UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

"AUTOMATIZACION DEL FLUJO DE LA INFORMACION APLICADA A LA ATENCION CIUDADANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA"

POR

ING. MANUEL MEDRANO MARTINEZ

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L., JUNIO DEL 2002

2002
TM
Z5853
.M2
FIME
2002
.M427

"AUTOMATIZACION DEL FLUJO DE LA INFORMACION APLICADA A LA ATENCION CIUDADANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA"

MMM

1020149018

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

"AUTOMATIZACION DEL FLUJO DE LA INFORMACION APLICADA A LA ATENCION CIUDADANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA"

POR

ING. MANUEL MEDRANO MARTINEZ

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L., JUNIO DEL 2002

981195

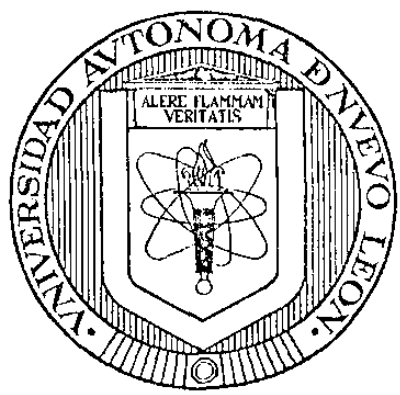
TM
Z5853
.M2
FIME
2002
.M427

FONDO
TESIS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



"AUTOMATIZACIÓN DEL FLUJO DE LA INFORMACIÓN APLICADA A LA ATENCIÓN CIUDADANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA"

POR

ING. MANUEL MEDRANO MARTÍNEZ

TESIS

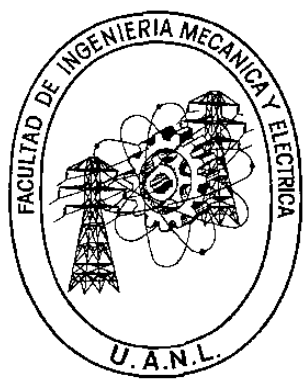
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L, JUNIO DEL 2002

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



"AUTOMATIZACIÓN DEL FLUJO DE LA INFORMACIÓN APLICADA A LA ATENCIÓN CIUDADANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA"

POR

ING. MANUEL MEDRANO MARTÍNEZ

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L, JUNIO DEL 2002

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Subdirección de Estudios de Posgrado

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis "Automatización del flujo de la información aplicada a la atención ciudadana del Municipio de san Pedro Garza García", realizada el alumno Ing. Manuel Medrano Martínez, matrícula 494745 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas.

El Comité de Tesis

Asesor
M.C. Rosa Ma. Resendez Hinojosa

Coasesor
DR. Victoriano F. Alatorre González

Coasesor
M.C. David Garza Garza

Vo. Bo.
Dr. Guadalupe Alan Castillo Rodríguez
División de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA

Te agradezco Dios mío por haberme dado la oportunidad de seguir siempre adelante, por hacerme comprender tantas cosas y por darme la paciencia, el coraje y la fuerza a lo largo del desarrollo de esta Maestría y en especial, por permitirme llevar a cabo este trabajo de tesis.

A mi Padre:

Papa, te doy las gracias por haber confiado ciegamente en mí, y por dejarme ser lo que soy, gracias por tu eterna paciencia y por darme tu amistad incondicional y enseñar en mí, el valor de la responsabilidad. Te quiero.

A mi Madre:

Mama, aunque hoy ya no estas aquí físicamente conmigo, te doy las gracias por haberme heredado de ti el carácter que me a llevado a ser lo que soy, porque yo se que estas a mi lado. Te quiero.

A mi Hermano:

Gracias por tu paciencia y tu confianza. Te quiero.

A mi esposa:

Gracias por regalarme tiempo de tu tiempo, para llevar a cabo esta tesis. Te quiero.

A mi asesor:

Gracias Rosy, por haberme apoyado desde que te conocí, por tu forma de ser y por brindarme tu amistad siempre incondicional. Gracias por transmitirme tus conocimientos, tus consejos y tu forma de ser.

PRÓLOGO

Esta tesis fue desarrollada por el Ingeniero Manuel Medrano Martínez con el objeto de promover el uso de las nuevas tecnologías orientadas a la optimización y eficiencia en el servicio en beneficio del ciudadano sampetrino y en apoyo del buen desempeño del funcionario Municipal.

La tecnología basada en una plataforma de "workflow" ha ido tomando fuerza por su peculiaridad en el tipo de desarrollo y diseño en que se lleva a cabo, aún no se ha entendido bien el concepto en el cual se puede aplicar esta tecnología, para dar una solución más práctica y eficaz que cualquier otro sistema administrativo que no tenga estas características y que se quiera adecuar en su operación para que se pueda tratar de cubrir una necesidad muy peculiar como lo son los procesos de flujos de trabajo automatizados dentro de una organización.

Este trabajo contempla una solución basada en este tipo de tecnología, la cual va desde el análisis hasta su implementación, tomando como ejemplo la necesidad que se tiene en el Municipio de San Pedro Garza García, en lo que se refiere a la atención ciudadana.

Al mismo tiempo hace énfasis en la importancia vital, de que este proyecto se vea como un sistema integral y no solo como un software utilizado para captura de información la cual va a ser solo almacenada y utilizada muy rara vez. Lo que se trata de explicar es que la herramienta de "workflow" es solo un módulo de la totalidad de ellos, por tal motivo se presenta el estudio desde la parte más esencial que es el análisis de la situación actual, pasando por el

rediseño de procesos, los requerimientos técnicos iniciales, el diseño y desarrollo del software, la capacitación, el plan de implementación, etc.

Sin embargo en éste trabajo se hace referencia a algunas técnicas utilizadas durante el diseño del sistema, pero con el fin de aplicarlo al final a una plataforma de "workflow", ya que la misma necesidad del Municipio lo requiere; se puede decir que es el problema ideal para una solución ideal.

También se hace notar de la importancia que requiere una implementación de este tipo, y al mismo tiempo muestro una serie de puntos que deben de llevarse a cabo y como se llevan para que este tipo de implementaciones termine de manera exitosa.

La continuidad en este tipo de proyectos, lleva a tener una estabilidad en cuanto al tiempo de respuesta hacia el ciudadano, que es a fin de cuentas para quien trabaja el Municipio, lo que se viene a reflejar en cuanto al nivel de calidad en el servicio que se va adquiriendo.

Al final se deja abierta la factibilidad de crecimiento del sistema en virtud de las exigencias tanto de los requerimientos de los ciudadanos sampetrinos como la de los avances de la tecnología.

ÍNDICE

Capítulo	Página
Síntesis	1
1. Introducción	4
1.1 Descripción del problema	4
1.2 Objetivo de la Tesis	4
1.3 Hipótesis	4
1.4 Limites del estudio	5
1.5 Justificación	5
1.6 Metodología	6
1.7 Revisión Bibliográfica	6
2. Análisis de la Situación Actual	8
2.1 Procedimientos actuales	8
2.1.1 Solicitud	8
2.1.2 Requerimientos	9
2.1.3 Procedimiento actual	10
2.2 Personal existente	15
2.3 Area actual	17
2.4 Sistema actual	17
2.5 Inicio de la queja	18
2.6 Seguimiento de la queja	19
2.7 Información entregada al Alcalde	21
3. Flujo de Información Propuesto	23
3.1 Análisis de la situación propuesta	23
3.2 Rediseño de procesos	23

3.2.1 Conceptualización 24
3.2.2 Rediseño propuesto 25
3.3 Análisis actual de procesos 32
3.4 Análisis de la situación propuesta 33
3.5 Estructura modular 35
3.6 Diagrama de análisis 36
3.7 Procedimiento general de operación 41
3.7.1 Introducción 41
3.7.2 Procedimiento general de operación 42

4. Desarrollo del Sistema 49
4.1 Análisis de las herramientas a utilizar 49
4.2 Diseño del sistema 51
4.2.1 Elaboración de prototipos 52
4.2.2 Elaboración de base de datos 67
4.3 Desarrollo del sistema 69
4.4 Pruebas del sistema 70
4.5 Capacitación 71

5. Parametrización del Sistema
5.1 Definición 73
5.2 Creación de catálogos 74
5.2.1 Asuntos 75
5.2.2 Orígenes 76
5.2.3 Colonias 78
5.2.4 Dependencias 80
5.2.5 Estatus 82
5.3 Configuración de roles 84
5.4 Configuración de usuarios 85
5.5 Configuración de permisos 86
5.6 Configuración automatizada de respuestas 89

5.7 Esquema general de parametrización 90

6. Implementación del Sistema

6.1 Definición 92

6.2 Infraestructura requerida 92

6.2.1 Tecnología Actual 93

6.2.2 Migración hacia una red 94

6.2.3 Creación del trabajo en grupo 95

6.2.4 Equipo requerido 97

6.2.5 Sistema operativo de la red 99

6.2.6 Plataforma de correo electrónico 99

6.3 Captura de catálogos 100

6.4 Pruebas preliminares 101

6.5 Errores 102

6.6 Arranque del sistema 104

6.7 Mantenimiento 105

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones 107

7.2 Recomendaciones 109

Bibliografía 112

Listado de Figuras 113

Apéndices 115

Anexo 1: Catálogo de orígenes 115

Anexo 2: Catálogo de colonias 116

Anexo 3: Catálogo de asuntos 122

Anexo 4: Catálogo de departamentos 125

Glosario 129

Resumen Autobiográfico 136

SÍNTESIS

Hoy en día la necesidad de ofrecer un mejor servicio al ciudadano es una responsabilidad muy importante, ya que cada vez mas los ciudadanos exigen el cumplimiento de los deberes de la autoridad, y uno de ellos es el de ofrecer un buen servicio hacia los " clientes ", que son los ciudadanos. En la actualidad el nivel de competencia de las autoridades municipales esta en juego, en lo que respecta al servicio, por ser ésta una entidad pública y no privada.

En ésta tesis se realizó un estudio e investigación sobre el objeto perseguido en el tema " Automatización en el flujo de la información aplicada a la atención ciudadana del Municipio de San Pedro Garza García ". Así mismo se empleo una metodología basada en la investigación y análisis del flujo de los procesos que se siguen en lo referente a la atención hacia el ciudadano.

En ella se destacan los enfoques sobre las necesidades en el servicio, la falta de seguimiento de los reportes de los ciudadanos, y la falta de actualización en lo referente al uso de la tecnología en lo que respecta a la automatización de los procesos desarrollados hasta ahora en forma manual.

Se exponen los objetivos de la automatización del flujo de la información aplicada a la atención ciudadana; así como la necesidad de una reestructuración en los procedimientos utilizados para proporcionar este servicio, ya que además de la carencia en el uso de la tecnología, los procesos manuales a seguir y la forma de cómo esta estructurado el seguimiento de los reportes, no es la adecuada.

La presente investigación muestra un plan de trabajo, en lo que respecta al arranque del sistema; así como la capacitación del personal que lo va a operar.

En este material se presenta un enfoque de solución a este problema a través del uso de la tecnología basada en el estudio de los procesos actuales, para modificar aquellos pasos que afecten el buen desempeño de las autoridades municipales dedicadas a este rubro de atención al ciudadano. También se muestra una solución basada en la automatización de los procesos eliminando los errores humanos, y los largos tiempos de respuesta en la solución de problemas que los ciudadanos reportan al Municipio; así mismo el seguimiento de dichas quejas desde que éstas son reportadas hasta su solución ya sea a corto, mediano y largo plazo.

La automatización del flujo de los procesos esta basada en la tecnología "Workflow", o sea el seguimiento programado del flujo de la información a través de cada una de las personas responsables de proporcionar este servicio, utilizando como herramienta de trabajo una computadora conectada en red, la cual opera sobre una plataforma de "Groupware" o grupo de trabajo.

La tecnología "Workflow" se caracteriza por el seguimiento automático de un determinado reporte, en donde si éste no es atendido se comunica automáticamente mediante un correo electrónico con el superior del empleado municipal, no sin antes mandar avisos de que un reporte no esta siendo atendido; cabe señalar que este flujo es programado en base al análisis del flujo de los procesos una vez llevado a cabo el rediseño de los mismos.

Este flujo de procesos se basa en la asignación de roles con determinadas responsabilidades según la persona de que se trate; es decir cada persona tiene un rol correspondiente según su área de operación, y donde el motor de todo el proceso es el departamento de Atención Ciudadana del Municipio. Entre los beneficios que trajo consigo la implementación de esta solución, esta el tener ahora un control real de donde se encuentra cada reporte denunciado por

el ciudadano, el resolver un reporte en un tiempo menor y el de presentar información real, verídica y en línea a los funcionarios de niveles mas altos, sirviendo esta misma información para la toma de decisiones.

Por último este material se fundamenta en una implementación real aplicada a la solución de un problema muy común en el ambiente del servidor público, la cual da como resultado final un sistema de cómputo de seguimiento de quejas y reportes que los ciudadanos denuncian al Municipio de San Pedro Garza García, dicho sistema cuenta con una serie de catálogos, consultas y reportes de diversa índole, los cuales son usados por los empleados Municipales para ofrecer un servicio de mejor calidad al ciudadano; es decir el sistema se convirtió en la herramienta de trabajo diaria en la cual se apoya el Municipio para dar solución a las quejas de los sampetrinos.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del Problema

El Municipio de San Pedro Garza García carece de un control de seguimiento real y estricto de los reportes, denuncias y quejas levantados de la ciudadanía a la cual pertenecen; es decir no se les da el seguimiento correspondiente. Lo anterior trae consigo una serie de problemas como retraso en el tiempo de respuesta del servicio, existen servicios que nunca se llevan a cabo, tiempos perdidos de trabajo, no se cuenta con información al momento para toma de decisiones de altos niveles, dando una muy mala imagen al Municipio.

1.2 Objetivo

Proporcionar los elementos para disminuir los tiempos de respuesta hacia la ciudadanía en lo referente a reportes, quejas y denuncias, logrando así la satisfacción en el servicio.

1.3 Hipótesis

Supongo que los problemas con que cuenta el Municipio de San Pedro Garza García en lo referente a la atención ciudadana, se deben a que no

existe un control automatizado y completo del proceso de la información; es decir aunque exista un departamento de Atención Ciudadana, si éste no cuenta con procedimientos establecidos y herramientas tecnológicas adecuadas, es muy difícil que cumpla con su objetivo primordial que es la atención y el servicio hacia el sampetrino.

1.4 Límites del estudio

La investigación abarcará al Municipio de San Pedro Garza García en su área de Participación o Atención Ciudadana, desde el análisis de su proceso, hasta la implementación de un sistema informático que le permita seguir automáticamente el flujo de su proceso, desde que entra una queja o denuncia hasta el momento en que se le da solución.

1.5 Justificación del estudio

El tema fue seleccionado porque actualmente no existe un sistema de solución total (no solo computacional) que se acople a las necesidades del Municipio de San Pedro Garza García en ésta área, existen sistemas computacionales de atención al público, pero los cuales no cubren realmente las necesidades del Municipio hacia la comunidad. Esta investigación pretende ofrecer una herramienta real y total de trabajo para esta área de servicios hacia la comunidad.

También seleccioné este tema, porque me parece sumamente interesante e importante por la experiencia laboral en la que me veo involucrado y por el contacto directo que tengo tanto con la comunidad sampetrina como con el personal que labora en el área de Atención Ciudadana del Municipio.

1.6 Metodología

Para iniciar la investigación se seguirán los siguientes pasos:

- Tener junta de acercamiento con el departamento de Atención Ciudadana del Municipio de San Pedro Garza García.
- Diseñar entrevista de obtención de información dirigida al departamento de Atención Ciudadana.
- Analizar y definir los conceptos clave del seguimiento del flujo.
- Presentar el estudio de procesos actuales.
- Analizar el rediseño de procesos.
- Desarrollar juntas periódicas de trabajo con los empleados encargados de la atención ciudadana.
- Presentar el rediseño de los procesos analizados del departamento.
- Validar resultados y conclusiones finales con los empleados del Municipio.
- Diseñar la aplicación.
- Validar con el departamento de Atención Ciudadana el diseño.
- Desarrollar el Sistema Informático.
- Parametrización de la información.
- Desarrollar un plan de implementación del Sistema con el departamento de Atención Ciudadana.
- Implementación del Sistema.
- Capacitación a los usuarios de éstas áreas de atención.
- Mantenimiento del Sistema

1.7 Revisión Bibliográfica

Del autor Edward Yourdon , en su libro "Análisis Estructurado Moderno" para obtener las bases en lo referente a la generación de estructura de diagramas de Flujo para el análisis de procedimientos actuales y propuestos.

James A. Senn en "Análisis y Diseño de Sistemas de Información" plantea mecanismos de análisis de información, así como procedimientos de diseños de sistemas de información, seguridad y consistencia de datos. También analiza las diversas formas de implementación de sistemas según el perfil de la organización y su propia necesidad.

David A. Ruble con su libro "Análisis y Diseño Práctico de Sistemas - Cliente Servidor con GUI", sirvió de base para la elaboración de tablas relacionales de información; así como la creación de su estructura. También dio la pauta para la generación de prototipos que sirvieron de base para el diseño del Sistema.

Roger S. Pressman en "Ingeniería del Software - Un enfoque práctico", ayudo a documentarme para el análisis de toma de decisiones en referencia a la forma de iniciar el proyecto es decir decidir si se adecuaba uno echo o se desarrollaba.

Recopilación de información del Departamento de Ingeniería de Sistemas del ITESM, de la clase de Sistemas de Información en lo referente a conceptos generales de administración, análisis, diseño, reingeniería y procesos de negocio.

2. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

2.1 Procedimientos actuales

La Dirección de Participación Ciudadana del Municipio de San Pedro Garza García ha solicitado la elaboración de un sistema integral en el cual pueda controlar y dar seguimiento a todas las quejas que surgen de los ciudadanos sampetrinos desde su inicio hasta su terminación, ya que actualmente no se tiene este control; dicha Dirección ya cuenta con un sistema de cómputo, el cual se encuentra instalado en una computadora de modo monousuario, además este sistema se encuentra desarrollado en un lenguaje de programación descontinuado; es decir ya no puede ser optimizado y adecuado a las necesidades y exigencias del Municipio.

2.1.1 Solicitud

La preocupación principal de la Dirección de Participación Ciudadana es el seguimiento de la queja; es decir la mayor necesidad que se debe tomar en cuenta en la solución a presentar es que una queja lleve su flujo de forma automática; es decir que todo el proceso que sigue una queja desde su ingreso ya no lo haga el personal de la Dirección, sino "que lo haga la computadora", para evitar los retrasos de tiempo, los errores humanos, la pérdida de los estatus de la queja, la captura de todas las quejas en una sola computadora y en resumidas cuentas cambiar la imagen del servicio hacia el Ciudadano.

Otra necesidad que se debe cubrir en el desarrollo de la solución, es el de contar con información variada y al momento; esto quiere decir que la Dirección no quiere estar sujeta solo a algunos tipos de reporte ya preestablecidos por el sistema, ya que en ocasiones las necesidades de los altos funcionarios son muy variadas, lo que ocasiona retrasos en la presentación de la información, por tal motivo la Dirección de Participación Ciudadana requiere de alguna solución para poder mezclar todos los campos que se capturan en una queja.

El último requerimiento en el que se me hizo énfasis es, si el sistema de alguna u otra forma podría avisar cuando alguna queja no se este dando solución.

2.1.2 Requerimientos

Entre las necesidades que la Dirección de Participación Ciudadana y la Presidencia Municipal, específicamente el Alcalde desean conocer para el manejo y explotación de la información y que en su momento puedan servir para toma de decisiones en niveles mas altos se encuentran:

- Tener el control total de las quejas que se reciben de los ciudadano, ya que actualmente no es así, ya que muchas de ellas se resuelven directamente en la Secretaría y no se da aviso a Participación Ciudadana
- Las quejas pendientes de resolver por colonia y por periodos de tiempo
- Las quejas pendientes de resolver por colonia, calle y por periodos de tiempo
- Las quejas solucionadas por colonia y por periodos de tiempo
- Las quejas solucionadas por colonia, calle y por periodos de tiempo
- Las quejas que son turnadas a Dependencias Externas, pero que fueron atendidas en el Municipio
- El número de quejas correspondientes a cada Secretaría por periodos de tiempo

- El número de quejas correspondiente a cada Dirección de cada Secretaría por periodos de tiempo
- Los tipos de quejas más comunes
- Los tipos de quejas más comunes y por periodos de tiempo
- El estatus de una queja determinada
- El historial completo de una queja, incluyendo los comentarios de cada funcionario por donde paso la queja.

Los requerimientos anteriores fueron los que en un principio resultaron según las necesidades de la Dirección de Participación Ciudadana. Por lo que se ve existen varias situaciones que se deben tomar en cuenta en el diseño de la solución, que van desde la infraestructura de la organización hasta la infraestructura tecnológica a utilizar según el tipo de solución requerida. Como se vislumbra los procesos anteriores se llevan a cabo con retrasos de tiempo en la entrega de la información, información no verídica, seguimiento no óptimo se puede decir casi manual por el tipo de información que se procesa, por todo esto se vio a la necesidad de solicitar un sistema de control real y óptimo que cumpla con el flujo completo que debe seguir una queja.

2.1.3 Procedimiento Actual

Posteriormente a la solicitud se procedió a la entrevista con el personal de la Dirección de Participación Ciudadana, el Director y las personas de operación, dicha entrevista se realizo en forma no estructurada y con cuestionario abierto, primero solicitando la explicación del procedimiento que se sigue en la solución de una queja desde que esta es recibida.

El procedimiento de atención al ciudadano consta de varias partes, como son la entrada de las quejas, el seguimiento y atención al ciudadano y por último la respuesta oportuna o solución al problema notificado. El Municipio de

San Pedro tiene diversas formas de recibir las quejas o denuncias que atiende a diario, entre las cuales pueden ser:

- Vía telefónica
- A través del "Buzón del Alcalde"
- En visitas del Alcalde a las Colonias
- Entrevista con el Alcalde
- Atención directa de los Secretarios
- Reuniones con vecinos
- Viernes Ciudadano
- Prensa

Estas formas de entrada de las quejas se detallan a continuación:

Vía telefónica.- el ciudadano sampetrino llama a cualquier teléfono de la Presidencia y menciona que quiere reportar una queja, y se le pide que llame al departamento de Participación Ciudadana para que levanten dicho reporte. También se da el caso que cuando hablan a una determinada Secretaría y da la casualidad que la queja tiene que ver con dicha Secretaría, ésta le da seguimiento a la misma y la mayoría de las veces no se notifica a Participación Ciudadana ni siquiera que ya fue resuelta o que ya se esta trabajando en un determinado reporte.

Buzón del Alcalde.- en algunas áreas estratégicas del Municipio se encuentran formatos impresos en papel para que las personas que acuden a las oficinas del Municipio puedan hacer sus observaciones o en su caso escribir algún reporte y se deposita en la urna que se encuentra al lado de los formatos. Los formatos posteriormente son revisados por personal de Presidencia y se les hace llegar al departamento de Participación Ciudadana para su debido seguimiento.

Visitas a las Colonias.- cuando el Alcalde visita una determinada Colonia, se levantan reportes hechos por los vecinos en papel y se clasifican según la

Secretaría para darles su debido seguimiento. Mas sin embargo como ya se menciono, muchas veces las Secretarías no informan a Participación Ciudadana de los avances de los mismos.

Entrevista con el Alcalde.- muchas veces los ciudadanos solicitan audiencia directamente con el Alcalde, de donde se desprenden pendientes que el Alcalde promete que se solucionaran, dichos pendientes los pasa directamente el Alcalde a Participación Ciudadana, pero en algunas ocasiones se pierde seguimiento del mismo.

Atención directa de los Secretarios.- también se presenta el caso de que algún Secretario toma las veces del Alcalde y entrevista ciudadanos y de ahí que se desprendan pendientes por cumplir, el problema en este caso es que si el Secretario esta tratando en algo que le incumbe por su giro, éste no informa al Alcalde, ni a Participación Ciudadana, solo resuelve el problema.

Reuniones con Vecinos.- otra situación que se presenta es que un grupo de vecinos se unan para solicitar alguna petición de manera colectiva al Alcalde, éste dialoga con ellos y según el tema lo turna a la Secretaría correspondiente.

Viernes Ciudadano.- todos los viernes a las 10:00 am el Alcalde y sus secretarios atienden en bajos de Palacio Municipal a los vecinos que tienen alguna petición o queja. Aquí se distribuyen en mesas por áreas, en la cual los vecinos se acercan a la mesa de interés según sus necesidades.

Prensa.- el departamento de Prensa y Comunicación Social, todos los días escucha las noticias tanto de televisión como de radio y extrae todo lo referente al Municipio de San Pedro. Cabe mencionar que también se revisan los periódicos de mas importancia del área metropolitana extrayendo como ya se mencionó todas las noticias del Municipio.

Una vez entrada la queja por alguno de los medios mencionados esta recorre cierto camino para llegar a su solución si es factible resolverlo por parte del Municipio. El Departamento de Participación Ciudadana maneja cuatro diferentes tipos de estatus sobre los cuales descansa su base de seguimiento de las quejas o reportes que entran a éste departamento, dichos estatus se mencionan a continuación:

- No iniciado.- es cuando esta recién capturado en la computadora pero no se ha turnado.
- Iniciado.- el reporte ya se turno a la Secretaría correspondiente.
- Concluido.- el reporte ha sido terminado satisfactoriamente.
- No factible.- el reporte no puede ser atendido por el Municipio y lo turna a otra entidad externa.

Cuando el Departamento de Participación Ciudadana recibe la queja ésta lo turna a la Secretaria correspondiente para su seguimiento, y posteriormente esta lo turna a la Dirección correspondiente para su debida solución, por ejemplo si se trata de una luminaria apagada y ésta es reportada a Participación Ciudadana, ella lo turna a la Secretaría de Servicios Públicos de San Pedro, y ella a su vez lo dirige a la Dirección de Alumbrado para su solución.

La forma en que Participación Ciudadana lo turna a cada Secretaría es a través de un reporte impreso que se saca por cada Secretaria según su especialidad y se envía vía chofer a cada una de ellas, esto se hace todos los días después de las 3:00 pm, resolviéndose y atendiéndose hasta el otro día. Una vez que fue atendido la Dirección le llama vía telefónica a Participación Ciudadana o en ocasiones le llama al Coordinador, y este a su vez a Participación Ciudadana para notificarle que ya cambio de estatus (muchas veces se pasa por alto esta notificación) de iniciado a concluido para que este se actualice en el sistema(programa elaborado de manera independiente y en un lenguaje ya obsoleto). Cabe aclarar que cuando un reporte no se puede resolver al momento por falta de material o herramienta, la Dirección notifica a

Participación Ciudadana hasta que se solucionó el problema, existiendo de por medio varios días entre la entrada del reporte y su solución.

Cuando un reporte no puede ser resuelto por el Municipio porque no le compete, este es marcado como "No Factible" y simplemente se le menciona al ciudadano que esa queja pertenece a otra entidad, por ejemplo si se reporta una fuga de agua y ésta es reportada al Municipio, éste le contesta que se debe de llamar a Agua y Drenaje y se le proporciona el teléfono para que sea reportado. Estos reportes también se contabilizan ya que de una u otra manera el ciudadano esta siendo atendido.

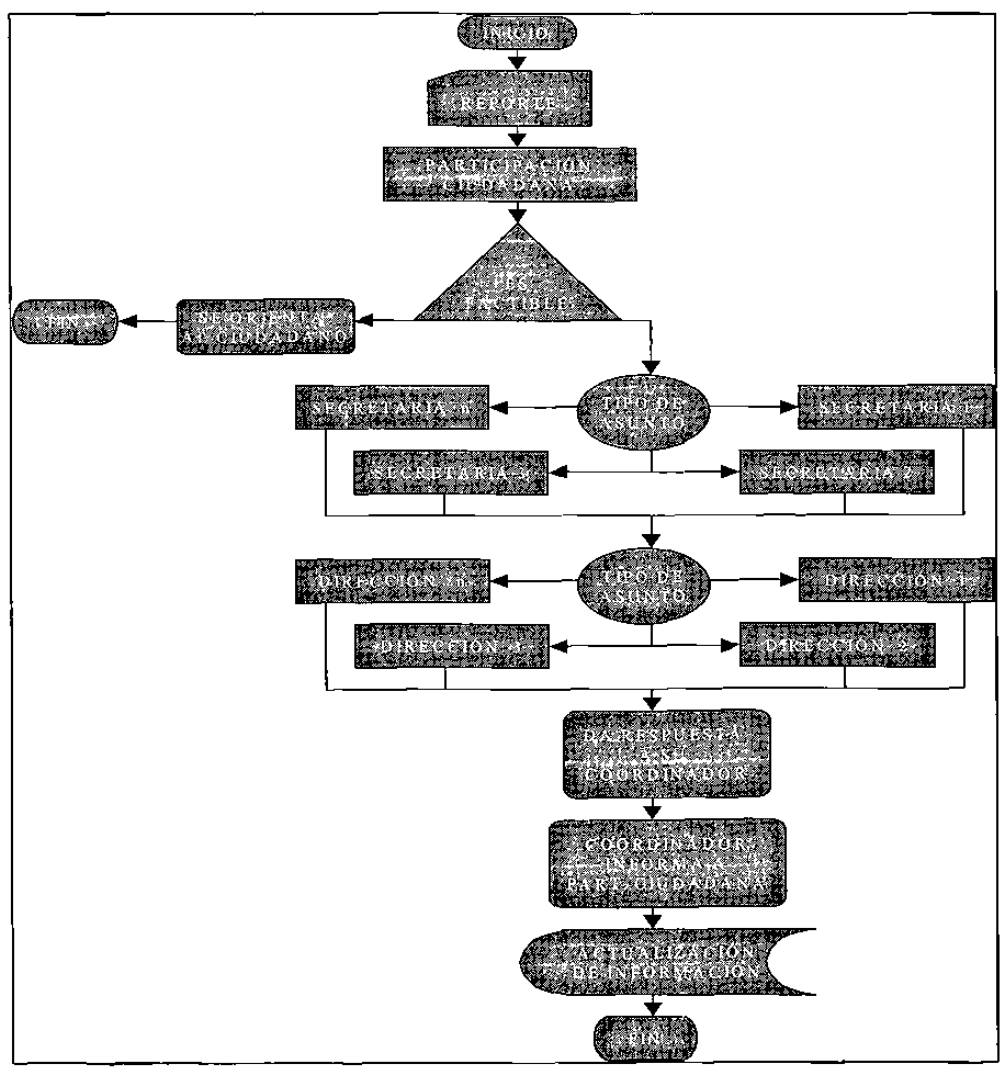


Figura 2.1 Flujo normal de la Información.

Tomando como método los árboles de decisión, para el seguimiento del flujo a detalle, desde la entrada de la Queja tanto por Participación Ciudadana como directamente de la Secretaría, nótese como se pierde el seguimiento del flujo integral de la información, cuando esta es dirigida por la Secretaría.

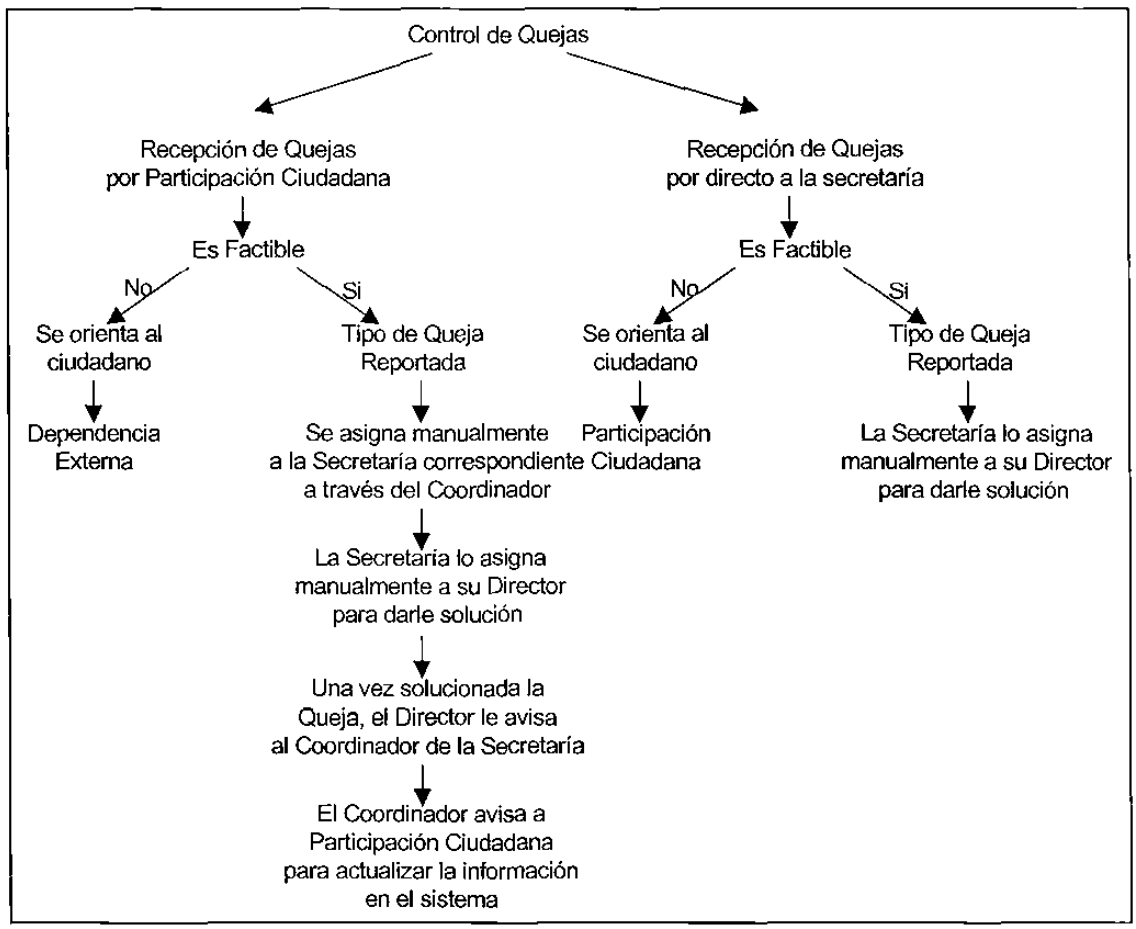


Figura 2.2 Arbol de decisión.

2.2 Personal existente

El Municipio cuanta con doce Secretarias y el DIF, en cada una existe una persona encargada de llevar el seguimiento de los reportes o las quejas que llegan a su Secretaria y turnarlos a su Dirección correspondiente. Esta persona es la responsable de que se dé solución al reporte levantado por parte del personal operativo de la Dirección que le competa la queja, a esta persona se le

llama Coordinador de Atención Ciudadana y es el que muy ligado con el Departamento de Participación Ciudadana del Municipio de San Pedro.

Dentro del Departamento de Participación Ciudadana, existe un Director, el cual es el responsable de organizar reuniones con los coordinadores de cada Secretaria, de que las quejas sean resueltas, de la obtención de reportes al Alcalde. También cuenta con dos personas que son las encargadas de recibir las llamadas y capturarlas en el sistema, se encargan además de la impresión de los reportes que son entregados a cada área para su debida solución. Éstas dos personas son las que tienen la capacidad y el conocimiento de decidir que reporte le corresponde a que Secretaria; es decir ellas son las que los clasifican por tipo de queja, distribuyéndolo en la Secretaria correspondiente y por ende mandarlos imprimir por Secretaria y por Dirección para su debida solución, dichas personas son las que están en contacto directo con los Coordinadores de cada Secretaria.

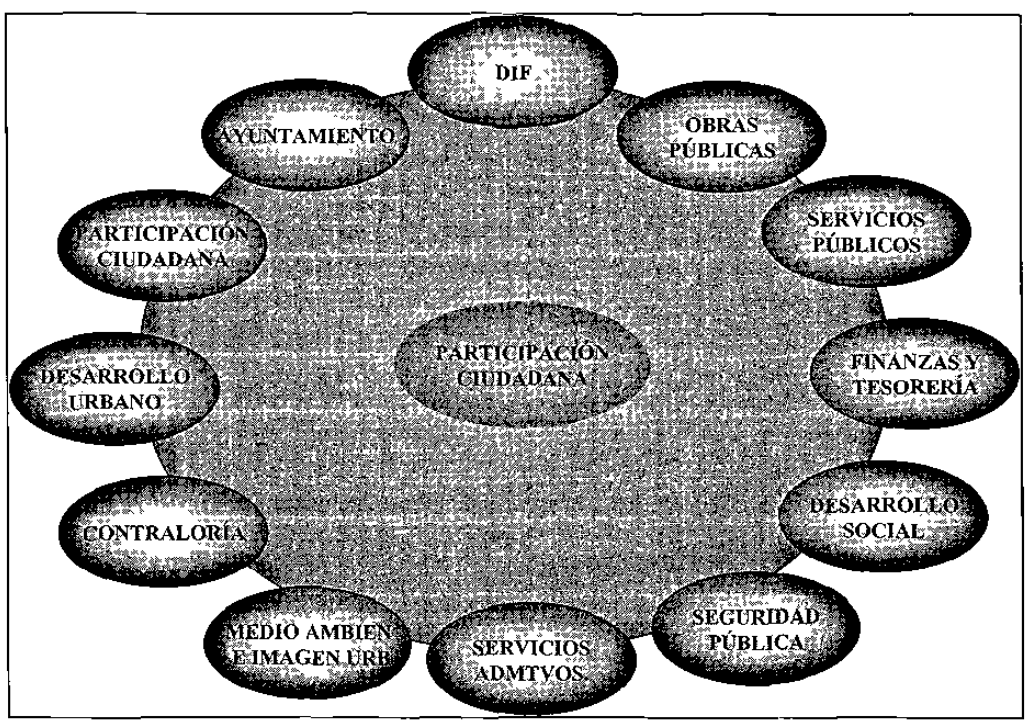


Figura 2.3 Relación de Participación Ciudadana con los Coordinadores de las Secretarías.

2.3 Área actual

El Departamento de Participación Ciudadana se encuentra físicamente separado de las demás áreas de Coordinación de la Atención Ciudadana. El área física con la que cuenta actualmente se reduce a un área abierta compartida con otras Direcciones, equipada con tres teléfonos convencionales, de los cuales dos de ellos son para atender llamadas de quejas y un tercer teléfono utilizado por el Director de Participación Ciudadana.

También cuenta con una computadora y una impresora, la cual opera de manera local y aislada; es decir no comparten información, por lo que solo una persona puede estar capturando a la vez. En dicha computadora se captura información, se realizan consultas y se imprimen los reportes que se entregan a diario.

Cuenta además con una sala de juntas donde se reúnen cada quince días los Coordinadores de Atención Ciudadana para ver detalles de avances de un determinado reporte hasta el manejo de un tipo de procedimiento.

Se cuenta con dos escritorios convencionales no equipados para telefonía, computadora y recepción de llamadas, lo que hace poco óptima su operación.

2.4 Sistema Actual

Actualmente el Departamento de Participación Ciudadana, cuenta con un sistema mono-usuario, en el cual se capturan todas las quejas y reportes que llegan a este Departamento. El sistema se encuentra desarrollado en una herramienta ya obsoleta (foxpro v5.0 para DOS) y difícil de crecer para que este pueda ser optimo de acuerdo a la demanda que se tiene, este tiene la capacidad de distribuir la información de la siguiente manera:

- Secretaria
- Departamento
- Estatus
- Colonia
- Fecha
- Historial

Por lo tanto a través de dicho sistema se obtienen reportes y estadísticas por estatus. Pero una de las situaciones más importantes es que este sistema no puede ser usado por dos o más personas al mismo tiempo; es decir aunque se comprara otra computadora de nada serviría ya que si se instala el sistema en la otra computadora éstas no tendrían la misma información y por lo tanto se generarían datos inconsistentes y no reales.

El sistema también proporciona un número de folio automático para tener un control de la información que se tiene almacenada. También es utilizado el folio para ver los avances de un determinado reporte (si es que se mantiene actualizada la información), ya que a cada ciudadano que llama a Participación Ciudadana para levantar un reporte se le dice cual es su número de folio para hacer consultas de avance de un determinado reporte a través de su folio.

2.5 Inicio de la queja

Una queja nace de la necesidad de un ciudadano hacia el Municipio y se inicia al momento en que éste la externa a través de algún medio. La queja como ya se mencionó se accesa a través de diversas vías. El flujo general que sigue la queja se muestra en la figura 2.4, en donde se muestra en forma de bloques el flujo de cualquier queja que entra, cabe señalar que en dicha figura se representa el flujo de una forma muy general, existen otras figuras donde se presentan mas a detalle.

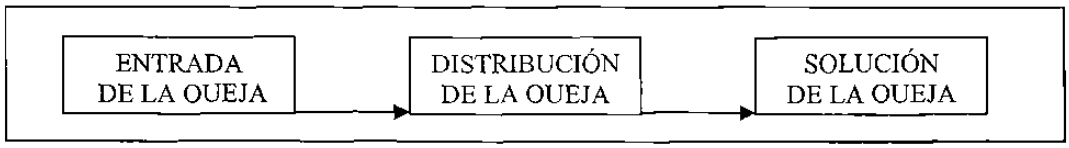


Figura 2.4 Flujo general de cualquier queja.

Toda queja debería de entrar al Municipio por Participación Ciudadana, para que realmente se pueda tener control de las mismas, esto no ocurre ya que cuando una queja entra directamente a la Secretaría correspondiente y Participación Ciudadana no se da cuenta ni se le avisa, dicha queja ya no se contabiliza, aún y se le haya dado solución.

Otra situación es cuando una queja es recibida directamente por la Secretaría, pero la queja no corresponde a ella, la Secretaria muchas veces comete el error de asignarla directamente a la Secretaria que considera "que debería de atenderla", sin consultar a Participación Ciudadana, aquí también se pierde el control, y posteriormente el ciudadano llama para ver el avance de su queja o porque no ha sido resuelta y nadie sabe de ella.

2.6 Seguimiento de la queja

El ciudadano sampetrino puede ver "avances" de la solución dada a su reporte específico, ya que el Municipio se debe comunicar con el ciudadano antes de 24 horas después de haberse reportado la queja, esto como política para que el ciudadano se sienta atendido (aunque en muchos casos no se lleva a cabo) y el reporte debe de ser resuelto antes de 48 horas a menos que exista algún impedimento por falta de material o alguna situación repentina como lluvias, etc. En estos casos el coordinador debe administrar a sus respectivos Directores (que son realmente los que dan la solución física a los trabajos) para que lo mantengan informado a él, esto se realiza "marcando" en los reportes que se les entrega a diario por parte de Participación Ciudadana cuales han

sido solucionados, y los Coordinadores a su ves informarle al Departamento de Participación Ciudadana para que actualice el sistema, esta última comunicación se realiza vía telefónica o el Coordinador se traslada al Departamento de Participación Ciudadana con una copia de los reportes impresos "marcados", para que estos sean actualizados. No cabe por mas hacer notar que la información no se tiene en línea para algún tipo de toma de decisiones.

Una ves entendido esto, el ciudadano llama a Participación Ciudadana para ver el estatus de su reporte, y este a su ves le solicita el número de folio para localizar su queja en el sistema, si el ciudadano no cuenta con el folio por alguna causa se puede localizar mediante el nombre o su teléfono, para informarle los avances o la situación de dicho reporte.

Cuando un reporte es "no factible", esto se le debe hacer saber al ciudadano, ya sea el Departamento de Participación Ciudadana o el Coordinador de Atención Ciudadana de la Secretaria que lo pretendía resolver.

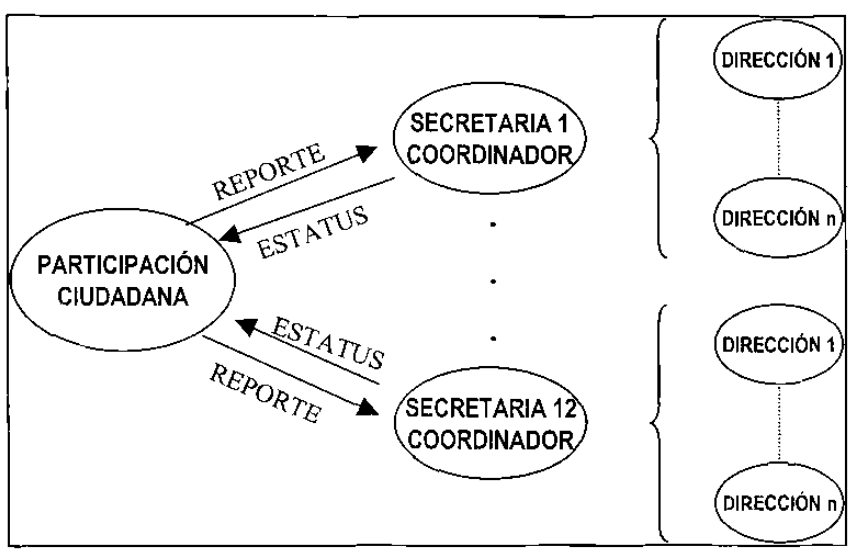


Figura 2.5 Seguimiento de la queja.

2.7 Información entregada al Alcalde

La información que debe proporcionar el Departamento de Participación Ciudadana, además de los reportes impresos que se entregan a cada Secretaria para que sean atendidos son los siguientes:

Reporte estadístico por mes.- este reporte se corre mensualmente, y contiene información en forma de porcentaje, en relación a la cantidad de reportes atendidos por mes, en donde se especifican cuantos han entrado, cuantos se han concluido y cuantos son no factibles. Dicho reporte tiene las opciones de imprimirse por Secretaría y por Dirección. Este reporte es el que se utiliza para medir el rendimiento de las Secretarias y Direcciones y se le entregan al Alcalde, el cual ve forma particular con cada una de sus Secretarias correspondientes.

Reporte por colonias.- cuando el Alcalde va a una determinada Colonia de San Pedro, éste solicita a Participación Ciudadana una reporte de dicha Colonia, el cual contiene todas las quejas o reportes de la misma en un determinado período de tiempo; así como el estatus de dichos reportes. El Alcalde estudia los reportes antes de ir a la Colonia para estar preparado en cuanto a lo que le puedan decir los vecinos de la misma.

Reporte específico.- cuando un vecino, grupo de ellos, empresa o alguien va a reclamar respecto a una determinada queja, el Alcalde solicita un reporte del mismo, con todos sus datos generales, cuando entro, que estatus tiene, a quien se le turno y lo más importante el historial del mismo. De esta manera el Alcalde se prepara para una situación especifica o llamar al responsable de haberlo atendido y pedirle cuentas para que sean solucionado.

Los reportes mencionados anteriormente son a los que el sistema actual los tiene ya acostumbrados, ya que no pueden ver los reportes de las Quejas

directamente, solo a través de Participación Ciudadana; es decir ni el Alcalde, ni los Secretarios pueden ver los avances al momento solo a través de una petición telefónica, donde se solicita una impresión de los reportes para ver los estatus correspondientes, cabe recordar que la información no es cien por ciento confiable por lo que se mencionó con anterioridad.

3. FLUJO DE INFORMACIÓN PROPUESTO

3.1 Análisis de la situación propuesta

La propuesta general de solución en base a el análisis y a las necesidades establecidas en el capítulo anterior se presenta a continuación:

- Recepción de reportes (quejas) vía telefónica y electrónica
- Búsquedas de información mas eficientes mediante diversos campos
- Establecer un control automatizado del flujo de las quejas.
- Implementar un mecanismo para la manipulación de la información, de manera que esta sea real y al momento (reporteador).
- Implementar mecanismos de consulta del estatus de una queja al día y mediante diversos medios.
- Implementar controles de seguimiento de las quejas (workflow)
- Implementar mecanismo de respuesta electrónico hacia el ciudadano

3.2 Rediseño de Procesos

También conocida como Reingeniería, es el rediseño radical del proceso de negocio verificando que las actividades que se realizan se lleven de la mejor manera posible, por ejemplo la reducción de costos, optimización de procesos, identificación de actividades repetitivas, aumento de la calidad, mejoramiento del servicio maximizar el uso de la Tecnología de la información, etc. Es decir

es una reconceptualización radical de la naturaleza del negocio y de la organización.

3.2.1 Conceptualización

Los sistemas de Información y Cambios Organizacionales descansan sobre cuatro áreas muy importantes:

1. Automatización
2. Racionalizar los Procedimientos
3. Reingeniería del Negocio
4. Cambio de Paradigma

Automatización.- uso de las computadoras para acelerar el desarrollo y mejorar el desempeño de las tareas existentes.

Racionalizar los Procedimientos.- estandarizar los procedimientos identificando cuales son los puntos que en realidad deben automatizarse y cuales deben de mantenerse en forma personalizada o manual.

Reingeniería del Negocio.- rediseño radical del proceso de negocio verificando las actividades que se realizan:

- Las actividades repetitivas
- Uso intensivo del papel para reducir costos
- Aumentar la calidad
- Mejorar el servicio y
- Maximizar el uso de Tecnología de Información (IT)

Cambio de Paradigma.- reconceptualización radical de la naturaleza del negocio y la naturaleza de la organización. Es importante hacer un cuestionamiento ¿Qué tanto cambio es bueno?.

Es importante entender bien el concepto de "Procesos de Negocio", para el desarrollo de una solución real y con calidad, éste se define como la única forma en la cual la organización coordina y organiza sus actividades de trabajo, información y conocimiento para producir un valor agregado a sus productos o servicios.

Se recomiendan cinco pasos para el rediseño, los cuales se mencionan a continuación:

1. Desarrollo de la visión del negocio y objetivos.
2. Identificar los procesos a ser rediseñados.
3. Entender y medir el desempeño de los procesos existentes.
4. Identificar la oportunidad para utilizar Tecnología de Información.
5. Construir un prototipo del nuevo proceso.

3.2.2 Rediseño Propuesto

A continuación se presenta la propuesta o rediseño para llevar a cabo la solución de las necesidades de la Dirección de Participación Ciudadana.

Objetivo. Mejorar el servicio al ciudadano

Identificación de Procesos. Los procesos identificados en base al análisis son:

- El flujo que sigue una queja dentro del Municipio
- La obtención de información verídica y al momento
- Reducir el tiempo de respuesta al ciudadano
- Consulta de avances de una queja

Propuesta. Según el análisis de la situación actual, aprovechando que cada Secretaría cuenta con un coordinador de Participación Ciudadana, ahora la

captura y actualización de estatus de los reportes (quejas) se realizará de cada uno de los puntos, siempre y cuando pertenezcan a dicha Secretaría.

La propuesta parte de la situación tecnológica con que cuenta el Municipio de San Pedro Garza García, este es un punto muy importante ya que no tendrá que invertir dinero en la creación de la infraestructura de red, ni en la plataforma de Workflow, necesaria para la solución de sus necesidades, la plataforma tecnológica con que se cuenta es la siguiente:

- Todas la áreas (Secretarías y direcciones) del Municipio se encuentran en Red, ya sea a través de fibra óptica, enlaces DSO´s, cableado UTP, coaxial y antenas inalámbricas.
- Sistema operativo de la Red Windows NT V4.0
- Plataforma de correo electrónico propio Lotus Notes V4.6 (Workflow)
- Enlace propio de internet a 256 kb (próximamente 1 Mb)

También se toma en cuenta que el desarrollo del sistema será realizado por personal interno de sistemas del Municipio, lo que hace que el costo sea representativo, en el aspecto que realmente solo se requiere para su desarrollo una parte mínima de asesoría externa.

Partiendo de esta base de mejora, la agilización de los servicios se llevará a cabo como se muestra en el siguiente rediseño:

- El sistema será instalado para optimizar tiempos en las computadoras de los Secretarios, Directores y Coordinadores.
- Al ser capturada una queja, se le dará al ciudadano que la esta reportando un número de FOLIO, siendo éste a través del cual el ciudadano podrá llamar y preguntar el avance de su queja, también se le proporciona un PASSWORD, en caso de que el ciudadano quiera verificar el estatus a través de Internet.

- El Coordinador de cada Secretaría podrá capturar y dar seguimiento a sus reportes desde su sitio.
- El estatus es "no iniciada", mientras que no se turne al Director; es decir al pasar la Queja de Participación Ciudadana al Coordinador de la Secretaría, el estatus sigue siendo "no iniciada", hasta que la recibe el Director y este actualiza en el sistema el estatus.
- El Coordinador de cada Secretaría es la persona que tendrá derechos para cambiar el estatus a "terminado", según los comentarios de sus Directores; esto por la razón de que el Coordinador tenga necesariamente que estar monitoreando los avances de los Directores.
- El Coordinador turnará cada reporte a través de la computadora a sus Directores correspondientes para darle solución a dicho reporte.
- El Director una vez llegada su queja correspondiente, éste le dará seguimiento en el Sistema, teniendo la información lo mas actualizada posible (esta es la parte donde el funcionario que le dará el servicio llama directamente al ciudadano para decirle que su queja esta siendo atendida).
- El sistema solicita el nombre del Funcionario que va a atender la queja, de esta manera se asignan responsabilidades.
- El Director al actualizar el estatus deberá de señalar cual fue el trabajo que hizo y en que fecha, quedando esto almacenado en el historial de la queja correspondiente para futuras aclaraciones.
- La Dirección de Participación Ciudadana y el Alcalde podrán checar desde sus computadoras los estatus de las quejas en línea, ya que es una sola base de datos.
- Si un reporte no esta siendo atendido por algún Funcionario, al pasar 24 horas después de haberse recibido por parte del Director y no haberse actualizado el estatus del reporte, automáticamente enviara un aviso (correo electrónico) a su superior mencionando que "X" reporte no ha sido atendido por "Y" persona.
- Esta situación se repite de la siguiente manera: Sí el coordinador no le llama la atención a su Director, el aviso se escala a la Dirección de Participación Ciudadana para llamarle la atención al Coordinador, y si aún así no se

atiende, el aviso se escala con el Alcalde, reportando al Funcionario que no ha dado respuesta al reporte.

- El sistema maneja cuatro diferentes estatus en cada reporte: No iniciado, Iniciado, No Factible y Concluido.
- Un reporte se considera terminado cuando el estatus se encuentra en Concluido ó No Factible y el responsable de actualizar a este estatus es el Coordinador, aunque también Participación Ciudadana tendrá permiso para modificar estatus.
- La Dirección de Participación Ciudadana recibe quejas, mas no las soluciona, solo las turna a las Secretarías correspondientes.
- La Dirección de Participación Ciudadana es la responsable de obtener estadísticas para el Alcalde y los secretarios.
- La Dirección de Participación Ciudadana informa sobre el estatus de los reportes a los ciudadanos.
- El ciudadano también puede llamar para ver el estatus de su reporte directamente a la Secretaría si así lo desea.
- El ciudadano también puede ver el estatus de su reporte desde Internet a través de la Página del Municipio de San Pedro (www.sanpedro.gob.mx).
- Cuando una Secretaría recibe una queja o reporte que no le pertenece, ésta lo captura para dar la atención al ciudadano y no traerlo de un teléfono a otro y posteriormente le dice al Sistema que mande dicha queja a la Dirección de Participación Ciudadana (el Sistema trae la opción de turnar a Participación Ciudadana una queja de este tipo), para que ésta a su vez lo turne a quien le corresponda.
- En el caso anterior una Secretaría NO puede mandar a otra directamente el reporte, es necesario que pase a la Dirección de Participación Ciudadana, para evitar que el reporte sea mandado a otra Secretaría equivocada, ya que la única Dependencia capaz de saber cuales reportes le pertenecen a que Secretaria es la Dirección de Participación Ciudadana.
- Un reporte o queja también se puede iniciar a través de Internet, mediante la página del Municipio (mencionada anteriormente).

- El sistema esta preparado para enviar un correo electrónico al ciudadano que cuente con este servicio para decirle que su reporte ya esta siendo atendido, que no es factible o en su caso que ya fue solucionado.
- En la parte de la explotación de la información se incluye un programa (reporteador), en el cual se podrá manipular la información de la Base de Datos.
- La explotación de la información(reportes a la medida) mencionada en el punto anterior se extrae de una Base de Datos Replicada, no de la de producción, para no afectar el rendimiento de la misma. Dicha replica se hace todos los días a las 12:00 am, para no afectar la captura diaria.
- El reporteador solo estará instalado en la Dirección de Participación Ciudadana, los Coordinadores de cada Secretaria y en la oficina del Alcalde.
- Se recomienda finalmente un Administrador del Sistema (no capturista de Participación Ciudadana, ni Coordinador, etc. sino una persona técnica), el cual pueda estarle dando mantenimiento al mismo (respaldos, restauración y depuración de información, mantenimiento a los correos, actualizaciones al sistema).
- Se recomienda que esta persona también asista a las juntas con los Coordinadores de Participación Ciudadana.

Este rediseño en los procesos vendrían a solucionar las necesidades del Municipio de San Pedro Garza García en lo referente al servicio hacia los ciudadanos, desde que se recibe hasta que se soluciona una queja.

En forma gráfica el rediseño se puede resumir mediante la siguiente gráfica en la cual se muestra como se va actualizando el estatus; así como la integridad de la información a través de todos sus roles.

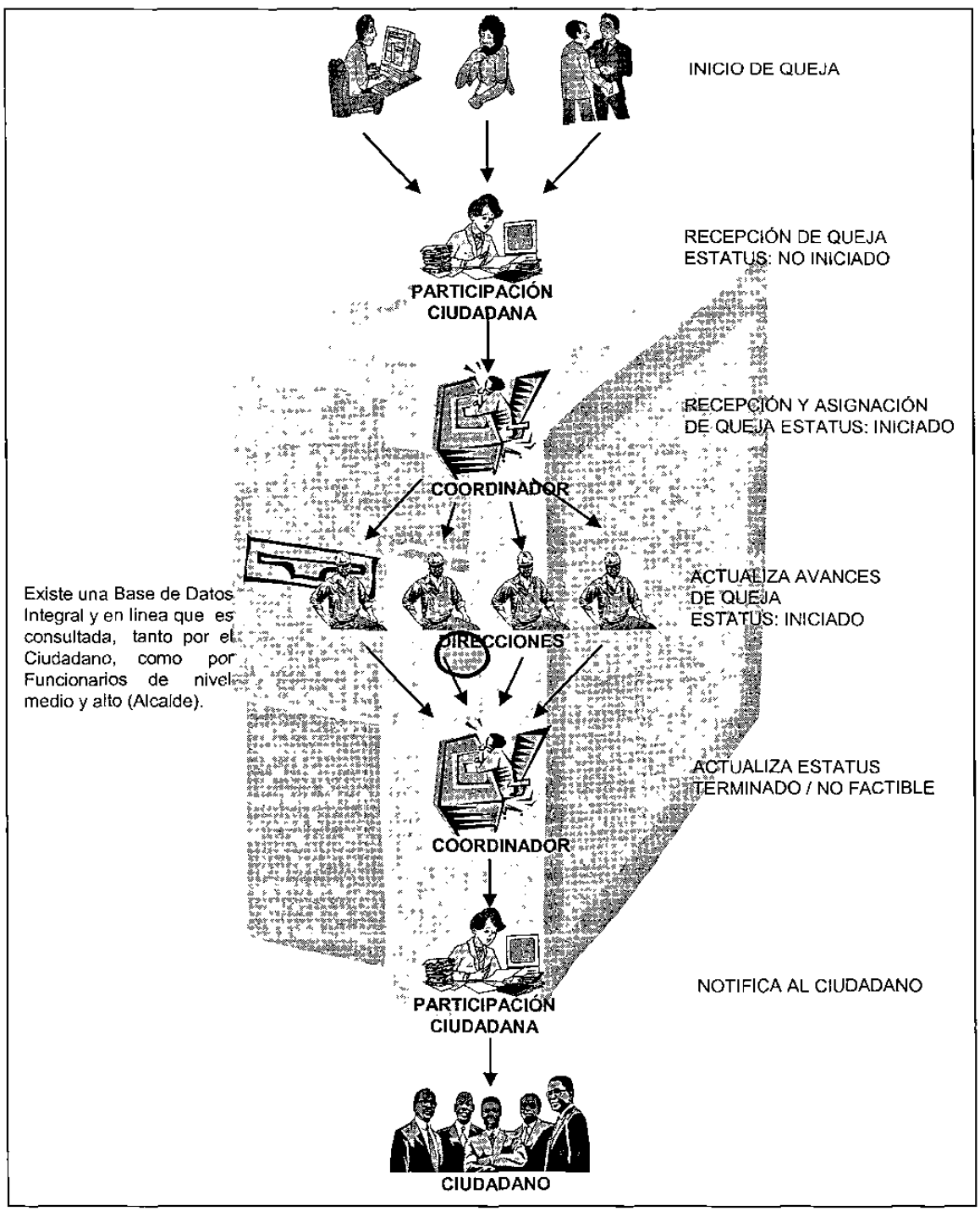


Figura 3.1 Esquema gráfico del rediseño.

Es importante hacer notar que para que el proyecto tenga éxito se deberán considerar varios factores:

Visión. Se debe tener bien claro adonde se quiere llegar con el proyecto, no tanto como, sino más bien el objetivo; es decir tener la visión es esencial pero esta debe ser comunicada si se desea movilizar con éxito el personal de la organización y otros recursos para construir y mantener un plan viable de sistemas de información.

Reconocimiento y comunicación con la alta Dirección. Esta es una situación muy clara, ya que si no se cuenta con el apoyo de la gente que toma decisiones y que este empujando el proyecto es muy difícil que salga adelante.

Cambio de cultura. Saber inducir en el personal el cambio de hacer las cosas de otro modo mas eficiente y fácil para ellos, quitando el temor de que serán sustituidos por la tecnología, sino mas bien será su herramienta de trabajo la cual les facilitará las cosas.

Involucramiento del personal. Otro aspecto importante es el sensibilizar a las personas y que estas sean involucradas en el proceso, según en la etapa en que se este avanzando.

3.3 Análisis actual de Procesos

A continuación se muestra el diagrama de flujo del proceso actual, donde la Dirección de Participación Ciudadana es el centro que almacena la información pero de manera independiente y manual; es decir no se encuentra optimizada, ni fluye a través de las dependencias ya que no se esta preparada ni diseñada para dar seguimiento a las quejas de forma automatizada y en línea.

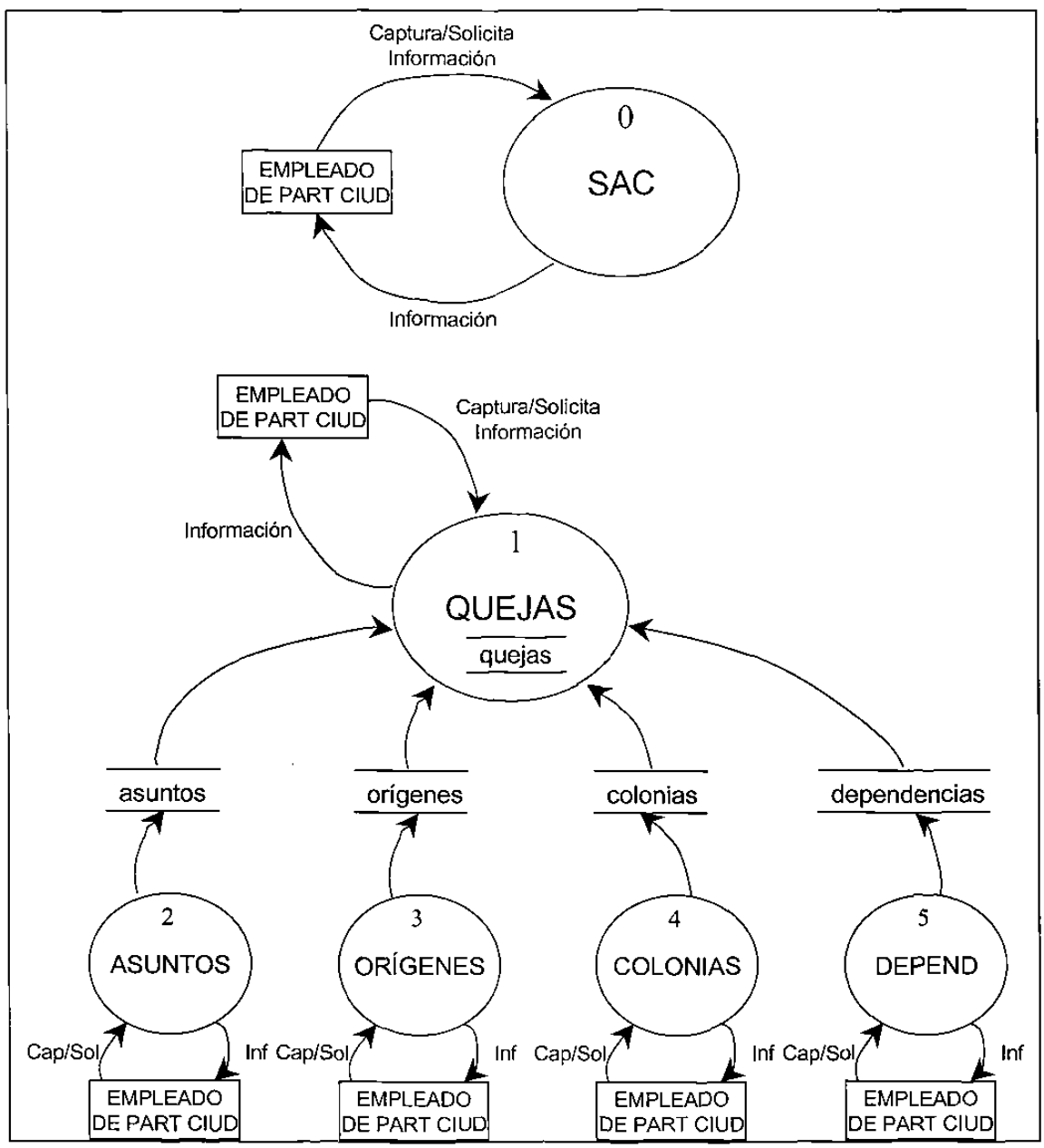


Figura 3.2 Diagrama de flujo actual (Burbuja)

3.4 Análisis de la situación Propuesta

El análisis de la situación propuesta según el rediseño elaborado, estableciendo las distintas entradas al sistema, operando éste en una plataforma de Workflow, conectadas las computadoras en red de todos los usuarios involucrados, servicio de acceso a Internet, configurados los correos electrónicos y establecidos los roles de cada usuario dentro del sistema es el siguientes:

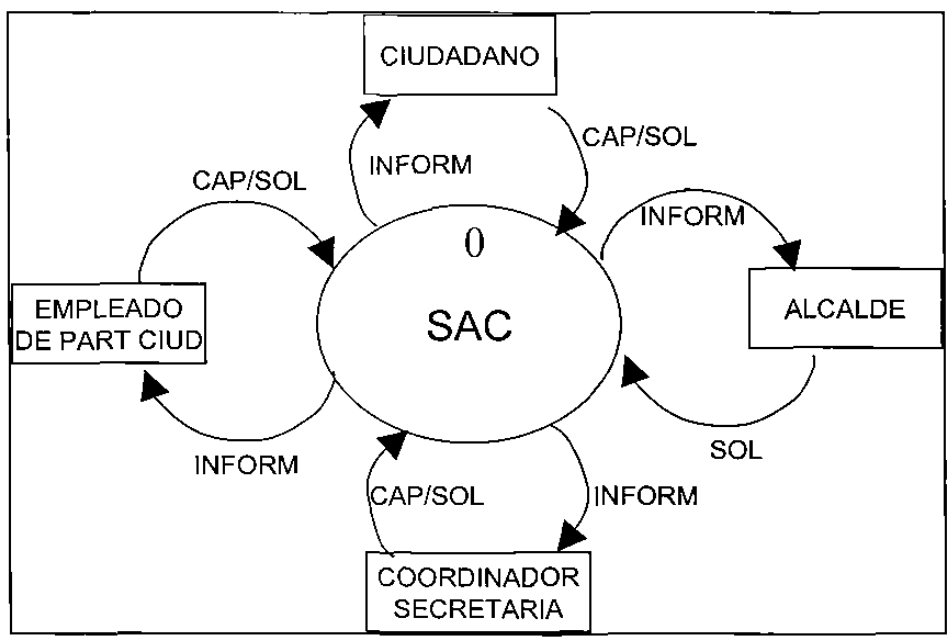


Figura 3.3 Diagrama de flujo propuesto, Parte I (Burbuja)

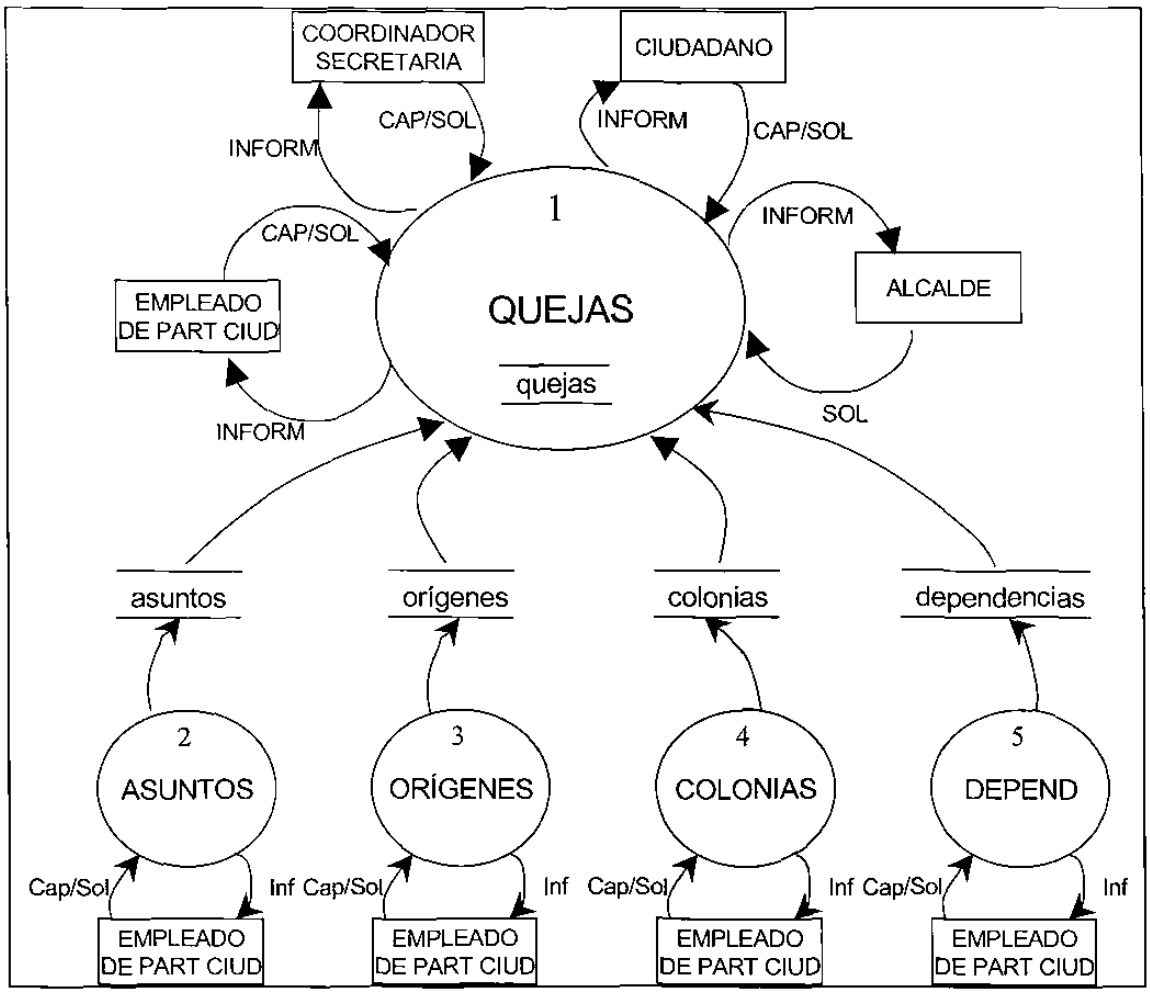


Figura 3.3 Diagrama de flujo propuesto, Parte II (Burbuja)

Es importante recalcar que según el rol del usuario, las opciones del sistema variarán, ya que no son las mismas funciones que realizarán el Empleado de Participación Ciudadana, el Coordinador de la Secretaría, el Director, el Ciudadano y el Alcalde. La pantalla será similar pero las opciones serán algo diferentes, dichas variaciones se explicaran detenidamente en el Diseño del Sistema.

3.5 Estructura Modular

Enseguida se presenta una esquema de la estructura de la aplicación general del sistema, requerido como solución y tomando en cuenta la característica de operación general del mismo (bajo una plataforma de Workflow), en donde según el usuario es el rol correspondiente; es decir cada uno de los diversos usuarios tendrá la siguiente estructura, pero en forma particular variará en sus opciones internas.

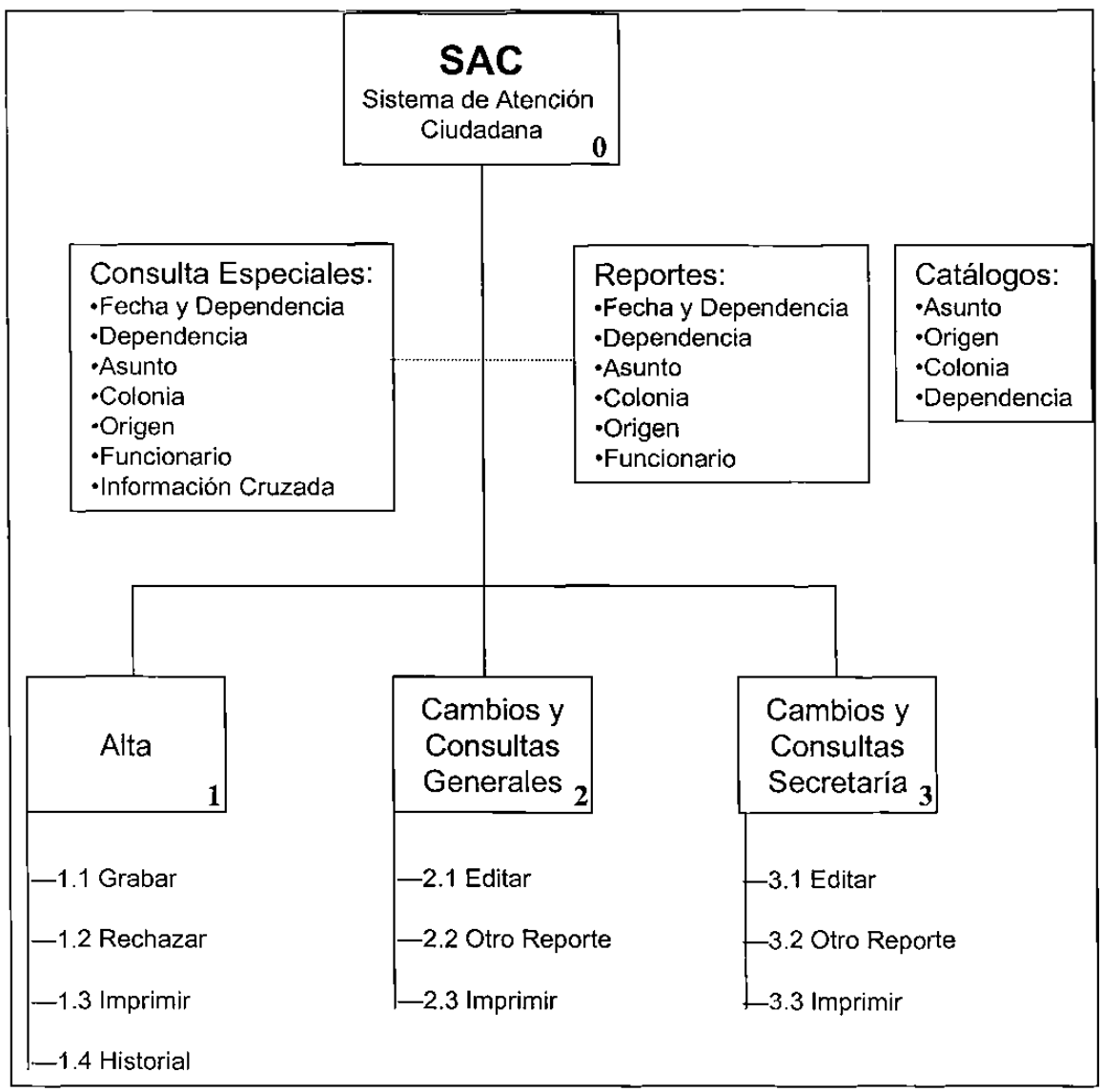


Figura 3.4 Estructura Modular

3.6 Diagrama de Análisis

1. Alta.

1.1 Grabar o Alta de reporte.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Se captura la queja que se recibe, indicando los datos generales de la misma.	Se almacena la información en la B.D. general de quejas. Módulo de ayuda.	Verifica el usuario que esta dando de alta la queja, mas no el folio, ya que este es secuencial.	Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

1.2 Rechazar.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Opción para regresar una queja que no le corresponda a una Secretaría.	Módulo de ayuda.	Verifica el usuario que regresa la queja.	Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

1.3 Imprimir.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Manda a impresión la queja recién capturada.	Módulo de ayuda.		Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

1.4 Historial.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Opción para actualizar los avances de una queja, según el rol.	Se almacena la información en la B.D. general de quejas. Módulo de ayuda.	Verifica el usuario que actualiza el historial.	Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

2. Cambios y Consultas Generales.

2.1 Editar.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Opción para consulta y modificación de una queja ya existente.	Actualiza la información de la B.D. Módulo de ayuda.	Verifica el usuario que actualiza y que el folio de la queja exista.	Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

2.2 Otro Reporte.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Opción para optimizar una nueva captura.	Se almacena la información en la B.D. general de quejas. Módulo de ayuda.	Verifica el usuario que actualiza el historial, así como si los datos de la persona ya existen.	Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

2.3 Imprimir.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Manda a impresión la queja capturada.	Módulo de ayuda.		Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

3. Cambios y Consultas de la Secretaría.

3.1 Editar.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Opción para consulta y modificación de una queja ya existente.	Actualiza la información de la B.D. Módulo de ayuda.	Verifica el usuario que actualiza y que el folio de la queja exista.	Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

3.2 Otro Reporte.

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Opción para optimizar una nueva captura.	Se almacena la información en la B.D. general de quejas. Módulo de ayuda.	Verifica el usuario que actualiza el historial, así como si los datos de la persona ya existen.	Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

3.3 Imprimir

FUNCIONAL	OPERACIONAL	AUDITORÍA	CONFIGURACIÓN
Manda a impresión la queja capturada.	Módulo de ayuda.		Tiene ciertos accesos según el rol del usuario dentro del sistema.

Los reportes que maneja la aplicación están basados básicamente en un reporteador general de datos; es decir de una sola pantalla se pueden obtener una diversa variedad de reportes.

Lo anterior se realiza cruzando los campos entre sí, contenidos en la base de datos, y dicho cruce de información se ejecuta a deseo del usuario; los campos con los cuales se pueden realizar dicho cruce de información son los siguientes:

- Fecha
- Dependencia
- Funcionario
- Asunto
- Orígen
- Estatus
- Colonia

Un ejemplo de lo anterior es por decir se requiere un reporte de todas las quejas pendientes (estatus), del mes "X", de la Dependencia "Y", que tuvo su orígen "Z" y de la Colonia "W"; como se ve se puede "jugar" con la información, según las necesidades que se tengan.

Los reportes también incluyen información estadística y gráfica, según la información a presentar. La información que se cruza se realiza desde una base de datos replicada, esto con el fin de no afectar el "performance" del Sistema, evitando que el sistema se alente en cuanto al tiempo de respuesta.

Las consultas que maneja la aplicación se encuentran a disposición de los usuarios básicamente en línea a diferencia de los reportes que se realizan a través de una replica de información para no afectar la base de datos de producción. Las consultas fueron requeridas para proporcionar información inmediata y en línea requerida tanto por los ciudadanos como por funcionarios de alto nivel. La información puede ser consultada de diferentes maneras:

- Calle
- Colonia
- Estatus
- Folio
- Nombre
- Secretaría
- Departamento
- Fecha

La aplicación utiliza para su operación varias bases de datos de apoyo para el flujo y buen desempeño del sistema, cada una mantiene información especifica requerida para la alimentación de la base de datos general de quejas. Dichos catálogos de apoyo son los siguientes:

- Dependencia
- Colonia
- Origen
- Asunto

La aplicación esta preparada para que los mismos usuarios estén dando mantenimiento a los catálogos, para no tener dependencia del departamento de Sistemas. Como se menciono anteriormente el responsable de mantener la información general y total del Sistema de Atención Ciudadana es el departamento de Participación Ciudadana, por lo tanto ellos son los responsables de tener actualizados los catálogos requeridos para la operación del Sistema.

3.7 Procedimiento General de Operación

3.7.1 Introducción

Para que el Sistema pueda iniciar su operación por primera vez se requiere que las bases de datos de los catálogos, sea alimentada; esto para que a la hora de captura de una queja no entorpezca el proceso de captura porque falta algún dato que debería de estar contenido en los catálogos, ocasionando que el usuario deba salir del módulo de captura para darlo de alta. No se establece la función de que si el dato no existe se pueda dar de alta en ese momento, por la razón de que la información contenida en lo catálogos debe ser analizada detenidamente y no darse de alta de una manera ligera o arbitraria.

El sistema maneja como campo "llave" el número de folio, campo que es proporcionado por el sistema de manera secuencial, para mantener una registro de todas las quejas que se reciben, impidiendo de esta manera que el usuario pueda manipular los folios de manera manual afectando la integridad de la base de datos de quejas. Hay que recordar que en el sistema se captura de manera integral; es decir en él capturan tanto personal del departamento de Participación Ciudadana, Coordinadores de las diversas Secretarías, sus Directores y los mismos ciudadanos que utilicen el Sistema desde Internet, de ahí la necesidad del folio secuencial automático.

Una situación importante es que las bases de datos tanto la principal como las de los catálogos son integras para todo el Municipio; es decir si se realiza un cambio en alguna de ellas, se refleja en todos los usuarios del Sistema.

3.7.2 Procedimiento General de Operación

Los campos que maneja de forma general el Sistema son los mismos, según las necesidades del departamento de Participación Ciudadana; dichos campos son los utilizados en todas las pantallas de los diversos roles del Sistema, por lo que al cambiar de un rol a otro, cambian las opciones que trae consigo, los campos que presenta el sistema en todas las pantallas según su análisis se describen a continuación.

La captura se encuentra dividida en varias áreas, y en base a esa división son los campos contenidos en la misma (diferente a las opciones de los roles).

a) Datos Generales.

Folio.- es el número de control de la queja de manera general (llave); esta se forma automáticamente, para que los usuarios no la puedan alterar manualmente y es el que se le proporciona al Ciudadano, para que éste verifique el avance de su queja, ya sea vía telefónica o a través de Internet.

Password.- campo generado por el sistema de manera aleatoria, para seguridad del Ciudadano en la consulta de una queja por Internet (éste se le proporciona al Ciudadanao al momento de darle el número de folio).
Estatus.- se refiere al avance de la queja, los estatus son cuatro, según el avance de la misma: No iniciado, Iniciado, No factible y Terminado.

Fecha.- es la fecha de recepción de la queja.

Hora.- es la hora de recepción de la queja.

Orígen.- se refiere al concepto de donde se inicio la queja. Actualmente se cuenta con un catálogo de orígenes de quejas (Anexo 1).

Nombre del Ciudadano.- es la persona que esta levantando la queja.

Dirección.- calle y número de la persona que reporta la queja (no donde se encuentra al problema o del que se va a quejar)

Colonia.- colonia a la que pertenece la dirección anterior. Actualmente se cuenta con un catálogo de colonias (Anexo 2).

Teléfono.- teléfono de la persona que reporta.

E-mail.- correo electrónico de la persona que reporta (si se cuenta con el).

b) Datos de la Queja.

Explicar.- campo abierto para que el Ciudadano explique el motivo de la queja.

Ubicación.- dirección a la que hace referencia la queja que se esta levantando, no la dirección del Ciudadano (se puede dar el caso que se la misma).

Entre Calles.- datos para ubicar el problema de manera más rápida.

c) Datos del Receptor.

Nombre.- nombre de la persona que levanto la queja por parte del Municipio, ya sea de Participación Ciudadana o algún Coordinador.

Departamento.- se refiere al departamento al que pertenece la persona que levanto la queja. Actualmente se cuenta con un catálogo de Departamentos de quejas (Anexo 4), en dicho catálogo se encuentran ligados la Secretaría a la que pertenece dicho Departamento, así como las personas responsables de cada área .

d) Asignación del Reporte.

Secretaría.- Secretaría a la que pertenece el Departamento al cual se le asignó la queja (Anexo 4).

Departamento.- Departamento al cual se le asigno la queja (Anexo 4)

Turnado a.- nombre de la persona responsable de resolver la queja y dar aviso a su Coordinador correspondiente.

E-mail.- correo electrónico de la persona responsable de resolver la queja.

Asunto.- hace referencia al tipo de queja que se va a levantar; es decir al asunto general, esto con el fin de saber a que área se le va cargar la solución de la Queja. Actualmente se cuenta con un catálogo de asuntos (Anexo 3), el cual ya fue depurado y análizado por todas las Secretarías del Municipio; es decir al momento de ver de que tipo de asunto se trata, tanto Participación Ciudadana como el Coordinador de la Secretaría ya sabe a quien lo va a asignar. Por parte de Participación Ciudadana se tiene la experiencia de manera general (a que Secretaría le corresponde), y el Coordinador de la Secretaría de manera detallada (a que área lo va asignar dentro de la Secretaría).

e) Historial y Seguimiento.

Enviar a.- campo sugerido para cuando algún reporte deba ser visto por otra persona.

Comentarios.- este es un campo abierto, donde se capturan los avances de la solución de la queja. Este puede irse alimentando a medida que la queja va avanzando, hasta llegar al término o la no factibilidada de la misma.

Anexos.- campo utilizado para agregar información de apoyo en forma de archivo.

Los módulos con que cuenta el sistema tomando en cuenta los campos anteriores se describen brevemente a continuación:

1. Alta.

1.1 Grabar o Alta de reporte.

Aparece la pantalla de captura mostrando automáticamente el folio el cual identifica la queja, para que el ciudadano pueda consultarla posteriormente, ya sea vía telefónica o a través de Internet (Página de San Pedro).

Esta opción aparecerá tanto en la pantalla de captura de los Coordinadores como en Participación Ciudadana.

1.2 Rechazar o Aceptar.

Este módulo se utiliza para cuando un reporte es recibido se pueda tener la opción de aceptar (si la queja pertenece al área asignada), o rechazar (si no le corresponde). Cabe mencionar que se encuentra en la parte de altas por la razón de que se van a realizar modificaciones al reporte al solucionarse la queja o ir avanzando en su estatus.

Esta opción aparecerá tanto para los Coordinadores de la Secretaría como en los Directores o supervisores que dan solución directa a la queja.

1.3 Imprimir.

Opción que sirve para imprimir lo que se tiene en pantalla, ya sea los datos generales, el historial y/o seguimiento o cualquier documento que se requiera tenerlo en papel.

Esta opción aparecerá para todo el personal que tenga acceso al sistema.

1.4 Historial.

Opción para modificar el avance de una determinada queja, en éste módulo se puede ir actualizando teniendo el número de folio o consultar los pendientes en el caso de los Directores o supervisores encargados de solucionar la queja.

Esta opción aparecerá para todo el personal que tenga acceso al sistema y pueda tener la opción de modificación según su rol.

2. Consultas y Cambios Generales.

2.1 Editar.

Opción utilizada para realizar modificaciones a las consultas que se estén llevando a cabo, y poder realizar modificaciones de los datos generales o actualizar el historial, mas no el estatus de la queja. En el caso de Participación Ciudadana tendrán la opción de enviar automáticamente a la Secretaría la queja, para su debida solución. Esta opción aparecerá en la pantalla del módulo de Participación Ciudadana.

2.2 Otro Reporte.

Se utiliza para generar otro reporte nuevo con los mismos datos del Ciudadano. Esta opción es por que hay Ciudadanos constantes y para agilizar la captura de los datos generales solo se mandan llamar de la base de datos, actualizando solo la queja.

Esta opción aparecerá en la pantalla del módulo de Participación Ciudadana y por los Coordinadores de las Secretarías.

3. Consultas y Cambios de las Secretarías.

3.1 Editar.

Opción utilizada para realizar modificaciones a las consultas que se estén llevando a cabo, y poder realizar modificaciones de los datos generales o actualizar el historial, y el estatus de la queja. En el caso de los Directores solo podrán actualizar el historial, tendrán incluida la opción del envío automático de los avances al Centro de Atención de su Secretaría (Coordinador). Posterior a esto el Coordinador verifica si la queja ya fue concluida para cambiar el estatus a "Terminada".

Esta opción aparecerá en la pantalla del módulo de Participación Ciudadana y los Coordinadores de las Secretarías.

3.2 Otro Reporte.

Se utiliza para generar otro reporte nuevo con los mismos datos del Ciudadano. Esta opción es por que hay Ciudadanos constantes y para agilizar la captura de los datos generales solo se mandan llamar de la base de datos, actualizando solo la queja.

Esta opción aparecerá en la pantalla del módulo de Participación Ciudadana y por los Coordinadores de las Secretarías.

En el siguiente capítulo se mostrará el prototipo del Sistema, así como las razones del tipo de herramienta utilizada para desarrollar este tipo de aplicación de seguimiento automático de trámites, a través de diversas áreas separadas físicamente entre ellas; es decir se llevará a cabo el diseño del Sistema y su desarrollo en una herramienta recomendada, por el tipo de aplicación que se trata.

4. DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 Análisis de las herramientas a utilizar

En base a las necesidades del procedimiento que se debe cumplir, según el análisis presentado en el capítulo anterior, en donde se hace referencia al seguimiento de una queja de manera automática, se debe de seleccionar una herramienta de trabajo o de programación que cumpla con esta característica; es decir, una herramienta de "workflow" o "flujo de trabajo".

Actualmente en el mercado existen algunas herramientas de este tipo, entre las que destacan dos de ellas: Lotus Notes y Exchange. De las dos herramientas mencionadas, la que se tiene mas tiempo en el mercado y por lo tanto mas experiencia en desarrollo en este tipo de aplicaciones es Lotus Notes, ya que Exchange comenzó solo como una plataforma de correo electrónico, y posteriormente ha ido evolucionando hacia una plataforma de flujo de trabajo, esto con el fin de entrar a este mercado. Lotus Notes por su parte nació con este perfil, además del correo electrónico que por naturaleza trae consigo, por lo tanto se tiene mas experiencia en cuanto a casos de éxito, casos de desarrollo en plataformas de flujo de trabajo, en conclusión es una herramienta ya madura, probada y con soporte técnico variado es decir una gran cantidad de personas desarrolla en este tipo de herramienta de programación.

Otra cuestión importante es que el desarrollo debe de estar preparado para operar en ambiente WEB; es decir que parte de la aplicación pueda ser utilizada desde Internet.

En cuanto a la plataforma de red, se recomienda operar sobre una red con sistema operativo Windows NT 4.0 o superior, bajo el esquema cliente-servidor.

También se recomienda que la Base de Datos con que se trabaje sea la Base de Datos nativa de Lotus Notes; es decir esta sería la Base de producción y que ésta sea replicada a otra Base de Datos como SQL Server con el fin de la explotación de la información tanto para consultas cruzadas como para reportes específicos impresos. Se recomienda como se menciono anteriormente SQL Server, ya que es una Base de Datos efectiva y que no consume muchos recursos a la hora de ser utilizada por los módulos a implementar.

Los avisos que se realizan de manera automatizada entre los diversos roles a determinados períodos de tiempo, se realizan a través de correos electrónicos que se auto envían de un rol a otro con un determinado mensaje de alerta, de aquí el nombre de este tipo de plataforma (workflow).

En conclusión para que este sistema se pueda llevar a cabo se recomiendan las siguientes herramientas a utilizar:

- Lotus Notes ver. 4.5 o superior (plataforma de workflow)
- Sistema Operativo Windows NT 4.0 o superior (Plataforma de red)
- SQL Server (Base de datos de explotación de información)

En cuanto al equipo de cómputo, las características mínimas de "performance" con que deben cumplir las computadoras en el Sistema será instalado se recomienda lo siguiente de manera general:

- HD de 10 GB
- RAM de 128 MB
- Procesador Pentium III de 866 Mhz
- Tarjeta de Red 10/100

Cabe hacer la aclaración que en cada computadora se deberá instalar el "cliente" de Lotus Notes, para que pueda tener acceso al correo electrónico y a su respectivo rol dentro del flujo programado dentro del sistema. También deberá de tener acceso a la red dentro del Municipio, a través de una clave de acceso y un password, para que el usuario pueda utilizar los recursos de la red como por ejemplo la compartición de archivos, impresoras, etc.

Mas adelante se vera con mas detenimiento las necesidades y recomendaciones de la infraestructura total de la red, cableado, equipo de comunicaciones, Sistema Operativo, Servidor de Lotus Notes, Servidor de WEB, Servidor de Correo Electrónico, Servidor de la Aplicación, Equipo de cómputo, Seguridad y Respaldo de la Información.

4.2 Diseño del Sistema

Primeramente es importante aclarar la definición de Sistema, éste se puede definir como un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Nuestra Sociedad esta rodeada de Sistemas.

Una vez aclarado el punto anterior el Diseño de Sistemas se define como el proceso de planificar, reemplazar o completar un sistema organizacional existente. Pero antes de llevar a cabo esta planeación es necesario comprender en su totalidad el viejo sistema y determinar la mejor forma en que se pueden, si es posible utilizar las computadoras para hacer la operación mas eficiente.

Existen herramientas para llevar a cabo el diseño de sistemas, entre ellas se encuentran los diagramas de flujo de datos, prototipos y diseño de las bases de datos, pero antes de llevarse a cabo el diseño, es necesario llevar un análisis como ya se ha llevado a cabo desde el Capítulo 2, hasta llegar a la situación propuesta como se menciona en el Capítulo 3, todo esto sirvió de base para iniciar el Diseño del Sistema que es el punto del presente Capítulo 4.

· 149018

4.2.1 Elaboración de Prototipos

Como se mencionó con anterioridad, las opciones que tendrá el Sistema variarán según el rol del usuario que lo este accesando; es decir habrá partes de la aplicación que tengan las mismas pantalla pero las opciones en cuanto al seguimiento serán las que variarán.

Una situación que se busca es que el Sistema no cuenta con pantallas diferentes, lo que ocasionaría la confusión entre los diversos usuarios que lo estarían operando, por tal motivo lo que se busco en los prototipos es que aparente ser un mismo módulo para todos, y que a su vez tenga un ambiente amigable y gráfico para el usuario, evitando que este se pierda durante su uso o su navegación dentro de él.

Una vez desarrollado los prototipos dentro del mismo Lotus Notes (ya que la interfase de "front end", es muy sencilla de realizar con esta herramienta), el departamento de Participación Ciudadana después de haber analizado las diversas opciones de pantallas se seleccionaron las siguientes muestras a partir de los prototipos; enseguida se presenta la pantalla general, marcándose el área en la cual las opciones varían según su rol y posteriormente se presentaran cada una de ellas.

En la figura 4.1 se muestra las tres áreas principales de la pantalla general de captura, como se observa, la parte superior es donde las opciones según el rol del usuario son las que se muestran automáticamente en la pantalla; es decir el Sistema detecta de manera automática el rol (configurado inicialmente según la tarea del usuario) con la clave de acceso de dicho usuario, que es otra de las áreas que se realzan en círculo, la cual se obtiene directamente según el usuario y como se dio de alta en el Sistema. En el círculo inferior se hace notar el área real de captura de la queja, así como del que la reporta con sus datos generales.

La figura 4.1 muestra la pantalla común de captura de todos los roles de los diversos usuarios que operan el sistema y como se encuentra ésta distribuida para su operación y funcionamiento óptimo.

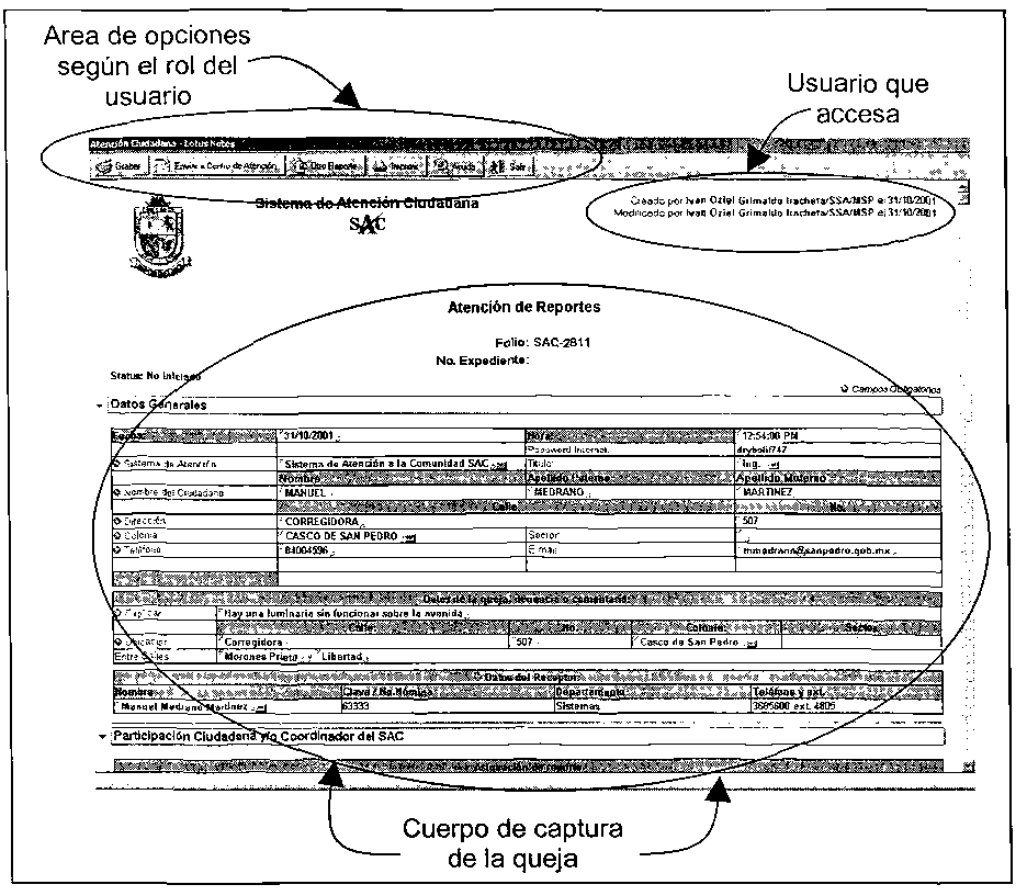


Figura 4.1 Prototipo general de captura.

En la figura 4.2 se muestra el seguimiento de la queja a través del departamento al cual Participación Ciudadana asignó según la queja recibida. En esta área de asignación de queja presenta datos como: "a que departamento se turno", "a que persona se le turno" y "el asunto". Dentro de ésta área también se proporciona información de quien se lo turno a dicho departamento, la hora y fecha y su respectivo folio.

En la parte inferior (círculo de abajo) de la figura 4.2 se presentan los avances de cómo se ha ido resolviendo la queja a través del tiempo, según los comentarios de la persona responsable de darle solución a la queja, y en base

a esto el Coordinador de la Secretaría cambia el estatus de la queja o lo declara "no factible", como se presenta en dicha figura 4.2, en donde el responsable de darle solución a la queja le solicita a su Coordinador que cambie el estatus, porque la queja ya ha sido solucionada, pero mientras esto no sea así; es decir mientras la queja no sea solucionada solo ira grabando los avances de la misma.

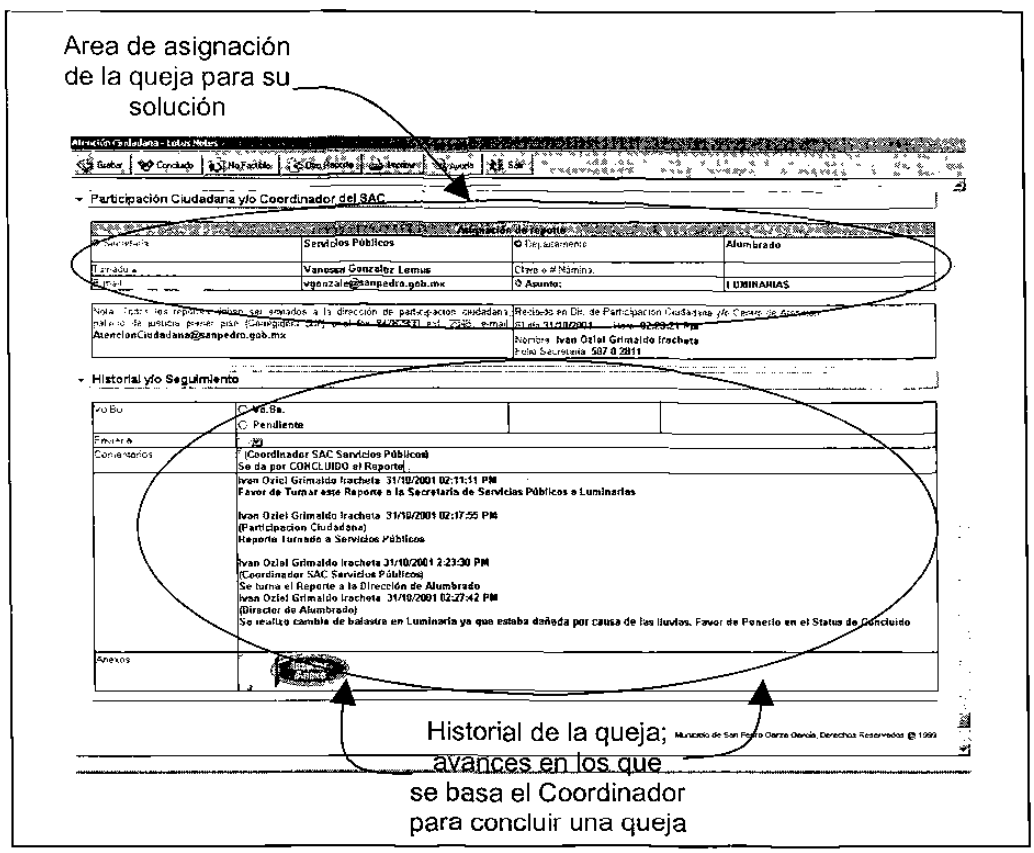


Figura 4.2 Prototipo de asignación y avances de la queja.

Enseguida se mostraran las pantallas siguiendo el flujo de una queja desde que llega al Municipio hasta que se le da solución. En dichas pantallas se muestra cuando una queja no corresponde a una determinada Secretaría y la persona que recibió la queja (Coordinador), lo regresa a Participación Ciudadana para su debida asignación y posteriormente la asignación al Coordinador de la Secretaría a la cual fue asignada la queja. Después la queja es asignada por dicho Coordinador a un Director o Supervisor, el cual es el que le dará solución a la misma, además éste último es el encargado de alimentar