

885216



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
"EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO"

FACULTAD DE INGENIERIA EN COMPUTACION
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO.

SISTEMA DE ADMINISTRACION CONDOMINAL
ORIENTADO A OBJETOS PARA UNA COMPAÑIA
CONSTRUCTORA EN EL MUNICIPIO
DE ACAPULCO.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A N :
EDSON LÓPEZ MARTÍNEZ
IRVING ORTIZ VALLE

DIRECTOR DE TESIS
ING. GONZALO TRINIDAD GARRIDO

ACAPULCO, GRO.

NOVIEMBRE DEL 2004





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ÍNDICE

Pag.

CAPITULO 1

1	Introducción	02
1.1	Planteamiento del problema	04
1.2	Justificación	10
1.3	Objetivos de Investigación	13
1.3.1	Objetivo General	13
1.3.2	Objetivos Específicos	13
1.4	Hipótesis	13

CAPITULO 2

2	Marco Teórico	14
2.1	Reglamento propuesto para el conjunto condominal	14
2.1.1	Definiciones Generales	14
2.1.2	Capítulo I	16
2.1.2.1	Disposiciones Generales	16
2.1.3	Capitulo II	20
2.1.3.1	De la organización y órganos de gobierno del condominio	20
2.1.3.2	Sección primera	21
2.1.3.2.1	De la asamblea	21
2.1.3.3	Sección segunda	28
2.1.3.3.1	Del administrador y de los presidentes	28
2.1.3.4	Sección tercera	33
2.1.3.4.1	Del comité de vigilancia	33
2.1.3.5	Sección cuarta	34
2.1.3.5.1	Del comité de construcción	34
2.1.4	Capitulo III	36
2.1.4.1	Sección primera	36
2.1.4.1.1	Derechos y obligaciones de aplicación general para todos los condóminos	36

2.1.4.2 Sección segunda	39
2.1.4.2.1 Derechos y obligaciones de los condóminos habitacionales	39
2.1.4.3 Sección tercera	44
2.1.4.3.1 Derechos y obligaciones de los condóminos de la sección comercial	44
2.1.5 Capítulo IV	52
2.1.5.1 De las cuotas y de las cargas comunes	52
2.1.6 Capítulo V	56
2.1.6.1 De la extinción y liquidación del condominio	56
2.1.7 Capítulo VI	58
2.1.7.1 De las sanciones	58
2.1.8 Capítulo VII	60
2.1.8.1 Modificaciones y controversias	60
2.1.8.2 De la cultura condominal	61
2.2 UML	63
2.2.1 Introducción al UML	63
2.2.2 Tipos de diagramas en UML	66
2.2.2.1 Diagramas estructurales	67
2.2.2.2 Diagramas de comportamiento	68
2.2.3 Ventajas y desventajas de modelar un sistema a diferentes Niveles de abstracción y detalle	70
2.2.4 Proceso de desarrollo	72
2.3 Base de datos	74
2.3.1 Definición de base de datos	74
2.3.2 Ventajas en el uso de la base de datos	74
2.3.3 El sistema organizador de Base de Datos (DBMS)	74
2.3.4 Conceptos para bases de datos orientadas a objetos	76

Capítulo 3

3 Herramientas para el diseño	78
3.1 Introducción	78
3.2 Base de Datos	78
3.2.1 Modelo entidad-relación	79
3.2.2 Conceptos fundamentales	79
3.2.3 Asociaciones entre entidades	81

3.3 Access	82
3.3.1 Objetos de la base de datos	82
3.3.2 Requisitos del sistema	83
3.4 Visual Basic	84

Capítulo 4

4 análisis de la base de datos	88
4.1 Introducción	88
4.2 Diagramas de casos de uso	88
4.2.1 Representación gráfica de casos de uso	90
4.2.1.1 Terminología	90
4.2.1.2 Casos de uso y actores	90
4.2.1.3 Casos de uso y flujo de eventos	91
4.2.1.4 Casos de uso y escenarios	91
4.2.1.5 Casos de uso y colaboraciones	92
4.2.1.6 Organización de los casos de uso	92
4.2.1.7 Modelado del comportamiento de un Elemento	95
4.2.1.8 Modelado de los requisitos de un Sistema	96
4.2.1.9 Representación en casos de uso del sistema propuesto para casas GEO	98
4.2.1.9.1 Asamblea General	98
4.2.1.9.2 Asamblea del condominio	99
4.2.1.9.3 Elección del administrador	99
4.2.1.9.4 Elección del presidente del condominio	100
4.2.1.9.5 Mesa directiva	101
4.2.1.9.6 Comité de Vigilancia	102
4.2.1.9.7 Comité de Construcción	102
4.2.1.9.8 Comisiones Especiales	103
4.2.1.9.9 Aplica Gastos	103
4.2.1.9.10 Plan Operativo Anual	104
4.2.1.9.11 Fondo Común	105
4.2.1.9.12 Fondo de Reserva	105
4.2.1.9.13 Cuotas Extraordinarias	106
4.3 Diagrama de Actividades	107
4.3.1 Terminología	107
4.3.2 Representación del sistema administrativo	112

propuesto para casas GEO en diagrama de Actividades	
4.4 Diagrama de secuencias	113
4.5 Diagrama de clases	117
4.5.1 Terminología	118
4.5.2 Organización de atributos y operaciones	119
4.5.3 Representación en diagrama de clases del sistema administrativo propuesto para casas GEO	121
4.6 Diseño de las GUI's	122
4.6.1 Actualización de condominios	123
4.6.2 Ingresos	124
4.6.3 Egresos	126
4.6.3.1 Concepto de egresos	127
4.6.3.2 Registro de egresos	127
4.6.4 Reportes y consultas	128
4.6.4.1 Reportes de condóminos	129
4.6.5 Datos del condominio	131

Capítulo 5

5 Manual de usuario del SAC	133
5.1 Manual de usuario del Sistema Administrativo Condominal	133
5.2 Sección I	134
5.2.1 Inicialización del SAC	134
5.3 Sección II	142
5.3.1 Operación y manejo del SAC	142
5.3.2 Proceso para la actualización de condominios	143
5.3.3 Proceso para la consulta de condominios	146
5.3.4 Proceso para la eliminación de condominios	147
5.3.5 Registro de ingresos	149
5.3.6 Registro de egresos	154

6 Conclusiones	159
----------------	-----

7 Glosario	161
------------	-----

8 Bibliografía	163
----------------	-----

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A la Universidad Americana de Acapulco:

Por permitirnos ser parte del mejor programa de Ingeniería en el Estado de Guerrero... ¡Excelencia para el desarrollo!

A la Facultad de Ingeniería en Computación:

Por el empeño mostrado en cada uno de los docentes para preparar día con día mejores seres humanos y profesionistas.

A los maestros:

Por todos los conocimientos y experiencias transmitidos en cada una de las materias impartidas durante los 5 años de preparación, su esfuerzo no fue en vano.

Al Ing. Gonzalo Trinidad Garrido:

Por el apoyo brindado durante nuestra estancia en la UAA, así como en la orientación para la elección y desarrollo de nuestra tesis.

Al Ing. Juan Carlos Cañizares Macías:

Por su paciencia y dedicación para estructurar correctamente nuestro trabajo de tesis.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

De Edson,

Al creador, motor inmóvil y fuente generadora de energía que ilumina mi sendero.

A mis padres, Leodegario y Aida Delia:

Por su inquebrantable amor y continuo apoyo en la cimentación de mi estructura moral, espiritual y profesional.

A mis Hermanas, Alondra, Coral y Aideé:

Ejemplos invaluableles que me motivan e inspiran a ser un mejor ser humano.

A mis Abuelos, Román, Alicia, María y Néstor:

Pilares de acero de la gran familia en la que tengo el gran orgullo de permanecer.

A mis Tíos:

Por cada uno de sus atinados consejos en las diferentes etapas de mi vida.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mis Primos:

Por sus ánimos para alcanzar mis metas.

A mis Amigos:

Por su lealtad y fraternidad.

DEDICADA:

A ti Marysol López Aloántara:

Alfa de mi proyecto de vida ...

*"...Porque si no tengo amor, de nada me sirve...aunque tuviese profecía, y
entendiese todos los misterios y toda ciencia..."*

1 Corintios 13; 1:13.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mis abuelos:

*Ana María Ojeda, Herminio Valle
Ascensión Santiaguillo, Apolinar Ortiz*

*Gracias a ustedes porque compartí momentos felices
con todos y porque me han enseñado las mejores lecciones
que pueda aprender, las de la vida.*

En especial a ti Abuelita Ana.

Su nieto, Irving.

A familiares y amigos:

*Gracias por contribuir de alguna u otra forma con su
apoyo y momentos gratos, les agradezco a mis primos, tías,
primas, tíos, amigos y amigas.*

Irving.

A los maestros:

*Gracias a todos aquellos maestros que me mostraron la
verdad, aquellos que se preocuparon por enseñarme y que me
exigieron al máximo.*

Su alumno, Irving.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mis padres: Lidia Valle Ojeda

Vicente Ortiz Santiaguillo

Dedico mi trabajo a ustedes quienes me han apoyado cuando mas los he necesitado en especial a ti Mama por ser mi soporte quien siempre me impulsa cuando las adversidades se presentan, gracias.

Su Hijo, Irving.

Al amor de mi vida:

Dulce Maria Benavides Flores

Gracias por aparecer en mi vida tú fuiste en gran parte la causa que me motivo a terminar mi tesis, gracias por tu comprensión y tu inmenso amor. A ti dedico este trabajo mi vida.

Irving.

A mi hermana:

Angelycel Ortiz Valle

Por convivir conmigo y tolerarme cuando llegaba de mal humor, gracias Lyzel.

Tu hermano, Irving

CAPITULO 1

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN CONDOMINAL
ORIENTADO A OBJETOS PARA UNA CONSTRUCTORA
EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO**

1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis titulado "Sistema de Administración Condominial orientado a objetos para una compañía constructora en el municipio de Acapulco" es un trabajo de investigación de la problemática real existente en dicho municipio por la administración que llevan los condominios. También es un trabajo de diseño, desarrollo e implementación de un sistema capaz de resolver ciertas deficiencias que manifiestan las administraciones dentro de los condominios.

Esta organizado de la siguiente forma: el Capítulo I, la presentación del tema introduce al lector a la problemática que se vive en el Municipio de Acapulco acerca de la administración de los condominios partiendo de antecedentes relacionados con la problemática de la vivienda en México y explicando sustancialmente como ciertos organismos de gobierno han tratado de solucionarlo; es aquí donde compañías particulares intervienen para darle una nueva perspectiva al problema de la vivienda. En este primer capítulo se introduce al problema en específico de Acapulco y al que se enfrentan las compañías constructoras de tener una correcta administración considerando las normativas y leyes acerca de condominios que existen dentro del Estado de Guerrero. Se plantean el problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación del tema y una investigación de campo.

El Capítulo II, contiene un reglamento propuesto para el conjunto condominial que se elaboro en base a las leyes de condominio que rigen al estado de Guerrero y considerando los problemas de organización dentro de los condominios. Este capítulo representa una propuesta seria y bien estructurada de lo que debe ser un reglamento interno para regir a los habitantes de dichas unidades habitacionales con el fin de establecer una mejor convivencia que logre una administración correcta.

Continuando en el capítulo se aborda a UML como herramienta de diseño; es la parte de este trabajo de tesis que introduce al conocimiento del UML (Lenguaje Unificado de Modelado) dando un recorrido en general explicando el uso de este lenguaje y sus aplicaciones en el diseño de sistemas en general.

Este capítulo es una motivación para el estudio de dicho lenguaje mostrando las ventajas y desventajas de usar las herramientas con las que UML cuenta para el diseño de sistemas.

La parte fundamental de esta tesis viene en el Capítulo IV, Análisis de la base de datos; en general dicho capítulo es un recorrido de los distintos diagramas de los que UML se sirve para modelar los sistemas y sus acciones. En particular son cuatro tipos de diagramas que se utilizaron para el análisis del sistema de este trabajo de tesis. Estos son: Diagramas de casos de uso, Diagramas de Actividades, Diagramas de secuencias y Diagramas de clases.

El Capítulo IV se estructuró de tal manera que se comenzará con la explicación de cada diagrama, como se estructura para después exponer el análisis realizado para cada tipo de diagrama utilizado. Así para el diagrama de casos de uso, de actividades, de secuencias y de clases se muestra los distintos diseños que se generaron. En base a los diagramas que se obtuvieron es como el sistema de administración condominal tomo su estructura y paso del diseño a la implementación.

El Capítulo V, Desarrollo; es la culminación de los diseños y análisis realizados plasmados en el sistema en sí. El motivo de dicho capítulo es servir de manual de usuario para mostrar la operación del sistema en una forma sencilla y entendible que sea amigable para cualquier usuario que no este familiarizado con el tema.

1.1 Planteamiento del problema

Al amparo del Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el que se señala el derecho para que la familia de los ciudadanos mexicanos disfruten de una vivienda digna y decorosa, el Estado Mexicano a partir del año de 1925, de manera formal inició la planeación integral para ir resolviendo las urgentes necesidades que sobre vivienda ya se empezaban a dar en el País, fue así que en diversas etapas y tiempos, se dispuso la constitución de organismos que por diversas vías deberían de resolver esta problemática; todos sabemos de algunas de las que aquí citamos: La Dirección de Pensiones Civiles, el Banco Nacional Hipotecario y de Obras Públicas, después Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS), el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), el Fondo Nacional de las Habitaciones Populares (FONHAPO); asimismo las Fuerzas Armadas han desarrollado vivienda a través del FOVISSFAM, así como los trabajadores de la Federación de Sindicatos de Trabajadores al Servicio del Estado (FSTSE).

Con diversos enfoques pero con el mismo objetivo de resolver el problema de la vivienda, los citados organismos, entre otros, fueron desarrollando conjuntos habitacionales a lo largo y ancho de la geografía del país, últimamente la Iniciativa privada también se ha sumado a este esfuerzo.

Sólo para dar un dato de la gran cantidad de habitantes que viven en conjuntos habitacionales habríamos de citar el ejemplo de la Ciudad de México, en donde aproximadamente dos terceras partes de los habitantes de esta ciudad viven bajo el régimen de propiedad en condominio, independientemente del origen de su conformación, social o privada.

Ciertamente el Estado fue atendiendo, sin haber resuelto hasta la fecha, el déficit habitacional que sigue creciendo a medida que pasa el tiempo; pero por otra parte, aceleró el nacimiento de una nueva problemática por no haber previsto un programa de educación e información sobre los derechos y obligaciones que adquieren quienes se incorporan a vivir en un conjunto habitacional.

De este gran universo, en el mayor de los casos se escritura bajo el régimen de propiedad en condominio, figura que conlleva un sin número de disposiciones legales que se desconocen por falta de una educación condominal integral; es válido reconocer que sólo en la capital del País se ha tenido una insistente promoción en relación a esta temática legal, y con medianos resultados actúa hoy la Procuraduría Social como árbitro de controversias cotidianas, existiendo ya espacios de resolución ante autoridades competentes; sin embargo, en los demás Estados del País, la legislación sobre este tema es incipiente y pobre, actualmente en muchas de las unidades habitacionales de México, se vive a veces con incertidumbre y otras veces conviviendo en desventaja por no existir una conciencia y educación condominal.

En el caso de Acapulco el crecimiento de la población cada año, trae consigo muchas necesidades de servicios públicos (agua, luz, drenaje), servicios de teléfono, hospitales, mercados, vivienda y otros servicios con los que cuenta la ciudad.

Acapulco se ha convertido en una ciudad Cosmopolita donde convergen distintas clases sociales que exigen distintas necesidades. Una necesidad fundamental en la ciudad es la falta de vivienda, por tal razón varias empresas dedicadas a la construcción de casas-habitación están dirigiendo sus inversiones hacia esta Ciudad.

Actualmente estas compañías se dedican a la construcción de grandes unidades habitacionales (condominios) en distintas zonas de la ciudad proporcionando una solución al problema de la vivienda.

Los condominios que se han esparcido en toda la ciudad son conjuntos de casas, terrenos o locales comerciales que tienen un derecho singular y exclusivo sobre su propiedad y derechos de copropiedad de áreas o espacios de uso común.

Estos inmuebles están regidos por un reglamento exclusivo del condominio y la ley 557; ambos documentos le dan formalidad y orden a estas unidades habitacionales.

La ley 557 es la "Ley de Propiedad en Condominio para el Estado de Guerrero Número 557" para el estado libre y Soberano de

Guerrero; publicada el 13 de diciembre del 2002, con todas y cada una de las reformas y adiciones que le hayan sido efectuadas.

Tanto los reglamentos como la Ley 557 deben ser acatados por los condóminos (son las personas físicas o morales que son titulares de los derechos de uso y disposición de una o varias Unidades privativas que constituyen el Condominio) esto para llevar una correcta convivencia y administración más clara de los condominios.

Este factor administrativo es clave para el correcto funcionamiento de los condominios, tomando en cuenta que se necesitan realizar reparaciones de luz, agua, gas, limpieza de áreas verdes, reparación de fachadas, impermeabilización de los techos, seguridad dentro del condominio, limpieza de albercas; estos son solo algunas de las actividades que debe dirigir la persona encargada de la administración del condominio.

En los conjuntos habitacionales se presentan una serie de situaciones que es muy común en ellas, como es:

La inseguridad de la tenencia de la tierra donde fueron construidos los inmuebles, ya que en muchos de los casos se realizaron en terrenos comunales o ejidales.

No menos importante lo son las invasiones de áreas comunes, verdes y de reserva sin que haya autoridad que lo regule.

La negativa de las autoridades delegacionales o municipales, en caso de los Estados, para que asuman esta responsabilidad, argumentando que dichos conjuntos no han sido entregados oficialmente a los gobiernos.

Representaciones condominales irregulares constituidas al margen de la ley.

La negativa de los habitantes para pagar las cuotas de mantenimiento.

La confrontación entre las autoridades municipales con las directivas condominales, argumentando una falsa soberanía y autonomía municipal.

Los problemas técnicos que provocan inundaciones y deficiencia por la mala construcción de los drenajes que resultan insuficientes. La irregularidad en el suministro de la energía eléctrica.

Y el colmo, la negación del Instituto Federal Electoral, para credenciar a los condóminos dentro de una jurisdicción municipal provocada por presiones políticas.

Frente a esta realidad, el Estado ha implementado programas como el de Solidaridad Obrera, con resultados medianos y totalmente insuficientes.

Ante esta situación, no podemos dejar de mencionar que la mayor parte de los habitantes de estos conjuntos habitacionales, son obreros, asalariados y ciudadanos clasificados como clase media o baja, quienes pensaron que con el otorgamiento de una vivienda, resolverían para siempre su problema de "hábitat", sin embargo, al pasar el tiempo, con desánimo observan que por la falta de mantenimiento, organización y abandono, día a día se deprecia su modesto patrimonio.

Todas estas actividades no se pueden realizar sin la cooperación económica de todos los condóminos, pues son ellos los beneficiados y deben ser los primeros en preocuparse por los problemas administrativos que surgen; porque es su dinero y su hogar que están poniendo en riesgo.

Este es el problema fundamental al que las compañías constructoras se enfrentan, es decir la correcta administración de los condominios, este problema se agudiza por la negativa por parte de los condóminos de cumplir con su cuota económica.

La acción de que los condóminos no paguen su cooperación puede justificarse por dos motivos: el primero suele ser una simple negativa a las leyes y reglamentos condominales y el segundo a la falta de credibilidad con la que se administra el dinero de los condóminos.

Las malas administraciones sin ningún orden generan la desconfianza de los condóminos por el uso ilegal que se le da a su dinero, así como los pésimos servicios de reparación, limpieza, seguridad, etc., en pocas palabras no existe un sistema de administración condominal que sea transparente, veraz y puntual; con el cual no se tengan dudas de cómo el administrador del condominio controla los flujos de capital que se recolectan además de informar a todos los habitantes de las unidades los avances, la duración que se tomaran en ciertas reparaciones, pero ante todo un control exacto del dinero que se recolecta.

También cabe plantear todos los conflictos que se generan en la convivencia condominal cuando los reglamentos, leyes y administración no realizan su papel dentro de estas unidades habitacionales.

Claro esta que siempre existe la oposición por parte de ciertos condóminos a regirse bajo normas y administraciones; cuyo único objetivo es lograr una convivencia armónica entre los habitantes de la unidad. Estas oposiciones suelen transformarse en conflictos intercondominales, con la compañía constructora o condómino-condómino.

Los conflictos pueden nacer por simple ignorancia a los reglamentos o viveza de ciertos condóminos para sacar provecho.

Parte de estos conflictos aparecen cuando los administradores condominales no cuentan con una organización fuerte en su Asamblea General (es el órgano supremo de gobierno condominal, la cual se constituye con la reunión de los representantes de los condóminos y del conjunto condominal); es vital que los integrantes de dicha Asamblea General organicen correctamente las actividades y busquen las soluciones más adecuadas a estos conflictos apeándose a los reglamentos y normas condominales.

Muchas ocasiones la administración no suele planear sus actividades a lo largo del año o por lo menos durante el mes, lo que genera descontento por quienes pagan sus cuotas desembocando en

una anarquía donde todos quieren imponer su voluntad para su beneficio.

La mayoría de los condominios en Acapulco no tiene un sistema administrativo capaz de integrar todas estas características legales que vigilen que ningún propietario se salga del reglamento condominal, también es un problema la falta de una contabilidad segura y transparente para evitar las dudas por malos manejos de las cuotas además de una falta de información para los condóminos de hacia donde fue a parar sus aportaciones.

1.2 Justificación

El Régimen de Propiedad en Condominio en el Estado de Guerrero, se reguló por la Ley número 103, expedida el 5 de diciembre de 1956 y publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 12 del mes y año citados, reglamentaria del artículo 951 del abrogado Código Civil, que únicamente contempla al régimen de propiedad en condominio en forma vertical; siendo que hoy día, existen condominios en forma horizontal y mixtos, razón por la cual para el funcionamiento del mismo se considera obsoleta, por lo que se requiere de la expedición de una nueva ley, acorde con los cambios que estamos viviendo los guerrerenses para responder de la mejor manera posible a las exigencias actuales que enfrentan los condóminos en el estado.

En el nuevo código civil, se omitió regular el régimen de propiedad en condominio, cuyas bases se establecían en el artículo 951 de abrogado Código Civil de 193, mismo que reglamentaba la Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio para el Estado de Guerrero, y al carecer el vigente Código Civil de un artículo que sustituya las prevenciones del artículo 951 del Código Civil de 1937, se presenta el problema de no quedar reglamentado el régimen de propiedad en condominio dentro de su articulado y que la Ley. 103 reglamentaria del artículo 951, carezca de sustento Legal.

De acuerdo con la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado de Guerrero, como Entidad Libre y Soberana y miembro de la Federación, tiene la facultad de expedir su propia constitución, para su organización, así como para la atención y resolución, de sus asuntos internos, siempre y cuando no contravenga en su contenido lo previsto por la Constitución Federal, ejerciendo su facultad legislativa, a través del poder Legislativo, poder Público que para hacer frente a los grandes retos que actualmente afrontamos, legisla en las diversas materias que se consideren necesarias para la consecución de los fines y propósitos de todo buen gobierno, procurando siempre que con la expedición de dichos ordenamientos legales, no se lesionen los intereses de sus representados.

Uno de los principales objetivos que contempla el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005, es de llevar a cabo la modernización legislativa y administrativa, para adecuar el marco jurídico estatal en materia de vivienda, particularmente en el régimen de propiedad y condominio.

Con el objeto de modernizar el funcionamiento del Régimen de Propiedad en Condominio en el Estado, adecuándolo a las exigencias actuales para propiciar su pleno desarrollo, se considera procedente abrogar la actual Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio del Estado de Guerrero número 103 y expedir una Ley de Propiedad en Condominio para el Estado de Guerrero, cuyo objeto sea el de regular con precisión la constitución, modificación, organización, funcionamiento, administración y terminación del régimen de propiedad en condominio.

La Ley de Propiedad en Condominio para el Estado de Guerrero, se integra por 8 Títulos, 15 capítulos, 2 secciones, 88 artículos y 5 artículos transitorios.

Una de las herramientas más poderosas de administración masiva de la actualidad son los computadores electrónicos, ya que ellos desarrollan miles de operaciones por segundo en términos de hardware, no solo es una herramienta poderosa sino es una herramienta muy fácil de utilizar.

Actualmente muchas personas que viven en las unidades habitacionales de casas GEO Guerrero sienten la necesidad de saber en que se invierten los tres fondos monetarios que aportan, los cuales son: el fondo de reserva, el fondo extraordinario y el fondo común; debido a que es el dinero de los condóminos el que esta en juego.

Ya que el dinero invertido en estos fondos no es visible a los condóminos cada cierto periodo se crea un cierto grado de desconfianza entre sus residentes, es por eso que los administradores se han visto en la necesidad de crear un ambiente mas agradable para todos los condóminos, y crear conciencia en que el pago que se realiza por ellos es aprovechado de la mejor manera, y así crear en ellos una cultura de pago sin ningún tipo de desconfianza.

Actualmente los administradores no cuentan con un sistema de administración eficiente, por lo que es necesario contar con un sistema que realice una administración más transparente de los recursos económicos que se manejan orientándolo a los usuarios.

Un sistema administrativo es necesario para dar solución a los constantes conflictos que surgen en el mal control de las aportaciones económicas buscando que no exista la desconfianza por parte de los condóminos de saber que su dinero esta siendo ocupado correctamente en la administración condominal.

También resulta una gran herramienta de "civilización" para fomentar la sana convivencia entre los habitantes de los condominios porque un sistema con estas características permitirá crear conciencia entre los habitantes sobre sus responsabilidades de vivir y compartir áreas en común.

Es importante que un sistema administrativo se implemente, debido a que en Guerrero no existe ningún sistema que este funcionando dentro de algún condominio.

1.3 Objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema administrativo de bases de datos capaz de resolver los problemas de la administración económica dentro de los condominios.

1.3.2 Objetivos Particulares

- Proponer un reglamento que regule y especifique los mecanismos de funcionamiento de los organismos de gobierno interno que se generen en los condominios.
- Diseñar un modelo administrativo en relación a los roles que toman los organismos internos, sus dirigentes y los habitantes.
- Desarrollar el modelo que se obtiene en el diseño.
- Implementar el modelo administrativo.

1.4 Hipótesis

Un sistema administrativo de base de datos permitirá un mejor control financiero en los condominios, generando confiabilidad en el manejo de los recursos para el beneficio condominal.

CAPITULO 2
MARCO TEÓRICO

2 MARCO TEÓRICO

2.1 REGLAMENTO PROPUESTO PARA EL CONJUNTO CONDOMINAL

2.1.1 DEFINICIONES GENERALES

Los términos que se utilizan en la redacción del presente reglamento equivalen, y tienen el alcance que para cada uno de ellos se señala a continuación:

"Ley 557".- "Ley de propiedad en condominio para el estado de Guerrero numero 577" para el estado libre y soberano de Guerrero; publicada el 13 de diciembre del 2002 con todas y cada una de las reformas y adiciones que hayan sido efectuadas.

"Código civil".- El "código civil del estado libre y soberano de guerrero", publicado el 26 de febrero de 1993, con todas y cada una de las reformas y adiciones que le hayan sido efectuadas.

"Escritura constitutiva".- La "escritura constitutiva del régimen de propiedad en condominio" del conjunto de condominios.

Reglamento.- el presente reglamento, que regirá a los condóminos del condominio.

Inmueble.- Es el Conjunto del área o superficie de terreno y las construcciones que sobre el se encuentran asentadas y que comprende el condominio.

Conjunto condominal.- Término genérico para definir el conjunto general que constituyen los condominios que conforman al conjunto de condominios

Condominio.- Conjunto de casas, terrenos o locales comerciales que tienen un derecho singular y exclusivo sobre su propiedad y derechos de copropiedad de Áreas o espacios de uso y propiedad común.

Condómino.- Es la persona física o moral que es titular de los derechos de uso y disposición de una ó varias de las Unidades Privativas que constituyen el Condominio.

Unidad privativa.- Es aquélla que pertenece por entero, en forma individual y exclusiva a cada Condómino, entre las cuales se encuentran las Viviendas, los Terrenos y los Locales Comerciales, además de lo que se describe en la "Escritura Constitutiva".

Bienes Comunes.- Son aquellas Áreas, Construcciones e Instalaciones Comunes que prestan un servicio a los Condóminos de manera General, satisfaciendo una necesidad concreta y Colectiva.

Asamblea General.- Es el Órgano Supremo de Gobierno del Condominio, la cual se constituye con la reunión de los Representantes de los Condominios y del Conjunto condominal legalmente convocados de acuerdo al presente Reglamento, salvo las excepciones que se enuncian en el mismo.

Asamblea del Condominio.- Es el órgano rector de cada uno de los Condóminos del Conjunto condominal descrito antes, la cual se constituye con la reunión de Representantes y Condóminos Propietarios legalmente convocados y que por razón de la ubicación de su Unidad Privativa pertenezcan a un Condominio determinado de las descritas en el Artículo "2" del presente Reglamento.

Administrador.- Persona física ó moral designada por la Asamblea General, con fundamento en el presente Reglamento, para fungir como órgano ejecutivo de sus decisiones, estará encargado de vigilar el cumplimiento del debido funcionamiento del conjunto condominal o de los condominios descritos.

Presidenté.- Persona física designada por la asamblea del condominio, con fundamento en el presente reglamento, para fungir como órgano ejecutivo de sus decisiones, estará encargado de vigilar el cumplimiento del presente reglamento y del debido funcionamiento de los condóminos a la que corresponde por la ubicación de su unidad privativa.

Mesa directiva.- Órgano pluripersonal encargado de representar a la asamblea (del conjunto condominal o de los condominios, según sea su ámbito) en todo lo relativo a la organización requerida para dar cumplimiento a las funciones del administrador o del presidente (según sea el caso), desacuerdo a lo ordenado por el presente reglamento.

Comité de vigilancia.- Órgano pluripersonal encargado de representar a la asamblea (del conjunto condominal o del condómino, según sea su ámbito) en todo lo relativo al cumplimiento de las funciones del administrador o del presidente (según sea el caso), de acuerdo a lo ordenado por el presente reglamento.

Comisión especial.- Órgano pluripersonal encargado de representar a la asamblea (del conjunto condominal o de los condominios, según sea su ámbito) en todo lo relativo al cumplimiento de las funciones especiales asignadas a su cargo por la asamblea y/o por el comité de vigilancia respectivo, desacuerdo a lo ordenado por el presente reglamento.

Comité de construcción.- órgano pluripersonal encargado de representar a la asamblea general en todo lo relacionado con la autorización de construcciones, remodelaciones, demoliciones, ampliaciones y en general, para todos los trabajos afines que requieran las unidades privativas, instalaciones comunes, bienes y áreas comunes y construcciones que forman parte del conjunto condominal mencionado, así como de los condominios que lo conforman, de acuerdo a lo ordenado por el presente reglamento.

2.1.2 CAPITULO I

2.1.2.1 DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Todos los propietarios, copropietarios, poseedores por cualquier título o acuerdo, arrendadores, sus familiares y dependientes, así como todo residente permanente, temporal o transitorio quedan sometidos y obligados en los términos del siguiente reglamento, haciéndose responsables de los daños y perjuicios que

ocasionen por su incumplimiento, no pudiendo destinar su unidad privativa a otro uso diferente al determinado en el artículo "2" del presente reglamento.

Artículo 2.- El condominio en su totalidad se divide en 13 condominios, que desacuerdo a su uso y destino se integran como sigue:

Del uso y destino de los condominios:

a) *Diez secciones habitacionales.* Condominio 2, condominio 3, condominio 4 ,condominio 5, condominio 6, condominio 7, condominio 8, condominio 9, condominio 10, condominio 11; las cuales estarán destinadas exclusivamente para el uso de habitación familiar.

b) *Dos secciones de reserva.* Condominio I y condominio II; las cuales estarán destinadas indistintamente para el uso de habitación familiar y/ó para la instalación de oficinas, locales y terrenos comerciales para servicios.

c) *Sección comercial.* Sección comercial; la cual estará destinada exclusivamente para el uso comercial y/ó de servicios.

Artículo 3.- Son bienes de propiedad común: aquellos que prestan un servicio colectivo a la comunidad y que pertenecen, también en forma colectiva, a todos los condóminos en su función a su indiviso; tales como: el terreno, los andadores, las áreas verdes, las vialidades, las áreas recreativas, etc., y todos los demás que se señalen en la "escritura constitutiva", denominándose también como bienes o áreas comunes.

Los bienes o áreas comunes no podrán ser objeto de acciones divisorias, ni podrán modificarse en cuanto a su forma o especificaciones de construcción; los condóminos están obligados a respetar la estética arquitectónica del conjunto y a preservar la imagen visual y fachadas de todas las partes del condominio.

Los bienes o áreas comunes existen al interior y al exterior de los condominios para el uso y disfrute de los condóminos o de quienes ocupen sus unidades privativas, las condiciones de uso de los bienes o

áreas comunes deberá ser regulado y reglamentado por las asambleas respectivas.

Debido a su ubicación y por el tipo de servicio que presentan los bienes o áreas comunes se clasifican de la siguiente manera:

- a) *Áreas comunes interiores.* Son las áreas destinadas para el uso exclusivo de los condóminos de cada condominio, entre los cuales se encuentran los andadores internos, áreas verdes, áreas de recreación, circulaciones, etc., que están ubicadas al interior de cada condominio en forma individual. Dichas áreas están destinadas exclusivamente para el uso y disfrute de los condóminos que a dicho condominio correspondan, siendo estos últimos también responsables de manera exclusiva de los gastos y cuotas que se generen para su conservación y mantenimiento.
- b) *Áreas comunes exteriores.* Son áreas destinadas para el uso de los condóminos de todos los condominios antes descritos, en general, entre las cuales se encuentran los andadores externos, áreas verdes, circulaciones vehiculares, etc., que están ubicadas al exterior de los condominios. Dichas áreas estarán destinadas indistintamente para el uso y disfrute de los condóminos de todos los condominios, siendo estos últimos responsables de manera colectiva de los gastos y cuotas que se generen para su conservación y mantenimiento.
- c) Por acuerdo de las asambleas de los condominios o de la asamblea general de condóminos, algunas de las áreas comunes interiores y/o exteriores se podrán aportar ó concesionar su uso, a la asociación de condominios, que al efecto se constituya, para su uso y/o exploración en beneficio de condominio. Una vez concedido este uso y/o exploración, deberá respetarse por todos los condóminos y no podrá ser cancelado, limitado ó restringido en forma alguna, sin la conformidad de tal asociación, mediante acuerdo de asamblea general.

Artículo 4.- Son bienes de propiedad privada ó unidades privativas, las partes del inmueble destinadas a ser adquiridas por

cualquier título traslativo de propiedad y que pertenecen por entero, en forma individual y exclusiva a cada condómino, entre las cuales se encuentran las viviendas, lotes habitacionales y comerciales, y los locales comerciales, además de los que se describen en la “escritura constitutiva”.

Dichas unidades privativas están ubicadas al interior de los condominios, y estarán destinadas exclusivamente para el uso y disfrute de cada condómino de manera individual, siendo este último responsable de los gastos, impuestos, contribuciones, pago de servicios, aplicaciones, remodelaciones y de cualquier tipo de gasto generado para su conservación y mantenimiento, así como también será responsable de cualquier asunto relativo a la mencionada unidad privativa.

Artículo 5.- Los muros y las losas comunes que limitan una unidad privativa de otras, se denominan medianeros, considerándose de tal carácter en toda su dimensión; desde los cimientos hasta los techos para el caso de los muros y entre los muros que los sustentan para el caso de las losas; sin embargo, las tuberías de agua, gas, electricidad, drenaje, teléfono, etc., que ahí se encuentren instalados, pertenecerán exclusivamente al propietario de la unidad privativa a la cual sirven.

Artículo 6.- El presente reglamento es de observancia general y obligatoria para todos los condóminos para los terceros que ocupen sus viviendas, así como también para sus visitantes, proveedores, subcontratistas, empleados, empleados domésticos y cualquier otra persona que labore ó visite el condominio por cualquier causa; al igual que los estatutos de la asociación que al efecto se constituya y cuya función primordial será la de agrupar, coordinar y regular al condominio.

Será también de observancia general las disposiciones reglamentarias y operativas que en su caso dicten las asambleas de los condominios y la asamblea general de condóminos (en sus respectivos ámbitos de competencia) a través de sus representantes, así como las que se establecen en la “ley número 557” y demás reglamentos, códigos y leyes aplicables.

2.1.3 CAPITULO II

2.1.3.1 DE LA ORGANIZACIÓN Y ÓRGANOS DE GOBIERNO DEL CONDOMINIO

Artículo 7.- El gobierno y la representación del conjunto condominal, es decir, de la totalidad de los condominios descritos en el artículo “2” del presente reglamento recaen en:

- a) La asamblea general del conjunto condominal o propietarios
- b) El administrador del condominio, quien podrá ser una persona física o moral contratada por la asamblea general de condóminos, cuyo trabajo será independiente de la mesa directiva del condominio, teniendo esta última en coordinación con el comité de vigilancia del condominio, las facultades para su labor.

En caso que la asamblea general de condóminos no requiera de un administrador externo, optará por la selección de un administrador interno del condominio, el cual quedaría integrado en la mesa directiva del condominio.

Para los efectos de interpretación del presente reglamento se denomina con el cargo de administrador a la persona que siendo contratada ó elegida mediante votación en la asamblea general, ejerza tal cargo (interno) o de manera Independiente (externo) a la mesa directiva del condominio.

- c) La mesa directiva del condominio, integrada por un administrador (interno, si es el caso), un secretario, un tesorero y tres vocales; elegidos mediante votación por la asamblea general de condóminos.
- d) El comité de vigilancia del condominio, integrado por tres condóminos elegidos mediante votación por la asamblea general de condóminos.
- e) El comité de construcción del condómino, integrado por tres profesionales, de preferencia de las áreas de arquitectura, ingeniería o similares elegidos mediante votación por la asamblea general de condóminos.

- f) Las comisiones especiales nombradas por la asamblea general de condóminos y/o por el comité de vigilancia del condominio.
- g) El administrador y los miembros del comité deberán acreditar su asistencia a los cursos de capacitación y actualización impartidos por los órganos municipales correspondientes, por lo menos una vez al año de acuerdo a los artículos "78", "79", "80" y "81" de la ley 557.

Artículo 8.- El gobierno y la representación de cada uno de los condominios en su totalidad descritas en el artículo "2" del presente reglamento recaen en:

- a) La asamblea general del condómino o propietarios.
- b) La mesa directiva del condominio, integrada por un presidente, un secretario, un tesorero y tres vocales; elegidos mediante votación por la asamblea de sección.
- c) El comité de vigilancia del condominio, integrado por tres condóminos elegidos mediante votación por la asamblea de sección.
- d) Las comisiones especiales de cada uno de los condominios, nombrados por la asamblea de sección y/o por el comité de vigilancia de sección.

Los condominios del conjunto por si mismos ó como partes integrantes del condominio al que pertenecen, podrán ser legalmente representados ante todo tipo de autoridades por la asociación de condominios antes mencionados que al efecto se constituya.

2.1.3.2 Sección Primera

2.1.3.2.1 De la asamblea

Artículo 9.- Para la correcta interpretación del presente reglamento, se deberá considerar que existen dos tipos de asambleas:

1. Asamblea del condominio. Es el órgano rector de cada uno de los condominios y del conjunto condominal, la cual se constituye con la reunión de representantes y condóminos propietarios legalmente convocados y que por razón de su ubicación de su

unidad privativa pertenezcan a un condominio determinado de las descritas en el artículo "2" del presente reglamento.

Participantes. La mesa directiva del condominio, el comité de vigilancia del conjunto condominal y los condóminos.

Pueden convocarla. La mesa directiva del condominio, el comité de vigilancia del conjunto condominal o los condóminos propietarios de los condominios (siempre y cuando sea promovida por el 25% de ellos, por lo menos acreditando la convocatoria ante notario público).

Se denominara en lo sucesivo al presidente del condominio como presidente, a la mesa directiva del condominio como mesa directiva, al comité de vigilancia del condominio como comité de vigilancia y a la asamblea del condominio, como asamblea.

2. Asamblea general. Es el órgano supremo del condominio, la cual se constituye con la reunión de los representantes de los condominios y del conjunto de condominal legalmente convocados de acuerdo al presente reglamento, salvo las excepciones que se enuncian en el mismo.

Participantes. El administrador, la mesa directiva del condominio y el comité de vigilancia del condominio; el presidente, el secretario, el tesorero, un representante del comité de vigilancia y un representante de la asamblea de cada uno de los condominios.

Los representantes de cada uno de los condominios asistirán a la celebración de la asamblea general con los resultados de la votación de cada una de sus asambleas del condominio respecto de los temas que deberán ser previamente puestos a la consideración de los condominios para su discusión y votación.

En la asamblea general se computaran las votaciones de los condominios y se expondrán, en su caso, los nuevos temas e inquietudes expresados por las asambleas de los respectivos condominios, para que sean discutidas y votadas en sucesivas asambleas de cada uno de los condominios, y transmitidos los

resultados de la votación en la subsiguiente asamblea general de condóminos.

Pueden convocarla. El administrador del condominio, la mesa directiva del condominio, el comité de vigilancia del condominio o los representantes de los condominios (siempre y cuando sea promovida por el 25% de las secciones, por lo menos acreditando la convocatoria ante notario público).

Se denominara en lo sucesivo a la mesa directiva del condominio como mesa directiva, al comité de vigilancia del condominio como comite de vigilancia y a la asamblea general de condominios, como asamblea general.

Se deberán interpretar los cargos de mesa directiva y comité de vigilancia, según el ámbito del tipo de asamblea que se desee celebrar, ya sea asamblea (asamblea de condominio) ó asamblea general (asamblea del conjunto condominal).

Artículo 10.- La convocatoria de la asamblea o la asamblea general se hará por conducto de sus representantes respectivos, enunciados en el artículo "9" que antecede, debiendo contar con una orden del día que entre los asuntos a tratar forzosamente contenga el presupuesto de ingresos y egresos correspondientes a los gastos de administración, conservación, mantenimiento y reparaciones del condominio individual o del conjunto de los condominios, según sea el caso.

Artículo 11.- La convocatoria de la asamblea general o de la asamblea se hará, con cuando menos, siete días de anticipación a la fecha de su celebración, en forma personal, por escrito o por correo, dándose a conocer por medio del pizarrón de avisos del condominio ó del conjunto del condominio individual (según sea el caso).

Artículo 12.- Las asambleas o asambleas generales deberán celebrarse por lo menos cada tres meses, además de que deberán celebrarse una asamblea general y una asamblea para cada uno de los condominios individuales, de manera anual.

Artículo 13.- Si el administrador ó los presidentes de los condominios, según sea el caso, no convocaran a asamblea general ó a asamblea dentro del termino establecido, ó bien dentro del termino de tres semanas contadas a partir de la fecha en que les haya sido requerido para ello por los representantes ó condóminos facultados para ello en los términos del presente reglamento, el administrador o los presidentes de los condominios se podrán remover de su cargo a causa de esta omisión.

Artículo 14.- Los condominios en general ó los pertenecientes a algún condominio individual determinado, podrán convocar a asamblea general ó a asamblea, según sea el caso, sin la intervención de sus representantes respectivos, tal como se establece en el artículo "9" del presente reglamento; cuando sus votos representen por lo menos el 25% de los integrantes del conjunto condominal ó del condominio promotor, según sea el caso, debiendo hacerlo mediante el cumplimiento de los requisitos señalados en el presente reglamento.

Artículo 15.- El administrador ó los presidentes del conjunto condominal, deberán enviar a los representantes del condominio y a los condóminos, según sea el caso y cuando estos lo soliciten, copia autorizada con su firma, del acta de cualquiera de las asambleas generales ó asambleas del condominio celebradas.

Artículo 16.- Para efectos de votación en asamblea ó en asamblea general, cada condómino propietario gozara de un voto, correspondiente a la unidad privativa de la que es propietario, en caso de poseer 2 o mas unidades privativas, le corresponderá el numero de votos equivalente al numero de unidades privativas del que sea poseedor. La votación será personal, nominal y directa, pudiendo el condómino propietario otorgar poder simple al ocupante ó arrendatario de su unidad privativa para que ese vote en su nombre.

Artículo 17.- Todas las resoluciones para cualquier tipo de asamblea se tomaran por mayoría de votos de los representantes, salvo los casos de mayoría especial previstos en el presente reglamento.

- 1) Se requerirá el voto favorable del 75% de los condóminos o del conjunto condominal reunidos en asamblea general para tomar los siguientes acuerdos respecto al condominio:

- a) la modificación del presente reglamento y de la "escritura constitutiva"
 - b) el ejercicio de la acción de venta forzosa en contra de un condómino que reiterativamente incumpla sus obligaciones.
 - c) Losa que se establezcan en la ley "557" y en el presente reglamento, que requerirán de esa votación.
- 2) Se requerirá el voto favorable del 75% de los condóminos pertenecientes a un condominio reunidos en asamblea, para tomar los siguientes acuerdos respecto de su sección:
- a) la realización de obras a que se refiere el artículo "112" del presente reglamento.
 - b) Los demás asuntos que el presente reglamento establezca

Artículo 18.- Los condóminos no podrán votar en los asuntos que estén personalmente interesados.

Artículo 19.- Los condóminos propietarios y los acreedores podrán hacerse representar en la asamblea ó en la asamblea general, por medio de un apoderado legalmente acreditado, mediante carta poder simple suscrita ante dos testigos y copia de identificación del que otorga el poder.

Artículo 20.- Las asambleas y asambleas generales deberán celebrarse cuantas veces sean convocadas conforma a lo dispuesto en el presente reglamento y en la ley "557"

Artículo 21.- Las asambleas (AC) y/ó asambleas generales (AG), en el ámbito de su competencia, tendrán las siguientes facultades:

Se escriben las abreviaturas AC y/ó AG al final del inciso correspondiente, para indicar si las asambleas correspondientes gozan de facultades respecto a ese punto, si no están escritas las abreviaturas, las asambleas no gozan de facultades para ese punto.

- a) Nombrar o remover libremente al administrador, de conformidad con lo dispuesto en el presente reglamento; excepto al que funja por el primer año, que será designado por "GEO Guerrero S.A.

- de C.V.” en su carácter de otorgante de la “escritura constitutiva” del Condominio.(AG)
- b) Nombrar o remover libremente al administrador, de conformidad con lo dispuesto en el presente reglamento.
 - c) Nombrar o remover a los miembros de la respectiva mesa directiva, (AG, AC).
 - d) Nombrar ó remover a los miembros del comité de construcción, (AG).
 - e) Nombrar o remover a los miembros de su respectivo comité de vigilancia, (AC, AG).
 - f) Nombrar ó remover a sus respectivas comisiones especiales, (AC, AG).
 - g) Resolver sobre la clase y monto de garantía que debe otorgar el administrador respecto al fiel desempeño de su cargo, (AG)
 - h) Examinar, y en su caso, aprobar los informes y el estado de cuenta anual que someta el administrador a su consideración.
 - i) Examinar, y en su caso, aprobar los informes y el estado de cuenta anual que someta el presidente a su consideración, (AC).
 - j) Discutir y en su caso, aprobar sus respectivos presupuestos de gastos para el año siguiente, (AG, AC).
 - k) Emitir los reglamentos necesarios en el ámbito de su competencia, para regular las condiciones de uso y disfrute de los bienes y áreas comunes (áreas verdes, áreas de comensales (en su caso), alberca y sombrilla (en su caso, vialidades, estacionamientos, etc.), (AC, AG).
 - l) Aprobar las cuotas a cargo del condominio para constituir un fondo común (destinado a los gastos de mantenimiento y administración del condominio); un fondo de reserva (destinado para la adquisición, reparación y reposición de instrumentos y enseres y maquinaria del condominio) y las adquisiciones, reparación y la cuotas extraordinarias necesarias del condominio; así como la forma de pago de las mismas, (AG).
 - m) Aprobar las cuotas a cargo de los condóminos para construir un fondo común (destinado a los gastos de mantenimiento y administración de los condóminos); un fondo de reserva (destinado para la adquisición, reparación y reposición de instrumentos, enseres y maquinas de los condominios) y las cuotas extraordinarias necesarias de los condominios; así como las forma de pago de las mismas, (AC).

- n) En el ámbito de su competencia, establecer, aprobar ó modificar los intereses y sanciones que deberán aplicarse a los condóminos morosos ó incumplidos, (AC, AG).
- o) Promover lo procedente ante las autoridades competentes cuando sus respectivos representantes ó cualquier condómino infrinja la ley "557", el presente reglamento ó cualquier otra disposición legal aplicable, (AG).
- p) Instruir al administrador o al presidente respectivo para el mejor cumplimiento de su cargo, (AS, AG).
- q) Adoptar las medidas conducentes sobre los asuntos de interés común que no se encuentren comprendidas dentro de las funciones conferidas al administrador ó al presidente respectivo, (AG).
- r) Otorgar poderes generales y especiales, así como la revocación de los mismos, (AG).
- s) modificar la "Escritura Constitutiva" y el presente reglamento, cumpliendo las condiciones previstas en dichos documentos, dentro de las disposiciones legales aplicables, (AG).
- t) las demás que el presente reglamento ó la "ley 557" les confiera, (AG).

Artículo 22.- Corresponde a la asamblea respectiva determinar el monto de los gastos especiales que se realicen en áreas comunes del condominio ó condominios individuales que solo beneficien a un grupo de condóminos.

Artículo 23.- Cuando una asamblea general ó asamblea se celebre en virtud de primera convocatoria, se requerirá un quórum del 75% de representantes del condominio ó del condómino respectivamente; cuando se realice por segunda con la mayoría simple del total de condóminos, en tercera convocatoria podrá celebrarse con los representantes ó condóminos que asistan. Entre la primera convocatoria y la asamblea deberá mediar por lo menos siete días, entre la primera y segunda convocatoria y la asamblea un día, y entre la segunda y la tercera doce horas. Las resoluciones se tomaran por mayoría de votos de los presentes.

Artículo 24.- La asamblea y la asamblea general serán presididas por el presidente ó administrador respectivos, ó en su defecto por cualquier condominio designado por mayoría de votos; sus

funciones consistirán en organizar la secuencia de la misma y como moderador de las discusiones que eventualmente puedan surgir; de la misma manera se nombrarán dos escrutadores que verificarán el quórum legal para declarar válidamente instalada la asamblea respectiva.

Artículo 25.- Durante la celebración de la asamblea ó de la asamblea general, el secretario respectivo escribirá las deliberaciones por orden cronológico y levantará las actas de acuerdos en un libro especial. Dichas actas serán autorizadas por el presidente ó administrador, por el secretario y por el comité de vigilancia respectivo, según sea el caso.

Artículo 26.- Los secretarios de la asamblea y de la asamblea general, tendrán siempre a la vista de los condóminos y de los acreedores su libro de actas respectivo, el cual podrá ser consultado por estos últimos.

Artículo 27.- las determinaciones legalmente tomadas por acuerdo de mayoría en la asamblea ó en la asamblea general obligarán a todos los condóminos, según sea el caso, aún a los ausentes ó disidentes.

2.1.3.3 Sección Segunda

2.1.3.3.1 Del administrador y de los presidentes

Artículo 28.- El administrador es la persona física o moral, contratada ó nombrada por elección en la asamblea general de condóminos, excepto el primer administrador, que será nombrado por "GEO Guerrero S.A. de C.V." con base en los derechos que la "ley 557" le confiere, en virtud de ser quien otorga la "escritura constitutiva".

Artículo 29.- En caso que la asamblea general de condóminos opte por la auto-administración, todos los condóminos estarán obligados a fungir como administradores en el periodo que les corresponda.

Artículo 30.- El administrador y los presidentes, deberán ser moral y profesionalmente aptos para llevar cumplidamente las responsabilidades que el puesto les impone y por la representación que les confiere y recibir la capacitación que se marca en el artículo "80" de la ley "557".

Artículo 31.- El administrador (en caso de auto administración), los presidentes de condominio, las mesas directivas y comité de vigilancia respectivo, duraran en su cargo un año, y podrán ser reelegidos por la asamblea general o por la asamblea respectiva por otro periodo de igual duración; debiendo permanecer en su cargo hasta que quien deba sucederles les sustituya en el puesto.

Artículo 32.- El administrador será el representante legal de los condominios en todos los asuntos comunes relacionados con el condominio; tendrá las facultades de apoderado general para administrar bienes y para pleitos y cobranzas en términos de los 2 primeros párrafos del artículo "2475" del "código civil" y correlativos aplicables a otros estados, pudiendo absolver posiciones. Tratándose de otras facultades especiales y de las que quien requiere cláusula especial conforma a las leyes respectivas, necesitará el acuerdo de la asamblea general por mayoría del 51% de los condominios.

Artículo 33.- Las medidas que adopten y las disposiciones que dicten el administrador y los presidentes dentro de sus funciones y ámbitos respectivos, obligaran a todos los condominios y condóminos, según sea el caso; a menos que el 75% de la asamblea general ó de la asamblea respectiva las modifiquen ó revoquen.

Artículo 34.- El administrador y los presidentes tendrán a su cargo la administración y conservación del conjunto condominal y de los condominios respectivamente, el cuidado y vigilancia de los bienes y áreas comunes, y el constante orden y limpieza que se debe tener en todas las áreas comunes respectivas, así como también deberán promover la cordial y estrecha relación de los condóminos para mantener en optimo nivel de operación el condominio.

Artículo 35.- Consecuentemente con las facultades atribuidas en el artículo anterior; son obligaciones del administrador(a) y de los

condominios individuales al presidente del condominio (PC), según sea el ámbito que le corresponda:

Se escribe las abreviaturas A y/o PC al final del inciso correspondiente para indicar si las funciones correspondientes son obligación del administrador ó del os presidentes respecto a este punto, si no están escritas sus abreviaturas, dicho representante no esta obligado, ni tendrá facultades para ello.

- a) Llevar a cabo la administración general del condominio, por lo cual recibirá la contraprestación que al efecto apruebe la asamblea general, (A).
- b) Llevar a cabo la administración individual correspondiente (PC).
- c) Vigilar que su condominio individual y los condóminos cumplan con lo ordenado en el presente reglamento y que ordenen los reglamentos que sus asambleas respectivamente emitan, comunicando cualquier falta detectada al comité ó de su comité de vigilancia respectivo, (A, PC).
- d) Cuidar y vigilar los bienes del condominio ó de su condominio individual respectivamente, los servicios y áreas comunes respectivas, así como la integración, organización y el desarrollo de la comunidad de todo el condominio o de su condominio individual, (A, PC).
- e) Realizar por su conducto ó por otras personas al efecto contratadas, todos los actos de administración y mantenimiento del condominio ó de condominio individual respectivamente, para lo cual propondrán al comité de construcción las alternativas existentes para en su caso, contratar al personal y/o a los proveedores de servicios que sean necesarios para la conservación, el mantenimiento y el óptimo funcionamiento del conjunto condominal ó de su condominio, según sea el caso, (A, PC).
- f) Recabar y conservar los libros y documentación respectiva, relacionada con le condominio ó con su condominio individual, según sea el ámbito, (A, PC).
- g) Supervisar la ejecución de los trabajos necesarios que, previa autorización del comité de construcción, se lleven a cabo por los contratistas en las áreas comunes del condominio ó en las de su condominio individual, según sea su ámbito, (A, PC).

- h) realizar las obras necesarias para mantener el condominio ó condominio individual en buen estado de seguridad, estabilidad y conservación, para que los servicios funcionen normal y eficazmente, (A, PC).
- i) ejecutar los acuerdos de sus respectivas asambleas, salvo que esta designe a otra persona para hacerlo, (A, PC).
- j) En su ámbito correspondiente, verificar la recaudación de las cuotas del conjunto condominal y de los condominios ó de los condóminos, que correspondan al fondo común, fondo de reserva y cuotas extraordinarias del condominio ó de las secciones, así como multas e intereses que fijen las asambleas respectivas, (A, PC).
- k) En su ámbito correspondiente, efectuar los gastos de mantenimiento y administración del condominio ó de su condominio individual respectivamente, (A, PC).
- l) Verificar que se entreguen los recibos de su condominio y del conjunto condominal ó a los condóminos, por las cantidades que hayan aportado para el fondo común, fondo de reserva, cuotas extraordinarias y multas e intereses devengados, en sus ámbitos respectivos (A, PC).
- m) Llevar relaciones contables de los gastos efectuados con cargo al fondo común y al fondo de reserva, y una relación que muestre los montos de las aportaciones y de las cuotas cubiertas y o pendientes de cubrir, expresando el saldo pendiente del pago, en sus ámbitos respectivos, (A, PC).
- n) Formular cada mes un estado general de ingresos y egresos del conjunto condominal ó del condominio, sea el caso, así como de los cobros pendientes en un informe general que se entregara oportunamente a cada uno de su condominio individual ó de condominios. Este documento será revisado y autorizado por el comité de vigilancia respectivo, (A, PC).

Las cuentas bancarias del condominio deberán requerir de firmas mancomunadas del administrador y del tesorero del condominio; las cuentas bancarias de su condominio individual deberán requerir de las firmas mancomunadas del presidente de su condominio individual y del tesorero de su condominio individual.

- o) Convocar a asamblea general ó asamblea, según sea el caso, cuando menos con diez días de anticipación a la fecha de su

celebración, indicando día, lugar y hora; incluyendo la orden del día, (A, PC).

- p) Notificar por escrito la celebración de las asambleas generales ó de asambleas a los representantes de su condominio individual ó a los condominios de su condominio individual, según sea el caso, a sus acreedores registrados ó sus representantes , colocando las convocatorias en uno o mas lugares visibles del conjunto condominal o del condominio, (A, PC).
- q) En su ámbito correspondiente, exigir con la representación de su condominio individual ó de los condominios, al infractor de los artículos "86" y "58" de la "Ley 557", capítulo II las responsabilidades en que incurra⁶, promoviendo al efecto de los juicios necesarios conforme a dicha ley, (A, PC).
- r) En su ámbito correspondiente, ser el medio de comunicación entre su condominio individual del condominio ó entre los condóminos, con sus respectivas mesas directivas, (A, PC).
- s) Las demás que se deriven de la debida observancia de las disposiciones del presente reglamento, de la "escritura constitutiva", de los estatutos de la asociación de condóminos de los condominios antes mencionados, la "ley 447 " y el "código civil", realizando las funciones que le dispongan y las que las asambleas respectivas le asignen, (A, PC).

Artículo 36.- El administrador ó los presidentes podrán ser libremente removidos por voto mayoritario de la asamblea general respectiva, cuando no den cumplimiento a cualquiera de sus obligaciones ó por ausencias que les impidan el eficaz cumplimiento de las mismas.

Artículo 37.- El administrador ó de los presidentes serán solidariamente responsables con los que les hayan precedido por las irregularidades en que hubiesen incurrido estos, si conociéndolas , no las denuncian a la asamblea respectiva convocada de inmediato para tal efecto.

2.1.3.4 Sección Tercera

2.1.3.4.1 Del comité de vigilancia

Artículo 38.- El comité de vigilancia se integrara por tres personas que serán designadas por la asamblea ó asamblea general, según sea el caso, será requisito indispensable para ser miembro del comité de vigilancia que aquellos condóminos propuestos se encuentren al corriente con sus pagos de sus cuotas.

Artículo 39.- Será obligatorio para el comité de vigilancia respectivo, el seccionar una vez al mes, en las fechas que el mismo señale, pudiendo asistir a sus deliberaciones cualquier condómino, de esas secciones se levantara el acta circunstanciada correspondientemente.

Artículo 40.- Corresponde al comité de vigilancia, el ámbito de su responsabilidad:

- a) Cerciorarse de que el administrador ó los presidentes den cumplimiento a los acuerdos de las asambleas respectivas.
- b) Verificar que el administrador ó de los presidentes lleven a cabo el cumplimiento de sus funciones conforme a las disposiciones del presente reglamento.
- c) Resolver cualquier conflicto entre los condóminos ó entre su condominio individual en el ámbito de su competencia, haciendo cumplir sus determinaciones sin necesidad de autorización judicial en la medida posible, en beneficio del correcto funcionamiento del condominio ó su condominio individual, según sea el caso, evitando dilaciones innecesarias.
- d) Otorgar su conformidad para que se realicen las obras a las que se refiere el artículo "53" de la "Ley 557".
- e) Verificar, en su ámbito correspondiente, los estados de cuenta que deben rendir mensualmente el administrador y los presidentes, así como los estados de cuenta anuales que deben presentarse a la asamblea respectiva.
- f) Verificar la inversión del fondo de reserva correspondiente, para la adquisición, reparación ó reposición de instrumentos, enseres y maquinaria.
- g) Dar cuenta a la asamblea respectiva, de la verificación que haga respecto del incumplimiento de los condóminos o su condominio

individual desacuerdo a los informes del administrador ó de los presidentes.

- h) Coadyuvar con el administrador ó con los presidentes en las observaciones y amonestaciones que sean efectuadas en su condominio individual ó condóminos respecto al incumplimiento de sus obligaciones, estableciendo reglas internas de operación de su condominio individual o del condominio según sea el caso.
- i) En su ámbito correspondiente, convocar a asamblea general ó asamblea, cuando a su requerimiento el administrador ó los presidentes no lo hagan, dentro de los tres días siguientes. Así mismo, cuando a su juicio sea necesario informar a la asamblea general ó ala asamblea de irregularidades en que haya incurrido el administrador ó los presidentes, previa notificación a estos que comparezcan ante la asamblea respectiva.
- j) En su ámbito correspondiente, realizar las funciones que se le sean asignadas por la asamblea general ó por la asamblea respectiva, y cumplir con las obligaciones que se establecen en el presente reglamento, la "ley 557" y las demás disposiciones legales aplicables.

Artículo 41.- Será facultad y obligación del comité de vigilancia de cada condómino individual y del condominio asistir con voz y voto en representación de los condóminos y del conjunto condominal a las asambleas generales ordinarias y extraordinarias que al efecto se convoquen, salvo que la asamblea designe para tal efecto a otra persona distinta del mencionado como representante.

2.1.3.5 Sección cuarta

2.1.3.5.1 Del comité de construcción

Artículo 42.- El otorgante de la "escritura constitutiva", instalara el primer año de operación un comité de construcción, cuya función será autorizar los proyectos de construcción, paliación, remodelación, reparación, adecuación y en general de cualquier obra que se lleve a cabo en el condominio.

Artículo 43.- El comité de construcción se integrara por tres profesionales, de preferencia de las áreas de arquitectura, ingeniería ó similares, y sus decisiones se tomaran por simple mayoría de votos.

Artículo 44.- El comité de construcción estará obligado a dar su opinión respecto de los asuntos que en su materia le consulten los condominios.

Artículo 45.- Toda obra que se lleve a cabo en las unidades privativas, áreas comunes del condominio individual y áreas comunes del condominio, requerirá la autorización del comité de construcción.

Artículo 46.- Las solicitudes enviadas al comité de construcción para su evaluación deberán ser aprobadas o rechazadas en un plazo no mayor a quince días; en caso de ser rechazadas, fundamentara los motivos del rechazo; en caso de ser aprobadas, vigilara que dichas obras se realicen con licencias y permisos que sean necesarios para el inicio y ejecución de las mismas.

Artículo 47.- Todo condómino, arrendatario ó tercero que lleve a cabo cualquier clase de obra en el inmueble, se obliga a cuidar que no sufra daños ó perjuicios las áreas comunes y/ó unidades privativas propiedad de terceros, y a no depositar materiales o escombros en las áreas comunes, en la inteligencia de que será responsable de los daños que cause si viola lo establecido en el presente artículo, haciéndose acreedor a las sanciones que el presente reglamento establece.

Artículo 48.- Sin demérito de otras sanciones aplicables, se establece como sanción, una multa por el importe equivalente a dos meses de la cuota de mantenimiento que le será impuesta al infractor por cada vez que se origine el hecho prohibido en el artículo que antecede, sin menoscabo de la obligación de pagar los daños originados y de los honorarios por las acciones legales para obtener el pago de las mencionadas en la "ley 557".

2.1.4 Capítulo III

2.1.4.1 Sección Primera

2.1.4.1.1 Derechos y obligaciones de aplicación general para todos los condóminos

Artículo 49.- Los condóminos propietarios ó los terceros que ocupen sus unidades privativas podrán usar, gozar y disponer ellas y de los bienes comunes, desacuerdo con las limitaciones y previsiones establecidas por la “ley 557”, por el artículo “678” del “código civil” y por presente reglamento.

Artículo 50.- Cada condominio usara su unidad privativa ó individual en forma ordenada y tranquila, y por lo tanto no podrá destinarla a usos contrarios a la moral y a las buenas costumbres, no haciéndola servir para uso distinto al que se establece en el artículo “2” del presente reglamento; ni efectuar acto alguno o incurrir en situaciones, aun en el interior de su unidad privativa, que perturben la tranquilidad de los condóminos o que comprometan la solidez, seguridad, salubridad, aspecto y comodidad de su condominio individual en lo particular, y del conjunto en general.

Artículo 51.- Cada condómino propietario podrá arrendar, enajenar, prestar y en general, ejercer cualquier acto de dominio sobre su unidad privativa, con las limitaciones que la ley imponga y siempre que lo ocupantes de esta se comprometan a cumplir con el presente reglamento.

Artículo 52.- En caso de enajenación de una unidad privativa, con su correspondiente derecho al uso y goce de los bienes comunes, el propietario se obliga a exigir de adquirente, en la escritura de transferencia, su expresa conformidad con las estipulaciones de la “Escritura Constitutiva” y con el presente reglamento, y a ceder al mismo adquirente sus cuotas, y la parte del fondo de reserva que le corresponda en el momento de la ajenacion.

Quando el condómino propietario de una unidad privativa quiera darlo en arrendamiento o préstamo, deberá incluir en las cláusulas de dicho contrato, una que establezca las obligaciones del arrendatario

para someterse al presente reglamento, de no hacerlo así, se considerara nulo.

Artículo 53.- Los condóminos deberán mantener en buen estado de conservación y funcionamiento los servicios e instalaciones que pertenezcan a su unidad privativa, así como las que sean parte de las instalaciones comunes que se encuentren dentro de las mismas.

Artículo 54.- No se podrán instalar o almacenar en ninguna parte de las unidades privativas, áreas comunes y en general, en ninguna parte del condominio; cualquier tipo de equipo, maquinaria, explosivos, petardos, juegos pirotécnicos, sustancias, y en general, cualquier tipo de objetos que puedan causar peligro, insalubridad o molestia.

Artículo 55.- Cada condominio podrá hacer uso de los bienes o áreas comunes y gozar de los servicios e instalaciones generales conforme a su naturaleza y destino ordinario, de acuerdo a lo que establece el artículo "3" del presente reglamento y los "anexos" correspondientes; sin restringir o perjudicar el desarrollo y bienestar de los demás condóminos.

Queda estrictamente prohibido el uso o aprovechamiento de un área común en beneficio particular de uno o más condóminos. Aunque un condómino abandone sus derechos o renuncie a usar determinados bienes o áreas comunes, continuará sujeto a las obligaciones que le imponen los artículos relativos al presente reglamento y por las sanciones marcadas en los artículos "86" y "87" de la "Ley 557".

Artículo 56.- En el área de andadores o circulaciones, solo se podrá transitar, quedando estrictamente prohibido jugar en dichas zonas.

Artículo 57.- Las áreas comunes cuyo uso o utilización sean concesionadas a la asociación de condominios, serán utilizadas en forma exclusiva por dicha asociación o por quien ella designe, para los fines propios de la misma y conforme al destino específico que haya sido autorizado mediante la asamblea de condóminos respectiva.

Artículo 58.- Los condóminos no harán, ni permitirán que terceras personas que ocupen sus unidades privativas de manera permanente o transitoria hagan, nada que pueda dañar el aspecto y prestigio del condominio. Por lo tanto, como propietarios de dicha unidad serán responsables de los daños y perjuicios que se causen a las áreas comunes del condominio y/ó propiedades de terceros, por si mismos ó por acciones de personas que de ellos dependan, arrienden, laboren ó asistan a su unidad privativa; dicha responsabilidad subsistirá aun cuando hagan abandono de sus derechos ó renuncien al uso de determinados bienes ó áreas comunes.

Artículo 59.- Los condominios serán responsables cuando por descuido ó de manera intencional, se cause daño a propiedades de terceros; como en el caso de dejar las llaves del baño abiertas ó permitir fugas, ocasionando humedades en as vecindades colindantes a su unidad privativa; el responsable deberá reparar a su cargo los daños ocasionados. Artículos "86" y "87" de la "ley 557".

Artículo 60.- Queda estrictamente prohibido tener animales en el inmueble, esto con el objeto de preservar la salubridad del condominio.

Artículo 61.- Todo administrador y miembro del comité deberán acatar las disposiciones del artículo "78" de la ley 557 para generar acciones que permitan una sana convivencia:

Se entiende como elementos necesarios:

1. El respeto y la tolerancia.
2. La responsabilidad y el cumplimiento.
3. La corresponsabilidad y participación.
4. La solidaridad y aceptación mutua.

Las controversia o quejas que surjan entre los condóminos con motivo del ejercicio de sus derechos en el ámbito de su sección, deberán someterse al conocimiento de su presidente correspondiente; en ámbito del condominio general, deberán someterse al conocimiento del administrador, en ambos casos, preferentemente de manera escrita; dichas personas en sus ámbitos de competencia procuraran resolverlas buscando la mayor integración, organización y desarrollo de la comunidad.

En caso de que el presidente ó el administrador, no logren solucionarlas en el ámbito de su competencia, se turnaran a la asamblea respectiva, quien de no solucionarlas, determinara la conveniencia de turnarlas a las autoridades competentes.

Artículo 62.- Los condóminos deberán efectuar bajo su exclusivo cargo, todas las reparaciones que requiera su unidad privativa. Si las reparaciones son para varias unidades privativas ó para sectores parciales de una rea común de su condominio individual, estas correrán únicamente a cargo de los condominios cuyas unidades privativas sean las afectadas; si las reparaciones benefician a todo el condómino, estas se llevaran a cabo con cargo al fondo común.

Artículo 63.- Cada condominio pagara independientemente los servicios de agua, luz, gas, teléfono y cualquier otro que utilice de manera exclusiva.

Artículo 64.- Estableciendo el régimen de propiedad en condominio, solo se podrá modificar por acuerdo unánime de los propietarios ó por los casos previstos por la ley.

Artículo 65.- Cada condómino propietario deberá proporcionar personalmente el presidente de su sección su nombre, apellido, domicilio, fecha y demás particularidades del acto de su adquisición y comprobar tales circunstancias en el libro de registro de propietarios. En efecto del cumplimiento de estas formalidades, será atendido únicamente el condominio propietario que figura en el registro respectivo.

2.1.4.2 Sección Segunda

2.1.4.2.1 Derechos y obligaciones de los condóminos habitacionales

Artículo 66.- Queda estrictamente prohibido a los condóminos propietarios, arrendatarios y habitantes temporales ó permanentes establecer, instalar u operar cualquier tipo de comercio ó negocio de prestación de servicios tales como: misceláneas, talleres, expendio de comidas, comercio en general, etc., haciéndose acreedores quienes así

lo efectúen en su condominio individual a las sanciones que se establecen en el capítulo de sanciones del presente reglamento.

Artículo 67.- Los condóminos propietarios podrán efectuar obras de ampliación en su unidad privativa, siempre y cuando esta contemple áreas para el futuro crecimiento, para lo cual deberán cumplir con lo siguiente:

- a) los condóminos deberán realizar por exclusiva cuenta todos los trabajos necesarios para la ampliación de su unidad privativa y, antes de iniciar cualquier obra, deberán presentar al presidente de su condominio individual que corresponda y al comité de construcción del condominio, para su aprobación, el proyecto ejecutivo de la ampliación; dicho proyecto deberá contener por lo menos, los planos que para solicitud de licencia de construcción les requiera el ayuntamiento.
- b) Solicitar y obtener la licencia de construcción (ampliación) respectiva, ante la dirección de obras públicas del H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Edo. De Guerrero., debiendo dicha solicitud estar suscrita por un director responsable de obra registrado ante esta dependencia.
- c) Efectuar la ampliación estrictamente de acuerdo al manual de crecimiento que para el efecto, la empresa constructora les entregara.
- d) Estarán totalmente prohibidas cualquier tipo de innovación ó modificación que altere la estructura, muros de cualquier tipo, fachadas, losas ó cualesquier otro elemento esencial de las unidades privativas, así como los que puedan perjudicar su estabilidad, salubridad, comodidad ó apariencia.
- e) No se podrán abrir nuevas puertas, , claros o ventanas en ningún muro, losa o en su defecto hacia las áreas comunes ó jardines; ni se podrá modificar la fachada exterior de las unidades privativas.
- f) Deberán colocarse materiales y acabados (aplanados, pinturas, cancelarías, tejas, etc.) similares a los que fueron colocados originalmente en la vivienda, garantizando la armonía del conjunto.
- g) Quedan estrictamente prohibidas las ampliaciones que invadan las áreas comunes, aun aquellas que lo hagan mediante cualquier tipo de elementos volados, ya sean recamaras, baños, terrazas, marquesinas, balcones, etc., debiendo restringirse en

todos sus niveles al lote privativo que les corresponde y al espacio aéreo que de este resulta, siempre respetando el manual crecimiento descrito en el inciso "c)" del presente artículo.

- h) Se prohíbe la construcción e instalación de cualquier tipo de bardas, enrejados, herrerías, mallas, tápiales, etc., en las áreas comunes.
- i) Las cargas admisibles calculadas para amueblar las viviendas, son las correspondiente al mobiliario domestico; por lo tanto no se deberá colocar herramienta, maquinaria pesada, cajas fuertes y en general todo tipo de mobiliario que exceda las condiciones normales de peso.
- j) Deberán ubicar exclusivamente dentro de su unidad privativa (cajón de estacionamiento en su caso, patio de servicio), los materiales que para el efecto de la ampliación ó remodelación requieran; tales como: cemento, arena, grava, acero, bloque, tabique, ladrillo, taja, loseta, azulejo, pega azulejo, muebles de baño, etc., así como el escombros que se genere por las ampliaciones ó por las remodelaciones.
- k) Las ampliaciones deberán ser llevadas a cabo cuidando la integridad física de los condóminos en general, efectuándolas de manera de no causar desperfectos en las propiedades de terceros y/ó en las áreas comunes. De acusar algún daño a dichas propiedades o áreas, el condominio que las cause será totalmente responsable de cubrir a su cuenta y costo la reparación de los desperfectos ocasionados.
- l) El condómino que desee efectuar obras de ampliación en su unidad privativa, deberá entregar al tesorero de condominio que corresponda, un deposito que garantice la cobertura de los posibles daños a terceros y/ó áreas comunes. Dicho monto será determinado por la asamblea de su condominio individual que corresponda, y será reintegrado al condominio que lo entrego, en cuanto el comité de construcción avale que la obra terminada no generó daños a terceros y/ó a las áreas comunes. En el caso de que ocurrieran daños a terceros y/ó a las áreas comunes y el monto del deposito no fuera suficiente para cubrir los daños efectuados, el condominio infractor seguirá siendo responsable de cubrir el monto remanente a los daños ocasionados.

- m) Los condominios que no acaten las disposiciones contenidas el presente artículo se harán acreedores a las sanciones que establece el presente reglamento.

Artículo 68.- El incumplimiento de lo previsto en los artículo “66” y “67” del presente reglamento, obliga al infractor de estas disposiciones al pago de los gastos que se efectúen para reparar o restablecer los servicios, instalaciones o construcciones de que se trate; siendo de su completa responsabilidad el pago de los daños y perjuicios que resulten, pudiendo ser sancionado en los términos del artículo “29” de la “ley 557” y del capítulo de sanciones del presente reglamento.

Artículo 69.- En ningún caso se podrán estacionar vehículos en zonas destinadas a la circulación, ni abandonados en las mismas. En el evento que se requieran reparaciones en las circulaciones vehiculares ó en las zonas de estacionamiento común (si es el caso), el costo de las mismas será con cargo al fondo común del condominio.

Artículo 70.- Los condominios podrán decorar ó modificar las fachadas, paredes exteriores, cancelarías o cualquier otro elemento externo de sus unidades privativas cuando exista una mejora sensible a las condiciones y aspecto de dichos elementos, previo acuerdo de la asamblea de su condominio individual que desee efectuar dichas modificaciones.

La mesa directiva de su condominio individual promotora de las modificaciones, deberá informar a la brevedad posible del acuerdo mencionado, a la mesa directiva de la asociación de condóminos.

La asociación de condóminos convocara a asamblea general de condóminos a efectos de que, en la medida de lo posible y en caso de existir el interés y de generarse un acuerdo de asamblea general, dichas modificaciones se hagan extensivas para todos los condominios, conservando de esta manera la uniformidad, la imagen y la armonía en el aspecto visual del condominio.

El hecho de que la propuesta de modificaciones no se hiciera extensiva para todos los condominios individuales del condominio, en caso de que la asamblea general así lo decidiese, no será impedido para que el condominio individual promotor de las modificaciones se puedan efectuar.

Artículo 71.- Los artículos deberán permitir la ejecución de las reparaciones que sean necesarias en los elementos comunes de su unidad privativa, y en caso de ser necesario, a juicio de la mesa directiva respectiva, deberán permitir el acceso a dichas unidades privativas a los técnicos, contratistas y obreros encargados de llevarlas a cabo; especialmente en lo que se refiere a las instalaciones comunes que se encuentran alojadas en el interior de las mismas.

Artículo 72.- Ningún habitante, contratista, proveedor, empleado o visitante de cualquier tipo que acuda al condominio podrá estorbar las entradas, vestíbulos, escaleras, áreas verdes, jardines, estacionamientos y circulaciones; dejando en ellos objetos que dificulten el tránsito de personas o vehículos; tampoco deberán efectuar actos que pretendan el uso individual sobre bienes comunes, pudiendo en su caso la mesa directiva, sin ninguna responsabilidad para ella, proceder a retirar de inmediato los objetos que estorben u ocupen las áreas comunes, maniobras cuyos costos serán con cargo al condominio infractor ó al que haya sido visitado por las personas infractoras . Artículo "29" de la "ley 557".

Artículo 73.- Los condominios serán responsables directos de sus unidades privativas; las deberán ocupar personalmente desde el momento en que se les haga entrega oficial, y aun en el caso de arrendarlas ó prestarlas, temporal ó permanentemente, serán también responsables de la ejecución y cumplimiento de las carga y condiciones impuestas por la "escritura constitutiva, por el presente reglamento, por la "ley 557" y demás reglamentos ó leyes aplicables.

Artículo 74.- El tendido de la ropa solo podrá hacerse en las áreas destinadas para ese fin, que son los patios de servicio de las viviendas.

Artículo 75.- Podrán colocarse en las entradas de las unidades privativas, rótulos ó placas para la identificación de las mismas, a condición de que no sobresalgan de los muros.

Si la mesa directiva del condominio respectivo ó la mesa directiva de la asociación de condominios juzgaran que los rótulos o placas desmeritan el aspecto del condominio, dichos elementos deberán retirarse de inmediato, aun el caso de que dicha colocación hubiera

sido autorizada mediante acuerdo de la asamblea de sección respectiva.

2.1.4.3 Sección Tercera

2.1.4.3.1 Derechos y obligaciones de los condominios de la sección comercial

Artículo 76.- Cada condómino propietario ó su arrendatario podrán acondicionar ó modificar, remodelar ó redecorar el interior de su local comercial; siempre y cuando notifique por escrito su propósito al presidente del condominio comercial y del comité de construcción, para obtener de ellos su autorización; estos últimos velaran por que no sean afectadas las estructuras, las diversas instalaciones, las fachadas, las circulaciones ó espacios de uso común; evitando que sea perjudicada la imagen, solidez, seguridad, salubridad y comodidad del centro comercial.

Para este efecto, los condóminos y sus arrendatarios deberán cumplir lo siguiente:

- a) realizar por su exclusiva cuenta todos los trabajos necesarios para acondicionar, modificar, remodelar ó redecorar sus locales comerciales y, antes de iniciar cualquier obra, deberán presentar al presidente de su condominio comercial y al comité de construcción del condominio, para su aprobación los siguientes planos que al efecto correspondan:
 1. Construcciones Interiores. (Albañilería, acabados interiores, herrería, cancelaría, carpintería, muros y plafones ligeros, etc.)
 2. Instalación eléctrica e iluminación.
 3. Instalación de sonido ambiental.
 4. Instalación sanitaria, hidráulica y muebles de sanitarios.
 5. Instalación de aire acondicionado.
 6. Instalación de gas.
 7. Instalaciones especiales Diversas (tuberías, equipos, etc.)
 8. Anuncios y letreros exteriores.
 9. Decoración interior, con todas sus especificaciones.

10. Aparadores y vitrinas para exhibición al exterior de las mercancías que correspondan a su giro.
 11. Cualesquiera otros que sean necesarios para especificar y evaluar las obras pretendidas.
- b) En caso de que el condómino propietario ó su arrendatario no presenten los planos referidos en el inciso que antecede, ni obtengan autorización del presidente del condómino comercial y del comité de construcción para la realización de las obras mencionadas, serán responsables de los daños y perjuicios que se originen con motivo de las obras que ejecuten por su cuenta.

El presidente del condominio comercial podrá retirar con costo al condominio infractor, las instalaciones, construcciones ó anuncios que violen cualquiera de los artículos del presente reglamento; autorizando el condómino con la firma de recepción del presente reglamento al presidente del condómino comercial para que así lo haga.

Para lo anterior no se requerirá autorización judicial, ni de acuerdo expreso de la asamblea del condominio, ya que por interés del condominio comercial no pueden permitirse instalaciones, construcciones ó anuncios que generen violaciones al reglamento.

En caso de alteraciones ó violaciones a las medidas expresamente señaladas por el presidente del condominio comercial, la asamblea general podrá ordenar que sigan los procedimientos legales, pudiendo ser sancionado el condómino infractor en los términos del artículo "29" de la "ley 557".

- c) Las cargas admisibles calculadas para amueblar los locales comerciales, son las correspondientes al mobiliario de oficina; por lo tanto no se deberá colocar herramienta, maquinaria pesada, cajas fuertes y en general todo tipo de mobiliario que exceda las condiciones normales de peso. Para cualquier aclaración y exclusivamente para el condominio comercial, cualquier duda al respecto se deberá de consultar con la empresa constructora.
- d) Los condómino propietarios ó sus arrendatarios deberá ubicar exclusivamente dentro de su local comercial los materiales que para el efecto de las obras que efectuaran requieran; tales como:

cemento, arena, grava, acero, bloque, tabique, ladrillo, teja, loseta, azulejo, pega-azulejo, muebles de baño, tabla roca, paneles ligeros, etc. Así como el escombros que se genere por dichas obras.

- e) Las obras de acondicionamiento, remodelación ó decoración, deberán ser llevadas a cabo cuidando la integridad física de los condominios en general, efectuándolas de manera de no causar desperfectos en las propiedades de terceros y/ó en áreas comunes. De causar algún daño a dichas propiedades ó áreas, el condominio que las cause será totalmente responsable de cubrir a su cuenta y costo la reparación de los desperfectos ocasionados.
- f) El condómino que desee efectuar obras de acondicionamiento, remodelación ó decoración en su local comercial, deberá entregar al tesorero de la sección comercial, un depósito que garantice la cobertura de los posibles daños a terceros y/ó áreas comunes. Dicho monto será determinado por la asamblea del condominio comercial, y será reintegrado al condómino que lo entregó, en cuanto el comité de construcción avale que la obra terminada no genere daños a terceros y ó a las áreas comunes.
- g) Los condóminos que no acaten las disposiciones contenidas en el presente artículo se harán acreedores a las sanciones que establece el presente reglamento, y a los artículos "86" y "87" de la "ley 557".

Artículo 77.- En caso de la perforación de muros, deberán ejecutarse los trabajos bajo la dirección de un director responsable de obra acreditado ante la autoridad municipal; tomando las medidas necesarias para no disminuir la solidez del edificio.

Para efectos de lo anterior, queda como responsable de los daños y desperfectos que pudieran ocurrir en el proceso de ejecución y aún posteriores, el condómino propietario del local comercial donde se efectuaron los trabajos, ya sea este último ó cualquier persona dependiente de él, que haya ordenado su ejecución ó que haya sido ordenada por su arrendatario.

Artículo 78.- En ningún caso podrá instalarse, ampliarse o abrirse puertas; instalar luces ó ventanas nuevas sobre la fachada, descansos, pasillos, escaleras ó en la entrada de los vestíbulos.

Así mismo queda prohibido realizar construcciones temporales ó permanentes en áreas comunes, así como en las de uso exclusivo del área de comensales (si es el caso).

En estas ultimas áreas solo se permitirá el establecimiento del mobiliario acordado por el comité de construcción, la asamblea del condominio comercial y por el presidente su condominio individual; este mobiliario nunca será fijo ó permanente.

Artículo 79.- En la decoración deberán utilizarse materiales incombustibles ó protegidos con acabados ó recubrimientos que ofrezcan protección contra el fuego. Los elementos que se utilicen en la decoración que sean visibles desde el exterior, deberán respetar la estética arquitectónica, la imagen visual del centro comercial y deberán garantizar que su conservación esta asegurada y que no darán aspecto de deterioro ó descomposición, en caso de ser artículos precederos.

Artículo 80.- Dentro de su local comercial cada condómino deberá implementar todas las medidas de seguridad que sean necesarias para evitar riesgos de explosión ó incendios así como los seguros correspondientes.

Artículo 81.- En caso de que un condómino mantenga cerrado ó abandonado su local comercial por mas de ciento veinte días, el presidente del condominio comercial podrá exhortar al propietario para que lo decore exteriormente de tal forma que no refleje abandono, ó lo venda, ya que es de interés del condómino comercial que todos los comercios se encuentren en operación, puesto que esto es lo que dará el atractivo y funcionalidad al centro comercial.

Si el condominio no lo opera, lo arrienda o lo vende, el presidente del condominio comercial conjuntamente con su comité de vigilancia, podrá exhortarlo en la vía extrajudicial ó proceder judicialmente para obligarlo a vender, fijando el valor comercial de la unidad privativa mediante avalúo bancario, menos un 20%, con el objeto de que no causen daños a los demás condóminos por la decisión que el órgano jurisdiccional competente decreta.

Artículo 82.- En los pasillos ó áreas comunes del condominio comercial, no estará permitido el hacer promociones de cualquier tipo,

ya sea en forma personal ó mediante la entrega de publicidad ó propaganda escrita a clientela que transite en dichas áreas comunes, salvo la autorización expresa del presidente del condominio comercial.

Artículo 83.- La basura que se genere en cada uno de los locales comerciales deberá depositarse en el lugar que expresamente se señale dentro del condominio comercial, durante los horarios que fije el presidente. Todos los recipientes que se usen por los condóminos deberán ser cerrados ó con tapa y para el caso de locales con venta de alimentos, estos deberán utilizar para sus desperdicios bolsas de plástico que deberán estar herméticamente cerradas.

En todo caso se utilizaran en los recipientes, bolsas que sean apropiadas para cada tipo de basura ó desperdicios y que impidan la contaminación ó la propagación de plagas ó insectos, ó en su defecto, las que la asamblea del condominio comercial determine para este efecto.

Artículo 84.- En ninguna parte ó área común del condominio comercial, podrán ser usados sin autorización del presidente, radios, televisores, altoparlantes, modulares ó medios similares de reproducción o difusión de sonido. Cualquier objeto de esta naturaleza que se utilice dentro de los locales comerciales, deberá usarse a un volumen tal que no interfiera con la paz y quietud de los demás locales.

Artículo 85.- Cada condómino esta obligado a permitir la fumigación que el presidente del condominio ordene dentro de su local comercial, esto con el objeto de evitar la propagación de plagas de cualquier tipo. Los locales con venta de alimentos, se sujetara alas fumigaciones especiales a su cargo, que determine el presidente del condominio.

Artículo 86.- Todos los condóminos están obligados a cumplir cabalmente con los reglamentos gubernamentales, de seguridad, de salubridad, de policía, de bomberos y de cualquier otro aplicable al efecto, así como contratar un seguro de daños a terceros.

En caso de infracciones a los mismos, se harán acreedores a las sanciones correspondientes por las leyes aplicables, y al pago de daños

y perjuicios que en caso de negligencia ú omisión le genere el centro comercial.

Artículo 87.- Queda estrictamente prohibido a los condóminos, el colocar en el exterior de su local comercial, cualquier tipo de toldos, anuncios ó cubiertas plegadizas, que no sean sometidos a las autorizaciones del comité de construcción y de la asamblea del condominio comercial.

Artículo 88.- Los anuncios que los condóminos deseen instalar en sus locales comerciales, deberán regirse expresamente por las siguientes normas:

- a) Deberán ser aprobados por la asamblea del condominio comercial y por el comité de construcción.
- b) Podrán instalarse únicamente arriba del marco superior del a cancelaría y puerta de acceso.
- c) Se buscara que no disminuya la calidad del centro comercial en beneficio de todos los condóminos.
- d) No se permitirán anuncios provisionales ó móviles dentro de los pasillos, corredores, áreas comunes, escaleras, etc., así como tampoco se permitirán anuncios musicales ó con sonido.

Artículo 89.- Bajo ningún concepto esta permitido a los condóminos el hacer uso de áreas comunes, para exhibición de cualquier tipo de artículos relacionados con su giro, en beneficio de una mejor imagen del centro comercial.

Artículo 90.- Sin perjuicio de la medianera establecida sobre los muros ó losas divisorias, cada condominio propietario debe atender de su propio peculio el mantenimiento del pavimento, suelo, piso, techo, cielorraso, superficie de las paredes y muros divisorios, puertas, ventanas, vidrios, revoques, pinturas y demás obras que son de carácter interno de su respectivo local comercial.

Artículo 91.- Para todo lo no previsto en el presente reglamento, en cuanto a su funcionamiento y operación comercial, deberán seguirse los principios establecidos en la ley de la materia.

Artículo 92.- Los condóminos propietarios no podrán emprender ni realizar obra alguna en las áreas ó bienes comunes ó en instalaciones generales, excepto las reparaciones ó reposiciones urgentes, y esto en caso de ausencia o carencia del presidente del condominio comercial.

En el mismo sentido, las partes comunes de uso exclusivo no podrán ser susceptibles de realización de obras adheridas al suelo de carácter fijo ó permanente, si no es con previo acuerdo de la asamblea del condominio comercial emitido por escrito.

Artículo 93.- Cada condómino propietario ó la persona que ocupe su local comercial, se obliga a mantener en buen estado de conservación y funcionamiento de los servicios e instalaciones propios, y a ejecutar de inmediato en su local comercial, las reparaciones de las partes de dicha propiedad que puedan presentar una mala imagen del centro comercial, ó generar inconvenientes a los locales vecinos; de nos ser así, será el responsable de los daños y perjuicios resultantes del incumplimiento de esta obligación.

Artículo 94.- Los desperfectos alas partes comunes ocasionados por los condóminos propietarios, sus arrendatarios ó por personas que concurran a sus locales comerciales, serán reparados inmediatamente por cuenta del condómino correspondiente. Tratándose de reparación de vicios ocultos que tenga el edificio, será por cuenta de todos los condóminos del condominio en la proporción que les corresponda.

Artículo 95.- No podrá instalarse ningún establecimiento peligroso, insalubre ó molesto; que vaya contra la moral y las buenas costumbres, que viole las reglas sobre la "sana competencia"; que altere el derecho sobre los bienes comunes, sobre la estética arquitectónica ó su imagen visual.

De hacer algún condómino propietario de los locales comerciales sin autorización, se hará acreedor a la decisión que por mayoría de votos se adopte en la asamblea del condominio comercial.

Artículo 96.- Los condóminos propietarios, no harán ni dejaran hacer por terceras personas ocupen ó concurran a sus locales, nada

que pueda menoscabar el buen aspecto, nombre ó imagen del centro comercial.

Artículo 97.- Por ser este condominio un “centro comercial”, todo lo que en el exterior demande armonía en el diseño arquitectónico no podrá ser modificado para no perjudicar la uniformidad del mismo y su aspecto (que corresponde ala imagen visual de uniformidad en fachadas, colores, espacios, sanidad y limpieza), salvo acuerdo expreso y exclusivo del comité de construcción y de la asamblea.

Artículo 98.- Los condóminos propietarios ó terceras persona que ocupen los locales comerciales, deberán de colaborar y permitir el aseo de las áreas y partes comunes, la ejecución de las reparaciones que los muros y techos medianeros requieran, permitiendo si es necesario, el acceso a su unidad privada a los arquitectos, contratistas y obreros encargados de llevarlas acabo, en especial por lo que se refiere a las canalizaciones e instalaciones comunes que se ubican en los diversos locales.

Artículo 99.- Ningún ocupante o visitante de la sección comercial podrá entorpecer las entradas, pasaje, patios, vestíbulos ó circulaciones, u obstaculizar el área de comensales (si es el caso), dejando en ello objetos que dificulte el transito ó que signifiquen pretensión de ejercer dominio sobre bienes ó áreas comunes. Artículos “86” y “87” de la “ley 557”.

Artículo 100.- El transporte de cualquier mercancía ó artículo que pudiera ensuciar las áreas comunes, deberá hacerse dentro de los horarios que fije el administrador del condominio, quien exigirá la limpieza de las áreas que eventualmente se pudieran ensuciar.

Artículo 101.- Queda estrictamente prohibido usar las zonas de acceso, circulaciones, andadores y demás áreas comunes para andar en bicicleta, jugar pelota, balompié, béisbol, etc. Ni colocar jaulas de pájaros ó de otros animales, y en general, no se ejercerá en las partes mencionadas cualquier otra actividad que no corresponda al destino de las áreas comunes acordada por la asamblea del condominio comercial.

Artículo 102.- Los condóminos propietarios que no ocupen por cualquier causa sus locales serán sin ningún pretexto, responsables de

la ejecución y cumplimiento del pago de las cuotas, cargas y condiciones impuestas por este reglamento, así como de mantener una imagen del mismo que no refleje desocupación ó abandono.

Artículo 103.- Para efectos de seguridad, la salida de muebles y bultos en general, fuera de las horas normales de comercio, será solicitada por escrito en carta dirigida por el condómino propietario ó arrendatario al presidente del condómino comercial.

Artículo 104.- Los condominios ó arrendatarios del condominio comercial sufragaran el costo del la vigilancia, limpieza, alumbrado, retiro de basura, y todos los que se generen para el servicio de su condominio, quedando excluidos de los gastos que por los mismos conceptos se generen el interior del conjunto (condominios habitacionales).

Los gastos serán prorrateados de manera proporcional al beneficio que por estos servicios obtenga cada condómino.

2.1.5 Capitulo IV

2.1.5.1 De las cuotas y de las cargas comunes

Artículo 105.- Los condóminos propietarios deberán solventar los impuestos y demás cargas que por su unidad privativa les corresponda, así como las cuotas derivadas del mantenimiento y conservación de las áreas comunes.

Artículo 106.- Los condóminos cubrirán el impuesto predial el impuesto predial y seguros por daños a terceros correspondiente a su unidad privativa, así como los demás pagos de impuestos ó derechos que en razón del condómino que se ubican sus unidades privativas les corresponda, así como las que como integrantes les afecte como causantes.

Artículo 107.- Cada condómino se obliga a pagar las cuotas y cargas comunes que establezcan la Asamblea General; esto para el efecto de constituir los Fondos comunes destinados a cubrir los gastos de mantenimiento del condominio y del conjunto condominal y

del conjunto condominal en general. También deberá pagar las cuotas que sirvan para formar los Fondos de Reserva, que serán destinados a cubrir los gastos que por imprevistos y reparaciones periódicas se presenten en el condominio que le corresponda y en el conjunto condominal en general.

El monto de las cuotas deberá ser pagado por los condóminos, y será determinada de acuerdo a los análisis de los gastos fijos generados por los servicios de seguridad interna, jardinería, limpieza exterior de áreas comunes internas y externas, recolección de basura, honorarios diversos, conservación y químicos para alberca, etc., de acuerdo a los presupuestos que aprueben en cada caso, la Asamblea o la Asamblea General respectiva.

La Asamblea y la Asamblea General serán también las encargadas de aprobar las Cuotas Extraordinarias, cuyo pago será obligatorio para todos y cada uno de los Condóminos según sea el ámbito de que se trate.

Artículo 108.- Son cargas comunes las derivadas del costo de la atención de los Bienes, áreas e instalaciones Comunes, así como la prestación de servicios colectivos, las cuales sin ser limitativas se enlistan a continuación:

- a) Los impuestos, Derechos, Multas, Cooperaciones, planta de suministro de agua etc. no individuales de los que no sean causantes los Condóminos en forma colectiva.
- b) Los gastos de Conservación y Mantenimiento de cualquier naturaleza que exijan las diversas partes de los Bienes y Áreas Comunes, así como la prestación de servicios Comunes que requieran las Secciones y el condominio.
- c) Los sueldos, prestaciones y gratificaciones del personal al servicio de los intereses comunes de los condominios y del conjunto condominal.
- d) Los gastos de agua, alumbrado, vigilancia y generales de todos los condominios y del conjunto condominal en su conjunto.
- e) Las erogaciones⁶ por materiales, utensilios, herramientas y equipos necesarios para el mantenimiento, limpieza y servicio del condominio y del conjunto condominal en su conjunto.

- f) Las Primas de seguros (siempre y cuando se contraten de manera colectiva)
- g) Las obras nuevas autorizadas por la Asamblea ó por las Asambleas del condominio, según sea el caso.
- h) Las innovaciones y mejoras en general autorizadas en condiciones reglamentarias.
- i) Los gastos de construcción en los casos de destrucción parcial en los que se hubiera resuelto su reconstrucción por parte de la Asamblea respectiva.
- j) El pago de mantenimiento y pruebas periódicas de equipos e instalaciones diversas.
- k) En general, todas las que determinan la "Escritura Constitutiva", el presente Reglamento, la Asamblea General, así como las contenidas en la ley "577".
- l) Debido al diseño arquitectónico del conjunto ,la sección comercial se encuentra virtualmente independiente de los condominios habitacionales y de reserva, por lo que los gastos que se generen en las áreas comunes para el beneficio exclusivo del condominio comercial deberán ser cubiertos únicamente por los condóminos pertenecientes a dicho condominio. Dichos gastos sin ser limitativos son : Alumbrado, manejo y disposición de basura, vigilancia ,barrido y limpieza, conservación y mantenimiento de áreas verdes, etc., quedando excluidos de esta obligación los condóminos de los condominios restantes.
- m) De la misma manera, los gastos que se generen en las áreas comunes para el beneficio exclusivo de los condominios habitacionales y de reserva, deberán ser cubiertos únicamente por los condóminos pertenecientes a dichos condominios. Dichos gastos sin ser limitativos son: Alumbrado, manejo y disposición de basura, vigilancia, barrido y limpieza, conservación y mantenimiento de áreas verdes, etc., quedando excluidos de esta obligación los condóminos del condominio comercial.
- n) Lo dispuesto en los incisos l) y m) que anteceden, no excluye a los condóminos de dichos condominios de las obligaciones que por mantenimiento, conservación, reparación, adecuación y/o cualquier otra causa requieran las construcciones, instalaciones, redes, equipos, y/o cualquier otro bien común que les sirva de manera general, tales como redes de drenaje,

agua potable, bombas, cárcamos, cisterna y tanque elevado, etc.

Artículo 109.- Para mantener en buen estado de conservación las secciones y el condominio, y para que los servicios funcionen eficazmente, se ordenarán las obras y trabajos necesarios conducentes por medio del administrador ó presidente respectivos, sin necesidad de que exista acuerdo previo de los condóminos, las cuales serán con cargo al presupuesto de gastos aprobados respectivo.

Artículo 110.- Cuando sean insuficientes los presupuestos determinados por las Asambleas respectivas para cubrir los pagos a que se refiere el artículo anterior, el administrador ó presidente convocará a la Asamblea General respectiva, para que ésta resuelva lo procedente, pudiéndose fijar en su caso Cuotas Extraordinarias para sufragar tales gastos, las cuales serán obligatorias para todos los condóminos del conjunto ó para los pertenecientes al condominio que corresponda, según sea el caso.

Artículo 111.- La reparación de los servicios ocultos cuyo saneamiento no sea posible exigir a otra persona, será pagada por los condóminos de acuerdo a lo que se establece en el artículo "62" del presente reglamento, debiendo ser autorizado mediante acuerdo mayoritario de la Asamblea que corresponda.

Artículo 112.- Los gastos que sin ser prioritarios, aumenten el valor del condominio o de sus condominios, y mejoren el aspecto y la comodidad del mismo, únicamente podrán efectuarse con la previa autorización de cuando menos el 75% de los condóminos mediante acuerdo de Asamblea General ó Asamblea, según sea el caso.

Artículo 113.- En caso de falta ó ausencia del administrador o del Presidente, en sus ámbitos de influencia, los condóminos no podrán realizar obras en los bienes ó áreas comunes respectiva, salvo las reparaciones urgentes, las que se harán con cargo al fondo de reserva correspondiente, y se hará por conducto del comité de vigilancia respectivo.

Artículo 114.- Las obras que requieran las azoteas, pisos, paredes ó muros medianeros, serán por cuenta de los condóminos propietarios de las unidades privativas afectadas.

Artículo 115.- Cuando se causen gastos por adaptaciones ó servicios comunes que beneficien a los condóminos en proporciones diversas, su costo deberá prorratearse en relación con el beneficio que cada uno de ellos obtenga.

Se establece que cuando dichos gastos sean originados por obras relacionadas exclusivamente con algún sector de las áreas comunes, ya sea del condominio ó del conjunto condominal, tales gastos serán prorrateados únicamente entre los propietarios de las unidades privativas localizadas en dicho sector.

Artículo 116.- En el caso de que algún condominio aumentará las cargas comunes para su provecho, se hará responsable de soportar de manera exclusiva ese aumento, a cuyo efecto el administrador ó el presidente que corresponda, exigirá su pago según lo dispuesto en el capítulo de sanciones.

Artículo 117.- El condómino ó los condominios que no cumplan con cualquiera de las obligaciones a su cargo, serán responsables de los daños y perjuicios que causen a los demás condóminos y condominios, independientemente de las sanciones, recargos o intereses moratorias y acciones legales que tengan al condómino a la que corresponda ó el condominio en contra del moroso ó incumplido, en los términos de las leyes aplicables y del presente reglamento.

2.1.6 Capítulo V

2.1.6.1 De la extinción y liquidación del condominio

Artículo 118.- El régimen de condominio objeto del presente reglamento solo podrá extinguirse en los siguientes casos:

- a) Por acuerdo unánime de los condóminos propietarios.
- b) Por que la totalidad de las unidades privativas que constituyen el condominio, pasen a ser propiedad de una misma persona

física o moral, la cual declare formalmente su voluntad de poner fin al condominio.

- c) Por que el inmueble amenace ruina o sufra una destrucción total o parcial y soliciten la extinción del régimen de condominio quien o quienes tuviesen derecho.

Artículo 119.- En los casos enumerados en el artículo anterior deberá efectuarse la correspondiente cancelación de inscripción del condominio en el registro público de la propiedad.

Artículo 120.- Extinguido el condominio, de ser posible, el terreno será dividido entre los propietarios proporcionalmente al valor que representen sus unidades privativas respecto del valor del inmueble, los fondos de reserva existentes así como los productos que se obtengan de la demolición, serán distribuidos en la forma mencionada.

2.1.7 Capítulo VI

2.1.7.1 De las sanciones

Artículo 121.- De acuerdo al artículo "86" de la ley "557" se sancionará con los siguientes criterios:

1. Por faltas a la tranquilidad o comodidad de la vida condominal, se aplicará multa de cinco a veinte días de salario mínimos general en la región.
2. Por faltas que afecten el estado físico del inmueble, sin que por ello signifique poner en riesgo la seguridad de los demás condóminos; que impidan u obstaculicen el uso adecuado de las instalaciones y áreas comunes; o afecten el funcionamiento del condominio, se aplicará multa de veintiuno a cincuenta días de salario mínimo general vigente en la región.
3. Por faltas que provoquen un daño o pongan en riesgo la seguridad del inmueble o las personas, se aplicará multa de cincuenta y uno a cien días de salario mínimo general en la región.

En los casos de reincidencia, se aplicará hasta el doble máximo de la sanción originalmente impuesta.

Las sanciones establecidas en la ley se aplicarán independientemente de las que se impongan por violación otras disposiciones jurídicas.

Los condóminos ó las secciones que no paguen oportunamente la cuotas para Fondo Común, Fondo de Reserva y Cuotas extraordinarias ó cualquier otra cuota que se apruebe mediante la Asamblea respectiva, estarán obligados a pagar intereses moratorios a razón del 5% mensual sobre el importe de las cuotas omitidas o extemporáneamente pagadas.

La falta de pago de tres o más cuotas mensuales por parte de un condominio ó de de un condómino, generará la facultad al administrador o Presidente, según sea el caso, de demandar por la vía ejecutiva civil el pago correspondiente y demás disposiciones aplicables para los juicios ejecutivos en el código civil.

Artículo 122.- El pago de las cuotas correspondientes se hará con una periodicidad mensual, dentro de los primeros cinco días de cada mes y sin necesidad de previo requerimiento de pago. El condómino ó los condominios que no cubran puntualmente sus cuotas pagarán el 5% de intereses mensual a que se refiere el artículo anterior durante todo el tiempo que permanezcan en mora, entendiéndose para este efecto los meses comenzados como vencidos, los intereses seguirán computándose mientras no sean cubiertas las cuotas correspondientes ó se haya optado su exigencia de pago por la vía judicial.

Artículo 123.- Cuando algún condominio o condómino caiga en mora, la asamblea respectiva podrá decidir si la cantidad que se adeude el condómino ó condominio por la parte infractora, sea aportada temporalmente por los demás miembros del condominio ó del conjunto condominal, para lo cual, se prorratarea el importe del adeudo mencionado de acuerdo a la proporción que se designe mediante la Asamblea respectiva, hasta que sea subsanado el adeudo por el infractor. En este último caso, el administrador ó Presidente reembolsará a los afectados por dicho cargo las cantidades que hubiesen aportado, más los intereses que en parte proporciona les corresponda.

Artículo 124.- El propietario que reiteradamente no cumpla sus obligaciones ó destine su Unidad Privativa para llevar a cabo actos prohibidos por la Ley y por el presente reglamento, podrá ser sometido a un procedimiento de auto corrección ó demandado ante un Órgano Jurisdiccional en el que se busque ser condenado a vender sus derechos en subasta pública.

Para el ejercicio de esta acción, el Presidente del condominio correspondiente deberá recabar la aprobación escrita de la mayoría simple de los votos de los condominios propietarios restantes del condominio, y simultáneamente, sin necesidad de autorización judicial, podrá por cualquier medio que sea necesario, impedir que continúen esas violaciones para que no se causen perjuicios irreversibles a los demás condóminos ó la buena marcha del referido condominio responsables, destinando copia al comité de vigilancia respectivo.

Artículo 125.- En cualquier caso de incumplimiento de cualquier tipo de obligación por parte de los condóminos ó de los condominios a lo establecido en el presente reglamento ó a lo que establece la "ley 557", en primera instancia el presidente ó administrador, según sea el caso, amonestará por escrito al condómino ó al condominio responsables, destinando copia al comité de vigilancia respectivo.

El comité de vigilancia podrá en su caso, efectuar una segunda amonestación; si a pesar de ello, persiste el incumplimiento, se podrán aplicar las sanciones previstas en el presente reglamento, en la "ley 557" artículos "86" y "87" y en su caso, ejercitar la acción de venta obligatoria a que se refiere el artículo "43" de dicha ley.

El ejercicio de esta acción será resuelto en la asamblea general y/o del condominio, según sea el caso, siempre y cuando sea a probado mediante la votación respectiva del 75% como mínimo.

Artículo 126.- Si habiendo sido efectuada por el administrador ó presidente la amonestación escrita a que se refiere el artículo que antecede, la sección ó el condómino persiste en su incumplimiento, se impondrá una sanción pecuniaria al condómino ó a al condominio incumplidos equivalente al pago de 15 a 30 días de salario mínimo vigente en la zona, dependiendo de la gravedad de la infracción. Para el caso de reincidencia, se le aplicará una segunda sanción ó multa que será equivalente al doble del importe de la primera.

2.1.8 Capítulo VII

2.1.8.1 Modificaciones y controversias

Artículo 127.- Lo no previsto en el presente reglamento será decidido de acuerdo con la "ley 557", la "Escritura constitutiva" ó por las decisiones que se acuerden mediante la asamblea del condominio ó asamblea general que corresponda.

Artículo 128.- Las dificultades que surjan entre los condóminos y administrador ó presidentes del condominio ó las que ocurran entre condóminos por la interpretación del presente reglamento, se

someterán al comité de vigilancia ó a la asamblea, las partes se someterán a las leyes aplicables y tribunales competentes de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero.

Artículo 129.- En el caso que por cualquier circunstancia se obtengan productos se obtengan productos ó utilidades de los bienes y áreas comunes del conjunto condominal ó de sus secciones, deberán ser incorporados a la contabilidad del conjunto condominal ó del condominio, según sea el caso, y deberá ser conocida por todos los propietarios en la forma convencional prevista en artículos anteriores, lo que redundará en beneficio, y en función al valor que representen sus unidades privativas respectivas dentro del valor total del condominio. Del destino de dicho beneficio informará el administrador ó los presidentes de los condominios, ó la persona que designe la asamblea respectiva.

Artículo 130.- Para modificar el presente reglamento, la convocatoria de asamblea general deberá indicar en la orden del día las modificaciones y acciones que se propongan.

Dichas modificaciones para su validez deberán ser adoptadas por una mayoría del 75% de votos de los condóminos.

Artículo 131.- Para el eventual caso que se efectuaran modificaciones a la "ley 557" ó al "Código Civil", ó que cualquiera de estos fuera derogado, reformado ó sustituido por una nueva Ley ó Código respectivamente, las partes se someterán a las disposiciones que de estas nuevas Leyes ó Códigos se emanen⁶.

2.1.8.2 De la cultura Condominal

Artículo 132.- De acuerdo al artículo "78", se entiende como cultura condominal todo aquello que contribuya a generar las acciones y actitudes que permitan una sana convivencia, el cumplimiento del objetivo del régimen del en condominio

Se entiende como elementos necesarios:

1. El respeto y la tolerancia.

2. La responsabilidad y el cumplimiento.
3. La corresponsabilidad y participación.
4. La solidaridad y aceptación mutua.

Y del artículo "79". La autoridad Municipal proporcionará cursos y talleres en materia condominal.

Y del artículo "80". El administrador y los miembros del comité de vigilancia deberán acreditar su asistencia a dichos cursos por lo menos una vez al año.

Leído y explicado que fue el presente reglamento, acepta el condómino su obligación de cumplirlo en todos sus términos, para lo cual lo firma al calce, para ser interrogado al apéndice de su escritura y una copia al testimonio que se expida.

2.2 UML

2.2.1 INTRODUCCION AL UML

El Lenguaje Unificado de Modelado o UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, hojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas.

El Lenguaje de Modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales. Está pensado para ser utilizado en herramientas interactivas de modelado visual que tengan generadores de código así como generadores de informes.

La especificación de UML no define un proceso estándar pero es de gran utilidad en un proceso de desarrollo iterativo, pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientado a objetos. UML captura la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema.

Un sistema se modela como una colección de objetos que interactúan para realizar un trabajo que finalmente beneficia a un usuario externo.

La estructura estática define los tipos de objetos importantes para un sistema y para su implementación, así como las relaciones entre los objetos.

El comportamiento dinámico define la historia de los objetos en el tiempo y la comunicación entre objetos para cumplir sus objetivos. Ei modelar un sistema, desde varios puntos de vista separados pero relacionados, permite entenderlo para diferentes propósitos.

UML también contiene construcciones organizativas para agrupar los modelos en paquetes, lo que permite a los equipos de software dividir grandes sistemas en piezas de trabajo para entender y controlar las dependencias entre paquetes y para gestionar las versiones de las unidades del modelo en un entorno de desarrollo complejo. Contiene construcciones para representar decisiones de implementación y para elementos de tiempo de ejecución en componentes.

UML no es un lenguaje de programación. Las herramientas pueden ofrecer generadores de código de UML para una gran variedad de lenguajes de programación así como construir modelos para ingeniería inversa o partir de programas existentes. UML es un lenguaje de modelado de propósito general. Para dominios especializados tales como la composición de IGU, diseño de circuitos VLSI o inteligencia artificial basada en reglas, podría ser mas apropiado una herramienta especializada como un lenguaje especial.

UML es un lenguaje de modelado discreto. No se creó para modelar sistemas continuos como los basados en ingeniería y física.

UML pretende ser un lenguaje de modelado universal de propósito general para sistemas discretos tales como los compuestos por software, "firmware" o lógica digital.

UML sirve para el modelado completo de sistemas complejos, tanto en el diseño de los sistemas de software como para la arquitectura de hardware donde se ejecuten. Otro objetivo de este modelado visual es que sea independiente del lenguaje de implementación, de tal forma que los diseños realizados usando UML se puedan implementar en cualquier lenguaje que soporte las posibilidades de UML (principalmente lenguajes orientados a objetos).

UML es además un método formal de modelado. Lo cual aporta las siguientes ventajas:

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.

- Se pueden automatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos).

Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño, de más alto nivel, de la estructura de un proyecto.

2.2.2 TIPOS DE DIAGRAMAS EN UML

¿Que es un diagrama?

Un diagrama es un medio visual del proceso de construcción cuando se modela un sistema, en UML estos diagramas son muy útiles para representar gráficamente un conjunto de elementos relacionados para desarrollar una actividad, normalmente se dibuja como un grafo conexos de nodos (elementos) y arcos (relaciones).

En otras palabras un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. La finalidad de representar un sistema de diferentes formas es para que la dinámica del sistema sea comprensible y accesible. Los diagramas de UML se utilizan de dos formas básicas: *Para especificar modelos de los cuales se partirá para construir un sistema ejecutable y para reconstruir modelos partiendo de partes de sistemas ejecutables* [9].

UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas:

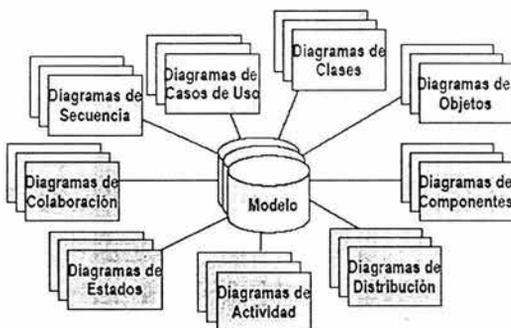


Fig. 2.2.1 Diagramas en UML para el modelado de sistemas.

Cuando se modela un sistema sea cual sea el origen del problema, normalmente las partes estáticas de un sistema se representan mediante uno de los cuatro diagramas siguientes:

- Diagramas de clases.
- Diagramas de objetos.

- Diagramas de componentes.
- Diagramas de despliegue.

Los diagramas enlistados anteriormente se denominan *diagramas estructurales* que sirven para visualizar, especificar, construir y documentar los aspectos estáticos del sistema. También se utilizan otros cinco diagramas adicionales para representar las partes dinámicas del sistema:

- Diagramas de casos de uso.
- Diagramas de secuencia.
- Diagramas de colaboración.
- Diagramas de estados.
- Diagramas de actividades.

Los cuales sirven para visualizar, especificar, construir y documentar los aspectos dinámicos del sistema. A estos diagramas se les denominan *diagramas de comportamiento*. A continuación de explicará brevemente cada uno de los diagramas mencionados.

2.2.2.1 DIAGRAMAS ESTRUCTURALES

Los aspectos estáticos de un sistema de software incluyen la existencia y la ubicación de las clases, interfaces, colaboraciones, componentes y nodos. Estos diagramas se organizan respecto a los elementos que interactúan en el modelo de un sistema.

Diagramas de clases (clases, interfaces y colaboraciones):

Estos diagramas son los más utilizados en el modelado de sistemas orientado a objetos.

Diagramas de objetos (objetos): Describen la estructura de datos, instantáneas de las instancias de los elementos que se encuentran en los diagramas de clases.

Diagramas de componentes (componentes): Estos diagramas se relacionan con los diagramas de clases en que un componente se corresponde con una o más clases.

Diagramas de despliegue (nodos): Estos diagramas se relacionan con los diagramas de componentes en que nodo incluye uno o mas componentes.

2.2.2.2 DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO

Dentro de los aspectos dinámicos de un sistema de software se puede representar el flujo de mensajes a lo largo del tiempo y el movimiento físico de los componentes.

Diagramas de casos de uso (organiza los comportamientos del sistema): Estos diagramas representan un conjunto de casos de uso y actores y sus relaciones. Los cuales representan la vista estática de un sistema.

Diagramas de secuencia (ordenación temporal de los mensajes): Este diagrama representa la secuencia de un conjunto de objetos y los mensajes enviados y recibidos por ellos.

Diagramas de colaboración (están enfocados en la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes): Estos diagramas representan un conjunto de objetos, enlaces entre esos objetos y mensajes enviados y recibidos por esos objetos.

Diagramas de estados (están centrados en el estado cambiante de un sistema dirigido por eventos): Estos diagramas describen el comportamiento dirigido por eventos de un objeto, lo que implica una utilidad muy importante en el modelado de un sistema.

Diagrama de actividades (flujo de control de las actividades): Estos diagramas representan el flujo de actividades de un sistema, también permiten resaltar el flujo de control entre los objetos.

Existen diferentes niveles de abstracción para modelar un sistema:

- Presentando diagramas con diferentes niveles de detalles para el mismo modelo.
- Creando modelos a diferentes niveles de abstracción con diagramas que conducen de un modelo a otro.

Para llevar a cabo un modelado a diferentes niveles de abstracción mediante diagramas con diferentes niveles de detalle se tiene que considerar los siguientes aspectos ^[2]:

- ❖ Las necesidades de las personas que utilizarán el diagrama, y comenzar con un modelo determinado.
- ❖ Si el modelo será implementado, es necesario tener diagramas de un nivel de abstracción más bajo para especificar ciertos detalles. Y si es un modelo conceptual es necesario diagramas de un nivel de abstracción más elevado, donde se ocultarán muchos detalles.
- ❖ De acuerdo al nivel de abstracción se tiene que crear un diagrama de nivel apropiado, revelando u ocultando las cuatro categorías de elementos del modelo ^[2]:

Bloques de construcción y relaciones: Ocultar los que no sean relevantes para las necesidades del usuario.

Adornos: Solo mostrar los adornos necesarios para comprender el objetivo.

Flujo: Solo considerar los mensajes o transiciones esenciales para comprender el objetivo.

Esteretipos: Respecto a los atributos y operaciones del sistema, solo revelar los estereotipos esenciales para comprender el objetivo.

Para modelar un sistema a diferentes niveles de abstracción mediante modelos a diferentes niveles de abstracción, es necesario tomar las siguientes recomendaciones ^[2]:

- ❖ Considerar las necesidades de las personas que utilizarán el diagrama y decidir el nivel de abstracción para cada uno y generando un modelo para cada nivel de abstracción.
- ❖ Probar los modelos a un nivel de abstracción mayor con abstracciones más simples y los modelos con un nivel de abstracción más bajo con abstracciones más detalladas. Establecer dependencias de traza entre los elementos relacionados de diferentes modelos.
- ❖ Al modelar un sistema a diferentes niveles de abstracción, se producen cuatro situaciones con frecuencia:

Casos de uso y su realización: Los casos de uso en un modelo de casos de uso se corresponden con colaboraciones en un modelo de diseño.

Colaboraciones y su realización: Las corresponden con una sociedad de clases que trabajan juntas para llevar a cabo la colaboración.

Componentes y su diseño: Los componentes se corresponden con los elementos en un modelo de diseño.

Nodos y sus componentes: Los nodos en un modelo de despliegue se corresponden con componentes en un modelo de implementación.

2.2.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE MODELAR UN SISTEMA A DIFERENTES NIVELES DE ABSTRACCIÓN Y DETALLE

Ventajas

La ventaja de modelar un sistema a diferentes niveles de abstracción presentado con diferentes niveles de detalle es que el sistema se está modelando desde una misma perspectiva.

La ventaja de modelar un sistema a diferentes niveles de abstracción mediante la creación de modelos a diferentes niveles de abstracción es que los diagramas a diferentes niveles de abstracción se mantienen poco acoplados, esto es, al realizar un cambio en un modelo no afectará a los demás modelos.

Desventajas

La desventaja de modelar un sistema a diferentes niveles de abstracción mediante diagramas con diferentes niveles de detalle es que los cambios efectuados en un nivel de abstracción afectan directamente a los otros diagramas en otro nivel de abstracción más bajo dejándolos obsoletos.

La desventaja de modelar un sistema a diferentes niveles de abstracción mediante la creación de modelos a diferentes niveles de abstracción es que implica gastos de recursos para mantener sincronizados los otros modelos. Esto es, cuando se decide mantener un modelo de análisis de un modelo de diseño.

A continuación se presenta los dos diagramas que se analizaron anteriormente.

DIAGRAMA DE INTERACCIÓN A UN BAJO NIVEL DE ABSTRACCIÓN

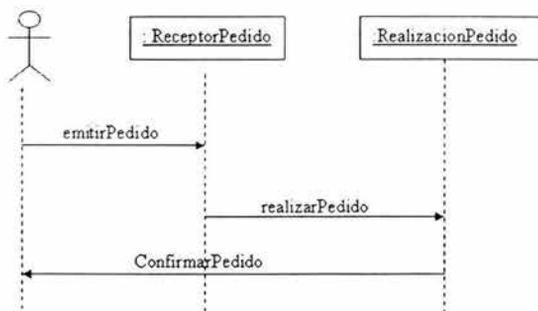


Fig. 2.2.3.1 Diagrama a bajo nivel de abstracción.

DIAGRAMA DE INTERACCIÓN A UN ALTO NIVEL DE DETALLE

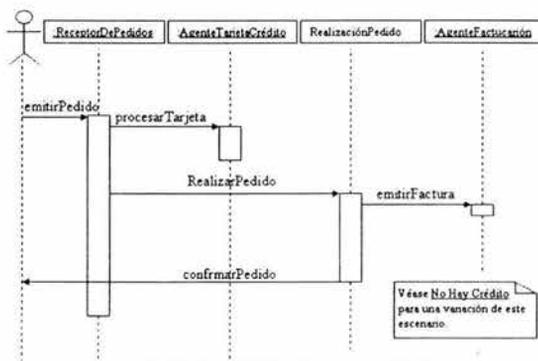


Fig. 2.2.3.2 Diagrama a alto nivel de detalle.

Los diagramas más interesantes (y los más usados) son los de casos de uso, clases y secuencia, por lo que nos centraremos en estos para elaborar el análisis del sistema "SAC" a desarrollar en este trabajo.

Tomando en cuenta las ventajas de un esquema de modelado a diferentes niveles de abstracción creando modelos a diferentes niveles de abstracción obtendremos el modelo final del sistema a desarrollar.

2.2.4 PROCESO DE DESARROLLO

Aunque UML es bastante independiente del proceso de desarrollo que se siga, los mismos creadores de UML han propuesto su propia metodología de desarrollo, denominada el *Proceso Unificado de Desarrollo* [2].

El Proceso Unificado está basado en componentes, lo cual quiere decir que el sistema de software en construcción está formado por componentes de software interconectados a través de interfaces bien definidas. Además, el Proceso Unificado utiliza al UML para expresar gráficamente todos los esquemas de un sistema de software. Pero realmente, los aspectos que definen este Proceso Unificado son tres: es iterativo e incremental, dirigido por casos de uso y centrado en la arquitectura [2]:

- *Dirigido por casos de uso*: Basándose en los casos de uso, los desarrolladores crean una serie de modelos de diseño e implementación que los llevan a cabo. Además, estos modelos se validan para que sean conformes a los casos de uso. Finalmente, los casos de uso también sirven para realizar las pruebas sobre los componentes desarrollados.

- *Centrado en la arquitectura*: En la arquitectura de la construcción, antes de construir un edificio éste se contempla desde varios puntos de vista: estructura, conducciones eléctricas, fontanería, etc. Cada uno de estos aspectos está representado por un gráfico con su notación correspondiente.

- *Iterativo e incremental*: Todo sistema informático complejo supone un gran esfuerzo que puede durar desde varios meses hasta años. Por lo tanto, lo más práctico es dividir un proyecto en varias fases. Actualmente se suele hablar de ciclos de vida en los que se realizan varios recorridos de las fases. Cada recorrido por las fases se denomina iteración en el proyecto en la que se realizan varios tipos de trabajo (denominados flujos). Además, cada iteración parte de la

anterior incrementado o revisando la funcionalidad implementada. Se suele denominar proceso.

Durante este trabajo el proceso de desarrollo se basa en el esquema de desarrollo dirigido por casos de uso.

2.3 BASE DE DATOS

2.3.1 Definición de Base de Datos

Una base de datos es como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

Las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y para los sistemas de información estratégicos, ya que estos sistemas explotan la información contenida en las bases de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas competitivas. Por tal motivo es importante conocer la forma en que se encuentra estructuradas las bases de datos y su manejo.

2.3.2 Ventajas en el uso de Bases de Datos

- Permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos. Se elimina la información redundante o duplicada con lo que se evita los problemas de almacenamiento.
- Eliminar de información inconsistente.
- Compartir información. Varios sistemas o usuarios pueden utilizar una misma entidad.
- Mantener la integridad en la información. Solo se almacena la información correcta.
- Independencia de datos. La independencia de datos implica una separación entre programas y datos; es decir, se pueden hacer cambios a la información que contiene la base de datos o tener acceso a la base de datos de diferente manera, sin hacer cambios en las aplicaciones o en los programas.

2.3.3 El sistema organizador de Base de Datos (DBMS)

El DBMS es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos. Se compone de un lenguaje de definición de datos (DDL: Data Definition Language), de un lenguaje de manipulación de datos (DML: Data Manipulation Language) y de un lenguaje de consulta (SQL: Structured

Query Language). "Un sistema de manejo de la base de datos hace posible acceder datos integrados que cruzan límites operacionales, funcionales u organizativos dentro de una empresa" [4].

El lenguaje de definición de datos (DDL) es utilizado para describir todas las estructuras de información y los programas que se usan para construir, actualizar e introducir la información que contiene una base de datos.

El lenguaje de manipulación de datos (DML) es utilizado para escribir programas que crean, actualizan y extraen información de las bases de datos.

El lenguaje de consulta (SQL) es empleado por el usuario para extraer información de la base de datos. El lenguaje de consulta permite al usuario hacer requisiciones de datos sin tener que escribir un programa, usando instrucciones como el SELECT, el PROJECT y el JOIN.

SQL (Standar Query Lenguaje). Es un lenguaje estandarizado de base de datos, el cual nos permite realizar tablas y obtener datos de ella de manera muy sencilla. Para exponer mas claramente los conceptos se realizaran ejemplo sobre relaciones que se crearan aquí para entender mejor como funciona SQL.

También se puede decir, SQL es un lenguaje bastante sencillo, principalmente orientado a bases de datos y, sobre todo, al manejo de consultas. Visual Basic incorpora esta extensión obteniendo potentes resultados. De hecho, las consultas que se realizan en Access, están desarrolladas o basadas en este lenguaje, por lo que su implementación en Visual Basic no es complicada.

El objetivo principal de SQL es la realización de consultas y cálculos con los datos de una o varias tablas.

La secuencia conceptual de operaciones que ocurren para acceder cierta información que contiene una base de datos es la siguiente:

- El usuario solicita cierta información contenida en la base de datos.
- El DBMS intercepta este requerimiento y lo interpreta.
- El DBMS realiza las operaciones necesarias para acceder y/o actualizar la información solicitada.
- Algunos manejadores de Bases de Datos son: SQL, ORACLE, DBASE, FOXPRO, FOXBASE, ACCESS, APPROACH.

2.3.4 Conceptos para bases de datos orientadas a objetos

Las bases de datos orientadas a objetos se propusieron con la idea de satisfacer aplicaciones más complejas que se requieren en las áreas del diseño o la fabricación en ingeniería, por citar unos ejemplos. Las bases de datos orientadas a objetos (BDOO) surgen como una alternativa de solución a las aplicaciones más complejas que los modelos tradicionales como son: el relacional, en red y el jerárquico, que no han solucionado. "El enfoque orientado a objetos ofrece la flexibilidad para cumplir con algunos de estos requisitos sin estar limitado por los tipos de dato y los lenguajes de consulta disponibles en los sistemas de bases de datos tradicionales." Una de las razones principales para la creación de las bases orientadas a objetos es el aumento de los lenguajes de programación orientada a objetos (lenguajes visuales) [5].

El término orientado a objetos (OO) se remonta a los lenguajes de programación OO, o LPOO (Lenguajes de Programación Orientados a Objetos). Los LPOO tienen sus raíces en el lenguaje SIMULA, propuesto a finales de la década de los setenta.

Las bases de Datos Orientado a Objetos (BDOO) permiten crear objetos que se almacenan permanentemente y después de ese modo puedan recuperarse después del final del programa y los puedan compartir muchos programas.

Uno de los objetivos de las Bases de Datos Orientadas a Objetos es mantener una relación directa entre los objetos del mundo real y los de la base de datos, de manera que los objetos no pierdan su integridad ni su identidad y se puedan manipular e identificar fácilmente.

CAPITULO 3

HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO

3 HERRAMINETAS PARA EL DISEÑO

3.1 Introducción

El siguiente capítulo de Herramientas muestra que es Access y Visual Basic, dos herramientas muy poderosas que se usan para el desarrollo del sistema de administración condominal. El uso de estas herramientas es basado en las necesidades a cubrir para dicho sistema. Comenzaremos con una explicación sobre las bases de datos.

3.2 BASE DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos estructurados, almacenados en algún soporte de almacenamiento de datos y se puede acceder a ella desde uno o varios programas. Antes de diseñar una base de datos se debe establecer un proceso partiendo del mundo real, de manera que sea posible plasmar éste mediante una serie de datos. La imagen que se obtiene del mundo real se denomina modelo conceptual y consiste en una serie de elementos que definen perfectamente lo que se quiere plasmar del mundo real en la base de datos.

El Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) es un conjunto de programas, procedimientos y lenguajes que proporcionan a los usuarios las herramientas necesarias para operar con una base de datos. Por tanto, el SGBD actúa como un intermediario entre los usuarios y los datos. Debe cumplir una serie de funciones como descripción de los datos, de manera que debe permitir definir los registros, sus campos, sus relaciones de autorización, etc. Debe manipular los datos permitiendo a los usuarios insertar, suprimir, modificar y consultar datos de la base de datos y por último, debe permitir usar la base de datos, dando un interfaz adecuado a cada tipo de usuario.

Una vez que se ha explicado al motor de bases de datos la forma deseada para los datos, usando por ejemplo un entorno interactivo como es Access, el motor creará algunos objetos físicos en los que guardará los datos. El motor de base de datos es el encargado de realizar las consultas, altas, bajas, modificaciones, procedimientos, etc. de forma transparente al usuario. A la combinación entre estructura y datos será a lo que nos referiremos como base de datos.

3.2.1 El modelo entidad-relación

Es una técnica de diseño de bases de datos gráfica, que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para poder así plasmar una visión del mundo real sobre un soporte informático. Sus características fundamentales son:

- Reflejan tan sólo la existencia de los datos sin expresar lo que se hace con ellos.
- Es independiente de las bases de datos y de los sistemas operativos
- Incluye todos los datos que se estudian sin tener en cuenta las aplicaciones que se van a tratar

Las entidades se representan como rectángulos, los atributos como elipses y las relaciones como rombos. El significado de estas palabras así como de otras también importantes las vemos a continuación.

3.2.2 Conceptos fundamentales

Entidad: Una entidad es un objeto concreto o abstracto que presenta interés para el sistema y sobre el que se recoge información la cual va a ser representada en un sistema de base de datos. La mayoría de las entidades modelan objetos o eventos del mundo real, por ejemplo, clientes, productos o llamadas de pedidos.

Atributo: Es una unidad básica e indivisible de información acerca de una entidad o una relación y sirve para identificar y describir a las mismas. Por ejemplo, si se va a modelar un evento como una llamada al servicio de asistencia, probablemente se querrá saber quién era el cliente, quién hizo la llamada y cuándo, así como si se resolvió o no el problema. La determinación de los atributos que hay que incluir en el modelo es un problema semántico (de significado). Se deben tomar decisiones basadas en el significado de los datos y en cómo se utilizarán.

Dominio: Un dominio es el conjunto de valores que puede tomar cada uno de los atributos.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

La mayoría de las ocasiones se confunde dominio con tipo de datos, así que vamos a ver un ejemplo que ponga de manifiesto la diferencia: si tomamos como atributo para una entidad persona su grupo sanguíneo, está claro que el tipo de dato que tendremos que usar será de tipo cadena, sin embargo, los únicos valores que puede tomar son los del conjunto {A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, 0+, 0-}; este sería el dominio del atributo grupo sanguíneo.

Tabla: Organización de los datos en forma de filas y columnas. Cada fila se llama tupla, y cada columna dentro de una tupla corresponde al valor de un atributo para esa tupla [7].

Relación: Asociación entre entidades. Por ejemplo, un "alumno" "tiene" una "asignatura".

Tabla relacional: Es una tabla que debe cumplir las siguientes características:

- Cada fila debe ser única
- Cada columna debe ser única
- Los valores de las columnas deben pertenecer al dominio de cada atributo
- Debe tener un solo tipo de fila, cuyo formato está definido por el esquema de la tabla o relación
- El valor de la columna para cada fila debe ser único

Clave candidata: Atributo o atributos que pueden distinguir de forma unívoca una tupla dentro de una tabla. Puede haber varias claves candidatas para distinguir una misma entidad. Se elegirá como clave candidata aquel atributo que posea un dominio en el que se tenga valores únicos. Si esto no es posible, entonces usaremos como clave candidata la combinación de varios atributos, de manera que esta combinación sí sea única.

Clave principal: Aquella de las claves candidatas que es designada para distinguir de forma unívoca una tupla dentro de una tabla.

Clave ajena: Se trata de un atributo que es clave principal en otra tabla.

Vista: Una vista es una tabla ficticia cuya definición y tuplas se obtiene a partir de una o más tablas base. Sus características son:

- Sus columnas se obtienen a partir de varias tablas base
- Pueden estar definidas a partir de otras vistas
- Sus datos se obtienen como resultado de una consulta a la base de datos
- Se puede almacenar su estructura

Así pues, vemos que se trata de una tabla virtual que no existe como tabla en el disco.

Inconsistencia: Se da cuando se encuentra un valor en una clave ajena no existente en la entidad donde ésta sea clave principal.

3.2.3 Asociaciones entre entidades

Las asociaciones entre dos entidades cualesquiera pueden ser de tres tipos: uno-a-uno, uno-a-muchos y muchos-a-muchos.

Asociaciones uno-a-uno: Si es cierto que cualquier ejemplar de la entidad X se puede asociar con tan sólo un ejemplar de la entidad Y, entonces decimos que la asociación es uno-a-uno. Cuando elegimos una asociación uno-a-uno debemos asegurarnos de que o bien se mantiene la asociación en todo momento, o en caso de que cambie no nos interesan los valores pasados.

Asociaciones uno-a-muchos: Es el tipo de asociación más común, donde un solo ejemplar de una entidad se puede asociar con cero, uno o muchos ejemplares de otra entidad. Por ejemplo, una persona puede tener varios números de teléfono.

Asociaciones muchos-a-muchos: Los clientes compran en muchas tiendas, una tienda tiene muchos clientes. Como este tipo de relaciones no se puede modelar directamente en una base de datos relacional, se modela usando una tabla intermedia que tenga una asociación uno-a-muchos con cada uno de los participantes originales. Por ejemplo, un pedido puede tener muchos tipos de confección, y un tipo de confección puede aparecer en varios pedidos. En la figura 3.2.3 se muestra este ejemplo.



Fig. 3.2.3 Asociaciones uno a muchos y muchos a uno

3.3 ACCESS

Microsoft Access 2002 forma parte del paquete integrado Microsoft® Office XP. Esta herramienta Access permite desarrollar aplicaciones de usuario para automatizar las tareas más importantes de manipulación de datos y constituye un entorno de base de datos de propósito general que inicialmente puede ser utilizado para organizar, estructurar y analizar todo tipo de información.

3.3.1 Objetos de la base de datos

Tablas: unidad donde crearemos el conjunto de datos de nuestra base de datos. Estos datos estarán ordenados en columnas verticales.

Consultas: aquí definiremos las preguntas que formularemos a la base de datos con el fin de extraer y presentar la información resultante de diferentes formas (pantalla, impresora...).

Formulario: elemento en forma de ficha que permite la gestión de los datos de una forma más cómoda y visiblemente más atractiva.

Informe: permite preparar los registros de la base de datos de forma personalizada para imprimirlos.

Macro: conjunto de instrucciones que se pueden almacenar para automatizar tareas repetitivas.

Módulo: programa o conjunto de instrucciones en lenguaje Visual Basic

3.3.2 Requisitos del sistema

Para utilizar Access, la configuración de sistema recomendada por Microsoft Windows® 2000/XP Profesional en un equipo con un procesador Pentium III y 128 megabites (MB) de memoria de RAM. Microsoft indica también los requerimientos mínimos necesarios para ejecutar Access que se presentan en la tabla 3.3.2.

Requisitos mínimos	
Equipo/procesador	Procesador Pentium 133 o superior
Memoria	Los requerimientos de memoria RAM dependen del sistema operativo utilizado. Windows 98 o Windows 98 segunda edición 24 MB de memoria RAM. Windows Me o Microsoft Windows NT® 32 MB de memoria RAM. Windows 2000/XP Professional 64 MB de memoria RAM
Disco duro	Como mínimo se necesitan 170 MB de espacio disponible en disco duro con 115 MB en el disco duro donde este instalado el sistema operativo. Los usuarios que no dispongan de Windows 2000, Windows Me u Office 2000 Service Realease 1 (SR-1) necesitarán 50 MB adicionales para la actualización de archivos del sistema.
Sistema Operativo	Windows 98, Windows 98 segunda edición, Millenium Edition (windows Me), Windows NT 4.0 con Service Pack 6 (SP6) o

	posterior ,o Windows 2000/XP Professional.
Unidad	Unidad de CD-ROM
Pantalla	Monitor Super VGA (800x600) o de mayor resolución con 256 colores
Periféricos	Microsoft Mouse, o un dispositivo señalador compatible.

Tabla 3.3.2. Requerimientos mínimos necesarios para instalar Microsoft Access en un ordenador.

En la fig.3.3.2 se muestra el entorno y aspecto de trabajo de Access 2002.

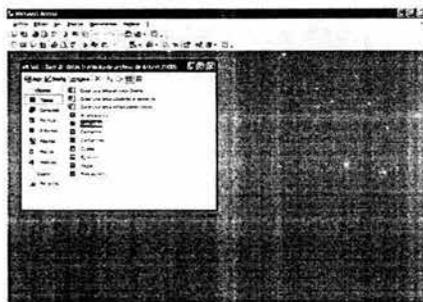


Fig. 3.3.2 Entorno de Access 2002.

3.4 VISUAL BASIC

Visual BASIC es un producto hecho por Microsoft que permite al una persona crear fácilmente programas para Windows muy poderosos y completos, como por ejemplo programas para bases de datos, controles "Active X", y programas cliente/servidor para redes.

Microsoft, compañía fundada por Bill Gates, lanza su primera versión de Visual BASIC 1.0 en 1991 (llamada en código, "Thunder").

Fue la primera herramienta visual de Microsoft, y estaba supuesta a competir con C, C++, Pascal y cualquier otro lenguaje de programación bien conocido. No fue exitosa, hasta no salir la versión de Visual BASIC 2.0 en 1993 cuando la gente realmente comenzó a descubrir el poder de este lenguaje, y cuando Microsoft lanza la versión VB 3.0 se convirtió en el lenguaje de programación de mayor crecimiento en el mercado. Inmediatamente después de esto, Microsoft recibe pedidos de cientos de vendedores de programas independientes (ISVs) para licenciarlo para uso de sus propias aplicaciones.

En 1997, sale al mercado la versión 5.0 de Visual Basic para Aplicaciones. Ya para abril de 1999, más de 80 aplicaciones "host" de Visual Basic estaban disponibles para que los desarrolladores las adquirieran, permitiendo así la creación e integración de soluciones personalizadas con una variedad de componentes horizontales y verticales. "Microsoft Visual Basic for Applications" (VBA) es una tecnología de desarrollo muy poderosa para personalizar aplicaciones enlatadas e integrarlas a sistemas y datos existentes.

Visual Basic es un lenguaje de programación que puede interactuar con los sistemas operativos Windows actuales, porque posee la capacidad de interactuar gráficamente con la pantalla, el teclado, el ratón y la impresora.

Visual Basic le da el poder de acceder y manejar grandes recursos de datos. Las bases de datos que puede acceder Visual Basic son:

- Microsoft Access
- dBase
- Foxpro
- Bases de datos basadas en hojas de cálculo de Lotus
- Bases de datos apegadas a ODBC
- Bases de datos apegadas a Ole DB

En ocasiones se usa un motor de base de datos, como Microsoft Access, para la creación y administración. Visual Basic puede acceder a la base de datos generada, siempre y cuando cuente con los medios para hacerlo.

Visual Basic no accede de manera mágica a las diversas bases de datos. Para hacerlo se sirve de Microsoft Data Access Components y, a su vez, del motor JET (Join Engine Technology) que se incluye en Visual Basic. Si se desea acceder a otro tipo de bases de datos, VB (Visual Basic) requiere de algún controlador que le permita llevar a cabo tal tarea. La fig. 3.4.1 ilustra el entorno de Visual Basic.



Fig. 3.4.1 Entorno de Visual Basic.

CAPITULO 4

ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS

4 ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS

4.1 Introducción.

En esta sección analizaremos los cuatro tipos de diagramas utilizados para elaborar el modelo de diseño del sistema administrativo "Casas GEO". Estos tres diagramas son: Diagramas de casos de uso, Diagrama de actividades, Diagramas de secuencia y Diagrama de clases.

Inicialmente se mostrará las características de cada uno de los diagramas, exhibiendo sus propiedades dentro de un marco comparativo de interés aplicado al desarrollo del sistema propuesto.

También se mostrará el proceso de diseño con sus respectivos diagramas ejemplificando cada uno de los conceptos utilizados.

Por último se mostrará el diseño de las interfaces gráficas para el usuario del sistema elaborado, donde se explicará de forma breve el mecanismo de uso.

4.2 Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso son uno de los cinco tipos de diagramas de UML que se utilizan para el modelado de los aspectos dinámicos de un sistema. Los diagramas de casos de usos son importantes para modelar el comportamiento de un sistema, un subsistema o una clase.

Un caso de uso especifica el comportamiento de un sistema o de una parte del mismo, y es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones que ejecuta un sistema para producir un resultado observable de valor de un actor [1]. Los casos de uso se emplean para capturar el comportamiento deseado del sistema en desarrollo, sin tener que especificar cómo se implementa ese comportamiento. Los casos de uso proporcionan un medio para que los desarrolladores, los usuarios finales del sistema y los expertos del dominio lleguen a una comprensión común del sistema.

Los casos de uso bien estructurados denotan sólo comportamientos esenciales del sistema o de un subsistema, y nunca deben ser excesivamente genéricos ni demasiado específicos.

Un caso de uso describe un conjunto de secuencias donde cada secuencia representa la interacción de los elementos externos al sistema (sus actores) con el propio sistema (y con sus abstracciones claves).

Un caso de uso involucra la interacción de actores y el sistema. Un actor representa un conjunto coherente de roles que juegan los usuarios de los casos de uso al interactuar con éstos. Los actores pueden ser personas o pueden ser sistemas mecánicos.

Un caso de uso realiza cierto trabajo cuyo efecto es tangible. Desde la perspectiva de un actor determinado, un caso de uso produce algo de valor para algún actor, como el cálculo de algún resultado, la generación de un nuevo objeto, o el cambio de estado de otro objeto.

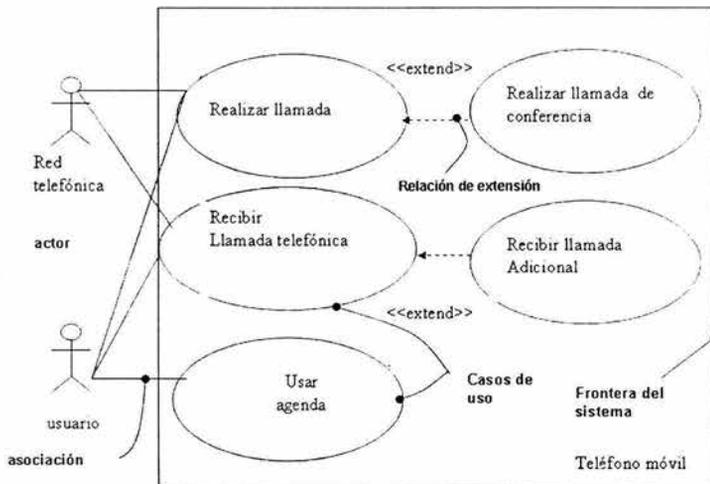


Fig. 4.2.1 Un diagrama de casos de uso.

4.2.1 Representación gráfica de casos de uso

4.2.1.1 Terminología

Caso de uso: Un caso de uso es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones, incluyendo variantes, que ejecuta un sistema para producir un resultado observable de valor para un actor.

Nombres: Un nombre es una cadena de texto. El nombre solo se llama nombre simple; un nombre de camino consta del nombre del caso de uso precedido del nombre del paquete en el que se encuentra.



Fig. 4.2.2 Nombres simples y de camino

4.2.1.2 Casos de uso y actores

Por lo regular un actor representa un rol que es jugado por una persona, un dispositivo hardware o incluso otro sistema al interactuar con nuestro sistema. Una instancia de un actor representa una interacción individual con el sistema de una forma específica. Como se tiene en la fig. 4.2.3, los actores se representan como monigotes.

Se pueden definir categorías generales de actores y especializarlos a través de relaciones de generalización.

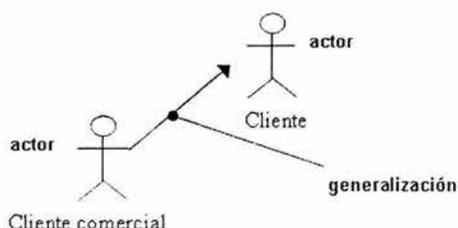


Fig. 4.2.3 Actores

Los actores sólo se pueden conectar a los casos de uso a través de asociaciones. Una asociación entre un actor y un caso de uso indica que el actor y el caso de uso se comunican entre sí, y cada uno puede enviar y recibir mensajes.

4.2.1.3 Casos de uso y flujo de eventos

Un caso de uso describe qué hace un sistema pero no especifica cómo lo hace.

El comportamiento de un caso de uso se puede especificar describiendo un flujo de eventos, lo suficientemente claro para que alguien ajeno al sistema lo entienda fácilmente. Cuando se escribe este flujo de eventos se debe incluir cómo y cuándo empieza y acaba el caso de uso, cuándo interactúa con los actores y qué objetos se intercambian, el flujo básico y los flujos alternativos del comportamiento.

4.2.1.4 Casos de uso y escenarios.

Primero se describe el flujo de eventos de un caso de uso mediante texto. Conforme se mejora la comprensión de los requisitos del sistema estos flujos se pueden especificar gráficamente mediante diagramas de interacción.

Un caso de uso describe un conjunto de secuencias, no una única secuencia. Cada secuencia representa un posible flujo a través de todas las variantes. Cada secuencia se denomina escenario. Un escenario es una secuencia específica de acciones que ilustra un

comportamiento. Un escenario es básicamente una instancia de un caso de uso.

4.2.1.5 Casos de uso y colaboraciones

Un caso de uso captura el comportamiento esperado del sistema que se está desarrollando, sin tener que especificar cómo se implementa ese comportamiento.

Un caso de uso debe implementarse al fin y al cabo, y esto se hace creando una sociedad de clases y otros elementos que colaborarán para llevar a cabo el comportamiento del caso de uso. Esta sociedad de elementos, incluyendo tanto su estructura estática como la dinámica, se modela en UML como una colaboración.

La fig. 4.2.4, muestra como la realización de un caso de uso puede especificarse explícitamente mediante una colaboración.

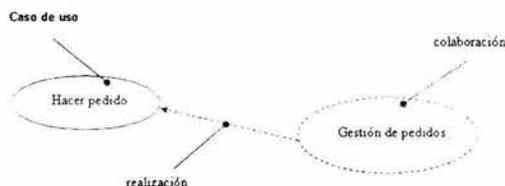


Fig. 4.2.4 Casos de uso y colaboraciones

4.2.1.6 Organización de los casos de uso

Los casos de uso pueden organizarse agrupándolos en paquetes, de la misma manera que se organizan las clases.

Los casos de uso también pueden organizarse especificando relaciones de generalización, inclusión y extensión entre ellos.

La generalización entre casos de uso es como la generalización entre clases. Como se ve en la fig.4.2.5, la generalización entre casos de uso se representa con una línea continua con una punta de flecha vacía, al igual que la generalización entre clases.

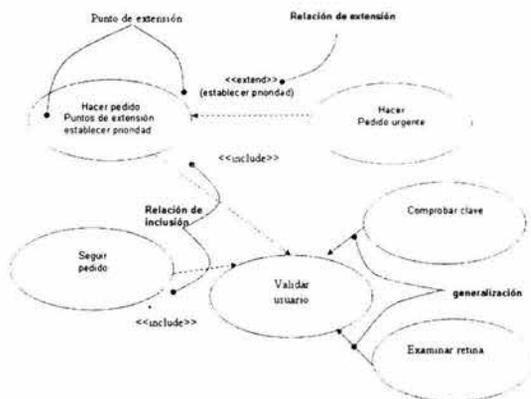


Fig. 4.2.5 Generalización, inclusión y extensión.

Una relación de inclusión entre casos de uso significa que un caso de uso base incorpora explícitamente el comportamiento de otro caso de uso en el lugar especificado en el caso base. La inclusión puede verse como que el caso de uso base toma el comportamiento del caso de uso proveedor.

La relación de inclusión se usa para evitar describir el mismo flujo de eventos repetidas veces, poniendo el comportamiento común en un caso de uso aparte (que será incluido por un caso de uso base). Una relación de inclusión se representa como una dependencia, estereotipada con *include*.

Una relación de extensión entre casos de uso significa que un caso de uso base incorpora implícitamente el comportamiento de otro caso de uso en el lugar especificado indirectamente por el caso de uso que extiende al base. El caso de uso puede extenderse con el comportamiento de otro caso de uso. Este caso de uso base solo se extiende en ciertos puntos llamados puntos de extensión. La extensión se puede ver como el caso de uso que extiende e incorpora su comportamiento en el caso de uso base.

Una relación de extensión se utiliza para modelar la parte de un caso de uso que el usuario puede ver como comportamiento opcional del sistema.

Otras características de los casos de usos es que también son clasificadores, de forma que pueden tener operaciones y atributos que se pueden representar igual que en las clases. Como clasificadores que se relacionan con las máquinas de estados, esto es, se pueden utilizar las máquinas de estados para poder representar los casos de uso.

Los diagramas de caso de uso se emplean para modelar la vista de casos de uso estática de un sistema. Para ello se emplean los diagramas de casos de uso de cualquiera de las dos formas siguientes:

1.-*Para modelar el contexto de un sistema.* Modelar el contexto de un sistema implica dibujar una línea alrededor de todo el sistema y asegurar que los actores queden fuera del sistema e interactúan con él.

2.-*Para modelar los requisitos de un sistema.* El modelado de los requisitos de un sistema implica especificar que debería hacer el sistema, independientemente de cómo se haga.

En UML se puede modelar el contexto de un sistema con un diagrama de casos de uso, destacando los actores en torno al sistema. Para realizar un modelo del contexto de un sistema son necesarios los siguientes puntos:

- Identificar los actores en torno al sistema.
- Organizar los actores similares en jerarquías de generalización/especialización.
- Proporcionar un estereotipo para cada uno de estos actores.
- Introducir esos actores en un diagrama de casos de uso y especificar las vías de comunicación de cada actor con los casos de uso del sistema.

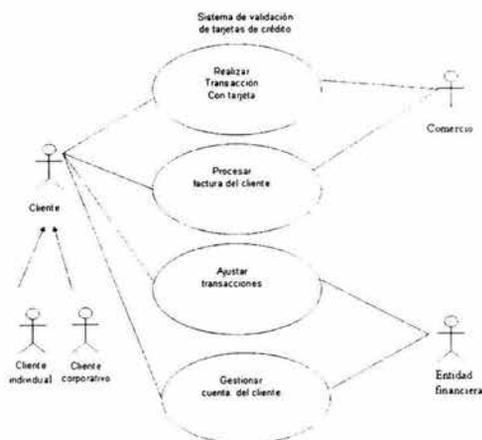


Fig. 4.2.6 Modelado del contexto de un sistema

4.2.1.7 Modelado del comportamiento de un elemento.

En la mayoría de las ocasiones, los casos de uso se utilizan para modelar el comportamiento de cierto elemento, como puede ser un sistema, una clase o un subsistema.

Existen tres razones primordiales:

Primera.

Permite a los expertos del dominio especificar su vista externa del sistema a nivel suficiente para que los desarrolladores construyan su vista interna.

Segunda.

Proporcionan a los desarrolladores una forma de abordar y comprender un elemento.

Tercera.

Sirven de base para probar cada elemento según evoluciona durante su desarrollo.

Se pueden considerar ciertos puntos al modelar el comportamiento de un elemento:

- Identificar los actores que interactúan con el elemento.
- Organizar los actores desde los que toman un rol general hasta los especializados.
- Considerar las formas más importantes que tiene cada actor de interactuar con el elemento.
- Considerar las formas excepcionales en las que cada actor puede interactuar con el elemento.
- Organizar estos comportamientos como casos de uso, utilizando las relaciones de inclusión y extensión para factorizar el comportamiento común y distinguir el comportamiento excepcional.



Fig. 4.2.7 Modelado del comportamiento de un elemento.

4.2.1.8 Modelado de los requisitos de un sistema.

Los requisitos de un sistema son fundamentales para determinar las características del sistema. Para que el sistema tenga un comportamiento correcto sus requisitos deben ser bien establecidos y tener un acuerdo estricto sobre que debería hacer el sistema.

Los requisitos se pueden expresar de varias formas, desde texto sin estructuras hasta expresiones en un lenguaje formal. La mayoría de los requisitos funcionales de un sistema se pueden expresar con casos de uso.

Los siguientes puntos son útiles para modelar los requisitos de un sistema:

- Establecer el contexto del sistema, identificando los actores a su alrededor.
- Considerar el comportamiento que cada actor espera del sistema o requiere que éste le proporcione.
- Nombrar esos comportamientos comunes como casos de uso.
- Factorizar el comportamiento común en nuevos casos de uso que puedan ser utilizados por otros; hay que factorizar el comportamiento variante en nuevos casos de uso que se extiendan los flujos principales.
- Modelar estos casos de uso, actores y relaciones en un diagrama de casos de uso.
- Adornar esos casos de uso con notas que enuncien los requisitos no funcionales; puede que haya que asociar varias de estas notas al sistema global.

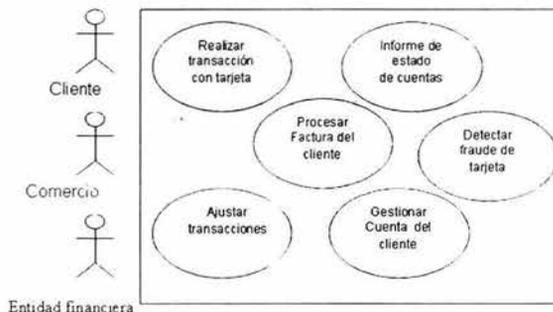


Fig. 4.2.8 Ejemplo del modelado de un sistema

Una vez comprendido los conceptos necesarios para poder realizar el modelo de un sistema, a continuación mostraremos el modelado en casos de uso y actores para el sistema administrativo que se desarrolla en este trabajo de tesis.

4.2.1.9 Representación en casos de uso del sistema administrativo propuesto para “Casas GEO”

4.2.1.9.1 Asamblea General

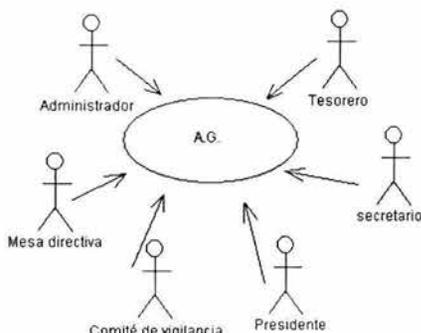


Fig. 4.2.9 Asamblea General

FUNCIONES:

- Nombrar/Remover al administrador.
- Nombrar/Remover a miembros de la mesa directiva.
- Nombrar/Remover a miembros del comité de construcción.
- Nombrar/Remover a miembros del comité de vigilancia.
- Nombrar/Remover a miembros de comisiones especiales.
- Examinar informes y estados de cuentas anuales.
- Discutir y/o aprobar presupuestos de gastos para el año siguiente.
- Aprobar cuotas a cargo del condominio para los diferentes condominios.
- Aprobar y/o modificar sanciones aplicadas a condominios morosos.
- Instruir al administrador o la presidente para mejorar su desempeño.

4.2.1.9.2 Asamblea del Condominio.

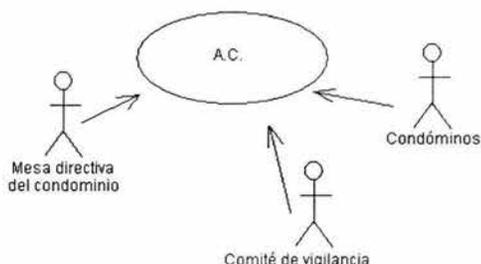


Fig. 4.2.10 Asamblea del Condominio.

FUNCIONES:

- Nombrar/Remover al presidente del condominio.
- Nombrar/Remover a miembros de su mesa directiva.
- Nombrar/Remover a miembros de su comité de vigilancia.
- Nombrar/Remover a miembros de sus comisiones especiales.
- Examinar y/o aprobar informes y el estado de cuenta anual que someta al presidente.
- Discutir y/o aprobar sus respectivos presupuestos de gastos para el año siguiente.
- Emitir reglamentos necesarios.
- Aprobar cuotas a cargo de los condóminos para los diferentes fondos.
- Aprobar o modificar sanciones a condóminos morosos.

4.2.1.9.3 Elección del administrador.

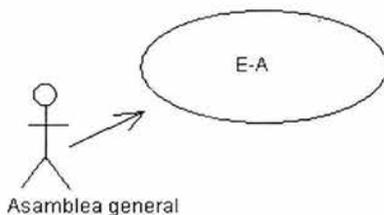


Fig. 4.2.10 Elección del Administrador.

FUNCIONES DEL ADMINISTRADOR:

- Representar legalmente a los condóminos en todos los asuntos relacionados con el condominio.
- Administración general del condominio.
- Vigilar el cumplimiento del reglamento.
- Cuidar y vigilar los Bienes del condominio, los servicios y áreas comunes.
- Recabar documentación respectiva relacionada con el condominio.
- Ejecutar los acuerdos de sus respectivas asambleas.
- Recaudación de las cuotas del conjunto condominal.
- Verificar que se entreguen los recibos de su condominio y del conjunto condominal.
- Formular mensualmente un estado general de ingresos y egresos del conjunto condominal.
- Convocar a asamblea general.

4.2.1.9.4 Elección del Presidente del Condominio (PC).

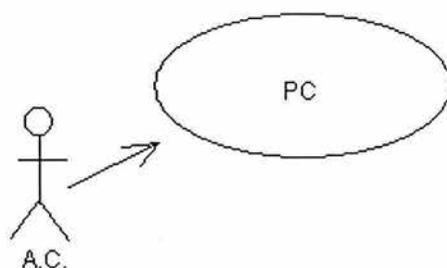


Fig. 4.2.11 Elección del Presidente del Condominio

FUNCIONES DEL PC:

- Administración general de su condominio correspondiente.
- Vigilar que su condominio individual y los condóminos cumplan con lo ordenado en el reglamento.
- Cuidar y vigilar los bienes de su condominio.

- Recabar y conservar los libros y documentación, relacionada con su condominio.
- Supervisar la ejecución de los trabajos, previa autorización del comité de construcción.
- Ejecutar acuerdos de la A.C.
- Verificar la recaudación de las cuotas de los condóminos.
- Verificar la entrega de recibos de su condominio a los condóminos.
- Convocar a asamblea.

4.2.1.9.5 Mesa directiva

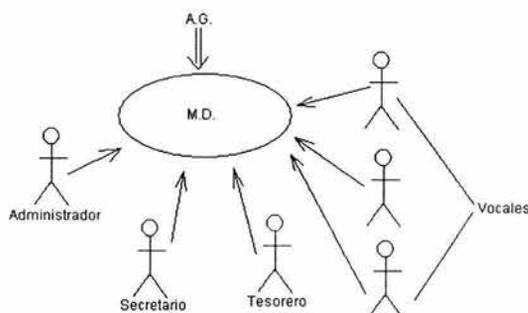


Fig. 4.2.12 Mesa Directiva.

FUNCIONES:

- Representar a la Asamblea (del conjunto condominal o del condominio) en todo lo relativo a la organización requerida para dar cumplimiento a las funciones del administrador ó del presidente.
- Participación en la realización de las asambleas para la toma de decisiones del conjunto condominal o del condominio.

4.2.1.9.6 Comité de Vigilancia.

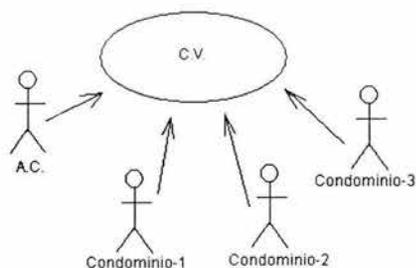


Fig. 4.2.13 Comité de Vigilancia.

FUNCIONES:

- Verificar que el administrador o los presidentes lleven acabo el cumplimiento de sus funciones.
- Resolver cualquier conflicto entre los condominios.
- Otorgar conformidad para llevar acabo obras de construcción o remodelación en su condominio.
- Verificar la inversión del fondo de reserva.
- Coadyuvar con el administrador o con los presidentes en las observaciones y amonestaciones que sean efectuadas en su condominio individual.

4.2.1.9.7 Comité de construcción.

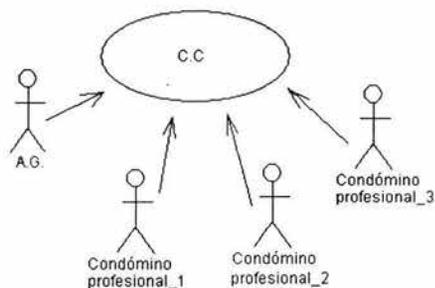
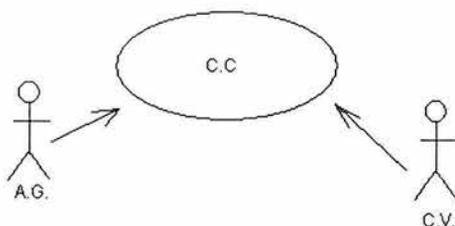


Fig. 4.2.14 Comité de Construcción.

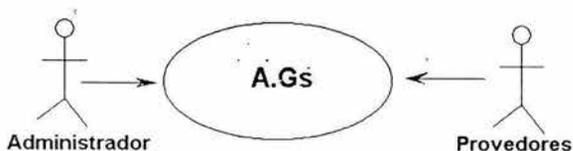
FUNCIONES:

- Opinar respecto a los asuntos que en su materia le consulten los condóminos.
- Autorizar cualquier obra llevada a cabo en las unidades privativas y áreas comunes.

4.2.1.9.8 Comisiones especiales.**Fig. 4.2.15 Comisiones Especiales.**

FUNCIONES:

- Desempeñar algún evento especial a desarrollarse en el condominio o en el conjunto condominal según sea el caso.

4.2.1.9.9 Aplica Gastos**Fig. 4.2.16 Aplica Gastos.**

FUNCIONES:

- El administrador realizará los pagos pertinentes por el contrato temporal del proveedor del servicio requerido para la reparación del conjunto condominal.
- El administrador presentará recibos o facturas que demuestren la autenticidad de los gastos realizados en la siguiente A.G.

4.2.1.9.10 Plan Operativo Anual

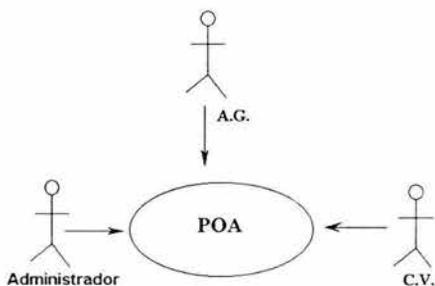


Fig. 4.2.17 Plan Operativo Anual.

Este plan contempla los posibles egresos que se tendrán en período de un año.

- El POA será autorizado por la asamblea general en presencia de un notario público.
- Los egresos serán catalogados en 2 rubros:
 - Gastos corrientes
 - Gastos de inversión.
- Los gastos corrientes serán solventados por el fondo común.
- Los gastos de inversión serán solventados por los fondos de reserva y cuotas extraordinarias.

4.2.1.9.11 Fondo Común

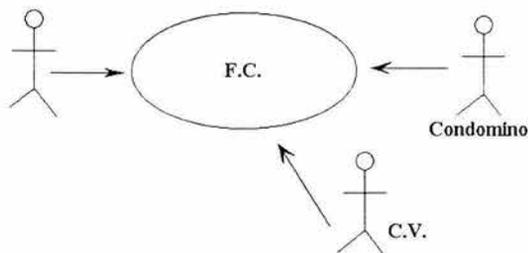


Fig. 4.2.18 Fondo Común.

FUNCIONES:

- El fondo común es una cuota que el administrador cobrará en forma individual a cada condómino del conjunto condominal de manera mensual, aprobada por A.G.
- El F.C. sustentará gastos con respecto a las necesidades en áreas comunes del condominio, como son los servicios de seguridad interna, jardinería, limpieza exterior de áreas comunes internas y externas, recolección de basura etc.

4.2.1.9.12 Fondos de Reserva

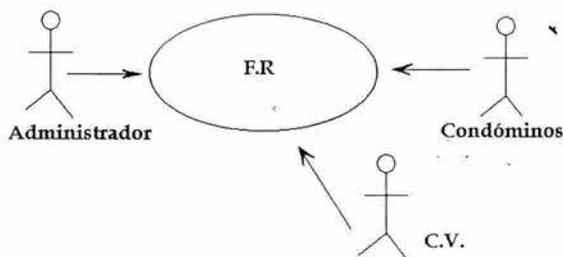
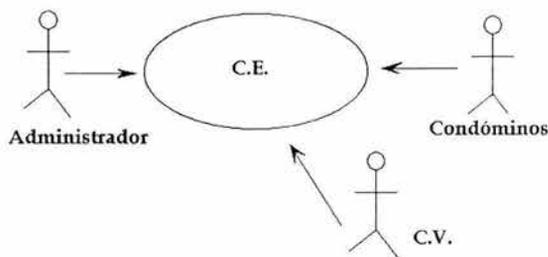


Fig. 4.2.19 Fondos de Reserva.

FUNCIONES:

- El F.R será destinado a cubrir los gastos que por imprevistos y reparaciones periódicas se presenten en el condominio o en el conjunto condominal.
- El F.R. se genera mediante una cuota mensual por parte de los condóminos del conjunto condominal, aprobada por A.G.

4.2.1.9.13 Cuotas Extraordinarias**Fig. 4.2.20 Cuotas Extraordinarias.**

FUNCIONES:

- Las cuotas extraordinarias es un pago aprobado en A.G. para que cada uno de los condóminos aporten mensualmente dicha cuota.
- El administrador es el responsable de realizar ese cobro y proporcionar un recibo que ampare a cada condómino.
- Las cuotas extraordinarias se utilizan en caso de que ocurra un evento que produzca un daño considerable en el conjunto condominal y requiera una fuerte cantidad de dinero para cubrir dichos gastos.

4.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Uno de los cinco tipos de diagramas utilizados en UML para modelar los aspectos dinámicos de un sistema es el *diagrama de actividades*. La mayoría de las veces el modelar los aspectos dinámicos de un sistema implica modelar los pasos secuenciales (y posiblemente concurrentes) de un proceso computacional.

Los diagramas de actividades pueden ser utilizados para visualizar, especificar, construir y documentar la dinámica de un grupo de objetos. También pueden ser empleados para modelar el flujo de control entre objetos. Normalmente es utilizado para modelar el flujo de control entre actividades.

Por otro lado los diagramas de actividades pueden ser utilizados para construir sistemas ejecutables a través de la ingeniería directa o inversa [3].

4.3.1 Terminología

Actividad: Es una ejecución no atómica⁺ en curso, dentro de una máquina de estados.

Acción: Es el resultado de haber realizado una actividad, la cual está compuesta de computaciones atómicas ejecutables que producen un cambio en el estado del sistema.

Gráficamente un diagrama de actividades es una relación de nodos y arcos. Los diagramas de actividades contienen:

- 1.- Estados de actividad y estados de acción.
- 2.- Transiciones.
- 3.- Objetos.

Estados de acción: Son los estados de un sistema, el cual representa la ejecución de una acción específica. Como característica principal los estados de acción no se pueden descomponer, es decir, en cada estado ocurren eventos que no pueden ser interrumpidos durante

la ejecución de la acción determinada (atómicos). En la fig. 4.3.1 se muestra un diagrama que representa un estado de acción.

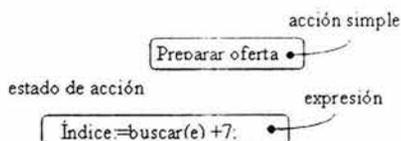


Fig. 4.3.1 Estados de acción

Estados de actividad: Son aquellos en los cuales cada actividad puede ser representada con un sub-diagrama de actividades. Los estados de actividades pueden ser interrumpidos, es decir, son no atómicos.

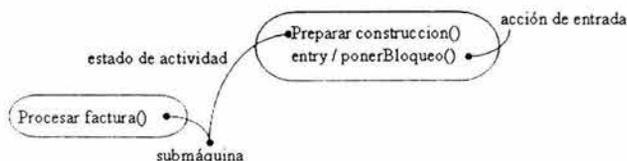


Fig. 4.3.2 Estados de actividad

Transición: Una transición es la entrada necesaria para que un estado pueda ejecutar una acción determinada. El flujo de control puede empezar y parar en un sitio, por lo que en un diagrama de transición es necesario especificar un inicio y un final.

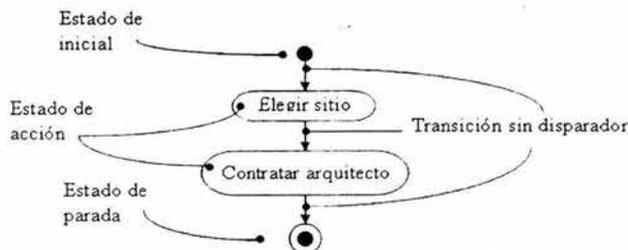


Fig. 4.3.3 Diagrama de transición.

Bifurcación: La bifurcación dentro de los diagramas de actividades especifica caminos alternativos, elegidos según el valor de alguna expresión booleana.

Una bifurcación puede tener una transición de entrada y dos o más de salida. Cada salida contiene una expresión booleana que es evaluada una sola vez al entrar en la bifurcación. En la fig. 4.3.4 se presenta un ejemplo de un diagrama donde existe una bifurcación.



Fig. 4.3.4 Bifurcación

División y unión: Aunque las transiciones secuenciales y las bifurcaciones son los caminos más utilizados en los diagramas de actividades, es posible encontrar flujos concurrentes, especialmente cuando se modelan flujos de trabajo de procesos de negocios.

En UML para especificar la división y la unión se utiliza una barra horizontal llamada *barra de sincronización*. En la fig. 4.3.5 se muestra un ejemplo correspondiente a un diagrama donde existe una división y una unión.

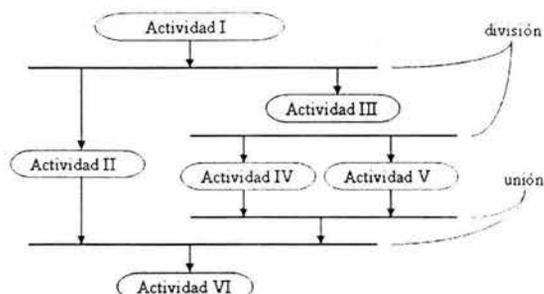


Fig. 4.3.5 División y unión

Existen alternativas de trabajo cuando se elabora un diagrama de actividades, una de ellas es apoyarse en un bosquejo denominado *calles*, el cual consiste en dividir los estados de actividad de un diagrama de actividades en grupos, donde cada uno representa la parte de la organización responsable de esa actividad.

En UML se le da el nombre de *calle* a cada grupo, ya que gráficamente cada grupo está dividido por una línea vertical formando "n" calles para "n" grupos. En este tipo de diagramas cada actividad pertenece a una única calle, pero las transiciones pueden cruzar las calles.

En un diagrama de actividades pueden verse involucrados objetos los cuales pueden ser representados mediante un flujo de control, a este flujo de control asociado a los objetos se le denomina *flujo de objetos*. Los objetos son conectados a una actividad o transición que los crea, destruye o modifica.

En la fig. 4.3.6 se muestra un diagrama de actividades. El cual se representa mediante *calles*, también se relaciona el flujo que tiene cada objeto durante las diferentes actividades.

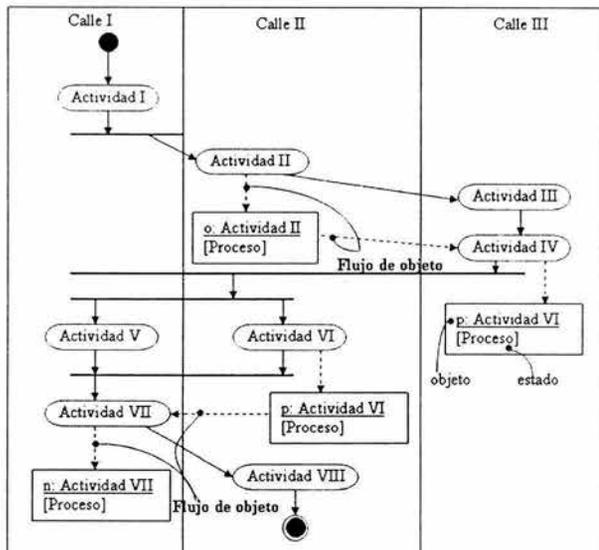


Fig. 4.3.6 Calles.

4.3.2 REPRESENTACIÓN DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO PROPUESTO PARA CASAS GEO EN DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Una vez que se comprendieron los diferentes términos que se manejan al elaborar un diagrama de actividades, en la figura 4.3.7 se presenta el diagrama de actividades que realiza el administrador del condominio cuando hace el cobro de las cuotas establecidas de acuerdo al reglamento propuesto que rige la forma de vida dentro de los condominios que "Casas GEO" administra.

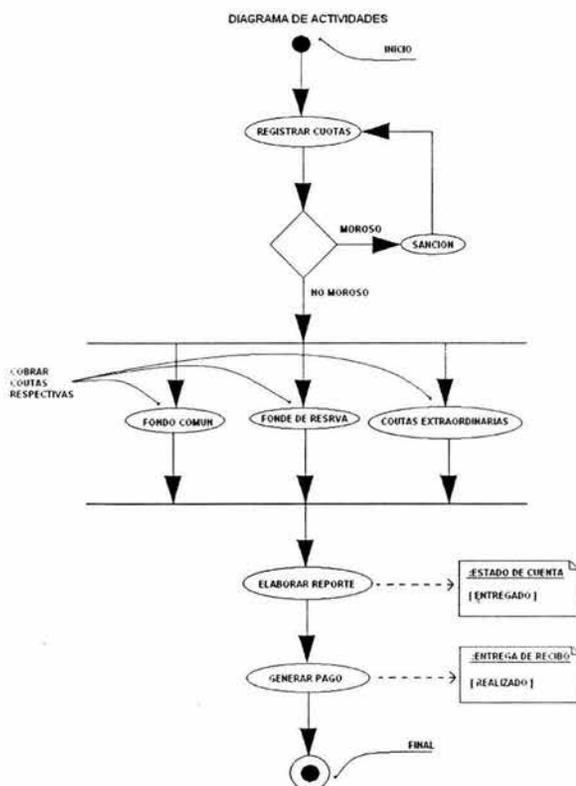


Fig. 4.3.7 Diagrama de actividades correspondiente a la función como administrador condominal.

4.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIAS

Los siguientes diagramas de secuencia muestran la interacción que tienen los objetos del sistema de administración condominal. El objetivo de los diagramas de secuencia es el destacar la ordenación temporal de los mensajes que reciben y envían cada objeto. Un diagrama de secuencia se forma colocando en primer lugar los objetos que participan en la interacción en la parte superior del diagrama, a lo largo del eje X. Por normatividad se coloca a la izquierda el objeto que comienza la interacción y los objetos subordinados a la derecha. Posteriormente se ponen los mensajes que estos envían y reciben a lo largo del eje Y, en el orden de sucesión de tiempo, comenzando por arriba hasta abajo [1].

La línea de vida de un objeto dentro de los diagramas de secuencia son las líneas verticales que representan la existencia de un objeto a lo largo de un período de tiempo.

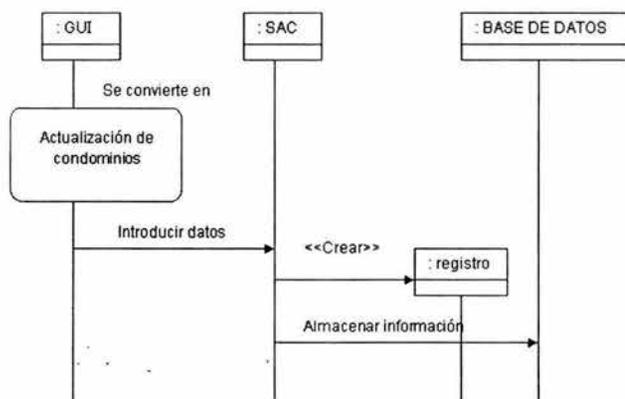


Fig. 4.4.1 Diagrama de secuencia de la actualización de los condominios.

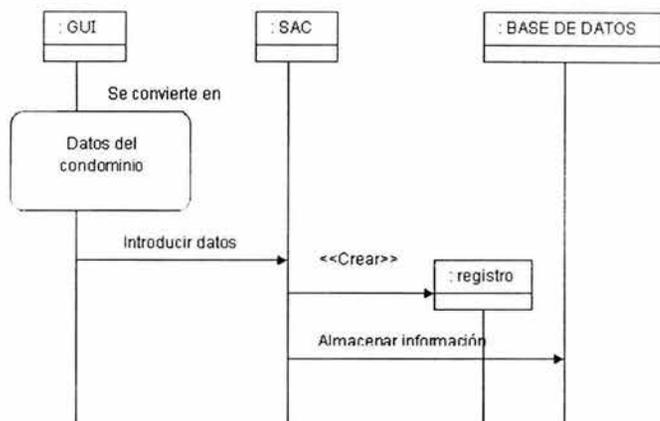


Fig. 4.4.2 Diagrama de secuencia de los datos del condominio.

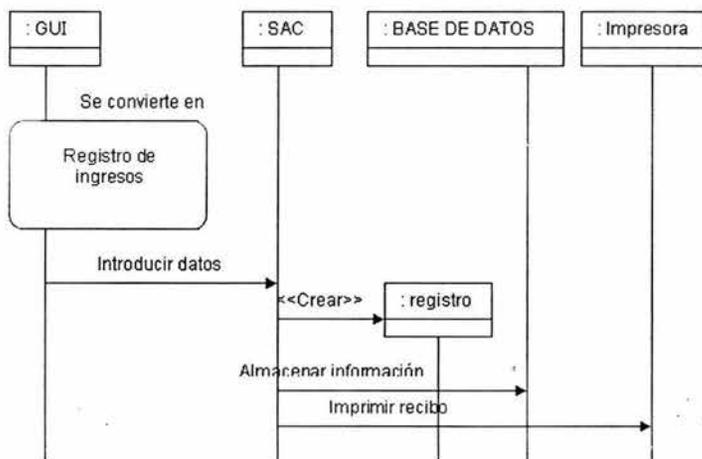


Fig. 4.4.3 Diagrama de secuencias del registro de ingresos.

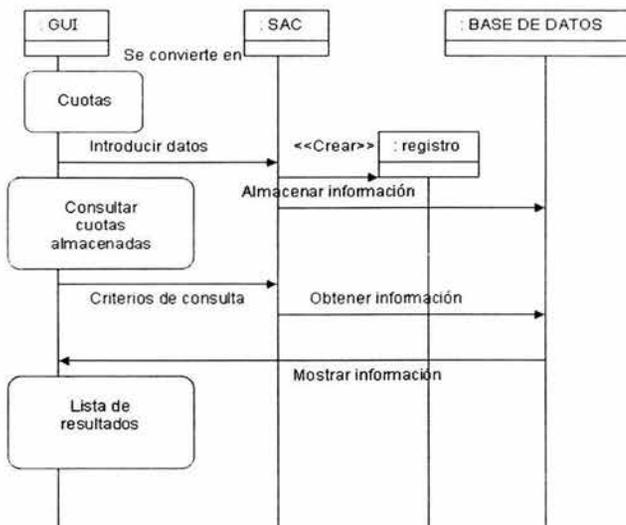


Fig. 4.4.4 Diagrama de secuencias de registro de cuotas.

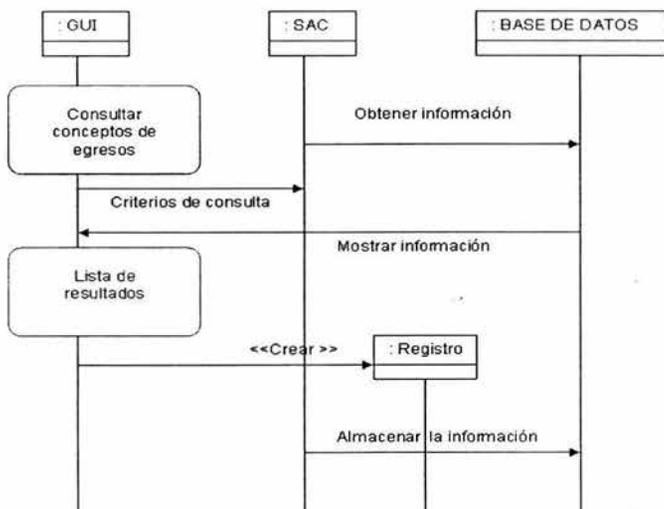


Fig. 4.4.5 Diagrama de secuencias del presupuesto.

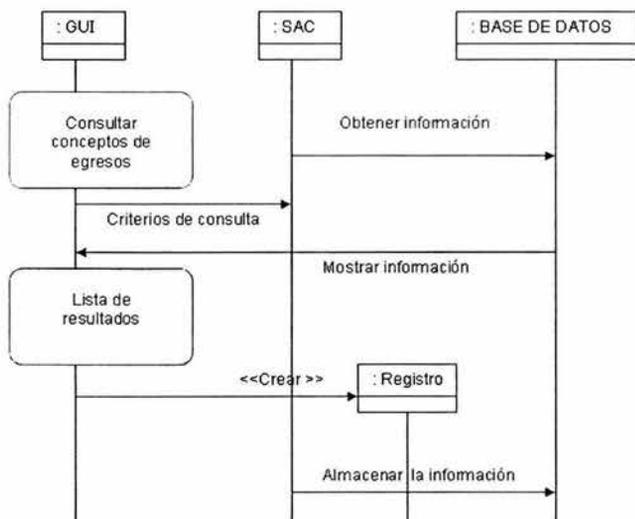


Fig. 4.4.6 Diagrama de secuencias de conceptos de egresos.

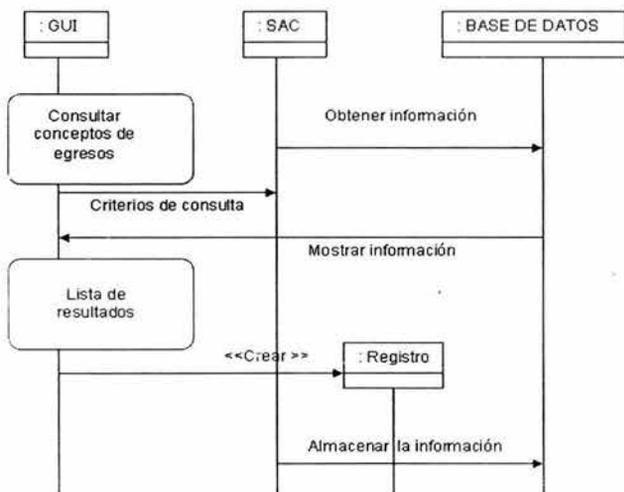


Fig. 4.4.7 Diagrama de secuencias de registro de egresos.

4.5 DIAGRAMA DE CLASES

Las clases son los bloques de construcción más importantes de cualquier sistema orientado a objetos. Una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Una clase implementa una o más interfaces.

Las clases se pueden utilizar para capturar el vocabulario del sistema que se está desarrollando. Estas clases pueden incluir abstracciones que formen parte del dominio del problema, así como clases que constituyan una implementación.

El modelado de un sistema implica identificar las cosas que son importantes desde un cierto punto de vista particular. Estas cosas forman el vocabulario del sistema que se está modelando.

En UML, todas estas cosas se modelan como clases. Una clase es una abstracción de las cosas que forman parte del vocabulario. Una Clase no es un objeto individual, sino que representa un conjunto de objetos.

UML también proporciona una representación gráfica de las clases, como se muestra en la fig.4.5.1.1. Esta notación permite visualizar una abstracción independientemente de cualquier lenguaje de programación específico y de forma que permite resaltar las partes más importantes de una abstracción :su nombre ,sus atributos y sus operaciones.

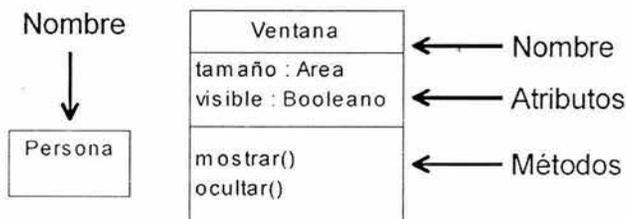


Fig. 4.5.1.1 Representación de una clase

4.5.1 Terminología

Cada clase tiene un nombre que la distingue de otras clases, además de contener sus propios atributos.

Atributo: Un atributo es una propiedad de una clase identificada con un nombre, que describe un rango de valores que pueden tomar las instancias de la propiedad. Una clase puede tener cualquier número de atributos o no tener ninguno. Un atributo representa alguna propiedad del elemento que se está modelando que es compartida por todos los objetos de esa clase. Un atributo es, por tanto, una abstracción de un tipo de dato o estado que puede incluir un objeto de la clase.

Los atributos se pueden representar mostrando sólo sus nombres, como se ve en la Fig. 4.5.1.2

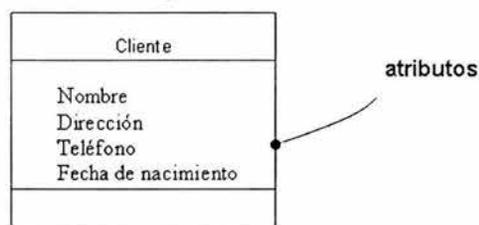


Fig. 4.5.1.2 Atributos

También se puede especificar con más detalle indicando su clase y quizás su valor inicial por defecto, como se ilustra en la Fig. 4.5.1.3

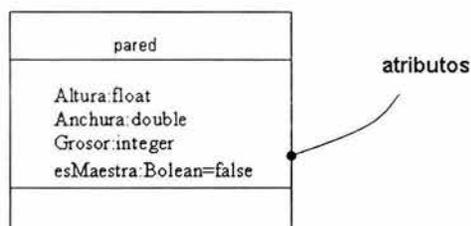


Fig. 4.5.1.3 Atributos y su clase.

Otro elemento primordial en los diagramas de clase son las operaciones. “Una operación es la implementación de un servicio que puede ser requerido a cualquier objeto de la clase para que muestre un comportamiento. Una operación es una abstracción de algo que se puede hacer a un objeto y que es compartido por todos los objetos de la clase. Una clase puede tener cualquier número de operaciones o ninguna. Por lo regular, la invocación de una operación sobre un objeto cambia los datos o el estado del objeto.” [1]

Las operaciones se pueden representar mostrando sólo sus nombres, como lo ilustra la Fig. 4.5.1.4

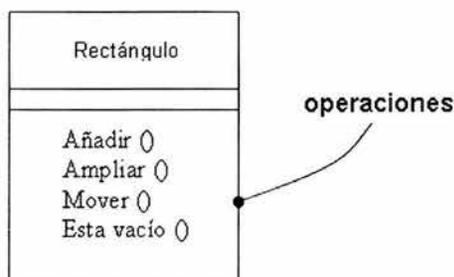


Fig.4.5.1.4 Operaciones

4.5.2 Organización de atributos y operaciones

No es necesario que las clases lleven todos sus atributos, se puede abreviar una clase, es decir, se puede decidir mostrar sólo algunos, o incluso ninguno de sus atributos y operaciones. Se puede especificar explícitamente que hay más atributos o propiedades que los mostrados acabando la lista con puntos suspensivos (“...”).

Para organizar mejor las listas de atributos y operaciones, se pueden utilizar estereotipos [6] para anteponer a cada grupo una categoría descriptiva, como se muestra en la Fig.4.5.2.1

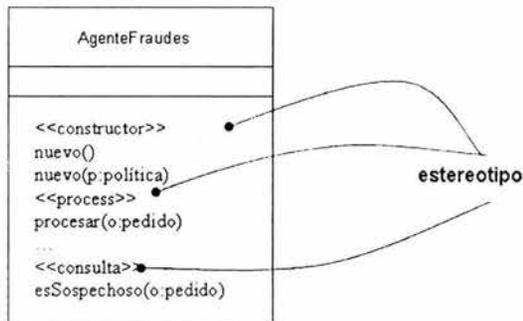


Fig.4.5.2.1 Estereotipos para características de las clases.

Responsabilidades: Una responsabilidad es un contrato o una obligación de una clase. Al crear una clase, se está expresando que todos los objetos de esa clase tienen el mismo tipo de estado y el mismo tipo de comportamiento. A un nivel más abstracto, estos atributos y operaciones son simplemente las características por medio de las cuales se llevan a cabo las responsabilidades de la clase.

Al modelar clases un buen comienzo consiste en especificar las responsabilidades de los elementos del vocabulario.

Una clase puede tener cualquier número de responsabilidades, aunque, en la práctica, cada clase bien estructurada tiene al menos una responsabilidad y a lo sumo unas cuantas. Las responsabilidades se pueden expresar en un comportamiento separado al final del icono de la clase, como se muestra en la Fig. 4.5.2.2



Fig.4.5.2.2 Responsabilidades

4.5.3 Representación en diagrama de clases del sistema administrativo propuesto para “Casas GEO”

El siguiente diagrama de la figura 4.5.3.1 es la representación general del sistema en diagramas de clases.

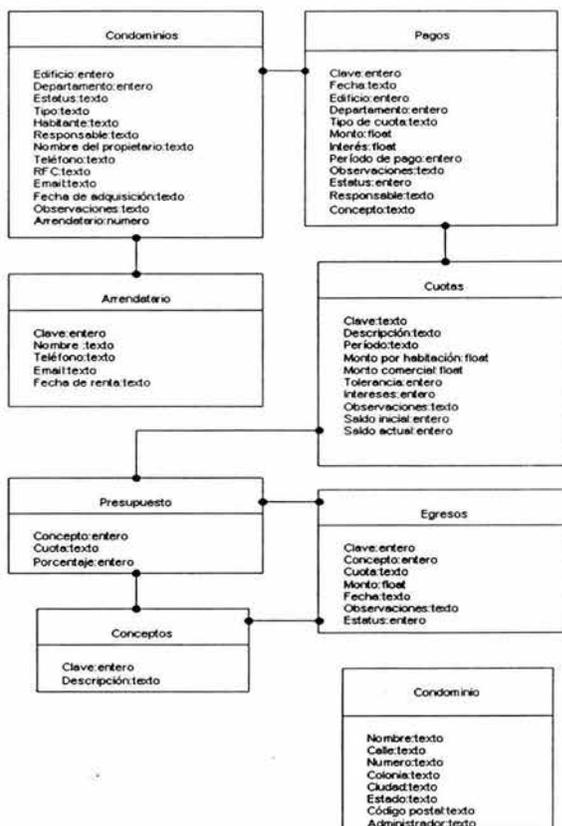


Fig. 4.5.7 Diagrama de clases del sistema.

4.6 DISEÑO DE LAS GUI'S

En este capítulo se muestran las diferentes Interfaces Gráficas de Usuario (GUI, Gráfico User Interfaz); las cuales muestran a detalle el funcionamiento del Sistema planteado como prototipo de solución para la administración de los condominios "LAS JOYAS DIAMANTES PLUS" de la compañía constructora CASAS GEO S.A. de C.V.

En la fig. 4.6.1 se muestra la primera interfaz que encontrará el usuario una vez que el sistema este instalado y puesto en marcha.



Fig. 4.6.1 Ventana principal del sistema.

El sistema prototipo para los condominios "LAS JOYAS DIAMANTES PLUS" tiene siete opciones de menú dispuestas en el siguiente orden:

- Actualización de condominios.
- Ingresos.
- Egresos.
- Consultas y reportes.
- Datos del condominio.
- Ayuda.
- Salir.

4.6.1 Actualización de condominios.

En la interfaz de la fig. 4.6.2 se guardan, eliminan y actualizan todo tipo de información referente a los condóminos.

Fig. 4.6.2 Interfaz para actualizar los registros de los condominios.

En la figura 4.6.3 se muestra la interfaz correspondiente a la búsqueda de condóminos por nombre.

Condominio	Casa	Habiente
1	1	ALBERTO MARTINEZ MENDOZA
2	2	CARMEN TORRES MURIZ
1	2	HERIBERTO DIAZ PEDROZA
2	1	JAIME RAMIREZ SANCHEZ
1	3	JULIO CASTILLEJOS PALACIOS
2	3	SANDRA ORTEGA PEREZ

Fig. 4.6.3 Interfaz de búsqueda de condóminos por nombre.

4.6.2 Ingresos



Fig. 4.6.4. Interfaz donde se muestra los submenús del menú Ingresos.

Dentro del menú de Ingresos se encuentran tres submenús los cuales son:

- Registro de Ingresos.
- Tipos de Cuotas.
- Presupuesto.

En la figura 4.6.5 se muestra la interfaz en la cual el administrador o la persona que se encargue de manejar el sistema podrá registrar los pagos que realicen los condóminos así como las cuotas que van a cubrir y su respectivo monto con o sin intereses generados.

Registro de Ingresos

Casas GEO

Recibo: 10 Fecha: 23/08/200

Condominio: Casa

Condominio:

Cuota:

Monto: Periodo a cubrir: Agosto 2004

Intereses: 0 Total:

Observaciones:

Grabar Borrar Salir

Condominio donde se localiza la Casa

Fig. 4.6.5 Interfaz para registrar los ingresos.

Como se ilustra en la fig. 4.6.6 esta interfaz permite crear el tipo de cuota con su descripción, cada cuando se cobra, su monto a cobrar y su porcentaje de interés.

Cuotas

Casas GEO

Clave:

Descripción:

Periodo de Pago: Único Mensual Anual

Monto Habitación: 0 Intereses a partir del día: 0

Monto Comercial: 0 % de Interés: 0.00

Saldo Inicial: 0 Saldo Actual:

Observaciones:

Grabar Borrar Salir

Clave de la Cuota F2 - Lista

Fig. 4.6.6 Interfaz para las cuotas.

La interfaz de presupuesto permite al usuario la asignación del porcentaje que se tomará de cada cuota que esté dada de alta.



Fig.4.6.7 Interfaz para asignar el presupuesto.

4.6.3 Egresos.

En el menú de egresos se manejan dos submenús:

- Conceptos de egresos.
- Registro de egresos.

En la figura 4.6.8 se muestra la interfaz correspondiente a la consulta de los egresos generados.



Fig. 4.6.8 Menú de Egresos.

4.6.3.1 Concepto de egresos

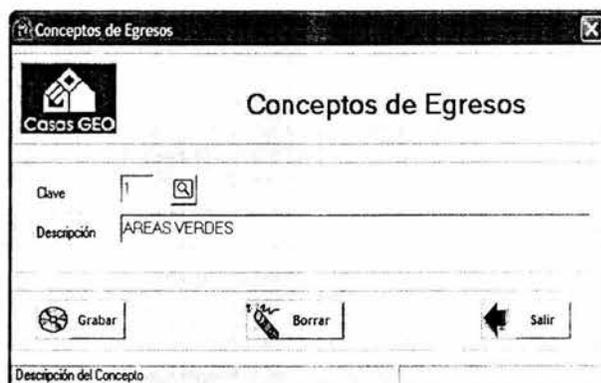


Fig. 4.6.9 Interfaz para dar de alta los conceptos de egresos.

4.6.3.2 Registro de egresos

La fig. 4.6.10 el usuario podrá registrar el tipo de egreso eligiendo el tipo de cuota a la cual se le hará el cargo del egreso correspondiente.

Registro de Egresos

CASE GEO

Registro de Egresos

Número: 1 Fecha: 23/08/2004

Concepto: SUELDOS Y HONORARIOS

Aplicar del Fondo: Monto: \$0.00

Cuenta	Monto
CUOTA MENSUAL	

Observaciones

Grabar Cancelar Salir

Monto Total del Egreso

Fig. 4.6.10 Interfaz para el registro de los egresos.

4.6.4 Reportes y Consultas

En la fig. 4.6.11 se muestran los submenús que tiene el menú de consultas y reportes los cuales son:

- Concepto.
- Condóminos.
- Pagos condóminos.
- Presupuesto.
- Egresos.

Los submenús de conceptos y presupuestos generan reportes directos y los submenús de condóminos, pago condóminos, egresos tienen consultas especializadas.



Fig. 4.6.11 Menú de consultas y reportes.

4.6.4.1 Reportes de condóminos

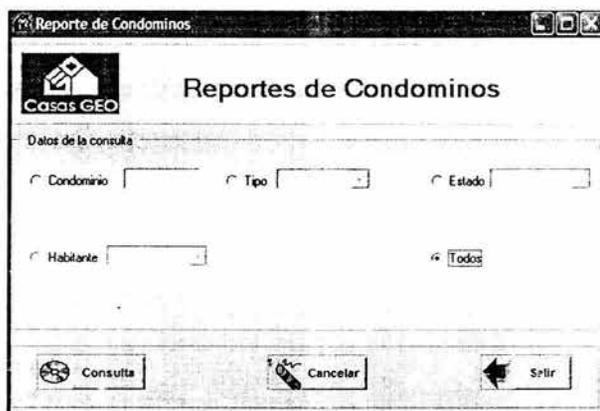


Fig. 4.6.12 Consulta especializada para generar reportes de condominios.



Reporte de Pagos

Casas GEO

Reportes de Pagos

Datos de la consulta

Todos

Condominio

Morosos

Tipo de cuota

Período de pago

Período: Fecha Inicio

Fecha termino

Fig. 4.6.13 Consultas de reportes de pago.



Reporte de Egresos

Casas GEO

Reportes de Egresos

Datos de la consulta

Todos

Por Concepto

Por Cuota

Período

Gastos por período

Fecha Inicio

Fecha termino

Fig. 4.6.14 Consultas de reportes de egresos.

4.6.5 Datos del condominio.

Datos del Condominio

Casas GEO **Condominio**

Nombre: LA S JOYAS DIAMANTE PLUS

Dirección:

Calle:	AV BULEVAR DE LAS NACIONES	Número:	176
Colonia:	REVOLCADERO	Código Postal:	34562
Ciudad:	ACAPULCO	Estado:	GUERRERO

Administrador: LIC. JAVIER BENITEZ PEREZ

Nombre del Condominio

Fig. 4.6.15 Datos del condominio.

CAPITULO 5

DESARROLLO

5 MANUAL DE USUARIO DEL SAC

5.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se muestran las distintas ventanas del Sistema de Administración Condominal (SAC) y su operación en cada una de ellas. Se divide en dos secciones; sección I, Inicialización del SAC, se explican los primeros pasos a seguir para la puesta en marcha del sistema. La sección II, Operación y manejo del SAC, muestra ejemplos de cómo el administrador del condominio debe operar el sistema.



Fig. 5.1 Ventana principal del SAC.

El Sistema de Administración condominal se compone de los siguientes menús:

- Actualización de condominios
- Ingresos
- Egresos
- Consultas y reportes
- Datos del condominio
- Ayuda
- Salir

5.2 SECCION I

5.2.1 Inicialización del SAC.

Cuando el **SAC** es instalado por primera vez el orden en que se dan de alta los datos es el siguiente:

1. Abrir del menú de Ingresos la opción de tipos de cuotas.
2. Enseguida en el menú de Egresos entrar en la opción Conceptos de egresos.
3. Después entrar en la opción Presupuesto del menú de Ingresos.
4. Por último entrar en Registro de egresos del menú egresos.

Es necesario conocer que el sistema de administración condominal (SAC) en su comienzo esta conectado a una base de datos en Access la cual se encuentra vacía, esto es, no contiene ningún registro en sus tablas .Por esta razón no se visualizara ningún dato.

Procediendo con los cuatro pasos mencionados anteriormente comenzamos con el menú de Ingresos, dentro de él existen tres submenús: Registro de ingresos, tipos de cuotas y presupuesto.

Dentro de Tipos de cuotas se registran las cuotas que se establecerán como conceptos de ingresos necesarios para solventar los gastos que el condominio necesite para su administración. En este submenú se asignan los montos a cobrar por cada condómino dependiendo del tipo de uso, ya sea un local comercial o una casa habitación.

También se pueden establecer los porcentajes de interés que se generen a partir de cierta fecha. Cuando no existe registro alguno se manda un mensaje como el que muestra la fig.5.2



Fig. 5.2 Formulario de cuotas mostrando que no existen registros.

Como se muestra en la fig. 5.3 se puede dar de alta un tipo de cuota en específico, cabe mencionar que se pueden dar varios tipos de cuota. Es recomendable para el funcionamiento del sistema tener al menos dos tipos de cuota distintos para poder registrar un presupuesto, mas adelante se muestra la forma en que se registran los presupuestos. Para ejemplificar este procedimiento se dieron de alta tres tipos de cuotas:

- Cuota mensual
- Fondo extraordinario
- Fondo de reserva

Cuotas

Clave: []

Descripción: CUOTA MENSUAL

Periodo de Pago: Único Mensual Anual

Monto Habitación: \$100.00 Intereses a partir del día: 31

Monto Comercial: \$200.00 % de Interés: 10.00

Saldo Inicial: \$0.00 Saldo Actual: []

Observaciones: []

Grabar Borrar Salir

Observaciones del Fondo

Fig. 5.3 Forma de registrar los distintos tipos de cuotas.

Cada vez que se grabe un tipo de cuota mostrara aparecerá un mensaje como se muestra en la Fig.5.4, una vez registrados los tipos de cuota el usuario puede consultar y hacer cambios si lo desea desde la consulta general como muestra la Fig. 5.5 o realizar una consulta específica colocando un número de clave y posicionarse en el cuadro de texto de descripción como lo muestra la Fig.5.6.

Cuotas

Clave: []

Descripción: CUOTA MENSUAL

Periodo de Pago: Único Mensual Anual

Monto Habitación: \$100.00 Intereses a partir del día: 31

Monto Comercial: \$200.00 % de Interés: 10.00

Saldo Inicial: \$0.00 Saldo Actual: []

Observaciones: []

Grabar Borrar Salir

Observaciones del Fondo

Aviso....

Fondo o Tipo de Cuota dado de alta

Aceptar

Fig. 5.4 Mensaje de alta de fondo o registro.



Fig.5.5 Búsqueda general de los tipos de cuotas



Fig. 5.6 Búsqueda en particular de los tipos de cuotas.

Una vez terminada las altas de los tipos de cuotas se continúa con los conceptos de Egresos que están ubicados en el menú

de egresos. Al comienzo no existen registros por lo tanto aparecerá un mensaje como se muestra en la Fig. 5.7.



Fig. 5.7 Mensaje mostrando que no existen Conceptos de egresos.

Para poder registrar un concepto es necesario proporcionar una clave (valor numérico 0-9) y poner una descripción de lo que representa dicho concepto. Para efectos de didácticos estos son los conceptos que se dieron de alta:

- Áreas verdes
- Sueldos y honorarios
- Luz común
- Agua común
- Limpieza

La Fig. 5.8 es una muestra de cómo se realiza las altas de los Conceptos de egresos.



Fig. 5.8 Altas de conceptos de egresos.

Con registros ya almacenados se pueden realizar las consultas de los mismos de forma personalizada como se muestra en la Fig. 5.9 o en forma general como se muestra en al Fig. 5.10.

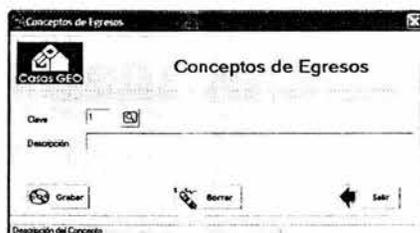


Fig. 5.9 Consulta personalizada de los conceptos de egresos.

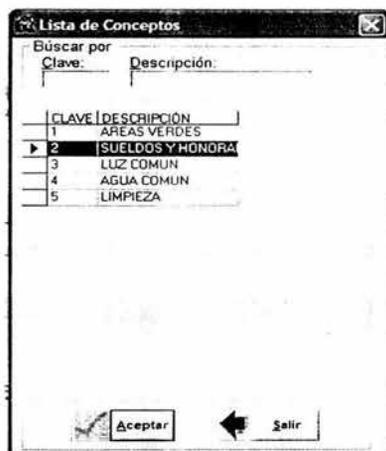


Fig. 5.10 Consulta General de los conceptos de egresos.

Ahora que ya se tienen los conceptos de egresos registrados lo que el usuario debe de realizar es el presupuesto que tendrá cada concepto y que tipos de cuotas cubrirán dicho concepto. Como apenas se esta poniendo en marcha el sistema por obvias razones no existe un presupuesto registrado. Para dar de alta un presupuesto es necesario realizar una consulta general o particular de los conceptos a presupuestar. El siguiente es un ejemplo de la manera en que se debe presupuestar. Continuado con los datos que ya teníamos registrados en cada concepto que se seleccione aparecerán los tres tipos de cuotas con las cuales se pagarán los conceptos de egresos (Fig. 5.11). Aquí en los presupuestos el usuario debe ser cuidadoso de proporcionar porcentajes a cada cuota que en su totalidad sumen el 100% como se ve en la Fig.5.12.

Otra forma de dar de alta el porcentaje de cada cuota se muestra en la Fig. 5.13.



Fig.5.11 Ejemplo de como presupuestar un concepto de egresos.



Fig. 5.12 Manera de cómo asignar los porcentajes para un presupuesto.

La sección II mostrará la manera en que son registrados los egresos y los ingresos, es decir, hasta este punto concluye la puesta en marcha del sistema para continuar con la siguiente fase que es la de la operación y control.



Fig.5.13 Otra forma de presupuestar los conceptos de egresos.

5.3 SECCION II

5.3.1 Operación y manejo del SAC.

La siguiente sección del manual de usuario intenta en forma sencilla y breve explicar como se maneja el SAC (Sistema de Administración Condominal). Finalizada la fase de implementación del sistema se continúa con la captura de los datos de los distintos condóminos que habitan la unidad.

Comenzaremos explicando las opciones de menú donde simplemente se dan de alta los datos de condóminos y los datos generales del condominio, para después en forma más detallada

explicar el procedimiento en que los conceptos necesarios son ingresados por el usuario.

El orden de prioridad respecto a la ventana de Actualización de condominios y de la de Datos del condominio no importa ya que son independientes.

La Actualización de condominios (ver Fig. 5.14), permite dar de alta, eliminar o actualizar la información necesaria del condómino.

Condominios - Actualización

Casas GEO

Actualización de Condominios

Condominio: Num Casa: Estatus: Ocupado Desocupado

Tipo: Habitación Comercial

Hablado por: Propietario Aрендador

Responsable de Pagos: Propietario Aрендador

Propietario:

Nombre:

Teléfono: R.F.C.:

Correo Electrónico:

Fecha de escrituración: 23/08/2004

Observaciones:

Grabar Borrar Salir

Condominio donde se localiza la Casa

Fig. 5.14 Actualización de condominios.

5.3.2 PROCESO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE CONDOMINIOS.

Para dar de alta los datos de un condómino es necesario proporcionar el número de condominio en el que habita, el número de casa. En este formulario existen cuatro cuadros de selección donde se debe de especificar el tipo de habitación, quien lo habita, quien es el responsable de los pagos y el estatus de la casa. La Fig. 5.15 muestra un claro ejemplo de la actualización de un condómino en el cual el habitante es el propietario.

También se aprecia como se proporcionan los datos del número de dominio, el número de casa, el tipo de habitación, quien es la persona que lo habita, el responsable de los pagos y el estatus.

En el cuadro de selección de "habitado por" es importante recalcar que si se elige la opción de arrendador el formulario de actualización de condominios desplegara otra ventana que permitirá dar de alta la información necesaria del arrendador como se muestra en la Fig. 5.16 y una vez que se proporcionan los datos estos son guardados con el botón **Grabar**.

Condominios - Actualización

Actualización de Condominios

Condominio: [] Num. Casa: [] Estatus: Ocupado
 Desocupado

Tipo: Habitación Comercial

Habitado por: Propietario Arrendador

Responsable de Pagos: Propietario Arrendador

Propietario

Nombre: ALBERTO MARTINEZ MENDOZA

Teléfono: 4456756 R.F.C.: MAMA

Correo Electrónico: albertos@hotmail.com

Fecha de escrituración: 06/09/2004

Observaciones:

Nombre del Propietario

Grabar Borrar Salir

Fig.5.15 Ejemplo de Actualización de un Condómino que es propietario

La otra sección de la ventana de Actualización de condominios es para almacenar los datos del propietario como el nombre, correo electrónico, teléfono, RFC, fecha de escrituración y observaciones.

En la Fig.5.16 se muestra un ejemplo de los datos que se requieren para dar de alta un condómino cuando éste es arrendador. Los datos que el usuario necesita introducir son el nombre, correo electrónico, teléfono y la fecha en que comenzó el arrendamiento. Después de introducirlos se almacenan en la base de datos con el botón **Aceptar**. Al presionar este botón inmediatamente manda un mensaje de que los datos han sido almacenados como se muestra en la

Fig. 5.17 para enseguida pasarse al formulario de la Fig. 5.15 para proporcionar los datos del propietario.

Datos del Arrendatario

Arrendatario

Clave

Nombre ALBERTO MARTINEZ CARRANZA

Correo Electrónico alberto@hotmail.com

Telefono 4567890 Fecha Inicio de Arrendamiento 02/07/2004

Aceptar Cancelar Regresar

Fecha de Inicio del Arrendamiento

Fig. 5.16 Datos del arrendatario.

Datos del Arrendatario

Arrendatario

Clave

Nombre ALBERTO M

Correo Electrónico alberto@hot

Telefono 4567890 arrendamiento 05/07/2004

Aceptar Cancelar Regresar

Fecha de Inicio del Arrendamiento

Aviso....

Arrendatario dado de alta

Aceptar

Fig. 5.17 Aviso de alta de arrendatario.

También cuando se guardan los datos de un condómino que no es arrendatario manda un mensaje de alta como se ve en la Fig. 5.18.



Fig. 5.18 Aviso de alta de un condominio.

5.3.3 PROCESO PARA LA CONSULTA DE CONDOMINIOS.

Las siguientes figuras ilustran los formularios que permiten la búsqueda de algún condómino mediante dos formas:

- Búsqueda general. Consiste en simplemente dar un clic en el icono de consultar (Fig.5.19).
- Búsqueda particular. Consiste en poner en el cuadro de texto que dice buscar ya sea el nombre completo o simplemente una letra del nombre para que genere la consulta (Fig. 5.20).

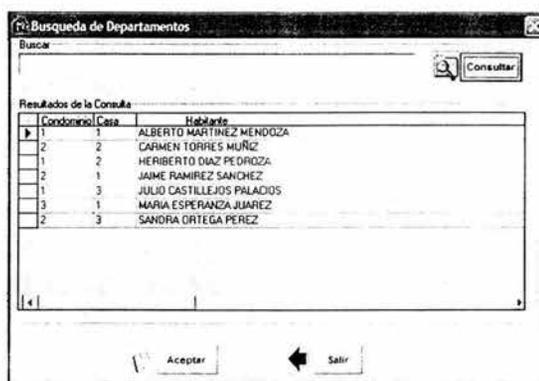


Fig. 5.19 Búsqueda general.

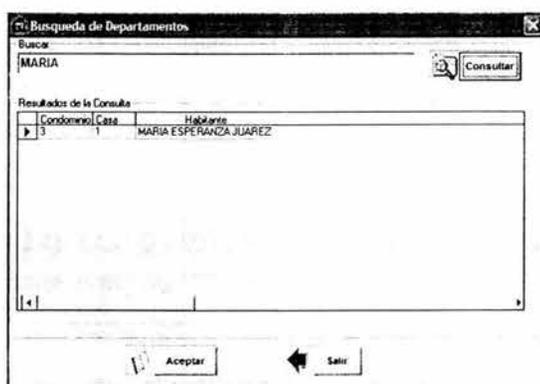


Fig. 5.20 Búsqueda particular.

5.3.4 PROCESO PARA LA ELIMINACIÓN DE CONDOMINIOS.

Para la eliminación es necesario realizar primero una búsqueda del condominio que se desea eliminar. Para ello se puede realizar de dos formas la eliminación:

- Primero realizar una consulta como se ilustra en las Fig. 5.19 o Fig. 5.20, y dar clic al botón Borrar y mostrara la Fig. 5.21 donde mandara un aviso de que el registro fue eliminado.
- La otra forma es que desde el formulario de actualización de condominios se proporcione el número de condominio y el número de casa y se de un clic en el cuadro de texto del campo nombre para mostrar la información de ese registro como se ilustra en la Fig. 5.22.



Fig. 5.21 Mensaje de eliminación de registro después de realizar la búsqueda.

The screenshot shows a web application window titled 'Condominios - Actualización'. The main heading is 'Actualización de Condominios'. The interface includes several sections: 'Condominio' with a dropdown menu showing '3'; 'Num. Casa' with a dropdown menu showing '11'; and 'Estatus' with radio buttons for 'Ocupado' and 'Desocupado'. Below these are 'Tipo' (Habitación, Comercial), 'Habitado por' (Propietario, Arrendador), and 'Responsable de Pagos' (Propietario, Arrendador) sections, each with radio buttons. The 'Propietario' section contains text input fields for 'Nombre', 'Teléfono', 'R.F.C.', and 'Correo Electrónico', along with a date dropdown for 'Fecha de excitación' set to '06/09/2004'. At the bottom, there are three buttons: 'Grabar', 'Borrar', and 'Salir'. The status bar at the very bottom shows 'Número de Casa' and 'F2 - Lista'.

Fig. 5.22 *Búsqueda del registro desde el formulario de actualización de condominios.*

Con los datos de los condóminos registrados en nuestra base de datos se puede comenzar con el control y operación de los dos formularios que más se abrirán para distintos cambios en los Ingresos y egresos; estos formularios son:

- Registro de ingresos Fig. 5.23
- Registro de Egresos Fig. 5.30

5.3.5 REGISTRO DE INGRESOS.

Los ingresos son las cuotas que están establecidas a pagar los condóminos, de estas cuotas se pagaran los egresos que se realicen de acuerdo a sus presupuestos antes establecidos.

Registro de Ingresos

Casas GEO

Recibo: Fecha: 23/09/200

Condominio: Casa:

Condominio:

Cuota:

Monto: Período a cubrir: Septiembre 2004

Intereses: 0 Total:

Observaciones:

Pagar Imprimir Salir

Condominio donde se localiza la Casa

Fig. 5.23 Formulario para el registro de ingresos.

Como se puede ver en la Fig.5.23 se lleva el control de todos los pagos que realizarán los condóminos; para ello en dicho formulario de Ingresos es necesario especificar el condominio y la casa para que sea registrado el pago del condómino. Es importante elegir la cuota que se está pagando de lo contrario mandará un mensaje como se muestra en la Fig. 5.24.



The screenshot shows a web application window titled 'Registro de Ingresos' with the CASOS GEO logo. The form contains the following fields and controls:

- Recibo: 11
- Fecha: 22/10/2000
- Condominio: 1
- Casa: 2
- Condominio: MARIA
- Cuota: (empty)
- Monto: (empty)
- Intereses: 0
- Total: (empty)
- Observaciones: (empty)
- Periodo a cubrir: Octubre 2004

A modal dialog box is displayed in the center with the text: 'Debe proporcionar la Cuota que se esta Cubriendo' and an 'Aceptar' button.

At the bottom of the form, there are buttons for 'Pagar', 'Imprimir', 'Salir', and a 'F2 - Lista' label.

Fig. 5.24 Mensaje de registro de cuota en el formulario de ingresos

Una vez que se proporciona la cuota y el monto a cobrar automáticamente aparecen los intereses generados; concediéndole al usuario la posibilidad de seleccionar el periodo a cubrir. En los intereses se mostrara la cantidad que se genere de acuerdo a las fechas establecidas de vencimiento para el pago a tiempo sin recargos, por ultimo se muestra el total a pagar por parte del condómino.



The screenshot shows the same 'Registro de Ingresos' form, but with the following changes:

- Cuota: CUOTA MENSUAL
- Periodo a cubrir: Octubre 2004

The 'Intereses' field now shows a value (though it is not clearly legible, it appears to be 0.00). The 'Total' field is still empty.

The bottom buttons and labels remain the same: 'Pagar', 'Imprimir', 'Salir', and 'F2 - Lista'.

Fig. 5.25 Ejemplo de cómo se registra un ingreso.

Al momento de presionar el botón de pagar el formulario genera un recibo como se muestra en la Fig. 5.26



Fig.5.26 Recibo generado del pago de ingresos.

En dicho recibo el condómino está informado de la cuota que cubrió, en qué período, los conceptos que cubre esa cuota y los intereses que se generaron.

También está contemplado en dicho registro de Ingresos la posibilidad de imprimir de nuevo el mismo recibo. Esto se realiza como se ilustra en la Fig. 5.27; es necesario poner el número de recibo que se desea imprimir de nuevo y presionar la tecla "enter", enseguida el formulario mostrará los datos de dicho recibo y solo faltará presionar el botón de imprimir.

Es importante remarcar que una vez mandado a imprimir el recibo, este ingreso es activado como se muestra en la Fig. 5.27 con un "flechita" y el texto activo. Esto se puede comparar a la Fig. 5.25 la cual no muestra todavía el ingreso activado.



Fig. 5.27 Impresión de recibo activo.

Existe la opción de poder cancelar dicho ingreso en caso de cometer algún error. Al cancelar dicho ingreso este ya no se contabiliza como ingresos de la administración como se ve en la Fig. 5.28 y la Fig. 5.29



Fig. 5.28 Cancelación de un ingreso.

Fig. 5.29 Ingreso cancelado.

5.3.6 REGISTRO DE EGRESOS.

El registro de los egresos se realizara como se muestra a continuación en la Fig. 5.30; cuando es un egreso nuevo se presiona la tecla "Insert" para generar un índice nuevo de egreso, en seguida se realiza una búsqueda del concepto de egreso.

Fig.5.30 Formulario para el registro de Egresos.

Cuando se ha seleccionado el concepto de Egreso se proporciona el monto (cantidad de dinero), y dependiendo como se haya presupuestado el concepto de egreso, el monto se repartirá proporcionalmente a lo presupuestado. Por ejemplo la Fig. 5.30 muestra que por el pago de la Luz en común se generó una cantidad de \$300.00 pesos; para poder pagarlo se necesitan tener ingresos de dos cuotas las cuales son: cuota mensual y luz común.

El monto es repartido de acuerdo al porcentaje que cada cuota absorberá. Ya que en el formulario de presupuestos se asignó para el concepto de egresos de luz común un 10%, y mientras que la cuota de luz un 90 %; el monto de \$300.00 se divide como se ve en la Fig. 5.30.

Cuando se desee pagar un egreso, en el cual no se tenga registrado ninguna bonificación o el monto a cubrir es demasiado para los ingresos registrados aparecerá un mensaje de error como se muestra en la Fig.5.31.



Fig. 5.31 Mensaje de un egreso que no contiene fondos para poder pagarse.

También puede presentarse el caso en el cual el egreso se pague con dos o más cuotas y que alguna de ellas no tenga los fondos

suficientes para realizar el pago. Debido a esto es necesario que los condóminos realicen el pago correspondiente a dicha cuota para llevar a cabo el gasto. Tal cuota se da de alta desde el formulario de ingresos.

Por ejemplo como lo ilustra la Fig. 5.32 se ve que existe un egreso del concepto de limpieza por un monto de \$120.00, cuando en realidad son \$300.00. Aparece como activo el monto de \$120.00 pero no es el correcto, para ello se puede cancelar como se ilustra en la Fig.5.33 y 5.34.

Registro de Egresos

Casas GEO

Número 3 Fecha ACTIVO

Concepto

Aplica del Fondo:

Cuota	Monto
LIMPIEZA	120

Observaciones

Total

Concepto a Pagar con el Egreso F2 - Lista

Fig.5.32 Egreso erróneo activo.



Fig. 5.33 Cancelación del egreso erróneo.



Fig. 5.34 Egreso cancelado.

Ahora si, una vez con fondos suficientes se puede realizar el egreso como se ve en las Fig. 5.35 y la Fig.5.36

Registro de Egresos

Número: 4 Fecha: 28/10/2004

Concepto: LIMPIEZA

Aplicar del Fondo:

Cuenta	Monto
LIMPIEZA	300

Monto: \$300.00

Observaciones:

Grabar Cancelar Salir

Monto Total del Egreso

Fig. 5.35 Registro de egreso

Registro de Egresos

Número: 4 Fecha: 28/10/2004 ACTIVO

Concepto: LIMPIEZA

Aplicar del Fondo:

Cuenta	Monto
LIMPIEZA	300

Total

Observaciones:

Grabar Cancelar Salir

Concepto a Pagar con el Egreso F2 - Lista

Fig. 5.36 Egreso activo.

6 CONCLUSIONES

Con el crecimiento anual de la población en el municipio de Acapulco, el sector público y privado se ha visto en la necesidad de implementar programas para cubrir el déficit de vivienda que esto ocasiona. En particular Casas GEO Guerrero es una de las empresas involucradas para dar solución a esta problemática en todo el estado de Guerrero. Pero aunado a las estrategias implementadas para proporcionar hábitat a muchas personas con tal necesidad, existen servicios de primera necesidad como son, agua, luz, teléfono (por mencionar algunos) que necesitan ser cubiertos para tener un buen manejo de su consumo.

Una vez resuelto el problema de vivienda, surge la necesidad de tener un sistema de control financiero confiable y seguro dentro de cada uno de los condominios construidos. En el presente trabajo de tesis se desarrolló un sistema administrativo condominal (SAC) que permite llevar una administración de los ingresos y egresos que el condominio percibe.

El SAC solo es manejado por un solo usuario, en este caso el administrador del condominio. El sistema fue diseñado analizando todas las actividades que bajo el reglamento propuesto son permitidas dentro del conjunto condominal, pero para fines del SAC solo se tomó en cuenta la función del administrador, y las cuotas respectivas que se manejan FC(Fondo común), FR(Fondo de reserva), FE(Fondo Extraordinario), así como los intereses generados para los condóminos morosos.

El SAC genera reportes de los conceptos presupuestados, así como realiza consultas de egresos donde se despliegan reportes por el tipo de cuota o por el concepto, necesarios cuando un condómino necesita verificar su estado de cuenta correspondiente a las cuotas que mensualmente son cobradas por el administrador, esto a su vez es almacenado en una base de datos para futuras consultas.

El SAC permite a los condóminos conocer todos los movimientos que se efectúan en un mes o en un año, esto genera más confiabilidad en los condóminos, lo que implica mayor participación de los habitantes para abonar la cuota respectiva para que el conjunto condominal se

mantenga en buenas condiciones y el dinero que se maneja sea dirigido para fines comunes.

La aportación principal al desarrollar de este sistema es la automatización de los datos manejados dentro de un conjunto condominal bajo las reglas pre-establecidas, con la facilidad de modificar las consideraciones que sean pertinentes según el ciclo de administración que esté controlando los recursos financieros.

Cabe señalar que este sistema es una opción más dentro de las ya existentes en el mercado, pero su ventaja radica en que no se necesita hacer un gasto considerable para adquirirlo. También es importante mencionar que su límite de almacenamiento de datos esta limitado por los recursos que el computador presente.

Para terminar basta señalar que se realizaron pruebas del sistema y se obtuvieron buenos resultados en la implementación.

La instalación es relativamente sencilla y el uso del sistema no es complicado. Además el sistema cuenta con una sección de ayuda, la cual facilita el entendimiento del mismo, su funcionamiento, la manera de usarlo así como su puesta en marcha.

Resulta simple la forma en que se puede generar la información necesaria mediante los reportes que maneja el sistema; también se comprobó lo importante que resultaron sus consultas, debido a que gracias a ellas se informo correctamente de los ingresos y egresos que se generaban en el condominio.

El sistema cumplió con su objetivo, el de resolver los problemas de la administración económica dentro de los condominios, se mejoro el control de ingresos y egresos, la información, sobre la distribución del dinero genero credibilidad por parte de los condóminos.

Es necesario aclarar, que el sistema solo esta enfocado a la resolución de dicha problemática administrativa normada por el reglamento propuesto; a pesar de ello, se pueden realizar cambios en el sistema en caso de modificaciones futuras al reglamento.

7 GLOSARIO

Abrogado: Del verbo abrogar, Abolir, revocar una ley, un código.

Banobras: Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos

Concesión: Acción y efecto de ceder en una posición ideológica o en una actitud adoptada.

Conexo: Adj. Aplíquese a la cosa que está enlazada o relacionada con otra.

Déficit: m. En el comercio, descubierto que resulta comparando el haber o caudal existente con el fondo o capital puesto en la empresa; y en la administración pública, parte que falta para levantar las cargas del estado, reunidas todas las cantidades destinadas a cubrirlas. No varía en el plural.

Emanar: (Del lat. amānare) Intr. Proceder, derivar, traer origen y principio de una cosa de cuya substancia se participa.

Erogación: Acción y efecto de erogar.

Erogar: Distribuir, repartir bienes o caudales.

Firmware: Categoría de chips de memoria que conservan su contenido sin energía eléctrica; incluye las tecnologías ROM, EPROM, PROM y EEPROM.

FONHAPO: Es un Fideicomiso coordinado por la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal (SEDESOL).

Fonhapo: Es el Fideicomiso del Fondo Nacional de Habitaciones Populares, creado en 1981 con el objeto fundamental de otorgar financiamientos para vivienda, para la población de menores ingresos.

Fstse: Federación de Sindicatos de Trabajadores al Servicio del Estado.

Hábitat: Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

Incipiente: Adj. Que empieza.

Incurrir: (Del lat. *incurrere*) Intr. Construido con la prep. en y sustantivo que signifique culpa, error o castigo, ejecutar la acción o merecer la pena expresada por el sustantivo.

Infonavit: Es el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, creado en 1972 con el propósito de establecer y operar un sistema de financiamiento que permita a los trabajadores obtener crédito barato y suficiente.

Máquina de estados: Gráfico de estados y transiciones.

Modelo: Representación matemática de un dispositivo o proceso que se usa para análisis y planeación.

Nodo: En comunicaciones, punto de empalme o de conexión en una red (una terminal o un conmutador). En administración de base de datos, elemento de datos al que se puede tener acceso por dos o más rutas. En graficas por computadora, punto terminal de un elemento gráfico.

Objeto: Combinación de datos y colección de operaciones que actúan sobre los datos.

Relaciones: Entre calificadores son asociación, generalización, flujo, y varias clases de dependencia, que incluyan la realización y uso.

Sistema: 1.- Grupo de componentes relacionados que interactúan para realizar una tarea.

2.- Sistema de computación que consta de CPU, sistema operativo y dispositivos periféricos.

3.- Sistema de información constituido por la base de datos, todos los ingresos de datos, actualización, programas de consulta e informe, y procedimientos manuales y por máquina.

Tupla: Una tupla corresponde a una fila de una tabla.

8 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Grady Boch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson, *El Lenguaje Unificado de Modelado*, Addison Wesley Iberoamericana, 2002.
- [2] Grady Boch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Addison Wesley Iberoamericana, 1999.
- [3] Grady Boch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson, *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia*, Addison Wesley Iberoamericana, 1999.
- [4] Pier Alain Muller, *El modelado de Objetos con UML*, Ediciones Gestión 2000, 1997.
- [5] Shakuntala Atre, *Técnicas de Bases de Datos Estructuración en Diseño y Administración*, Trillas, 1991.
- [6] Luis Joyanes Aguilar, *Programación Orientada a Objetos*, Mc Graw Hill, 1996.
- [7] Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, Vigésima Edición Tomo I, Espasa-Clape S. A., Madrid 1984.
- [8] Ley de condominios del estado de Guerrero.
- [9] Código Civil del Estado de Guerrero.
- [10] Alan Freedman, *Diccionario de computación*, Mc Graw Hill, Colombia 1993.
- [11] www.monografias.com
- [12] www.creangel.com/uml/intro.php
- [13] www.monografias.com/trabajos2/printeoadmin/printeoadmin.shtml.
- [14] <http://www.retrossoftware.com/12032.html>.