



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Escuela de Postgrado en Administración de
Empresas

"CENTRO DE CONVERGENCIA DE LA GESTION TECNICA
ADMINISTRATIVA DE PACIFICTEL S. A."

TESIS DE GRADO

Prevía a la obtención del título de:

Magíster en Gestión de Empresas en
Telecomunicaciones



BIBLIOTECA
ESPOL

Presentada por:

Arq. Flavio Mayorga Moreno
Ing. Freddy Macías Munizaga
Ing. Danny Barona Valencia

Guayaquil - Ecuador

2004

B.404
Yc

C.2
D-P 11431
BIBLIOTECA ESPAE

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

ESPECIALISTA
RECEBIDO DEL
PROFESOR
DP-11431
20:00
2013-01-23
ESPAÑOL
658.404/MAYCL2



Ing. Pedro Vargas

Director de Tesis



Ing. Sergio Flores-

Miembro de Tribunal



Ing. Washington Medina

Miembro de Tribunal

DEDICATORIA

Previo a la obtención del título de Magister existe un sacrificio de tiempo en clases recibidas, en estudio, en investigación.

Dedico este proyecto a mi querida esposa VIVIAN AGUILAR quien siempre me ha brindado su apoyo incondicional en todo momento.

A mis hijos FREDDY, DANIEL y CHRYSTEL con quienes dejamos de compartir momentos juntos.

A mis padres FERNANDO y TERESA; quienes siempre están atentos transmitiéndome ánimos y fuerza para seguir adelante.

FREDDY MACÍAS MUNIZAGA

A DIOS

A mis padres SEGUNDO y NORMA, quienes han dado empuje a toda mi formación profesional.

A mis hermanos y amigos que contribuyeron al fortalecimiento de esta nueva etapa que estoy empezando.

A todos ellos, MUCHAS GRACIAS.

DANNY BARONA VALENCIA

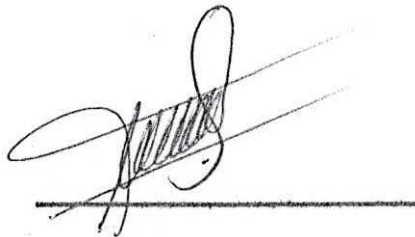
DECLARACION EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

(Reglamento de Graduación de la ESPAE)



ING. Danny Barona Valencia



ING. Freddy Macías Munizaga

ARQ. Flavio Mayorga Moreno

PROLOGO

La presente tesis tiene como objetivo principal proponer, la implementación de un **CENTRO DE CONVERGENCIA PARA LA GESTIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE PACIFICTEL S.A.** Dicha propuesta integrará física y virtualmente las diferentes áreas de la empresa.

La implementación de este Centro de Convergencia conllevará a la integración interna y externa de los clientes de Pacifictel S.A. Agilitará la toma de decisiones ejecutivas, técnicas y administrativas en cada uno de los mandos de dicha organización, dando como resultado la optimización de recursos, eliminación de tiempos muertos, y sobre todo la resolución de problemas de una manera veraz y oportuna dentro de la organización.

Para mantener el desarrollo y engrandecimiento de PACIFICTEL S.A. consideramos que el crecimiento sostenido de la compañía se logrará mediante:

La construcción de un **Edificio Inteligente** para la convergencia de la Gestión Administrativa y Técnica de PACIFICTEL S.A. en la ciudad de Guayaquil, el mismo que estará ubicado en los terrenos en la Ciudadela IETEL (Complejo Deportivo Tres Cerritos, junto al Colegio Regional de Ingenieros

Civiles, Avenida Guillermo Pareja Rolando) con una extensión aproximada de 10000 mts², área de terreno propiedad de PACIFICTEL S.A. El mismo estará dotado de instalaciones técnicas avanzadas de tal manera que se convierta en una construcción diseñada con todos los ambientes necesarios, para dar confort y bienestar a sus ocupantes sean estos clientes externos o internos de la empresa.

La implementación de una *Solución Empresarial (ERP)* mediante el levantamiento de un Sistema de Información estructurado que busque satisfacer las necesidades de esta organización, mediante la unificación informática de las diferentes áreas de productividad de la misma.

La implementación física y virtual nos permitirá ser mas competitivos, esto lo lograremos controlando mejor nuestros recursos: humano y materiales, llevar una planificación presente y futura integrada con cada una de la áreas o departamentos de la empresa: redes principales y secundarias de transmisiones, centrales, planta externa, operación y el mantenimiento de cada una de estas redes. Reducir el tiempo de respuesta y mejorar la calidad de servicio a nuestros clientes.

INTRODUCCION

La liberización de mercado en el sector de las telecomunicaciones, es pieza clave de la política económica desarrollada por los gobiernos, dado que este sector se ha constituido como elemento dinamizador y competitivo de los restantes sectores de la economía. Esto ha dado como resultado que, reguladores, operadores, proveedores de servicios y usuarios del sector se muevan estratégicamente mediante, alianzas o convenios con el afán de ser más competitivos en el mercado de las telecomunicaciones.

La introducción progresiva y decidida de la competencia en el sector de las telecomunicaciones, está proporcionando resultados tangibles muy positivos, que se han traducido en una mayor diversidad de ofertas de servicios de telecomunicaciones para empresas y usuarios residenciales a precios muy atractivos.

Por las razones antes mencionadas, PACIFICTEL S.A debe estar en capacidad de ofrecer flexibilidad y apertura en todos los elementos que constituyen la cadena de provisión de sus servicios. La presencia de segmentos que no sumen

valor a la cadena de servicios de PACIFICTEL S.A ocasiona que no exista un dinamismo de mercado, disminuyendo así los estímulos y frenando los avances tecnológicos.

PACIFICTEL S.A, consciente de que las telecomunicaciones son un pilar fundamental para el desarrollo de un país, esta evolucionado constantemente. Pasando desde tecnología analógica hasta llegar a tener centrales y líneas digitales; las redes de transporte no han sido la excepción, actualmente se cuenta con modernos anillos de Fibra Optica SDH los cuales dan confiabilidad y proporcionan gran ancho de banda a las redes telefónicas. Con todas estas ventajas han surgido nuevos servicios que no coexistían en un momento, abriendo la brecha de las telecomunicaciones en el Ecuador.

Por tal motivo la presente tesis tiene como finalidad dar una solución a la convergencia técnica y administrativa de PACIFICTEL S.A, y sobre todo hacer que esta solución se sume a la cadena de valores, poniendo a la empresa a la par de los avances tecnológicos que se están dando en el sector.

Esto se lo logrará mediante la implementación de un ***Centro de Convergencia***, en la cual convergan física y virtualmente todas las áreas de la empresa. La unificación física se logrará mediante la construcción de un ***Edificio Inteligente***, en el cual se integren las diferentes áreas de la empresa (Presidencia Ejecutiva, Vicepresidencias, Gerencias ,etc.). La convergencia virtual se la realizará mediante la implementación de un ***Sistema de Planeacion Empresarial (ERP)***, que es un sistema de información gerencial en el cual se asienta toda la información de la empresa y desde la cual cualquier usuario puede encontrar respuesta a sus necesidades.

INDICE

Dedicatoria	
Declaración Expresa	
Prologo	
Introducción	

CAPITULO 1

MARCO HISTORICO DE PACIFICTEL S.A

1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes de la Empresa	2
1.3 Plan estratégico actual de Pacifictel S.A	9
1.4 Misión, Visión y Valores	10

CAPITULO 2

ANÁLISIS EXTERNO E INTERNO DE PACIFICTEL S.A

2.1 Situación actual de la Empresa	15
2.1.1 Descripción de los Servicios de PACIFICTEL S.A.	19
2.2 Análisis del Macro Ambiente	25
2.2.1 Política	25
2.2.2 Economía	26
2.2.3 Factor Social y Cultural	29
2.2.4 Tecnologías	30
2.3 Análisis del Micro Ambiente de PACIFICTEL S.A	32
2.3.1 Análisis FODA	32
2.3.2 Cinco Fuerzas de Porter	33
2.3.3 Análisis de mercado	45
2.3.4 Estrategias a nivel de negocio	46

CAPITULO 3

APLICACIONES EMPRESARIALES EN REDES DE TELECOMUNICACIONES

3.1 La empresa interconectada en Red	49
3.2 Aplicaciones empresariales de telecomunicaciones	50
3.3 Tendencias en las Telecomunicaciones	53
3.4 Redes de Telecomunicaciones	57
3.5 Alternativas técnicas en telecomunicaciones	62

CAPITULO 4

VENTAJAS DEL ENFOQUE DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

4.1 Introducción	75
4.2 Administración de Base de Datos	75
4.3 Software de desarrollo y de administración de Base de datos	77
4.4 Tipos de Bases de datos	79
4.5 Enterprise Resource Planning Conceptos Generales	82
4.6 Concepto y Evolución de los ERP en las organizaciones	82
4.7 Elección y Criterios para evaluar un ERP	83
4.8 Tiempo y Costos de Implementación de un ERP	85
4.9 Soluciones ERPs en el mercado	86
4.10 Sistema Complementario Customer Relationship Management	88

CAPITULO 5

ANALISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE CONVERGENCIA

5.1 Descripción del Problema actual	94
5.2 Estructura Organizacional de PACIFICTEL S.A	101
5.3 Justificación de creación del CCGTAP	104
5.4 Barreras de implementación del Proyecto de Inversión	109
5.5 Criterios para reestructurar la organización	110

CAPITULO 6
DISEÑO DEL CENTRO DE CONVERGENCIA DE LA GESTION TÉCNICA
ADMINISTRATIVA DE PACIFICTEL S.A

6.1 Edificio Inteligente	112
6.2 Análisis del Entorno Urbanístico	117
6.3 Elementos necesarios para la implementación del CCGTAP	123
6.4 Fases de Desarrollo del edificio CCGTAP	126
6.5 Aplicaciones de la Infraestructura al Sistema inteligente	127
6.6 Proceso y Diseño del CCGTAP	130
6.7 Solución propuesta del Centro de Convergencia	131

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO I

MARCO HISTORICO DE PACIFICTEL S.A.

1.1 Introducción

La historia de una empresa es el marco referencial que permitirá el desarrollo presente y futuro de la misma, ya que en base a las distintas circunstancias, momentos, escenarios o actores, que protagonizaron el crecimiento o retraso de la compañía, producto de ello hoy en día Pacifictel S.A. tiene un estatus bien ganado dentro del mercado local, nacional e internacional, en cada uno de los servicios que ofrece a los clientes.

Con la labor de cada uno de sus ejecutivos, administradores, técnicos, quienes en su momentos supieron dar el impulso justo y necesario para lograr dicho desarrollo, con capacidad y experiencia, en la toma de decisiones correctas y soluciones a los diferentes problemas que una gran empresa como es Pacifictel S.A. lo tiene día a día, aportando, realizando planes, proyecciones, soluciones inmediatas y futuras para la empresa, siempre a la par del avance y cambios tecnológicos en cada una de las áreas de las telecomunicaciones, nos

hemos globalizado y hoy nos encontramos posesionados como una de las mejores empresa del país, en área de las telecomunicaciones.

Enunciaremos los principales hechos, que dentro y fuera de la empresa, incidieron en su evolución y crecimiento en el tiempo, así como los principales avances y cambios tecnológicos de los mismos.

1.2 Antecedentes de la Empresa

En la presidencia del **DR. GABRIEL GARCIA MORENO** (1874) se comenzó la construcción de la primera línea física monofilar, la misma que fue culminada por el presidente **JOSE M. PLACIDO CAAMAÑO**, quien realizó el primer mensaje telegráfico, transmitido entre las ciudades de Quito Y Guayaquil. Este mensaje fue transmitido por **BENJAMÍN PIEDRA**.

Los primeros teléfonos con baterías locales datan de fines del siglo XIX para enlaces punto a punto.

Las primeras centrales urbanas (manuales) se instalaron en el año 1900; en la ciudad de Quito y en 1903 en la ciudad de Guayaquil, la telefonía manual era conectada a cuadros conmutadores o mesas manuales, atendidas por operadores.

En 1930, QUITO y GUAYAQUIL tenían un servicio telefónico manual, con una capacidad de 2500 abonados aproximadamente.

Se comenzó a automatizar el sistema telefónico manual en el año 1945, en el Gobierno de el **Dr. JOSÉ MARIA VELASCO IBARRA**, quien firmó un contrato con la compañía L. M. Ericsson de Suecia, para la provisión e instalación de centrales telefónicas locales automáticas, para las ciudades de Quito y Guayaquil, con una capacidad inicial de 6000 líneas en cada una de estas ciudades.

La Municipalidad de la ciudad de Cuenca en este mismo año, firma un contrato con la misma compañía sueca, para la instalación de 1000 líneas telefónicas locales. En el año de 1948 se crea la Empresa de Teléfonos de Quito (ETQ); cinco años más tarde en 1953, se crea la Empresa de Teléfonos de Guayaquil (ETG), cuyas empresas se encargarían de la instalación y explotación del servicio telefónico automático en las ciudades de Quito y Guayaquil, la telefonía estaba regentada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El 16 de julio de 1949 se inaugura en Cuenca, la primera central telefónica automática local en el país, con una capacidad inicial de 500 líneas de tecnología sueca tipo AGF, con selectores electromecánicos (paso a paso) de

500 líneas, con esta instalación Cuenca, se constituye en un hito en la historia de la telefonía ecuatoriana.

En Guayaquil, se instaló la primera central automática de 6000 líneas en la Central Centro (Edificio del Correo), ubicada en la calle Chile entre Aguirre y Clemente Ballén; se construye canalizaciones, con el fin de instalar la planta externa subterránea (cables multipares) correspondiente a la red primaria.

En el año de 1950, la ETQ puso en servicio su primera central telefónica automática local en la ciudad de Quito, y se la denominó MARISCAL SUCRE, con una capacidad inicial de 3000 líneas, de la tecnología Ericsson, con el tipo AGF.

En la ciudad de Guayaquil, el 8 de octubre de 1955 a las 20 horas, el Dr. JOSÉ MARIA VELASCO IBARRA presidente de la república, realiza la primera llamada desde la Central Telefónica Centro, al Sr. Emilio Estrada Icaza alcalde del cantón Guayaquil, inaugurando el servicio telefónico automático en esta ciudad.

La ETG desde el año 1957 al 1959 amplió de 6000 a 9000 líneas en la ciudad de Guayaquil, con la misma tecnología Ericsson.

Los sistemas de comunicación nacional eran operados por la empresa de Radio Nacional y los sistemas de radio operaban en la banda HF, tanto en la ETQ y ETG. Además, la empresa de telégrafo nacional con el sistema morse, cubría con telegrafía a las poblaciones donde no existía fonía.

Para las comunicaciones internacionales, el organismo que explotaba este servicio, era la empresa de Radio Internacional del Ecuador, cuyo equipamiento de radio telefonía se conectaba con: los Estados Unidos de Norte América, Perú, Argentina, México, Panamá, Cuba, Colombia, Chile, Canadá y en Europa con España, Portugal y Suiza. En los años 1940 este servicio lo explotaba la empresa ALL AMERICAN CABLE & RADIO.¹

En el año 1957 el país se incorpora a la técnica de la teleimpresora; para la operación telegráfica en las principales ciudades del Ecuador, con esta nueva técnica, se reemplazó poco a poco el sistema telegráfico.

En el año 1958, se crea la EMPRESA DE RADIO, TELEGRAFO Y TELEFONOS DEL ECUADOR, (ERTTE) según decreto #25 del 11 de julio de 1958 en la que se fusiona las Empresas de Radio, Telegrafía Nacional, Radio Internacional del Ecuador.

En octubre de 1972 el gobierno nacional integra todo el sector de las Telecomunicaciones, siendo IETEL el único organismo rector de las telecomunicaciones.

El 10 de agosto de 1992, se publica la Ley Especial de Telecomunicaciones con el Registro Oficial 996 con la que se crea: EMETEL, la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones encargado de la ejecución de las políticas de telecomunicaciones en el país y la Superintendencia de Telecomunicaciones encargada de hacer cumplir las resoluciones del CONATEL, controlando y regulando el uso del espectro radioeléctrico y los servicios de telecomunicaciones.

El 30 de agosto de 1995 con el fin de llevar adelante el proceso de la Modernización, se publica la Ley Reformativa a la Ley Especial de Telecomunicaciones, reforma que permitirá al sector privado participar de la explotación de las telecomunicaciones, con subasta pública internacional se abre camino a la telefonía móvil celular, concesionada por un periodo de 15 años, en el artículo 43 de la misma Ley se transforma a EMETEL en una sociedad anónima (EMETEL S.A.)

La Superintendencia de Compañías el 17 de noviembre de 1997, aprueba la escisión y la creación de Andinatel S.A y Pacifictel S.A. el mecanismo de transición de la administración pública a la administración privada de las empresas, se realizaría mediante una subasta pública de las ventas de acciones, el CONAM fue el encargado llevar a cabo la venta de las administraciones de las empresas.

El 13 de marzo del 2000 se expide la Ley de Transformación Económica del Ecuador la misma que incentiva la liberalización del mercado de las telecomunicaciones con un régimen de libre competencia y eliminando los monopolios y competencias desleales, garantizando estabilidad y seguridad nacional, universalidad, eficiencia y calidad de servicio.

El 13 de marzo del 2000 se expide la Ley de Transformación Económica del Ecuador, con el que se generar algunos cambios en el marco jurídico, con el fin de alcanzar el proceso de transformación de las empresas para enfrentar esta apertura del mercado.

El adjudicatario se compromete en administrar Pacifictel S.A. por ocho años a partir del 19 de junio. Al finalizar el cuarto año, el administrador si le conviene renovar su contrato lo hará cada dos años. Si al finalizar el contrato, el administrador podrá adquirir la compañía.

El proceso de concesión de la administración no se realizó porque Swedtel una de las aspirantes, no presento las garantías y América Móvil es el accionista mayoritario de PORTA empresa que se encontraba posesionada con la telefonía móvil en el país.

Se realiza un nuevo intento de concesión de la administración de Pacifictel, a un operador internacional, para lo cual se ha fijado como fecha tentativa el 15 de Octubre del 2002, la misma no se pudo realizar por segunda ocasión.

1.3 PLAN ESTRATÉGICO DE PACIFICTEL

Proceso que incluye la definición de los objetivos o metas de la organización, la determinación de una estrategia general para alcanzar esas metas, y el desarrollo de una jerarquía completa de planes para integrar y coordinar las actividades.²

El conocimiento de los planes estratégicos, permitirá a los gerentes y empleados alcanzar los objetivos de la organización, liderar una conducción, con una coordinación de esfuerzos, mientras que sin un plan estratégico a la empresa representaría, redundancia de actividades, la carencia de continuidad, provocaría aumento de desperdicio de tiempo y material.

De ahí que la cumplimiento de una correcta planificación debe arrojar el rendimiento planificado de cada una de VP, G, y Jefaturas de Unidades, gestión que deberán ser tabuladas y mediadas por la unidad de control con el único fin de establecer el cumplimiento de los planes en cada una de las áreas que conforman Pacifictel,

1.4 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

La misión y visión para una empresa, es la bases de la organización, ya que nos permite contar con un documento, que en resumen es la razón de la existencia de la empresa, expresión del propósito de la organización, en la que se involucra cada uno de sus miembros, integrando, haciendo partícipes y guiando al personal que conforma la organización, a un solo fin común, la prosperidad de la compañía.

Cada uno de estos conceptos (misión y visión de la empresa) deben ser simples y breves, de tal manera que nos recuerden e incentiven al esfuerzo mancomunado para lograr el engrandecimiento de la compañía y comprometan en todo momento a cada uno de los integrantes de la organización, asumir riesgos y pensar creativamente, de tal forma que estos se encuentren comprometidos con ella.

Estos enunciados en PACIFICTEL han evolucionado, se han realizado cambios conceptuales en cada uno de ellos hasta llegar a la siguiente propuesta:

MISION

La misión de PACIFICTEL S.A. es una declaración sencilla que nos revela la actividad que desarrollamos, lo que la organización hace y debe hacer. que necesidades satisfacemos, los productos y servicios que ofrece, los mercados a los que se dirige, los clientes a los cuales quiere servir:

"Proveer soluciones de telecomunicaciones a usuarios finales, aliados o socios estratégicos, integrando servicios de excelencia, con tecnología de nuestra propiedad o de terceros, anticipándose a las demandas del mercado y en permanente mejoramiento interno."

VISION

La visión de PACIFICTEL S.A. es una proyección de una Empresa de telecomunicaciones a futuro, es una descripción de lo que podría ser dentro de algunos años, no es solo un sueño o es una esperanzas, de ver una empresa mejor, cuyo compromiso de cumplir es de todos.

La nueva visión para la Empresa es la siguiente:

“Ser la primera elección en soluciones de telecomunicaciones a precios competitivos con estándares de calidad de clase mundial, a través de una estructura organizacional y tecnológica orientada a desarrollar productos y servicios innovadores, con un equipo humano profesional, altamente capacitado, creativo, permanentemente motivado y comprometido con la creación de valor para la empresa y para la comunidad”

Estos dos enunciados deberán ser revisados continuamente, por cada uno de los miembros de la empresa, con la finalidad de aunar esfuerzos y teniendo un solo objetivo, llegar a nuestra meta trazada.

VALORES

Los valores al interior de una empresa, deberán ser la cultura de cada uno de los miembros de la organización, los valores corporativos son para entenderlos, crecer, practicarlos y promoverlos dentro y fuera de la compañía.

Fijar nuestros valores para que logre una nueva cultura corporativa dentro de Pacifictel S.A , estos valores servirán de soporte para la motivación de cada uno de los miembros que integran esta organización, con ello se lograr la

satisfacción de los clientes, accionistas y empleados de la compañía, debiendo comprometerse a los siguientes valores:

Eficiencia

Creación de valores

Transparencia

Competitividad

Honradez

Respeto

Creación de valores

Austeridad

La continúa creación de valor dentro de Pacifictel, adicionado el ser preactivos, así como ser transparente, honrado y respetuoso, brindaremos confianza que nos proyecta como una empresa eficiente, con iniciativas, responsables y cumplidores de nuestros compromisos y obligaciones.

Estos valores que son la resultante de la visión y la misión de la empresa, crean un clima saludable entre el cliente y el empleado que se retroalimenta continuamente, transformándose en los pilares en los que se soporte Pacifictel.

CAPITULO 2

ANÁLISIS EXTERNO E INTERNO DE PACIFICTEL

2.1 Situación actual de la Empresa

La meta de PACIFICTEL S.A., es satisfacer competitivamente las necesidades de cada uno de sus clientes, ofreciendo productos y servicios de calidad, reconocidos mundialmente, lo que ha incidido para ser considerada como líder en el campo de las telecomunicaciones del Ecuador, es una empresa que ha incursionado y ha crecido en todo momento a la par con el avance tecnológico, buscando nuevos productos y servicios en el área de comunicación tales como la convergencia de voz y datos, a cubierto el mercado regional y nacional con el mejores servicios al cliente, con precios del mercado, y con un personal capacitado, con experiencia y comprometido con los valores corporativos.

La apertura y liberalización de las telecomunicaciones en el Ecuador, le permite a PACIFICTEL S.A., realizar nuevos planes de cobertura con el fin de satisfacer la demanda insatisfecha, inclusive fuera de las 10 provincias que conforman PACIFICTEL S.A., proyectándose para un futuro inmediato dar una prestación de servicio a nivel nacional.

Debemos mencionar que para dar cumplimiento a estos planes, PACIFICTEL S.A., se encuentra comprometida a: digitalizar toda la red troncal de transmisiones, la misma que se a programado para el año 2005 cubrir con el 100%, con proyectos como son 70K y 40 K, estos dos proyectos se encuentran en procesos de instalación y que une a las principales ciudades de la región; las centrales telefónicas de los principales poblaciones se las ha cambiado de analógicas a digital.

La red que une a las centrales telefónicas de Guayaquil ha sido cambiada en su totalidad, de tal manera que anillos PDH han quedado en desuso, ahora constamos con una red SDH, la misma que ofrece mayor capacidad, calidad y velocidad de servicio.

La fibra óptica del Cable Panamericano (Submarino), cuyo punto de conexión se encuentra en Salinas, ha venido apalea el incremento del trafico internacional entrante y saliente, de video, voz y datos, trafico que se lo venía cursaba a través de la Estación Terrena, ubicada cerca de Chongon, comunicación que satelital que en ocasiones era afectado por disturbios atmosféricos.

Se cuenta con el sistema DOMSAT, con el que llegamos a lugares remotos donde lo agreste de la geografía, no permite llegar a ciertas poblaciones que encontraban aisladas, y que era imposible servir las con el sistema de radio punto a punto.

A través de la fibra óptica que une al Ecuador con el Perú y al resto de países del sur del continente, se está cursando tráfico telefónico internacional, considerada también como respaldo ante un evento emergente o de falla de la fibra submarina, sería este el medio de transporte de todo el tráfico telefónico nacional, la interconexión se lo realizada a través de la población de Huaquillas en el Ecuador.

En la actualidad las poblaciones más alejadas de la región se encuentran servidas mediante el Sistema de Multiaccesos Digital rural, sistemas no rentables para PACIFICTEL S.A., en las que se han instando los medios de transmisiones y una cabina telefónica, con el sistema de concesión se a responsabilizado a un morador de la población para dar servicio telefónico de DDR, DDN, DDI, este sistema se deriva de otras redes troncales ya existentes dentro del área de influencia y con ello damos cumplimiento al 4%

del servicio rural FODETEL, dispuesto por la SENATEL, todos los números asignados tiene categoría B

Para determinar el crecimiento de la demanda real para el año 2005, se ha considerado los siguientes factores: la proyección realizada por SENATEL, los Índices de Crecimiento Poblacional según el INEC y el Inventario de Líneas en Central, que esta igualaría al crecimiento poblacional, consideraciones que deben ser tomadas para no correr el riesgo de perder el mercado.

2.1.1 DESCRIPCION DE LOS SERVICIOS DE PACIFICTEL S.A.

Servicios Generales

1. *Línea Nueva y Línea vacante por mora.*- Línea Telefónica solicitada a Pacifictel y línea que se le suspende el servicio por no haber cancelado más de tres planillas.
2. *Línea Telefónica Temporal.*- Desconexión de servicio telefónico solicitado por el cliente por un periodo de hasta 30 días.
3. *Traslado.*- Servicio solicitado por el cliente cuando se cambia de dirección.
4. *Integración PBX.*- Servicio de conmutación de un número telefónico que enlaza a más de dos números telefónicos

Otros Servicios

1. *Cambio de número.*- Servicio solicitado por el cliente.

2. **Bloqueos de llamadas.**- Suspensión de servicio telefónico para: Celulares, DDL, DDR, DDN, DDI, 1-900, a petición del cliente.
3. **Exoneración.**- Aplicable a las personas de la tercera edad mayores de 65 años, de conformidad con la ley General del Anciano, artículo 1 y 14 están exentos de pagar toda clase de impuestos y tributos.
4. **Traspaso o Cesión de Derechos.**- Acto legal que permite a un cliente realizar el traspaso del servicio de telefonía a favor de otra persona, excepto para casos en que se compruebe la venta de la línea.
5. **Números reservados.**- A petición del cliente no se da información del número telefónico ni publicaciones en la guía telefónica,.

Servicios suplementarios

1. **Tele espera.**- Atiende una nueva llamada sin necesidad de cerrar el teléfono.
2. **Transferencia de llamadas.**- Para recibir llamadas donde se encuentre
3. **Identificación de llamadas (clip).**- Un equipo especial se conecta al aparato telefónico (caller ID), en cuya pantalla aparece el número de quien origina la llamada.

4. ***Rellamado al último número llamante.***- Servicio que permite al cliente mediante el pulso de redial, llamar automáticamente al último número marcado.
5. ***Facturación detallada.***- Servicio que permite al cliente, solicitar un detalle de todas las llamadas realizadas desde su línea telefónica.

Servicios de la Plataforma Red Inteligente

1. ***Servicio 1-700.***- Llamada direccionada hacia la sucursal mas cercana al cliente que originó la llamada, el costo de la llamada es asumida por la persona que llama.
2. ***Servicio 1-800.***- Línea directa que comunica gratuitamente a los consumidores o clientes con la empresa.
3. ***Servicio 1-806.***- (Televoto) Servicio que permite al cliente realizar encuestas, sondeos de opinión, por medio del teléfono de sus productos y servicios, servicio gratuito para sus clientes.
4. ***Servicio 1-900.***- Este servicio permite al cliente contratante suministrar información al usuario, el costo de las llamadas son de común acuerdo entre Pacifictel y cliente, las llamadas serán facturadas al usuario que genera las llamadas.

5. **Servicio Tarjeta CONTIGO prepago (167).**- El usuario de este servicio puede utilizar cualquier teléfono para realizar la llamada DDL, DDR, DDN, y A CELULARES, el costo de cada llamada se debita de la tarjeta de crédito telefónico, con lo que se tiene un control del consumo.

Servicios de la Plataforma Correo de Voz

1. **Casilleros de voz y/o fax.**- Permite recibir mensajes de voz y/o fax y así evitar la pérdida de llamadas cuando el cliente no se encuentra en su hogar u oficina.
2. **Casillero familiar.**- Destinado para familias o pequeñas empresas, el mismo que permite dejar un mensaje personal y confidencial para cada miembro de la familia, tiene una capacidad de hasta 5 casilleros.
3. **Casillero corporativo.**- Destinado para empresas, el mismo que permite dejar un mensaje personal y confidencial para cada usuario, tienen una capacidad de 5 a 10 casilleros.
4. **Teléfono, Fax y Telefax Virtual.**- Este servicio le asigna al cliente un número único de teléfono (no una línea telefónica), al cual le podrán enviar sus mensajes de voz y/o fax, los mismos que automáticamente

se almacenan para que el cliente pueda acceder a ellos en cualquier momento y desde cualquier teléfono de tono o fax.

Servicios de Avanzada

1. ***Circuitos permanentes locales.***- son circuitos de tipo telefónico que permiten la transmisión de datos a nivel local y se los puede contratar de acuerdo a la velocidad del circuito (kbps) que desee el cliente.
2. ***Circuitos permanentes regionales y nacionales.***- Son circuitos de tipo telefónico que permiten la transmisión de datos a nivel regional y nacional y se los puede contratar de acuerdo a la velocidad del circuito (Kbps) que desee el cliente.
3. ***Circuitos permanentes internacionales.***- Son circuitos de tipo telefónico que permiten la transmisión de datos a nivel internacional y se los puede contratar de acuerdo a la velocidad del circuito (kbps) que desee el cliente.
4. ***RDSI (Servicios de voz).***- A nivel internacional se lo conoce como ISDN, son números digitales que utilizan un par de cobre pero con la diferencia que la señal de transmisión es digitalizada lo cual permite que se pueda utilizar servicios de videoconferencia o transmisión de datos de media velocidad.

4. **RDSI (Servicios de voz).**- A nivel internacional se lo conoce como ISDN, son números digitales que utilizan un par de cobre pero con la diferencia que la señal de transmisión es digitalizada lo cual permite que se pueda utilizar servicios de videoconferencia o transmisión de datos de media velocidad.

2.2 Análisis del Macro Ambiente

2.2.1 Política

El Ecuador tiene un gobierno democrático constitucional, electo desde hace mas de dos años por el pueblo ecuatoriano, en la actualidad no goza de la simpatía de la mayoría que lo eligió, como consecuencia de no cumplir lo ofrecido en la campaña electoral, existe también resistencia por parte de la oposición y antagonismo entre las diferentes fuerzas políticas representadas en el Congreso Nacional.

Deacuerdo a lo expresado con el voto en la última lid electoral, que ha servido para premiar con la reelección a la buena gestión pública provincial y cantonal en unos casos y castigando en otros, también a servido para pulsar y medir la fuerza política, consolidando su posición dentro del país de ciertos partidos políticos.

2.2.2 Economía

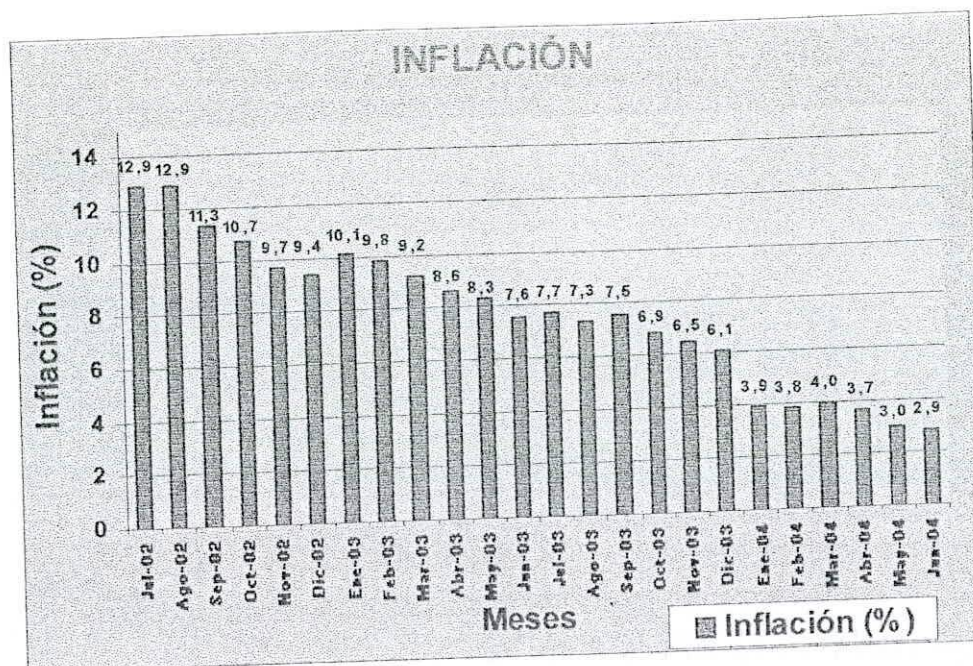
El País aspira junto a Perú, Colombia, abrir sus mercados y entrar con cero arancel a competir en el mercado de los Estados Unidos, para ello se están realizando rondas de negociaciones en las principales ciudades de los países aspirantes, con este fin el Ecuador se ha preparado para negociar en el TLC Tratado de Libre Comercio, con productos como: flores, atún, artesanías, propiedad intelectual etc.

Indudablemente el TLC, traerá consigo mejoras al Ecuador, dando lugar a la entrada y salida de nuevos productos y servicios, creando fuentes de trabajo y sobre todo mejorando el nivel de productividad del Ecuador.

Inflación

A pesar que la inflación ha decaído en estos últimos periodos, la inestabilidad económica todavía se siente en el país. Evidentemente un proceso de dolarización, no asegura estabilidad macroeconómica.

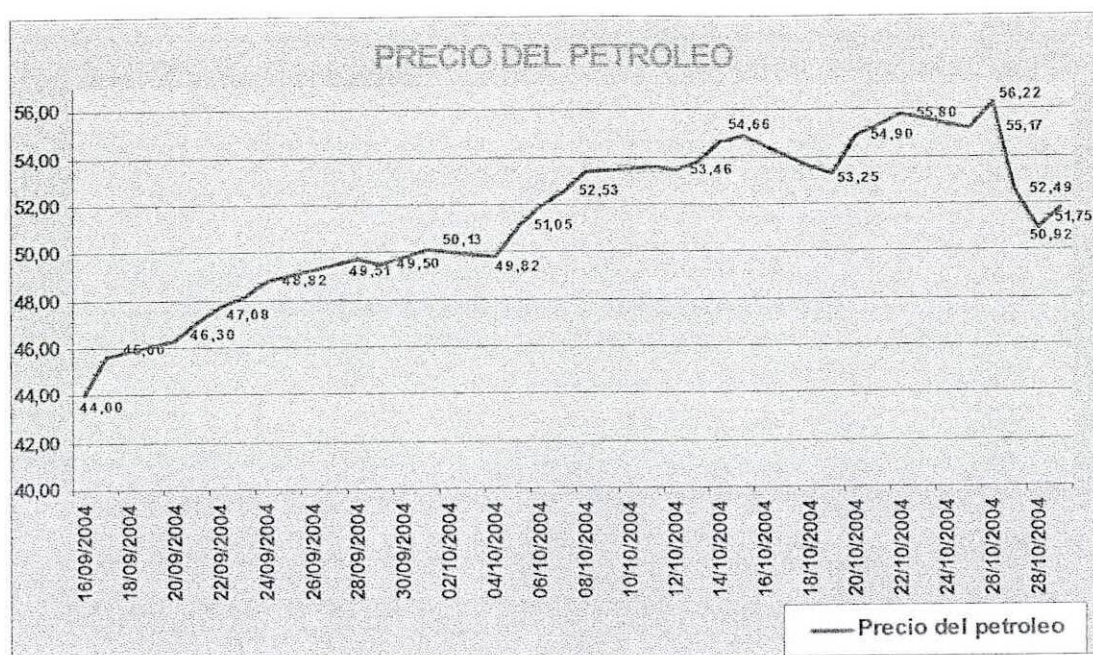
Actualmente, el precio de la canasta básica familiar se encuentra por encima del Salario básico haciendo que las familias de escasos recursos económicos, no puedan ser partícipes de una buena alimentación; esto indudablemente corrobora que las familias no puedan tener fácil acceso a los servicios básicos, convirtiéndose esto en un problema social.



Inflación anual últimos meses 2004 Fuente Banco Central del Ecuador

Petróleo

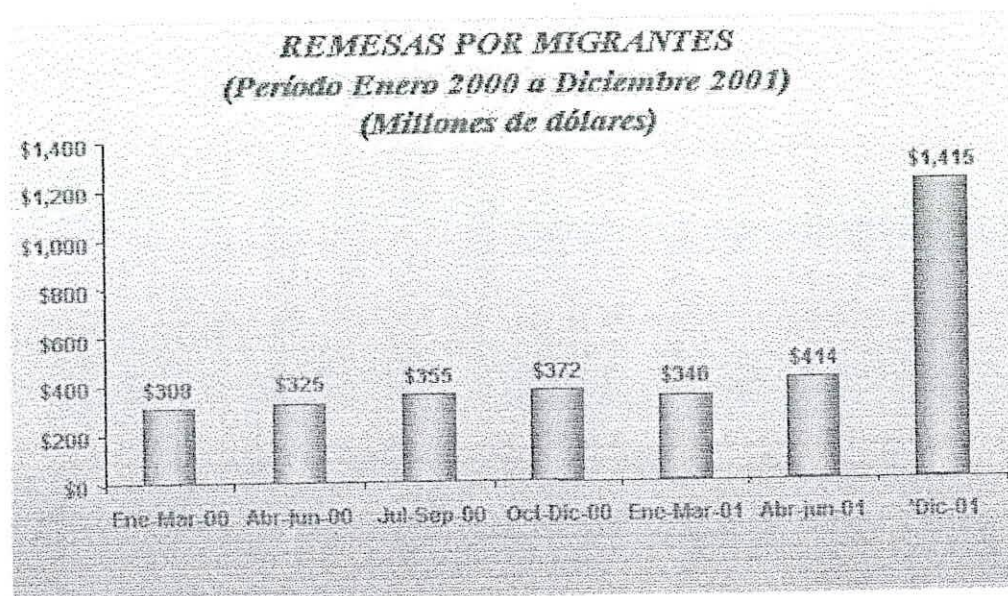
El precio del barril del Petróleo ha ido incrementándose a nivel mundial en estos últimos meses, producto de la inseguridad mundial, como consecuencia de la amenaza terrorista que existe en los países de mayor exportación petrolera, lo cual ha favorecido el precio de exportación del crudo ecuatoriano. El anuncio del presidente de procesar al crudo, para obtener derivados del mismo, abrirá nuevas fuentes de trabajo.



Remesas de Inmigrantes

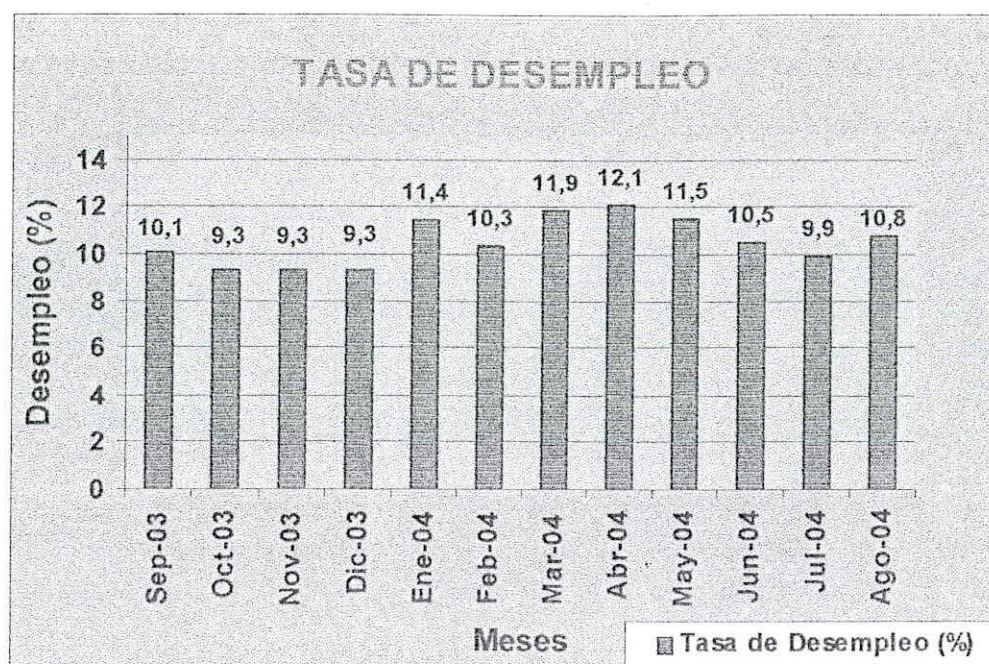
La mano de obra calificada de nuestro país, se ve en la necesidad de migrar, usando cualquier medio, con el único fin de buscar el sustento diario para su familia, fuera de nuestros linderos patrios. Como resultado de ello se da la fragmentación de las familias ecuatorianas, que en muy pocos casos no se justifica tan doloroso sacrificio, por que esta fuerza laboral no es bien reconocida y su renumeración es mínima en la mayoría de los casos, sin embargo, el ingreso de divisas al país producto de este éxodo masivo poblacional, son muy importantes para mejorar la situación económica del Ecuador. Las remesas de dinero que año a año envían los inmigrantes

Ecuatorianos, desde Europa, los Estados Unidos o cualquier país del mundo es cada día mas creciente.



2.2.3 FACTOR SOCIAL Y CULTURAL

Nuestro país posee una población de 12.156.608 habitantes, según el VI censo poblacional (Nov 2001), con una población económicamente activa de 4.585.575 habitantes aproximadamente, con un incremento poblacional de 3.4% anual, esta población se encuentra asentada en cada una de las cuatro regiones del Ecuador.



2.2.4 TECNOLOGÍAS

Las últimas tendencias en el campo de las telecomunicaciones en nuestro país es la ofrecer convergencia de servicios y rapidez, es por eso que la competencia entre operadoras es Tecnológica, Pacifictel S.A. a entrado a la globalización ofreciendo a sus clientes, una red de transporte que permita grandes anchos de banda.

Pacifictel S.A haciendo sociedad con Andinatel S.A., han entrado en el mercado de la telefonía móvil celular, con una participación del 50 % cada uno, dando lugar a la empresa TELECSA S.A que actualmente constituye la tercera operadora de telefonía móvil en el Ecuador.

El Internet también es una de los productos que ofrece la compañía, como socio estratégico de EASYNET a entrado a competir a nivel nacional.

2.3 Análisis del Micro Ambiente de PACIFICTEL S.A

2.3.1 ANALISIS FODA

Este análisis es importante en nuestro estudio por que nos remitirá conocer la situación real de Pacifictel S.A. interna y externa, además de diagnosticar su posición con el mercado, analizaremos su entorno, servirá también para buscar la mejor soluciones a la hora de tomar de decisiones.

Fortalezas	Debilidades
• Tecnología • Recurso Humano calificado • Recursos económicos • Conocimiento del negocio • Red de acceso regional • Infraestructura física • Negocio en marcha (experiencia) • Red de transporte en servicio	• Imagen de la empresa • Continuidad de Directivos • Red de transporte a nivel nacional • Calidad de los procesos • Cultura Organizacional • Lentas toma de decisiones • No hay sistema de integración • Servicio al cliente • Lealdad del cliente
Oportunidades	Amenazas
• Explotar nuevas tecnologías DSL, inalámbrica, etc. • Ventana sobre nuevos competidores • Promover nuevos servicios • Ampliación de cobertura Pacificnet • Implementación de telefonía pública	• Apertura del mercado • Ingerencia política, intereses ocultos • Riesgo país • Fraudes • Competencia desleal • Trato igualitario de órganos reguladores • Fuga del recurso humano capacitado a la competencia

Poder de Negociación del Cliente (PNC)

Los clientes tienen poder de negociación cuando obligan a bajar los precios especialmente cuando protestan organizadamente, veamos algunos casos.

En 1998 en Perú, la Asociación de Consumidores y Usuarios convocó a una demostración de presión, denominada "El Silencio de los Teléfonos".

En los domicilios, la "abstinencia telefónica" se extendió durante 24 horas, mientras que en las oficinas se restringió a dos horas (desde las 11:00 am a la 1:00 pm).

El motivo de la manifestación fue la nueva estructura tarifaria de la telefonía fija, en la que una llamada de un segundo de duración pasaba en la práctica a costar lo mismo que una de tres minutos.

*El **Caso español** el más emblemático de la oleada global de reclamaciones, debido a todas las implicaciones que adquirió la protesta en ese país. La llamada "Huelga de teléfonos descolgados" se convocó en España el 3 de septiembre de 1998.*

Los consumidores alegaban que Telefónica había subido las tarifas porque en el ámbito local no tenía competencia; en cambio, sí había rebajado las llamadas interprovinciales e internacionales, pues en este campo ya contaba con consorcios rivales. También criticaban que, mediante la elevación de precios, la empresa pretendía compensar las pérdidas sufridas tras sus cuantiosas inversiones en algunos países de América Latina, como Argentina y Brasil.

Lo que empezó como un boicot de telefonía fija se extendió hacia los demás servicios de Telefónica, como el uso de Internet o celulares. Incluso, se planteó un boicot al canal de televisión Antena 3, debido a su vinculación económica con Telefónica.

A través de Internet, grupos de usuarios más radicales -por ejemplo, "Tumbemos a Telefónica", "Plataforma para la Huelga" y "Plataforma Tarifa Plana"- llamaron a otras medidas de presión: usar programas de piratería informática para hacer colapsar las centrales de Telefónica, o saturar las líneas gratuitas de atención a la empresa.

También se fijaron días para "bombardear" con mensajes agresivos los correos electrónicos de Telefónica. Esta compañía respondió, a su vez, con otros mensajes en los que amenazaba con encarcelar o cortar la línea a los manifestantes más peligrosos. La "guerra" española llegó a ser comparada con algunos de los escenarios que maneja el Pentágono estadounidense sobre futuros conflictos bélicos basados en procedimientos de sabotaje computarizado.

Finalmente el 30 de noviembre del mismo año el Ejecutivo decretó la total liberalización del sector de las telecomunicaciones.

En 1998 en Venezuela los usuarios apagan los celulares para protestar por el mal servicio. Un correo electrónico anónimo convoca a los usuarios de Telcel y Movilnet para que realicen una protesta el 15 de diciembre: no realizar llamadas desde un celular durante 24 horas. La medida exige revertir la sobrefacturación y el redondeo de minutos, y mejorar la calidad de las llamadas.

En 1999 en Argentina, obligaron a TELECOM y TELEFONICA a poner una tarifa reducida. A INTERNET por medio de DESCOLGAR los teléfonos durante 15 minutos.

En Estados Unidos actualmente lograron que las compañías proveedoras de Internet absorban el costo de la llamada, como comunicarse a un 0800 en vez de a un 0610.

En Ecuador actualmente el cliente no tiene mucho poder de negociación en el sector de telefonía fija, ya que a pesar de existir una liberación de mercado de las telecomunicaciones su poder de decisión en elección de un mejor servicio esta limitado ya que al momento no existe otro proveedor. El desarrollo de este servicio esta muy próximo con las nuevas concesiones de telefonía fija local y servicio de larga distancia nacional y otorgamiento de licencias para operar servicio fijo inalámbrico las mismas que fueron otorgadas al Grupo TV Cable y a Ecuador Telecom por lo que se prevé el desarrollo de este servicio en el 2005.

Amenaza de Nuevos Ingresos (ANI)

El régimen de libre competencia que rige en la actualidad, abre un sin numero de potenciales competidores en el negocio de las telecomunicaciones es así que muy pronto entrarán a competir en el negocio de la telefonía fija-Inalámbrica (WLL) el **Grupo TV Cable y Ecuador Telecom.**

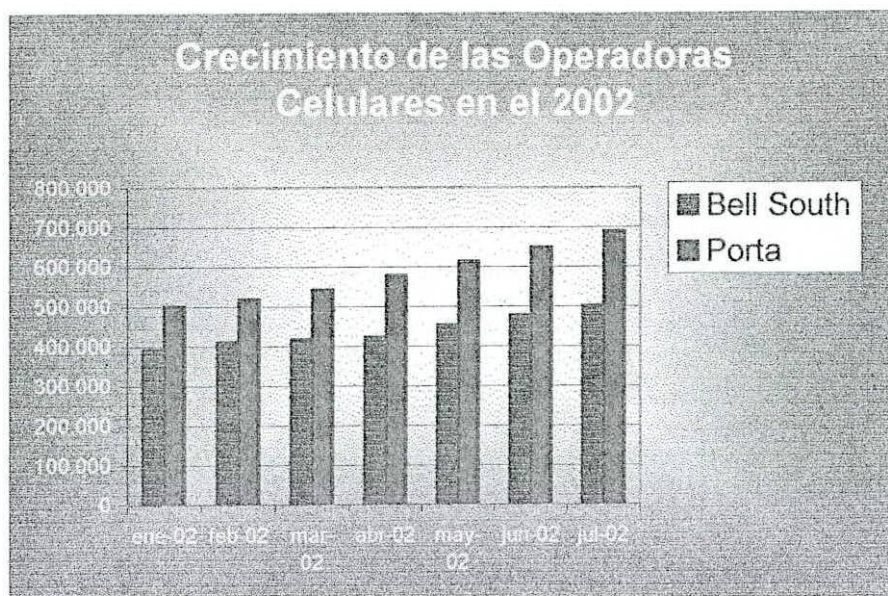
A pesar de las altas barreras de entrada debido a las inversiones que deben hacer para prestar este servicio, estos nuevos competidores están interesados en proveer el servicio.

El grupo TV Cable tiene una ventaja competitiva respecto a Ecuador Telecom, pues al momento es el mayor proveedor de Televisión por Cable en el Ecuador y tiene montada una gran infraestructura de fibra óptica la misma que le permite crecer rápidamente en el sector de las telecomunicaciones.

Existe otra barrera de ingreso es el Riesgo País, esto constituye un parámetro que frena la inversión extranjera. De las últimas cifras obtenidas de la revista América Economía se puede ver que el riesgo País de Ecuador es superado solo por Argentina y Brasil, esto quiere decir que la apreciación de inestabilidad política, inseguridad jurídica y corrupción es alta en Ecuador.

Amenaza de Producto Sustituto (APS)

Las tecnologías inalámbricas como la celular, beeper, trunking, PCS y otras tecnologías como voz sobre IP representan tentativas de amenaza a nuestros productos, aunque actualmente estas tiene un costo muy superior a la telefonía básica convencional lo que nos permite sacar ventaja competitiva de manera circunstancial hasta que los costos de dichas tecnologías se masifiquen.

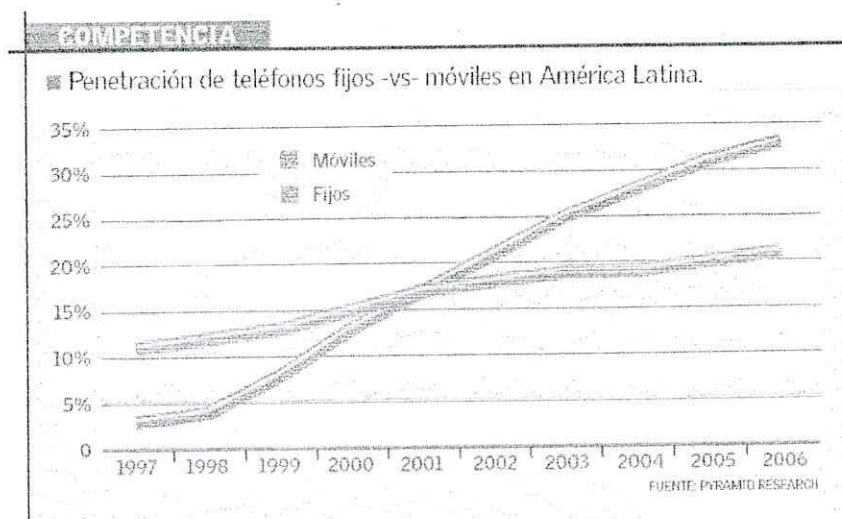


Porta ha invertido hasta el momento alrededor de 400 millones de dólares mientras que BellSouth lo ha hecho con 500 millones de dólares.

A Julio del 2002 Porta ya tiene 689.000 abonados cifra que supera actualmente la cantidad de abonados de Pacifictel. Después de 9 años de servicio PORTA ha superado la cantidad de abonados de PACIFICTEL, en otras palabras el nivel de penetración es mayor.

El nuevo siglo recibió bien a la industria de telefonía móvil en **América Latina**. Durante el 2001, los teléfonos celulares superaron el número de

teléfonos fijos. Y como si fuera poco, se espera que la penetración de celulares pase del 17 por ciento en 2001 al 33 por ciento en 2006.



Rivalidad (R)

No hay rivalidad al momento en el sector de telefonía fija ya que los operadores que actualmente prestan el servicio (PACIFICTEL, ANDINATEL, ETAPA) operan en áreas geográficas bien definidas.

Poder de Negociación de los Proveedores (PNP)

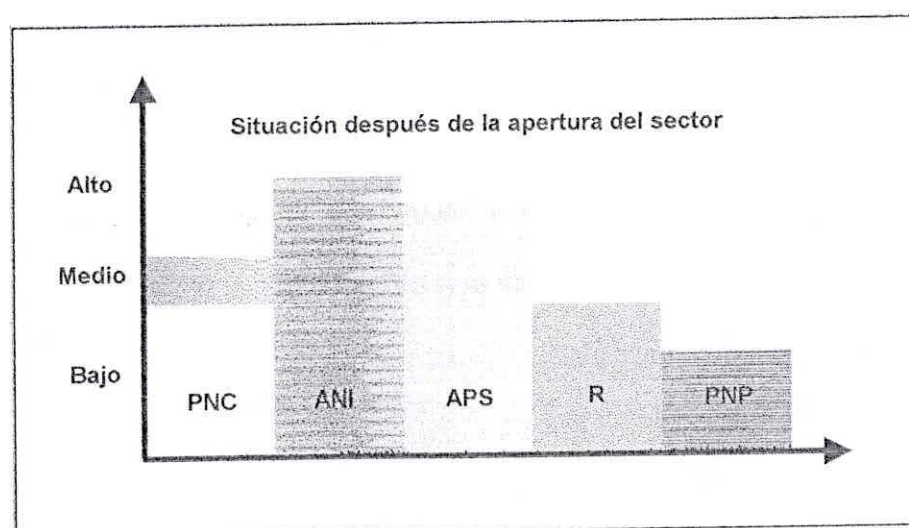
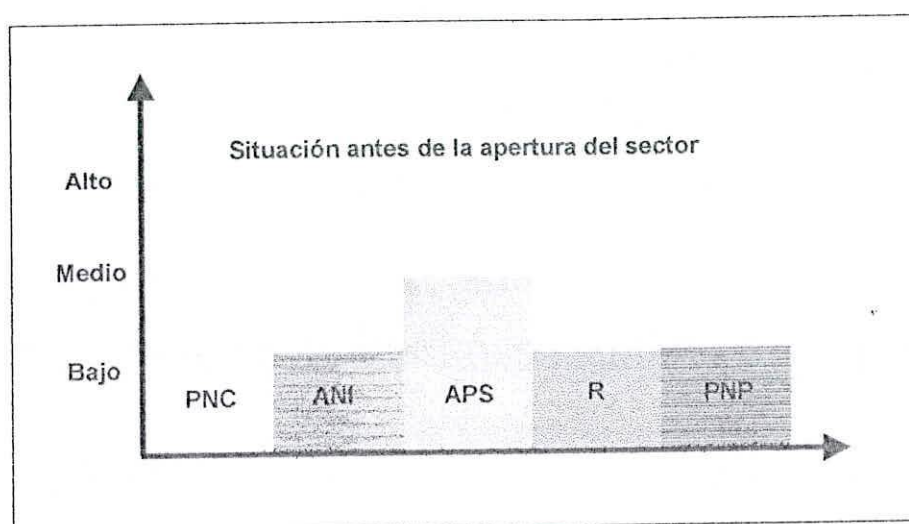
Constituyen proveedores de PACIFICTEL S.A., compañías de alto prestigio en el negocio de telecomunicaciones como son, ERICSSON, ALCATEL,

SIEMENS, entre otras que representan el soporte tecnológico de sus equipos, estas empresas se caracterizan por su seriedad dado que existe una competencia entre ellas lo que permite a PACIFICTEL S.A. buscar la mejor alternativa tecnológica y con menor precio sin embargo últimamente han incursionado en el mercado compañías asiáticas menos conocidas en nuestro medio pero ofreciendo mayores facilidades de crédito y financiamiento, tal es el caso de las compañías HUAWEI y ZTE Corporation.

Los proveedores de equipos tienen poder de negociación cuando se requiere hacer ampliaciones de centrales o de equipos de transmisión que poseen protocolos y sistemas propietarios.

Comportamiento Gráfico de las 5 Fuerzas de Porter

Las gráficas que a continuación se presentan son una fotografía antes y después de la apertura del mercado de las telecomunicaciones del Ecuador.



Como podemos observar las fuerzas que afectan a nuestro sector se encuentra en la entrada de nuevos competidores y la aparición de productos sustitutos como resultado de evoluciones tecnológicas lo que le da un mejor poder de negociación al cliente.

VENTAJAS COMPETITIVAS

Las empresas que sobresalen en una industria generalmente lo hacen porque tienen una ventaja competitiva sobre el resto de la industria, se dice que una empresa posee una ventaja competitiva cuando su índice de utilidad es mejor que el promedio de la industria.

Competitividad está relacionada fuertemente a productividad: Para ser productivo, las inversiones en capital y los recursos humanos tienen que estar completamente integrados, ya que son de igual importancia.

PACIFICTEL para tener una ventaja competitiva debe de tener costos inferiores a los de la competencia o debe tener un servicio diferenciado de tal forma que los usuarios estén dispuestos a pagar un precio mayor por ellos que por los de la competencia o lograr las dos opciones al mismo tiempo.

PACIFICTEL con el propósito de que sus usuarios estén preparados para pagar un precio superior debe agregar valor a sus servicios desde la perspectiva del usuario. Agregar valor significa diferenciar nuestro servicio al de la competencia tales como calidad, atención al público, servicios de reparación, apoyo técnico así como condiciones favorables de negociación.

PACIFICTEL debe propender a la excelencia en el servicio, ya que actualmente estamos inmersos en un mundo de cambios acelerados y con el ingreso de nuevos competidores la diferenciación en el servicio le dará una ventaja competitiva.

CICLO DE VIDA INDUSTRIAL.

Es evidente que PACIFICTEL S.A. se encuentra en **etapa de crecimiento** dado que existe en su cobertura de mercado, una gran demanda insatisfecha.

La penetración de telefonía fija en América Latina es del 17% y PACIFICTEL actualmente tiene una penetración del 8,6%.

Una vez satisfecha la demanda; la industria entrará en una etapa de madurez.

ESTRUCTURA COMPETITIVA.

PACIFICTEL S.A., ANDINATEL Y ETAPA, son operadores dominantes en telefonía fija dentro de su área de cobertura nacional.

GRUPO ESTRATEGICOS

Se da el nombre de grupo estratégico a un grupo de empresas que compiten con estrategias similares. Los competidores inmediatos de una compañía son aquellos que se encuentran en un grupo estratégico.

- El grupo estratégico de PACIFICTEL en telefonía fija es ANDINATEL.
- En Internet el grupo estratégico de EASYNET son ANDINANET, y todos los ISP del mercado.

2.3.3 ANÁLISIS DEL MERCADO

Necesidades del cliente.

El cliente requiere de nuevos productos y servicios oportunos, confiables y a un precio razonable por lo tanto debe pensar en el cliente reduciendo costos y añadiendo valor agregado.

Segmentar el mercado de acuerdo al cliente

En un mismo mercado existen distintos grupos de consumidores con distintas necesidades, preferencias o comportamientos de uso del producto o servicio por lo cual hay que crear paquetes de servicios que atiendan las necesidades de los diferentes segmentos del mercado.

Primero PACIFICTEL tiene que identificar las características que distinguen a ese mercado y determinar quien tiene cada necesidad, en base a esto lanzar los paquetes promocionales.

2.3.4 ESTRATEGIA A NIVEL DE NEGOCIO

La estrategia que debe seguir PACIFICTEL es BAJO COSTO combinada con DIFERENCIACIÓN de los servicios.

Esto nos permitirá crecer y liderar el mercado considerando nuestro posicionamiento actual.

El bajo costo se logra mejorando la eficiencia actual.

La diferenciación se logra mejorando el servicio al cliente, dándole valor agregado al servicio, personalizando este de acuerdo al segmento de

mercado lo que logra una percepción de nuestro servicio superior al de la competencia.

ESTRATEGIAS A NIVEL FUNCIONAL

- ✓ Simplificar procesos tanto en la adquisición, reparación de líneas así como simplificar los procesos internos para ampliaciones, adquisición de repuestos a fin de brindar un mejor y ágil servicio al cliente.
- ✓ Se deberá analizar los roles que desempeñan cada empleado en la organización y eliminar los procesos innecesarios para mejorar los tiempos de respuesta al cliente.
- ✓ Nuestra estrategia se enfoca en una ventaja competitiva a través de una mejora en la EFICIENCIA y la CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE.
- ✓ A nivel funcional existen las actividades primarias que son los que manipulan el producto: Vicepresidencia de Negocios y Operaciones que se encarga del análisis del mercado y de la demanda insatisfecha, implementación de tecnologías para atender dicha demanda así como publicidad de los servicios que brinda PACIFICTEL.
- ✓ Las actividades de apoyo que contribuyen en el proceso son las Vicepresidencias: Administrativa, Financiera, Regional.

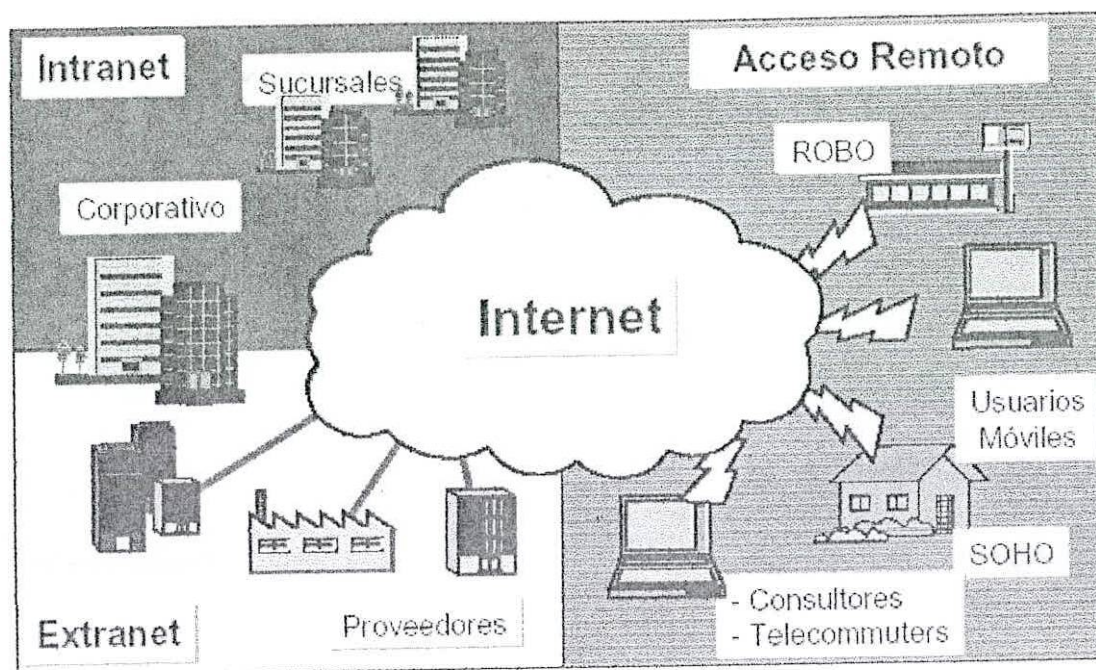
- ✓ Vicepresidencia Financiera: provee de los recursos económicos necesarios para la implementación de los proyectos.
- ✓ Es necesario mejorar la coordinación al interior de la empresa entre las diferentes áreas a fin de optimizar los procedimientos entre las mismas en base a procesos bien definidos.

CAPITULO 3

APLICACIONES EMPRESARIALES EN REDES DE TELECOMUNICACIONES

3.1 LA EMPRESA INTERCONECTADA A LA RED

Las compañías actualmente se están convirtiendo en empresas interconectadas en red; y de alguna manera que puede ser Internet y las redes; similares a Internet pero dentro de la empresa (Intranets), entre una empresa y socios comerciales (Extranets), y otros tipos de redes; convirtiéndose en infraestructura primaria de tecnología de la información de muchas organizaciones. Tales redes de telecomunicaciones permiten a gerentes, usuarios finales, equipos y grupos de trabajo intercambiar fácilmente datos e información en cualquier parte del mundo con otros usuarios finales, clientes, proveedores y socios empresariales. La mayoría de las organizaciones empresariales de hoy no podrían sobrevivir sin una variedad de redes de computadores interconectados para atender sus necesidades de procesamiento y comunicación de la información.

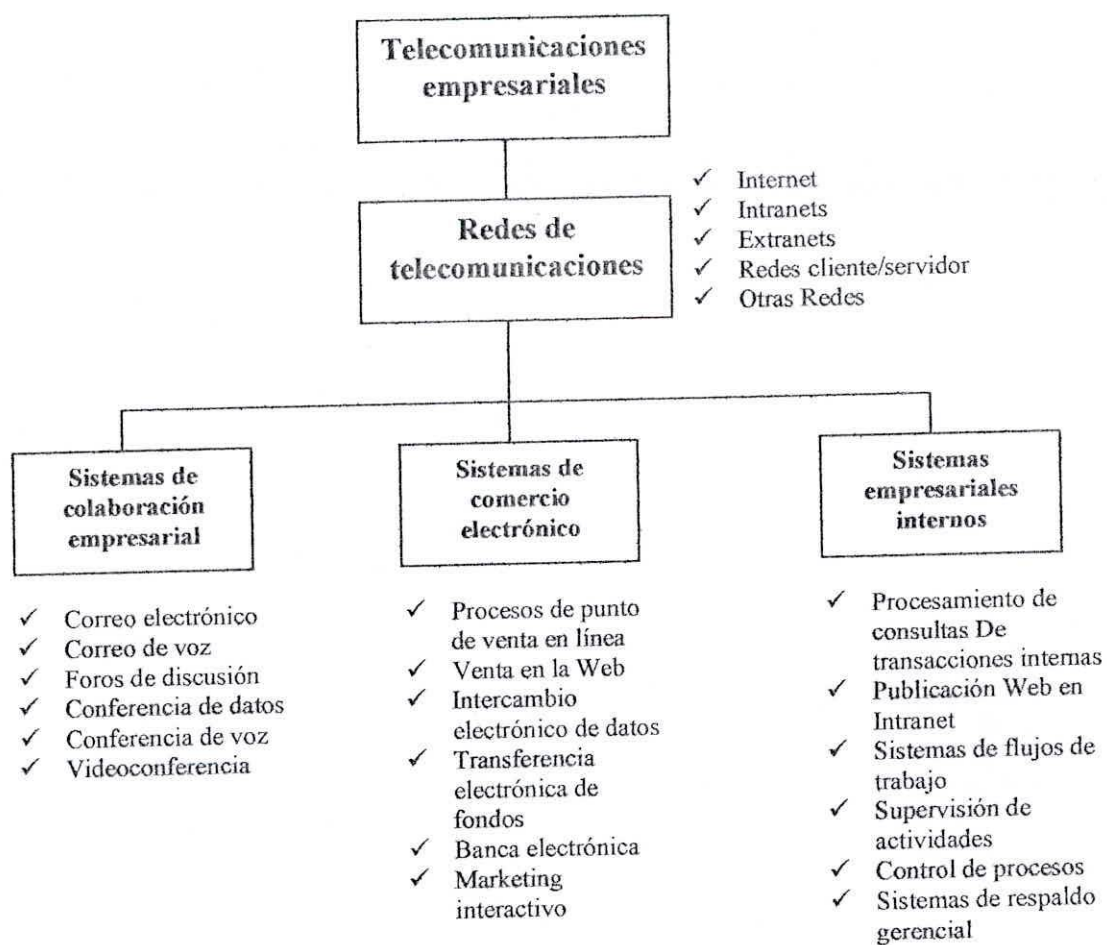


3.2 APLICACIONES EMPRESARIALES DE LAS TELECOMUNICACIONES

Las Telecomunicaciones son el envío de la información en cualquier formato (voz, datos, texto e imágenes) de un lugar a otro, usando medios electrónicos o que emiten luz. Las comunicaciones de datos son un término más específico que describe la transmisión y la recepción de datos a través de enlaces de comunicación entre uno o más sistemas computacionales y una variedad de términos de entrada/salida.

A continuación ilustraremos algunas de las muchas y posibles aplicaciones empresariales de las telecomunicaciones, agrupándolas en las principales categorías de sistemas de colaboración empresarial, sistemas de comercio

electrónico y sistemas empresariales internos; también haremos énfasis en que estas aplicaciones dependen de las capacidades de telecomunicaciones disponibles para Internet, Intranets, Extranets y demás tipos de redes empresariales e interorganizacionales



Las aplicaciones de **colaboración empresarial** utilizan redes de telecomunicaciones para respaldar la comunicación, coordinación y colaboración entre los miembros de equipos y grupos de trabajo empresariales. Por ejemplo los empleados y los consultores externos de un equipo de proyecto pueden utilizar Internet, Intranets y Extranets para respaldar el correo electrónico, las videoconferencia, los grupos de discusión electrónicos y las páginas Web multimedia para comunicación y colaboración sobre proyectos empresariales.

Las aplicaciones de **comercio electrónico** respaldan la compra y venta de productos, servicios e información a través de Internet y otras redes computacionales. Por ejemplo, una empresa podría utilizar Internet para que los clientes tengan acceso a catálogos de productos multimedia en la World Wide Web, podría usar Extranets de manera que los grandes clientes puedan acceder a las bases de datos de inventario de la empresa, y utilizar la Intranet corporativa de manera que los empleados puedan buscar con facilidad los registros de clientes, almacenados en servidores Intranet.

Las aplicaciones empresariales internas de telecomunicaciones dependen de una variedad de redes computacionales para respaldar las operaciones empresariales de una empresa. Por ejemplo, los empleados pueden utilizar una Intranet para tener acceso a la información sobre prestaciones en un servidor

del departamento de recursos humanos. O una empresa puede enlazar redes de área ancha o de área local, de manera que los gerentes puedan realizar consultas y generar informes a partir de las bases de datos corporativas almacenadas en los servidores de red y en los sistemas mainframe.

La tecnología de información, especialmente en aplicaciones empresariales basadas en telecomunicaciones, ayuda a una empresa a **superar barreras geográficas** capturando información sobre transacciones empresariales sobre sitios remotos, a **superar barreras de tiempo** proporcionando información a sitios remotos inmediatamente después de ser solicitada, a **superar barreras de costos** reduciendo los costos de medios de comunicación más tradicionales y a **superar barreras estructurales** respaldando enlaces para ventajas competitivas.

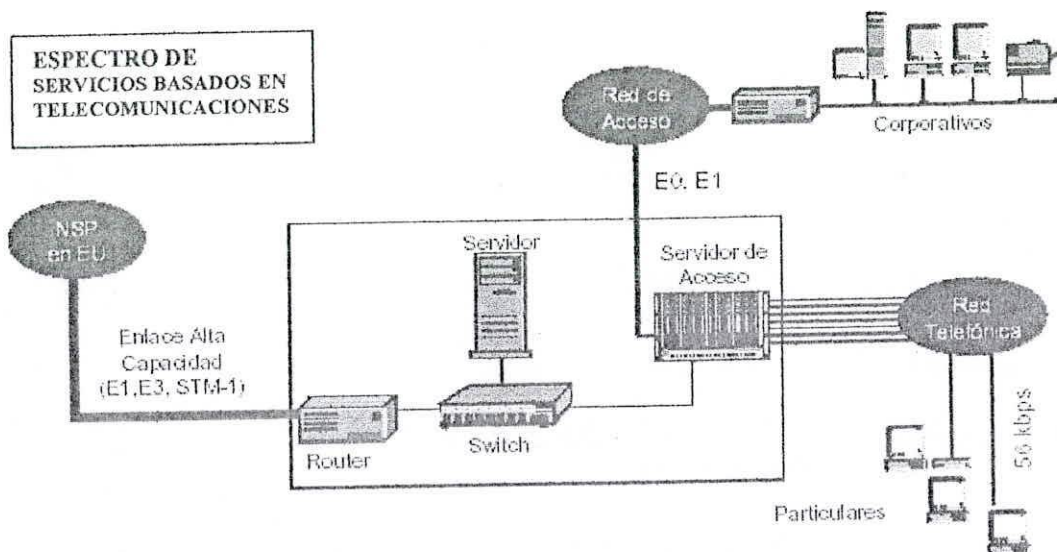
3.3 TENDENCIAS EN LAS TELECOMUNICACIONES

Las principales tendencias que ocurren en el campo de las telecomunicaciones tienen un impacto significativo en las decisiones gerenciales de esta área.

Tendencias en la Industria hacia un número mayor de distribuidores, alianzas y servicios de red competitivos, acelerado por la desregulación y el crecimiento de Internet

Tendencias en la Tecnología hacia el uso de Internet y otras redes digitales globales y locales abiertas e interconectadas para voz, datos, imágenes y vídeo, con uso intenso de líneas de fibra óptica de alta velocidad y canales de satélite para formar un sistema de superautopista de información global.

Tendencias en las aplicaciones hacia el uso generalizado de Internet e Intranets organizacionales y Extranets interorganizacionales para respaldar el comercio electrónico, la colaboración empresarial, las operaciones empresariales en línea y la ventaja estratégica en mercados locales y globales. El crecimiento explosivo de Internet y la World Wide Web ha generado un sinnúmero de nuevos productos, servicios y proveedores de telecomunicaciones. Impulsados por el crecimiento y en respuesta a él, las firmas comerciales han incrementado de modo impresionante su uso para comercio electrónico y colaboración. De esta forma, las opciones de servicio y distribuidores que se encuentran disponibles para satisfacer las necesidades de telecomunicaciones de una empresa han aumentado de manera significativa, así como las alternativas de tomas de decisiones de un gerente empresarial.



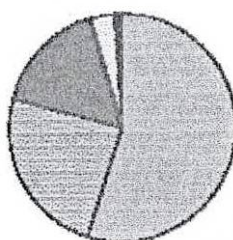
ESPECTRO DE SERVICIOS BASADOS EN TELECOMUNICACIONES		
ENTRETENIMIENTO	TRANSACCIONES DE INFO	COMUNICACIONES
Televisión de transmisión	Compra por catalogo en Video	Teleconmutación
Televisión de alta definición	Aprendizaje a distancia	Videoconferencia
Pague por ver mejorado	Multimedia de escritorio	Videotelefonía
Video a petición	Conexión de red de imágenes	Comunicaciones personales
Televisión interactiva	Servicios de transacciones	ISDN/ programas no
Juegos de Video interactivo	Acceso a Internet/ datos alta	conmutados
Música	velocidad	POTS: Plain old telephone
	Transacciones bancarias	service
		Voz sobre IP

LA REVOLUCIÓN DE INTERNET

Repentinamente parece que el Internet se encuentra en todas partes, Internet irrumpió la década de los noventa para penetrar la conciencia pública, capturando titulares y atrayendo millones de usuarios alrededor del mundo. Este crecimiento explosivo es el fenómeno tecnológico revolucionario de las década de los noventa y se ha convertido en la red más grande y mas importante de las redes de hoy, y esta evolucionando hacia la superautopista de la información del mañana. Internet esta en constante expansión a medida que cada vez mas empresas y organizaciones se conectan a su red global.

Distribución de usuarios de Internet 2001

- ✓ Canadá y Estados Unidos - 90.65M
- ✓ Europa - 40.09M
- ✓ Asia/Pacífico - 26.97M
- ✓ Latinoamérica - 5.29M
- ✓ Africa - 1.14M
- ✓ Medio Oriente - 0.88 M
-
- ✓ Total - 165M



- CAN/US
- Europe
- Asia/Pac
- Latin Am
- Africa
- Mid East

Aplicaciones de Internet

Usos populares de Internet

⇒	World Wide Web: apuntar y señalar su ruta hacia miles de sitios Web hiperenlazados y recursos para información multimedia, entretenimiento o comercio electrónico
⇒	Correo electrónico: intercambiar correo electrónico con otros usuarios de Internet
⇒	Internet Relay Chat: sostener conversaciones de texto en tiempo real con usuarios de Internet alrededor del mundo
⇒	Usenet: participar en foros de discusión o colocar mensajes en sistemas de tableros de boletines conformados por <i>newgroups</i> de interés especial
⇒	Protocolo de transferencia de archivos (FTP, file transfer protocol): bajar archivos de datos, programas, informes, artículos, revistas, libros, fotografías, sonidos y otros, desde miles de fuentes hasta su sistema computacional
⇒	Telnet: conectarse y utilizar muchos sistemas computacionales Internet alrededor del mundo
⇒	Otros usos: como efectuar llamadas telefónicas de larga distancia sin costo, realizar videoconferencias en computadores de escritorio, escuchar programas de radio, ver televisión, explorar mundos virtuales, etc.

3.4 REDES DE TELECOMUNICACIONES

Los componentes básicos de una red de telecomunicaciones se describen a continuación:

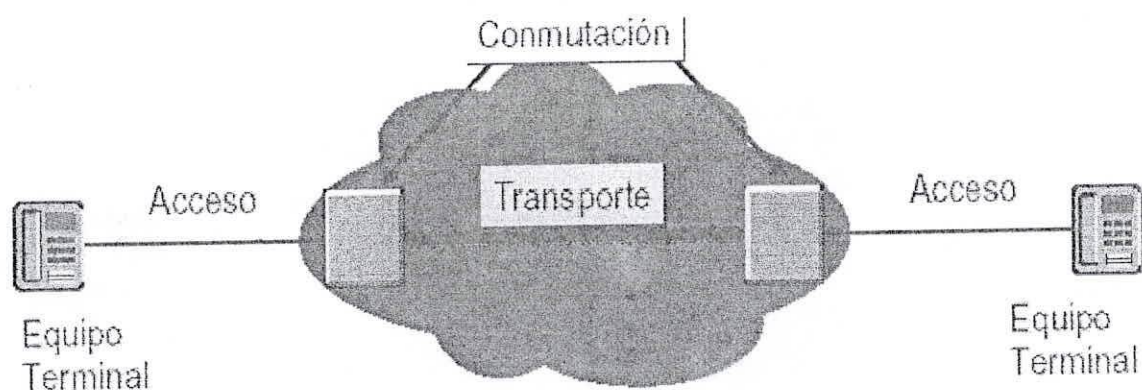
Equipos terminales, como el teléfono, equipos de oficinas; también pueden ser computadoras personales conectados en red, terminales de vídeo; o cualquier

dispositivo de entrada/salida que utilice redes de telecomunicaciones para transmitir o recibir datos.

Acceso, que es la forma de interconectar las instalaciones del cliente para aprovechar un servicio de telecomunicaciones

Transporte o canales de telecomunicaciones a través de los cuales se transmiten y reciben datos; utilizan combinaciones de medios, como alambres de cobre, cables coaxiales, cables de fibra óptica, sistemas de microondas y satélites de comunicación, para interconectar los demás componentes de una red de telecomunicaciones.

Conmutación en donde se encuentran los equipos responsables de establecer las comunicaciones entre los clientes conectándolos entre si de acuerdo a los requerimientos individuales



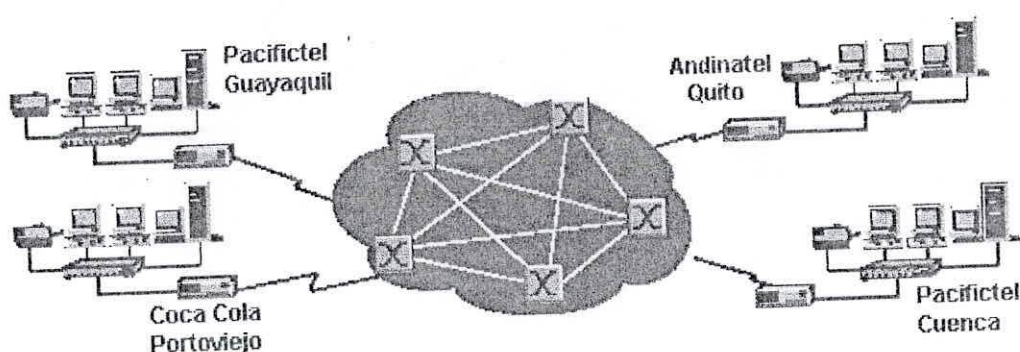
Tipos de redes de telecomunicaciones

Redes WAN (redes de área ancha)

Son redes de telecomunicaciones que cubren un área geográfica grande - *wide area networks* - También pueden incluirse las redes que cubren una gran ciudad o área metropolitana grande. Estas grandes redes se han convertido en una gran necesidad para llevar a cabo las actividades de muchas organizaciones empresariales y gubernamentales, así como a usuarios finales de la red.

Características de las redes WAN

- ⇒ Formada por elementos de conmutación interconectados
- ⇒ Comunicación simultánea entre usuarios
- ⇒ Cobertura amplia, distancias grandes

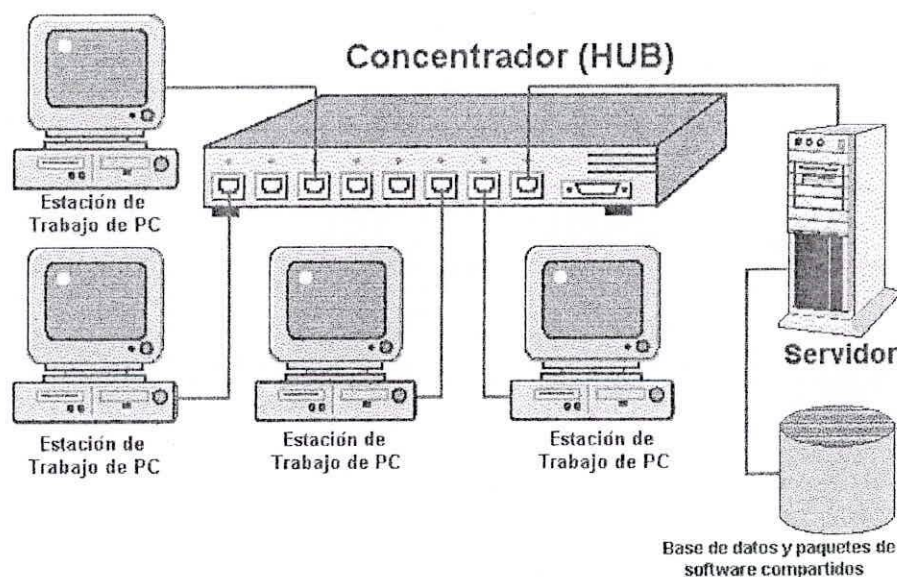


Redes LAN (redes de área local)

Son redes de telecomunicaciones que cubren un área física limitada - *local area networks* - tales como una oficina, una sala de clases, un edificio, una planta de manufactura u otro sitio de trabajo. Las LAN se han vuelto comunes en muchas organizaciones para proporcionar capacidades de redes que enlazan usuarios finales. Las LAN utilizan una variedad de medios de telecomunicaciones, como red telefónica común, cable coaxial o incluso sistemas de radio inalámbricos para conectar estaciones de trabajo de microcomputadores y periféricos de computadores.

UNA RED DE ÁREA LOCAL LAN

Nótese que LAN permite a los usuarios compartir recursos de hardware, de software y de datos.



Para comunicarse a través de la red, generalmente cada computador personal cuenta con una tarjeta de circuito que recibe el nombre de *tarjeta de interfaz de*

redes. La mayoría de las LAN utilizan un microcomputador más poderoso que tiene una capacidad grande en el disco duro, denominada **servidor de archivos** o **servidor de red**, que contiene un programa de **sistema operativo** de redes que controla las telecomunicaciones y el uso y la participación en los recursos de las redes.

Interconexiones de red

La mayoría de las redes de área local eventualmente se conectan a otras LAN en redes de área ancha. Genéricamente, estas redes interconectadas se denominan interconexiones de red (*internetworks*), de las cuales Internet es el ejemplo más grande. Tales redes permiten a los usuarios finales comunicarse con las estaciones de trabajo de colegas en otras LAN, o acceder a los recursos computacionales y bases de datos en otros lugares de la empresa o en otras organizaciones. Estas redes de telecomunicaciones interconectadas se basan en procesadores de interconexión de redes, como conmutadores, enrutadores, hubs o gateways, para realizar conexiones de redes con otras LAN y redes de área ancha.

Intranets y extranets

La meta de muchas arquitecturas de interconexión de redes consiste en crear una red continua de redes como Internet, denominadas intranets dentro de cada

organización. Esta red de Intranets posteriormente se conecta a Internet y a las redes denominadas extranets que proporcionan enlaces electrónicos con socios comerciales.

Las Intranets se diseñan para que sean redes internas abiertas pero seguras, cuyo software de exploración de la Web proporciona a los usuarios finales un acceso fácil de "apuntar y hacer clic" para obtener información multimedia sobre sitios Web internos.

3.5 ALTERNATIVAS TÉCNICAS EN TELECOMUNICACIONES

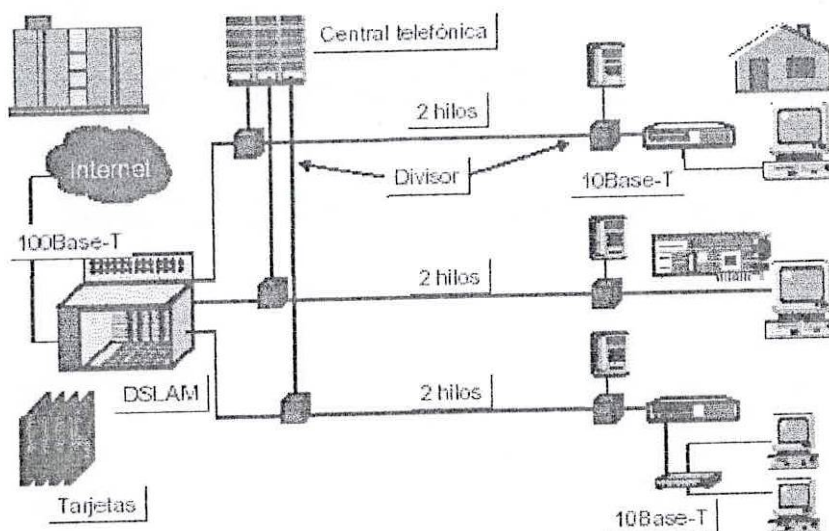
Los canales de telecomunicaciones pueden hacer uso de una variedad de medios de telecomunicaciones. Entre éstos se incluyen el alambre de par trenzado, los cables coaxiales y los cables de fibra óptica, los cuales enlazan físicamente los dispositivos en una red. También se incluyen las microondas terrestres, los satélites de comunicaciones, los sistemas de teléfonos celulares y radio LAN y de paquete, los cuales utilizan microondas y otras ondas de radio. Además, existen sistemas infrarrojos que utilizan luz infrarroja para transmitir y recibir datos.

Alambre de par trenzado

El alambrado telefónico común, se compone de alambre de cobre trenzado en pares (alambre de par trenzado), es el medio para telecomunicaciones que más se utiliza. Estas líneas se emplean en redes de comunicaciones establecidas a

través del mundo, tanto para transmisión de voz como de datos. Así, la instalación alámbrica de par trenzado se utiliza ampliamente en sistemas telefónicos para el hogar y la oficina y en muchas redes de área local y redes de área ancha.

ACCESO MEDIANTE PAR DE COBRE

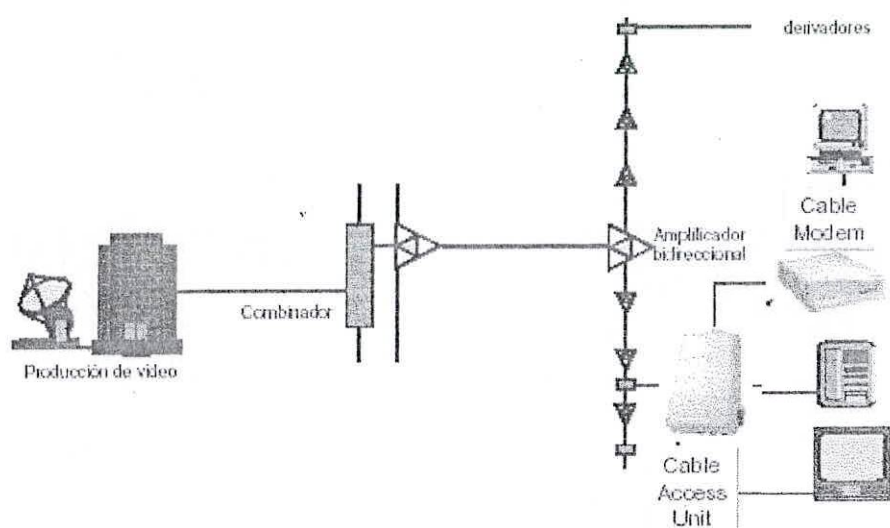


Cable coaxial

El cable coaxial se compone de un alambre de cobre o de aluminio firme, con separadores para aislarlo y protegerlo: El cubrimiento y el aislamiento del cable minimizan la interferencia y distorsión de las señales que transporta el cable. Los grupos de cables coaxiales pueden unirse en un cable grande para facilitar

la instalación. Estas líneas de alta calidad pueden colocarse bajo tierra e instalarse en los fondos de lagos y océanos.

Estas permiten la transmisión de datos de alta velocidad y se utilizan en lugar de las líneas de alambre de par trenzado en áreas metropolitanas con elevados



servicios, para sistemas de televisión por cable y para conexión de computadoras y dispositivos periféricos a corta distancia. Los cables coaxiales también se utilizan en muchos edificios de oficinas y otros sitios de trabajo para redes de área local.

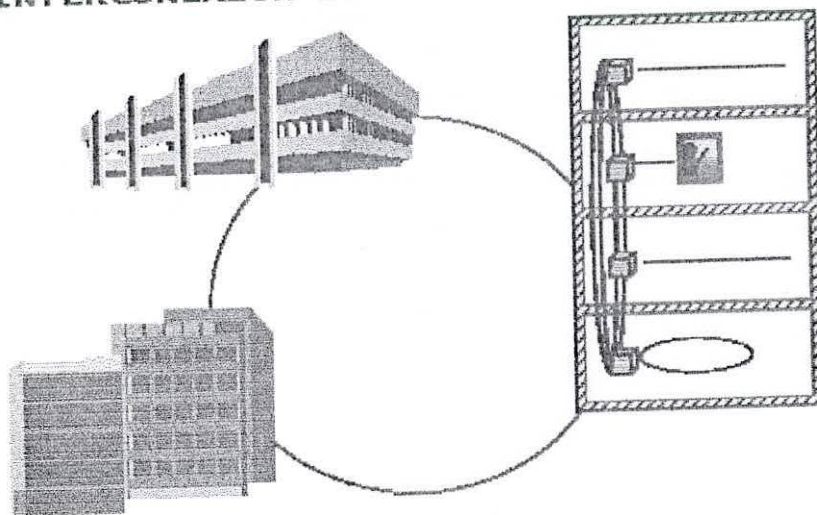
Fibra óptica

La fibra óptica utiliza cables que se componen de uno o mas filamentos de fibra de vidrio del grosor de un cabello, envueltos en una cubierta de protección.

Pueden conducir pulsos de luz generados por láseres a velocidades de transmisión tan altas.

Los cables de fibra óptica proporcionan reducciones sustanciales en tamaño y peso, así como incremento en la velocidad y mayor capacidad de transporte.

INTERCONEXION DE REDES CORPORATIVAS

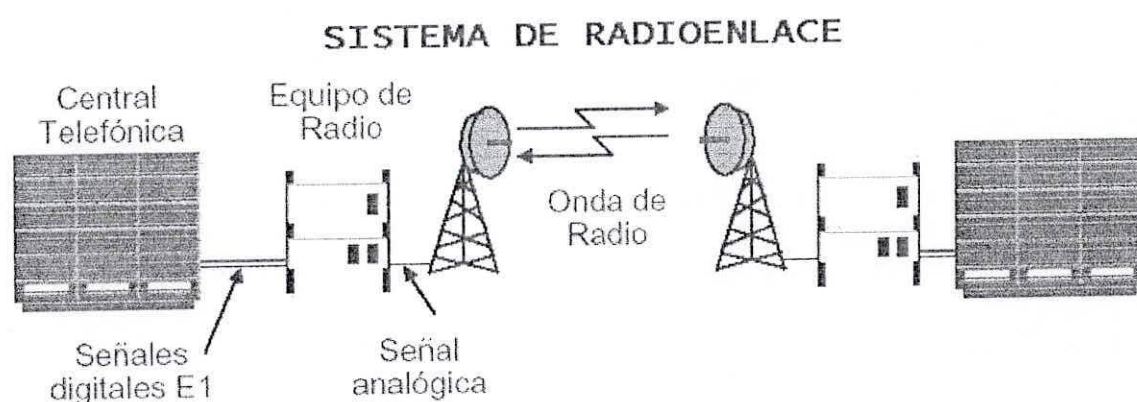


Los cables de fibra óptica no se afectan por la radiación electromagnética ni tampoco la generan; por tanto, en el mismo cable pueden colocarse múltiples fibras. Los cables de fibra óptica requieren una cantidad mínima de repetidores para retransmisiones de señales, a diferencia de otros medios. La fibra óptica también tiene una tasa de errores de datos mucho más baja que otros medios. Una desventaja de la fibra óptica ha sido la dificultad de empalmar el cable para realizar conexiones en campo, aunque esta es también una ventaja de seguridad que limita la derivación de líneas. Sin embargo, las técnicas

mejoradas de empalme han hecho que sea más fácil la union de cables de fibra óptica.

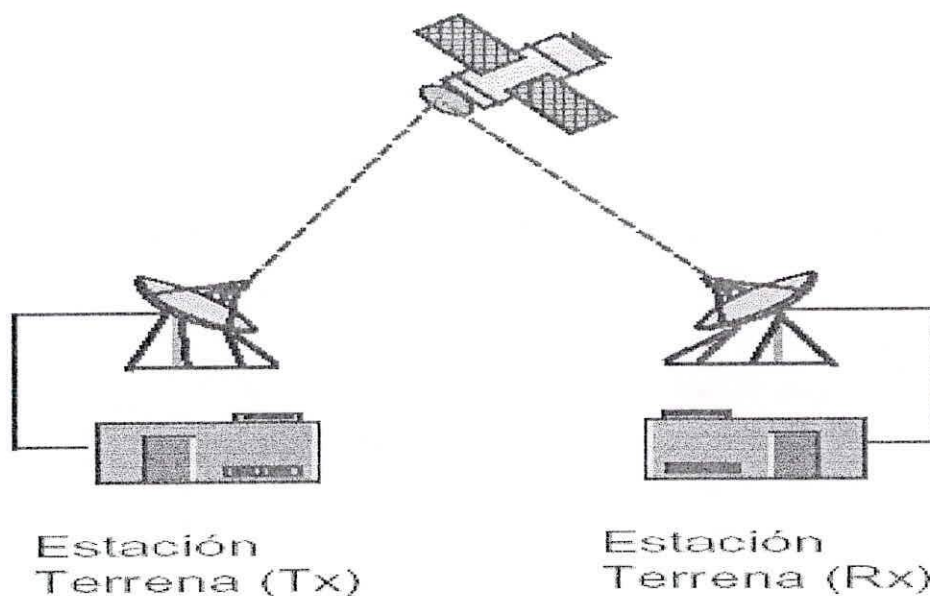
Microonda terrestre

Comprende el sistema de enlaces que transmite señales de Radio en una trayectoria visual (dependiendo de la frecuencia de operación) entre estaciones repetidoras. Las antenas de microondas usualmente se colocan en la parte superior de edificios, torres, colinas y picos de montañas. Estos constituyen un medio popular tanto para redes de larga distancia como para redes de área metropolitana.



Satélites de comunicaciones

Los satélites de comunicaciones también utilizan radios microondas como medio de telecomunicaciones. Los satélites reciben energía de paneles solares y pueden transmitir señales microondas a una velocidad de varios cientos de millones de bits por segundo. Los satélites actúan como estaciones repetidoras para señales de comunicación que se transmiten desde estaciones en la tierra, las cuales utilizan antenas de plato para emitir señales microondas a los satélites que amplifican y retransmiten las señales a otras estaciones terrestres ubicadas a miles de millas de distancia.



Procesadores de telecomunicaciones

Los procesadores de telecomunicaciones, como módem, multiplexores, conmutadores y enrutadores, realizan una variedad de funciones de soporte entre los computadores y otros dispositivos en una red de telecomunicaciones.

Módems

Los Módems son el tipo más común de procesador de comunicaciones. Estos convierten las señales digitales de un computador o terminal de transmisión localizados en un extremo de un enlace de comunicaciones, en frecuencias analógicas que pueden transmitirse a través de líneas telefónicas comunes. Un módem ubicado en el otro extremo de la línea de comunicaciones convierte los datos transmitidos nuevamente en formato digital en un terminal receptor.

Multiplexores

Un multiplexor es un procesador de telecomunicaciones que permite que un solo canal de comunicaciones transporte transmisiones simultanea de datos desde muchos terminales. Por lo general, un multiplexor fusiona las transmisiones de varios terminales en un extremo de un canal de comunicaciones, mientras que una unidad similar separa las transmisiones individuales en el extremo receptor. Esto se realiza en dos formas básicas: En el multiplexador por división de frecuencia FDM, un multiplexor divide en forma efectiva la frecuencia de un

canal de alta velocidad en múltiples canales de baja velocidad. En el multiplexado por división de tiempos TDM, el multiplexor divide el tiempo que cada terminal puede utilizar la línea de alta velocidad, en espacios de tiempo muy cortos.

Procesadores de interconexión de red

Las redes de telecomunicaciones se interconectan mediante procesadores de comunicaciones de propósito especial, denominados procesadores de interconexión de red, como conmutadores, enrutadores, hubs y gateways. Un conmutador es un procesador de comunicaciones que realiza conexiones entre circuitos de telecomunicaciones en una red, de manera que el mensaje pueda llegar al destino planeado. Un enrutador es un procesador de telecomunicaciones más inteligente que interconecta redes en base en diferentes protocolos, de manera que un mensaje pueda enviarse a su destino. Un hub es un procesador de comunicaciones de conmutación de puertos.

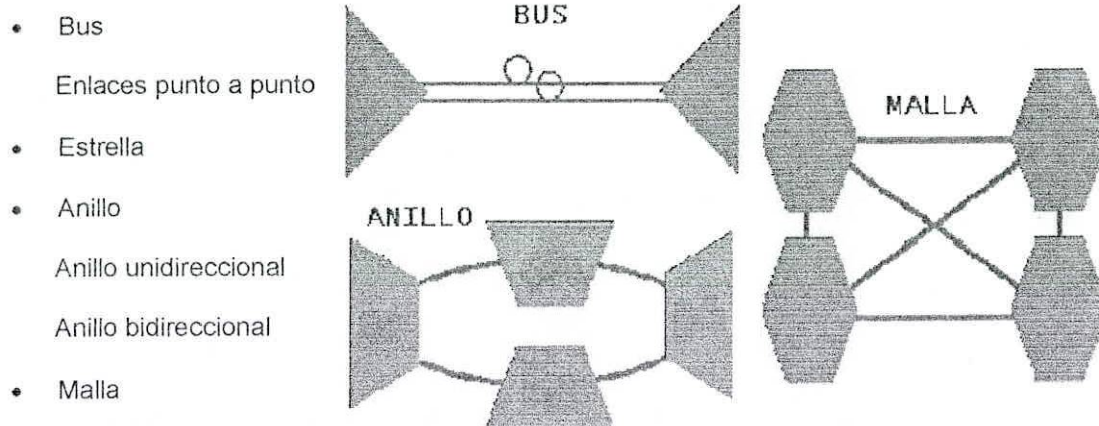
Las redes que utilizan diferentes arquitecturas de comunicaciones se interconectan utilizando un procesador de comunicaciones denominado gateway. Todos estos dispositivos son esenciales para suministrar conectividad y fácil acceso entre las múltiples LAN y redes de área ancha que forman parte de las Intranets y las redes cliente / servidor en muchas organizaciones.

Software de telecomunicaciones

El software es un componente vital de todas las redes de telecomunicaciones. Los paquetes de software de telecomunicaciones proporcionan una variedad de servicios de soporte de comunicaciones. La cantidad y el tipo de terminales de red, computadores, procesadores de comunicaciones con actividades involucradas determinan la capacidad del programa requerido. Sin embargo, los paquetes de telecomunicaciones comúnmente suministran varias funciones principales como **control de acceso** para establecer las conexiones entre terminales y computadores de la red; **control de transmisión** para el envío y recepción de comandos, mensajes, datos y programas; **administración de redes** esta función maneja las comunicaciones en la red determinando las prioridades de la transmisión; **control de errores** que comprende la detección y corrección de errores en la transmisión, y; **administración de seguridad** que protege a una red de comunicaciones del acceso no autorizado.

Tipologías de redes de telecomunicaciones

Existen varios tipos de tipologías de redes, los procesadores en comunicaciones como multiplexores y concentradores ayudan a que muchos terminales compartan la misma línea.



Arquitectura y protocolos de red

Son estándares adecuados para las interfaces entre hardware, software y canales de comunicaciones de redes de comunicaciones de datos; todavía es bastante común encontrar una falta de compatibilidad entre diferentes fabricantes. Esta situación ha dificultado el uso de comunicaciones de datos, ha incrementado el costo y ha reducido su eficiencia y efectividad. Como respuesta los fabricantes de computadores y las organizaciones han desarrollado estándares denominados protocolos y planes maestros que reciben el nombre de arquitecturas de red, con el fin de respaldar el desarrollo de redes avanzadas de comunicaciones de datos.

La meta de las arquitecturas de red consiste en promover un ambiente de telecomunicaciones abierto, simple, flexible y eficiente. Esto se logra mediante el

uso de protocolos estándares, interfaces, estándares de hardware y software de comunicaciones, y el diseño de una interfaz multinivel estándar entre usuarios finales y sistemas computacionales.

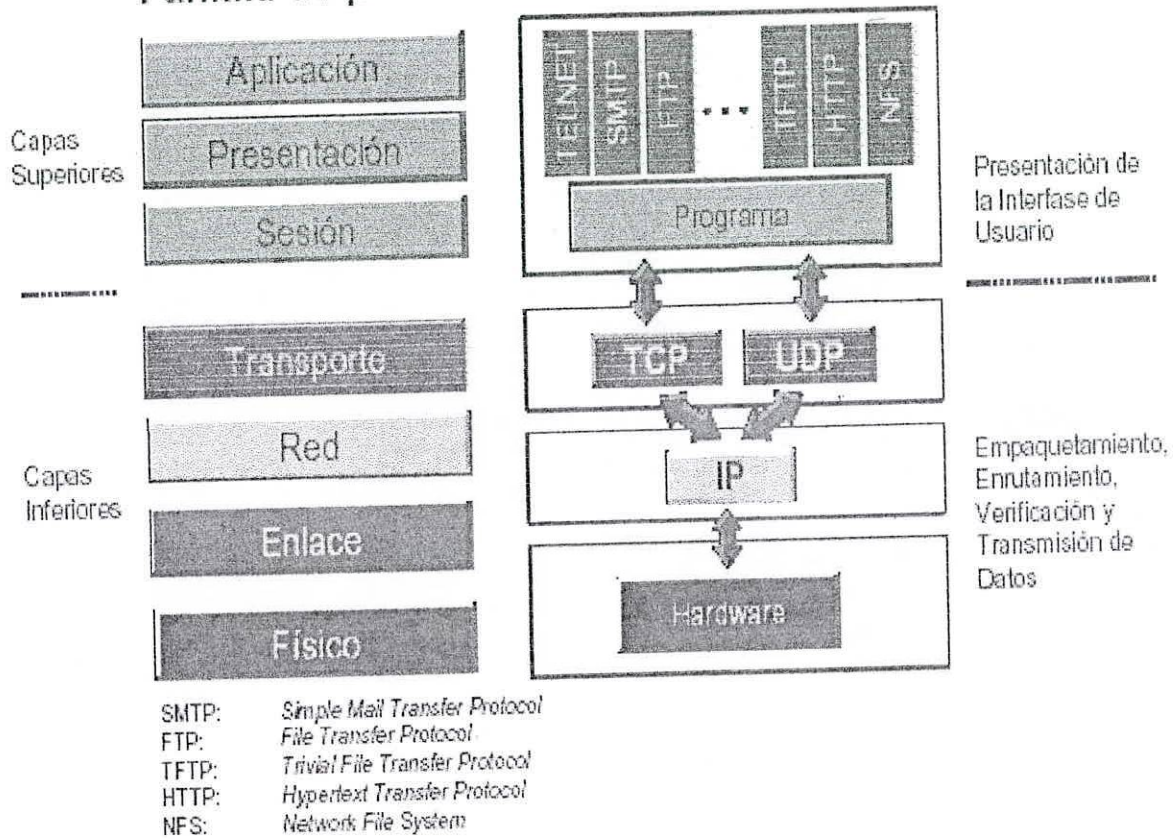
El modelo OSI

La Organización Internacional de Estándares (ISO, *International Standards Organization*) ha desarrollado un modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI, *Open Systems Interconnection*) de siete capas para que actúe como un modelo estándar para arquitecturas de red. Dividir las funciones de comunicaciones de datos en siete capas diferentes promueve el desarrollo de arquitecturas de redes modulares, lo cual sirve para el desarrollo, operación y mantenimiento de redes de telecomunicaciones complejas.

TCP/IP de Internet

Internet utiliza un sistema de protocolo de telecomunicaciones que se ha vuelto de uso tan amplio que es equivalente a una arquitectura de red que se conoce como TCP/IP y se compone de cinco niveles de protocolos que pueden relacionarse con las siete capas de la arquitectura OSI. El TCP/IP es utilizado por el Internet y todas las Intranets y Extranets. Muchas empresas también están convirtiendo sus redes cliente/servidor a TCP/IP.

Familia de protocolos TCP/IP y el modelo OSI



CAPITULO 4

VENTAJAS DEL ENFOQUE DE ADMINISYTRACIÓN DE BASE DE DATOS

CAPITULO 4

VENTAJAS DEL ENFOQUE DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

4.1 INTRODUCCIÓN

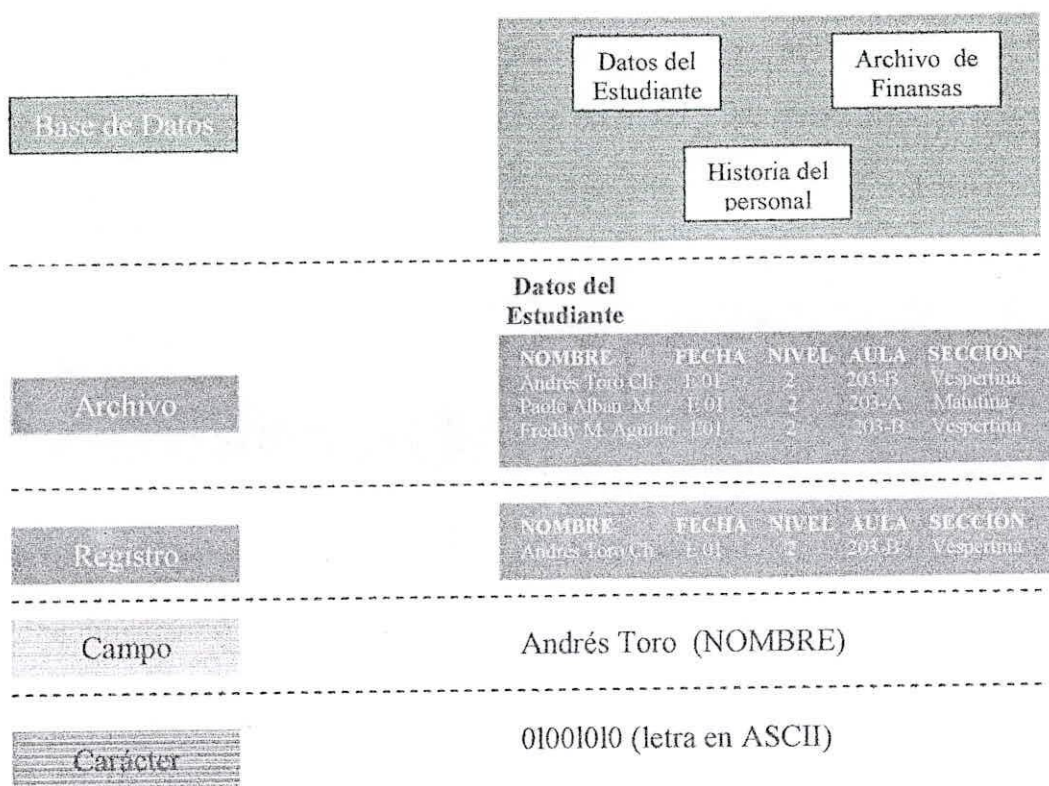
Los datos son un recurso importante y vital, tanto así que la mayoría de las organizaciones no podrían tener éxito sin tener a la mano datos de calidad sobre sus operaciones. Estos datos deben estar organizados en formatos que sean fáciles de acceder y de manipular. Por esto se hace necesario practicar en las organizaciones la *administración de recursos de datos*, que es una actividad gerencial que aplica tecnologías de sistemas de información como lo es la administración de base de datos y otras herramientas de administración con el fin de satisfacer las necesidades de información de los recursos empresariales.

4.2 ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

Revisaremos algunos conceptos básicos de cómo se organizan los datos en los sistemas de información; para ello se ha ideado una jerarquía de varios niveles de datos. De esta forma, los datos pueden organizarse en forma lógica en caracteres, campos, registros, archivos y bases de datos.

JERARQUIA

EJEMPLO BASE DE DATOS ESTUDIANTIL



Base de datos

Una base de datos es un conjunto integrado de registros relacionados en forma lógica. Una base de datos consolida registros, anteriormente almacenados en archivos separados; estos datos almacenados son independientes de los programas de aplicación que los utilizan y del tipo de dispositivos de almacenamiento secundario en los que se guardaron.

4.3 SOFTWARE DE DESARROLLO Y DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

El software de desarrollo de base de datos y de administración de base de datos constituye la base de métodos modernos de manejo de datos organizacionales. Un paquete de software importante denominado sistema de administración de base de datos (DBMS, database management system) actúa como interfaz de software entre usuarios y bases de datos. Esto les permite a los usuarios acceder fácilmente los registros en una base de datos. De esta forma, la administración de bases de datos comprende el uso de software de administración de base de datos, con el fin de controlar la creación, la consulta y el mantenimiento de las bases de datos para proporcionar la información que necesitan los usuarios finales y sus organizaciones.

Por ejemplo, los registros de clientes y otros tipos comunes de datos se requieren para varias aplicaciones diferentes en el sistema bancario, como procesamiento de cheques, sistema de cajeros automáticos, tarjetas de créditos bancarias, cuentas de ahorro y contabilidad de préstamos de pagos a plazos. Estos datos pueden consolidarse en una **base de datos común de clientes**, en vez de guardarlos en archivos separados para cada una de estas aplicaciones. Así, el enfoque de administración de base de datos comprende tres actividades básicas:

Actualización y mantenimiento de bases de datos comunes para reflejar nuevas transacciones empresariales y otros eventos que requieren cambios con respecto a los registros de una organización.

Suministro de la información necesaria para la aplicación de cada usuario final utilizando programas de aplicación que comparten los datos en bases de datos comunes. Estos datos compartidos se respaldan mediante la interfaz de software común suministrada por un paquete de sistema de administración de base de datos. De esta forma, los usuarios finales y los programadores no tienen que saber donde y como se almacenan los datos físicamente.

Suministro de una capacidad de consulta/respuesta y de elaboración de informes a través de un paquete DBMS, de manera que los usuarios finales puedan consultar fácilmente bases de datos, generar informes y recibir respuestas rápidas a sus solicitudes de información.

Un sistema de administración de base de datos (DBMS, *database management system*) es un conjunto de programas computacionales que controla la creación, el mantenimiento y el uso de las bases de datos de una organización y sus usuarios finales.

Los paquetes de administración de bases de datos como Microsoft Access o Lotus Approach permiten que los usuarios finales desarrollen con facilidad las

bases de datos que requieren. Sin embargo, las grandes organizaciones con sistemas cliente / servidor o basados en *mainframes* generalmente ponen el control del desarrollo de bases de datos en un nivel empresarial en manos de administradores de bases de datos (DBA, *database administrators*) y otros especialistas en bases de datos. Esto mejora la integridad y la seguridad de las bases de datos organizacionales. Las personas encargadas de desarrollar bases de datos utilizan el lenguaje de definición de datos (DDL, *data definition language*) en sistemas de administración de bases de datos como Oracle 8 o DB2 de IBM para desarrollar y especificar los contenidos, las relaciones y la estructura de los datos de cada base de datos, y para modificar estas especificaciones de bases de datos cuando sea necesario. Esta información se cataloga y se almacena en una base de datos de definiciones y especificaciones de datos denominada *diccionario de datos*, mantenida por el administrador de base de datos.

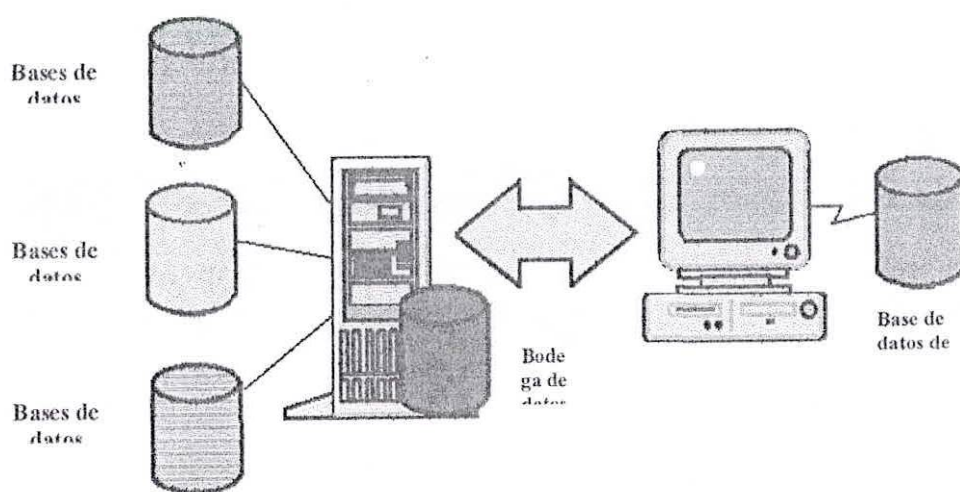
4.4 TIPOS DE BASES DE DATOS

Los continuos desarrollos en la tecnología de información y sus aplicaciones empresariales han dado como resultado la evolución de varios tipos importantes de bases de datos.

- **Bases de datos operacionales** las cuales almacenan datos detallados que se requieren para respaldar las operaciones de toda organización.
- **Bases de datos analítica** las cuales almacenan datos de información que se extraen de bases de datos operacionales y externas seleccionadas, contienen información resumida que más necesitan los gerentes de una organización y otros usuarios finales.
- **Bodegas de datos** Una bodega de datos almacena datos del año en curso y de años anteriores, que han sido extraídos de las diversas bases de datos operacionales de una organización. Esta es una fuente central de datos que ha sido seleccionada, editada, estandarizada e integrada de manera que los gerentes y otros profesionales que son usuarios finales puedan utilizar para una variedad de formas de análisis empresarial, investigación de mercado y respaldo a las decisiones.
- **Bases de datos distribuidas** Muchas organizaciones reproducen y distribuyen copias o partes de bases de datos a servidores de red en la World Wide Web, en intranets o extranets corporativas o en otras redes de la empresa. Las bases de datos distribuidas pueden ser copias de bases de datos operacionales o analíticas u otro tipo de base de datos. La

reproducción y distribución de bases de datos se utiliza con el fin de mejorar el desempeño y la seguridad de la base de datos; estas se actualizan constantemente.

PRINCIPALES TIPOS DE BASES DE



- **Bases de datos de usuarios finales** Estas bases de datos se componen de una variedad de archivos de datos que son desarrollados por los usuarios finales en cada estación de trabajo.
- **Bases de datos externas** La abundante información que está disponible en línea con o sin costo en muchas fuentes de Internet, constituyen una base de datos externa.

4.5 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING CONCEPTOS GENERALES

En la actualidad el contar con información oportuna y veraz es fundamental en la vida de las organizaciones, motivo por el cual actualmente los sistemas de información se encuentran presentes en cada una de las organizaciones que auguran efficientizar procesos, optimizar recursos, maximizar beneficios y sobre todo agregar valor a determinado producto o servicio.

Otros de los elementos claves para el desarrollo de una organización, visto como una herramienta competitiva es el mejoramiento del flujo y procesamiento de la información, de tal manera que la misma pueda ser accesada de manera rápida y oportuna.

Por tal motivo, el presente capítulo aborda los Sistemas De Planeación de la empresa, mejor conocido como ERP por sus sigla en inglés "Enterprise Resource Planning" el cual constituye un sistema de Información estructurado que busca satisfacer las necesidades de una organización, mediante la unificación informática de las diferentes áreas de productividad de la misma.

4.6 CONCEPTO Y EVOLUCIÓN DE LOS ERP EN LAS ORGANIZACIONES

Por sus siglas en inglés "Enterprise Resource Planning" el cual quiere decir en español "Planeamiento de Recursos Empresariales", es un sistema estructurado que busca satisfacer la demanda de soluciones de gestión empresarial, basado

en el concepto de una solución completa que permite a las empresas unificar las diferentes áreas de la misma.

Un sistema ERP es una forma de utilizar la información a través de la organización de forma más proactiva en todas las unidades de negocio que conforman una empresa como lo son: producción, compras, inventario, cadena de suministros, abastecimientos, finanzas, recursos humanos, logística, distribución, ventas, servicio al cliente y relación con proveedores.

Los sistemas ERP han evolucionado por más de 40 años, cuando las empresas comenzaron a utilizar los primeros paquetes empresariales, los mismos estaban destinados al manejo de inventarios.

Existen tres razones fundamentales por las cuales una empresa se interesa en implantar una solución ERP: Aumentar su competitividad, controlar mejor sus operaciones e integrar su información.

4.7 ELECCIÓN Y CRITERIOS PARA EVALUAR UN ERP

Uno de los pasos más importantes y fundamentales en la implantación de un ERP, es elegir adecuadamente y bajo un minucioso estudio el ERP que más se ajusta a las necesidades de la compañía.

Debido a que estos tienen una amplia funcionalidad y aplicaciones, se requiere de la creación de una extensa matriz de los requerimientos por parte de la empresa, así como del equipo de trabajo que lidere la creación del ERP.

Dentro de los criterios para evaluar y escoger la correcta solución de un ERP están los siguientes:

- Flexibilidad y nivel de complejidad de la solución.

- Tiempo de Implementación.

- Tecnología y plataforma a utilizarse.

- Costo Total del Proyecto.

Existen varias razones fundamentales por las que cualquier empresa optaría por implantar un ERP: **Competitividad** con optimización en sus costos de producción, comercialización o administración; incrementando además su productividad; **mayor control** conseguida con la **integración** total de toda la información que maneja la empresa de tal forma que esta disponible ágilmente apoyando la toma de decisiones logrado con mejores **tiempos de respuesta** debido a la **rápida adaptación** a los cambios de sus operarios guardando la **integridad de los datos** manejados con una **seguridad** y accesibilidad definida para cada usuario, llevando a la empresa a una reducción en sus costos de operación.

4.8 TIEMPO Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP

Las compañías o empresas que instalan ERP no tienen un tiempo establecido para la implantación del mismo. El tiempo puede variar entre varios meses a cuatro años, dependiendo del tamaño de la organización y de los módulos a implantar.

En cuanto al costo por implantación de un ERP los estudios analizan el Costo Total de Propiedad (TCO) este incluye la dotación Física (Hardware), software, Servicios profesionales de los expertos (Consultorías e Implantación) y costos adicionales como (Capacitación, licencias y otros).

En el costo total de propiedad se incluye además de la instalación, filtrar los verdaderos costos de mantener, optimizar el sistema una vez que se ha finalizado la implantación del mismo.

Antes de decidirse por la implantación de un ERP es necesario considerar los siguientes aspectos: **Económico** (Capacidad de la empresa para adquirir un paquete ERP), además de esto se debe considerar **Costos de los equipos o equipos terminales** para los usuarios y el mas costoso probablemente es la **implantación de la solución ERP** que va desde la instalación de los equipos de computo, hasta el cambio de cultura organizacional de la empresa.

Entre los costos ocultos se mencionan: entrenamiento, conversión de los datos, análisis de datos, consultas en el proceso, etc.

La elección o criterios para optar por una solución de planeación de recursos empresariales depende mucho de la empresa u organización, así como de la cultura organizacional de la misma. Sin embargo, existen algunas soluciones de ERP que son utilizadas con frecuencia en diferentes sectores, dado que estas se ajustan a las necesidades.

4.9 SOLUCIONES ERP's EN EL MERCADO

En el sector de las telecomunicaciones y otros sectores son bien utilizados, las siguientes alternativas: SAP y ORACLE; además existen otros productos como Baan, People Soft, J.D.Edwards; JBA, Movex; etc.

SAP (Sistem, Aplicación and Products) es una compañía alemana de sistemas de información y propietaria de dos productos informáticos, SAP R/3 y mysap.com, diseñados para cubrir de forma integral todas las áreas y niveles de un negocio.

Estos dos productos han tenido un éxito arrollador entre las empresas, en gran medida debido a que este sistema de gestión empresarial informatizado posibilita un altísimo grado de integración, un eficaz control y alcance a todas las áreas de negocio, así como, un acceso instantáneo y organizado a una única

base de datos, todo ello dentro de una misma empresa. Además, tanto SAP R/3 como mysap.com, son los únicos que incorporan un entorno propio de programación (ABAP/4) que permite ampliar la funcionalidad de la aplicación estándar. Cuenta con la ventaja adicional de que es incorporable a empresas de todo tipo y de todos los tamaños. En definitiva es la empresa líder mundial (entre los llamados proveedores ERP) y como proveedor de software ocupa el quinto lugar.

De todos modos, no es el único proveedor de sistemas de gestión empresarial y sus competidores más cercanos son Oracle, Peoplesoft y Baan. SAP no es omnipresente y a la hora de formarse hay que tener esto muy en cuenta ya que no todas las empresas van a necesitar consultores SAP.

Implantar SAP no es nada fácil. Su alcance es integral a todas las áreas de la empresa, eso le hace la aplicación más completa del mercado, pero también la más compleja. Siete son los módulos de los que se compone y que representan diferentes áreas de gestión de una empresa:

- FI (Gestión de Finanzas)
- CO (Control de Gestión)
- PS (Gestión de proyectos)
- MM (Gestión de Materiales)
- RE (Gestión de bienes Inmuebles)

- AM (Gestión de Activos fijos)
- SL (Gestión de Promociones)

Una Base de Datos Oracle es un conjunto de datos almacenado y accesible según el formato de tablas relacionales. Una tabla relacional tiene un nombre y unas columnas, su definición. Los datos están almacenados en las filas. Las tablas pueden estar relacionadas con otras. Una Base de Datos Oracle está almacenada físicamente en ficheros, y la correspondencia entre los ficheros y las tablas es posible gracias a las estructuras internas de la BD, que permiten que diferentes tipos de datos estén almacenados físicamente separados. Esta división lógica se hace gracias a los espacios de tablas, *tablespaces*.

4.10 SISTEMA COMPLEMENTARIO CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Customer Relationship Management es una estrategia de negocios enfocada a los clientes y diseñada para optimizar los ingresos, rentabilidad, y lealtad del cliente. Al implementar la estrategia CRM, una organización puede mejorar los procesos de negocios y las soluciones de tecnología alrededor de las funciones de venta, comercialización, mercadeo y servicio en todos los puntos de encuentro con el cliente (por ejemplo: Web, correo electrónico, fax, personalmente).

El objetivo primario de CRM es proporcionarle a toda la organización una visión de 360 grados sobre el cliente, sin importar dónde resida la información o dónde ocurrió el punto de encuentro con el cliente.

Las aplicaciones CRM realizan las siguientes funciones de negocios:

- **Automatización de las Ventas:** Le proporciona a los profesionales de ventas acceso a la información crítica de clientes y las herramientas que mejoran su habilidad para vender efectivamente como también la de administrar su tiempo. Por ejemplo: administración de contactos, funciones de calendario, herramientas de producción, modelos de configuración.
- **Automatización de Mercadeo:** Le proporciona a los departamentos de mercadeo las herramientas para administrar campañas, generar iniciativas, y datamining. La administración de iniciativas de ciclo cerrado es una de las funciones más importantes de automatización de mercadeo y depende de la integración con un Datawarehouse y las aplicaciones relacionadas.
- **Servicio al Cliente y Soporte:** Le permite a la empresa manejar las preguntas, los problemas o asuntos de los clientes de forma efectiva y eficiente. Mientras que la satisfacción del cliente es el principal objetivo, muchas organizaciones están buscando aumentar ingresos al mismo

tiempo que proporcionar servicio al cliente a través de "cross-selling" o venta cruzada.

- **Administración Canal:** Extiende las capacidades CRM a las necesidades de canales de ventas extendidas como distribuidores y distribuidores de valor agregado. Las aplicaciones CRM le permiten a las compañías distribuir iniciativas y administrar promociones por fuera del equipo de ventas de la empresa.
- **Escritorio de Ayuda Interno (Helpdesk):** Soporta a los usuarios internos a través de aplicaciones que cubren el manejo y soporte de red, registro y resolución de llamadas, y soporte de clientes internos.

Control del proyecto CRM.

Se debe pasar por las siguientes etapas:

1. Definición de objetivos y visión del proyecto CRM
2. Definición de la estrategia CRM
3. Cambios organizacionales, en los procesos y en las personas
4. Información
5. Tecnología

6. Seguimiento y control

Si se analiza las partes típicas de un presupuesto de un proyecto CRM, se encuentran distintas partidas:

- Consultoría
- Formación
- Software
- Hardware
- Coste del personal de la organización

El CRM es indispensable para la competitividad de las organizaciones pero esta transición es compleja tanto organizacional como tecnológicamente hablando y ha de ser soportada por una metodología consistente.

El Valor de CRM para el Negocio

El objetivo primario del CRM es obtener mayores ingresos, y no recortar costos.

Las soluciones CRM mejoran los esfuerzos de ventas y mercadeo, y le permite a las organizaciones proporcionar un mejor servicio a los clientes.

Se ganan nuevos clientes, se retienen los existentes, y compran en mayor cantidad. Los usuarios finales se benefician al recibir un mejor servicio al cliente y obtienen los productos y servicios que quieren, cuando los quieren.

Algunos datos sobre el éxito en las implantaciones de CRM son escalofrantes.

Gartner Group afirma que, actualmente, un 65% de los proyectos CRM fracasan, y ese porcentaje crecerá hasta el 80% en el año 2003.

Estos fracasos están principalmente originados en no alcanzar las expectativas, así como en un aumento importante de los presupuestos iniciales.

Motivo del fracaso de CRM

La mayoría de los fracasos deviene de la incompatibilidad con los procesos de las empresas.

1. Falta de apoyo por parte de la dirección, debido a la falta de conocimiento de las oportunidades que el CRM ofrece.
2. No existe "pasión por el cliente" en la cultura de la organización.
3. Falta de visión y estrategia. Es un problema habitual no tener una estrategia claramente definida y, por tanto, unos objetivos de negocio mensurables en el área de CRM.

4. No redefinir los procesos. Al igual que en otro tipo de proyectos tecnológicos, es necesario redefinir los procesos de negocio para conseguir los resultados deseados. Se necesita redefinir la manera en la que se hacen las cosas en la organización para conseguir resultados.
5. Mala calidad de los datos e información. Uno de los pilares del CRM es el conocimiento del cliente, y dentro de este concepto, la calidad de los datos e información es básica, ya que a partir de ellos es de las que se extraen conclusiones.
6. Problemas con la integración entre diferentes procesos o herramientas.
7. No gestionar correctamente el cambio. Gestión del cambio y de la cultura organizacional.
8. Poca implantación de CRM analítico. Sin la parte analítica, no se consigue una visión global del cliente y se pierden muchas de las ventajas que el CRM ofrece.

En conclusión el CRM es una herramienta muy importante pero al mismo tiempo compleja y PACIFICTEL deberá realizar su mejor esfuerzo para salir adelante con los requerimientos necesarios para llegar al éxito de su implantación.

CAPITULO 5

ANALISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE CONVERGENCIA "CCGTAPSA"

5.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA ACTUAL

Pacifictel atraviesa un duro momento debido a que se ha convertido en atracción por pagos de favores políticos, y atacada de manera sensacionalista por diferentes medios de comunicación también politizados o con otros intereses que la tienen al borde de la quiebra:

- **INGERENCIA POLITICA**

En los últimos seis años, los gobiernos se han empeñado a realizar cambios periódicos del personal ejecutivo en las empresas públicas como pago de favores políticos, frenando continuidad en los avances y proyectos emprendidos.

PRESIDENTES EJECUTIVOS EN LA EMPRESA 2000 a 2004

PRESIDENTE EJECUTIVO	PERIODO
RAÚL CORDOVEZ NOBOA	Mayo 2000 a Febrero 2001
ANTONIO SAENZ FERNÁNDEZ	Febrero 2001 a Julio 2002
ANDRÉS MENDOZA	Julio 2002 a Agosto 2002
JUAN RAMON JIMENEZ	Agosto 2002 a Noviembre 2002
DIMITRI DURAN	Noviembre 2002 a Enero 2003
DAVID JARAMILLO	Enero 2003 a Octubre 2003

• OPERACIONES REALIZADAS EN EDIFICIOS IMPROVISADOS

Muchos de los nuevos ejecutivos; inconformes con el espacio físico asignado para cumplir sus funciones, realizan cambios continuos al interior de cada edificio, o simplemente alquilan nuevas oficinas; **aumentando el gasto operativo** de la empresa en alquiler de edificio, nuevas adecuaciones de oficinas, alquiler de garaje, mensajería, implemento adicional de oficina; etc.

En consecuencia, el manejo Administrativo y financiero de Pacifictel se complica debido a la injerencia política; según informes de auditoria reveló que las pérdidas en el 2002 fueron de 56 millones de dólares; lo que en conclusión podríamos decir que en este periodo no se cumplieron las metas y los gastos se aumentaron superando a los ingresos de la empresa.

Las cuentas por pagar y las obligaciones pendientes son las principales barreras financieras que enfrenta la Empresa

Con la creación del centro de convergencia administrativa y técnica se solucionarían varios problemas e inconvenientes tales como:

• PROCESOS ACTUALES NO ORIENTADOS

La mayoría de los principales procesos de orden y ejecución son lentos dentro de la empresa; y muchas veces llegan a destiempo y por consiguiente se pierde el efecto deseado por la parte ejecutora y más bien entorpece las labores de la empresa e incluso llevando a crear conflictos. Caso real por ejemplo una orden ejecutiva enviada a la parte técnica en los primeros días de Agosto 2004 y que deberá ser cumplida de manera estricta a partir del 18 de Agosto, en la que prohíbe el pago de

sobretiempo los días laborables pasado las 16H30 y los fines de semana en donde solo se pagaran por turnos técnicos, esta orden llega al departamento de Transmisiones el 5 de Octubre en donde ya se habían emitido y cumplido ordenes de trabajo desde el 18 de Agosto hasta la fecha y que deberían pagarse porque fueron cumplidas desconociendo la orden. Las órdenes de pago fueron rechazadas por la VPO y entro en conflicto el personal del área con el gerente del área y a su vez el gerente del área con la Vicepresidencia de Operaciones y el área financiera.

- **INFRAESTRUCTURA FISICA DE EDIFICIOS INADECUADA**

Pacífictel ha crecido considerablemente forzada por el avance tecnológico. Hace 15 años por ejemplo, todas las operaciones administrativas (finanzas, recursos humanos, gerencias, comercialización, recaudación, jurídico, etc.) se llevaban a cabo desde un solo edificio que era conocido como Edificio de telecomunicaciones Boyacá; y todas las gestiones técnicas estaban centradas en un 80% en el edificio El Correo; pero a medida que el tiempo transcurrió fue necesario una expansión física resquebrajando esa integración coordinada entre pisos del edificio que mantenía y se fueron rompiendo lazos entre las distintas áreas de la empresa que se manejaba como IETEL R-2.

- **AUSENCIA DE BASES DE DATOS DE CALIDAD**

No existe calidad en los datos de la empresa, se encuentran datos erróneos y/o incompletos, lo que va en contra de la creación de valor y de la excelencia operacional, con un fuerte impacto en los niveles de servicio reduciendo la eficiencia en las operaciones.

Si es verdad que muchas áreas tienen sistemas integrados dentro de la empresa pero incluso la injerencia política y los cambios continuos de mandos no hacen que la empresa vea un horizonte claro y hacen ver a la empresa como independientes y sin una base de datos para sus operaciones básicas y fundamentales porque cada funcionario en turno se hace dueño de la información y que le costo tiempo en empaparse y en adquirirla que cuando empieza con su plan lamentablemente es reemplazado porque su tiempo por cuota política se cumplió y borra o se lleva la información de la empresa que consiguió para llevar a cabo sus funciones.

A menudo tenemos problemas con los entes reguladores por el "incumplimiento" en los planes de expansión y crecimiento; estos problemas vienen a las empresas públicas por presiones políticas y posteriormente se solucionan también por presiones políticas sin importar de que la empresa haya o no cumplido con los planes requeridos; y son justificados con la información errónea.

• MANEJO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERA DE PACIFICTEL

El Directorio, La Presidencia Ejecutiva, y Asesores, las Vicepresidencias y sus respectivas Gerencias, y que en conjunto conforman la parte ejecutiva de Pacifictel S.A, en las áreas administrativas, jurídicas, financieras, las unidades y departamentos técnicos son la parte ejecutora de todos los planes y proyectos; esta estructura verticalmente son causa del ineficaz manejo de los recursos administrativos y financieros de la compañía; y que así lo demuestran los balances consolidados y estados financieros en los últimos años.

ANALISIS FINANCIERO DE PACIFICTEL S.A 2002-2003

BALANCE CONSOLIDADO Y CONDENSADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2002

ACTIVO	
ACTIVO CORRIENTE	139923267.61
DISPONIBILIDADES	3842832.01
INVERSIONES TEMPORALES	5919354.29
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES	81873284.97
BIENES DE CAMBIO	14602539.81
ANTICIPOS	33416910.36
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	268346.17
ACTIVO NO CORRIENTE	584207554.37
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPOS	741863116.64
DEPR. ACUM-PROPIED. PLANTA Y EQUIPO	(214771404.18)
ACTIVOS FIJOS EN TRANSITO	27093469.14
OBRAS EN CURSO	10321756.34
ALTAS DE ACTIVO FIJO	0
INVERSIONES PERMANENTES	2994497.32
CARGOS DIFERIDOS POR ANTICIPADO	8179478.22
OTROS ACTIVOS	8526640.89
TOTAL DEL ACTIVO	724130821.98
PASIVO Y PATRIMONIO	
PASIVO CORRIENTE	129107013.32
OBLIGACIONES COMERCIALES	83425670.38
OBLIGACIONES FINANCIERAS	17054566.09
OBLIGACIONES SOCIALES	2072728.94
RETENCIONES PARA TERCEROS	14285576.57
INTERESES POR PAGAR	2337467.00
OTROS PASIVOS CORRIENTES	9931004.34
PASIVO NO CORRIENTE	182543084.73
DEUDA INTERNA	
DEUDA EXTERNA	
PROVISION L/PLAZO JUBILACION PATRONAL	
DOC. POR PAGAR L/PLAZO	
TOTAL DEL PASIVO	311650098.05
PATRIMONIO	412480723.93
CAPITAL SOCIAL	
RESERVAS	
RESULTADOS	
RESULTADOS DEL PRESENTE EJERCICIO	
RESERVA POR VALUACIÓN	
RESERVA POR DEUDA EXTERNA	
TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	724130821.98
CUENTAS DE ORDEN	
DEUDORAS	31819760.29
ACREEDORAS	(31819760.29)
SALDOS DE CONTRATOS SUSCRITOS	136642321.78
ACREEDORES POR CONTRATOS SUSCRITOS	(136642321.78)

PACIFICTEL S.A.
ESTADO DE RESULTADO CONSOLIDADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2002

INGRESOS	187471434.30
PARTICIPACIONES	18026614.83
CORRESPONSALIAS	34324374.77
PARTICIPACION TELEFONOS CELULARES	-16260418.92
GUIAS TELEFONICAS	127214.73
SERVICIO 1900	-164555.75
INGRESOS OPERATIVOS	162721096.51
SERVICIO LARGA DISTANCIA INTERNAC	13865124.43
SERVICIOS LOCALES	107479885.68
SERVICIO LARGA DISTANCIA NACIONAL	31339435.87
SERVICIO TELEFONICO SUPLEMENTARIO	16143426.22
ALQUILER DE CIRCUITOS	2889358.88
SERVICIO SATELITAL	269868.00
SUMINISTRO FACILIDADES CELULARES	183162.30
RECLAMOS SOLUCIONADOS	-123033.81
DESCUENTOS Y DEVOLUCIONES EN VENTAS	-9326131.06
OTROS INGRESOS	1252015.18
VENTA DE LINEAS	328233.40
VENTA DE MATERIALES	120522.41
COSTAS JUDICIALES Y ADICIONALES	324068.31
OTROS	479191.06
INGRESOS FINANCIEROS	1087061.61
DIFERENCIAL CAMBIARIO	653982.37
INTERESES Y COMISIONES GANADAS	433079.24
INGRESOS EXTRAORDINARIOS	4384646.17
INGRESOS EXTRAORDINARIOS	4384646.17
TOTAL INGRESOS	187471434.30
EGRESOS	243555001.40
GASTOS ADMINISTRATIVOS	73637453.34
REMUNERACIONES	39953341.62
BENEFICIOS SOCIALES	10862877.47
APORTES PATRONALES	18456611.58
INDEMNIZACIONES Y JUICIOS LABORALES	4364622.67
GASTOS OPERATIVOS	142633802.86
GASTOS POR SERVICIOS	35195723.11
MANTENIMIENTOS	19474607.50
VIATICOS Y TRASLADOS	2186786.59
CAPACITACIÓN Y BECAS	316320.51
MATERIALES Y SUMINISTROS	4272018.11
GASTOS POR CONCESION DE EXPLOTACION	4475041.24
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	49296035.16
IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y CUOTAS	2159659.29
PROVISIONES	25257611.35
EGRESOS FINANCIEROS	21199477.18
DIFERENCIAL CAMBIARIO	6342919.67
INTERESES Y COMISIONES PAGADAS	14844041.33
DESCUENTOS FINANCIEROS	12516.18
EGRESOS EXTRAORDINARIOS	6084268.02
EGRESOS EXTRAORDINARIOS	6084268.02
TOTAL EGRESOS	243555001.40
PERDIDA DEL EJERCICIO	50083567.10

PACIFICTEL S. A.

CIFRAS DEL PRESUPUESTO DEL 2003

A diciembre del 2003

INGRESOS		
OPERACIONALES	Inicial	Modificado
Corresponsalia	80856742	64010371
Llamadas locales	36053189	39698437
Llamadas regionales	17252333	13710108
Llamadas nacionales	13041739	15858143
Llamadas celulares	17041217	19872316
Llamadas internacionales	13491859	15074641
Pensión básica	48320255	47911148
Derechos de inscripciones	6808009	5615511
Locutorios	6148160	5615511
Tarjetas prepago	6512400	2521398
Cambio de categoría	5824000	39699
Internet	2590562	497342
Otros	9428276	7873147
NO OPERACIONALES		
Financiamiento externo	15500000	0
Rendimientos financieros	551113	281918
Cartera acumulada por cobrar	14663687	3803053
otros	38992107	43271567
TOTAL	333075648	282165300
EGRESOS		
GASTO DE PERSONAL	Inicial	Modificado
Salario básico	26860021	27459778
Bonificación de aniversario	6101226	6065066
Aporte patronal	4438751	4661533
Juicios laborales	4000000	3000000
Vacaciones	4401407	3567949
Subsidios años de servicios	3766160	2854453
Décimo tercer sueldo	3539210	3539847
Otros gastos	12985153	14592091
SERVICIOS GENERALES		
Energía eléctrica	3777844	3861403
Seguros generales	3500000	4833232
Mantenimiento Planta Externa	7905000	7310840
Vigilancia	2767776	5439371
Viáticos en el país	2235533	1746881
Otros servicios	17238566	14815362
SUMINISTROS Y MATERIALES		
Materiales planta externa	4000000	4546784
Vestuarios y Uniformes	500000	500000
Otros suministros	1718195	1496995
MOVILIARIOS Y EQUIPOS	2127819	937567
INVERSIONES		
Proyectos de planta externa	18173692	10376146
Proyectos de medios de transmisión	5810000	5249695
Publicidad y propaganda	2300000	2691467
Otras inversiones	7540066	5557010
DEUDA	2608000	11336580
OTRAS OBLIGACIONES		
Fideicomiso	26932326	26932326
Cuentas por pagar	27504832	30859519
Convenio de participación Telecsa	16000000	18476545
Saldo contrato planta interna	8000000	8000000
Saldo contrato medios de transmisión	5500000	6024732
Otras obligaciones	20306271	21661861
TRANSFERENCIAS		
Fondo terceros IVA	21901440	19926255
ICE	16590667	23345313
Otecel	8103592	9666654
Conecel	8881245	10394300
Otros	2901500	6573179
TOTAL	317916292	338383620

Fuente: Gerencia de Programación Económica de Pacifictel

5.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ACTUAL DE PACIFICTEL S.A

La estructura de PACIFICTEL tiene una jerarquía alta, después de las gerencias están las jefaturas de unidades y en algunos casos estas jefaturas tienen departamentos y estos departamentos tienen jefes de grupo, lo cual dista de una estructura moderna (estructura plana).

Es necesario realizar un estudio de los procesos tanto Operativos, Administrativos y Financieros a fin de reestructurar la empresa.

Las gerencias dependen de las Vicepresidencias y algunos procesos que requiere la gerencia deben ser aprobados por muchos departamentos de otras Vicepresidencias lo que complica retarda la ejecución de trabajos y proyectos.

No se puede eliminar estos elementos de control pero si se simplificar los procedimientos lo que mejoraría el accionar de la empresa.

Los niveles estrechos de administración producen jerarquías altas con muchos niveles entre los gerentes del punto más alto y él mas bajo. En estas organizaciones una larga cadena de mando demora la toma de decisiones lo cual es una desventaja en un ambiente que cambia con rapidez.

Por otra parte los tramos grandes producen jerarquías planas con menos niveles administrativos entre la cima y la base.

En años recientes una de las tendencias más notorias apunta hacia jerarquías más planas para las organizaciones sin importar que estas sean más grandes o pequeñas. Muchas de estas han encontrado que se puede mejorar la productividad y competitividad de la empresa aplanando la estructura de la organización.

En la actualidad los investigadores están de acuerdo que no hay una extensión ideal de la administración. Escoger una extensión requiere sopesar los factores del entorno y las habilidades tanto del gerente como de los empleados.

Por ejemplo resulta apropiada una expansión más amplia de la administración para los gerentes y empleados más experimentados.

VICEPRESIDENCIA DE OPERACIONES**Gerencia de Desarrollo e Ingeniería**

Unidad de Ingeniería

Unidad de Diseño Telecomunicaciones

Gerencia de Transmisiones

Unidad de Comunicaciones Satelitales

Unidad de Cable Submarino

Unidad de Ingeniería de Transmisiones

Unidad de Operación y Mantenimiento

Gerencia de Conmutación

Unidad de Tránsito e Interconexiones

Unidad de Grandes Usuarios

Unidad de Centrales Locales

Unidad de Centrales Rurales

Unidad de Fuerza y Climatización

Gerencia de Planta Externa

Unidad de Mantenimiento Local

Unidad de Control de Calidad

Unidad de Instalaciones

Unidad de Mantenimiento Rural

Gerencia de Planificación

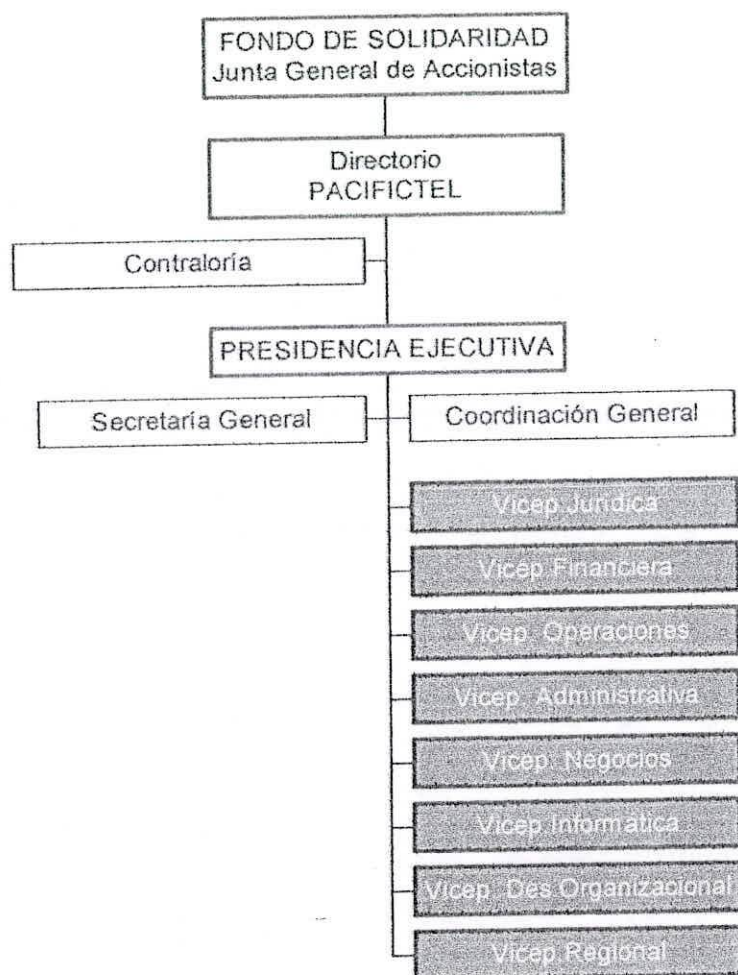
Unidad Demanda y Estadísticas

Unidad de Investigación y Desarrollo

Unidad de Planes Operativos

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PACIFICTEL

ORGANIGRAMA DE PACIFICTEL



Las Vicepresidencia a su vez contienen en su estructura Gerencias, Unidades y Departamentos.

En PACIFICTEL la estructura básica de las Vicepresidencias son:

5.3 JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN DEL CCGTAPSA

La creación del CENTRO DE CONVERGENCIA PARA LA GESTIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE PACIFICTEL S.A., "CCGTAP" tiene como objetivo principal, dar

agilidad a la toma de decisiones Ejecutivas y Técnicas de una manera veraz, oportuna y a corto tiempo; eliminando los tiempos muertos, plantear soluciones a cada uno de los problemas que día a día se debe resolver.

Centro de Convergencia que conllevarían a la integración de la actividad interna, atención personalizada al cliente, el casamiento de la gestión administrativa con la técnica de PACIFICTEL S.A., Presidencia Ejecutiva, Vicepresidencias, Gerencias que en la actualidad se encuentran ubicadas dispersas y distantes una de otra dentro de la ciudad de Guayaquil, esta unificación de actividades propendería al aumento de La productividad, y cambio de imagen de la compañía.

Para mantener el desarrollo y engrandecimiento de PACIFICTEL S.A. consideramos que el crecimiento sostenido de la compañía se logrará con:

- a) Un Centro de Convergencia de la Gestión Técnica y Administrativa.- Con la construcción de edificios interconectados para la Convergencia de la Gestión Administrativa y Técnica de PACIFICTEL S.A. en la ciudad de Guayaquil, la misma que estará ubicado en los terrenos de la empresa en la Ciudadela de IETEL, Complejo **Tres Cerritos**, junto al Colegio Regional de Ingenieros Civiles en la Avenida Guillermo Pareja Rolando, con una extensión aproximada de 10000 mts², área de terreno propiedad de PACIFICTEL S.A. y que en la actualidad están ocupada como bodegas y patio de equipos obsoletos.

Un edificio inteligente dotado de instalaciones técnicas avanzadas de tal manera que se convierta en una construcción diseñada con todos los ambientes necesarios, para dar confort y bienestar a sus ocupantes sean estos clientes externos o internos, obteniendo la más alta producción de cada uno los funcionarios que lo ocupen.

Zonas con seguridad desde el parqueo para funcionarios y clientes que accedan con o sin vehículos, disponibilidad de oficinas para la Presidencia, Vicepresidencias, Gerencias, asesores, secretarías, etc. sala de proyecciones, conferencias, conferencias virtuales, videos conferencias, salón de actos, comedor y cafetería, archivos, etc.

Instalación de un laboratorio que permita el recibir cursos de adiestramiento teórico práctico a cada uno de los empleados en enlaces satelitales, radios, múltiplex, fuerza, fibras ópticas, centrales telefónicas, planta externas, aulas virtuales, salas de computación. Toda esta actividad coordinada y bajo la responsabilidad del Centro de Capacitación.

- b) Con una Planeación de Recurso Empresarial ERP.- La información será accesada de manera rápida e interrelacionada con toda la actividad de PACIFICTEL, el ERP (Enterprise Resource Planning) constará con un software el mismo que servirá para: integrar los sistemas de la empresa, controlar la gestión de atención al cliente; gestión de clientes, compra realizadas por el cliente, pagos, nuevos negocios, nuevos servicios, etc.

Un centro de computación con una Base de datos de: la producción de PACIFICTEL, la contabilidad sus ingresos sus egresos, facturación, la gestión de los

inventarios, el mercadeo, las adquisiciones, el recursos humanos o cualquier otra función que tienda al desarrollo integrado de la empresa.

Dentro de las diversas soluciones, que nos permitirá ser más competitivos, controlando mejor nuestros recursos: humano y material, llevar una planificación presente y futura integrada con cada una de la áreas técnicas involucradas como son: redes principales y secundarias de transmisiones, centrales, y planta externa, la operación y el mantenimiento de cada una de estas redes.

Reduciendo considerablemente el tiempo de respuesta y mejorar la calidad de servicio a nuestros clientes.

En las tres últimas décadas, los avances vertiginosos que ha dado la tecnología en el área de las telecomunicaciones ha permitido al mundo cambiar, como consecuencia de la globalización, integración de todos los países, ciudades, pueblos e individuos, y gracias a ellos las distancias se han acortado, lo que ha provocado un cambio de los esquemas tradicionales económicos y sociales, acomodándose este a un mundo sin fronteras.

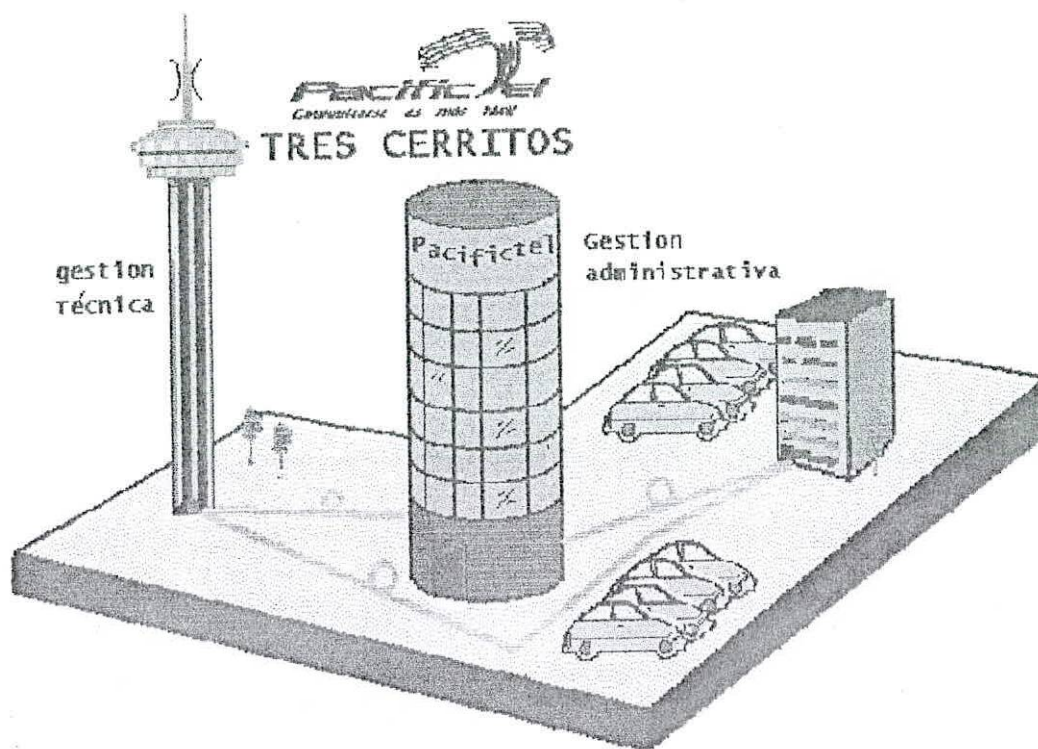
ACIFICTEL S.A., consciente de que las telecomunicaciones son un pilar fundamental para el desarrollo de un país, ha evolucionado a la par con la tecnología, es así como desde su nacimiento con la tecnología analógica, ha pasado tecnología digital, y se tiene como proyecto inmediato implementar redes ópticas, con anillos con SDH, lo que nos permitirá dar un gran salto tecnológico, el mismo que nos permitirá entregar a nuestros clientes un servicio eficiente, complejo y de alta calidad.

PACIFICTEL cuenta con recursos humanos y técnicos disperso por las diez provincias del país correspondiente a PACIFICTEL S.A., consideradas como una de sus fortalezas principal de la empresa, ya que este personal es técnico y altamente calificado por sus años de experiencia, con un entrenamiento teóricamente, práctico, con un personal técnico flexible, de fácil aceptación y asimilación al cambio tecnológico.

La infraestructura actual con la que cuenta PACIFICTEL es compleja y diversa, por su tecnología y que en conjunto forma parte del gran activo fijo de la Empresa:

Los edificios: Centrales Telefónicas en cada una de las principales ciudades, Cabinas en zonas rurales, Estaciones Repetidoras, Estaciones Satelitales; Redes (planta central), de cobre, Fibras Ópticas PDH SDH, Cable Submarino

Equipos de transmisiones: Torres, Antenas, Equipos de Radios, Múltiplex, Grupos de baterías, Rectificadores, instalados en estaciones terminales, repetidoras, estaciones satelitales.



5.4 BARRERAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

En forma general podemos decir que es factible implementar el equipamiento e infraestructura "edificio", a la mano con una solución ERP en Pacifictel S.A., de hecho como se dijo anteriormente, la mayoría de las empresas de telecomunicaciones en nuestro país cuentan con una integración física e informática, sin embargo al momento existen barreras que deben superarse para aprovechar todos los beneficios que conllevaría la implementación de este Centro de Convergencia.

Barreras

- **La migración de la información** dificulta la optimización del sistema, debido a que por razones conocidas (políticas principalmente); muchos de los funcionarios por celo profesional ocultarían información valiosa recabada durante muchos años.
- **La oposición al cambio** lo que llevaría al despido de personal con pago de indemnizaciones y contratación de nuevo personal si ese fuera el caso
- **Los altos costos incurridos** dificultarían la concienciación a los directivos de turno de que el proyecto va a dar mayor valor a la empresa. Sumado "de ser el caso" a la sobre valoración por ganar réditos personales en ciertos funcionarios deshonestos que entorpecería aun más la decisión de emprender el proyector.

5.5 CRITERIOS PARA REESTRUCTURAR LA ORGANIZACIÓN.

El criterio para el agrupamiento de Unidades en el caso de PACIFICTEL es el agrupamiento por funciones, ya que esta parece ser la más lógica y básica de departamentalización.

La estructura por funciones facilita mucho la supervisión pues cada gerente solo debe ser experto en una gama limitada de habilidades. Además la estructura funcional facilita el movimiento de las habilidades especializadas para poder usarlas en los puntos donde más se necesitan.

Conforme crece la organización ya sea en términos geográficos o ampliando su línea de productos, empiezan a surgir algunas de las desventajas de las estructuras por funciones.

Cuando la departamentalización de una empresa se torna demasiado compleja para coordinar la estructura funcional, la alta dirección por regla general creará divisiones semiautónomas. En cada división los gerentes y los empleados producen y comercializan sus propios productos o servicios.

A diferencia de un departamento funcional, la división parece un negocio independiente. El director de la división se concentra primordialmente en las operaciones de su división, es responsable de las pérdidas o las utilidades e incluso puede llegar a competir con otras unidades de la misma empresa. Sin embargo una división es diferente de un negocio independiente en un sentido crucial: el director de la división depende de la oficina central.

PACIFICTEL tiene una unidad de negocio autónoma que es el proveer de servicio de Internet EASYNET.

PACIFICTEL ha creado Gerencias de Agencias en las diferentes provincias con autonomía solo en la parte operativa pero tienen una dependencia financiera con la intención de lograr mayor agilidad en los trámites y en la atención al cliente.

CAPITULO 6

DISEÑO DEL CENTRO DE CONVERGENCIA

ADMINISTRATIVA Y TÉCNICA DE PACIFICTEL S.A.

6.1 EDIFICIO INTELIGENTE

La tecnología en los últimos tiempos, ha entrado y sigue incrementándose su uso en las construcciones modernas, es así que el chip y los circuitos integrados de una computadora, hacen cada día que sean más rápidas y fáciles de manejar, a un costo de menor operación, supliendo cada día la producción humana, dando mayor seguridad a las edificaciones y automatizándolas.

Una buena inversión resulta construir **Edificios Inteligentes**, para ello se contaría con una comunicación efectiva, con el fin de ahorrar energía, salarios de guardianías, y tener un control a distancia de las diferentes actividades que se programe directa o remotamente.

Los Franceses adoptaron el termino "Domotique" para llamar así a los edificios inteligentes, y según el concepto de domótica es " vivienda que integra todos los automatismos en materia de seguridad, gestión de la energía, comunicaciones, etc.". Es decir, el objetivo es asegurar al usuario de la vivienda un aumento del confort, de la seguridad, del ahorro energético y las facilidades de comunicación.

Para lograr que un edificio sea inteligente debemos considerar lo siguiente:

- Contar con un buen sistema de red o redes interiores y exteriores de comunicación que integren todos los servicios para, obtener notable ahorro de energía, una eficaz gestión técnica de la vivienda y tener con ello alto nivel de seguridad
- Para que un sistema pueda ser considerado "inteligente" ha de incorporar elementos o sistemas basados en las **Nuevas Tecnologías de la Información (NTI)**.

El uso de las NTI en la vivienda genera nuevas aplicaciones y tendencias basadas en la capacidad de proceso de información, en la integración y comunicación entre los equipos e instalaciones del edificio. Así concebida, una vivienda o edificio inteligente puede ofrecer una amplia gama de aplicaciones en áreas tales como:

- seguridad
- gestión de la energía
- automatización de tareas domésticas
- formación, cultura y entretenimiento
- teletrabajo
- monitorización de salud
- operación y mantenimiento de las instalaciones, etc.

La vivienda domótica también se la conoce como:

- Casa inteligente" (smart house),
- Automatización de viviendas (home automation),
- Domótica (domotique),
- Sistemas domésticos (home systems), etc.

Los elementos de campo (detectores, sensores, captadores, etc.), transmitirán las señales a una unidad central inteligente que tratará y elaborará la información recibida. En función de dicha información y de una determinada programación, la unidad central actuará sobre determinados circuitos de

potencia relacionados con las señales recogidas por los elementos de campo correspondientes.

GRADOS DE INTELIGENCIA

Existen tres grados de inteligencia, catalogados en función de la automatización de las instalaciones o desde el punto de vista tecnológico:

- **Grado 1. Inteligencia mínima o básica.-** Un sistema básico de automatización del edificio, el cual no está integrado. Existe una automatización de la actividad y los servicios de telecomunicaciones aunque no están integrados.
- **Grado 2. Inteligencia media.-** Tiene un sistema de automatización del edificio totalmente integrado. Sistemas de automatización de la actividad, sin una completa integración de las telecomunicaciones.
- **Grado 3. Inteligencia máxima o total.-** Los sistemas de automatización del edificio, la actividad y las telecomunicaciones, se encuentran totalmente integrados. El sistema de automatización del edificio se divide en:
sistema básico de control

sistema de seguridad**sistema de ahorro de energía**

El sistema básico de control.- Es el que permite monitorear el estado de las instalaciones, como son: eléctricas, hidrosanitarias, elevadores y escaleras eléctricas, y suministros de gas y electricidad.

El sistema de seguridad.- Protege a las personas que detecta el humo y fuego, fugas de gas, suministro de agua, monitoreo de equipo para la extinción de fuego, red de rociadores, extracción automática de humo, señalización de salidas de emergencia y el voceo de emergencia; los bienes materiales y la información.

- **Para la seguridad de bienes materiales.-** Tenemos el circuito cerrado de televisión, el control de accesos, el control de rondas de vigilancia, la intercomunicación de emergencia.
- **La seguridad informática,** el detector de movimientos sísmicos y el de presencia.

El sistema de ahorro de energía.- La zonificación de las áreas a climatizarse, el uso activo y pasivo de la energía solar, la identificación del consumo, el control automático y centralizado de la iluminación, el control de horarios para el funcionamiento de equipos en horas pico, el control de ascensores.

El cumplimiento de todas estos elementos harán que el **CCGTAPSA**, se lo considerado un Edificio Inteligente.

6.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO URBANISTICO

El proyecto del **CCGTAP**, está ubicado al norte de la ciudad de Guayaquil, en uno de los lugares de mayor plusvalía y es considerada como el polo de desarrollo comercial, bancario, turístico, administrativo, de la ciudad; como ejemplo podemos mencionar: Complejo Comercial, Empresarial, Turístico y de Entretenimiento "**Ciudad del Sol**" que se encuentra en etapa de operación, proyecto y construcción, que incluye diez espacios, promocionado y construida por inversión privada.

	Edificios construidos	Área m ²	Inversión (mill.\$ USD)	Inaugurados
1	Mall del Sol	134.837.00	85.00	Hace 7 años
2	Tour Points Sheraton (hotel, casino)	12.316.00	20.00	Hace 4 años
3	Casino y Centro de Convenciones	2.013.00	2.50	Hace 4 años
4	Executive Center	16.200.00	15.00	Hace 3.5 años

	Edificios en construcción:	Área m ²	Inversión (millones USD)	Descripción
5	Hotel Howard Johnson	7.469.00	7.50	108 Habitaciones 8 pisos
6	Professional Center	9.218.00	11.00	95 oficinas, 13 restaurantes en 6 pisos
7	Plaza del Sol	1.500.00	0.25	Espacio para danzas, música, poesía, teatro, literatura, etc.

Entrarán en funcionamiento a partir del 2005

	En Preventas	Área m ²	Inversión (millones USD)	Descripción
8	Equilibrium (centro médico)	8.538.00	8.20	8 pisos, Medicina alternativa y estética
9	Plaza Parking	12.382.00	2.10	5 pisos con 384 parqueos
10	Torres del Sol (3 edificios)	10.257.60	7.20	9 pisos

Como servicios adicionales tenemos: buses entre Mall del Sol, Ciudad del Sol y el Aeropuerto

Inversión Total:

\$ 158'750.000.00 dólares

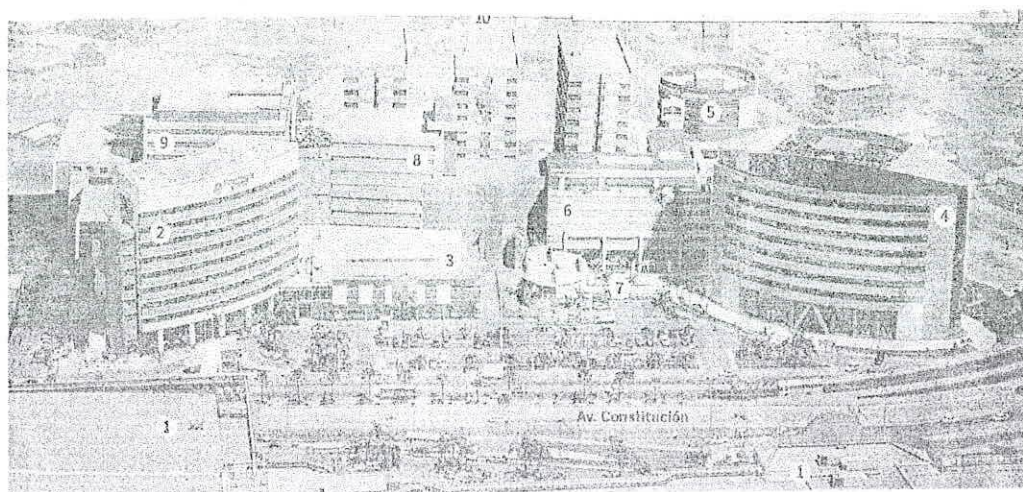
Extensión del Proyecto:

214.730,00 m²

Complejo ubicado entre la Avenida Constitución

Fuente: Novis y Pronovis promotora del proyecto

Vista panorámica del complejo Ciudad del Sol



1 Mall del Sol

5 Hotel Howard Jonson

8 Equilibrium

2 Four Points Sheraton

6 Professional Center

9 Plaza Parking

3 Casino y Centro de Convenciones

7 Plaza del Sol

10 Torres del Sol

4 Executive Center

Servicios adicionales: 3000 parqueos y vigilancia gratis.



 Ubicación de la Ciudadela IETEL

Junto a esta infraestructura encontramos otras construcciones importantes, destinadas al esparcimiento y distracción, turismo, comercio, educación, exposiciones, etc., en ciudadelas como: Kennedy Norte, Garzota, Simón Bolívar, lo que significa que CCGTAPSA toda estas tiendas, almacenes, centros comerciales, hoteles, discotecas, colegios, clínicas, será

En la ciudadela Kennedy Norte y Kennedy Vieja encontramos:

- Centro Empresarial las Cámaras
- Hotel Hilton Colon
- Expo Plaza
- San Marino
- World Trade Center
- Policentro
- Clinica Kenndy
- Banco del Pichincha
- Porta
- Ex Banco del Progreso
- Gasolineras
- Mi Comisariato, Ferrisariatos
- Canal Uno, Telerama
- Colegio Ecomundo

- Discoteca Fish

En la Avenida Juan Tanca Marengo encontramos.

- Dicientro
- Colegio Regional de Ingenieros Civiles
- Cofin

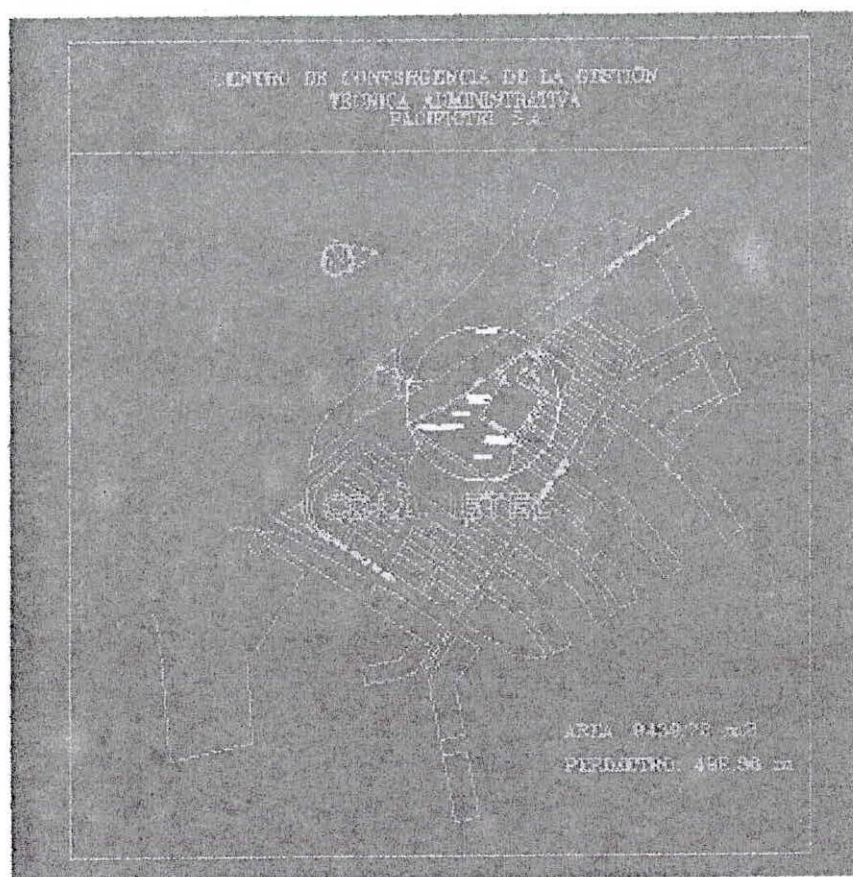
En la Avenida Guillermo Pareja Rolando están:

- La Empresa Electrica
- Cantones Restaurante
- Pacifictel S.A. (edificio de ex Banco del Progreso)
- Garzocentro 2000, etc.

Las principales Agencias bancarias se encuentran ubicadas en el sector, y es así que la matrices el Banco del Pichincha se ha trasladado a este lugar para brindar rapidez, comodidad, amplitud, y seguridad a sus clientes.

Como podemos ver el proyecto de construir un edificio CCGTAPSA esta ubicado dentro del nuevo casco comercial de la ciudad, este nuevo polo de desarrollo tiene en cada uno de sus edificios unas proyecciones de crecimientos a futuro, si aprovechamos su ubicación estratégica, vías de

accesos, el entorno moderno y urbanístico del sector, la existencia de todos los servicios básicos, este terreno que hoy solo sirve como bodegas de materiales y obsoletos, se transformaría en moderno edificio inteligente, funcional, e integrador de las funciones técnica y administrativa que carece en la actualidad Pacifictel S.A.



La ubicación estratégica del terreno nos le permite proyectar una edificación moderna y funcional, que al igual de la Torre de El Carmen sea otro icono de las Telecomunicaciones para la ciudad.

6.3 Elementos necesarios para la Implementación del CCGTAP

Para desarrollar este edificio inteligente necesitamos de lo siguientes elementos:

- **Económicos**

- Poseer un edificio propio para la realizar la gestión ejecutiva y administrativa de Pacifictel S.A.
- La reducción de los altos costos de alquiler, operación y mantenimiento que Pacifictel S.A. paga por arriendo.
- Tener un edificio ancla que de prestigio a la compañía
- La posibilidad de cobrar por la renta o venta de espacios.
- La relación costo-beneficio.

- **Tecnológicos**

- La disponibilidad de medios técnicos avanzados de telecomunicaciones
- La automatización de las instalaciones.
- La integración de servicios

- **Arquitectónicos**

- Prever y satisfacer todas las necesidades presentes y futuras de los ocupantes, clientes y operadores del edificio.
- Diseño flexible, tanto en la estructura como en los sistemas y servicios.
- Diseño arquitectónico funcional
- Modulaci3n de la estructura e instalaciones del edificio.
- Confortable para el usuario y los clientes
- Edificio seguro
- El incremento de la estimulaci3n en el trabajo.

- **Ambientales**

- La creaci3n de un edificio saludable
- El ahorro energ3tico
- El cuidado del medio ambiente.

Otros aspectos que el Edificio **CCGTAP** deber3 cumplir para ser considerado inteligente:

- Por que satisface todas las necesidades de sus usuarios, administradores y clientes.

- El impacto que causaría esta nueva edificación en el sector debe ser mínimas, , se respetará y adaptarse al medio ambiente que lo rodea.
- La protección del edificio, contra contingencias, accidentes, intrusión, robo, plagio, incendio, o naturales como el clima entre otros.
- Prevención de contingencias, en el proyecto es importante considerar aquellos elementos de control: de humo, aire caliente, (efecto de chimenea) que se dan tanto en cubos de escaleras y de elevadores, ductos de instalaciones, vestíbulos, pasillos y pisos falsos. Se debe dotar al edificio de sistemas de extracción de humos estableciendo una presión positiva en cubos de escaleras y de elevadores.
- El desalojo en tiempo razonable, las rutas de escape, señalizaciones, pasillos y en puertas de salida en caso de emergencia, pasamanos en escaleras y rampas, se tratará al detalle en cada uno de los pisos.
- Para el acabado y decoración, se escogerán materiales menos combustibles y volátiles, empleando en lo posible materiales que retarden la acción del fuego, el edificio tendrá hidrantes de agua, espuma, polvo químico, en caso de conato de incendio la alarma será transmitida automáticamente a la estación de bombero más próximo.

6.4 FASES DE DESARROLLO DEL EDIFICIO CCGTAP

Las fases que se deberá cumplir para el desarrollo del proyecto son:

- Fase de elaboración del proyecto
- Fase constructiva
- Fase operativa

Fase de elaboración del proyecto

Conformación de un equipo de trabajo con el propósito de lograr los más óptimos resultados, conformados por ejecutivos de la Gerencia de Infraestructura de Pacifictel S.A., arquitectos, arquitectos paisajistas, ingenieros civiles, hidráulicos, eléctricos, de telecomunicaciones e informática, consultores en instalaciones especiales, compañía constructora, proveedores de sistemas y servicios, y compañías de suministro de servicios de electricidad, agua.

De tal manera que el diseño definitivo del proyecto EDIFICIO CCGTAPSA, con base al trabajo y comunicación constante del equipo, indispensable para obtener un edificio inteligente, una evaluación y verificación aprobaría el proyecto ejecutivo en los aspectos arquitectónico, tecnológico y financiero, el mismo que nos permitirá continuar con la siguiente fase.

Fase constructiva

Es la ejecución de la obra, con base en los planos ejecutivos. En esta fase intervienen las compañías constructoras, contratistas, subcontratistas y demás elementos del equipo que trabajo de la etapa del proyecto, con su asesoría, supervisión y aprobación.

Fase operativa

Los resultados de la primera y segunda fases se ven reflejados en esta última fase, en la que están involucrados todos los usuarios, clientes el personal de administración y mantenimiento, quienes tienen la responsabilidad de operar, utilizar y mantener las instalaciones en óptimo estado. Para esto debe entrenarse al personal técnico, con el propósito de que intervenga adecuadamente desde el primer día.

6.5 APLICACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA AL SISTEMA INTELIGENTE

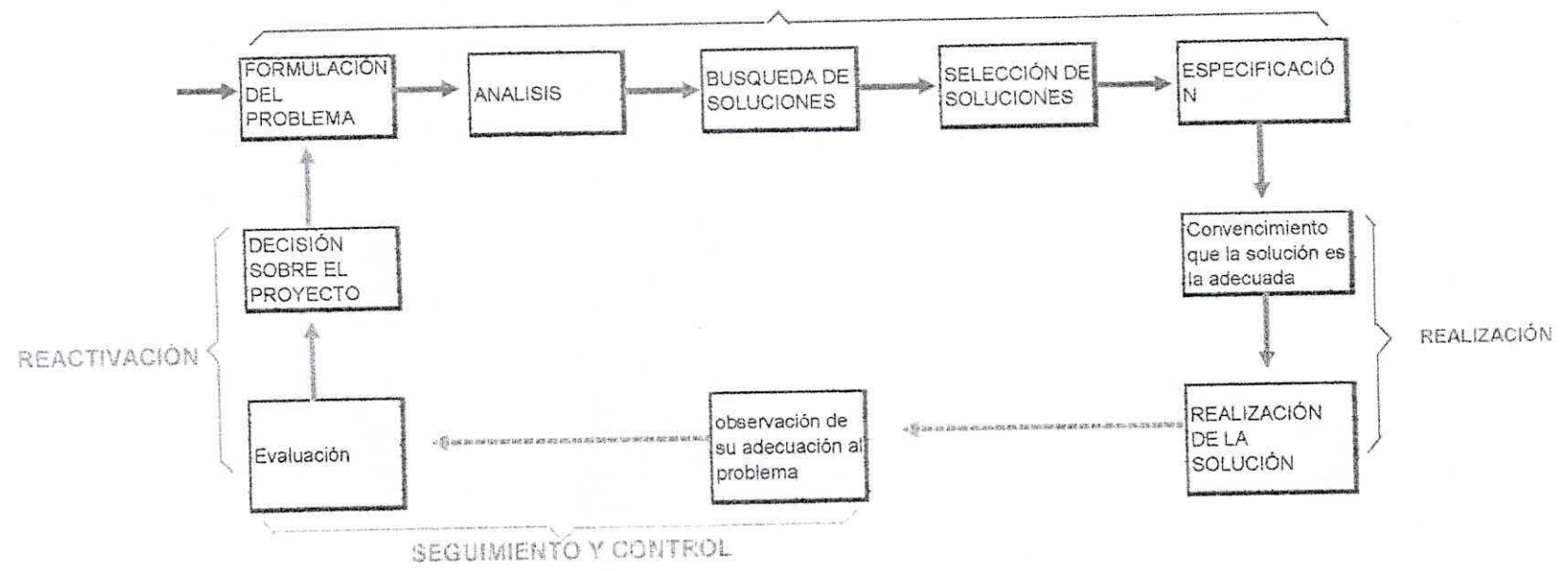
Se pueden considerar cuatro elementos como básicos que se integran al Edificio Inteligente y serán los siguientes:

- a) **La estructura del edificio.** Todo lo que se refiere a la estructura y diseño arquitectónico, se debe incluir los acabados y mobiliario, entre sus componentes están: la altura de losa a losa, la utilización de pisos elevados, ductos y registros para las instalaciones, tratamiento de fachadas, utilización de materiales a prueba de fuego, acabados, mobiliario y ductos para cableado estructurado y eléctrico.
- b) **Los sistemas del edificio.** Todas las instalaciones que integran un edificio, entre sus componentes están: aire acondicionado, calefacción y ventilación, energía eléctrica e iluminación, controladores y cableado, elevadores y escaleras mecánicas, seguridad y control de acceso, seguridad contra incendios y humo, telecomunicaciones, instalaciones hidráulicas, sanitarias y seguridad contra inundación.
- c) **Los servicios del edificio.** Son los servicios o facilidades que ofrecerá el edificio, entre sus componentes están: comunicaciones de video, voz y datos; automatización de oficinas; salas de juntas y cómputo compartidas; área de fax y fotocopiado; correo electrónico y de voz; seguridad por medio del personal; limpieza; estacionamiento; escritorio de información en el lobby o directorio del edificio; facilidad en el cambio

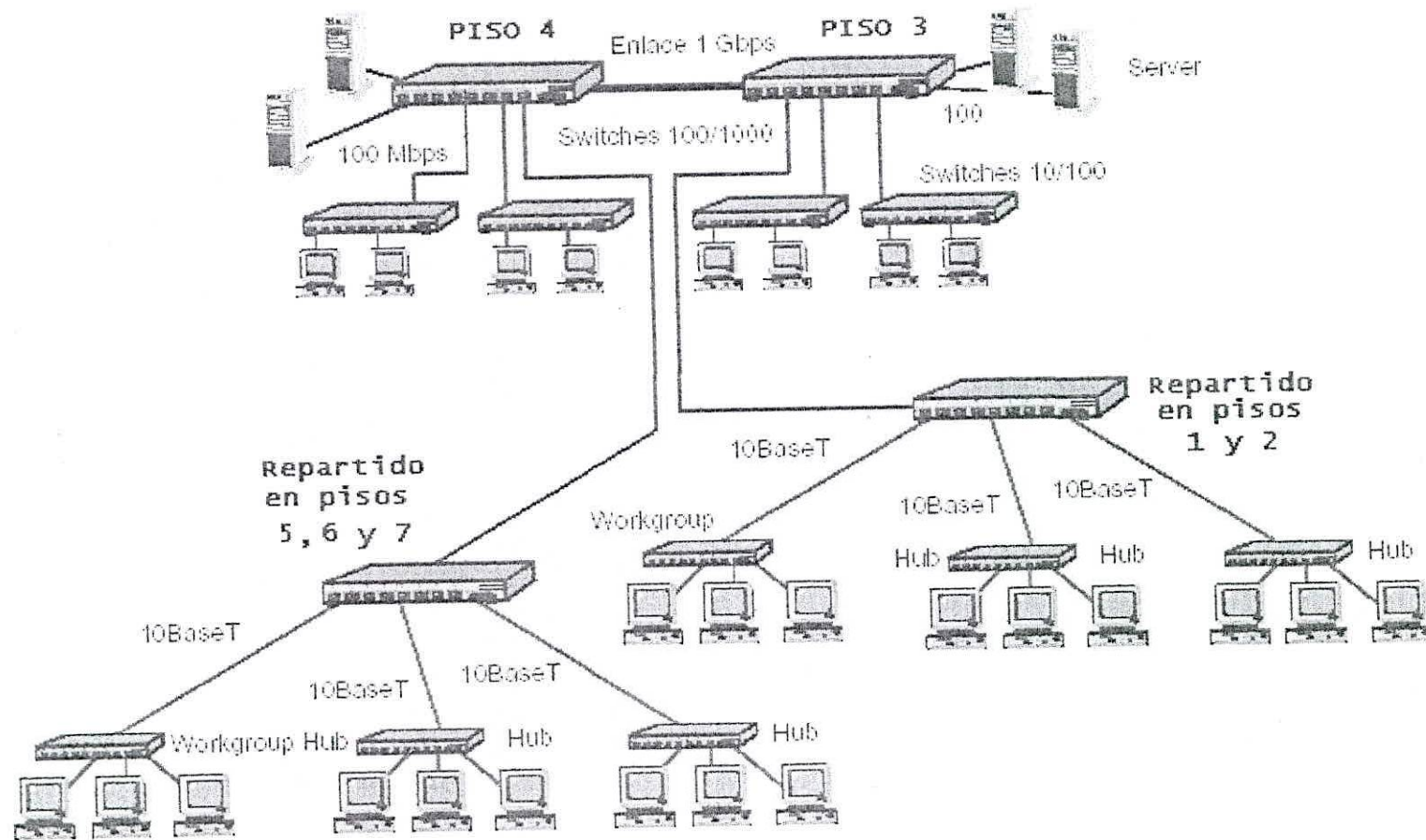
de teléfonos y equipos de computación; centro de conferencias y auditorio compartidos, y videoconferencias.

- d) **La administración del edificio.** Se refiere a todo lo que tiene que ver con la operación del mismo. Entre sus variables están: mantenimiento, administración de inventarios, reportes de energía y eficiencia, análisis de tendencias, administración y mantenimiento de servicios y sistemas. La optimización de cada uno de estos elementos y la interrelación o coordinación entre sí, es lo que determinará la inteligencia del edificio.

6.6 Proceso y Diseño del Centro de Convergencia para la Gestión Técnica Administrativa de PACIFICTEL S.A



DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS EN EL NUEVO CENTRO DE GESTION TECNICA ADMINISTRATIVA DE PACIFICTEL "CGTAP"



6.7 SOLUCION PROPUESTA DEL CENTRO DE CONVERGENCIA

Parte de la solución propuesta para la convergencia técnico administrativa de la empresa, consiste en la construcción de un edificio de siete pisos con un área de construcción de 4109,30 m² en los que la **Vicepresidencia de Informática** sería la encargada de la operación, mantenimiento y adiestramiento posterior del sistema informático y solución ERP; contando con personal capacitado de Pacifictel S.A.

DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS INFORMATICOS EN EL "CCGATPSA"

ITEM	ÁREAS ALOJADAS	PCs Pentium 4 multimedia y CD-ROM	Servidores Windows 2000
1	Presidencia Ejecutiva	12	
2	Vicepresidencia Administrativa	20	
3	Vicepresidencia Financiera	20	
4	Desarrollo Organizacional, Informática	10	2
5	Informática	60	2
6	Vicepresidencia de Operaciones	20	
7	Vicepresidente de Negocios	20	
8	Atención al cliente y Centro de Capacitación	80	
TOTAL		242	4

ANALISIS COSTO & BENEFICIO 2005 - 2010

AÑO		0	1	2	3	4	5
		2005	2006	2007	2008	2009	2010
INFRAESTRUCTURA							
COSTO DEL EDIFICIO	3164161	3164161	0	0	0	0	0
MANTENIMIENTO		0	200000	300000	400000	450000	500000
COSTO DEL HARDWARE							
HARDWARE ERP	14% de 15 millon			1800000	100000	100000	100000
SERVIDORES	4 @ 20000	80000	12000	12000	12000	12000	12000
PC'S	242 @ 2500	605000	5000	6000	7000	8000	9000
TARJETAS DE RED	242 @ 100	24200	0	0	0	0	0
SCANNERS	8 @ 100	800	0	0	0	0	0
TELECOMUNICACIONES							
RUTEADORES	12 @ 500	6000					
CABLEADO ESTRUCTURADO	15% COSTO EDF	474624,15	0	0	0	0	0
COSTO CONEXIÓN TELEF	***	0	0	0	0	0	0
SOFTWARE							
PAQUETE ERP	17% de 15 millon	1200000	300000	300000	300000	300000	300000
TRABAJO DE RED	10000	10000	2500	2500	2500	2500	2500
PRODUCTOS DE RED	242 @ 2500	36300	500	500	500	500	500
SERVICIOS							
MIGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
ENTRENAMIENTO	500 hrs @ 60/hr	30000	10000	10000	10000	10000	10000
DIRECTOR DEL SISTEMA	***	0	0	0	0		
PERSONAL DE SISTEMA	***	0	0	0	0		
ENTRENADOR	***	0	0	0	0		
CONSULTORIA E IMPLANTACIÓN	6000000	3500000	800000	800000	700000	600000	600000
TOTAL COSTOS		9181085	1380000	3281000	1582000	1533000	1584000
BENEFICIOS							
ALQUILER INFRAESTRUCTURA	131000@12	0	1729200	1902120	2092332	2301565,2	2531721,72
SUELDOS Y SALARIOS	25% @ 30000000	0	7500000	7500000	7500000	7500000	7500000
VIGILANCIA	20 @ 700	0	14000	14000	14000	14000	14000
ENERGÍA ELÉCTRICA	50% 4@2000	0	4000	4000	4000	4000	4000
AGUA POTABLE	50% 4@300	0	600	600	600	600	600
SEGUROS GENERALES		0	500000	500000	500000	500000	500000
PAPELERIA Y MENSAJERIA		0	25000	30000	35000	40000	45000
EFICIENCIA ADMINISTRATIVA		0	50000	100000	100000	100000	100000
EFICIENCIA LEGAL		0	120000	240000	300000	300000	300000
AHORRO EN TELECOMUNIC.		0	6000	7000	8000	9000	10000
TOTAL BENEFICIOS		0	9948800	10297720	10553932	10769165	11005322

*** RECURSO EXISTENTE EN PACIFICTEL

ANALISIS COSTO & BENEFICIO 2005 - 2010

ANALISIS COSTO & BENEFICIO 2005-2010						
AÑO	2005 0	2006 1	2007 2	2008 3	2009 4	2010 5
FLUJO NETO EFECTIVO (Incluido inversión orig.)	-9181085,2	8568800	7016720	8971932	9236165,2	9421321,72
(1) PERIODO DE PAGO	2.5 AÑOS					
INVERSIÓN INICIAL	9181085,15	AÑO 0	0	FLUJO ACUMULATIVO 0		
		AÑO 1	8568800	8568800		
		AÑO 2	7016720	15585520		
		AÑO 3	8971932	24557452		
		AÑO 4	9236165,2	33793617,2		
		AÑO 5	9421321,72	43214938,92		
(2) TASA DE RETORNO ACUMULATIVA (Total Beneficios-Total Costos-Depreciación)/Vida Util		BENEFICIOS		52574938,92		
		COSTOS		18541085,15		
		DEPRECIACIÓN		9181085,15		
		Total Beneficios-Total Costos-Depreciación		24852768,62		
		Vida Util		6 AÑOS		
		Inversión Inicial=		9181085,15		
ROI = (15727400/6)=	4142128,1					
ROI =	45,12 %					
(3) RELACION COSTO BENEFICIO		TOTAL BENEFICIOS	52574938,92	2,84		
		TOTAL COSTOS	18541085,15			
(4) TASA INTERNA DE RETORNO	TIR	86,446552%		1 + r ==>	1,1	
(5) VALOR PRESENTE NETO	VPN	23306745,14				

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados, concluimos que el proyecto es conveniente a los intereses de PACIFICTEL, ya que tiene un valor actual neto positivo con un índice de rentabilidad de 2.31 veces la inversión, y una tasa interna de retorno del 72.21%, muy por encima del costo de oportunidad del capital en nuestro medio. Además este proyecto de inversión agrega valor a la empresa

La integración y convergencia de la información, posicionará a Pacifictel S.A tecnológicamente preparándola a las exigencias informáticas y del sector.

La automatización de los procesos de gestión administrativa y técnica, dará lugar a la toma de decisiones oportuna y veraz por parte de los diferentes mandos de la empresa.

La implantación de un Sistema de información, es el camino para que Pacifictel S.A se dirija a la par de los avances tecnológicos.

La construcción de un Edificio Inteligente, optimizará los tiempos de respuestas, toma de decisiones y soluciones.

La implantación de un ERP, mejora el acceso a la información y la atención al cliente.

El éxito de un ERP, dependerá mas de la cultura organizacional de la empresa (clientes internos) que de la parte tecnológica.

La implantación del SAP-ERP, permitirá menos estructuras informáticas complejas y procesos de negocios ágiles y eficientes.