



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Maestría Ejecutiva de Gestión de Empresas en
Telecomunicaciones

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Plan de Negocios para el Desarrollo, Implementación
y Comercialización de un sistema de Servicios
Basados en Localización

REALIZADO POR:

Wilson Orellana

Carlos Nieto

DIRECTOR:

Ing. Sergio Flores



DP-07371



Guayaquil, Noviembre del 2004



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



**MAESTRIA EJECUTIVA DE GESTIÓN DE EMPRESAS EN
TELECOMUNICACIONES**

PROYECTO DE GRADUACIÓN:

**Plan de Negocios para el Desarrollo, Implementación y
Comercialización de un sistema de Servicios Basados en
Localización**

Realizado por:

Wilson Orellana

Carlos Nieto

Director:

Ing. Sergio Flores

Guayaquil, Noviembre del 2,004

4.3.4	Barreras de Salida.....	72
4.3.5	Rivalidad	73
4.3.6	Productos Sustitutos	73
4.3.7	Poder Negociador de los Proveedores.....	73
4.3.8	Poder Negociador de los Clientes	74
4.3.9	Factores Claves de Éxito	74
4.4	Segmentación de Mercado de Servicios de Localización	75
4.4.1	Segmento Corporativo.....	75
4.4.2	Segmento Consumidor	76
4.5	Comportamiento del Consumidor Móvil	76
4.5.1	Encontrar	79
4.5.2	Enrutar.....	80
4.5.3	Compartir	80
4.5.4	Comprar.....	80
4.6	Perfil de Comportamiento del consumidor	81
4.6.1	Ocupación del Consumidor.....	81
4.6.2	Gastos en Servicios Móviles del Consumidor	82
4.6.3	Adaptación a nuevas Tecnologías	83
4.6.4	Características Funcionales de Nuevos Equipos.....	84
4.6.5	Tiempos de Respuesta de Servicios de Localización.....	85
4.6.6	Precisión de Localización de Móvil	85
4.6.7	Preferencias de Servicios de Localización	86
4.6.8	Requerimientos de Localización por Servicio y Usuario.....	87
4.6.9	Preferencias del Consumidor de Servicios de Localización	87
4.7	Descripción de Servicios de Localización	88
4.7.1	Facturación Basada en Localización.....	89
4.7.1.1	Descripción.....	89
4.7.1.2	Método de Localización	90
4.7.1.3	Mercado Objetivo.....	90
4.7.1.4	Metodología	90
4.7.1.5	Uso	90
4.7.1.6	Distribución.....	90
4.7.2	Publicidad Basada en Localización.....	91
4.7.2.1	Descripción.....	91

4.7.2.2	Método de Localización	91
4.7.2.3	Mercado Objetivo.....	91
4.7.2.4	Metodología	91
4.7.2.5	Uso	92
4.7.2.6	Distribución.....	92
4.7.3	Juegos Basados en Localización	92
4.7.3.1	Descripción.....	92
4.7.3.2	Método de Localización	93
4.7.3.3	Mercado Objetivo.....	93
4.7.3.4	Metodología	93
4.7.3.5	Uso	93
4.7.3.6	Distribución.....	94
4.7.4	Administración de Fuerza de Ventas y Flota de Vehículos	94
4.7.4.1	Descripción.....	94
4.7.4.2	Método de Localización	95
4.7.4.3	Mercado Objetivo.....	95
4.7.4.4	Metodología	97
4.7.4.5	Uso	100
4.7.4.6	Distribución.....	100
4.7.5	Monitoreo de Personas: Angel Guardián	100
4.7.5.1	Descripción.....	100
4.7.5.2	Método de Localización	100
4.7.5.3	Mercado Objetivo.....	101
4.7.5.4	Metodología	101
4.7.5.5	Uso	102
4.7.5.6	Distribución.....	102
4.7.6	Navegación: Páginas Amarillas	102
4.7.6.1	Descripción.....	102
4.7.6.2	Método de Localización	102
4.7.6.3	Mercado Objetivo.....	102
4.7.6.4	Metodología	104
4.7.6.5	Uso	106
4.7.6.6	Distribución.....	106
4.7.7	Servicios de Emergencia	106

Indice General

Indice General	2
Indice de Ilustraciones.....	8
Indice de Tablas	11
1 Resumen Ejecutivo.....	13
1.1 Introducción	13
1.2 Objetivo.....	15
1.3 Misión.....	15
1.4 Factores Claves de Éxito	15
2 Resumen de la Compañía.....	16
2.1 Propietarios.....	16
2.2 Historia de la Compañía.....	16
2.3 Operaciones de la Compañía.....	17
2.4 Telefonía Celular en el Ecuador.....	18
3 Servicios Basados en Localización	22
3.1 Introducción a los Servicios de Localización.....	22
3.2 Clasificación de Servicios de Localización.....	24
3.3 Componentes de Servicios Basados en Localización	25
3.4 Métodos de Localización	27
3.4.1 Categoría Básica (Precisión mayor a 200 metros)	27
3.4.2 Categoría Avanzada (Precisión menor a 200 metros).....	28
3.4.3 Cell – ID	29
3.4.4 Enhanced Observed Time Difference (E-OTD).....	30
3.4.5 GPS Asistido (Wireless Assisted-GPS)	32
3.4.6 Tecnología Híbrida.....	34
3.5 Arquitectura de Localización y Elementos de Red Básicos.....	35
3.5.1 Gateway Mobile Location Center (GMLC)	37
3.5.2 Serving Mobile Location Centre (SMLC)	38
3.5.3 Mobile Switching Centre (MSC/VLR)	39
3.5.4 Mobile Switching Centre (HLR).....	39
3.5.5 Base Station Controller (BSC)	39
3.6 Tipos de Solicitudes de Localización.....	39

3.6.1	Solicitud de Localización que Termina en el Móvil (ATI MT-LR) soportada por CAMEL y procedimientos ATI (Any Time Interrogation)	40
3.6.2	Solicitud de Localización que Termina en el Móvil (Mobile Terminated Location Request/MT-LR).....	41
3.6.3	Solicitud de Localización que Origina el Móvil (Mobile Originated Location Request/MO-LR).....	43
3.7	Capacidad	45
3.7.1	Capacidad de MSC/VLR.....	46
3.7.2	Capacidad de la BSS	46
3.8	Tarifación	47
4	Análisis de Mercado.....	48
4.1	Análisis de Entorno de los Servicios de Localización	48
4.1.1	Entorno Político Regulatorio.....	48
4.1.2	Entorno Tecnológico	50
4.1.3	Entorno Social Cultural.....	51
4.1.3.1	Privacidad.....	51
4.1.3.2	Seguridad.....	52
4.1.3.3	Aprendizaje de nuevos servicios	53
4.1.4	Entorno Económico.....	53
4.2	Necesidades del mercado de Servicios de Localización	60
4.2.1	Requerimientos de Usuario (Funcionales)	60
4.2.2	Requerimientos de Uso	62
4.2.2.1	Requerimientos de Confiabilidad.....	62
4.2.2.2	Requerimientos de Privacidad.....	63
4.2.2.3	Requerimientos de Infraestructura de Localización.....	63
4.2.2.4	Requerimientos de Interoperabilidad del Servicio	64
4.3	Mercado de Servicios de Localización.....	64
4.3.1	Perspectiva Mundial de los Servicios de Localización	64
4.3.2	Desarrollo de Servicios de Localización Primitivos en el Ecuador	69
4.3.2.1	Tarifación Diferenciada: Producto TIP de Porta.....	69
4.3.2.2	Servicio de Asistencia: *333 de Porta.....	70
4.3.2.3	Servicio de Asistencia: SOS de Bellsouth	70
4.3.2.4	Las Quemadas de Bellsouth	71
4.3.3	Barreras de Entrada	71

4.7.7.1	Descripción.....	106
4.7.7.2	Método de Localización	107
4.7.7.3	Mercado Objetivo.....	107
4.7.7.4	Metodología	107
4.7.7.5	Uso	107
4.7.7.6	Distribución.....	107
4.8	Proyección del Mercado de Servicios de Localización.....	108
4.8.1	Estimación de Usuarios Telefonía Inalámbrica en el Ecuador	108
4.8.2	Estimación de Usuarios de Servicios de Localización.....	110
4.8.3	Penetración País Usuarios de Servicios de Localización.....	111
4.8.4	Penetración GSM de Usuarios de Servicios de Localización	112
4.8.5	Entrega del Servicio	113
4.9	Soporte de Terminales.....	113
4.10	Etapas en el ciclo de vida.....	114
4.11	Tasa de crecimiento del mercado de Servicios de Localización.....	114
4.11.1	Sobre Población País.....	114
4.11.2	Sobre Usuarios GSM.....	115
4.12	Distribución de Usuarios de Servicios de Localización al 2,008.....	116
4.13	Distribución de Usuarios por Aplicación del 2,005 al 2,008	116
4.14	Cobertura de los Servicios de Localización	117
4.15	Número de Compañías en la Industria	119
5	Análisis Técnico.....	119
5.1	Cálculo de la Capacidad Mensual de Plataforma de Localización	119
5.2	Dimensionamiento de los Servicios de Localización.....	120
5.3	Configuración y Arquitectura de Red	120
5.4	Impacto en otros elementos de Red.....	122
6	Estrategia e Implementación de Servicios Localización.....	122
6.1	Estrategia de Mercadeo	122
6.1.1	Posicionamiento	122
6.1.2	Estrategia de Precio.....	123
6.1.2.1	Facturación Basada en Localización.....	123
6.1.2.2	Publicidad Basada en Localización.....	123
6.1.2.3	Juegos Basados en Localización	124
6.1.2.4	Administración de Fuerza de Campo Corporativo.....	124

6.1.2.5	Administración de Fuerza de Campo Consumidor	124
6.1.2.6	Angel Guardián	124
6.1.2.7	Páginas Amarillas.....	125
6.1.2.8	Emergencia.....	125
6.1.2.9	Resumen de Estructura de Precios	125
6.1.3	Estrategia de Promociones y Publicidad	126
6.1.3.1	Facturación Basada en Localización	126
6.1.3.2	Publicidad Basada en Localización.....	126
6.1.3.3	Juegos Basados en Localización	126
6.1.3.4	Administración de Fuerza de Campo Corporativo.....	126
6.1.3.5	Administración de Fuerza de Campo Consumidor	126
6.1.3.6	Angel Guardián	127
6.1.3.7	Páginas Amarillas.....	127
6.1.3.8	Emergencia.....	127
6.1.4	Canales de Distribución	127
6.1.4.1	Canal a través de Concesionarios.....	127
6.1.4.2	Canal Directo.....	128
6.1.5	Alianzas Estratégicas.....	128
6.2	Estrategia de Ventas	129
6.2.1	Proyección de ventas.....	129
6.2.2	Distribución de Ventas	130
7	Análisis Administrativo.....	131
7.1	Grupo Empresarial	131
7.2	Personal y recursos.....	131
7.3	Descripción de la Cadena de Suministro.....	132
8	Análisis Legal.....	133
8.1	Definición Regulatoria en Servicios de Localización	133
8.2	Desafío Regulatorio en Servicios de Localización	134
8.3	Definición de Servicios de Localización y Seguridad	135
8.4	Concesión de operación de los Servicio de Localización	136
8.4.1	Información Legal	136
8.4.2	Información Técnica	136
8.5	Implicaciones legales de Servicios de Localización	137
8.5.1	Privacidad del Suscriptor y Aceptación del Cliente para LBS.....	137

9	Análisis Económico – Financiero	139
9.1	Análisis de Costos	139
9.1.1	Cálculo de Transacciones Anuales y mensuales	139
9.1.2	Costos de Inversión, Mantenimiento y Operación	140
9.1.3	Resumen de Costos y Costos compartidos.....	143
9.1.4	Costos Mensual y Anual por Aplicación.....	143
9.1.5	Costos por Transacción por Aplicación	143
9.1.6	Costos por Usuario por Aplicación	144
9.1.7	Margen de Ganancia ó Pérdida por Usuario	144
9.2	Análisis de Punto de Equilibrio.....	144
9.3	Pronóstico de Ventas	150
9.4	Estado de Resultados Proyectado.....	151
9.5	Balance Proyectado	152
9.6	Flujo de Caja Proyectado	153
9.7	Razones Financieras	154
10	Conclusiones	157
	Anexo A. Encuesta para el usuario final de Servicios de Localización.....	159
	Anexo B. Cálculos de Estimación de Telefonía Inalámbrica en el Ecuador realizado por Consultora JPMorgan.....	161
	Abreviaturas	161
	Bibliografía.....	163

Índice de Ilustraciones

Figura 1. Usuarios y Penetración de Telefonía Inalámbrica 1,990 – 2,003	19
Figura 2. Distribución Suscriptores por Operador 2,003 – 2,004	20
Figura 3. Distribución Suscriptores por Tecnología 2,003 – 2,004	20
Figura 4. Distribución Suscriptores Conecel por Segmento 2,001 – 2,004	21
Figura 5. Indicadores Conecel 2,001 – 2,004.....	22
Figura 6. Esquema de clasificación de Servicios de Localización.....	25
Figura 7. Elementos de Plataforma de Servicios de Localización	27
Figura 8. Descripción de Método de Localización Cell ID ++	29
Figura 9. Descripción de Método de Localización E-OTD	31
Figura 10. Descripción de Método de Localización A-GPS.....	33

Figura 11. Ventaja de uso de Métodos Híbridos 35

Figura 12. Elementos de red y arquitectura de Servicios de Localización 36

Figura 13. Señalización de Solicitudes de Localización que terminan en móvil con ATI . 40

Figura 14. Señalización de Solicitudes de Localización que terminan en móvil..... 41

Figura 15. Señalización de Solicitudes de Localización iniciadas por el móvil 45

Figura 16. Porcentajes de Habitantes en Pobreza y Extrema Pobreza en el Ecuador 54

Figura 17. Tasa de Crecimiento del PIB en el Ecuador por sector 55

Figura 18. Tasa de Crecimiento del PIB en el Ecuador por sector 55

Figura 19. Tasa de Desempleo Urbano en el Ecuador 57

Figura 20. Crecimiento y Proyección de Usuarios LBS 2000 – 2005 65

Figura 21. Usuarios LBS por Servicios 2000 – 2005..... 65

Figura 22. Preferencias de Usuarios en Servicios LBS..... 66

Figura 23. Distribución de Billones de Eventos Servicios de Consumidor LBS 67

Figura 24. Distribución de Billones de Eventos Servicios de Corporativos LBS..... 67

Figura 25. Proyecciones de Ingresos de Servicios LBS 2,003 y 2,002..... 68

Figura 26. Ingresos por Categoría de Servicios LBS 2,000 al 2,005 68

Figura 27. Comparación de Rendimientos y Riesgos en Servicios de LBS 72

Figura 28. Análisis Industrial de servicios LBS en Ecuador..... 74

Figura 29. Factores de Éxito en Servicios de LBS..... 74

Figura 30. Reporte de Webraska, Octubre del 2001: Patrón de uso en Europa del Oeste .. 78

Figura 31. Modelo de Interacción de Usuario de Webraska..... 79

Figura 32. Distribución de Ocupación de acuerdo a Encuesta..... 82

Figura 33. Principales Categorías de Ocupación de acuerdo a Encuesta..... 82

Figura 34. Gastos Mensuales en Servicios Móviles de acuerdo a Encuesta..... 83

Figura 35. Intensidad de Uso de Nuevas Tecnologías de acuerdo a Encuesta..... 84

Figura 36. Preferencia para Recepción de Información Móvil de acuerdo a Encuesta 84

Figura 37. Tiempo de Respuesta Requerida de acuerdo a Encuesta..... 85

Figura 38. Precisión de Localización Requerida de acuerdo a Encuesta 86

Figura 39. Preferencia en Servicios de Localización de acuerdo a Encuesta 86

Figura 40. Aplicaciones de Localización y precisión requerida 88

Figura 41. Esquema de Servicio de Facturación Basada en Localización..... 89

Figura 42. Proyección de Ventas Vehículos en el Ecuador 96

Figura 43. Pantalla de Posiciones de Miembros de Flota 98

Figura 44. Pantalla de Actividad de los Miembros 98

Figura 45. Pantalla de valor de precisión de localización..... 99

Figura 46. Pantalla de distancia al sitio destino 99

Figura 47. Pantalla de Reporte Historial de Posición..... 99

Figura 48. Esquema de Servicio Angel Guardián 101

Figura 49. Pantalla o Menú Inicio de Páginas Amarillas..... 104

Figura 50. Pantalla de selección de Información 104

Figura 51. Pantalla de selección de punto de interés..... 105

Figura 52. Pantalla de puntos de interés encontrados 105

Figura 53. Pantalla de información de punto de interés seleccionado 106

Figura 54. Esquema de Servicio de Emergencia..... 107

Figura 55. Proyección de Crecimiento de Abonados y Penetración en Ecuador..... 108

Figura 56. Proyección de Suscriptores por Operador en Ecuador 109

Figura 57. Proyección de Suscriptores Porta por Tecnología 109

Figura 58. Proyección de Suscriptores Porta 3GSM por Segmento 110

Figura 59. Proyección de Usuarios de Servicios de Localización 111

Figura 60. Penetración País Usuarios de Servicios de Localización..... 112

Figura 61. Penetración GSM Usuarios de Servicios de Localización..... 113

Figura 62. Tasa de Crecimiento sobre población país 115

Figura 63. Tasa de Crecimiento sobre Usuarios GSM..... 116

Figura 64. Distribución de Usuarios LBS en el 2,008 116

Figura 65. Distribución de Usuarios LBS del 2,005 al 2,008 117

Figura 66. Cobertura LBS Norte del Ecuador..... 118

Figura 67. Cobertura LBS Centro Sur del Ecuador 118

Figura 68. Cobertura LBS Sur del Ecuador 118

Figura 68. Cobertura LBS Centro Norte del Ecuador..... 118

Figura 69. Cobertura LBS Noreste del Ecuador 119

Figura 70. Cobertura LBS Oeste del Ecuador..... 119

Figura 71. Cobertura LBS Islas Galápagos..... 119

Figura 72. Esquema de Arquitectura de Localización Requerida Fase 1..... 121

Figura 73. Esquema de Arquitectura de Localización Requerida Fase 2..... 122

Figura 74. Esquema de Canal de Distribución a través de Concesionarios 128

Figura 75. Esquema de Canal de Distribución Directo..... 128

Figura 76. Total de Ingresos por Ventas por Aplicación del 2005 al 2008..... 130

Figura 77. Distribución de Ingresos por Ventas por Aplicación del 2005 al 2008..... 130

Figura 78. Distribución de Ingresos por Ventas por Aplicación al 2008.....	131
Figura 79. Descripción de Cadena de Suministro a través de Canal Directo.....	132
Figura 80. Descripción de Cadena de Suministro a través de Canal Concesionario	133
Figura 81. Distribución de Transacciones Anuales por Aplicación.....	139
Figura 82. Distribución de Transacciones por Aplicación en el 2,008	140
Figura 83. Punto de Equilibrio de Facturación Basada en Localización	147
Figura 84. Punto de Equilibrio de Publicidad Basada en Localización	147
Figura 85. Punto de Equilibrio de Juegos Basados en Localización.....	148
Figura 86. Punto de Equilibrio de Administración de Fuerza de Campo Corporativo	148
Figura 87. Punto de Equilibrio de Administración de Fuerza de Campo Consumidor.....	149
Figura 88. Punto de Equilibrio de Angel Guardián.....	149
Figura 89. Punto de Equilibrio de Páginas Amarillas	150
Figura 90. Punto de Equilibrio de Servicio de Emergencia	150

Indice de Tablas

Tabla 1. Cobertura de Mercado de Porta.....	18
Tabla 2. Ejemplos de Servicios de Localización y su precisión requerida	28
Tabla 3. Descripción de Características de Método Cell ID	30
Tabla 4. Descripción de Características de Método E-OTD.....	32
Tabla 5. Descripción de Características de Método A-GPS	34
Tabla 6. Descripción de Características de Método Híbrido	35
Tabla 7. Producción de Petróleo en el Ecuador	57
Tabla 8. Proyección de crecimiento en el 2,004 y 2,005	60
Tabla 9. Estimación Requerimientos de Localización Promedios por Usuario y Servicio.	87
Tabla 10. Estructura Servicios de Localización para implementar en la red de Conecel ...	89
Tabla 11. Estimación de mercado potencial de Chat/Flirteo	93
Tabla 12. Resumen de Empresas por Sector en el Ecuador	95
Tabla 13. Esquema Parque Automotor en el Ecuador	96
Tabla 14. Indicadores de Turismo en el Ecuador.....	103
Tabla 15. Proyección de Usuarios de Servicios de Localización.....	110
Tabla 16. Penetración País Usuarios de Servicios de Localización.....	111
Tabla 17. Penetración GSM Usuarios de Servicios de Localización.....	112
Tabla 18. Forma de entrega de información de Localización	113
Tabla 19. Tasa de Crecimiento sobre población país.....	114

Tabla 20. Tasa de Crecimiento sobre Usuarios GSM	115
Tabla 21. Capacidad Mensual de Plataforma de Localización	120
Tabla 22. Ocupación de Plataforma de Localización 2,005 – 2,008.....	120
Tabla 23. Estructura de Precios de Servicios de Localización 2,005 – 2,008.....	125
Tabla 24. Total de Ingresos por Ventas por Aplicación del 2005 al 2008	129
Tabla 25. Cantidad de Transacciones anuales de Localización por Año	139
Tabla 26. Cantidad de Transacciones mensuales de Localización por Año	139
Tabla 27. Costo de Transacciones de Localización por el uso de plataforma SMS	141
Tabla 27. Costos de Inversión y Mantenimiento de Aplicaciones.....	142
Tabla 28. Detalle de Costos y Costos compartidos.....	143
Tabla 29. Costos de Anual por Aplicación	143
Tabla 30. Costos de Mensual por Aplicación	143
Tabla 31. Costos por transacción por Aplicación	144
Tabla 32. Costos por Usuario por Aplicación.....	144
Tabla 33. Margen de Ganancia/Pérdida por Usuario por Aplicación	144
Tabla 34. Costo de ventas en Servicios de Localización con Canales directos	145
Tabla 35. Costo Fijo Anual por Aplicación LBS.....	145
Tabla 36. Punto de Equilibrio en Usuarios e Ingresos por Aplicación LBS.....	146
Tabla 37. Pronóstico de Ventas.....	151
Tabla 38. Costo Directo de Ventas.....	151
Tabla 39. Estado de Resultados Proyectado.....	151
Tabla 40. Balance Proyectado.....	152
Tabla 41. Flujo de Caja Proyectado	153
Tabla 42. Razones Financieras.....	155

1 Resumen Ejecutivo

1.1 Introducción

La madurez del mercado de telefonía inalámbrica en el Ecuador está próxima a cumplirse en los siguientes dos o tres años. Esto representará para los Operadores de esta industria, que los aumentos de sus ingresos por concepto de nuevos abonados en sus redes, empiecen a disminuir. Adicionalmente, esto motivará una competencia más agresiva para ganar mayor participación de mercado. Bajo este panorama, las operadoras celulares deben pensar en estrategias que permitan fidelizar a sus suscriptores y motivarlos a utilizar más sus redes, para que puedan continuar generando ingresos significativos que hagan rentable la operación de las Compañías de Servicios Móviles.

Conecel, una empresa del Grupo América Móvil que opera en el país desde el año 1,993, tiene la mayor participación del mercado de Telefonía Inalámbrica en el Ecuador. A través del impulso de su tecnología GSM y con una agresiva estrategia de ampliación de cobertura, ha logrado ganar mayor participación del mercado para llegar a tener un poco más del 60% de los suscriptores que tienen este servicio en el país.

Si Porta, nombre comercial de la compañía Conecel, desea mantener este liderazgo, deberá continuar con su estrategia de ampliación de cobertura, pero adicionalmente se deberá de preocupar de seguir ofreciendo productos y servicios de calidad superior, y sobretodo, continuar desarrollando nuevos servicios, que le agreguen valor a la experiencia del usuario de tener servicio con Porta.

Uno de los Servicios de Valor Agregado que puede ofrecer a sus abonados son los Servicios Basados en Localización, los cuales utilizan la información de la localización del usuario, que siempre ha estado disponible en las redes celulares, para generar una serie de aplicaciones de gran beneficio y utilidad para el usuario final.

El beneficio de los Servicios de Localización viene del uso de la ubicación a través de filtros de contenido definidos para diferentes segmentos de mercado, lo que permite a los abonados, recibir y beneficiarse del acceso a la información específicamente relevante de acuerdo a sus necesidades y requerimientos. Tales filtros permitirán al usuario ser auxiliado en caso de emergencia, conocer la ubicación de personas y puntos de interés en

relación, a la posición del mismo, recibir información o activar servicios en base a su posición, además de otras aplicaciones cuyo desarrollo dependerán de los requerimientos del mercado.

El mercado disponible a nivel de Servicios de Localización es amplio y le permitirá a Porta incursionar en segmentos que no están siendo atendidos como los Busca Personas (Angel Guardián), Administración de Flotas, Juegos Basados en Localización como Chat y Flirteo, Páginas Amarillas a través del móvil, Publicidad y Cupones de Descuento de acuerdo a la posición del usuario.

En el caso de Ecuador, debido a la inseguridad que se vive, el servicio de Angel Guardián podría tener un buen impacto. La fuerza de ventas de pequeñas y medianas empresas que requieran ser localizadas para mejorar la eficiencia del servicio de ellos, es otro mercado interesante. El consumidor final que desea tener la información de la ubicación de los sitios cercanos a su posición podría tener una masa significativa de abonados debido a que está dirigido hacia el mercado masivo. Otra servicio sería el de cupones de descuento que intentarán beneficiarse del requerimiento de los Ecuatorianos que siempre buscan promociones, las cuales se les hará llegar de acuerdo a lo que requieran y mientras vayan caminando. Finalmente, para el mercado del consumidor joven, las aplicaciones de Chat y Flirteo seguro tendrán espacio pues permitirán a los jóvenes compartir, chatear con amistades ó conocer nuevas personas en base a la generación automáticas de alertas que le avisarán cuando alguien esté cerca para comunicarse.

La mejor manera de llegar a toda la gran variedad de mercado potencial para los servicios de localización es concesionando algunas aplicaciones para que sean promocionadas, y vendidas por terceros. Solo ciertas aplicaciones que lleguen al mercado masivo o que sean estratégicas para Porta deberán ser comercializadas directamente.

Se estima en base a la proyección 2,005 al 2,008 de las aplicaciones de LBS por implementar, una penetración sobre la red GSM esperada cercana al 48%, con lo que se podría tener utilidades netas desde el 2,005 de 375.054 hasta el 2,008 llegar a 32'619.916 de utilidades.



1.2 Objetivo

Elaboración de un Plan de Negocios para el desarrollo e implementación de un sistema de Servicios Basados en Localización, que permita ofrecer servicios y aplicaciones de información y datos orientados geográficamente, a los usuarios de una red de telecomunicación móvil inalámbrica.

1.3 Misión

Desarrollar e implementar Servicios de Localización con la mejor tecnología y precisión, diseñados para brindar un valor superior al suscriptor, que aumenten su satisfacción en la experiencia de uso de los servicios con el celular, para poder incentivar un mayor uso y consumo de las aplicaciones.

1.4 Factores Claves de Éxito

El ofrecer productos de calidad que estén diseñados en base a los requerimientos del consumidor ecuatoriano, podrá ayudar a diferenciar los servicios LBS de Porta de los otros competidores, por lo tanto se considera un factor clave de éxito en este negocio. Este diseño de los servicios de LBS deberá proveer a nuestros clientes, de aplicaciones personalizadas de fácil acceso y uso pero sobretodo, útiles para el cliente, sin que el mismo necesite complicados y extensos procesos de exploración para utilizar los mismos. Dentro de este factor es importante recalcar el papel relevante de las alianzas estratégicas con Proveedores de Contenido, Integradores y Desarrolladores de Aplicaciones que ayudarán a que Porta puede tener el mejor diseño de los servicios LBS, y también a disponer de información actualizada y de contenido apreciable para los suscriptores, en todas las aplicaciones que se ofrezcan. Una fuerte y afianzada cadena de suministro para el Usuario podrá asegurar el éxito de los Servicios de Localización.

Adicionalmente tenemos como factor clave la cobertura de los Servicios de LBS, que está relacionada con la cobertura de la red 3GSM de Porta. Con mayor cobertura podrá beneficiarse el cliente del uso de las aplicaciones en la mayor parte del territorio ecuatoriano donde otras operadoras no tienen cobertura. Porta también podrá ofrecer sus aplicaciones de localización a una mayor masa de clientes.

2 Resumen de la Compañía

2.1 Propietarios

El Consorcio Ecuatoriano de Telecomunicaciones (Conecel) es una compañía subsidiaria del grupo mexicano América Móvil, proveedor líder de servicios inalámbricos en América Latina con diversas operaciones en el continente Americano y más de 50 millones de suscriptores celulares en la región.

En Marzo del 2,000, Conecel fue adquirido por el Grupo América Móvil con una participación inicial del 60%, sin embargo esta participación aumentó desde el 2,002 y actualmente el grupo tiene el 100% de las acciones.

América Móvil surge de la necesidad de fortalecer la agresiva estrategia de internacionalización del grupo para afianzar sus operaciones en todos los mercados donde tiene presencia.

El objetivo fundamental de esta multinacional es consolidar su liderazgo en Latinoamérica y ser la número uno en todos los países en donde opera, llevando su servicio cada día a más personas.

2.2 Historia de la Compañía

- 1,991: IETEL convocó a un concurso para la prestación del servicio en el Ecuador.
- 1,992: Se expide un Reglamento de calificación, selección y adjudicación para las bases del concurso.
- 1,993: La Superintendencia de Telecomunicaciones asignó a Conecel la banda de frecuencias A de los 800 MHz, constituyéndose esto en un hecho histórico. Legalmente se formalizó la asignación el 2 de agosto de 1993.
- 1,993: Se implementa la primera red de Telefonía inalámbrica en el País con tecnología AMPS.
- 1,993: El Presidente de la República del Ecuador, Arq. Sixto Durán Ballén, realiza la primera llamada oficial desde Conecel S.A. en Guayaquil.
- 1,994: Conecel supera las expectativas de venta de 2.000 abonados en Quito y 3.000 en Guayaquil. A final de 1994, Porta llega a 14.000 líneas aproximadamente.

- 1,998: Introducción de la Categoría Internet entre los productos que alberga el paraguas de Porta.
- 2,000: Telmex, empresa líder en telecomunicaciones de Latinoamérica y una de las principales empresas a nivel mundial adquiere el 60% de la participación accionaria de Conecel, impulsando un agresivo programa de inversiones dirigidas a fortalecer la cobertura y modernizar la red de Porta.
- 2,000: El grupo de Telmex divide el segmento de negocios inalámbricos e internacionales, conformando América Móvil, grupo líder en servicios de telecomunicaciones inalámbricas de Latinoamérica con más de 25 millones de usuarios en los mercados donde tiene presencia.
- 2,001: Al término del tercer trimestre del año, Porta rebasa la cifra de 400,000 usuarios, consolidando su liderazgo en el mercado Ecuatoriano.
- 2,003: Porta implementa la primera red de telefonía inalámbrica con tecnología GSM en Ecuador.

A Julio del 2,004 Porta continua siendo la empresa de telefonía celular líder en Ecuador con más de 1,8 Millones de usuarios, con servicio a nivel nacional, cubriendo más de 780 poblaciones, 3,200 Km. de carreteras y caminos vecinales en las cuatro regiones del país. Cuenta con más de 28 Centros de Atención al Cliente que se suman a más de 2,500 puntos de venta a nivel nacional que está a disposición de sus clientes.

2.3 Operaciones de la Compañía



El mercado de telefonía celular de Ecuador, donde Conecel opera bajo el nombre comercial de “Porta”, finalizó el año 2,003 con una tasa de penetración aproximada de 19% en un país con una población estimada de 12.6 Millones de habitantes.

En el 2,003 el número de empresas de telefonía celular se incrementó a tres, siendo Conecel, la más grande en términos de suscriptores con más de 1.5 Millones de clientes. Porta captó 614 mil suscriptores en el año 2,003 incrementando con ello en 67% su base de clientes con respecto al 2,002. Conecel fue la subsidiaria de América Móvil que presentó la mayor tasa de crecimiento de usuarios.

Los segmentos atendidos por Porta son los diferentes productos que se ofrecen a los consumidores finales y corporativos en los mercados de sus redes conmutadas de circuitos (GSM y TDMA) y paquetes (CDPD/GPRS/EDGE/IP) para ofrecer servicios de voz y datos respectivamente, tal como se observa en la siguiente tabla adjunta. Este tipo de cobertura de mercado es selectiva donde se escoge ciertos productos de varios mercados.

Servicios	Mercados			
	Red de Circuitos (TDMA/GSM)		Red de Paquetes (GPRS/EDGE/IP)	
	Consumidor	Corporativo	Consumidor	Corporativo
Servicios de Telefonía	X	X		
Mensajería Escrita	X	X		
Mensajería Multimedia			X	X
Navegación WAP			X	X
Navegación SIM Card	X	X		
Internet Fijo			X	X
Internet Móvil			X	X
Voz sobre IP				X

Tabla 1. Cobertura de Mercado de Porta

De acuerdo al objetivo fundamental del Grupo América Móvil, Porta se posiciona como la empresa de Servicios de Telecomunicaciones de mayor cobertura para poder llegar a la mayor cantidad de usuarios con sus productos y servicios.

2.4 Telefonía Celular en el Ecuador

El crecimiento de la telefonía celular en Ecuador ha superado las expectativas planteadas en años anteriores. Durante el 2003, los usuarios del servicio aumentaron un 50.32% con respecto al año anterior con lo cual se alcanzó una tasa de penetración del 18.91% (Ver Figura 1).

La tasa de penetración a Julio del 2,004 se encuentra en 23.20% por lo que se observa que en el primer semestre del 2,004, se aumentó en cinco puntos la penetración. Es lógico pensar que posiblemente la penetración al final del año estará por el orden del 28% si continúa con este ritmo de crecimiento, por lo que este año 2,004 el crecimiento del mercado en relación al anterior podría estar en el orden del 55.56%.

El mercado celular ecuatoriano muestra índices de porcentaje de incremento anual de la penetración celular que superan el 50%. Por tal motivo, se podría observar que la telefonía inalámbrica aún se encuentra en una etapa de crecimiento creciente porque su penetración

no pasa del 25% cuando en otros mercados como el Chileno y Venezolano tienen tasas de penetración de 40% y 30% respectivamente.

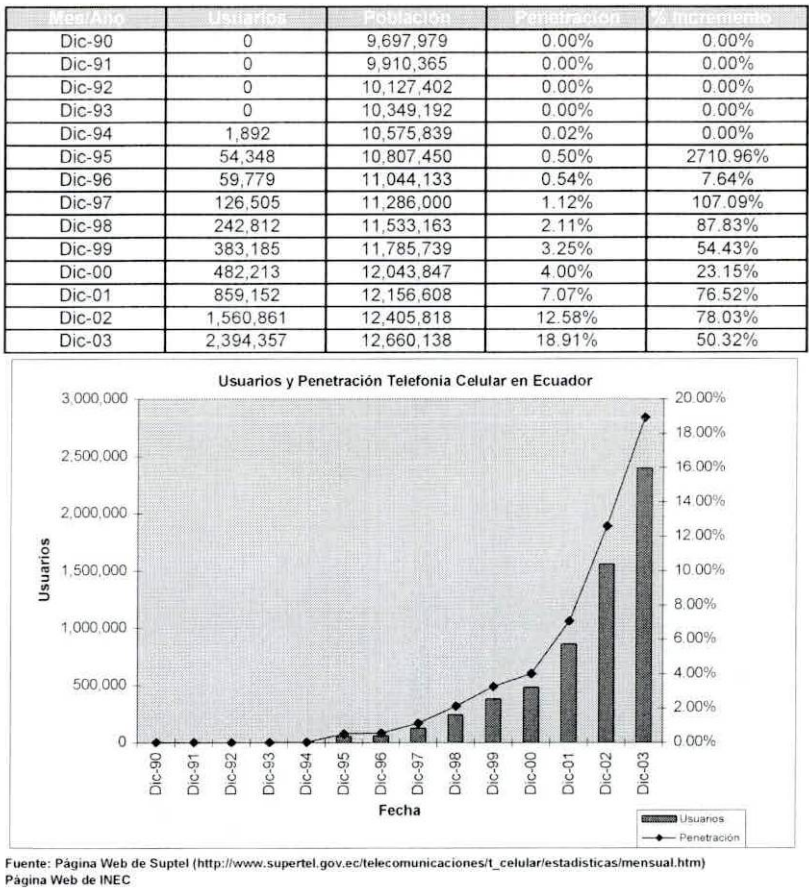


Figura 1. Usuarios y Penetración de Telefonía Inalámbrica 1,990 – 2,003

Fuente: www.supertel.gov.ec

Porta tiene una participación de mercado del 60% que se ha mantenido estable en el 2,004 desde el año 2,003, lo sigue Bellsouth con un 37.5% de participación, con lo cual Alegro le queda un 2.5%. Esta distribución de mercado tal vez podría variar ligeramente debido a la posibilidad de que Porta aumente su participación de mercado gracias al aumento de servicios y cobertura para sus clientes, lo cual le ofrece una ventaja competitiva con respecto al resto de operadoras.

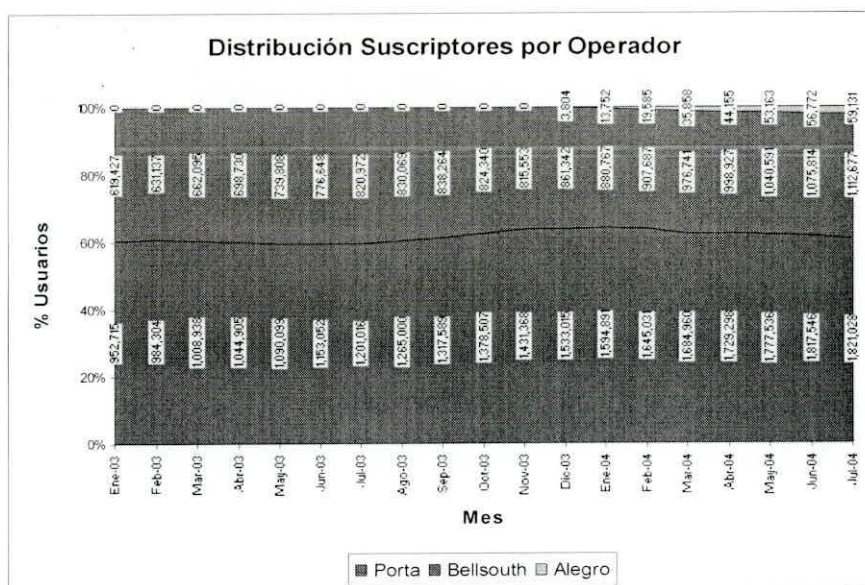


Figura 2. Distribución Suscriptores por Operador 2,003 – 2,004

Fuente: www.supritel.gov.ec

Si bien es cierto que la tecnología de mayor penetración continua siendo TDMA, se observa un decrecimiento de cerca de un 50% durante el último año de esta tecnología, mientras que CDMA y GSM continúan creciendo y prácticamente comparten penetraciones parecidas a pesar de que GSM apareció después que CDMA y que existen 2 operadoras, Alegro y Bellsouth que utilizan la misma. Si la participación de Porta aumenta y con el crecimiento de usuarios esperado en el 2,005, se esperaría que en los próximos 2 años la penetración de GSM sea la mayor de todas las tecnologías.

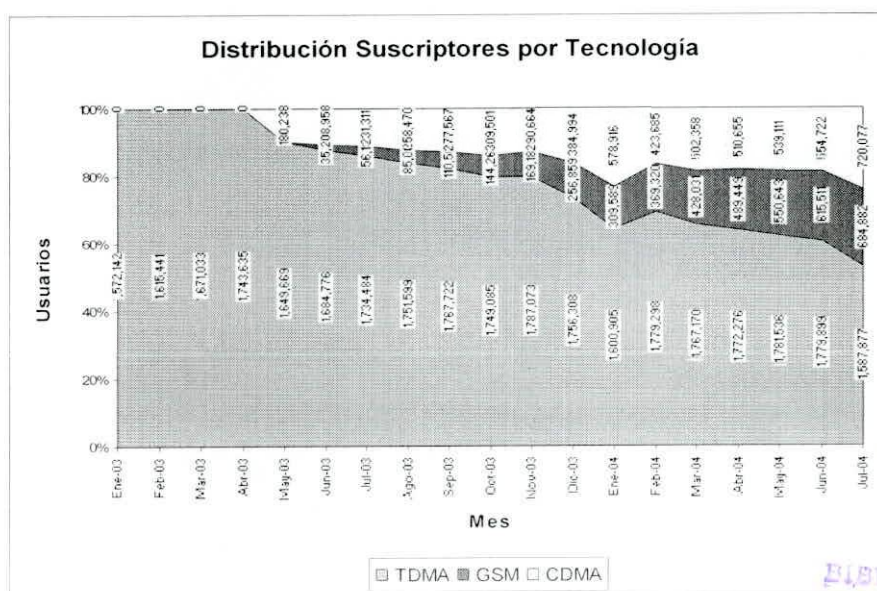


Figura 3. Distribución Suscriptores por Tecnología 2,003 – 2,004

Fuente: www.supritel.gov.ec

El porcentaje de usuarios prepago a nivel país está en 85% de acuerdo a información en conjunto de la tres operadoras hasta el mes de Julio del presente 2,004. Para el caso de Porta el 91.5% de sus usuarios son Prepago. Se observa de acuerdo al histórico de suscriptores Prepago y Postpago de Porta, que su base de clientes está aumentando considerablemente (Prepago en 1'666,533 usuarios y Postpago en 154,495 hasta Julio/04). Sin embargo, a pesar de que Prepago continúa siendo el segmento de mayor penetración, es necesario observar que la base de clientes Postpago de Porta ha aumentado durante los últimos 3 meses, por lo que se observa que se está llegando con más aceptación al segmento corporativo debido a la ampliación de sus nuevos servicios y mejor cobertura.

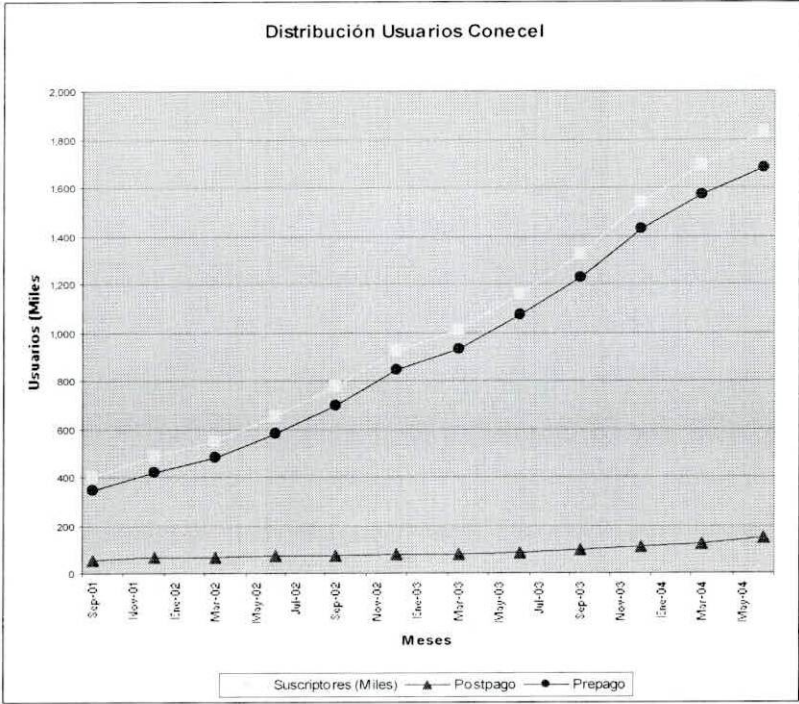


Figura 4. Distribución Suscriptores Conecel por Segmento 2,001 – 2,004

Fuente: www.americamovil.com

Analizando el histórico de otros indicadores importantes como el MOU (Minutos de Uso de la red), ARPU (Ingreso promedio por usuario) y Churn (Porcentaje de renuncia de Clientes sobre abonados activos) se puede observar que tanto el ARPU como el Churn se mantienen estables (Alrededor de US\$. 12.50 de ARPU y Churn de 3.50 %) en valores que se encuentran cerca del valor promedio Latinoamericano (ARPU: US\$. 14.57 y Churn: 2.83%), lo que demuestra un desempeño aceptable. Sin embargo, el MOU nos muestra de que existe una disminución de los minutos de uso de la red por parte de los clientes, que aunque todavía no ha afectado el ARPU puede tener un efecto significativo en el momento en que se empiece a disminuir el crecimiento de los usuarios de la red, lo cual podría estar

pasando después de 2 a 3 años cuando se alcancen índices de penetración por el orden de 45%. Por el momento se ha tenido una recuperación a partir del 2,004 donde se observa un incremento del indicador MOU, sin embargo este es bastante bajo en relación al promedio de las operadoras del grupo América que tiene aproximadamente 104 minutos.

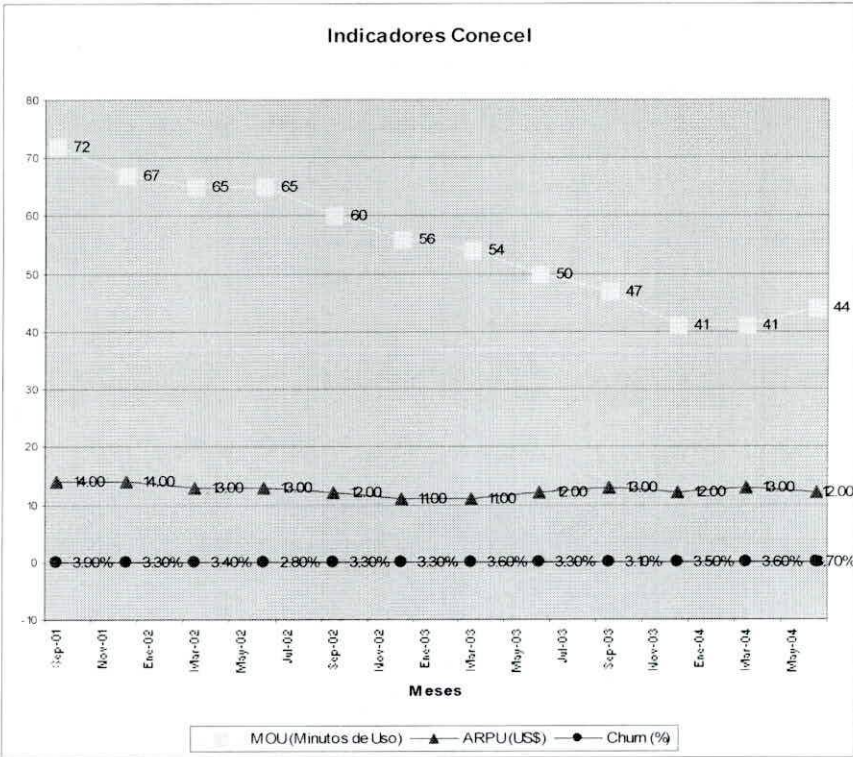


Figura 5. Indicadores Concel 2,001 – 2,004

Fuente: www.americamovil.com

Este tipo de análisis de indicadores advierten como cambia el comportamiento de los usuarios en el uso de los servicios de red a través del tiempo, ayudando al operador a que se observan las tendencias que permitan tomar decisiones de implementar cambios en los servicios o aumentar la cartera de productos y servicios para la disponibilidad de sus suscriptores.

3 Servicios Basados en Localización

3.1 Introducción a los Servicios de Localización

Una importante medida de valor dentro del sector de las Telecomunicaciones móviles es el Ingreso Promedio por Usuario más conocido como ARPU (Average Revenue Per User). Hasta ahora, el ARPU ha sido casi exclusivamente generado por los servicios relacionados con voz. Sin embargo, con la madurez del sector de Telecomunicaciones móviles, una

combinación de factores están ocasionando que este ARPU vaya disminuyendo, estos factores son:

- Incremento de penetración de mercado de los segmentos de bajo valor.
- Incremento de la competencia en el mercado.
- Concentración de las operadoras de incrementar su base de usuarios y no de aumentar el gasto de sus clientes.
- Falta de generación de fuentes de ingresos a través de nuevos servicios que impulsen un mayor uso y consumo.

Seducidos por la euforia de los punto.com y llevados por el éxito del operador Japonés NTTDoCoMo, algunos operadores creyeron que los datos inalámbricos eran la solución para incrementar su ARPU. Sin embargo, estos servicios de datos, han tenido un despegue lento y la experiencia indica que su mayor beneficio ha sido incrementar la masa de usuarios.

De acuerdo a estudios realizados por la Consultora JPMorgan se esperaría que la máxima tasa de penetración de telefonía inalámbrica en el Ecuador sea de 40%, luego de esto es muy probable que las operadoras celulares no puedan conseguir nuevos usuarios a no ser que se los capturen a la competencia. Una vez que se llegue a este punto, de acuerdo a la distribución del mercado celular indicada Porta, Bellsouth y Alegro, quienes comparten el 60%, 37.5% y 2.5% del mercado deberán disputarse esta porción de mercado por lo que deben realizar estrategias que les permitan diferenciarse, mantener sus suscriptores y aumentar los ingresos por suscriptor, para poder mantener los márgenes de ganancia que requieren para el giro de sus negocios. Los Servicios Basados en Localización (LBS – Location Based Services) podrían ser esta fuente adicional de ingresos que motive al usuario a aumentar sus consumos promedios mensuales y que establezca una diferencia con el resto.

Los Servicios Basados en Localización agregan un valor adicional a los usuarios de los servicios de telefonía móvil, la posibilidad de conocer la ubicación del usuario a través de su teléfono y con ello desarrollar una serie de aplicaciones relacionados con su posición.

La localización redefine y diferencia a las unidades móviles, como resultado de esto, los servicios que explotan la información de localización son por definición únicos en los móviles e incorporan los siguientes elementos:

- Conveniencia de estar disponible y ser ubicado a través de las unidades móviles, lo cual es valorado por los usuarios si ellos están perdidos o están buscando información relacionada con su situación inmediata.
- Personalización que motiva a los usuarios a definir su actividad móvil (Monitorear el tráfico en mi ruta diaria y notificarme de incidentes).
- Relevancia que permita registrar únicamente la información próxima a la localización de los usuarios, simplificando la ya compleja experiencia de usuario en telefonía de datos inalámbricos.
- Habilidad de enlazarse en Tiempo real con contenidos dinámicos relevante para el contexto del usuario (Ejemplo: La estación de gasolina más cercana y de mejores precios).

3.2 Clasificación de Servicios de Localización

Los Servicios Basados en Localización permiten una amplia variedad de nuevas aplicaciones y además complementan algunas aplicaciones existentes como SMS, MMS, WAP e Internet con funcionalidades adicionales. Estas nuevas aplicaciones pueden ser agrupadas en las siguientes cinco categorías principales:

1. **Servicios activados por ubicación:** Estos servicios se inician automáticamente cuando el usuario final es monitoreado al momento de ingresar a un área predeterminada. Las aplicaciones derivadas de este tipo de servicio son las siguientes:
 - a. Servicios de Publicidad Automática
 - b. Facturación por localización
2. **Servicios de Información basados en ubicación:** Este tipo de servicios incluyen cualquier información que se entrega al usuario final basado en su localización. Las aplicaciones relacionadas con estos servicios son:
 - a. Servicios de proximidad como entretenimiento ó puntos de interés
 - b. Enrutamiento

c. Navegación (Páginas Amarillas)

3. **Servicios de Monitoreo y Búsqueda:** Estos servicios se basan en detectar y monitorear la localización de las personas, vehículos ó máquinas. Sus aplicaciones principales son:

- a. Administración de Flotas
- b. Rastreo de Paquetes
- c. Busca Personas
- d. Juegos Basados en Localización

4. **Servicios de Asistencia:** Servicios de bajo uso diseñados para proveer al usuario final la seguridad necesaria cuando se encuentren en dificultad dentro de una determinada localidad o ubicación. Dos de las principales aplicaciones son:

- a. Asistencia de Emergencia
- b. Asistencia de Caminos

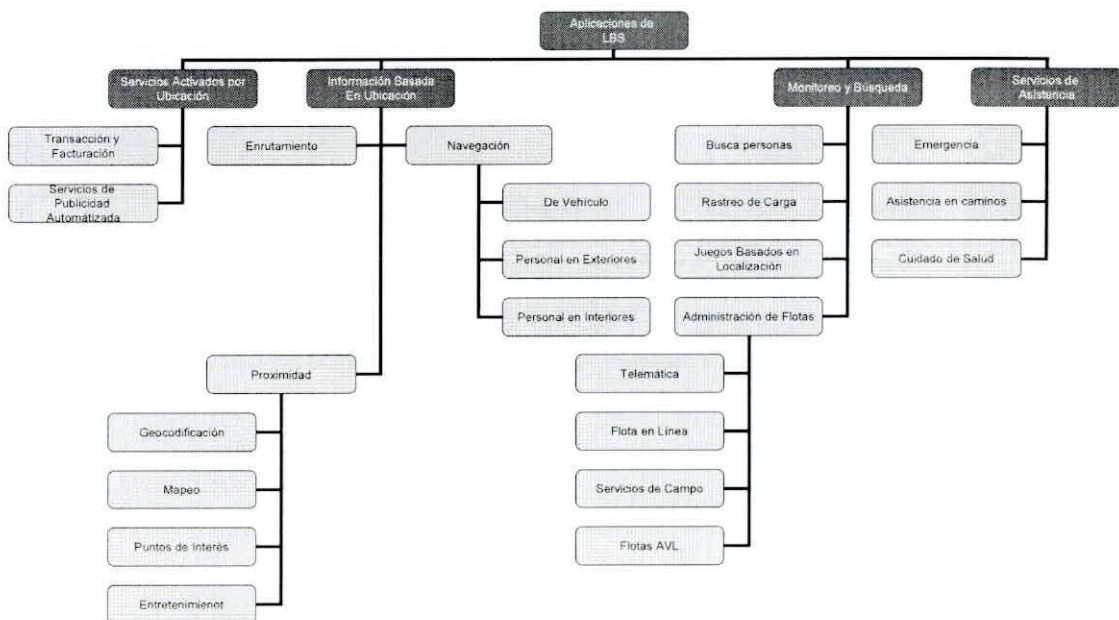


Figura 6. Esquema de clasificación de Servicios de Localización

3.3 Componentes de Servicios Basados en Localización

Para proveer estos servicios basados en localización es necesario primero obtener la ubicación del usuario móvil. Existen algunas tecnologías que se ofrecen en el mercado para obtener esta información que tienen diferentes costos que dependen de la precisión de la

información de ubicación del usuario. Una vez que se obtiene la información de ubicación esta puede ser almacenada en un servidor mediante el cual se realiza el procesamiento de la ubicación para a partir de esta, generar la diversidad de servicios mencionados.

Las operadoras de Telefonía Móvil tienen una gran variedad proveedores que proporcionan una plataforma integrada o por separado existen proveedores de Hardware y Software para la determinación de la ubicación, proveedores de hardware y software para el procesamiento de la ubicación en la aplicación y proveedores de contenido para mercados corporativos y de consumo.

Para crear valor real en las aplicaciones, se requiere de la interacción de un número de elementos o componentes centrales que incluyen los siguientes:

- Terminales compatibles con la tecnología y mediciones de los elementos que miden la localización.
- Plataforma de Administración de Localización: Se requiere para asegurar que únicamente las aplicaciones autorizadas tendrán acceso a la información de la ubicación del usuario. Esta plataforma trabaja sobre un método específico de localización que le dará mayor o menor precisión a la medición de la ubicación del usuario.
- Plataforma Geoespacial: Convierte las coordenadas en información de localización (Una dirección de calle ó un punto en el mapa)
- Plataforma de Aplicación: Integra la información de localización con el contenido y lógica del negocio para crear el servicio LBS.

La implementación de todos estos componentes dentro de una red de inalámbrica, permiten el desarrollo de los servicios basados en Localización.

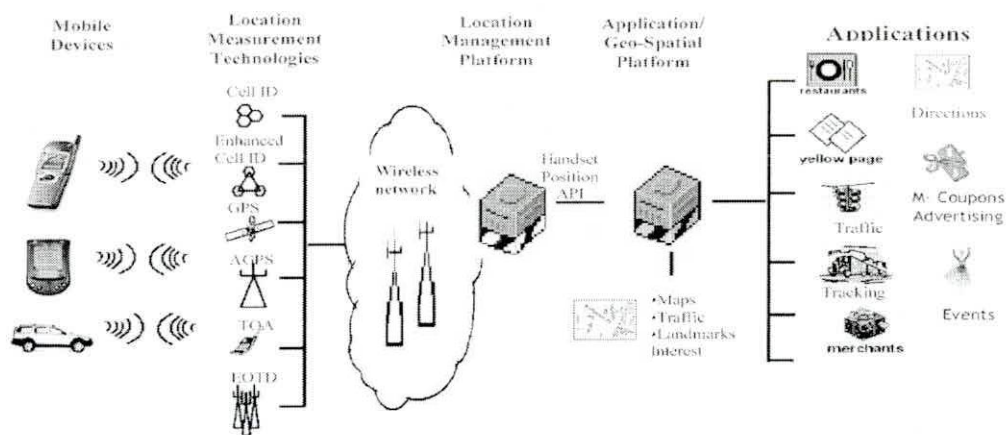


Figura 7. Elementos de Plataforma de Servicios de Localización

3.4 Métodos de Localización

Existen 2 categorías de métodos que pueden ser utilizados para encontrar la localización de un suscriptor en una red GSM: Básico y Avanzado.

Los métodos de posicionamiento básico se basan en el conocimiento de la celda de servicio del suscriptor a través del Cell ID. Este método puede ser utilizado solo o junto con otra información disponible en la red tal como Timing Advance y los reportes de mediciones de red. Esta información es disponible para todos los terminales.

Con la técnica avanzada de posicionamiento se requerirán de nuevos terminales que soporten las mediciones de las tecnologías Enhanced Observed Time Difference (E-OTD) ó Assisted GPS (A-GPS), los cuales son las otras técnicas de posicionamiento.

Esta división de tecnologías de posicionamiento se basa en la seguridad, y precisión que tiene el método utilizado. En base a esta categorización de básico y avanzado se puede definir entonces, cuatro métodos de sistemas de localización que se pueden utilizar en una red de Telefonía Inalámbrica:

3.4.1 Categoría Básica (Precisión mayor a 200 metros)

- Cell-ID y Variantes de Cell-ID (Cell Site Identification).- Estándar soportado para GSM, GPRS y UMTS.

3.4.2 Categoría Avanzada (Precisión menor a 200 metros)

- E-OTD (Enhanced Observed Time Difference).- Estándar soportado para GSM y GPRS.
- A-GPS (Wireless Assisted GPS ó Assisted GPS).- Estándar soportado para GSM, GPRS y UMTS.
- Híbrido (Combinación de A-GPS con los otros estándares).- Estándar soportado para GSM, GPRS y UMTS.

Estos estándares se diferencian además del método de localización, en su costo de implementación y precisión. Así por ejemplo, para servicios de Información tales como predicción de clima o servicios de red como facturación diferenciada por ubicación, el método de Cell ID es útil pues cumple con la precisión requerida para este tipo de servicios que es de 1 a 30 Kilómetros. Sin embargo, otros servicios como Páginas Amarillas requerirán de mayor precisión por lo que el método de Cell ID no es suficiente y se necesita otro método que ofrece mayor precisión de 300 a 500 metros como puede ser el Cell ID+TA+RxLevel. El E-OTD tiene una precisión de 100 a 400 metros que es útil para servicios tales como ubicación de puntos de interés ó servicios de emergencia. El sistema de mayor precisión es el A-GPS con valores de 10 a 50 metros de error. Por su alta precisión este tipo de sistemas es útil para servicios tales como seguimiento de personas, navegación, diseño y optimización de redes celulares. En la siguiente tabla se describe algunos servicios LBS con las precisiones requeridas y el método de posicionamiento que soporta a la misma.

Categoría	Servicio	Precisión Requerida	Tipo de Precisión	Métodos de Posicionamiento
Información	Predicción de clima	30 Km.	Baja	Cell-ID
Activación por Ubicación	Facturación Diferenciada por ubicación	1 Km.	Baja	Cell-ID
Activación por Ubicación	Facturación por eventos	1 Km.	Baja	Cell-ID
Activación por Ubicación	Publicidad por localización	300 mts.	Baja	Cell-ID+TA+RxLevel
Información	Información de Tráfico	300 mts.	Baja	Cell-ID+TA+RxLevel
Información	Páginas amarillas	300 mts.	Baja	Cell-ID+TA+RxLevel
Monitoreo y búsqueda	Juegos basados en localización	300 mts.	Baja	Cell-ID+TA+RxLevel
Información	Ubicación de puntos de interés	125 mts.	Media	EOTD
Asistencia / Emergencia	Servicios de emergencia	125 mts.	Media	EOTD
Asistencia / Emergencia	Asistencia en carreteras	125 mts.	Media	EOTD
Asistencia / Emergencia	Detección de fraude	125 mts.	Media	EOTD
Monitoreo y búsqueda	Premiación/Promoción basada en localización	125 mts.	Media	EOTD, AGPS
Monitoreo y búsqueda	Administración de flotas	30 mts.	Alta	AGPS
Monitoreo y búsqueda	Administración de cargas y paquetes	30 mts.	Alta	AGPS
Monitoreo y búsqueda	Seguimiento de personas	30 mts.	Alta	AGPS
Información	Navegación	10 mts.	Alta	AGPS

Tabla 2. Ejemplos de Servicios de Localización y su precisión requerida

A continuación se identifican el funcionamiento y las características de implementación de estas tecnologías.

3.4.3 Cell – ID

Cell – ID opera en redes con tecnología GSM, GPRS y UMTS. Este método es la manera más simple de describir la localización general de un terminal móvil. Cell – ID requiere que la red identifique la Radiobase con la el teléfono celular está comunicándose, y además necesita la ubicación o coordenadas de la BTS de servicio. Si esta información está disponible, el Servidor de Localización recogerá el Cell – ID y la ubicación de la BTS de servicio y pasará esta información a la aplicación de servicio de localización.

Para este tipo de tecnología de posicionamiento, la precisión es más segura en las áreas urbanas donde la red inalámbrica tiene mayor concentración de Radiobases que en áreas rurales donde existen menor cantidad de estaciones base. Este método es inconsistente debido a la dependencia de la diversidad de tamaño del área de servicio de las Radiobases, además de la densidad de sitios y las características operacionales de la red que afectan en la precisión de este sistema.

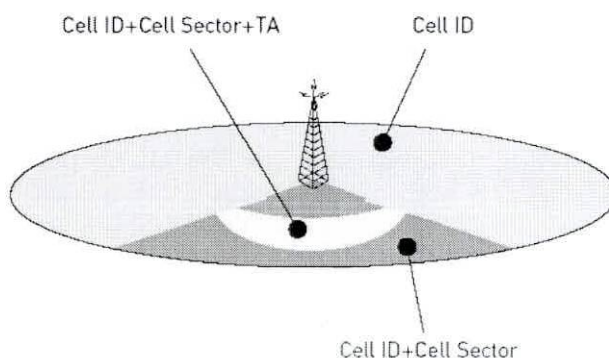


Figura 8. Descripción de Método de Localización Cell ID ++

Las mediciones de Cell-ID en conjunto con otras mediciones como el Time Advance y el RxLevel, le dan mayor seguridad a la precisión del cálculo de la ubicación. Estas ayudan a determinar en base al tiempo de transmisión relativo del móvil a la estación y a los niveles de señal, la distancia a la que se encuentra el Terminal con respecto a la Radiobase, reduciendo así el error de posicionamiento. Sin embargo, aún con estas ampliaciones, esta tecnología es inconsistente y proporciona menor seguridad en relación con las siguientes tecnologías de ubicación. Por otro lado, la implementación de este tipo de sistemas es una solución económica.

Generalmente, el performance y el TTFF son muy buenos, pero la seguridad es pobre y la consistencia de esta solución varía dramáticamente dependiendo de la densidad de Radiobases en un área de servicio. Particularmente en áreas rurales su desempeño es pobre debido a que las celdas se encuentran distantes entre ellas. Es fácil de mantener y no requiere de mayores costos o gastos para expandir la red. A pesar de estas ventajas, el funcionamiento de la precisión sólo sirve para el desarrollo de pocos servicios.

Criterio	Rating	Comentario
Yield	Excelente	Requiere únicamente una estación base
Consistencia	Pobre	Precisión varía dependiendo de densidad de celdas
Precisión	Pobre	500 m - 20 Km, dos dimensiones
TTFF	Excelente	Aprox. 1 segundo dependiendo de retardos en red
Terminal	Excelente	No requiere cambios y no hay un incremento en el consumo de la batería
Roaming	Excelente	Es posible con el soporte de un Servidor de Localización en otra red
Eficiencia	Excelente	Usa mínimo ancho de banda de red y capacidad
Expansión	Excelente	Soporta expansión de red y es escalable
Compatibilidad	Excelente	La información de Cell ID está generalmente disponible en todas las redes

Tabla 3. Descripción de Características de Método Cell ID

3.4.4 Enhanced Observed Time Difference (E-OTD)

E-OTD funciona únicamente en redes GSM y GPRS. En GSM, la estación móvil monitorea las ráfagas de transmisión de múltiples Radiobases vecinas y mide los desplazamientos de tiempo entre los arribos de las tramas GSM desde la Radiobase a la cual se está comunicando el móvil. Estas diferencias de tiempos que se miden son la base de las mediciones del método de localización de radio E-OTD y son utilizadas para triangular la posición del móvil. La precisión del método E-OTD es una función de la resolución de las mediciones de diferencia de tiempo, la geometría de las estaciones base vecinas y el ambiente de señal. El móvil debe al menos realizar mediciones sobre tres Radiobases para poder determinar la posición en dos dimensiones (No provee información de altitud).

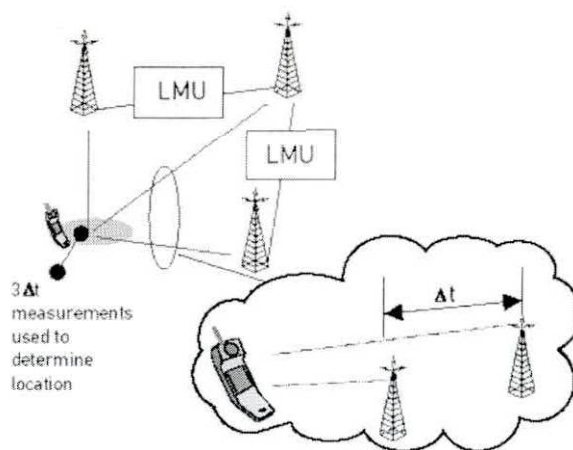


Figura 9. Descripción de Método de Localización E-OTD

Debido a que es crítico el tiempo en las mediciones de E-OTD, este requiere de información precisa del tiempo. Para GSM y GPRS se requiere añadir unidades de medición de localización (Location Measurement Units) en cada sitio donde se requiera ofrecer el servicio. Este contraste en el desarrollo viene del requerimiento de que cada BTS sea observado por al menos un LMU. Además se requiere un software especial en la estación móvil para soportar E-OTD. El sistema de E-OTD no soporta todos los terminales en la red sin que se le realicen modificaciones. Este software no puede ser bajado por aire. La necesidad de LMU introduce cambios en la estructura de la red muy significantes. Para proveer una amplia cobertura se requeriría la instalación de miles de LMUs en las BTS existentes y en las proyectadas por lo que se necesitaría de una planeación de red significativa, un estudio del impacto de RF a la red además de los gastos de planear, instalar y mantener la red de LMU.

La E-OTD tiene un performance superior al Cell-ID, pero requiere el uso de LMU, lo que incrementa los costos y su complejidad de implementación, como se describió anteriormente. Adicionalmente, E-OTD requiere un gran número de mensajes de datos que deben ser intercambiados para proveer la localización y esta información debe ser actualizada constantemente, lo que conlleva una carga de mensajería de tráfico mayor a la que se usa en A-GPS y Cell ID.

Debido a que E-OTD debe interactuar con al menos tres Radiobases y además de que utiliza mediciones terrestres para derivar una posición estimada, la tecnología es vulnerable a la degradación de la precisión por causas como reflexiones de señal y efectos de

multitrayectoria y en los caso donde se tenga áreas con muy pocas BTS tales como áreas rurales las mediciones fallarán completamente. Esta situación se ve empeorada por el hecho de que algunas BTS son colocadas en cuadrantes o puntos específicos para optimizar la calidad de la comunicación, sin embargo estos puntos son una pobre alternativa para ayudar a estimar la posición de un usuario. En la siguiente tabla se detalla un resumen del funcionamiento de este tipo de sistemas.

Criterio	Rating	Comentario
Yield	Medio	Requiere 3 BTS para determinar la posición, pobre en cobertura rural
Consistencia	Medio	Precisión varía dependiendo de densidad de celdas y localización
Precisión	Medio	100 m - 500 m, dos dimensiones
TTFF	Muy bueno	Aprox. 5 segundos dependiendo de retardos en red
Terminal	Bueno	Cambios mínimos de SW en el terminal, aumento mínimo de consumo de batería
Roaming	Pobre	La red de Roaming debe tener el servidor de localización y soportar LMUs
Eficiencia	Medio	Usa ancho de banda y capacidad de la red para mediciones de tráfico de LMU
Expansión	Pobre	Expansión requiere de extensión de LMUs
Compatibilidad	Pobre	Únicamente en GSM/GPRS

Tabla 4. Descripción de Características de Método E-OTD

3.4.5 GPS Asistido (Wireless Assisted-GPS)

La solución de A-GPS funciona para las redes GSM, GPRS y UMTS. Esta tecnología utiliza los satélites en el espacio como puntos de referencia para determinar la localización. Midiendo la distancia de tres satélites, el receptor triangula su posición en cualquier lugar de la tierra. El receptor toma la distancia, midiendo el tiempo requerido para que la señal viaje del satélite al receptor. Esto requiere información precisa del tiempo y para mediciones en tres dimensiones se necesitan también de medidas de al menos 4 satélites para ayudar a resolver los errores de las mediciones de tiempo creados por la inseguridad de utilizar circuitos de temporización económicos en los terminales o estaciones móviles. La precisión del tiempo se puede obtener de las señales de los satélites GPS, pero requiere que se demodulen los datos desde los satélites a una tasa de datos relativamente baja para lo cual se necesita que las señales de los satélites sean fuertes. Para sobrellevar esta limitación, el receptor A-GPS utiliza datos de un servidor de localización A-GPS que provee la información al receptor que normalmente tendría que demodular el mismo, así como también información adicional que ayudará a incrementar la sensibilidad con al menos 25 dB (Relativo al GPS convencional) y reduce los tiempos de inicio a aproximadamente 5 segundos. Esta solución, elimina los largos períodos de tiempo para dar mediciones de los GPS tradicionales (Tiempos de 1 a 2 minutos) y permite al receptor A-GPS operar bajo dificultosos ambientes de señal GPS, incluyendo en los sitios internos de las diferentes edificaciones.

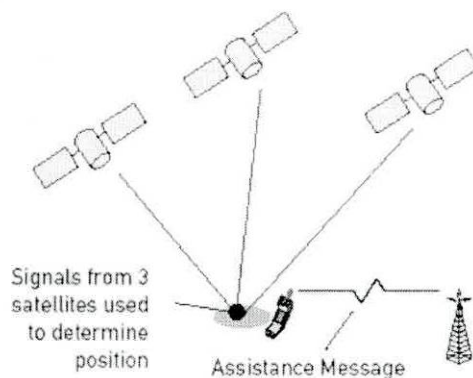


Figura 10. Descripción de Método de Localización A-GPS

El funcionamiento de A-GPS caerá en los ambientes donde las señales de satélites sean bloqueadas muy fuertemente.

Los receptores A-GPS pueden operar en algunos modos, pero tienen dos modos primarios de operación asistida, basada en el Terminal o asistida por el Terminal. En el modo asistido por el Terminal, el receptor A-GPS en el Terminal obtiene un pequeño conjunto de datos de ayuda del servidor de localización A-GPS y entonces calcula únicamente pseudos rangos de las señales de los satélites (Mediciones de distancia de los satélites que se ven). Este cálculo es pasado de vuelta al servidor de localización A-GPS, el cual finalmente calcula la posición.

Para el modo basado en el Terminal, el cálculo de la posición es realizado por el receptor, el cual requiere un extendido conjunto de datos de asistencia.

A-GPS provee mayor seguridad que CELL-ID y E-OTD, además puede operar en redes síncronas o asíncronas sin necesidad de LMU (Aunque la información de LMU se puede utilizar si está disponible).

La implementación de A-GPS tiene un bajo impacto en los requerimientos de infraestructura, sin embargo requiere en cambio que el Terminal del usuario tenga ciertos circuitos internos, por lo que los terminales que no la tenga no podrán soportar esta tecnología.

A-GPS también realiza intercambio de mensajes con el A-GPS LS, pero existe mayor flexibilidad en la manera como esto se maneja, debido a que los mensajes son pequeños. En contraste con las tecnologías basadas en LMU, al activar una solución basada en A-GPS dentro de una nueva red se requiere únicamente a un servidor de localización A-GPS (A-GPS LS) para soportar esta tecnología. No se tienen gastos adicionales ni mayores cambios en la red, aunque si existen disponibles LMU en la red, el tiempo de respuesta y sensibilidad para dar la medición de localización pueden mejorar. Se detalla en el siguiente cuadro las características principales de este sistema.

Criterio	Rating	Comentario
Yield	Muy bueno	Asistencia mejora sensibilidad
Consistencia	Muy bueno	Precisión es consistente
Precisión	Excelente	5 m - 50 m, tres dimensiones
TTF	Muy bueno	Aprox. 5-10 segundos dependiendo de retardos en red
Terminal	Medio	Cambios de SW y HW en el terminal, aumento razonable de consumo de batería
Roaming	Excelente	Requiere únicamente un Servidor de Localización A-GPS en la otra red
Eficiencia	Muy bueno	Usa mínimo ancho de banda y capacidad de la red
Expansión	Excelente	Fácil expansión
Compatibilidad	Excelente	Soporta todas las redes

Tabla 5. Descripción de Características de Método A-GPS

3.4.6 Tecnología Híbrida

La solución Híbrida basada en A-GPS funciona para las redes GSM, GPRS y UMTS, aunque la compatibilidad depende del tipo de tecnología usada para combinar con A-GPS. La solución híbrida combina A-GPS con otros métodos de posicionamiento de tal manera que permite que las fortalezas de ciertos sistemas compensen las debilidades que tiene A-GPS para poder ofrecer la más confiable y robusta solución de localización.

Debido a que A-GPS es una solución de localización totalmente independiente, esta puede ser combinada con las otras tecnologías revisadas en los capítulos anteriores. Las soluciones híbridas se diseñan típicamente para usar la mejor información disponible de A-GPS de manera independiente o en combinación con las otras tecnologías para proveer un posicionamiento seguro y más confiable a pesar de que de manera independiente alguna de los soluciones falle. La implementación híbrida mayormente usada en redes GSM/GPRS es la combinación de A-GPS con Cell-ID. Esto mejora el funcionamiento de A-GPS en las áreas donde no puede generar información de posicionamiento y además provee la seguridad de A-GPS en todos los casos. La cobertura de A-GPS y la seguridad es excelente, sin embargo en áreas densamente urbanas rodeadas de edificios Cell-ID puede proveer la posición. Típicamente, en estas áreas densamente urbanas existen una alta

densidad de celdas, por lo cual Cell-ID proveerá un mejor y mayor rango de confianza y precisión en estos lugares donde no puede llegar A-GPS.

La combinación de A-GPS y Cell-ID puede ser utilizada para una gran cantidad de terminales que se usan en la red y que no requieren actualización de Hardware o Software, así entonces, Cell-ID puede ser utilizada como la tecnología de localización que permita llegar a una alta población de terminales y adicionalmente para ofrecer mediciones en donde el ambiente haya degradado A-GPS.

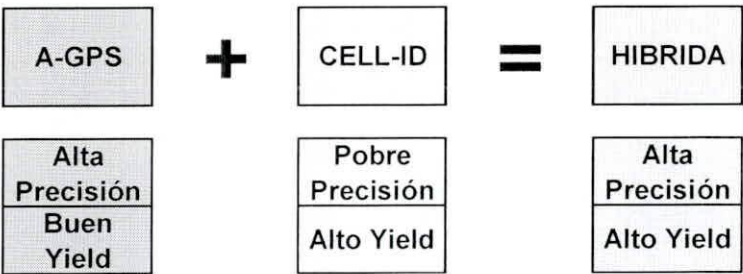


Figura 11. Ventaja de uso de Métodos Híbridos

Como alternativa, A-GPS puede ser combinada con E-OTD pero esta solución debe ser desarrollada sobre focos donde A-GPS no pueda funcionar correctamente, haciendo que A-GPS pueda ser usada en la mayoría de la red como la principal fuente de localización del sistema. La solución híbrida, generalmente mejora el funcionamiento del sistema de localización y sus características principales se las muestra en la siguiente tabla.

Criterio	Rating	Comentario
Yield	Excelente	Asistencia mejora sensibilidad. Híbrido permite mejorar en condiciones indoor
Consistencia	Muy bueno	Precisión es consistente
Precisión	Excelente	5 m - 50 m, tres dimensiones
TTFF	Muy bueno	Aprox. 5-10 segundos dependiendo de retardos en red
Terminal	Medio	Cambios de SW y HW en el terminal, aumento razonable de consumo de batería
Roaming	Excelente	Requiere únicamente un Servidor de Localización A-GPS en la otra red
Eficiencia	Muy bueno	Usa mínimo ancho de banda y capacidad de la red
Expansión	Excelente	Fácil expansión
Compatibilidad	Excelente	Híbrido puede ser adaptado a diferentes redes

Tabla 6. Descripción de Características de Método Híbrido

3.5 Arquitectura de Localización y Elementos de Red Básicos

Mientras se requiera una mayor precisión en el sistema de localización para poder tener una mayor cantidad de aplicaciones, se requerirá de soluciones más complejas de mayor costo. Estas soluciones tienen una ruta de evolución desde una arquitectura de localización basada en la red (Network Sub System-NSS) hacia arquitecturas basadas en el sub sistema

de estación base (Base Station Subsystem-BSS) o soluciones basadas en la estación móvil. Una arquitectura lógica simplificada basada en la red (NSS) para ofrecer servicios de localización se muestra en la siguiente figura, donde se muestran los principales elementos: GMLC, SMLC, HLR, MSC/VLR, BSC, BTS y MS.

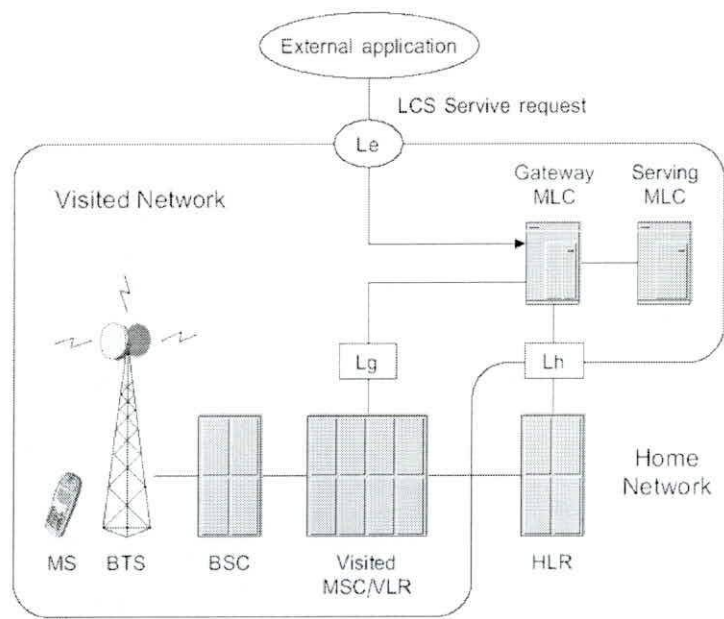


Figura 12. Elementos de red y arquitectura de Servicios de Localización

Además de los clásicos elementos de red GSM como BTS, BSC, MSC, VLR, HLR, se requieren de nuevos elementos como el GMLC y SMLC, donde el GMLC actúa como una interfase entre la red GSM y la aplicación cliente de localización externa y la SMLC que es la encargada de realizar las mediciones de localización.

Para realizar el cálculo de localización, el Cell Identifier (CI), Time Advance (TA), y RxLevel deben estar disponibles en la red para entregárselo al SMLC. En GSM, el TA está disponible únicamente cuando el móvil está en modo dedicado. Un teléfono GSM mide el Rxlevel en modo dedicado y en modo idle, sin embargo reporta los niveles de señal únicamente en modo dedicado. Por lo tanto, para poder obtener TA y RxLevel del Terminal cuando está en modo idle para poderlo localizar, la MSC debe establecer una conexión dedicada sin que lo note el usuario. De esta manera, se puede determinar el TA y se fuerza al móvil a reportar las mediciones que toma a la red, con lo cual se habilita la localización.

3.5.1 Gateway Mobile Location Center (GMLC)

El GMLC es el elemento de la arquitectura de red de Servicio de Localización que permite que los servidores y aplicaciones externas puedan acceder a la información de localización de los móviles mediante la interfase Le, usando una Interfase de especificación de Programación de Aplicación Cliente (Application Programming Interface - API) del servicio de localización. El GMLC autentica los clientes y realiza la autorización para proveer la información de localización.

El GMLC recibe un pedido de información de localización, el envía este pedido a la red celular. El GMLC recupera la información de posicionamiento de la estación móvil de la red, la cual puede estar en formato de coordenadas X, Y o dentro de un área geográfica de confianza, y luego la reenvía a la aplicación externa de localización.

El GMLC debe soportar cualquiera de los métodos estandarizados de localización de la 3GPP:

- Cell ID + Timing Advance + Rx Levels
- Enhanced Observed Time Difference (EOTD)
- Assisted Global Positioning System (A-GPS)

Las funciones principales que debe realizar el GMLC son las siguientes:

Administración de logs: El GMLC crea logs de eventos y del sistema. Los logs de eventos contienen información acerca del mensaje de localización, y los logs del sistema tienen información relacionada a los eventos del sistema.

Administración de reportes: Permite al operador acceder a las estadísticas básicas necesitadas para administrar el sistema, detalle de reportes de solicitudes de localización, entregados, no entregados e intentos por cada Cliente de los Servicios de Localización.

Administración de Facturación: Genera CDR para ser transferidos al Centro de Facturación.

Administración de Recursos: El GMLC monitorea los procesos periódicamente de los recursos tales como RAM, espacio de disco, cola de mensajes, CPU, enlaces de señalización.

Administración de Configuración y Base de datos: Configuración del sistema y base de datos de cada perfil de los clientes de LBS que se tengan en el sistema.

Administración de Fallas: Mediante la generación y registro de alarmas que corren independientemente del core del GMLC así este pare o deje de funcionar.

Administración de la interfase de los clientes de LBS: Control que le permite al operador añadir, modificar y borrar opciones de los Clientes de LBS configurados en el sistema.

3.5.2 Serving Mobile Location Centre (SMLC)

El SMLC es un servidor que provee una aproximación de la posición de localización de un móvil en redes GSM basado en mediciones básicas o extendidas tales como de Cell Identifier (CI), Timing Advance (TA) y signal strenghts (RxLevel) de la celda de servicio y las vecinas que obtiene de las mediciones en el móvil o información de E-OTD. El SMLC calcula la estimación de localización (Coordenada de Latitud y Longitud) del usuario móvil y una región de confianza para la estimación de esa localización.

La región de confianza es un área geográfica donde la exacta ubicación del móvil se estima dentro de una cierta probabilidad (Coeficiente de confianza). La combinación de estimación de la localización y los parámetros de la región de confianza se refieren como la forma o área de localización.

El SMLC debe proveer también una región o forma con lo cual se estima la posición de la estación móvil. Esta área es conocida como región de confianza ó área de incertidumbre para la coordenada calculada por el SMLC.

Los métodos disponibles de localización en el SMLC son el básico y extendido, siendo el básico todas las variantes de Cell ID y el extendido el E-OTD.

Las funciones de administración principales del SMLC son:

- Configuración de todos los parámetros requeridos para los algoritmos de localización.
- Estadísticas de solicitudes y errores de pedidos de localización
- Selección del método de localización

3.5.3 Mobile Switching Centre (MSC/VLR)

La MSC administra la autorización de suscripción de la estación móvil para los servicios de Localización y los pedidos de localización relacionados y no relacionados con las llamadas.

3.5.4 Mobile Switching Centre (HLR)

Registro donde se almacena información y datos relacionado con la suscripción del usuario dentro del Servicio de Localización.

3.5.5 Base Station Controller (BSC)

La BSC administra los recursos de la red de radio, realiza las asignaciones de canales de radio y las mediciones de las estaciones móviles. La BSC transporta las mediciones de la estación móvil al SMLC.

3.6 Tipos de Solicitudes de Localización

La red debe soportar tres tipos básicos de solicitudes de localización:

1. Solicitud de Localización que termina en el móvil (ATI MT-LR) soportada por CAMEL y procedimientos ATI (Any Time Interrogation)

El pedido de Localización se origina por la aplicación externa y se lo redirecciona al GMLC. El procedimiento de ATI solo se soporta a nivel de solución de red NSS.

2. Solicitud de Localización que Termina en el Móvil (Mobile Terminated Location Request/MT-LR)

El pedido de localización se origina por la aplicación externa y es reenviado al GMLC. Una solicitud de este tipo se transfiere vía NSS a la red de BSS o al Sub-sistema de Estación Base.

3. Solicitud de Localización que Origina el Móvil (Mobile Originated Location Request/MO-LR)

En este caso la MS solicita a través de un mensaje MO-LR la ubicación del mismo. Este tipo de solicitud es soportada por aplicaciones de mayor precisión en arquitectura basadas en BSS y MS a través de métodos como E-OTD ó A-GPS.

3.6.1 Solicitud de Localización que Termina en el Móvil (ATI MT-LR) soportada por CAMEL y procedimientos ATI (Any Time Interrogation)

La siguiente figura describe el procedimiento para estimar la localización de la MS usando la funcionalidad de Any Time Interrogation de CAMEL Fase 2. La estimación de la localización se la calcula en el GMLC usando información de Cell ID del sector de servicio de la MS.

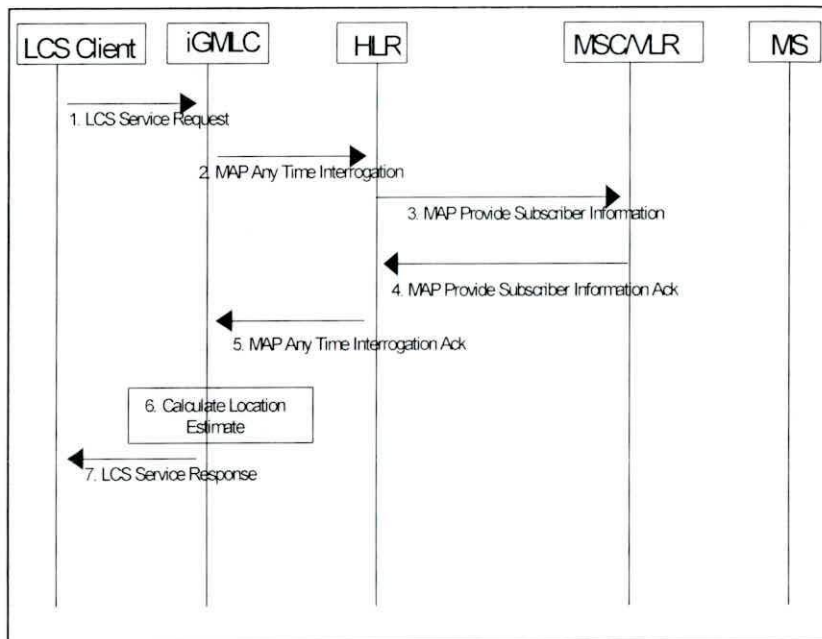


Figura 13. Señalización de Solicitudes de Localización que terminan en móvil con ATI

1. Llega una solicitud de localización de parte de una aplicación cliente del servicio de localización de un específico MS del GMLC
2. El GMLC utiliza un procedimiento estándar ATI de Camel Fase 2 para obtener el Cell Identity de servicio en la que se encuentra o registró el móvil.
3. Como parte de este procedimiento el HLR consulta la información de la localización del VLR.
4. El VLR retorna el valor de Cell ID en la cual la MS estaba registrada en ese momento. El VLR guarda el último CI conocido por el MSC/VLR. Este CI se

actualiza al VLR siempre que la MS esté en modo activo (Origina llamadas, recibe llamadas, envía SMSs, realiza location updates, etc.). Sin embargo, es necesario recalcar que el VLR no se actualiza cuando el móvil está en modo idle y se mueve del área de una celda a otra que se encuentra dentro de la misma Area de Localización.

5. Después de recibir un mensaje de reconocimiento del ATI, el GMSC envía el dato de Cell ID al SMLC.
6. Cuando el SMLC recibe el CI de la BTS de servicio a través del GMSC entonces puede estimar la localización dentro de la región de precisión y dando unas coordenadas X, Y.
7. El GMSC retorna la información de localización de la MS al cliente del servicio de Localización que hizo la solicitud. Si el cliente lo requiere, el GMSC primero transforma las coordenadas de localización universales provistas por el SMLC en un sistema de coordenadas geográficas local. El GMSC puede entonces registrar la información de facturación por el uso del servicio para la aplicación cliente del servicio de localización.

3.6.2 Solicitud de Localización que Termina en el Móvil (Mobile Terminated Location Request/MT-LR)

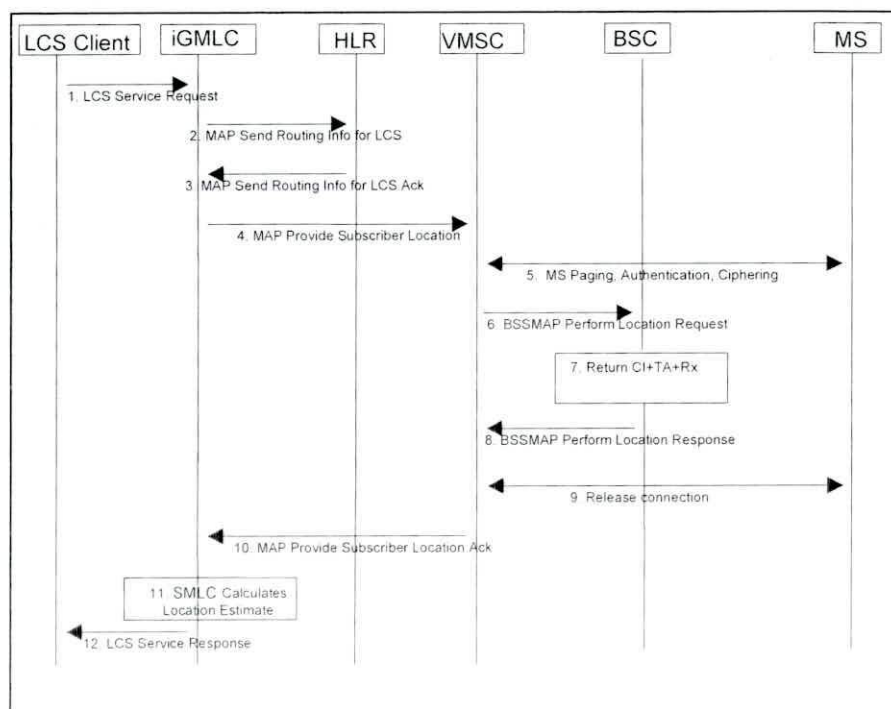


Figura 14. Señalización de Solicitudes de Localización que terminan en móvil

1. Una aplicación externa del Servicio de Localización accede a través del GMLC. El GMLC revisa la autorización de la aplicación y obtiene información del móvil como los números MSISDN o IMSI y parámetros de QoS (Quality of Service) de los datos de suscripción del servicio o datos provistos por la aplicación.
2. El GMLC solicita información de enrutamiento de la MS del HLR con el objeto de que la solicitud de localización vaya al correcto MSC/VLR.
3. El HLR verifica que el GMLC esté autorizado a solicitar información de enrutamiento. Si lo está, el HLR retorna la dirección del MSC/VLR que está sirviendo a la MS.
4. El MSC/VLR recibe el pedido de localización sobre la interfase MAP. Este revisa las restricciones del Servicio de Localización en los datos de la privacidad registrada en el perfil de usuario configurado en el VLR.
5. El MSC/VLR primero autentica que ese pedido de localización se permita en la red. Si la posición de la MS es permitida por el usuario (Revisión de la privacidad en el VLR) y si la MS está en modo idle, se realiza paging, autenticación y cifrado. Si está enganchado a la red GPRS, El MSC/VLR enviará un page a la MS enganchada de la red GPRS usando la interfase Gb. En caso de que la MS esté en modo dedicado antes de realizar el pedido de localización, se omite el enviar un mensaje de page. Si la MS ya tiene canales (SDCCH) y está en modo dedicado, este escucha las celdas vecinas y reporta los valores de señal a la BSC vía BTS de servicio (Lo que se conoce como reporte de mediciones)
6. El MSC/VLR envía un mensaje de BSSMAP PERFORM LOCATION REQUEST a la BSC de servicio. Este mensaje incluye el tipo información de localización solicitada.
7. Después de recibir este mensaje, en vez de usar algunos métodos de posicionamiento, la BSC retorna los datos de Cell ID, TA y RxLevel requeridos.
8. La BSC retorna un BSSMAP PERFORM LOCATION RESPONSE a la MSC. Dependiendo de la cantidad de información que se haya conseguido de la MS, debido a que no se pudieron obtener todos los datos podría incluirse en el mensaje un código de falla debido a que no tiene datos suficientes.

9. Si la MS estuvo previamente en modo idle, la MSC/VLR puede entonces liberar la conexión de administración de movilidad con la MS, luego de lo cual la MSC/VLR empieza a registrar información de facturación.
10. La MSC/VLR envía un mensaje de reconocimiento relacionado con haber recibido los datos de localización.
11. Después de que el GMLC recibe del MSC/VLR, el mensaje de reconocimiento de haber obtenido la localización del suscriptor, lo reenvía al SMLC, el cual calculará la estimación de localización en coordenadas X, Y con la precisión del método de localización de Cell ID, TA y Rxlevel.
12. La GMLC pasa la estimación de la localización del móvil a la aplicación externa. El GMLC puede registrar cargos de facturación en ambos lados, el de la aplicación externa y por el lado de la MSC/VLR.

3.6.3 Solicitud de Localización que Origina el Móvil (Mobile Originated Location Request/MO-LR)

El procedimiento MO-LR permite a una MS solicitar de la red lo siguiente:

- Su propia localización
- Datos de asistencia de localización
- Descifrar códigos de autenticación para transmisión de datos de asistencia.

La información de asistencia para localización puede ser utilizada por la estación móvil para calcular su ubicación a través de un intervalo extendido basado en un método de posicionamiento realizado por el móvil (E-OTD ó A-GPS). El descifrado de claves permita a la MS reconocer la información de asistencia de localización que ha sido transmitida periódicamente por la red. El procedimiento de MO-LR se puede utilizar después de un location update para solicitar el descifrado de claves o datos de asistencia de GPS utilizando un procedimiento de seguimiento. El procedimiento también se puede utilizar para que la MS solicite su localización para ser entregada a una aplicación externa de cliente LCS.

1. Si la MS está en modo idle, este establece una conexión de señalización con la red y envía una solicitud de servicio Direct Transfer Application Part (DTAP) indicando que requiere un servicio suplementario independiente de llamada a la

- BSC. Si la MS ya está en un canal dedicado, la MS envía una solicitud de servicio en la ya establecida conexión a la BSC.
2. La BSC reenvía la solicitud de servicio de administración de llamada CM a través de un mensaje BSSMAP mediante la interfase aire al servidor VMSC/MSC.
 3. El servidor procesa una solicitud de acceso, autenticación y cifrado acorde a los parámetros en el VLR y retorna un mensaje de aceptación del servicio.
 4. La MS envía la invocación de solicitud de MO-LR al servidor VMSC/MSC.
 5. El servidor de VMSC/MSC envía el pedido de localización a la BSS usando una conexión existente para la MS. El pedido contiene una indicación del tipo de pedido: estimación de localización, dato de asistencia o descifrado de claves. Si el pedido es para estimación de localización, entonces también contiene la Calidad de Servicio solicitada. Si el pedido es para datos de asistencia o descifrado de claves, entonces también contiene una indicación del método de localización.
 6. Si la MS está solicitando su localización, entonces el posicionamiento se realiza usando el método apropiado de posicionamiento. Si la MS está solicitando dato de asistencia de localización, entonces la BSC, entonces la BSC transfiere esta dato a la MS usando procedimiento de recursos de radio. Si la MS solicita descifrado de clave, entonces la BSC le retorna este dato al servidor VMSC/MSC.
 7. Cuando se ha logrado satisfacer cierta Calidad de Servicio en una estimación de localización o cuando el dato de asistencia de localización solicitado ha sido transferido a la MS, la BSC retorna un mensaje de BSSMAP al servidor de VMSC/MSC. Este mensaje lleva la estimación de localización o las claves de descifrado si esta se obtuvo. Si una estimación de localización o claves de descifrado no se detectaron correctamente o si el dato de asistencia de localización no puede transferirse correctamente al MS, se incluye un mensaje con la causa de la falla en la respuesta de localización.
 8. Si la MS solicitó transferir su localización a una aplicación de cliente LBS externa y si la estimación de localización se obtuvo correctamente, el servidor VMSC/MSC enviará un reporte MAP de localización del suscriptor al GMLC que incluirá el MSISDN de la MS, la identidad del cliente LCS, el evento que

causa la estimación de la localización (MO-LR), la estimación de la localización y tiempo de vida.

9. El GMLC reconoce la recepción de la estimación de la localización provista que le sirve al cliente LCS identificado.
10. El GMLC transfiere la información de localización al cliente LCS.
11. El servidor VMSC/MSO retorna un resultado MO-LR a la MS llevando la estimación de localización solicitada, la clave de descifrado o confirmación de que la estimación de localización fue transferida correctamente a la aplicación Cliente LCS.
12. El servidor de VMSC/MSO puede liberar las conexiones de CM, MM y RR con la MS., si no hay otras transacciones para el móvil, y el VMSC/MSO puede grabar la información de facturación.

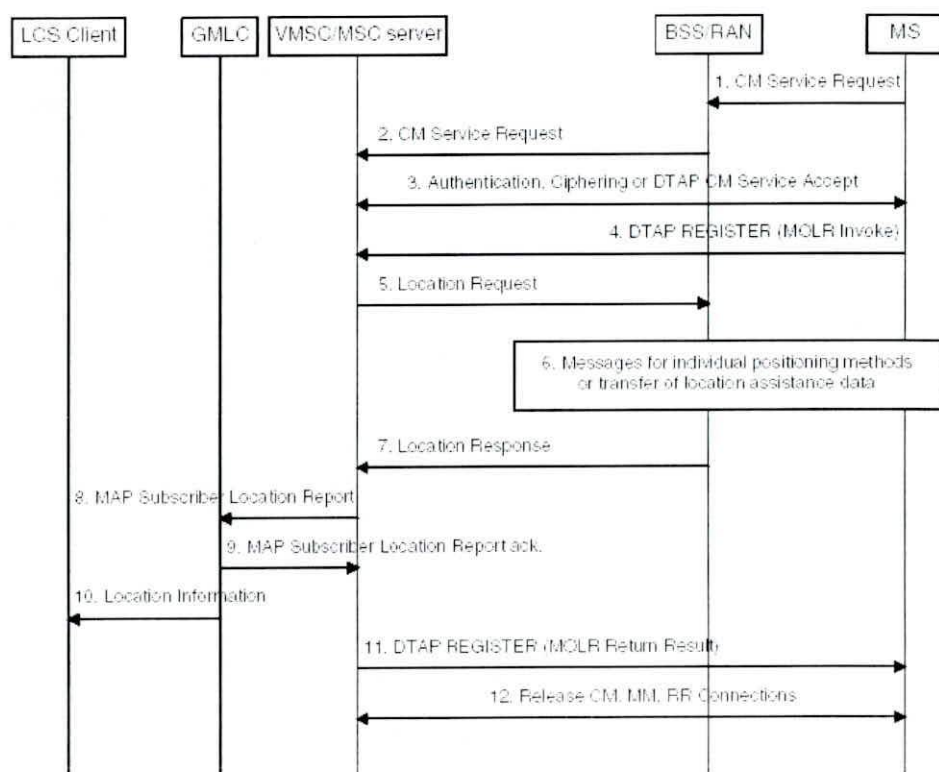


Figura 15. Señalización de Solicitudes de Localización iniciadas por el móvil

3.7 Capacidad

La capacidad de un Sistema Basado en Localización se basa en la limitante de procesamiento que tenga cada uno de los elementos principales de un Servicio Basado en Localización, el SMLC y GMLC. Cada servidor de SMLC y GMLC puede manejar hasta

100 solicitudes de localizaciones por segundo, aunque la capacidad se puede expandir añadiendo servidores de SMLC y GMLC adicionales en paralelo con cargas balanceadas.

3.7.1 Capacidad de MSC/VLR

La capacidad en el MSC/VLR se necesita para el manejo de solicitudes de localización, que incluyen:

- Revisión de suscriptores que tienen habilitado LBS en el VLR
- Ejecución de mensajes de paging a la MS si esta se encuentra en modo idle
- Solicitud de posicionamiento a la BSS

El efecto preciso en la capacidad dependerá de la cantidad de toda la carga de control en el tiempo de medición y las solicitudes de localización de las aplicaciones externas a través del GMLC. La carga de las solicitudes de localización no tiene un gran incremento en la capacidad del MSC/VLR. La capacidad de la base de datos del VLR se ve afectado por los nuevos datos en los suscriptores que tienen habilitados el servicio de LBS.

Los servicios de localización generan tráfico de señalización que no tiene mayor impacto en la capacidad total de señalización.

3.7.2 Capacidad de la BSS

La capacidad en la BSC se necesita para el manejo de solicitudes de localización que requieren asignación de canales de radio tales como el paging, en caso de que la MS esté en modo idle, o canales de SDCCH para enviar las respuestas de las mediciones de localización cuando se encuentra en modo idle, además del manejo de mediciones en la red de radio cuando se realizan las solicitudes de localización. La capacidad precisa dependerá del método de localización utilizado y de la cantidad de solicitudes de localización.

3.8 Tarificación

La información de tarificación para suscriptores o proveedores de servicio tercerizados que utilicen el servicio de localización es provista a través de funciones conjuntas del GMLC y MSC/VLR.

Para la administración de la tarificación se generan CDR de LCS bajo los siguientes eventos:

- CDR de LCS cuando es generado por solicitudes de localización terminadas en el móvil no relacionado con llamadas (Eventos exitosos y no exitosos) es registrado por la MSC.
- CDR de LCS cuando es generado por solicitudes de localización terminadas en el móvil requeridos por la red (Eventos exitosos y no exitosos) es registrado por la MSC.
- CDR de LCS cuando es generado por solicitudes de localización terminadas en el móvil relacionadas con llamadas (Eventos exitosos y no exitosos) es registrado por la MSC.
- Por cada pedido de localización en el GMLC se registra los CDR.

El CDR se genera por cada pedido de localización del GMLC. Los mensajes de CDR incluyen la siguiente información:

- Ambos el MSC y el GMLC registran fecha y hora.
- GMLC registra dirección de originación (MSISDN ó ID de cliente LCS)
- El MSC registra la identidad de la MS que está siendo localizado (IMSI, MSISDN e IMEI)
- El MSC registra la ubicación del suscriptor que está siendo localizado (MSC, LA, Cell ID)
- La MSC registra el tipo de localización solicitada.
- Ambos GMLC y MSC registran el resultado del pedido de localización, el método de posicionamiento utilizado.
- El GMLC registra también el tiempo de respuesta y la precisión.

4 *Análisis de Mercado*

4.1 *Análisis de Entorno de los Servicios de Localización*

4.1.1 *Entorno Político Regulatorio*

Los Entes Reguladores en los Estados Unidos y Europa han tomado interés en LBS debido a aspectos de seguridad pública. Como consecuencia, ellos requieren que los operadores provean mejor precisión que las aplicaciones comerciales que normalmente se puedan necesitar.

En los Estados Unidos, la FCC (Federal Communication Commission) ordenó a todos los operadores que pueden ubicar la posición de cualquier llamada de emergencia realizada por un teléfono móvil con una precisión de de 125 metros. Este mandato fue concebido con dos fases de implementación:

- Fase 1: Esta involucra proveer la información acerca de la torre celular o celda donde la llamada se origina. Las redes inalámbricas se dividen en celdas que usualmente dan cobertura del servicio celular en un radio de 200 metros hasta 35 Km. Además se debe proveer un número para devolver la llamada para que la persona que requiere asistencia pueda ser contactada si se requiere de más información para llegar al usuario. Todas las operadoras celulares en Estados Unidos cumplen con esta disposición.
- Fase 2: En esta fase se provee mayor precisión en la información de posición para el servicio de emergencia 911. Las operadoras deben proveer información de localización con una precisión de 125 metros en al menos el 67% del tiempo. La fase 2 fue originalmente programada para que se cumpla hasta el 1ro. de Octubre del 2,001, sin embargo el aprovisionamiento de este nivel de seguridad ha probado ser bastante difícil. Por lo tanto, la mayoría de las operadoras han solicitado concesiones de extensiones de tiempo por el costo de actualización de sus redes que es mucho más alto que lo esperado inicialmente. Algunos analistas estiman que el costo total de actualizar a la fase 2 costará a las operadoras inalámbricas más de tres billones de dólares. Un desarrollo completo cubriendo más del 95% de los usuarios se espera para el 2,005.

Antes de la implementación de la Fase 1, llamar al 911 desde un teléfono inalámbrico no era efectivo. Los operadores tenían problemas para identificar el tipo de emergencia y a parte de eso para conocer la localización del problema. Esto era especialmente difícil, debido al hecho de que el móvil no tiene una ubicación fija. El obtener información precisa de localización es tan importante como saber de que tipo de emergencia se trata. Con la implementación de la fase 1, los operadores de 911 podían tener al menos una idea general de la localización. La fase 2 proveerá un nivel detallado de precisión en la posición del móvil que se requiere para realizar servicios de emergencia efectivos.

Otro eje de presencia de los entes reguladores en el dominio LBS está relacionado con la privacidad y seguridad de los datos de ubicación, tomando en cuenta que la información de ubicación del usuario es de su propiedad y no de la del operador de la red.

Los reguladores en los Estados Unidos y Europa no han mencionado si existirá obligación alguna contra los operadores móviles para que abran sus bases de datos de ubicación de manera que se permita a otras empresas como portales y proveedores de contenido desarrollar servicios basados en ubicación. Debido a esto los operadores son vulnerable a la crítica pública cuando desarrollan este tipo de aplicaciones LBS debido a que amplían su imagen de “Gran Hermano” por la posibilidad de publicar la información de ubicación a todo el mundo.

En efecto la situación es compleja debido a que los entes reguladores podrían manejar el mercado y por otra parte la incertidumbre que caracteriza la regulación constituye una barrera para el desarrollo de LBS por los operadores.

Esta incertidumbre en el ambiente regulatorio puede desacelerar el desarrollo de infraestructura LBS. Los operadores demoran en implementar estas soluciones debido a que ellos no saben como probarían sus equipos.

En el Ecuador esta clase de Servicios se consideran como de Servicio de Valor Agregado, debido a que se requiere de desarrollos adicionales en la red celular de Porta para realizar el cálculo de la localización. Como tal previo a la autorización de parte de la Senatel para permitir su funcionamiento es necesario presentar estudios de Ingeniería e Impacto Ambiental para poder disponer de la autorización.

No existe riesgo de que la Senatel ordene la apertura de la información de localización para disponer de la base de datos de ubicación de los usuarios. Si debe haber en su momento, un requerimiento de parte de la Suptel de cumplir con cierto grado de exactitud en las mediciones de localización y otros parámetros como tiempos de respuestas, aunque esto no tendría mayor inconveniente si se deja una declaración en cuanto a la precisión del servicio y el margen de error en las mediciones.

Adicionalmente, el caso de exigencia de proveer la ubicación de todos los usuarios de la telefonía inalámbrica en el Ecuador para los servicios de emergencia tampoco sería aplicable en el país debido a que no existe un servicio de 911 coordinado a nivel nacional.

4.1.2 Entorno Tecnológico

Actualmente en nuestro país no existe aun servicios implementados de este tipo, por lo que se estima que se pueden implementar servicios LBS de una manera paso a paso, es decir se podrían primero implementar los mismos utilizando la tecnología CELL ID, la cual es de bajo costo por su relación con GSM y otras redes. Sin embargo, todas las redes de telefonía móvil de los diferentes operadores están en la posibilidad de tener servicios de LBS, pues lo único que tienen que hacer es adquirir las plataformas y equipos necesarios para desarrollar el servicio.

Algunos servicios son posibles con CELL ID en un primer paso. Después de esto, se esperaría a que el mercado comercial madure y de esta forma información mejorada de ubicación será introducida por otras tecnologías tales como E-OTD y A-GPS requiriendo inversiones tanto en dispositivos como en la red. Servicios de alta precisión, los cuales necesitan una nueva generación de Terminal para cualquier caso, que impactan la infraestructura, complementarán el mercado LBS en un futuro a mediano plazo.

Hay que notar que los sistemas basados en dispositivos como los indicados anteriormente sufren de una desventaja adicional, la cual es que la población de usuarios servidos empieza desde cero y tomará algún tiempo el construir una base de usuarios de porcentaje significativo.

La ubicación está también cercanamente alineada con los beneficios de las comunicaciones móviles de la forma como lo perciben los usuarios. Muchas llamadas móviles son

esencialmente actualizaciones de ubicación o requerimientos de actualización. Todavía algunos usuarios compran teléfonos móviles como un producto de seguridad personal para poder realizar una llamada telefónica a cualquier otra persona (servicios de emergencia o asistencia en carreteras) para hacerle saber donde ellos están. Hay que considerar que se deben tener en cuenta los siguientes factores para impulsar el desarrollo de LBS en el país:

- Desarrollo de los servicios de transporte de paquetes de datos en las redes móviles (como parte de 2G y después 3G). Esto hará que las aplicaciones de datos por ráfagas sean más efectivas en costos que las sesiones por conmutación de circuito.
- El desarrollo de protocolos y estándares de Internet móvil, incluyendo WAP y sus sucesores. Será más fácil para los desarrolladores de aplicaciones el preparar contenido basado en ubicación y hacerlo disponible para los usuarios finales.
- La creación de estándares que permitan transacciones seguras.
- El incrementar la familiaridad de los usuarios finales con servicios no de voz, lo cual incrementará la aceptabilidad del LBS móvil.
- La extensión de estándares para la información GEO codificada.
- Disponibilidad más amplia de terminales de Internet móvil, incluyendo SMARTPHONES con dispositivos de pantalla grande, producirán que los servicios basados en mapas sean fáciles de desarrollar y más aceptados para los usuarios finales.

4.1.3 Entorno Social Cultural

Los servicios de LBS se desarrollan sobre el entorno social y cultural en relación al cambio de estilo de vida de los suscriptores del servicio que le dan los diferentes aspectos que se generan con la información de la ubicación del usuario: Privacidad, Seguridad y Aprendizaje de Nuevos Servicios.

4.1.3.1 Privacidad

En este punto nos podemos encontrar que debido a la preocupación de los usuarios y los reguladores con relación a la privacidad, esto pueda limitar los usos comerciales en los cuales se pueda aplicar LBS. Por ende, debe existir una aceptación expresa o autorización del cliente para poder disponer de la información de la ubicación del usuario sobretodo cuando es solicitado por agentes, servicios o aplicaciones de externas desarrolladas sobre la plataforma de LBS implementada.

4.1.3.2 Seguridad

De acuerdo a un reporte semanal de Seguridad en Latinoamérica del 31 de Julio al 6 de Agosto del 2004 realizado por la Compañía ArmorGroup, el Ecuador es un país con un nivel de riesgo medio, superado por Colombia que presenta un nivel de riesgo alto. En este informe se menciona a Guayaquil como la ciudad más peligrosa del Ecuador. Así, según las denuncias presentadas en la Fiscalía, anexa a la Policía Judicial del Guayas, el robo es el delito más frecuente en Guayaquil. Durante los tres primeros días de agosto, hubo 140 denuncias. De esta cifra, un promedio del 80 por ciento estaba relacionada con el robo. En estadísticas de la Policía Judicial, desde enero a junio del presente año, el asalto y robo a personas está en el primer lugar de los delitos en Guayaquil (2.349), seguido por el robo a domicilios (1.340), la estafa (1199) y el asalto y robo de vehículos (911). En menor cantidad se producen los homicidios (362) y el secuestro (57). Sin embargo, los datos delincuenciales comparativos entre mayo y junio demuestran que el asalto a personas y el robo de domicilios se redujeron en un 10 por ciento, en Guayaquil. El asalto y robo de vehículos también disminuyó en un 30 por ciento. Pero a pesar de esta reducción, de igual manera hay un incremento del nivel de violencia que los delincuentes utilizan contra las personas. Estamos hablando del “Asalto Express”, un nuevo delito que corresponde a un tipo de extorsión que proviene del “Secuestro Express”, y que incluye la retención de la víctima, a quien le roban sus pertenencias de valor y le obligan a sacar dinero de los cajeros automáticos. En los atracos ocurridos especialmente en Guayaquil, los delincuentes utilizan el vehículo de la víctima para cometer otros atracos mientras la mantienen retenida (como robo a locales comerciales y de viviendas). Luego los antisociales se deshacen de la persona afectada en sectores apartados de la urbe; algunos perjudicados encuentran sus carros, mientras que otros no. Este delito no llega a ser secuestro, porque los delincuentes no exigen el pago de rescate. Guayaquil es la ciudad en la que se dan más casos de Asaltos Express. Las zonas con mayor índice de inseguridad en Guayaquil son Cerro de Mapasingue, Guasmo Este, Guasmo Oeste, Santiago Roldós, Marta de Roldós, Cerro de Santa Ana, 25 de Julio, Cristo del Consuelo, la calle Pío Montúfar, Colón y Pedro Moncayo, y Alejo Lascano y Lorenzo de Garaycoa. Guayaquil es considerada la ciudad más peligrosa del Ecuador.

Por otro lado, el robo a domicilios encabeza la lista de los delitos más frecuentes en Ecuador. Durante el mes de Agosto se registró un total de 888 denuncias relacionadas con

este tipo de actividad, es decir un 7 por ciento más que en Julio, donde la cifra fue solamente de 823. Las ciudades en las cuales se ha incrementado más esta actividad delictiva, durante este último período, son Quito, Huaquillas, Portoviejo, Chone, Riobamba, Loja, Ambato, Tulcán, Otavalo y Lago Agrio. En lo que va del año, el número de robos a domicilios asciende a un total de 6.642. Desde enero hasta agosto, esta actividad se ha elevado en un 16 por ciento, puesto que en el primer mes se detectaron 752 casos. Los meses más conflictivos de este año han sido abril y mayo. Pichincha y Guayas son las provincias en las que se dan más casos de robo a casas, con 2.026 y 1.872 incidentes respectivamente.

4.1.3.3 Aprendizaje de nuevos servicios

Escasa o nula interactividad de usuarios móviles locales con este tipo de servicio, hay que reconocer que en la actualidad las personas están más acostumbradas a utilizar mapas, libros de guía, directorios locales), e incluso también utilizan medios multimedia a través del Internet, por lo que el uso de estos medios alternativos reduciría la demanda de usuarios para LBS. Los proveedores de este tipo de servicio tendrán que demostrar que ellos son rápidos, económicos o fáciles de utilizar que los medios antes indicados.

4.1.4 Entorno Económico

Con una población estimada de 13 millones de habitantes, el registro de 42% de pobreza urbana confirmado en enero de 2004 y que se arrastra en proporción similar desde 1999, significa que Ecuador ha llegado a superar los 5 millones de pobres, cuando en 1995 la pobreza urbana afectaba solo a 19% de los ecuatorianos.

La extrema pobreza también se multiplicó por dos y pasó de 4,3% a 9% en 1999, situación que no ha mejorado hasta 2004, lo que significa que 1,1 millones de personas viven en esa situación hoy en día. Por eso, son o deberían ser objetivos prioritarios del país erradicar la pobreza extrema y el hambre y disminuir la otra pobreza. Pero el hambre de tantos millones de personas en Ecuador, su baja calidad en salud, educación, acceso al empleo, seguridad social, no pueden revertirse con subsidios o gestos de caridad, sino combinando las políticas sociales con la creación de oportunidades competitivas y sustentables para la producción. Si el problema no se enfrenta con políticas efectivas, solo va a empeorar con nuevos contingentes ciudadanos uniéndose en los próximos años a quienes están hundidos en la pobreza o la extrema pobreza. Basta ver la figura 16, basado en datos del INEC, que

muestra que en los años de crisis la situación de pobreza se deterioró seriamente y no ha mejorado durante el período de la dolarización. Se observa que la pobreza y extrema pobreza supera el 45% de penetración de la población del Ecuador.

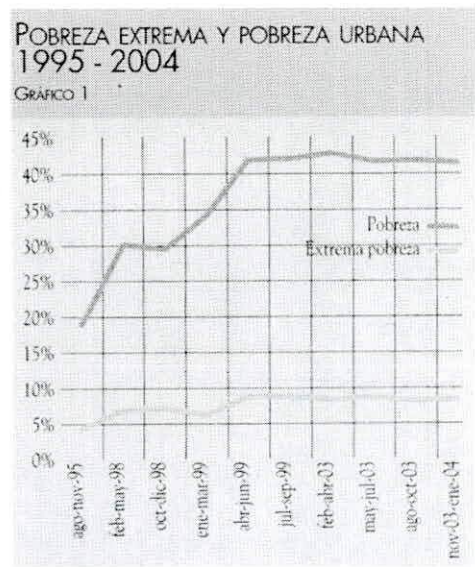


Figura 16. Porcentajes de Habitantes en Pobreza y Extrema Pobreza en el Ecuador

Fuente: Revista Gestión, Noviembre del 2,004

En los últimos 24 años, el crecimiento promedio del PIB no supera el 2,5% anual, cercano al nivel de aumento de la población. La excepción de este medio crecimiento se daría en 2004 por haber incrementado la frontera de producción petrolera. Las estimaciones de MULTIPLICA muestran que el producto interno bruto de Ecuador crecería de 4,5% a 5,5% en 2004 y 3,5% en 2005, en un ambiente económico en el cual la inflación está en su pendiente decreciente y se ha colocado en niveles más bajos que en EEUU. Las expectativas sectoriales muestran que el sector minas y canteras (petróleo) crecerá a un gigantesco 23% en 2004 y significativamente en 2005, lo que es bueno en términos de generación de valor agregado y se explica por un incremento de 25% en la producción de petróleo, y por un aumento de 35% en las exportaciones, frente al año anterior.

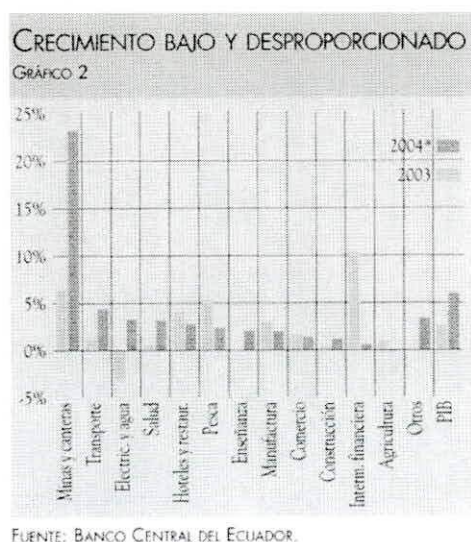


Figura 17. Tasa de Crecimiento del PIB en el Ecuador por sector

Fuente: Revista Gestión, Noviembre del 2,004

En contraste, los sectores no petroleros: agricultura, construcción, manufactura, servicios, crecerían en promedios bajos, de apenas 1%, 2% ó 3% en 2004 y en 2005 (Figura 17). Lo crítico de esta realidad es que los sectores no petroleros, que son los que menos crecen, son los grandes generadores del empleo, y absorben a 99,5% de la población económicamente activa (PEA), de acuerdo al Censo de 2001, mientras el sector petrolero no genera empleos sino para 0,5% de la PEA (Figura 18).

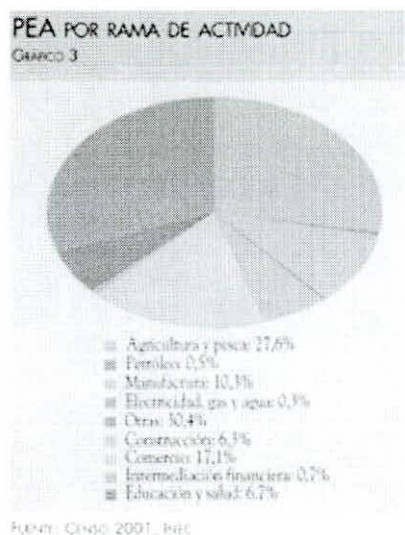


Figura 18. Tasa de Crecimiento del PIB en el Ecuador por sector

Fuente: Revista Gestión, Noviembre del 2,004

Este contraste de un crecimiento gigante en un sector que no genera empleo y un crecimiento enano en los sectores que no son petroleros pero que generan casi la totalidad

del empleo, explican que la gente considere que los principales problemas del país este momento son la crisis económica (31,83%) y el desempleo (25,93%, en el Monitor de la Opinión Nacional de Market, Septiembre), sin que oficialmente exista ninguna crisis económica.

El sector real está afectado por una grave falta de productividad, altos costos de producción y carencia de inversión y tecnología, lo cual inhibe su crecimiento en el país y su proyección hacia los mercados internacionales, y limita el crecimiento del empleo y de los ingresos, estrategia indispensable para combatir la pobreza y mejorar la calidad de vida de la población.

El peor momento histórico de la falta de empleo se presentó cuando la crisis había tocado fondo, a fines de 1999 e inicios de 2000, con un desempleo abierto superior a 16% en el área urbana. Desde entonces la recuperación de la economía y la caída de la inflación permitieron también una recuperación del empleo hasta 7,7% a fines de 2002. A partir de entonces se empieza a ver un repunte del desempleo urbano (Figura 19) que no concuerda con la estabilidad de precios. Esta peligrosa tendencia es resultado de la falta de crecimiento del sector real no petrolero. Y como se trata de factores estructurales, no se puede pensar que se pueda revertir con facilidad el fenómeno del desempleo creciente. Quizá se vea crecer el empleo en ciertos oasis de inversión como los megaproyectos de construcción de las centrales hidroeléctricas de Mazar y San Francisco, y los nuevos aeropuertos de Quito y Guayaquil, obra pública cuyo impulso inicial y avances están en el cronograma de 2005. Pero no se conoce de inversiones significativas del sector privado en tecnología o en capital en los sectores agrícola, manufacturero, del transporte u otro, que permitan esperar un repunte del empleo. Por otra parte, el comercio de importación y el contrabando se han expandido por sus precios ventajosos, lo cual resta a las empresas domésticas su capacidad de producción y de generación de empleo.

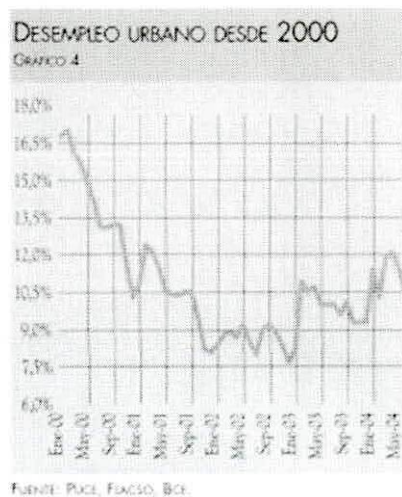


Figura 19. Tasa de Desempleo Urbano en el Ecuador

Fuente: Revista Gestión, Noviembre del 2,004

El aumento del volumen de producción petrolera entre 2003 y 2004 fue de 25%, al pasar de una producción total de 152 millones de barriles el año anterior a unos 190 millones en el año que termina y a 201 millones en 2005, según las estimaciones de MULTIPLICA, en algo moderadas frente a las estimaciones oficiales (Tabla 7).

PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE PETRÓLEO
(MILIONES DE BARRILES)

GRÁFICO 1

PRODUCCION	2003	2004	2005
Petroecuador	74,5	68,5	68,5
Privadas	78,0	123,9	133,2
Total	152,5	192,4	201,7
EXPORTACION	2003	2004	2005
Precio presupuesto	18	18	22*
Precio promedio	25,7	29,2	24
Volumen exportable	92,4	128,5	136,9
Exportación (\$ Mill)	3.747	3.534	3.300

* El Congreso propone elevar el precio a \$ 24 por barril para reducir el déficit fiscal y el financiamiento requiriendo.

FUENTE: MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, BCE.

Tabla 7. Producción de Petróleo en el Ecuador

Fuente: Revista Gestión, Noviembre del 2,004

Este significativo aumento en el volumen de producción de un año al otro se explica por el impacto del inicio de las operaciones del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) en el último trimestre de 2003. La producción de las empresas privadas superará la de Petroecuador en 1,8 veces en las estimaciones oficiales del año, y en 1,9 veces en 2005, lo que pone en evidencia la necesidad impostergable de una reforma de las leyes de hidrocarburos que

permita el ingreso de capital privado para el aumento de la producción petrolera, y también de una reforma que busque la eficiencia de Petroecuador y sus filiales.

El volumen de exportaciones se incrementó en 35% de un año a otro, en un mercado internacional en donde el precio del crudo llegó a récords históricos a día seguido en julio y en agosto de este año, para llegar en septiembre 27 a superar la barrera psicológica de los \$ 50 por barril para el WTI, marcador del crudo Oriente ecuatoriano.

La inflación acumulada de apenas 1,31% hasta septiembre de 2004, hace pensar que la meta oficial de cerrar el año en un nivel inflacionario de 3,5% está sobreestimada. Para llegar a 3,5% a fines de este año se requeriría inflaciones promedio de 0,72% mensual en el último trimestre, lo cual no parece posible, ni siquiera si el gobierno decidiese hacer revisiones a los precios de los combustibles o del gas doméstico, es decir, a reducir los subsidios, lo que se no se ve tan viable desde el punto de vista político.

Las estimaciones de MULTIPLICA para la inflación al cierre de 2004 están entre 1,8% y 3%, mientras en 2005 la inflación será menor y en un escenario probable pudiera ubicarse entre 1% y 2%, siempre y cuando no haya revisiones de precios de las tarifas y servicios públicos, ni del gas o los combustibles. No se esperan meses de deflación hasta fin de año, pero el escaso crecimiento del sector no petrolero genera ese riesgo para el mediano y largo plazos. La inflación anual ecuatoriana hasta agosto fue de 2,17% mientras la de EEUU fue de 2,7%. La convergencia internacional de precios demoró un poco más de cuatro años tras la dolarización.

A su vez, Colombia registró en agosto una inflación de 5,9% anual y Perú de 4,6% anual, lo cual, sumado a la depreciación del dólar frente al yen y al euro, ha permitido que el tipo de cambio real de Ecuador con los vecinos países se deprecie en los últimos doce meses en 5% con respecto a Colombia y en 15% respecto a Perú, recuperando mínimamente cierta competitividad desde el punto de vista de la moneda. Esta tendencia se podría prolongar en el 2005, dependiendo de la evolución de las economías y monedas de esos países, y de la estabilidad del dólar en el mercado internacional.

No hay ninguna muestra de que las tasas de interés se vayan a reducir más de lo que lo han hecho en 2004 a nivel corporativo, o sea para 700 de las 30.000 o más empresas registradas

en la Superintendencia de Compañías. Para las empresas no corporativas, la tasa de interés activa referencial bajó de 12,86% a 10,76% en los últimos 12 meses, pero es volátil y se mueve todas las semanas. La tasa de interés para otras operaciones activas, en ese mismo período, bajó de 16,3% a 13,76%. Esta tasa es más indicativa de la tasa a la cual las empresas no corporativas pueden obtener crédito.

En casi todas las operaciones crediticias, a estos valores se les debe sumar 3% de comisión y de otros costos, por lo cual una gran mayoría de empresas encuentra inaccesible y costoso operar con crédito bancario, lo cual no ayuda a la competitividad del sector no petrolero. Muchas empresas del sector real se encuentran altamente endeudadas y ya no tienen capacidad de crédito. En definitiva, el problema de las tasas de interés domésticas elevadas no tiene visos de solución próxima. Se esperan tasas similares a las actuales en 2,005, en el mejor de los casos.

El sector externo tendrá un buen resultado de cuenta corriente en 2004 debido a las expectativas de superávit comercial, sustentadas en las altas exportaciones petroleras, por el incremento de producción y precio. El caso de las exportaciones no petroleras no es tan bueno, pues entre Enero y Julio bajaron en 9% las exportaciones tradicionales y en 11,5% las no tradicionales, mientras que las importaciones totales crecieron en 12%, aun cuando ya terminaron las importaciones por el OCP en 2,003.

Este superávit comercial petrolero encubre la realidad difícil del sector externo por la falta de competitividad internacional de las exportaciones ecuatorianas y de la producción nacional. Mientras las economías de Bolivia y de Colombia se dieron un banquete en 2,004 con sus exportaciones, Ecuador tendrá un superávit comercial basado en sus exportaciones petroleras, no en las otras. ¿Qué pasará cuando caiga el precio del crudo? Por eso, cuando se ensayan las estimaciones con un precio del crudo para Ecuador de \$ 25 por barril en 2005, el saldo comercial declina y hasta la cuenta corriente vuelve a ser negativa (Tabla 8). Más allá del intercambio comercial, las remesas desde el exterior podrían crecer de un nivel esperado de \$ 1.570 millones en 2004 a \$ 1.630 millones en 2,005, lo cual contribuirá al fortalecimiento de la cuenta corriente. La inversión extranjera caerá en 2,004 y en 2,005 debido a la finalización del OCP. Además, tendrá un escaso incentivo para ingresar a Ecuador después del trato poco profesional que se ha dado al tema de las empresas petroleras. El caso Occidental deja en claro que, si hay incumplimientos de la empresa, las

instituciones estatales también obraron con negligencia, y en tal virtud, debiera buscarse una solución beneficiosa para las partes. El país no debe ahuyentar la inversión que tanto necesita.

CIFRAS MUESTRAN BUEN PANORAMA PARA LOS DOS AÑOS

Cuadro 2

Las cifras en 2004 y 2005	MULTIPLOCA			FMI	
	2003	2004	2005	2004	2005
Inflación (fin del período)	6,07%	1,8% - 3%	1,5% - 2,5%	3%	2,50%
Tasas de interés en dólares					
Pasiva nominal (fin de período)	5,51%	3,5% - 5,5%	3,5% - 5,5%		
Activa nominal (fin de período)	11,19%	8,0% - 13,5%	8,0% - 13,5%		
Sector Fiscal					
Precio del petróleo (en \$)	25,7	30	25	32,3	27
Resultado global del SPNF (% del PIB)	1,2%	1,6%	1,5%	2,6%	3,1%
Superávit primario del SPNF (% del PIB)	4,2%	4,5%	4,0%	5,1%	N.D.
PIB Corriente					
Crecimiento del PIB real (mil \$ 2000)	2,7%	5,0%	3,0%	5,2% - 6%	4%
PIB corriente (en millones \$)	27.201	29.275	30.756	29.085	30.691
Sector Externo					
Balanza Comercial (millones \$)	-0,26%	2,50%	0,41%	3,6%	3,4%
Cuenta Corriente (en % del PIB)	-1,6%	1,6%	-0,4%	2,80%	2,90%
Inversión Extranjera Directa (millones \$)	1.555	1.140 *	1.172 *	1.140	1.172

* Datos elaborados por FMI. Fuente: Proyecciones de MULTIPLOCA y cifras del FMI.

Tabla 8. Proyección de crecimiento en el 2,004 y 2,005

Fuente: Revista Gestión, Noviembre del 2,004

4.2 Necesidades del mercado de Servicios de Localización

Los servicios basados en localización deben cumplir con un conjunto específico de requerimientos, los cuales se pueden agrupar en las siguientes categorías: Usuario (Funcionales), Uso del servicio, Confiabilidad, Privacidad, Localización de Infraestructura e Interoperabilidad.

4.2.1 Requerimientos de Usuario (Funcionales)

Estos requerimientos son la fuente de las funcionalidades de los servicios de LBS. Una aplicación de LBS debe tener los siguientes requerimientos funcionales:

- Búsqueda de información espacial. Ejemplo: En la forma de un mapa de ciudad.
- Navegación: El usuario debe poder adquirir direcciones y guía para alcanzar un punto de interés específico.
- Acceso a catálogo de datos. Ejemplo: Nombre de restaurantes y su descripción como menús, rango de precios, horas de atención, etc. El catálogo debe se referenciado espacialmente para que estos sitios en el catálogo pueda ser representados sobre el mapa para poder ser guiados hasta el mismo.

- Acceso basado en localización: El usuario debe poder acceder al mapa y al catálogo basado en su ubicación presente. Si la ubicación no puede ser resuelta automáticamente por el sistema, el usuario debe ser provisto con una opción para que manualmente ingrese su localización.
- Acceso personalizado: El usuario debe poder especificar el tipo de información que necesita. Ejemplo: un mapa mostrando solo la calle o un mapa que incluya varios puntos de interés. Un mecanismo de perfil se debería proveer al usuario para que no tenga que seleccionar sus preferencias cada vez que ingrese al sistema.
- Acceso rápido: El usuario debe poder realizar varias consultas, ejemplo: el restaurante vegetariano más cercano que esté abierto hasta después de las 21h00. Así, al usuario de LBS se debe poder entregar una variedad de información que incluya mapas estáticos de un área deseada, la localización del usuario y las posibles ubicaciones de otros usuarios móviles, información descriptiva de los puntos de interés, información de enrutamiento, etc. Claramente se observa que toda esta información no se puede presentar de una sola vez por lo que la aplicación de LBS requiere de vistas alternativas para que el usuario pueda acceder rápidamente.
- Vista geográfica: Representación gráfica del área geográfica, usualmente en forma de mapa.
- Vista de percepciones visuales: La vista como el usuario podría estar si el fuera al lugar de interés, esta vista puede ser implementada a través de fotografías o vistas de 3D.
- Vista de información geográfica: Descripción textual de los puntos de interés que permita al usuario navegar a través de esta vista.
- Vista de Contexto: Atado a la representación de la información de los objetos cercanos y las posibilidades del usuario en su actual contexto
- Vista de estado: Descripción del actual estado del usuario en forma de imagen, texto o voz.
- Vista de ruta: Representación gráfica de una ruta desde un punto a otro
- Vista logística: Modelo de ruta abstracto, que muestre únicamente puntos finales e intermedios, pero no distancias específicas o direcciones.
- Vista de guía: Instrucciones paso a paso para el usuario, usualmente en forma de texto o voz.

4.2.2 Requerimientos de Uso

El ambiente de computación móvil tiene ciertas características que imponen restricciones. Las propiedades de las redes móviles son: bajo ancho de banda, fuerte variabilidad de disponibilidad de ancho de banda, largos retardos, desconexiones no predecibles y autonomía de comunicación. Las propiedades de los terminales móviles son: Pequeños y pantallas de baja resolución, limitada capacidad de entrada, limitada capacidad de cómputo, limitada potencia y tamaño de memoria. Las condiciones prácticas de cuando y donde los terminales son usados son restricciones adicionales. Por lo tanto las condiciones de uso no pueden ser constantes como en el caso de las condiciones de escritorio. Los usuarios móviles típicamente están en ambientes inestables con condiciones variantes, donde su capacidad cognitiva es demandada para otras tareas también. Todas estas restricciones se deben tomar en cuenta muy cuidadosamente en el momento de diseñar una aplicación de LBS. Algunos de los requerimientos implicados son:

- No utilización intensiva de la red móvil y mínimo volumen de datos transmitidos.
- Posibilidad de operación “offline”
- La interfaz de usuario debería ser simple y amigable, y la cantidad de información presentada al usuario limitada en contenido y bien especificada.

4.2.2.1 Requerimientos de Confiabilidad

Los servicios de LBS son principalmente para gente que se está movilizand, y son unas herramientas para que ellos puedan tomar decisiones sobre donde ir. Por lo tanto, información incorrecta puede significar decisiones equivocadas, pérdida de tiempo y como resultado de esto, disgusto del cliente en el mejor de los casos e incluso, un procesamiento judicial en el peor de los casos. Se puede pensar por ejemplo, un caso donde el servicio de LBS de información incorrecta cuando necesite asistencia médica. Los requerimientos de confiabilidad son los siguientes:

- Confiabilidad de datos: Lo más importante debido a que todas las aplicaciones se desarrollan a través del cálculo de la localización.
- Confiabilidad del Software: Aplica a ambos lados, servidor y cliente.
- Precisión en los mecanismos y algoritmos de localización: Dependiendo de la tarea la precisión puede ser suficiente e insuficiente.

4.2.2.2 Requerimientos de Privacidad

El manejo de la privacidad es uno de los ítems más importantes en el desarrollo de LBS, es un factor de éxito clave para una amplia aceptación de uso de esta tecnología. Los términos de privacidad consolidan temas tales como propiedad de la información de localización, uso de la información de localización, revelar información a proveedores de servicio, etc. El escepticismo surge de donde y como la privacidad se puede manejar debe tomar lugar dentro de la cadena de provisión del servicio de LBS. Existen propuestas de operadores y cuerpos de estandarización (Ejemplo: Open Mobile Alliance-OMA, 3G Partnership Project-3GPP) que especifican un esquema de prioridad dentro de los elementos de red que tienen el control maestro de la información de localización (Ejemplo: El HLR). La provisión o revelación de tal información a otras entidades tales como servidores de localización, nodos de servicio de LBS ó ASP está sujeta a las necesidades del suscriptor y marco regulatorio.

La Información de Localización es muy útil pero puede ser una información muy sensible. La información de localización puede mejorar los procesos de una compañía, o utilizarse en situaciones de emergencia o para proteger a nuestros seres queridos. Pero si esta se adquiere sin permiso o sin conocimiento es intrusiva. Por lo tanto, todos los sistemas que se diseñen deben garantizar la protección de la privacidad dejándole completamente al usuario el control de permitir o no ubicarlo. Cada servicio de LBS deberá requerir la confirmación de permitir ubicar al móvil. Este permiso debe estar habilitado para cada persona. El proceso para confirmar la posición del móvil es respondiendo con un mensaje a la solicitud. Si no responde entonces el teléfono no será posicionado caso contrario si se podrá disponer de su ubicación.

4.2.2.3 Requerimientos de Infraestructura de Localización

Los servicios de localización constan de dos fases: determinar la posición del cliente y proveer el servicio o contenido basado en esa posición. El método de localización debe cumplir con lo siguiente:

- El método debe proveer una buena precisión sujeta a los requerimientos de la aplicación y al costo respectivo.

- El método debe ser rápido, aunque ciertas aplicaciones tales como las de emergencia o navegación tienen demandas mayores que otras como aplicaciones de encontrar puntos de interés.
- El método de localización no debería generar demasiada carga de señalización dentro de la red móvil.
- El área de los servicios de LBS debe ser lo más grande posible para que el móvil pueda ser localizado sobre grandes áreas de cobertura.
- Los efectos de añadir soporte de métodos de localización a un terminal deben ser mínimos, y no deberían incrementar su tamaño, peso, consumo de potencia y precio.
- El método de localización debe tener un mínimo impacto en la red móvil en términos de complejidad y costos.
- Debe ser posible ubicar a todos los móviles sin importar el tipo de terminal.
- Debe ser posible localizar a un grupo grande de móviles al mismo tiempo.
- Se debe asegurar privacidad del usuario, ofreciendo medidas para que el consumidor apague la posibilidad de localización del terminal.

4.2.2.4 Requerimientos de Interoperabilidad del Servicio

La interoperabilidad se debería asegurar en todos los niveles de la arquitectura del sistema. La plataforma de LBS debería ser interoperable con algunos tipos de terminales (PDAs y terminales GSM) e infraestructura de posicionamiento (Indoor, GPS). La plataforma debería poder manejar diferentes sistemas de referencia de coordenadas geográficas (Ejemplo: WGS-84) con el objeto de poder utilizar los datos geográficos disponibles en la base de datos del Sistema de Información Geográfico.

4.3 Mercado de Servicios de Localización

4.3.1 Perspectiva Mundial de los Servicios de Localización

Según Strategic Group, la proyección de usuarios de LBS a nivel mundial para el 2005 será de 398 millones, y como dato relevante nos muestra que la tasa de crecimiento anual a nivel mundial entre el año 2002 al 2004 es del 46%, lo que nos muestra el vertiginoso crecimiento que se presenta para este tipo de servicio.

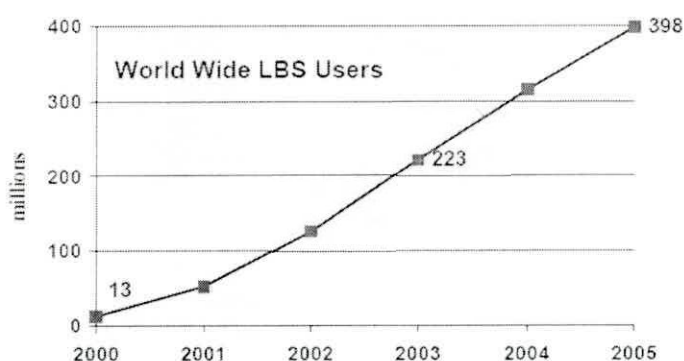


Figura 20. Crecimiento y Proyección de Usuarios LBS 2000 – 2005

Fuente: Strategic Group Inc, 2,002

De las cuatro variedades o grupos principales, a nivel mundial según estudio de Strategic Group en el 2,002, se puede observar que la demanda es mayor para los servicios de información basados en ubicación, y que esta tendencia se ha mantenido desde el 2001 y se mantendrá en el 2005 también, así como se aprecia, en el siguiente gráfico donde la distribución de los 398 millones de usuarios de los servicios LBS es de 54% para Servicios de Información, 25% para Servicios Activados por Ubicación, 11% para Servicios de Monitoreo y Búsqueda, y 10% para Servicios de Asistencia.

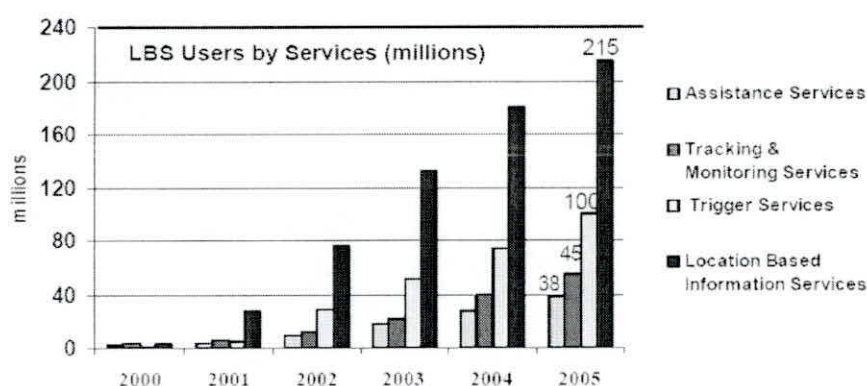


Figura 21. Usuarios LBS por Servicios 2000 – 2005

Fuente: Strategic Group Inc, 2,002

Desde el punto de vista o perspectiva del usuario el orden de prioridad de toda la categoría de servicios LBS es la que se muestra en la figura XXX, donde de acuerdo a un estudio realizado por la consultora ARC Group en el 2,002, se muestra la evolución de los gustos del usuario en los años 2,001, 2,003 y 2,005. En este estudio se destaca que el gusto del usuario está por el lado de la información y entretenimiento, ambos categorizados dentro del grupo de Información basada en Ubicación.

Rank	2001	2003	2005
1	Entertainment	Entertainment	Location-based Info.
2	Trigger Service	Location-based Info.	Entertainment
3	Location-based Info.	Trigger Service	Trigger Service
4	Tracking & Monitoring	Tracking & Monitoring	Tracking & Monitoring
5	Assistance Services	Assistance Services	Assistance Services

Figura 22. Preferencias de Usuarios en Servicios LBS

Fuente: Arc Group, 2,002

A pesar de que el mercado de LBS es todavía muy nuevo para los clientes de los segmentos de Consumidores y Corporativos, la Consultora Arc Group espera que los servicios y aplicaciones de Monitoreo y Búsqueda para el segmento Corporativo sea el primero en ingresar al mercado, en conjunto con los servicios de Infortainment (Información y Entretenimiento) uno de los principales servicios para el segmento del Consumidor, los cuales permitirán el despegue de LBS. De acuerdo a estudio de la Consultora Arc Group se predice una proyección a nivel mundial de las transacciones separadas en las principales aplicaciones de LBS para los segmentos Corporativos y del Consumidor. Según la estimación de Arc Group la distribución por eventos tendría aproximadamente al 2,007, cerca de 360 billones de eventos entre Segmentos Corporativos (40 Billones) y Consumidores (320 Billones), de los cuales en porcentaje serían: Servicios de Información con el 70% (Información más Entretenimiento y Navegación), Monitoreo y Búsqueda con un 21% (Corporativo más Consumidor-Tracking o Monitoreo), Servicios Activados por Ubicación con 6% (Publicidad – Advertising y MCommerce) y finalmente los servicios de Asistencia con un 3% aproximadamente (In vehicle Services).

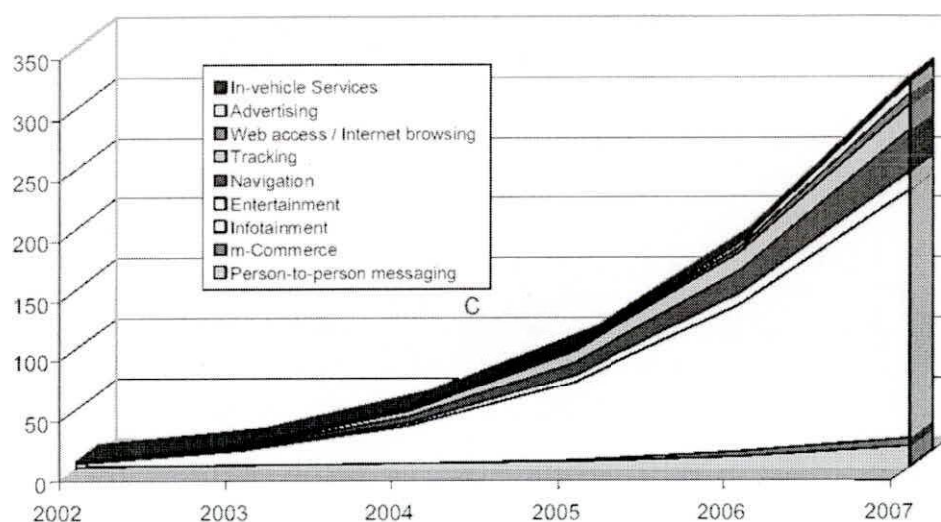


Figura 23. Distribución de Billones de Eventos Servicios de Consumidor LBS

Fuente: Arc Group, Septiembre 2,002

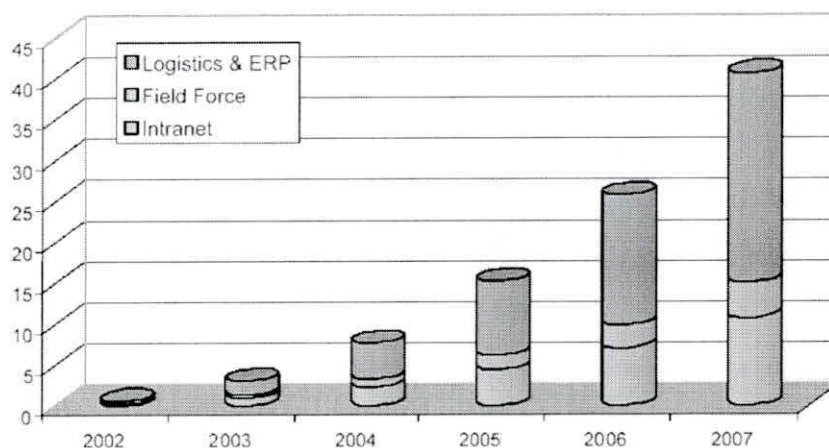


Figura 24. Distribución de Billones de Eventos Servicios de Corporativos LBS

Fuente: Arc Group, Septiembre 2,002

A nivel mundial se estima que este sector del negocio de LBS tendrá un auge muy grande en el corto plazo. Como se ve a continuación, según Ovum en el 2002, se esperaban ingresos para el 2004 de 3 billones de dólares, y al siguiente año nuevas estimaciones indicaban que para el 2004 se esperan ingresos de 8,5 billones de dólares.

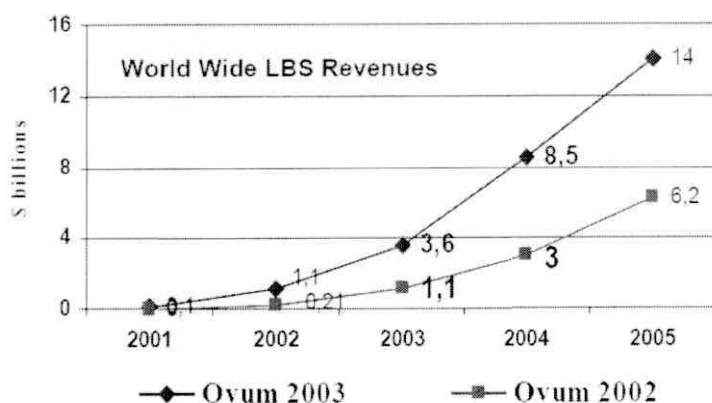


Figura 25. Proyecciones de Ingresos de Servicios LBS 2,003 y 2,002

Fuente: Ovum 2,004

A nivel de ingresos por tipo de servicios se puede indicar, según Strategic Group que los ingresos más representativos por tipo de servicios los tienen los Servicios Activados por ubicación, seguidos muy de cerca por los servicios basados en información, tal como lo muestra la figura a continuación:

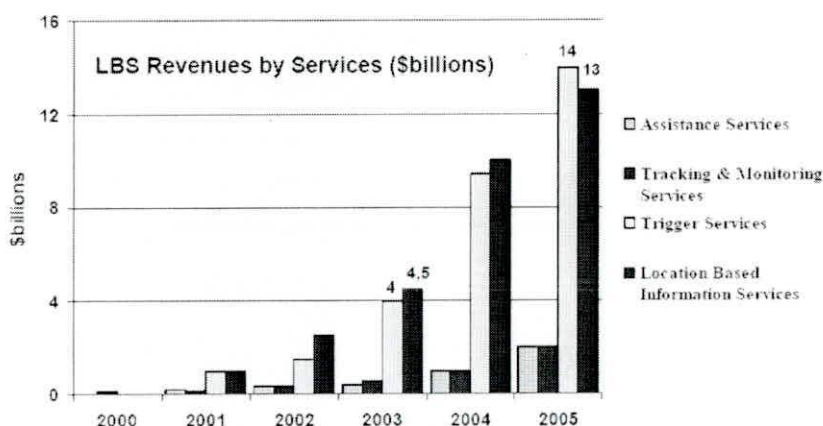


Figura 26. Ingresos por Categoría de Servicios LBS 2,000 al 2,005

Fuente: Strategic Group Inc, 2,002

Se estima que los ingresos obtenidos por los servicios basados en información comprenderán el 40% de los ingresos totales al 2,005 de todos los servicios basados en ubicación. Asimismo, los servicios como Infotainment y servicios de navegación se convertirán en los más populares servicios para los consumidores.

En el sector corporativo los servicios de administración de flotas y de fuerza de ventas se convertirán en los más utilizados. Se estima que el mercado LBS conseguirá 10 billones de

euros por ingresos para finales del año 2007 en los segmentos de mercado residencial y corporativo. LBS incrementaría el ARPU en un 4-5% por año.

Se estima que los operadores móviles comercializarán LBS básico sobre mercados masivos, aprovechando su capacidad para administrar muchas cuentas. Los servicios básicos LBS, por ejemplo, la ubicación de una persona en un mapa, puede ser implementada con una baja inversión sobre las redes ya existentes. Los operadores móviles pueden vender directamente, mediante distribuidores y proveedores de servicios. Asimismo pueden revender la información sobre localización a terceros, lo que le permitiría incrementar el tamaño del negocio LBS. Esto podría generar ingresos sobre costos marginales, asegurando un rápido retorno sobre sus inversiones en este mercado.

4.3.2 Desarrollo de Servicios de Localización Primitivos en el Ecuador

En el Ecuador, a través de las principales operadoras de telefonía inalámbrica se ofrecen servicios de valor agregado cuyas características tienen algún parecido con los servicios de localización pero sin dar el detalle de la ubicación del usuario.

4.3.2.1 Tarificación Diferenciada: Producto TIP de Porta



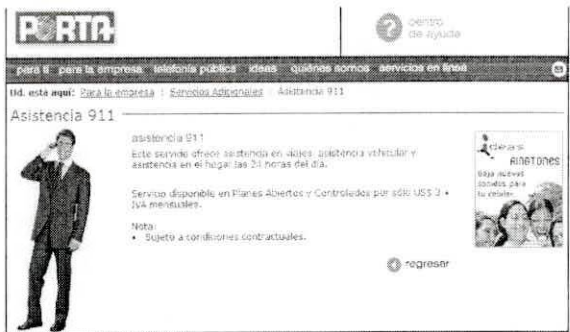
Telefonía Interior Prepagada ó TIP es un producto de Porta que se desarrolla bajo un esquema de tarificación diferenciada donde el usuario podrá tener el servicio celular en un único sitio donde el cliente lo escoja a tarifa preferencial. Este producto es similar una de las aplicaciones de los servicios de LBS (Servicio de Tarificación Diferenciada Activada por Ubicación), debido a que permite

aplicar una tarifa pero atando al usuario a un lugar fijo o región donde podrá utilizar el producto.

Este producto está dirigido al segmento del consumidor especialmente para los hogares y pequeños negocios que quieran tener una mejor tarifa para realizar las llamadas a celulares.

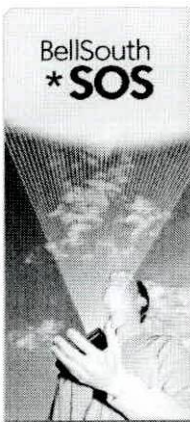
4.3.2.2 Servicio de Asistencia: *333 de Porta

El *333 de Porta es un servicio que ofrece asistencia en viajes, asistencia vehicular y asistencia en el hogar las 24 horas del día. No es un servicio de emergencia como tal, pues llamando al *911 contesta una operadora de Porta que orienta y ayuda al cliente a conseguir la asistencia requerida.



Ambas operadoras Porta y Bellsouth tienen salida al servicio de emergencia 911, sin embargo el servicio de Asistencia que ofrecen es independiente y diferente de este. En el servicio de emergencia 911, el cliente en caso de algún accidente debe indicar la ubicación del siniestro para que sean asistidos por personal de Policía, Médicos o Bomberos, esta llamada no tiene costo para el cliente.

4.3.2.3 Servicio de Asistencia: SOS de Bellsouth



BellSouth
***SOS**

auxilio inmediato

Un servicio operado por
CSA
Corporación S.A.

¿Qué es *SOS?

BellSouth le ofrece el servicio *SOS de forma gratuita durante los meses de Marzo y Abril.*

Una vez concluido el período gratuito, el precio del servicio *SOS para el cliente es de US \$ 3.30 mensuales más IVA, a ser incluidos en la factura de telefonía celular.

Si usted no desea recibir los servicios del programa de auxilio inmediato, puede solicitar su cancelación llamando sin costo en cualquier momento al *767, inclusive luego de su período gratuito.

Si no desea el programa y por algún motivo no pudo solicitar la cancelación del servicio *SOS antes de recibir la factura con el cargo, BellSouth le acreditará en su siguiente factura el valor de la cuota cobrada, con tan solo solicitarlo al *767.

- BellSouth *SOS le brinda protección a sus clientes, a su cónyuge e hijos menores de 18 años.
- Opera las 24 horas del día de los 365 días del año.
- Todos los servicios se solicitan a un solo número telefónico (*767). La llamada no tiene costo para el cliente.

*Le recordamos que a partir de Mayo el servicio *SOS tendrá un costo de 3.30 USD mensuales + IVA. Si desea cancelar este servicio debe llamar sin costo al *767.

Asistencia Vial

Asistencia en Viajes Internacionales

Asistencia en el Hogar

Asistencia Legal

Asistencia en Viajes

Asistencia Personalizada en Coordinación

Servicio de Asistencia donde el usuario debe marcar a un número para solicitar los siguientes servicios:

- Asistencia Vial
- Asistencia en viajes internacionales
- Asistencia en el hogar
- Asistencia Legal
- Asistencia en viajes
- Asistencia Personalizada en Coordinación

En estos servicios de asistencia, el cliente debe indicar la ubicación de donde desea recibir la

asistencia, esto diferencia al Servicio de Asistencia de LBS pues la operadora puede conocer la ubicación del usuario sin necesidad que el de las instrucciones sobre como llegar.

4.3.2.4 Las Quemadas de Bellsouth

A pesar de no ser un juego basado en localización, lo interesante de este servicio es que se le está mostrando al usuario nuevas alternativas de entretenimiento donde además puede ganar premios. Este servicio es un juego basado en el Servicio de Mensajería Escrita SMS donde debe enviar el mensaje de Quemada” a otros usuarios de la operadora que estén participando, si no se deshacen de este mensaje luego de un tiempo determinado, el participante queda descalificado.



4.3.3 Barreras de Entrada

Diferenciación de productos: En Ecuador este tipo de servicio será desarrollado en base a modelos realizados con éxito en otros países, pero todos los productos que se comercialicen dentro de este servicio deberán estar enfocados a la utilidad de los mismos para nuestros usuarios del servicio móvil. Adicionalmente estas aplicaciones deberán estar disponibles para la mayor cantidad de modelos de terminales móviles y sus interfases deben ser fáciles de utilizar.

Requisitos de capital: Este tipo de servicio es intensivo en capital, ya que se necesita antes que todo contar con una red celular con cobertura nacional, adicional a los equipos que sirven para proporcionar este servicio y todo lo relacionado con su implementación, operación y mantenimiento, así como también el desarrollo de las aplicaciones que serán ofrecidas sobre esta plataforma de servicios, lo que implica realizar fuertes inversiones para lograr a cabo esto.

Curva de experiencia o aprendizaje (KNOW HOW): Relacionado con la comercialización del servicio, saber cuales son las necesidades y preferencias del consumidor y la manera de acceder a él, de manera que los servicios le sean útiles al consumidor y se adapten al mismo, y no al contrario.

Cobertura del servicio: Al ser un servicio que necesita utilizar una plataforma celular, la empresa que tenga un amplio grado de cobertura del territorio nacional, tiene la ventaja competitiva de poder ofrecer su servicio a mayor escala que el resto de las empresas interesadas en dar el servicio. Por lo tanto la cobertura representa un valor alto como barrera de entrada para los servicios de localización.

Control de canales de distribución: La posibilidad de llegar a una mayor cantidad de usuarios depende de la manera como se realice la distribución en las diferentes aplicaciones de LBS. Es muy difícil que una sola empresa logre manejar todos los segmentos o nichos de los servicios de localización. Por tal motivo, la distribución del servicio a través de diversos canales, propios y tercerizados, tiene un alto impacto dentro de la industria de LBS.

4.3.4 Barreras de Salida

Activos especializados: Los activos en si que se necesitan para implementar este servicio son costosos y de utilización específica y exclusiva, sin embargo en relación a la inversión en infraestructura de la red celular su impacto es relativamente bajo.

Costos fijos de salida: No existen imposiciones del gobierno que impidan la suspensión de este tipo de servicio. El costo por la suspensión definitiva de este servicio no se estima que sea lo suficientemente alto tampoco. El impacto de esta barrera se estima que es bajo.

De acuerdo al análisis de estas variables se tiene como conclusión que la provisión de este servicio tiene altas barreras de entrada, y bajas barreras de salida, determinando de esta forma que es un servicio con: Rendimientos elevados y estables, lo que implica que el potencial de utilidades es elevado, acompañado de un nivel de riesgo normal.

Barreras de entrada	Alta	Rendimientos Elevados y Riesgosos	Rendimientos elevados estables
	Baja	Rendimientos Bajos y riesgosos	Rendimientos bajos estables
		Alta	Baja
		Barreras de Salida	

Figura 27. Comparación de Rendimientos y Riesgos en Servicios de LBS

4.3.5 Rivalidad

En el país existen dos compañías celulares adicionales a Porta, y son BellSouth y Alegro, que representan competencia directa de la compañía, los cuales también tienen cobertura nacional. Se conoce que solamente BellSouth ofrece servicios de Localización de GPS a través de su red de datos pero a nivel de rastreo de activos, tales como automóviles y flotas de transporte.

La rivalidad esta medida entonces en el grado de competencia existente entre estas empresas, el cual es medio actualmente, y básicamente se da entre Porta y BellSouth.

4.3.6 Productos Sustitutos

En el caso de los servicios LBS podemos identificar los siguientes productos sustitutos:

Publicidad por medios tradicionales, tales como prensa escrita, radio y televisión, la cual es un producto sustituto para los servicios activados por ubicación. Hay que tomar en cuenta que existe identificación de parte del usuario hacia estos medios, por lo que para que exista un desarrollo de parte del servicio LBS, el mismo debe hacerse sentir útil y accesible.

Administración de Flotas de Transporte, mediante el uso de satélites GPS en conjunto con otros medios de transmisión de la información recogida de los satélites. Hay que considerar que se debe de contar con una gran red celular distribuida a nivel nacional, para poder ofrecer de esta forma la ubicación del objeto deseado, y poder competir contra la cobertura de los satélites GPS.

Servicios de Asistencia, para este caso, hay que tomar en cuenta, el uso convencional por decirlo así, de la telefonía celular, por lo que se debe enseñar al usuario que con el sistema LBS, los mismos pueden ser ubicados en caso de que ellos desconozcan el lugar donde se encuentran y de esta forma los servicios de asistencia o de emergencia les prestarán la ayuda necesaria.

4.3.7 Poder Negociador de los Proveedores

Los proveedores saben que al existir una estandarización a nivel de plataformas de servicios de localización, existen posibilidades de ser reemplazados por productos

provenientes de otros fabricantes en el momento que así se lo necesite, por lo que no existe un alto poder de parte de los proveedores. Asimismo, existe una gran variedad de proveedores de Localización, lo que le da un alto grado de competitividad a este sector.

Por estos motivos, existe un nivel medio de poder negociador de los proveedores dentro del mercado de los servicios LBS.

4.3.8 Poder Negociador de los Clientes

A nivel de clientes se estima que existirá un poder medio alto, ya que inicialmente como cliente de un proveedor de servicio celular, está ligado directamente al servicio de localización del mismo proveedor. El poder medio alto esta relacionado en si con su decisión de elegir o no el servicio de localización brindado por su operador.

	Factor de Incidencia	Peso	
Barreras de Entrada	Diferenciación de productos	5	
	Requisitos de capital	3	
	Cobertura	5	
	Curva de experiencia	3	
Barreras de Salida	Costos por cierre	1	
	Activos especializados	1	
Rivalidad	Grado de Competencia	3	
Proveedores	Estandarización	3	
Clientes	Costo de cambio	3	
Sustitutos	GPS + otros medios de Tx	3	

Figura 28. Análisis Industrial de servicios LBS en Ecuador

4.3.9 Factores Claves de Éxito

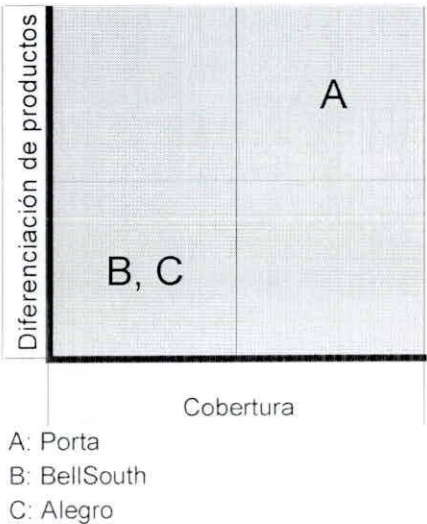


Figura 29. Factores de Éxito en Servicios de LBS

El ofrecer productos de calidad que estén diseñados en base a los requerimientos del consumidor ecuatoriano, podrá ayudar a diferenciar los servicios LBS de Porta de los otros competidores, por lo tanto se considera un factor clave de éxito en este negocio. Este diseño de los servicios de LBS deberá proveer a nuestros clientes, aplicaciones personalizadas de fácil acceso y uso pero sobretodo útiles para el cliente, sin que el mismo necesite complicados y extensos procesos de exploración para utilizar los mismos. Dentro de este factor es importante recalcar el papel relevante de las alianzas estratégicas con Proveedores de Contenido, Integradores y Desarrolladores de Aplicaciones que ayudarán a que Porta puede tener el mejor diseño de los servicios LBS, y también a disponer de información actualizada y de contenido apreciable para los suscriptores, en todas las aplicaciones que se ofrezcan. Una fuerte y afianzada cadena de suministro para el Usuario podrá asegurar el éxito de los Servicios de Localización.

Adicionalmente tenemos como factor clave la cobertura de los Servicios de LBS, que está relacionada con la cobertura de la red 3GSM de Porta. Con mayor cobertura podrá beneficiarse el cliente del uso de las aplicaciones en la mayor parte del territorio ecuatoriano donde otras operadoras no tienen cobertura. Porta también podrá ofrecer sus aplicaciones de localización a una mayor masa de clientes.

Para lograr el éxito mediante estos factores, previamente deberá existir un conocimiento pleno acerca de las necesidades del consumidor, ya que el entendimiento de los determinantes psicológicos detrás de las actitudes del usuario final es crítico para satisfacer la demanda del consumidor.

4.4 Segmentación de Mercado de Servicios de Localización

Con el objeto de lograr un mayor acercamiento al mercado real de suscriptores, los clientes de Porta 3GSM se los ha dividido en los segmentos corporativos y consumidor, donde las principales características de cada categoría es la siguiente:

4.4.1 Segmento Corporativo

Uso intensivo y profesional durante las horas del día y uso privado durante las noches. Los usuarios son los empleados de las empresas que quieran contratar el o los servicios de LBS.

4.4.2 Segmento Consumidor

Uso privado de menor intensidad pero de mayor masa. Los usuarios Prepago y Postpago pertenecen a esta categoría y representan más del 95% del total de usuarios GSM. Sin embargo dentro de este segmento se pueden desarrollar aplicativos para diferentes nichos encontrando de manera simple pero eficiente de llegar al grupo de usuarios correcto en cada servicio de LBS.

Los usuarios de LBS dependiendo de la aplicación serán agrupados bajo la categoría de Corporativo o Consumidor.

4.5 Comportamiento del Consumidor Móvil

Como referencia para los servicios LBS, se tiene la experiencia exitosa que ha tenido en la industria de los servicios de Internet inalámbricos el servicio I-Mode de DoCoMo. Este se inició el 22 de Febrero de 1,999, desde ese tiempo hasta ahora tiene más de 40 millones de usuarios y es el segundo más grande ISP en el mundo luego de AOL Time Warner.

El éxito de I-Mode se debe a las siguientes características:

- Campaña intensiva de mercadeo orientada al segmento joven.
- La existencia de redes basadas en paquetes y los cargos de bajo costo por el uso de las mismas.
- Disponibilidad de terminales de muy buena calidad
- Estrategia fuerte de compartir las ganancias con los socios estratégicos del servicio de I-Mode.
- Control sobre el diseño del Terminal y las cantidades de producción.
- Penetración baja de Internet fijo

Sin embargo, a pesar del éxito de I-Mode en Japón, este ha sido un fracaso cuando se ha desarrollado en otros países. Este fracaso ha sido debido a una combinación de factores que incluyen:

- Carencia de terminales amigables.
- Pobre desempeño del servicio a través de una infraestructura basada en circuito.
- Carencia de masa crítica de desarrolladores de multimedia quienes no han podido proveer cantidades suficientes de contenido desarrollado localmente.

Al darse cuenta de las limitaciones de I-Mode, los operadores locales se están embarcando en el desarrollo de su propio modelo. Este modelo se caracteriza por el movimiento de modelos de “un servicio un contenido” a un modelo de múltiple contenido múltiple servicio”.

El modelo de I-Mode involucra la suma de aplicaciones individuales de diferentes socios. Cada socio tiene su propia aplicación limitada al contenido que ellos puedan proveer. La limitación de este modelo es que como los usuarios se mueven entre diferentes aplicaciones, ellos deben de reingresar la información para mantener la continuidad del servicio. Para sobrellevar esto, los operadores se están moviendo a un modelo para proveer servicios que integren diferentes contenidos de múltiples fuentes. Esto ayuda que el usuario tenga una coherente y lógica conexión de flujo de servicios.

Para maximizar la ganancia del operador, el modelo de I-Mode motivó el ingreso de un gran número de socios de aplicación. El impacto de esto es que los servicios más populares se pueden perder entre los servicios menos populares, haciendo que los servicios no desarrollen todo su potencial. La estrategia debe ser entonces promover los servicios más populares o los contenidos toques del menú del sistema y remover aquellos servicios que no son usados. El gráfico en la figura 30 de abajo muestra la distribución de uso a través de un rango de tópicos de búsqueda realizado en Europa del Oeste. Este gráfico muestra claramente, la concentración de uso alrededor de seis o siete principales categorías. Más que intentar replicar Internet los operadores están buscando el mejor modelo para proveer un subconjunto de servicios altamente dirigidos.



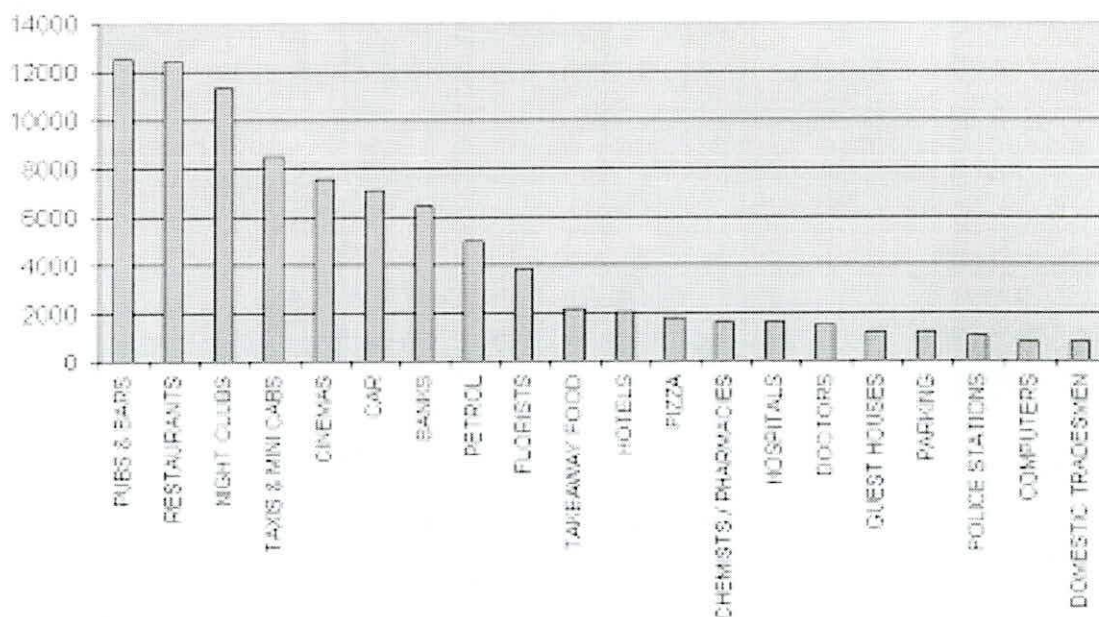


Figura 30. Reporte de Webraska, Octubre del 2001: Patrón de uso en Europa del Oeste

Una importante diferencia entre I-Mode y el modelo que está surgiendo es el desplazamiento de las aplicaciones de entretenimiento a aplicaciones funcionales. Esto ha hecho que los operadores ya no quieran desarrollar una industria multimedia local para proveer servicios que sean competentes. Ahora el enfoque está en el desarrollo de aplicaciones más funcionales, dentro de lo cual tenemos un componente muy importante, la localización. Las aplicaciones funcionales son servicios de información simples que indican a los usuarios que o quienes están cerca. Estos servicios son los que ayudan al usuario móvil a responder preguntas tales como, ¿dónde está el cajero más cercano? ó ¿cómo llego a una dirección en particular?. Los usuarios móviles no quieren simplemente encontrar un restaurante, ellos quieren encontrar el restaurante más cercano donde hay la comida que le guste, obtener direcciones sobre como llegar ahí, invitar a sus amigos y hacer una reservación.

Esta conducta del comportamiento del consumidor relaciona cuatro áreas: Encontrar un objeto de interés, determinar la ruta para llegar al punto de interés, compartir la información del punto de interés con otros amigos o asociados y completar una transacción relacionada con la localización seleccionada. Webraska, una compañía que desarrolla aplicaciones de servicios LBS ha desarrollado una plataforma que integra estas funciones, aplicaciones y que soporta al usuario a través de cada punto del proceso, estas aplicaciones se denominan: Find it (Encuentra), Route it (Llega), Share it (Comparte), Buy it (Compra). Este modelo se muestra en la figura 31.



Figura 31. Modelo de Interacción de Usuario de Webraska

4.5.1 Encontrar

La posibilidad de localización le permite al usuario acceder a información relevante espacialmente y sensible al tiempo. A través de la plataforma de localización se permite a los usuarios ubicar sitios para ser localizados en un mapa en orden determinado dependiendo de los lugares más cercanos que se encuentren mientras van caminando o manejando. La habilidad de este sistema deberá considerar elementos de la vida real para asegurar la entrega de servicio con significado para el usuario que eviten situaciones en las cuales el cliente tenga que escalar una montaña o cruzar un río para llegar el restaurante chino más cercano. De igual manera, a parte de la relevancia espacial, igualmente importante es la relevancia del tiempo, ya que no se puede guiar al parqueo más cercano si no existen espacios disponibles, o dirigir correctamente al restaurante más cercano si este está cerrado o no se encuentra lleno.

Algunas firmas han desarrollado varias herramientas para asistir a los usuarios a encontrar lo que ellos necesitan. Por ejemplo, Webraska ha desarrollado un amplio rango de aplicaciones de búsqueda que incluyen Hoteles, Restaurantes, Cajeros automáticos, eventos, películas, vuelos. Estas aplicaciones están enfocadas en proveer a los clientes acceso en tiempo real a la información relacionada con recursos específicos de localización que son relevantes para sus necesidades personales y de negocio.

4.5.2 Enrutar

Una vez que el usuario ha seleccionada un destino particular, típicamente su siguiente requerimiento tiene que ver con direcciones detalladas para llegar basadas en su ubicación. Para hacer esto, una aplicación debe utilizar una base de datos geográfica que tenga tablas de información y atributos que juntos representen la red de caminos. Para geolocalizar objetos, cada elemento o segmento del camino en la base de datos debe tener una coordenada de latitud y longitud determinada (Coordenadas X,Y) para que pueda ser referenciada de manera estándar. Para que sea útil, el conjunto de datos deberá incluir puntos de interés como: centros comerciales, estaciones de buses, parques, sitios turísticos, etc.)

Un servicio de localización debe ser capaz de transformar las coordenadas X, Y de la ubicación actual del usuario dentro de una dirección o punto del mapa. Luego un número de algoritmos matemáticos deben calcular la ruta óptima basado en la interconexión de la red de rutas entre el usuario y la localidad deseada. Un elemento importante de este cálculo es la consideración de las condiciones de tráfico para que la experiencia del servicio sea lo más real posible.

4.5.3 Compartir

El compartir la información es fundamental para los usuarios. Sin embargo, por la naturaleza de movilidad del usuario, es difícil compartir la información a múltiples personas. Los teléfonos WAP o SMS de hoy en día carecen de la habilidad de almacenar (Independientemente del Terminal) y/o publicar información a un grupo privado (Amigos) o a un grupo público (Grupos de discusión), sin embargo la aplicación debe tener la posibilidad de publicar o almacenar información para amigos y asociados para que puedan recibir invitaciones a través de notas o clasificados.

4.5.4 Comprar

Es importante distinguir entre comercio móvil y comercio de localización. El comercio móvil, puede ser definido como cualquier cosa que se compre a través de un Terminal móvil, mientras que el comercio de localización se puede definir como la compra de bienes realizada como resultado directo de la información recibida en el móvil relacionado con la ubicación del usuario. Este comercio móvil puede ocurrir a través de una tienda física o vía un Terminal móvil. Por ejemplo, un CD de música comprado a través de sitio de Internet

de Amazon es comercio electrónico, mientras que la compra de una cena debido a un anuncio de cupón de descuento es comercio de localización. La localización es un factor clave detrás de las mayorías de decisiones de compra del consumidor.

4.6 Perfil de Comportamiento del consumidor

Se realizó una encuesta tomando en cuenta el potencial del futuro mercado de los Servicios de Localización con el objeto de determinar un perfil de comportamiento del usuario móvil del Ecuador que ayude a estimar una demanda del servicio y a su vez los gustos y preferencia para desarrollar aplicaciones que sean útiles para el usuario de LBS.

Esta encuesta se realizó en base a un cuestionario que intenta revelar el perfil general del usuario, la adopción a las nuevas Tecnologías y como espera que estas lo ayuden en alguna aplicación específica.

4.6.1 Ocupación del Consumidor

La ocupación de los usuarios de Internet se ilustra como en la Figura 32 donde se observa una completa distribución de la ocupación de los usuarios, mientras que en la Figura 33 se detalla las 5 categorías más importantes, las cuales representan más del 83% del total de los participantes en la encuesta. Existe una fracción interesante de los participantes de la encuesta que tienen un sólido perfil de interés hacia el uso de las nuevas tecnologías (Estudiantes más Servicios que representan 28.05% aproximadamente). Este grupo representa usuarios bien educados listos para utilizar o adoptar Servicios de Valor Agregado como los de Localización.

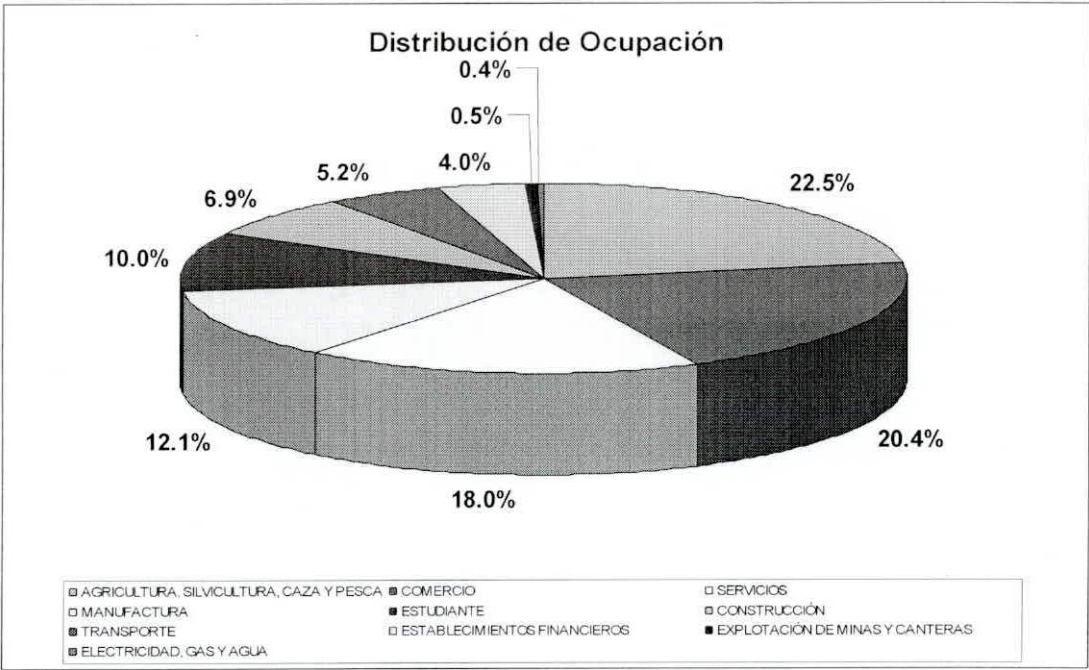


Figura 32. Distribución de Ocupación de acuerdo a Encuesta

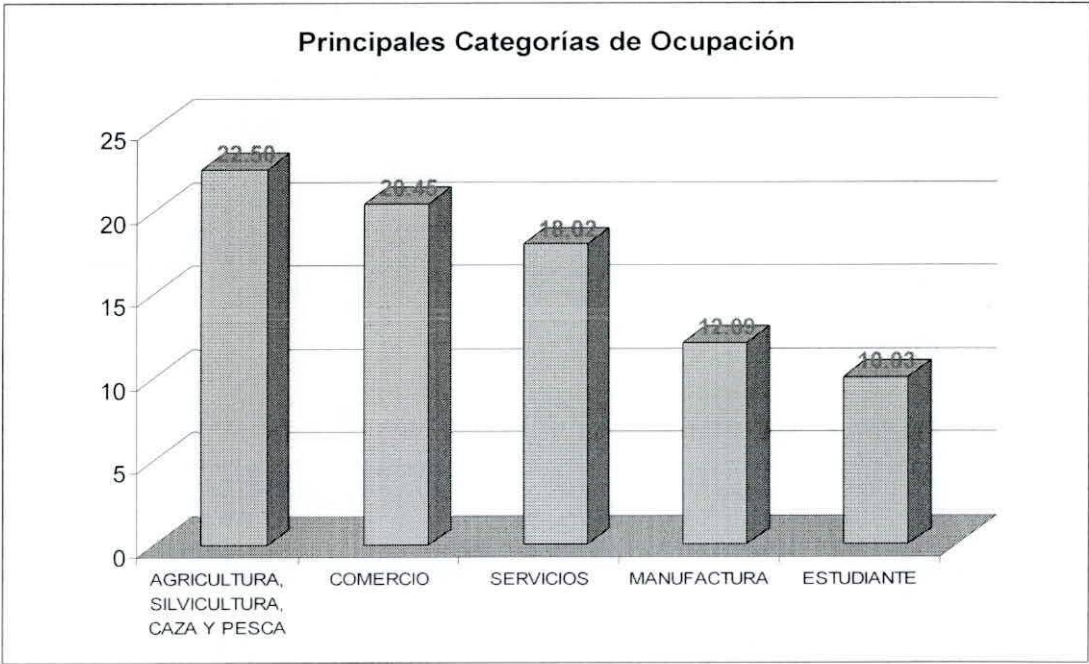


Figura 33. Principales Categorías de Ocupación de acuerdo a Encuesta

4.6.2 Gastos en Servicios Móviles del Consumidor

En otras de las preguntas del cuestionario se consultó acerca de la cantidad mensual que ellos consumen en servicios móviles. Estos resultados se observan en la figura 34, donde se aprecia que cerca de las tres cuartas partes de las personas encuestadas gastan US\$. 10.42 que es el valor del ARPU calculado sobre la muestra. Este valor se acerca bastante al valor

reportado por el Grupo América Móvil que es de US\$. 12,50 a Junio del 2,004. Adicionalmente, un hecho importante es que cerca del 8.20 % de los suscriptores encuestados consumían más de 20 dólares.

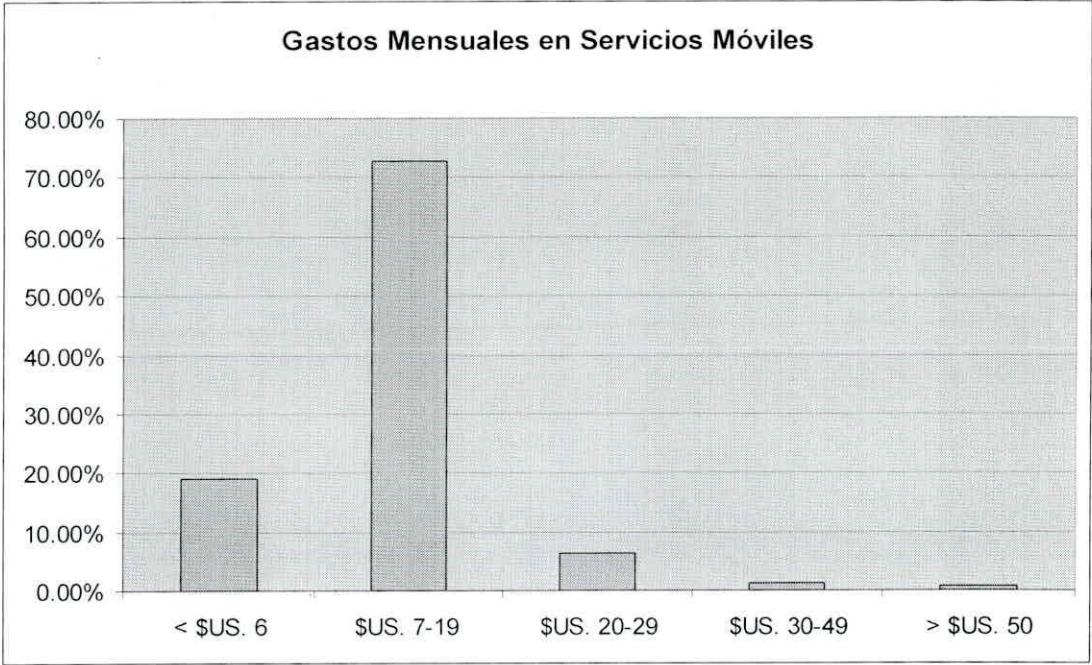


Figura 34. Gastos Mensuales en Servicios Móviles de acuerdo a Encuesta

4.6.3 Adaptación a nuevas Tecnologías

En la pregunta número 3 se consultó si ellos utilizaban algún tipo de servicios de alta tecnología, equipo o herramienta, etc., con el objeto de identificar su adaptación a las mismas. Estos resultados se muestran en la siguiente figura 35. Es importante observar en este caso el poco uso de los Asistentes Personales o PDA donde cerca del 96% de los consultados no usaban este tipo de dispositivos. También se observa que los usos más populares son la PC, SMS y Voz donde más del 70% de los usuarios indican que tienen un uso medio a intensivo de los servicios indicados. Para el caso de WAP/GPRS, servicio de Valor Agregado con un año comercializándose en el mercado tiene un grupo de 8.6% de usuarios que cuyo intensidad de uso es medio alto (De 3 a 5). Esta última es importante para el cálculo de la estimación de otros Servicios de Valor Agregado como LBS durante su primer año en el mercado.

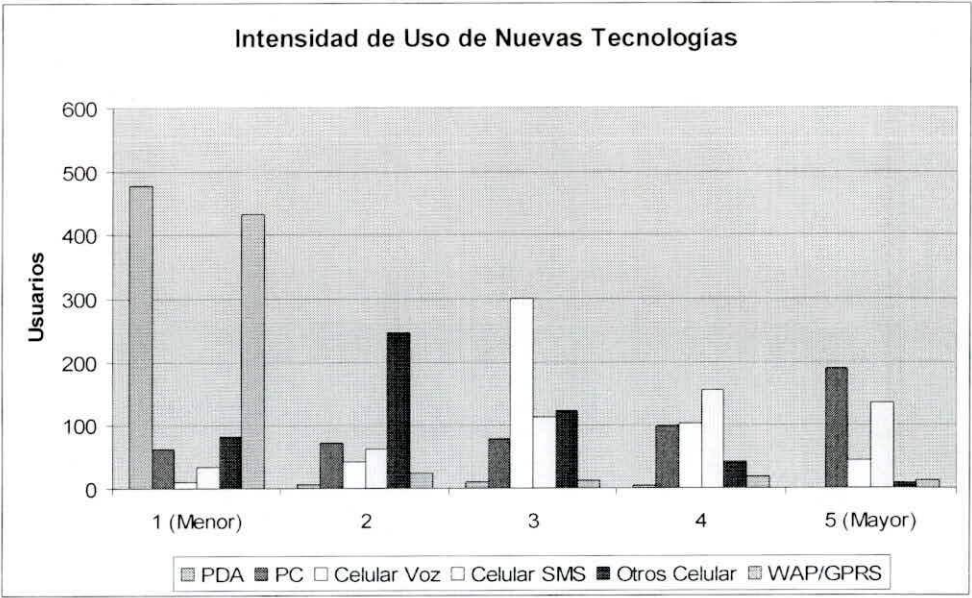


Figura 35. Intensidad de Uso de Nuevas Tecnologías de acuerdo a Encuesta

4.6.4 Características Funcionales de Nuevos Equipos

También se consultó acerca de las preferencias en cuanto a características funcionales de los nuevos servicios móviles donde se pueda recibir información. En otras palabras se consultó como les gustaría que fuera un servicio de información a través del Celular, donde se obtuvieron las siguientes respuestas con grados de aceptación que iban de 1 (Menor aceptación) hasta 3 (Mayor Aceptación).

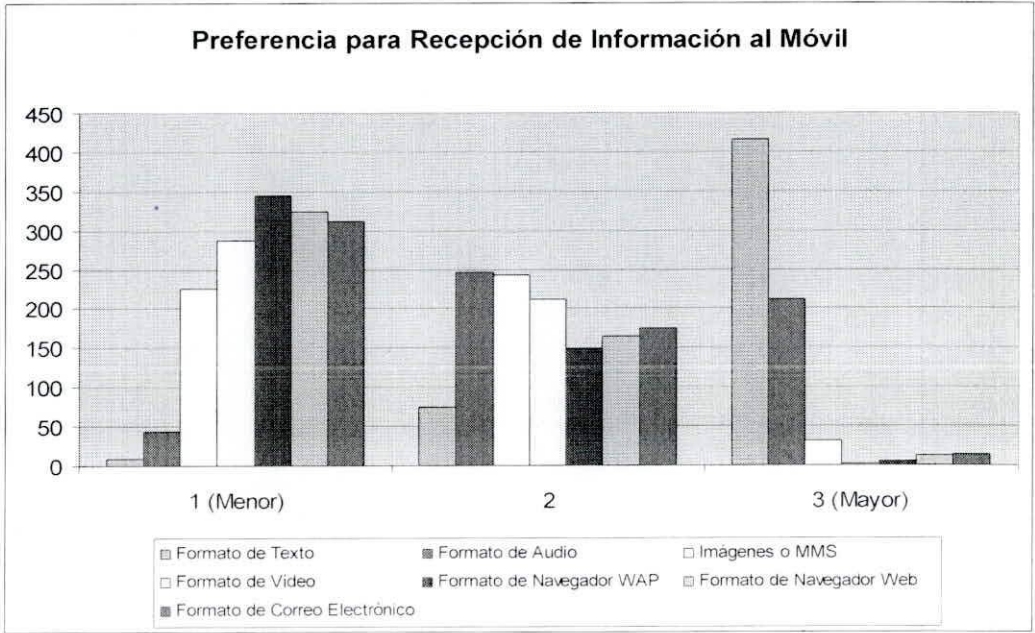


Figura 36. Preferencia para Recepción de Información Móvil de acuerdo a Encuesta

Se observa una clara preferencia sobre la manera de cómo desean que se les haga llegar servicios de información. En este sentido el SMS emerge como el principal medio que desean los usuarios para que se les haga llegar Servicios de Información que podrían ser basados en Ubicación. Los servicios de valor agregado no son muy populares por su reciente introducción como preferencia del usuario para el medio de recepción de información.

4.6.5 Tiempos de Respuesta de Servicios de Localización

Se establecieron tres rangos de tiempo hasta en los cuales el usuario está dispuesto a esperar para la completación de un requerimiento o solicitud de servicio en el móvil. En la figura 37 se puede apreciar que la mayoría de los encuestados podría esperar hasta 60 segundos por obtener el servicio requerido.

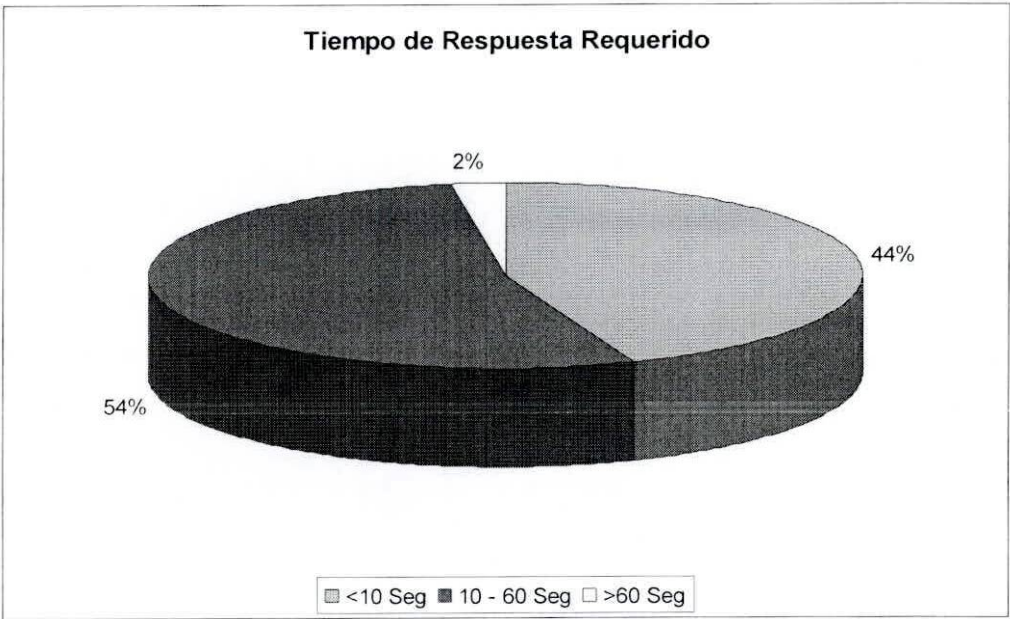


Figura 37. Tiempo de Respuesta Requerida de acuerdo a Encuesta

4.6.6 Precisión de Localización de Móvil

En términos de precisión de la seguridad en las mediciones de localización de usuarios se les consultó cuál sería la precisión requerida por ellos para confiar en las mediciones de Servicios de Localización, de lo que se concluye que la opción más aceptada es de 50 a 200 metros, mientras que mayor a 600 metros no es aceptado por los usuarios.

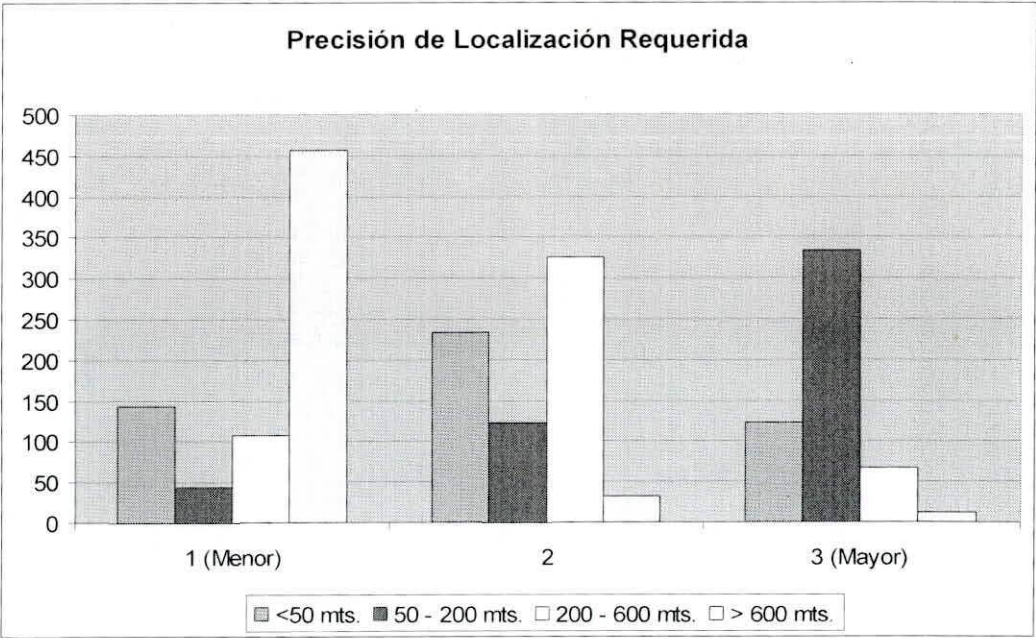


Figura 38. Precisión de Localización Requerida de acuerdo a Encuesta

4.6.7 Preferencias de Servicios de Localización

Se observa una tendencia parecida a la expectativa de las consultoras internacionales en cuanto a la preferencia de los usuarios para los diferentes Servicios de Localización, donde el que más gusta a las personas es el de Información y Entretenimiento seguido Monitoreo y Búsqueda y Activados por Ubicación (Publicidad y Facturación).

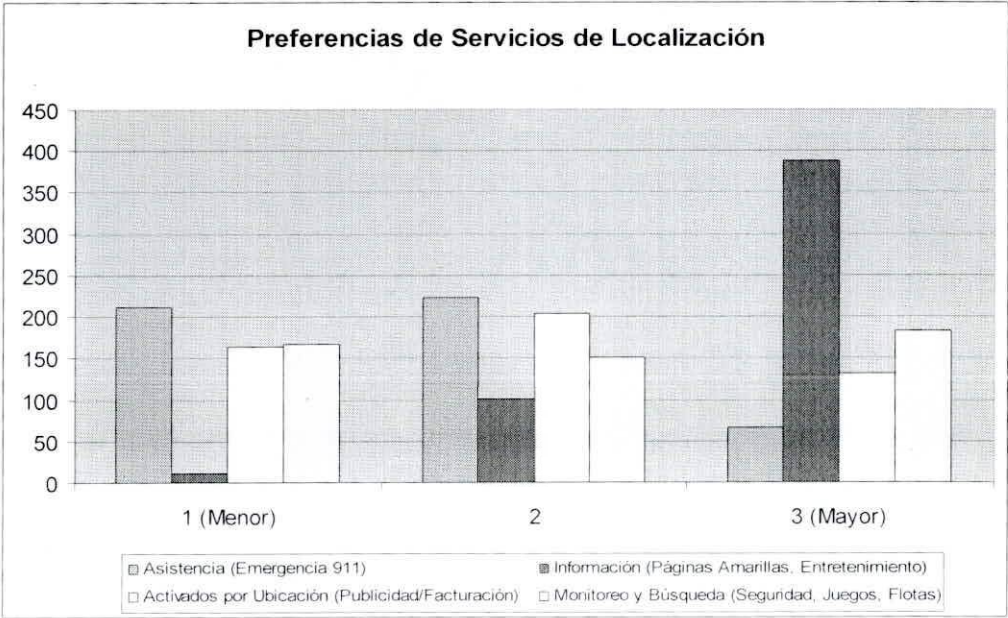


Figura 39. Preferencia en Servicios de Localización de acuerdo a Encuesta

4.6.8 Requerimientos de Localización por Servicio y Usuario

En base a las proyecciones del Mercado Internacional sobre LBS y al detalle del funcionamiento de los diferentes servicios, se estiman los siguientes valores promedios mensuales por usuario de cada servicio de solicitudes o requerimientos de localización o acceso al servicio.

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0	30	30	30	30
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0	15	15	15	15
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0	15	15	15	15
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0	60	60	60	60
	Consumidor	0	5	5	5	5
Angel Guardián	Consumidor	0	15	15	15	15
Páginas Amarillas	Consumidor	0	30	30	30	30
Emergencia	Consumidor	0	1	1	1	1

Tabla 9. Estimación de Requerimientos de Localización Promedios por Usuario y Servicio

4.6.9 Preferencias del Consumidor de Servicios de Localización

- El 30% de los encuestados tienen un perfil de interés hacia el uso de nuevas tecnologías, ellos son generalmente jóvenes menores a 35 años.
- Cerca del 10% de los usuarios encuestados manifestaron que su consumo promedio en Telefonía Inalámbrica es superior a 20 dólares, la mayoría de las aplicaciones de LBS podrían tener un costo para el usuario final menor a este valor, sin embargo este es un nicho de mercado interesante para otras aplicaciones de LBS.
- Se podría esperar una tasa menor al 8% en los Servicios de Localización tomando como referencia la adopción de la tecnología WAP/GPRS durante su primer año en el mercado Ecuatoriano.
- Los servicios más atractivos para el consumidor son los de Información y Entretenimiento, seguidos por de los Activados por Ubicación, Monitoreo y Búsqueda y finalmente los Servicios de Asistencia.
- La preferencia en entrega de Información de Servicios relacionados con la Localización es en base a la mensajería escrita, sin embargo otros medios como MMS, WAP no se pueden descartar por la interactividad que presentan.
- El tiempo de espera máximo para tener respuestas del sistema es de 60 segundos.
- La precisión requerida va en el rango de 50 a 200 metros, por lo que se observa que es necesaria la introducción de Servicios de Localización Avanzados como el A-GPS ó E-OTD o en su defecto Cell-ID en ciudades con alta densificación de Celdas.

4.7 Descripción de Servicios de Localización

Se puede desarrollar algunos servicios dependiendo de la precisión en la localización que se desee tener en la red, con ayuda de métodos de localización básicos como el Cell ID+TA+RxLevel con precisión mayor a 200 metros o métodos de localización avanzados como el A-GPS/E-OTD para tener una precisión mayor.

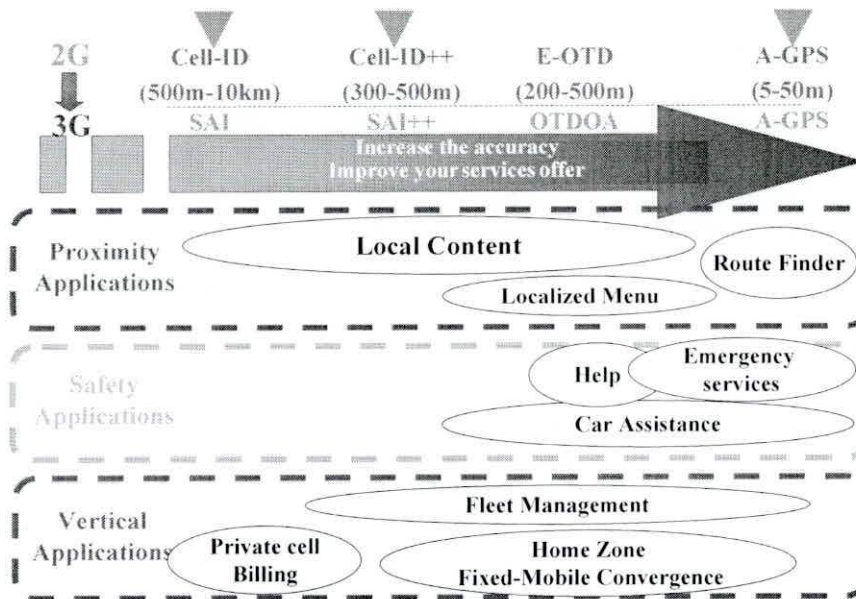


Figura 40. Aplicaciones de Localización y precisión requerida

Es importante y debido al poco conocimiento del usuario final acerca de los Servicios Basados en Localización, que inicialmente se desarrollen servicios de localización básicos con una precisión de hasta 200 metros en las mejores condiciones, debido a que el método de Cell ID ++ funciona en todos los terminales GSM y no requiere de ningún tipo de actualización nivel de software ni hardware para el suscriptor. Bajo estas consideraciones se plantea implementar los servicios LBS en dos etapas, marcadas por el método de localización a emplear.

Fase 1. Cell ID + TA + RxLevel (CELL ID ++)

- Facturación Basada en Localización
- Publicidad Basada en Localización
- Juegos Basados en Localización
- Administración de Fuerza de Ventas y Flotas de Vehículos

Fase 2. Híbrido de Cell ID+TA+RxLevel con E-OTD y/o A-GPS

- Monitoreo de personas (Angel Guardián)
- Navegación (Páginas Amarillas)
- Servicios de Emergencia

Nombre del Servicio	Segmento de Usuarios	Grupo o Categoría	Método de Localización
Facturación Basada en Localización	Consumidor	Activados por Ubicación	Cell ID ++
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	Activados por Ubicación	Cell ID ++
Juegos Basados en Localización	Consumidor	Monitoreo y Búsqueda	Cell ID ++
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo/Consumidor	Monitoreo y Búsqueda	Cell ID ++
Angel Guardián	Consumidor	Monitoreo y Búsqueda	Cell ID ++, E-OTD/A-GPS
Páginas Amarillas	Consumidor	Información por Ubicación	Cell ID ++, E-OTD/A-GPS
Emergencia	Consumidor	Asistencia	Cell ID ++, E-OTD/A-GPS

Tabla 10. Estructura de Servicios de Localización para implementar en la red de Conecel

4.7.1 Facturación Basada en Localización

4.7.1.1 Descripción

Servicio que permitirá a los usuarios de la red 3GSM de Conecel dentro del territorio nacional, tener tarifas de Porta a Porta diferenciadas dependiendo de su ubicación. Este servicio ayudará a distribuir el tráfico de la red en zonas de bajo tráfico, en las cuales se puede cobrar una tarifa menor para incentivar el uso de la red en ese sector.

En la gráfica adjunta se aprecia un móvil que si está en su lugar habitual como la oficina o casa se le puede aplicar una tarifa especial en horarios de bajo uso de la red.

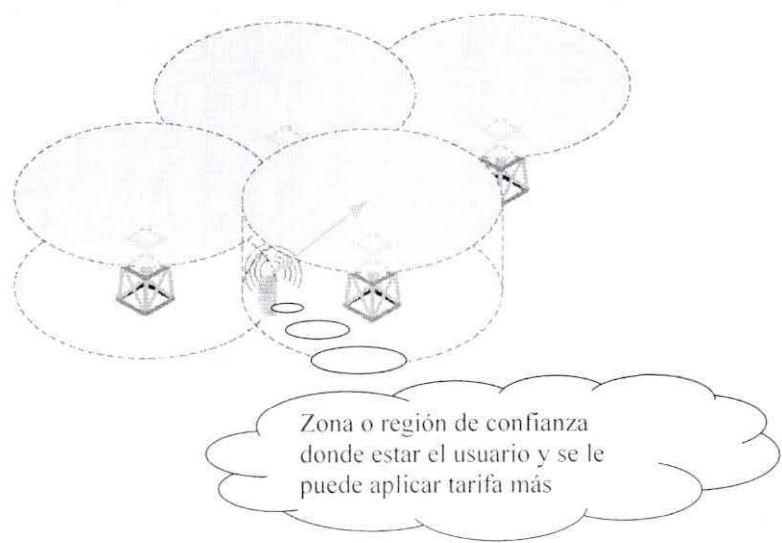


Figura 41. Esquema de Servicio de Facturación Basada en Localización

4.7.1.2 Método de Localización

La Facturación diferenciada puede ser implementado con el método de Localización de Cell ID ++ (Cell ID + TA + RxLevel) debido a que no requiere de mayor precisión en la ubicación del consumidor.

4.7.1.3 Mercado Objetivo

Este servicio debe estar disponible para el segmento de consumidores Postpago de Porta, cuya cantidad aproximada esperada hasta fines del 2008 es de 300,000 abonados. Se podría esperar tener una penetración de hasta el 20% de los Postpago.

4.7.1.4 Metodología

Para la activación del servicio, el suscriptor deberá enviar un mensaje SMS a un asterisco, desde el lugar o sitio donde desea tener una tarifa preferencial. Por la activación del Servicio le correspondería únicamente un solo sector donde tendría una tarifa con un descuento de hasta 30%, aunque podría variar dependiendo de la aceptación del usuario.

Esta tarifa solo será aplicable en horarios definidos como horas pico (De Lunes a Viernes de 18h00 a 19h00).

4.7.1.5 Uso

El comportamiento promedio esperado del consumidor es que utilice la tarifa preferencial por lo menos una vez al día, es decir requerirá acceder a la plataforma de Localización unas 30 veces al mes en promedio.

4.7.1.6 Distribución

Este servicio se puede ofrecer directamente de Porta al consumidor final a través de su página Web, asistentes de Servicio al Cliente, operadores del Call Center y Distribuidores.

4.7.2 Publicidad Basada en Localización

4.7.2.1 Descripción



Servicio de Localización que consiste en recibir mensajes escritos, de multimedia o mensajes de voz con información publicitaria, promocional, ticketeras y cupones de descuento a cualquier usuario que desee contratar el servicio cuando el abonado pase por una localidad determinada donde se esté promocionando algún producto.

Estos servicios se activan automáticamente cuando el usuario ingresa a un área predeterminada. El servicio consiste en vender paquetes de Cupones de Descuento que tendrán información publicitaria de ciertos locales comerciales y de servicio, los cuales llegarán inmediatamente al usuario cuando ellos se encuentren cerca del perímetro del lugar donde esté la promoción.

4.7.2.2 Método de Localización

Este servicio puede ser implementado con el método de Localización de Cell ID ++ (Cell ID + TA + RxLevel) debido a que no se requiere una alta precisión.

4.7.2.3 Mercado Objetivo

Debe estar dirigido a los Consumidores que desean contratar publicidad que será enviada en los Centros Comerciales, Aeropuertos, Cines, Restaurantes o lugares de alta concentración de personas. Tomando como base los usuarios 3GSM de Postpago y Prepago, se podría esperar una penetración de hasta el 8% del total de usuarios GSM al final del período de 2,005 al 2,008.

4.7.2.4 Metodología

El usuario puede comprar cupones de descuentos para los establecimientos comerciales, cines o restaurantes de su preferencia, los cuales serán descontados de su saldo si el usuario es Prepago ó en caso de ser Postpago se le descontará de su respectiva cuenta. Las cuponerías le representarán ahorros de 40 dólares en sus consumos dentro de los establecimientos contratados.

Cuando el usuario llegue o esté cerca a uno de estos establecimientos le mostrarán a través de un Mensaje de Multimedia las opciones o productos en los que podrá tener descuento. Este mensaje deberá ser mostrado en el local del cupón correspondiente previo al momento de realizar su pago para obtener su descuento correspondiente. Estos mensajes le llegarán en relación a lo contratado hasta que se cumpla su cupo o hasta un tiempo de validez de hasta un mes después de la activación del servicio.

4.7.2.5 Uso

El comportamiento promedio esperado del consumidor es que utilice el servicio unas 5 veces al mes suponiendo 1 visita semanal a los centros comerciales, cines o restaurantes.

4.7.2.6 Distribución

El servicio en mención se deberá ofrecer a través de otra compañía, la cual deberá gestionar los descuentos con los establecimientos comerciales, restaurantes o cines. Además deberá generar la información de los cupones electrónicos para que sean enviados a través de una conexión con el Centro de Localización de Porta.

4.7.3 Juegos Basados en Localización

4.7.3.1 Descripción

Existen algunas variedades donde los participantes pueden competir entre ellos conociendo la ubicación propia y de los oponentes. Aquí, el terminal actúa como un radar para conocer la ubicación de los oponentes cercanos para poderlos eliminar mediante la activación de un disparo proveniente de alguien que se encuentre a menos de 200 metros.

Otra alternativa es el desarrollo de juegos de búsquedas de tesoro en los cuales se plantea una metodología de participación de los usuarios de la red GSM para que puedan ganarse premios una vez que cumplen los requisitos para encontrar el tesoro y acceder a los premios.



Adicionalmente están las aplicaciones de Chateo/Flirteo que podría permitir o realizar citas para que la gente se conozca dentro de cierto radio de la posición actual de las personas.

De todas las aplicaciones de Juegos de Localización la más interesante para implementar en el mercado es el Chat/Flirteo.

4.7.3.2 Método de Localización

Este servicio puede ser implementado con el método de Localización de Cell ID ++ (Cell ID + TA + RxLevel) debido a que no se requiere una alta precisión.

4.7.3.3 Mercado Objetivo

Servicio disponible para los segmentos de prepago y postpago, aunque el principal objetivo de este mercado son los consumidores jóvenes menores a 35 años.

Estimación Mercado Potencial de Chat/Flirteo	
Población Censo 2,001:	12,156,608
Proyección Población 2,005:	13,720,000
Población Joven entre 15 y 35 Años (35%):	4,802,000
Jóvenes Estimados con Telefonía Móvil 2,005 (32%):	1,536,640
Estimado Usuarios Jóvenes Porta (60%):	921,984
Estimado Usuarios Jóvenes Porta GSM (75%):	691,488

Tabla 11. Estimación de mercado potencial de Chat/Flirteo

Sobre la proyección de usuarios al 2,008, se podría esperar un mercado potencial de este servicio de cerca de 700,000 personas, de los cuales se podría tener una penetración del 15% que dan aproximadamente un poco más de 100,000 usuarios.

4.7.3.4 Metodología

Los usuarios que activen el servicio podrán ingresar a la aplicación de Chat/Flirteo donde tendrán sesiones de comunicación vía SMS, WAP ó Internet con otras personas que hayan activado el servicio también y que se encuentren dentro de un rango de cierta distancia. La posibilidad de localización permitirá enviar alertas a través de SMS cuando ingrese alguna persona conocida registrada en el servicio. La sección de Flirteo permitirá conocer nuevas personas si el usuario lo desea.

4.7.3.5 Uso

El comportamiento promedio esperado del consumidor es que utilice el servicio unas 15 veces al mes.

4.7.3.6 Distribución

El servicio de Chat/Flirteo se deberá ofrecer a través de otra compañía, la cual deberá desarrollar el aplicativo, promover encuentros en comunidades, Colegios, Kermés, promocionar el servicio a través de otros medios como radio, televisión, etc.

4.7.4 Administración de Fuerza de Ventas y Flota de Vehículos

4.7.4.1 Descripción

La administración de Flotas es una aplicación basada en localización compleja que tiene múltiples aplicaciones como: administración de flota de vehículo, rastreo de carga, fuerza de ventas y administración remota de la fuerza de trabajo.

El principio general de la aplicación o servicio es ayudar al Administrador a dirigir su flota de una manera eficiente permitiendo mejora en la logística del trabajo. En general esta es una aplicación que realiza la colección, procesamiento, transmisión y presentación de la posición de una persona, equipo o carga equipado con un móvil o una unidad de posicionamiento. Existen algunas aplicaciones de monitoreo que pueden ser aplicados a personas y cosas.

Esta aplicación es usualmente para empresas de camiones, buses, taxis, couriers que quieren conocer la ubicación de sus camiones y cargas para mejorar su logística permitiéndoles:

- Rastreo de entregas.
- Monitoreo y control de tráfico.
- Comunicaciones de 2 vías sobre redes inalámbricas entre conductores y el control de flotas.
- Información de Despacho asistido por computador relacionado con entregas, destinos, etc.
- Disponibilidad de Información en tiempo real acerca de parqueos, tráfico.
- Diagnóstico remoto de fallas de vehículos.

4.7.4.2 Método de Localización

Puede ser implementado con Cell ID ++ aunque cierto grupo o nicho de mercado podría requerir A-GPS – E-OTD para desarrollar aplicaciones de Administración de Fuerza de Ventas más avanzada que requieran mayor precisión.

4.7.4.3 Mercado Objetivo

El objetivo principal de este mercado son las empresas que deseen conocer la ubicación de su fuerza de ventas, flota de vehículos, rastreo de paquetes y personas, es decir la orientación debe estar dirigida al segmento Corporativo.

Este tipo de servicio se lo puede ofrecer a empresas de transporte así como también a empresas de servicios que deseen controlar la ubicación y recorrido de su fuerza de ventas. A nivel de empresas podemos utilizar los datos de la Superintendencia de Compañías, de donde se puede esperar que el 9% de 303 empresas dedicadas al Comercio, y estimando que cada una de ellas posee una fuerza de ventas de 12 personas en promedio, se tendrían 324 usuarios que sería el mercado máximo de empresas que estarían disponibles a contratar el servicio, de los cuales se podría captar hasta un 60%.

Promedio de los principales Indicadores Económico - Financieros de las 1000 Compañías más Importantes								
A Diciembre del 2003								
POR ACTIVIDAD ECONÓMICA								
ACTIVIDAD ECONÓMICA	INDICES PROMEDIO							
	No. de Compañías	LIQUIDEZ	ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO	APALANCAMIENTO	ROTACIÓN DE VENTAS	IMPACTO GASTOS ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	RENTABILIDAD NETA ACTIVO	RENTABILIDAD NETA VENTAS
1. Agricultura	96	1.0576	0.6281	2.6888	1.0540	0.1012	-0.0020	-0.0019
2. Minas y Canteras	38	0.4627	0.7669	4.2902	0.3358	0.4564	0.0091	0.0272
3. Industrias	267	1.4951	0.5143	2.0589	1.2449	0.1699	0.0351	0.0282
4. Electricidad	33	1.1552	0.4994	1.9976	0.2919	0.4273	-0.0783	-0.2683
5. Construcción	53	1.3831	0.8373	6.1470	0.6706	0.1154	0.0108	0.0161
6. Comercio	303	1.3689	0.6556	2.9037	1.8349	0.1686	0.0317	0.0173
7. Transportes y Comunic.	62	1.0691	0.4124	1.7017	0.7385	0.5198	0.0489	0.0662
8. Servicios a Empresas	122	1.1975	0.4598	1.8512	0.6192	0.2500	0.0267	0.0431
9. Servicios Personales	26	1.2964	0.5902	2.4404	1.1194	0.4816	-0.0051	-0.0045
TOTAL ACTIVIDAD	1000.0000	1.1248	0.5906	2.4427	0.8569	0.2335	0.0078	0.0091

Fuente: Superintendencia de Compañías
Elaboración: Estudios Económicos Societarios

Tabla 12. Resumen de Empresas por Sector en el Ecuador

Respecto al sector de transporte, hasta el 2,003 el parque automotor correspondía a 937,229 vehículos registrados, de los cuales existen en la actualidad 110.000 unidades de transporte de pasajeros entre Furgonetas y Buses, en las ciudades de Guayaquil, Quito, Cuenca y Loja, así como también cerca de 8,500 unidades nuevas para transporte de pasajeros, de los cuales se estima cubrir inicialmente un 5%, por lo que se tendría un

mercado inicial de 5,925 unidades de transporte de pasajeros, pudiendo llegar a cubrir hasta un 50% de este mercado por ser nuevo y no tener competencia.

2.003				
TIPO	Prod Nac.	Importados	Total	%
Automóviles	9.703	14.830	367.949	39,26%
Camionetas	8.849	3.779	265.760	28,36%
Todo Terreno	3.763	4.303	122.091	13,03%
Furgonetas	-	2.384	21.718	2,32%
Camiones y Buses	312	5.646	93.186	9,94%
Motocicletas	-	-	41.887	4,47%
Otros	-	-	24.638	2,63%
TOTAL	22.627	30.942	937.229	100%

Tabla 13. Esquema Parque Automotor en el Ecuador

Fuente: Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador

Adicionalmente, para el segmento del consumidor, tomando como referencia la proyección de ventas de vehículos nuevos, se observa una tendencia en los últimos años de 50,000 unidades de ventas anuales según dato de estudio realizado por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador como se observa en la Figura 42. Este es un mercado atractivo dada la inseguridad y el alto índice de robos de vehículos que se tiene en el Ecuador se podría esperar captar hasta un 20% de este mercado debido a la presencia de otros competidores como Hunter y Carlink.

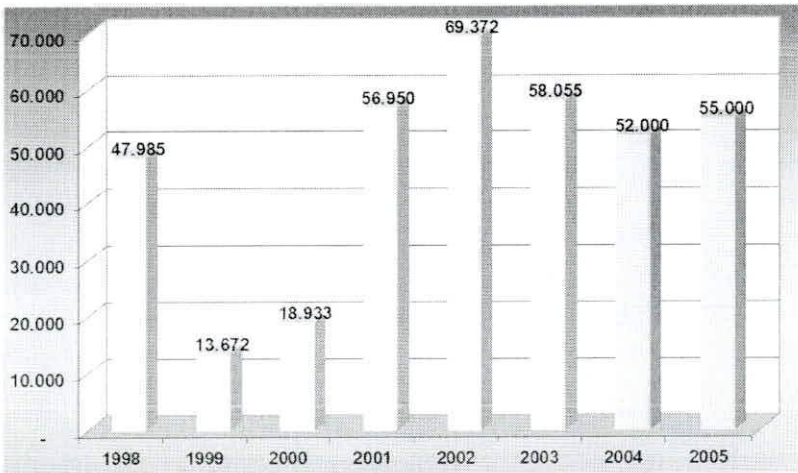


Figura 42. Proyección de Ventas Vehículos en el Ecuador

Fuente: Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador

4.7.4.4 Metodología

El Administrador tendrá mapas con los cuales podrá ver su flota de vehículos. Esta aplicación está atada al personal de campo y permite solicitar el vehículo más cercano para aprovisionar una tienda que no tenga más productos. Además podrá conocer:

- ¿Dónde están sus empleados o vehículos en un momento determinado?
- ¿Cuál vehículo es el que está más cercano a una localización dada?
- ¿Cuál es la distancia entre el empleado móvil y el cliente?
- ¿Cuál ruta puede tomar el empleado?

Otra aplicación relacionada a la información de localización del usuario con respecto a la administración de flotas es la fuerza de trabajo en el campo.

La automatización de la fuerza de trabajo de campo es un grupo de aplicaciones dedicadas a las ventas en las empresas. Estas son aplicaciones de B2B (Business to Business) que incluyen programación y administración durante las operaciones antes de llegar a los sitios de visita con el objeto de llegar y cumplir con el cliente final optimizando la jornada y las rutas de atención. Aplicaciones de logística y Software de ERP (Enterprise Resource Planning) se pueden integrar al sistema de LBS para lograr mejoras en la planeación y administración de bienes, cargas, órdenes, proveeduría e inventario.

Desde el punto de vista de la empresa, las aplicaciones de flotas y fuerza de campo permiten:

- Mayor eficiencia que le permiten al trabajador móvil tener más tiempo para cumplir más funciones
- Reducción en los tiempos de entrega
- Seguimiento y control de recursos

El empleado también se beneficia con este tipo de aplicaciones que le permiten llegar a los sitios con mayor seguridad y una mejor guía.

Las siguientes figuras muestran posibles pantallas que podrían observar el administrador de Flotas de la empresa que contrate el servicio, estas ventanas estarían disponibles a través de páginas Web con acceso para el Administrador del Servicio.

A los usuarios de un grupo se los puede seleccionar y rastrear.

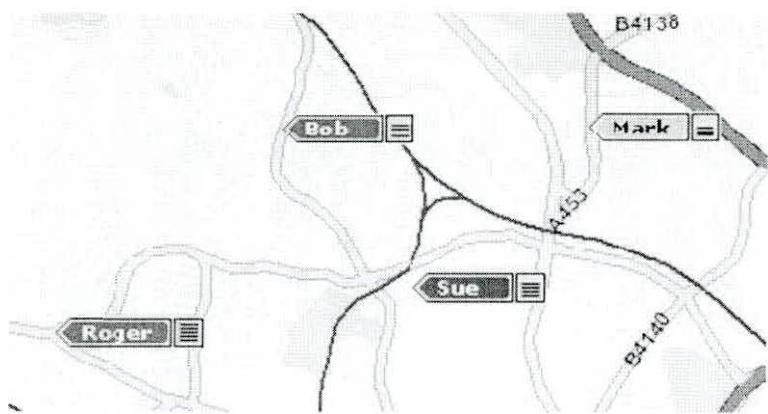


Figura 43. Pantalla de Posiciones de Miembros de Flota

Los miembros del grupo de trabajo de campo pueden ingresar su estado de actividad en el sistema a través de mensajes cortos. Este estado se puede mostrar en el sistema bajo códigos de colores.



Figura 44. Pantalla de Actividad de los Miembros

La precisión de la posición dependerá de la densidad de sitios que tenga el operador en la ciudad. Se observa entonces que se tendrá mayor precisión en las zonas urbanas que en las rurales. En el ejemplo de la figura se muestra la precisión de la ubicación de Mark está entre 100 metros y 1 Km.



Figura 45. Pantalla de valor de precisión de localización

Se puede mostrar la ubicación de cada persona del servicio de campo y cuando ingrese una llamada solicitando el servicio se puede observar las distancias a las cuales se encuentran los diferentes agentes de entrega o ventas.

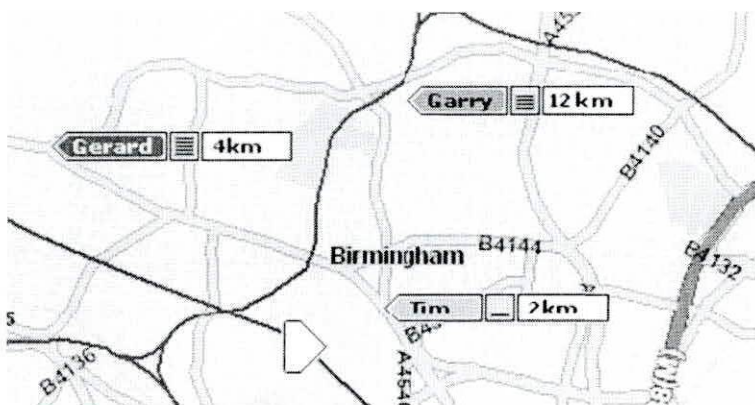


Figura 46. Pantalla de distancia al sitio destino

El sistema puede tener reportes para revisar una revisión de las rutas y tiempos tomados por el personal como en el ejemplo de la figura donde se muestra la ubicación de “Roger” el 12 de Septiembre.



Figura 47. Pantalla de Reporte Historial de Posición

El servicio debe tener las calles de las principales ciudades del Ecuador para poder determinar distancias aproximadas entre el conductor y el servicio de llamada entrante.

4.7.4.5 Uso

Para el segmento del consumidor se esperaría un uso del servicio promedio de 5 accesos mensuales, mientras que para el Corporativo se podría esperar en promedio 60 accesos mensuales.

4.7.4.6 Distribución

Este servicio se debería ofrecer a través de terceros que desarrollen el aplicativo y promocionen el mismo.

4.7.5 Monitoreo de Personas: Angel Guardián

4.7.5.1 Descripción

El Angel Guardián es un servicio de Monitoreo de Personas que se puede utilizar para rastrear o dar seguimiento a la ubicación de los niños o personas mayores.

El propósito del servicio de Angel Guardián es darles tranquilidad a los padres con respecto a sus hijos cuando ellos están en el camino a la casa o a la escuela. Los niños se sentirán seguros de que sus padres serán alertados automáticamente si ellos se están alejando de la ruta o si llegan tarde. Los padres tendrán el soporte del monitoreo de sus hijos para que automáticamente puedan detectar situaciones anormales. Este servicio es de mutuo acuerdo entre padres e hijos y funcionará siempre y cuando el niño tenga el teléfono encendido. Los padres deberán definir la ruta o trayectoria que los niños tomarán en el camino hacia la Escuela o Casa, si el niño sale de esa zona los padres recibirán a notificación vía SMS.

El Angel Guardián será una aplicación de Porta que permitirá que los padres sean alertados si su niño sale de una zona predefinida.

4.7.5.2 Método de Localización

Requiere de métodos de localización avanzados como el A-GPS o E-OTD, aunque inicialmente se puede ofrecer con Cell ID ++.

4.7.5.3 Mercado Objetivo

Este servicio de valor agregado aplica al sector consumidor de los clientes postpago de Porta. Dado que los clientes Postpago de Porta 3GSM se esperan que hasta el 2,008 sean de aproximadamente cerca de 300,000 abonados, se podría esperar una penetración de un 15% sobre este mercado.

4.7.5.4 Metodología

Inicialmente, los padres y el niño van juntos para marcar el camino. Los padres toman puntos de medición con el teléfono en cada cambio de dirección e inician el mecanismo de grabación presionando un botón en el móvil. Los padres además deben señalar una hora de inicio y de finalización del recorrido. En los días y horas especificados, el servidor de localización interroga al teléfono del niño y envía una alerta a los padres si el niño va retrasado, fuera de ruta o si tiene el teléfono apagado.



Figura 48. Esquema de Servicio Angel Guardián

Esta alerta puede enviarse a través de un SMS o a través de la tarjeta SIM si tiene cargada la aplicación. Para el servicio no se requiere en el teléfono de los padres o en la SIM card, sin embargo si los padres quieren administrar la aplicación desde su teléfono con mayor rapidez deberán cargar la aplicación en su tarjeta SIM, caso contrario las alertas se enviarán vía SMS. Una alarma se envía en dos casos:

- Si el niño se sale de la ruta que ha sido programada (Alarma soportada geográficamente)
- Si el tiempo que ha sido establecido por los padres para cruzar una distancia se ha pasado (Alarma basada en el tiempo)

Este servicio puede ser aplicado también para personas ancianas con el objeto de permitir que la gente conozca cuando el Abuelo o Abuela han salido de la casa y no han regresado. Esto típicamente ocurre a personas con el mal de Alzheimer quienes salen de su casa y no recuerdan el camino de regreso.

4.7.5.5 Uso

Se podría esperar un consumo promedio de 15 accesos mensuales a la aplicación.

4.7.5.6 Distribución

A través de Terceros que se encarguen de desarrollar el aplicativo, que promocionen y vendan el servicio.

4.7.6 Navegación: Páginas Amarillas

4.7.6.1 Descripción

Servicio de Información a través del cual el usuario podrá conocer la ubicación de los lugares más cercanos de interés para el usuario.

4.7.6.2 Método de Localización

Requiere de métodos avanzados de localización como A-GPS y E-OTD para un mejor desarrollo e implementación aunque se puede utilizar Cell ID ++ para tener un mayor grado de personas o usuarios que puedan acceder al servicio.

4.7.6.3 Mercado Objetivo

Está dirigido al segmento del consumidor y por ende debe estar disponible para clientes Prepago y Postpago.

Este tipo de servicio se lo puede ofrecer al segmento del consumidor donde tenemos por ejemplo los extranjeros que vienen al país por turismo o también a los clientes que deseen información.

Según reportes del Ministerio de Turismo en el 2,003 se recibió la visita de 760,000 turistas, mientras que en el primer semestre de este año 2,004 han llegado 390,700, y se espera que hasta fin de año se reciba la cantidad de 800,000 visitantes aproximadamente. Tomando como referencia estos valores, se desea ofrecer este servicio inicialmente al 2% de los mismos, lo que nos daría la cantidad de 16,000 usuarios al año que utilizarían este tipo de servicio.

56.3 ECUADOR: INDICADORES DE TURISMO										
VARIABLES	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
TURISMO RECEPTOR										
Miles de Turistas	472	440	494	529	511	518	627	609	683	760
Ingresos de divisas										
Millones de dólares	252	255	281	290	291	343	402	430	447	406
TURISMO EMISOR										
Miles de Turistas	270	271	275	321	330	386	520	553	627	624
Egresos de divisas										
Millones de dólares	203	235	219	227	241	271	299	340	364	354
LLEGADA DE TURISTAS EXTRANJEROS POR MODO DETRANSPORTE										
Miles de personas										
TOTAL	472	440	494	529	511	518	627	609	683	760
Aire	278	281	307	347	340	343	383	366	432	479
Carretero	186	149	176	173	160	169	239	234	245	273
Marítimo	8	9	11	9	11	6	5	9	6	8
LLEGADA DE TURISTAS EXTRANJEROS POR PAIS DE ORIGEN										
Miles de personas										
TOTAL	472	440	494	529	511	518	627	609	683	760
Europa	92	91	105	108	108	107	104	129	113	134
Norteamérica	104	103	119	141	128	142	157	178	172	185
Japón	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5
CAN	215	181	209	213	210	208	298	227	320	354
Bolivia	2	2	3	3	3	2	3	3	4	4
Colombia	149	149	159	165	166	142	192	154	197	224
Perú	54	18	35	34	30	53	91	58	107	110
Venezuela	10	11	12	12	12	11	12	12	12	16
Sudamérica menos CAN	28	29	33	39	36	34	35	40	43	48
Caribe+C.A	18	18	13	13	14	12	13	19	15	17
Otros	11	13	10	10	11	11	16	12	16	17

FUENTE: Ministerio de Turismo del Ecuador
Elaboración: COMUNIDAD ANDINA, Secretaría General, Proyecto 4.37.52 Estadística.

Tabla 14. Indicadores de Turismo en el Ecuador

Pero también están los usuarios de Porta 3GSM de los segmentos de Prepago y Postpago, y para este segmento se podría esperar una penetración de hasta un 25% que se sumarían al grupo objetivo del sector turístico.

4.7.6.4 Metodología

Este servicio se podría ofrecer a través de SMS o acceso WAP. Para el caso de acceso WAP, el servicio de páginas amarillas se propone como un menú dentro del portal WAP del operador. Puede ser realizado sobre una base de multilenguas para abarcar el sector turístico. El suscriptor selecciona lo que desea encontrar y una máquina de búsqueda lo ayuda a encontrar el punto de interés deseado. El menú puede ser parecido a la siguiente figura:



Figura 49. Pantalla o Menú Inicio de Páginas Amarillas

El usuario recibirá entonces un segundo menú por categorías de servicios: Negocios, emergencias, entretenimiento (leisure), etc.

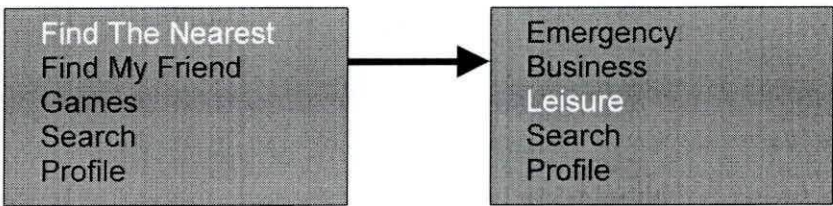


Figura 50. Pantalla de selección de Información

El suscriptor selecciona la categoría (Ejemplo: Leisure) y se encuentra con una nueva categorización restaurante, café, museo, etc. El usuario puede seleccionar la categoría restaurante.

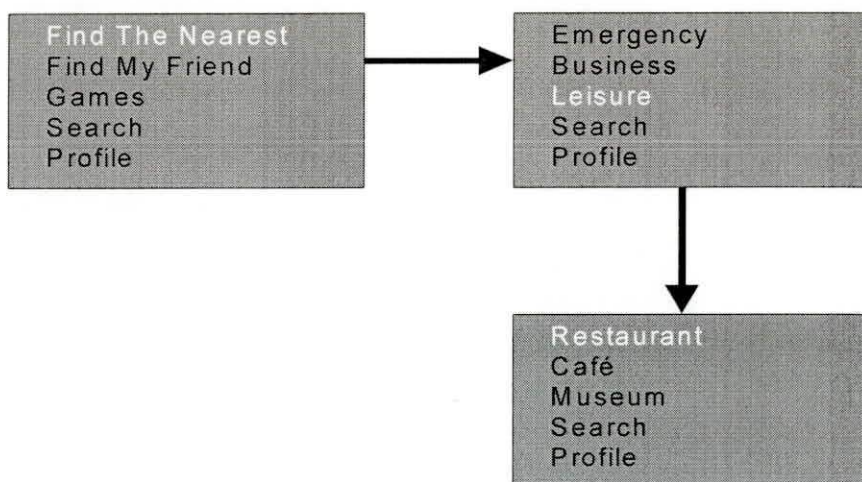


Figura 51. Pantalla de selección de punto de interés

El recibirá entonces una lista de restaurantes cercanos.

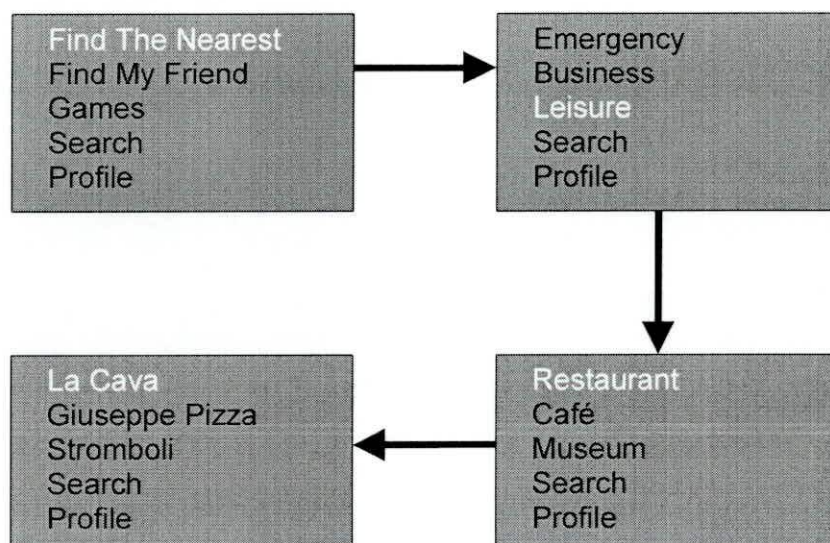


Figura 52. Pantalla de puntos de interés encontrados

Cuando selecciona un restaurante, el recibe toda la información acerca de su punto de interés (Dirección, horario de atención, menú diario, número de teléfono, etc.) y una estimación de la distancia aproximada entre el usuario y el sitio que se está revisando con el margen de error.

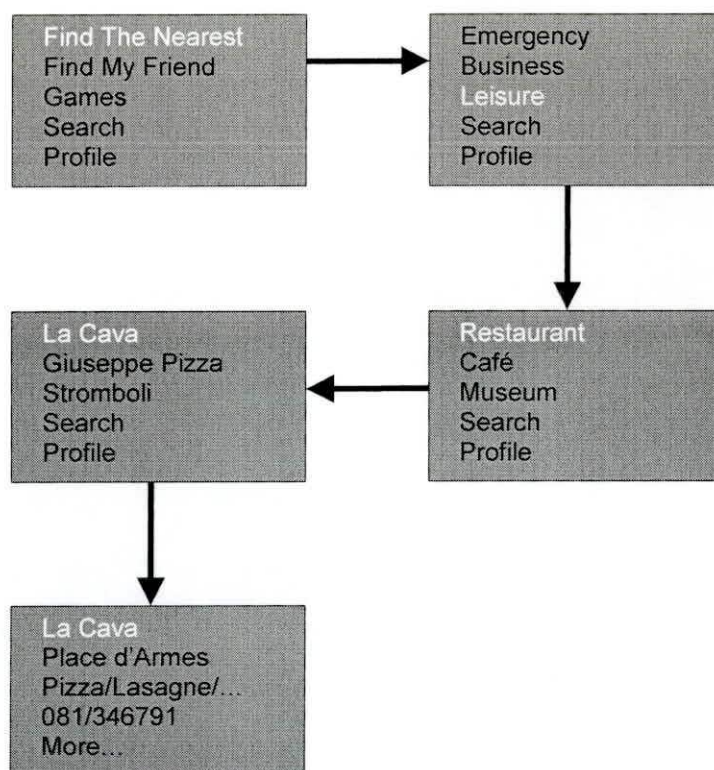


Figura 53. Pantalla de información de punto de interés seleccionado

El suscriptor puede llamar al número dado en los datos con lo cual puede hacer una reservación.

4.7.6.5 Uso

Servicio de consulta cuyo consumo promedio mensual podría estar por el orden de los 30 requerimientos o solicitudes de localización.

4.7.6.6 Distribución

Este servicio lo puede ofrecer directamente de Porta al consumidor final a través de su página Web, asistentes de Servicio al Cliente, operadores del Call Center, red de Distribuidores, Centros de Atención a Clientes.

4.7.7 Servicios de Emergencia

4.7.7.1 Descripción

El *333 proporciona servicios de asistencia pero sin la posibilidad de conocer la ubicación del usuario a menos que el lo indique telefónicamente. Este tipo de servicio de valor agregado que permitirá a los usuarios de Porta 3GSM tener la posibilidad de seguir

marcando el asterisco o mediante el uso de un menú WAP solicitar la asistencia requerida sin necesidad de indicar su ubicación.

4.7.7.2 Método de Localización

Como el resto de servicios se puede ofrecer inicialmente con Cell ID ++ para luego los usuarios que tengan la capacidad de pagar por terminales de A-GPS – E-OTD, pueden tener una mayor precisión o seguridad en las mediciones.

4.7.7.3 Mercado Objetivo

Servicio debería estar disponible para los segmentos de consumidor prepago y postpago. El uso del servicio esperado sobre la base de usuarios de GSM sería de un 6% sobre los usuarios Postpago y Prepago hasta el 2,008.



Figura 54. Esquema de Servicio de Emergencia

4.7.7.4 Metodología

El usuario debe registrar en el servicio pagando un valor mensual. Por este valor tendrá la opción de poder utilizar el servicio de localización de Emergencia que le permitirá ser encontrado por el servicio de Emergencia de Porta.

4.7.7.5 Uso

Se espera un uso promedio máximo de 1 requerimiento de ubicación por persona por mes.

4.7.7.6 Distribución

Este servicio lo puede ofrecer directamente de Porta al consumidor final a través de su página Web, asistentes de Servicio al Cliente, operadores del Call Center, red de Distribuidores y Centro de Atención a Clientes.

4.8 Proyección del Mercado de Servicios de Localización

El mercado de LBS tiene una dependencia directa con el mercado de telefonía inalámbrica, por ende es necesario conocer primero la proyección de crecimiento de los abonados del servicio de Telefonía Inalámbrica para poder inferir una estimación del mercado de LBS.

4.8.1 Estimación de Usuarios Telefonía Inalámbrica en el Ecuador

Basado en información de estudio realizado por la Consultora JPMorgan en Junio del 2,004, donde se muestra una penetración en el mercado móvil del Ecuador de hasta el 40% en el 2,008, la estimación de la demanda de telefonía móvil tendría la siguiente distribución.

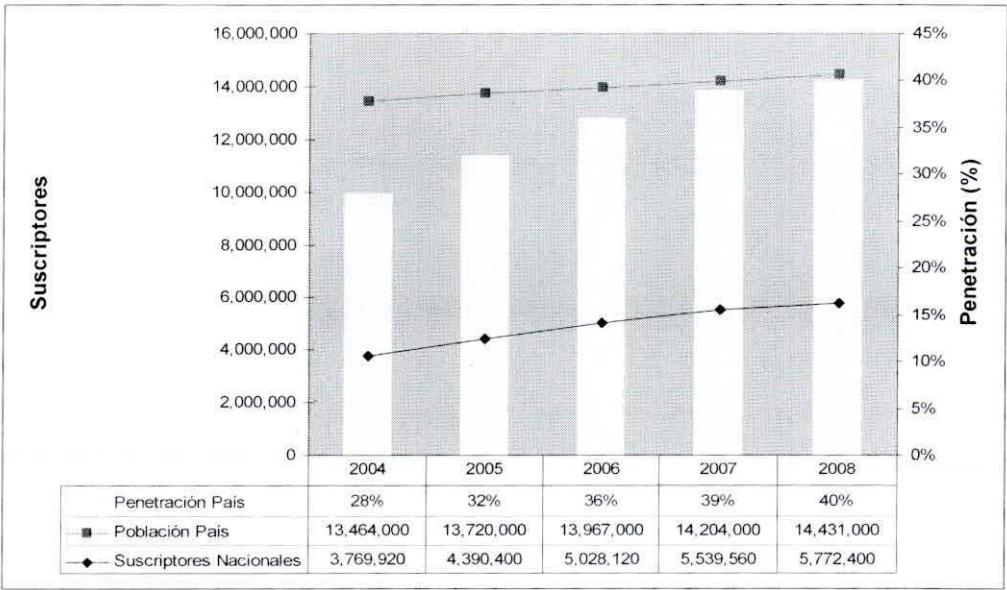


Figura 55. Proyección de Crecimiento de Abonados y Penetración en Ecuador

El total de suscriptores por operador de acuerdo a estimación de JPMorgan hasta el 2,008 sería como se observa en el siguiente cuadro.

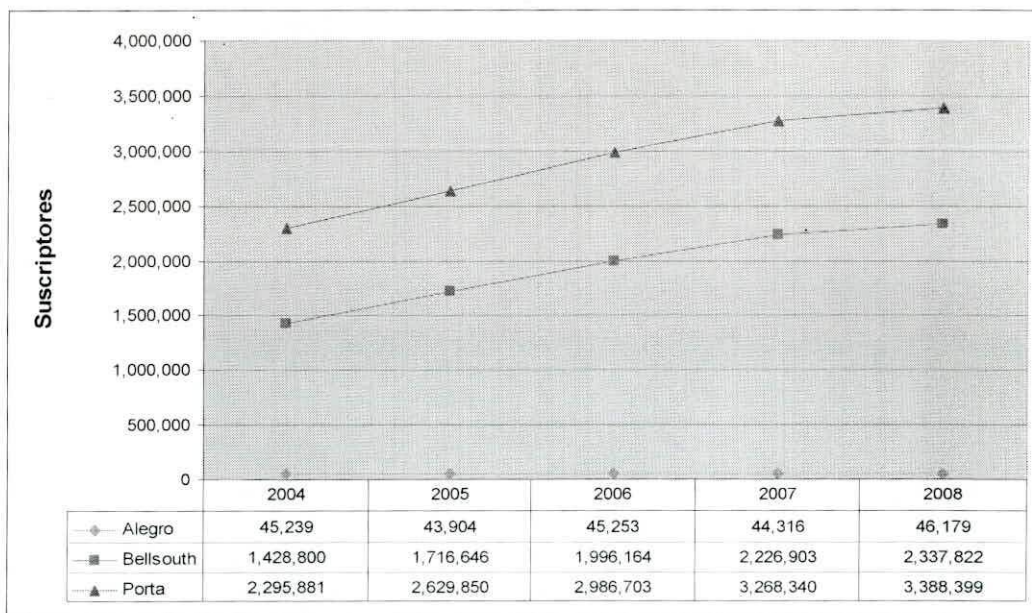


Figura 56. Proyección de Suscriptores por Operador en Ecuador

Para el caso de Porta la distribución de usuarios por tecnología suponiendo una tendencia de disminución de usuarios TDMA sería como se muestra en el diagrama de abajo.

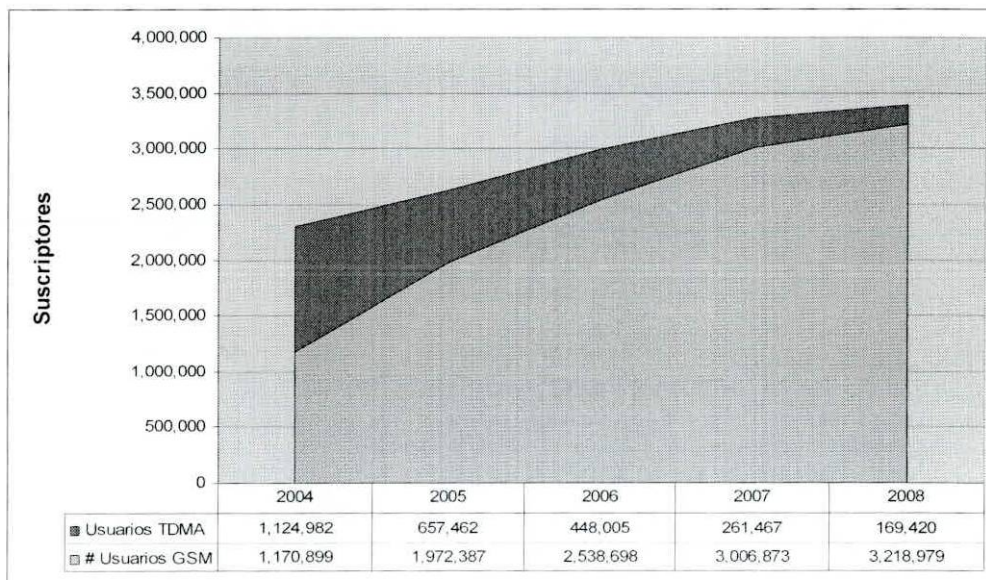


Figura 57. Proyección de Suscriptores Porta por Tecnología

De acuerdo a la segmentación de Prepago y Postpago GSM establecida el total de usuarios de la red por grupo sería el siguiente.

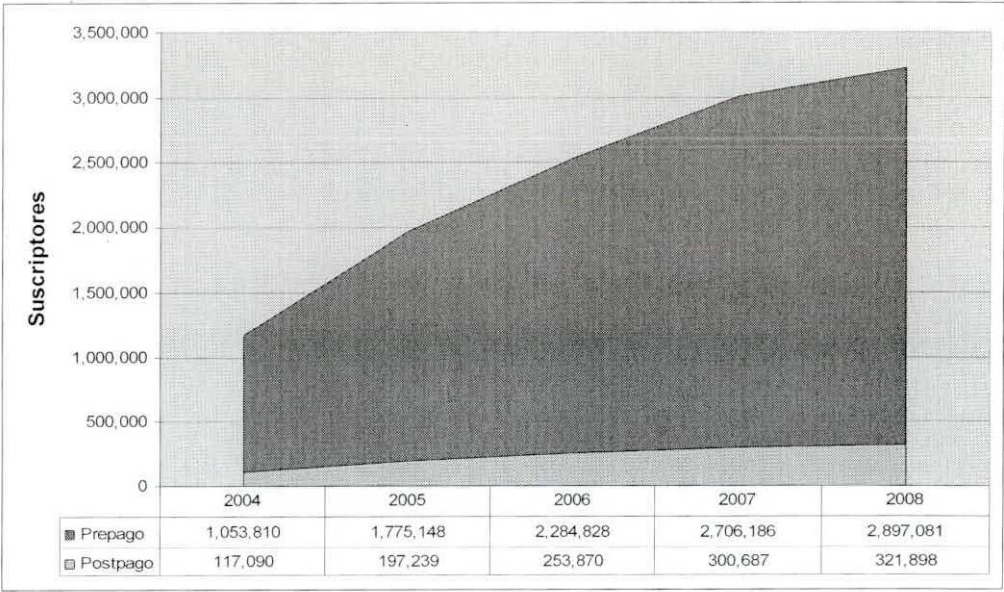


Figura 58. Proyección de Suscriptores Porta 3GSM por Segmento

4.8.2 Estimación de Usuarios de Servicios de Localización

En base a la proyección de cada servicio de Localización se estiman el siguiente cuadro de crecimiento de usuarios de LBS desde el año 2,005 al 2,008.

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0	3,945	15,232	36,082	64,380
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0	9,862	25,387	90,206	257,518
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0	6,915	20,745	69,149	103,723
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0	2,203	11,049	33,113	55,194
	Consumidor	0	1,000	3,000	5,500	10,000
Angel Guardián	Consumidor	0	1,972	12,693	30,069	48,285
Páginas Amarillas	Consumidor	0	39,448	177,709	481,100	804,745
Emergencia	Consumidor	0	7,890	25,387	90,206	193,139
Total Servicios LBS		0	73,235	291,202	835,426	1,536,984

Tabla 15. Proyección de Usuarios de Servicios de Localización

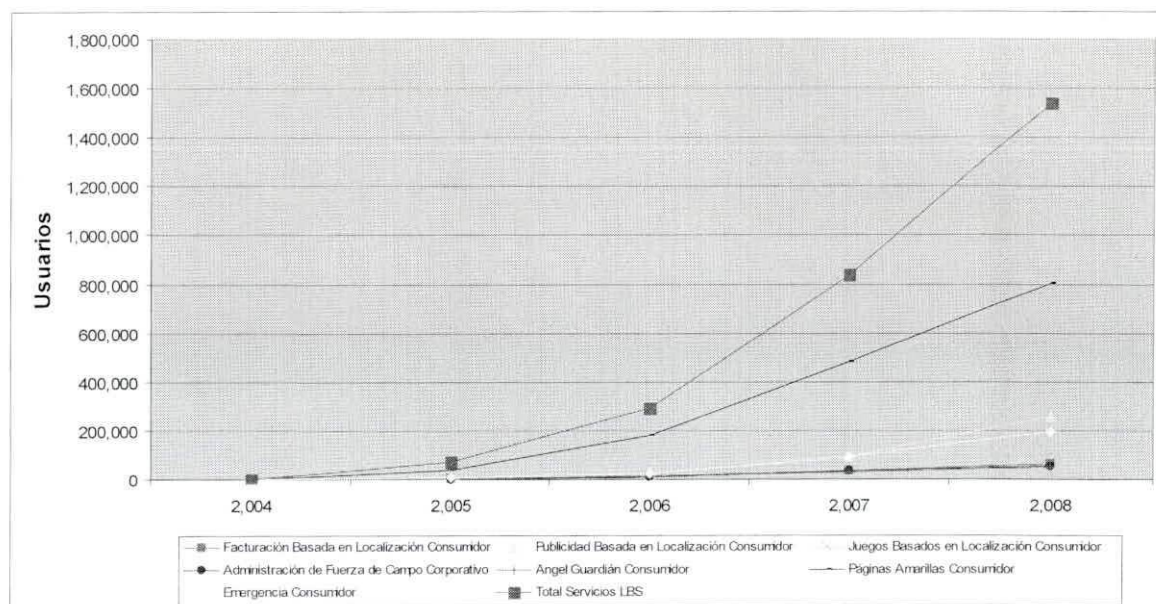


Figura 59. Proyección de Usuarios de Servicios de Localización

4.8.3 Penetración País Usuarios de Servicios de Localización

Tomando como base la población del Ecuador en relación al número de usuarios estimados en los diferentes Servicios de Localización se tienen los siguientes valores de penetración de LBS.

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.03%	0.11%	0.25%	0.45%
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.07%	0.18%	0.64%	1.78%
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0.00%	0.05%	0.15%	0.49%	0.72%
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0.00%	0.02%	0.08%	0.23%	0.38%
	Consumidor	0.00%	0.01%	0.02%	0.04%	0.07%
Angel Guardián	Consumidor	0.00%	0.01%	0.09%	0.21%	0.33%
Páginas Amarillas	Consumidor	0.00%	0.29%	1.27%	3.39%	5.58%
Emergencia	Consumidor	0.00%	0.06%	0.18%	0.64%	1.34%
Total Servicios LBS		0.00%	0.53%	2.08%	5.88%	10.65%

Tabla 16. Penetración País Usuarios de Servicios de Localización



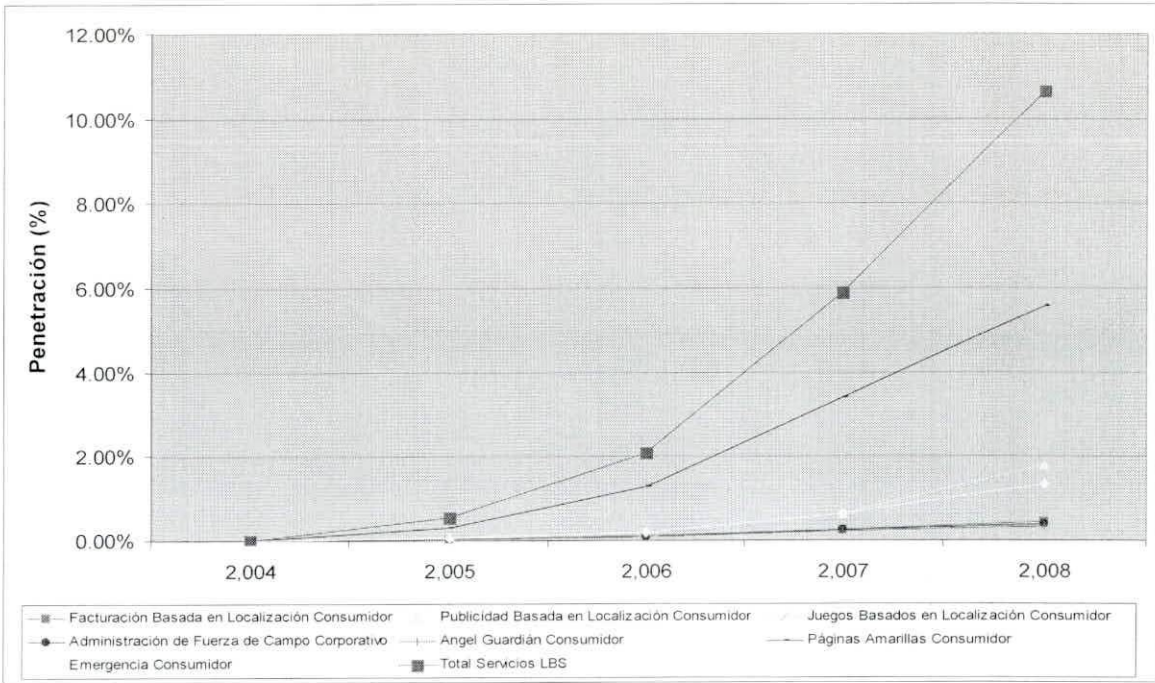


Figura 60. Penetración País Usuarios de Servicios de Localización

4.8.4 Penetración GSM de Usuarios de Servicios de Localización

Sobre la base de usuarios de GSM proyectado en el período del 2,005 al 2,008 se tienen los siguientes valores de penetración de los servicios de LBS.

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.20%	0.60%	1.20%	2.00%
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.50%	1.00%	3.00%	8.00%
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0.00%	0.35%	0.82%	2.30%	3.22%
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0.00%	0.11%	0.44%	1.10%	1.71%
	Consumidor	0.00%	0.05%	0.12%	0.18%	0.31%
Angel Guardián	Consumidor	0.00%	0.10%	0.50%	1.00%	1.50%
Páginas Amarillas	Consumidor	0.00%	2.00%	7.00%	16.00%	25.00%
Emergencia	Consumidor	0.00%	0.40%	1.00%	3.00%	6.00%
Total Servicios LBS		0.00%	3.71%	11.47%	27.78%	47.75%

Tabla 17. Penetración GSM Usuarios de Servicios de Localización

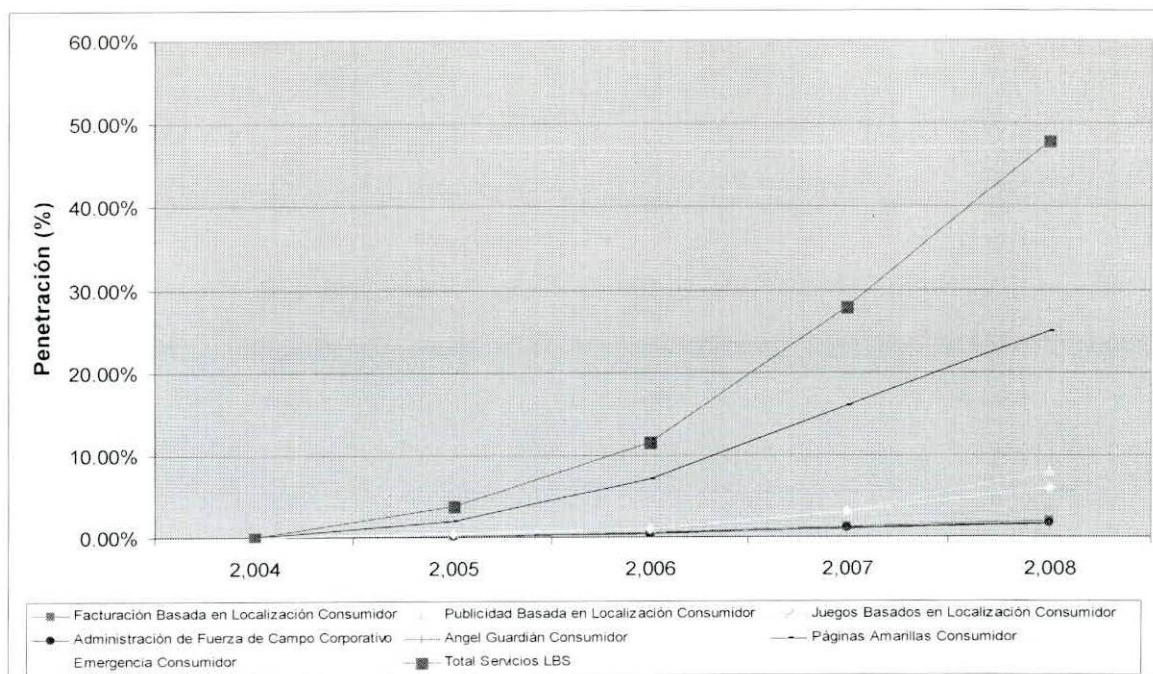


Figura 61. Penetración GSM Usuarios de Servicios de Localización

4.8.5 Entrega del Servicio

El medio a través del cual el cliente obtendrá el contenido de los servicios basados en Localización puede realizarse vía WAP, MMS, SMS y WEB. Hoy en día la penetración de SMS es significativamente mayor que la de WAP. La mayoría de los servicios de localización que han sido implementados por las Operadoras usan el SMS para transferir los datos. Sin embargo, la ventaja de la solución WAP es la interactividad y utilización de GPRS que permiten ofrecer características más avanzadas de los servicios LBS tales como despliegue paso a paso de la información, información enriquecida, etc. En algunas aplicaciones será más conveniente usar SMS/MMS y en otras WAP.

Nombre del Servicio	Segmento	SMS	MMS	WAP	WEB
Facturación Basada en Localización	Consumidor				
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	X	X		
Juegos Basados en Localización	Consumidor	X	X		
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo			X	X
	Consumidor			X	X
Angel Guardián	Consumidor			X	X
Páginas Amarillas	Consumidor	X	X	X	
Emergencia	Consumidor	X	X		

Tabla 18. Forma de entrega de información de Localización

4.9 Soporte de Terminales

Todos los servicios de LBS durante el primer año se podrán utilizar sobre cuatro tipos de terminales:

- Terminal GSM Estándar
- Teléfonos GPRS: Existen dos categorías de teléfonos GPRS. Los teléfonos basados en WAP y los teléfonos basados en HTML. El primero es similar a los teléfonos WAP y el segundo recibirá información en HTML, JPEG, etc.
- Teléfonos WAP: Los teléfonos WAP requieren de un Servidor Web, el cual manejará las aplicaciones de Mapeo y será responsable para el enrutamiento y otras operaciones.
- PDA: Usualmente son similares a los teléfonos WAP, porque ellos tienen instalado un navegador WAP. Sin embargo, existen algunos PDA con la habilidad de conectarse directamente a servidores remotos, este tipo de PDA es similar a los teléfonos de GPRS basados en HTML.

4.10 Etapa en el ciclo de vida

Los servicios de Localización son nuevos y por ende se encuentran en una etapa de Introducción

4.11 Tasa de crecimiento del mercado de Servicios de Localización

4.11.1 Sobre Población País

La tasa de crecimiento en relación a la población del país inicia con 290% en el 2,006 para todos los servicios de LBS hasta el 2,008 que se esperaría 81.88% de penetración.

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.00%	279.31%	132.93%	75.62%
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.00%	152.87%	249.40%	180.99%
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0.00%	0.00%	194.69%	227.77%	47.64%
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0.00%	0.00%	392.60%	194.71%	64.06%
Administración de Fuerza de Campo	Consumidor	0.00%	0.00%	194.69%	80.27%	78.96%
Angel Guardián	Consumidor	0.00%	0.00%	532.18%	132.93%	58.06%
Páginas Amarillas	Consumidor	0.00%	0.00%	342.53%	166.21%	64.64%
Emergencia	Consumidor	0.00%	0.00%	216.09%	249.40%	110.74%
Total Servicios LBS		0.00%	0.00%	290.60%	182.10%	81.08%

Tabla 19. Tasa de Crecimiento sobre población país

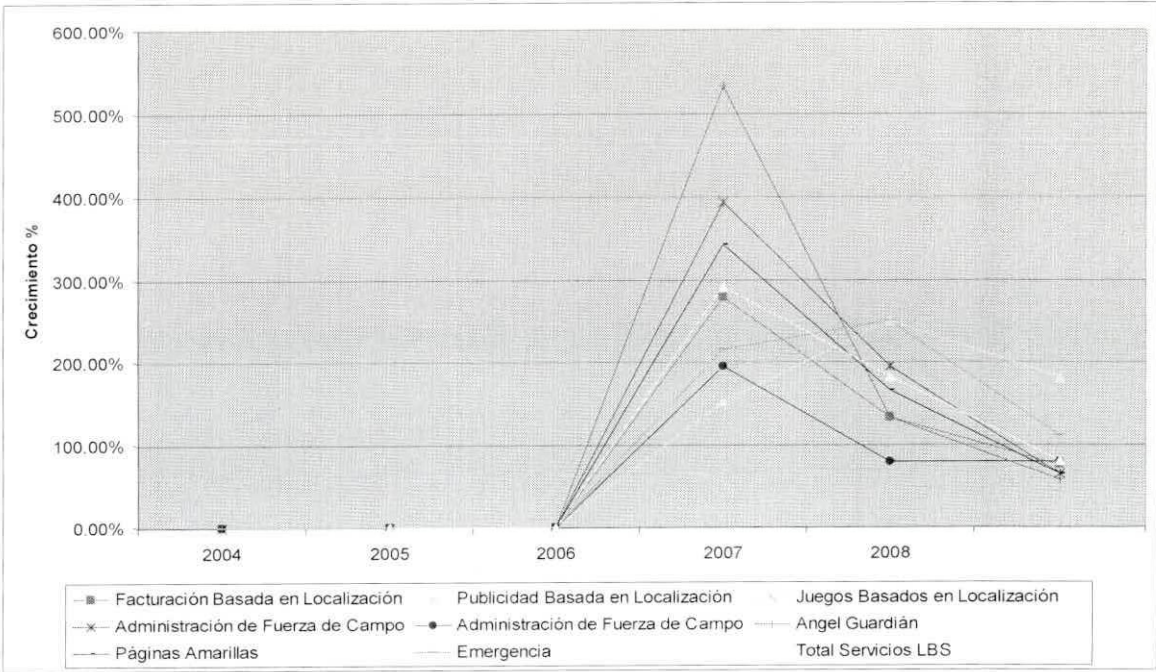


Figura 62. Tasa de Crecimiento sobre población país

4.11.2 Sobre Usuarios GSM

El objetivo de crecimiento sobre el total de abonados GSM esperado para el 2,006 es de 208.93 % para luego de 2 años hasta el 2,008 llegar a una tasa del 71.85%. de crecimiento en relación al año anterior.

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.00%	200.00%	100.00%	66.67%
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0.00%	0.00%	100.00%	200.00%	166.67%
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0.00%	0.00%	133.08%	181.43%	40.12%
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0.00%	0.00%	289.61%	153.04%	55.70%
Administración de Fuerza de Campo	Consumidor	0.00%	0.00%	133.08%	54.79%	69.84%
Angel Guardián	Consumidor	0.00%	0.00%	400.00%	100.00%	50.00%
Páginas Amarillas	Consumidor	0.00%	0.00%	250.00%	128.57%	56.25%
Emergencia	Consumidor	0.00%	0.00%	150.00%	200.00%	100.00%
Total Servicios LBS		0.00%	0.00%	208.93%	142.22%	71.85%

Tabla 20. Tasa de Crecimiento sobre Usuarios GSM

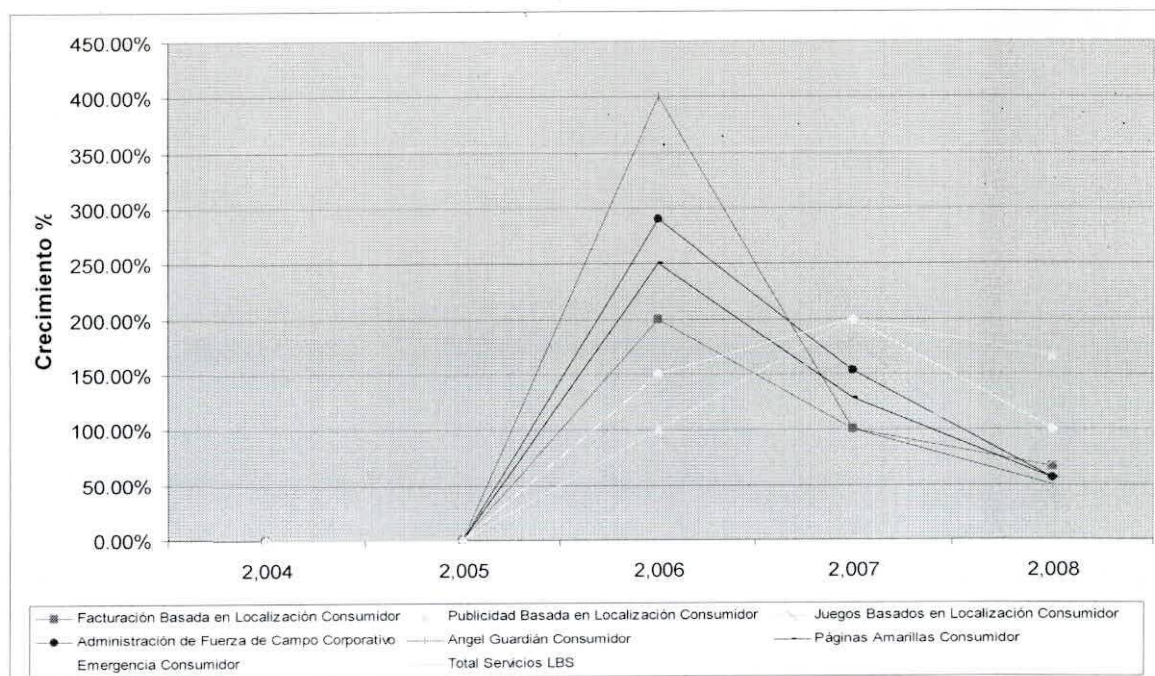


Figura 63. Tasa de Crecimiento sobre Usuarios GSM

4.12 Distribución de Usuarios de Servicios de Localización al 2,008

De acuerdo a los análisis realizados, se espera una distribución de participación de los servicios de localización donde el más popular sería el de Información con un 52%, Activados por Ubicación un 21%, Monitoreo y Búsqueda con 14% y finalmente los servicios de Asistencia con una participación del 13%.

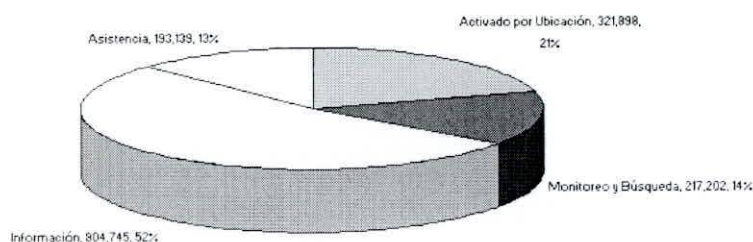


Figura 64. Distribución de Usuarios LBS en el 2,008

4.13 Distribución de Usuarios por Aplicación del 2,005 al 2,008

La distribución de usuarios esperada por Servicio de Localización es parecida al del final de período de análisis calculada para el 2,008. En el siguiente gráfico se observa esta

tendencia parecida donde se observa que la mayor participación de usuarios de los servicios de LBS estará en los Servicios de Información y Entretenimiento.

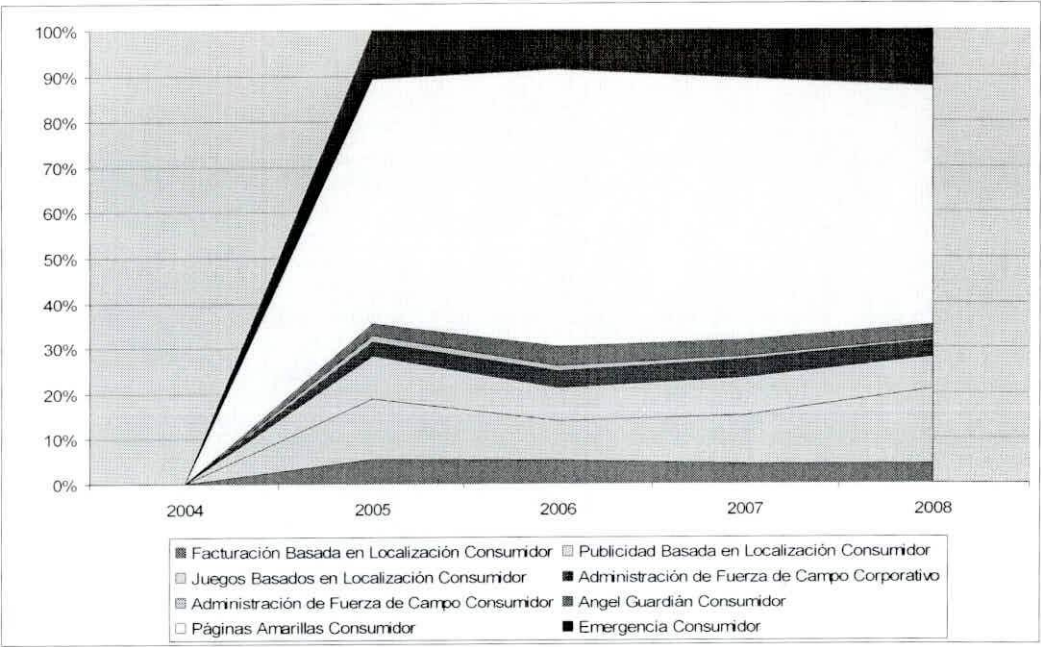


Figura 65. Distribución de Usuarios LBS del 2,005 al 2,008

4.14 Cobertura de los Servicios de Localización

La cobertura de los servicios de LBS corresponde a la misma cobertura de 3GSM, es decir cobertura en las 22 provincias del Ecuador, cubriendo los principales cantones y parroquias del país y las carreteras más importantes del país como son:

- Guayaquil – Machala
- Quito - Sto. Domingo
- Quito – Guayaquil
- Guayaquil – Cuenca
- Guayaquil – Salinas
- Guayaquil – Manta
- Ruta del Sol

La información gráfica de la cobertura se muestra a continuación:

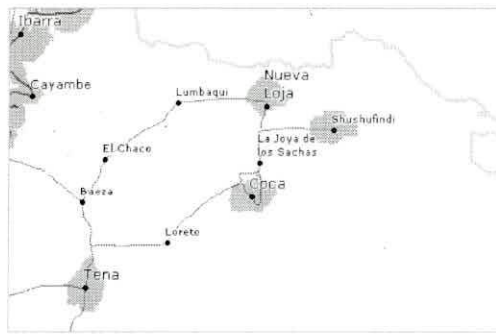


Figura 69. Cobertura LBS Noreste del Ecuador

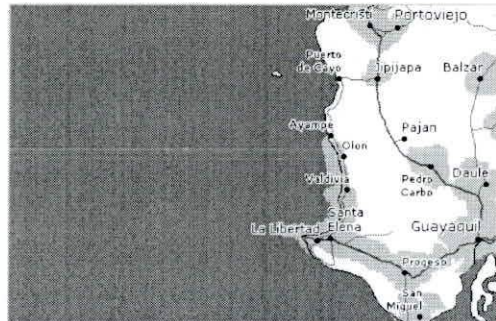


Figura 70. Cobertura LBS Oeste del Ecuador



Figura 71. Cobertura LBS Islas Galápagos

4.15 Número de Compañías en la Industria

Existen 3 compañías que ofrecen servicio móvil (Porta, BellSouth y Alegro). Las dos últimas representan competencia directa porque pueden ofrecer servicios de Localización de características similares a las planteadas en este plan de negocio.

5 Análisis Técnico

5.1 Cálculo de la Capacidad Mensual de Plataforma de Localización

De acuerdo a lo revisado se observa que la limitante de la capacidad de los Servicios de Localización está en el procesamiento de cálculos de transacciones de ubicación del móvil

por segundo. Por lo regular, esta capacidad es la misma para los servidores de GMLC y SMLC, y su valor oscila entre 60 a 150 transacciones por segundo. Suponiendo una capacidad de transacción de 100 por segundo, y estimando que esta como máximo llegue a un valor de 70 transacciones por segundo para asegurar una ocupación del 70% en las peores condiciones se realizan los cálculos máximos mensuales de transacciones que podría manejar la plataforma.

Transacciones/segundo al 100%:	100
Transacciones/segundo al 70%:	70
Transacciones/hora:	252,000
Transacciones/día:	2,520,000
Transacciones/mes:	75,600,000

Tabla 21. Capacidad Mensual de Plataforma de Localización

5.2 Dimensionamiento de los Servicios de Localización

Tomando como límite de ocupación el 100% de la capacidad de Transacción del SMLC y GMLC, se compara la proyección de requerimiento de solicitudes en hora pico para cada uno de los años en los que se está proyectando el servicio. Comparando los requerimientos versus la capacidad se observa que en las peores condiciones con las proyección de uso del servicio esperada se tendría una ocupación máxima de hasta 30.74% con lo cual se podría cubrir la demanda sin problemas hasta el 2,008.

Ocupación Pico Anual de Plataforma	2005	2006	2007	2008
Transacciones/año	19,553,738	85,440,489	234,711,236	398,354,895
Transacciones/mes	1,629,478	7,120,041	19,559,270	33,196,241
Transacciones/día	54,316	237,335	651,976	1,106,541
Transacciones en hora pico	5,432	23,733	65,198	110,654
Transacciones/segundo	2	7	18	31
Capacidad de transacciones/segundo al 100%	100	100	100	100
% de Ocupación de Plataforma de Localización:	1.51%	6.59%	18.11%	30.74%

Tabla 22. Ocupación de Plataforma de Localización 2,005 – 2,008

Por lo tanto en vista que la capacidad de Transacciones de 100 solicitudes de localización por segundo para la plataforma de SMLC y GMLC es suficiente se tendría que adquirir únicamente un servidor de GMLC y uno de SMLC.

5.3 Configuración y Arquitectura de Red

Los elementos requeridos para el primer año de operación son:

- Un servidor de Localización SMLC
- Un servidor de Localización GMLC
- Un middleware o mediador

- SW de BSS con aplicación de Localización
- SW de NSS con aplicación de Localización
- Plataforma Geoespacial
- Aplicación para Facturación Basada en Localización
- Aplicación para Publicidad Basada en Localización
- Aplicación para Juegos Basados en Localización
- Aplicación para Administración de Flotas
- Aplicación para Ángel Guardián
- Aplicación para Páginas Amarillas
- Aplicación para Servicio de Emergencia

A partir del segundo año se requerirían adicionalmente:

- 1 LMU por cada sitio o Radiobase de GSM
- Referencia con la Red de Area Amplia (Wide Area Reference Network -WARN)
- Terminales A-GPS ó E-OTD.

Se adjunta a continuación un diagrama propuesto para la Plataforma de Localización de Concel en su primera y segunda Fase.

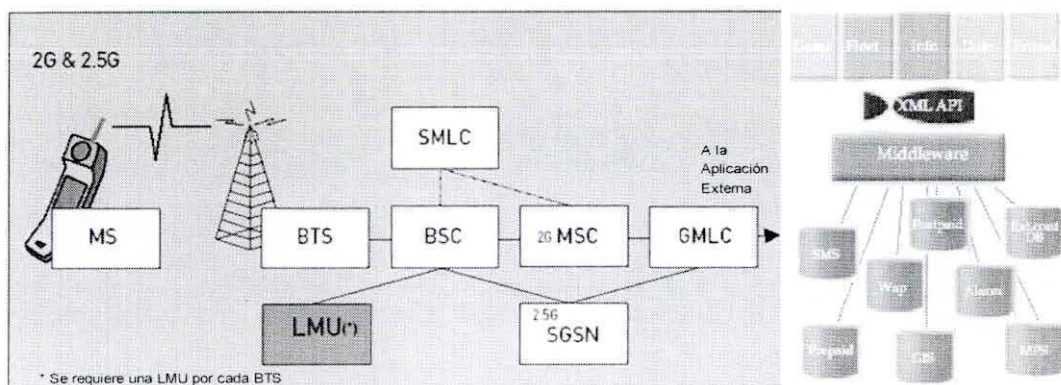


Figura 72. Esquema de Arquitectura de Localización Requerida Fase 1

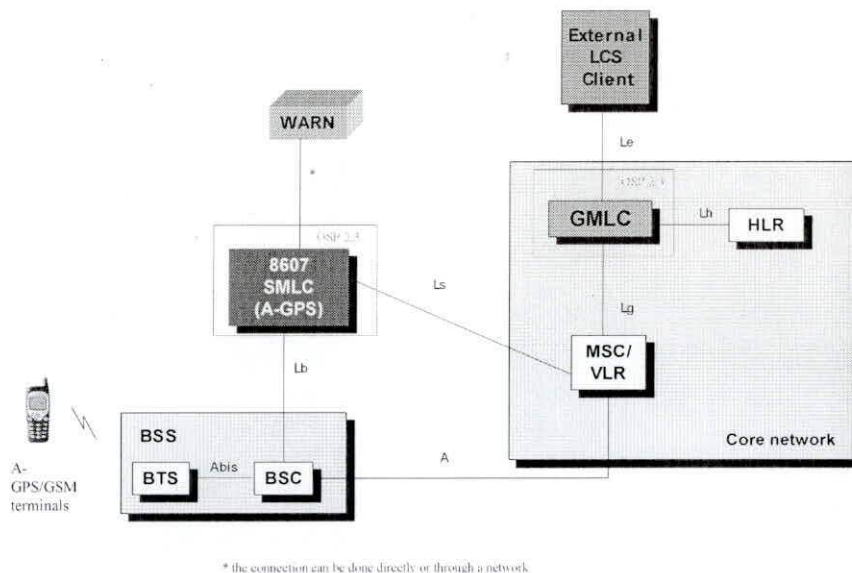


Figura 73. Esquema de Arquitectura de Localización Requerida Fase 2

5.4 Impacto en otros elementos de Red

En general los elementos de red que tienen un impacto directo en su capacidad son las Plataformas que ayudan a entregar la Información de Localización al usuario final. Así, las plataformas de SMS, WAP, MMS e Internet deberán considerar una capacidad extra o adicional de por lo menos la mitad de la penetración de los servicios de Localización, es decir aproximadamente un 25% más de la proyección de la capacidad requerida en el 2,008 para las diferentes plataformas que es equivalente a la mitad de la proyección de penetración del 47.44% en los servicios de Localización en el 2,008.

6 Estrategia e Implementación de Servicios Localización

6.1 Estrategia de Mercadeo

6.1.1 Posicionamiento

La estrategia de Posicionamiento de Porta es dirigirse con un marketing masivo, producción en masa, distribución en masa y promoción en masa del tiempo aire de voz y datos. El haber escogido la tecnología de GSM le ha permitido recuperar el segmento corporativo que había perdido hace 3 años atrás, debido a que la competencia se preocupó en enfocarse en este segmento durante varios años.

Porta ofrece ventajas en Telecomunicaciones al consumidor de tener más servicios por menos, por su gran participación de mercado con más de dos millones de suscriptores que

representan el 64% del mercado de telefonía inalámbrica. Plantea la estrategia el llegar a todos los segmentos pues en su publicidad se dirige hacia los grupos de todas las edades, sexo, actividad deportiva, profesional donde se muestra como la mejor solución para la transmisión multimedia a través del móvil.

La aparición de servicios de Localización permitirá ofrecer la posibilidad de brindar servicios adicionales de Valor Agregado al usuario que le permitirán usar el conocimiento de la posición para crear más servicios. El desarrollo de los nuevos servicios que ha implementado Porta como MMS, WAP, Conectividad Móvil, Navegación SIM le han servido a Porta para mejorar su imagen de líder en Tecnología, en este sentido los servicios de LBS ayudarán a reforzar este criterio. Además estos nuevos servicios le permiten continuar siendo los preferidos para los segmentos de mercado que gustan tener lo último en la Tecnología.

6.1.2 Estrategia de Precio

La estrategia de precios para los servicios de LBS debe basarse en costos de los equipos, plataformas, personal, logística atribuidos a las aplicaciones de LBS por implementarse.

Dependiendo de la forma de entrega del servicio y de la cantidad promedio estimada de solicitudes de localización estimada por usuario se aplican paquetes de consumo para cada servicio que incluyen valores adicionales a la localización como MMS, SMS, WAP o Web.

6.1.2.1 Facturación Basada en Localización

- Suscripción mensual: USD\$. 3.00
- Número de zonas con tarifa diferenciada: 1
- Pedidos de Localización: 30
- Reducción de tarifa: % por determinar en tarifas de Porta a Porta
- Horario de Servicio: Lunes a Viernes de 18h00 a 19h00

6.1.2.2 Publicidad Basada en Localización

- Suscripción mensual: USD\$. 2.50
- Cupones de Descuento: 10
- Valor de Cupones de Descuento: USD\$. 40.00
- Pedidos de Localización: 10

Mensajes de SMS/MMS: 10

Solicitudes adicionales de Localización: USD\$. 0.50

Solicitudes adicionales de Mensajes SMS: USD\$. 0.02

Solicitudes adicionales de Mensajes MMS: USD\$. 0.50

6.1.2.3 Juegos Basados en Localización

Suscripción mensual: USD\$. 3.00

Pedidos de Localización: 15

Mensajes de SMS: 60

Mensajes de MMS: 10

Solicitudes adicionales de Localización: USD\$. 0.50

Solicitudes adicionales de Mensajes SMS: USD\$. 0.02

Solicitudes adicionales de Mensajes MMS: USD\$. 0.50

6.1.2.4 Administración de Fuerza de Campo Corporativo

Suscripción mensual: US\$. 10.00

Cantidad de Personas: 4

Pedidos de Localización: 60

Acceso WEB: Ilimitado

Solicitudes adicionales de Localización: US\$. 0.50

6.1.2.5 Administración de Fuerza de Campo Consumidor

Suscripción mensual: US\$. 15.00

Cantidad de Vehículos: 1

Pedidos de Localización: 20

Acceso WEB: Ilimitado

Solicitudes adicionales de Localización: US\$. 0.50

6.1.2.6 Angel Guardián

Suscripción mensual: US\$. 9.00

Pedidos de Localización: 20

Máxima Cantidad de Personas Registradas: 4

Acceso WEB: Ilimitado

Solicitudes adicionales de Localización: US\$. 0.50

6.1.2.7 Páginas Amarillas

Suscripción mensual: US\$. 1.50

Pedidos de Localización: 30

Mensajes de SMS: 30

Mensajes de MMS: 5

Solicitudes adicionales de Localización: US\$. 0.50

Solicitudes adicionales de Mensajes SMS: US\$. 0.02

Solicitudes adicionales de Mensajes MMS: US\$. 0.50

6.1.2.8 Emergencia

Suscripción mensual: US\$. 2.50

Pedidos de Localización: 5

Mensajes de SMS: 5

Mensajes de MMS: 2

Solicitudes adicionales de Localización: US\$. 0.50

Solicitudes adicionales de Mensajes SMS: US\$. 0.02

Solicitudes adicionales de Mensajes MMS: US\$. 0.50

6.1.2.9 Resumen de Estructura de Precios

El detalle de la tarifa por volumen para cada servicio será el siguiente:

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor		3.00	3.00	3.00	3.00
Publicidad Basada en Localización	Consumidor		2.50	2.50	2.50	2.50
Juegos Basados en Localización	Consumidor		3.00	3.00	3.00	3.00
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo		10.00	10.00	10.00	10.00
	Consumidor		15.00	15.00	15.00	15.00
Angel Guardián	Consumidor		9.00	9.00	9.00	9.00
Páginas Amarillas	Consumidor		1.50	1.50	1.50	1.50
Emergencia	Consumidor		2.50	2.50	2.50	2.50

Tabla 23. Estructura de Precios de Servicios de Localización 2,005 – 2,008

Este precio es para el caso del usuario final, en el caso de distribución a través de los canales directos de la Operadora o precio para el Concesionario en el caso de una distribución del servicio a través de terceros.

6.1.3 Estrategia de Promociones y Publicidad

De acuerdo al tipo de servicio y al segmento escogido se podrían utilizar los siguientes medios para promocionar los diferentes Servicios de Localización

6.1.3.1 Facturación Basada en Localización

Medios tradicionales tales como Televisión, Revistas y Radio para llegar con un mensaje de que llamar con Porta es más barato con más y mejores servicios de tecnología de punta.

6.1.3.2 Publicidad Basada en Localización

El mensaje para publicidad es mostrar a Porta como la empresa que te brinda Servicios, Promociones, descuentos que nos permiten utilizar el teléfono para otros fines diferentes a los de voz, creando una imagen de permitir comunicarnos a través de todas las formas y medios. A parte de los medios de Televisión, Revistas, Radios se tienen medios alternativos de Internet y promoción con los locales comerciales, cines, restaurantes que participen dentro del servicio.

6.1.3.3 Juegos Basados en Localización

Se deben utilizar medios alternativos como Internet, Programas de Televisión y Radio, Organización de Eventos para promover el Servicio de Chat/Flirteo. El mensaje que se debe hacer llegar al consumidor joven, es que Porta permite nuevas formas de comunicación a través del Celular, conocer nuevos amigos y amigos, a tu futura pareja.

6.1.3.4 Administración de Fuerza de Campo Corporativo

También se debe enfocar en medios tradicionales pero enfocados al segmento Corporativo. Los programas en Televisión, Revistas, Radios, que auspicien deben estar relacionados con los negocios y deben enviar un mensaje al empresario de poder tener el control de su fuerza de ventas y activos gracias a Porta.

6.1.3.5 Administración de Fuerza de Campo Consumidor

La inseguridad reinante debe ser el enfoque, permitiendo que Porta se vea como una empresa que con su Tecnología permitirá conocer la ubicación del vehículo por menos precio ayudándolo a proteger su inversión de los robos frecuentes a los que se encuentran expuestos los vehículos. Los medios son los tradicionales dirigido hacia los segmentos de alto consumo.

6.1.3.6 Angel Guardián

A través de Páginas Web, Revistas, Programas de Televisión se debe promover el hecho que Porta gracias a su tecnología de Localización permitirá que el usuario pueda saber siempre donde están sus seres queridos.

6.1.3.7 Páginas Amarillas

Los programas de radio, medios impresos como revistas y periódicos de alta penetración que permitan al mercado del consumidor en general conocer la nueva tecnología de Localización de Porta que le ayudarán al usuario a saber donde están las mejores promociones, lugares de entretenimiento siempre relacionado con la ubicación del usuario. Sobre todo se debe vender la idea de que tienen una guía de páginas amarillas interactiva al alcance de sus manos.

6.1.3.8 Emergencia

El mensaje general para todos los consumidores de Porta, con el celular de Porta puedes Comunicarte, sentirte seguro porque gracias a su tecnología hasta en los momentos más difíciles y de peligro Porta te puede ofrecer ayuda y servicios que ayudarán a salvar situaciones complicadas.

6.1.4 Canales de Distribución

El éxito de los Servicios de Localización dependerá de los Canales que se utilicen para llegar al Consumidor. En los servicios de Localización como Facturación, Páginas Amarillas y Emergencia se puede llegar de manera directa al consumidor a través de los mismos canales de los servicios de voz y datos. Sin embargo, otros servicios relacionados con Monitoreo y Búsqueda tales como Juegos de Localización, Angel Guardián, Administración de Fuerza de Ventas y Publicidad Basada en Localización requerirán que otras empresas sean las proveedoras del Servicio debido al volumen e incremento de Logística que implican estos servicios y sobre todo a la necesidad de crear contenido nuevo, fresco y con experiencia en proveer servicios a través de la Web/WAP.

6.1.4.1 Canal a través de Concesionarios

- Juegos Basados en Localización
- Administración de Fuerza de Ventas
- Publicidad Basada en Localización

- Angel Guardián

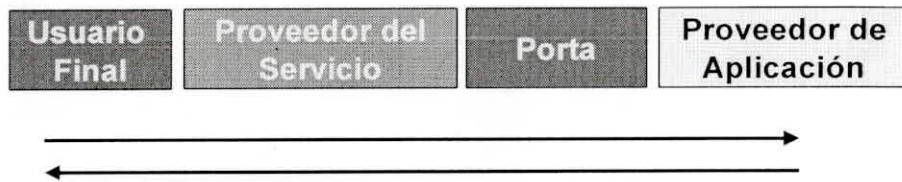


Figura 74. Esquema de Canal de Distribución a través de Concesionarios

6.1.4.2 Canal Directo

- Facturación Basada en Localización
- Páginas Amarillas
- Emergencia

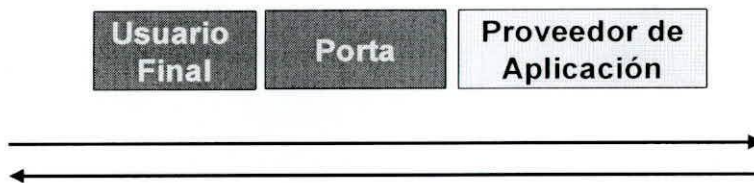


Figura 75. Esquema de Canal de Distribución Directo

6.1.5 Alianzas Estratégicas

Uno de los mayores diferenciadores con respecto a las otras empresas es la relación que se llegue a tener con otras empresas dedicadas a la comercialización de productos y servicios que agreguen valor a la ubicación del usuario que se puede obtener a través de la red GSM.

Las principales tipos de empresas con las cuales se deben crear o fortalecer lazos son las siguientes:

- Proveedores de Contenido
- Concesionarios de vehículos
- Cines
- Restaurantes
- Portales Web de Entretenimiento e Información
- Compañías de Seguridad
- Concesionarias de Carreteras

- Agencias de Turismo
- Programas de Televisión y Radio
- Municipios de las Principales ciudades del Ecuador

6.2 Estrategia de Ventas

Desarrollo de Servicios de Localización que incrementen el consumo promedio de los usuarios celulares a través de los mismos servicios de Localización o mediante el aumento del consumo de otros servicios como SMS, MMS, WAP, Web que facilitan la entrega de la información de localización a la persona que lo está requiriendo. Estas ventas se realizarán por canales directos o mediante concesionarios tal como se lo describió en párrafos anteriores. Para el caso de Concesionarios, la Operadora Porta cobrará a las mismas por los conceptos de la información de localización y el uso de los otros medios como SMS, MMS, WAP que genere cada servicio.

6.2.1 Proyección de ventas

De acuerdo a la cantidad usuarios estimados aplicación, y a la estructura de precios de paquetes por volumen establecido se tendría la siguiente proyección de ventas.

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0	142,012	548,359	1,298,969	2,317,665
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0	295,858	761,609	2,706,186	7,725,549
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0	248,936	746,807	2,489,357	3,734,035
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0	264,389	1,325,832	3,973,608	6,623,328
	Consumidor	0	180,000	540,000	990,000	1,800,000
Angel Guardián	Consumidor	0	213,018	1,370,897	3,247,423	5,214,746
Páginas Amarillas	Consumidor	0	710,059	3,198,759	8,659,795	14,485,405
Emergencia	Consumidor	0	236,686	761,609	2,706,186	5,794,162
Total LBS		0	2,290,958	9,253,872	26,071,523	47,694,890

Tabla 24. Total de Ingresos por Ventas por Aplicación del 2005 al 2008

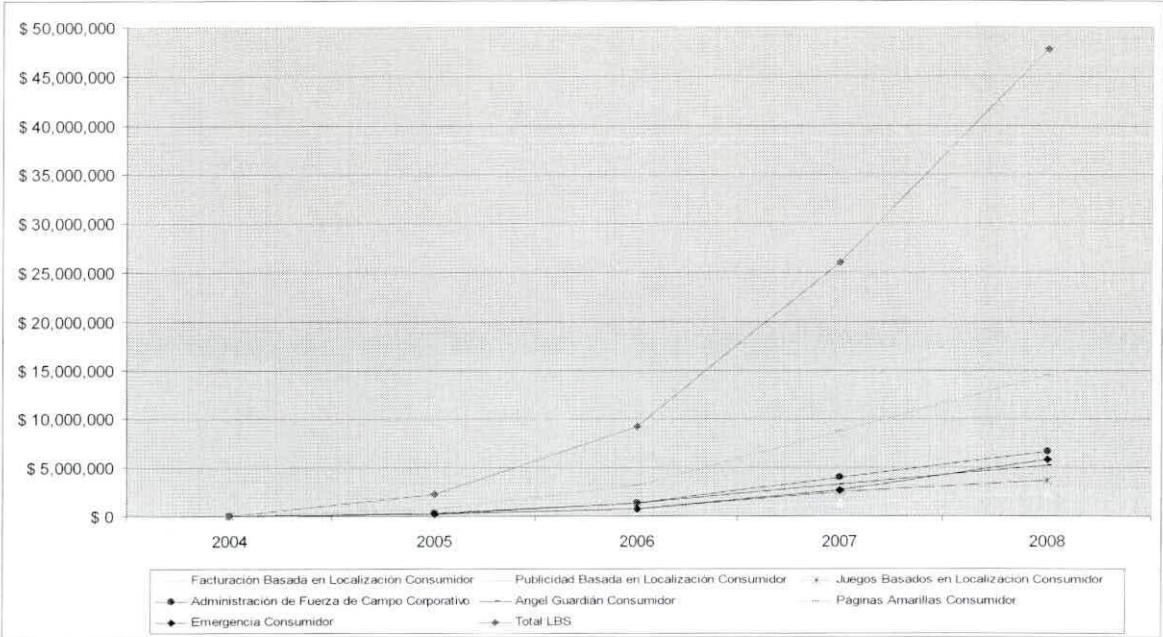


Figura 76. Total de Ingresos por Ventas por Aplicación del 2005 al 2008

6.2.2 Distribución de Ventas

Los mayores ingresos, cerca del 80% se obtienen a través del servicio de Administración de Fuerza de Ventas, Páginas Amarillas, Publicidad Basada en Localización y Angel Guardián tal como se puede apreciar en los siguientes gráficos de la distribución de Ventas por servicios por año y al 2,008

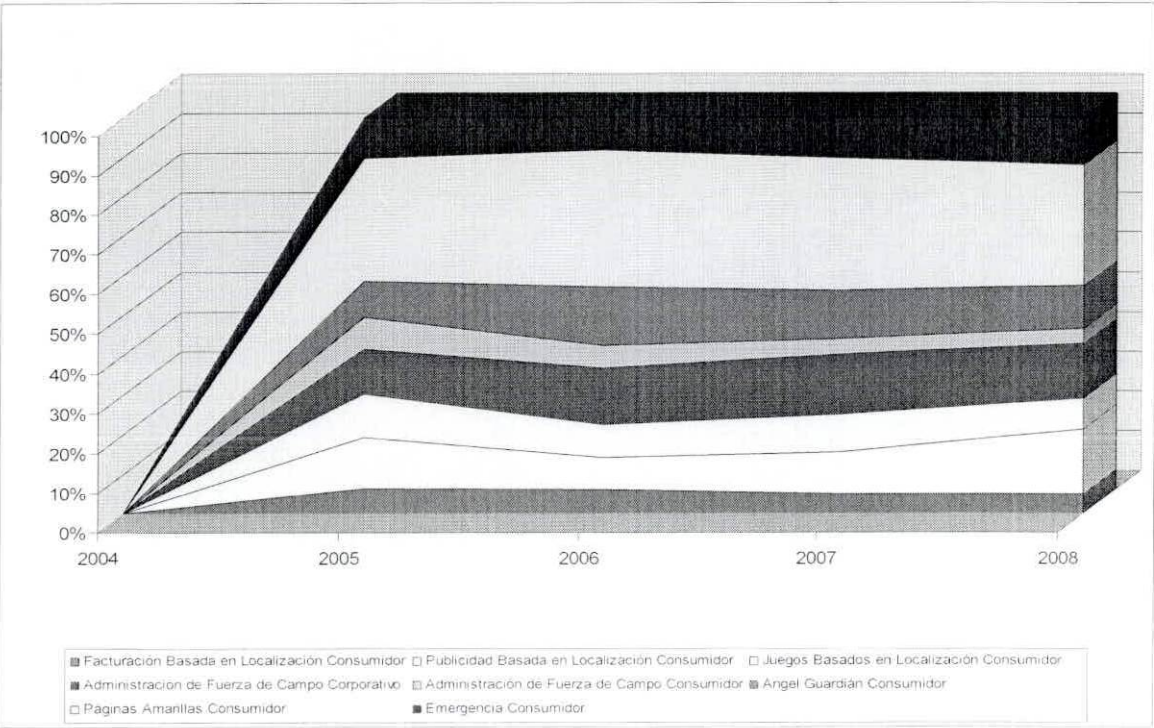


Figura 77. Distribución de Ingresos por Ventas por Aplicación del 2005 al 2008

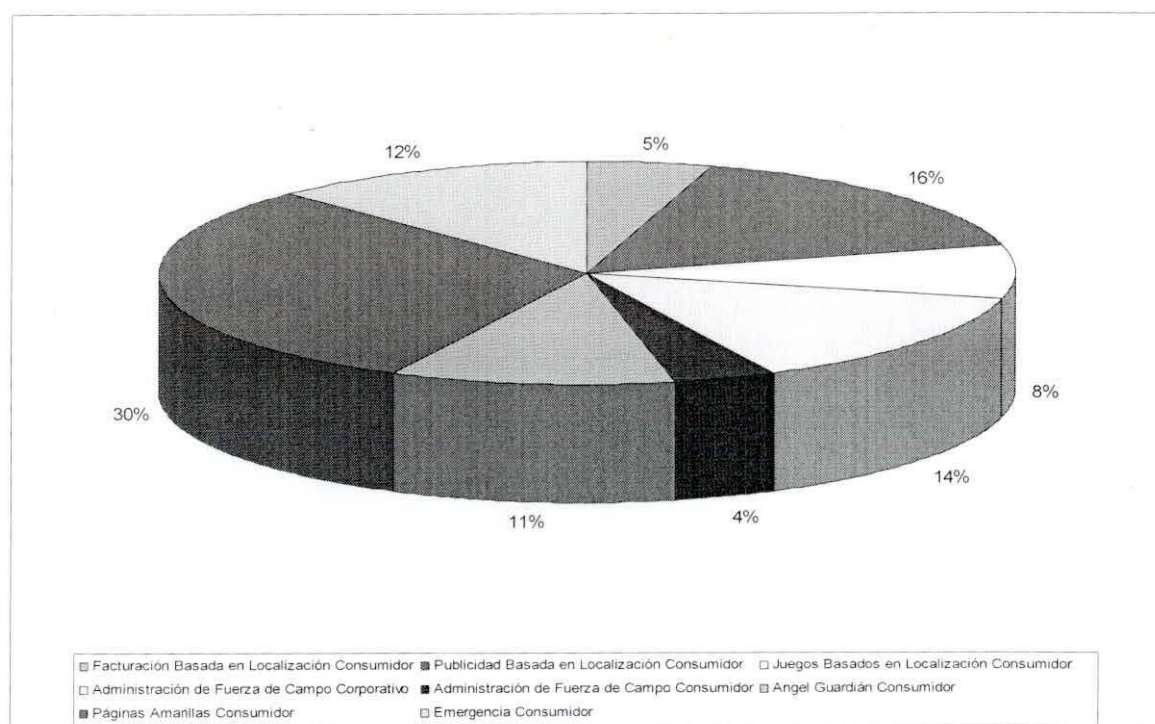


Figura 78. Distribución de Ingresos por Ventas por Aplicación al 2008

7 *Análisis Administrativo*

7.1 *Grupo Empresarial*

Conecel tiene una estructura organizacional Vertical donde se observa una distribución de Departamentos como Comercial, Operaciones, Finanzas, Ingeniería, Sistemas, Legal, Servicio al Cliente y Recursos Humanos. Dada su estructura organizacional Vertical, los empleados solicitan la guía de los Jefes y su autorización para actuar. Bajo este esquema tienen poca comunicación a través de fronteras funcionales, es decir los Gerentes de Comercial no conocen de los problemas de los Gerentes de Operaciones, ni los Ingenieros de Finanzas con los Técnicos de Ingeniería.

Bajo este esquema de Organización Vertical, para la implementación y puesta en operación de los Servicios Basados en Localización se requiere de la coordinación y trabajo conjunto de varias áreas.

7.2 *Personal y recursos*

- Comercial: Venta directa o indirecta de los diferentes Servicios de Localización. Promoción de los diferentes paquetes y servicios de Localización. Acuerdos de

tercerización con empresas para que soporte el desarrollo de algunos de los servicios de Localización

- **Sistemas:** Desarrollo de un sistema de aprovisionamiento para el ingreso y activación de los servicios de LBS para los usuarios que lo requieren.
- **Servicio al Cliente:** Activación de aprovisionamiento manual, asistencia e información al cliente de los Servicios Basados en Localización
- **Personal de Operaciones:** Cobranzas y facturación de los Servicios de Localización
- **Ingeniería:** Implementación de la Plataforma de Localización, operación, mantenimiento y optimización de los diferentes elementos y de la precisión en la localización y tiempos de respuesta.

Los recursos requeridos dependerán de cada estructura o Area Funcional en base al aumento de carga de trabajo que generen los Servicios de Localización para cada una de las Areas indicadas.

7.3 Descripción de la Cadena de Suministro

Se diferencian dos clases principales de interacción con proveedores y clientes.

Para los servicios como Facturación Basado en Localización, Páginas Amarillas y Emergencia se manejaría directamente la relación entre el cliente y Porta. Así, Porta deberá promover estos servicios y venderlos a través de sus diferentes canales. El servicio deberá ser cargado a través de activación de tarjetas prepago o con cargo a la cuentas de los clientes Postpago. Porta deberá contratar a un desarrollador de las aplicaciones indicadas y esto tendrá un costo para el operador.

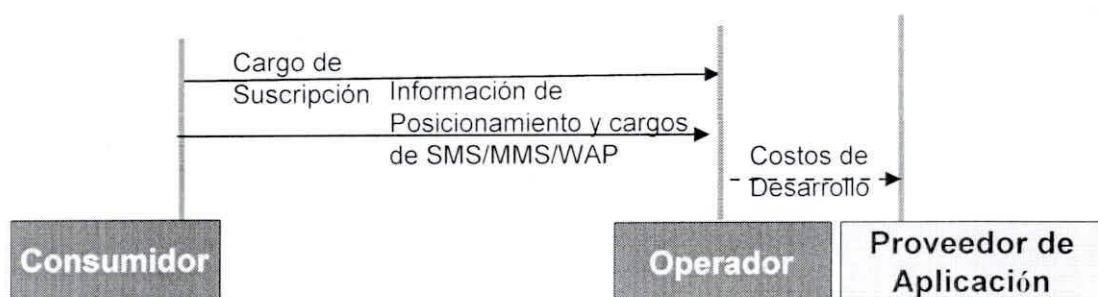


Figura 79. Descripción de Cadena de Suministro a través de Canal Directo

En los otros servicios de Monitoreo y Búsqueda como son Juegos Basados en Localización, Administración de Fuerza de Ventas, Angel Guardián y Publicidad Basada en Localización, se tendrá una cadena de suministro diferente debido a que el operador en este caso no ofrecerá el servicio directamente a sus usuarios, si no que se lo realizará a través de terceros. Bajo este esquema los roles serán los siguientes:

- El proveedor del servicio promocionará y venderá el servicio a través de los diferentes canales.
- Este servicio, el proveedor lo cargará al usuario vía tarjeta de crédito, efectivo o como mejor lo determine.
- El proveedor del servicio contratará el desarrollador de aplicación o lo realizará el mismo, en tal caso el costo del aplicativo será para el proveedor.
- El operador cobrará al proveedor del servicio por la información de localización enviada de acuerdo a los precios establecidos, y por los mensajes de SMS, MMS, WAP adicionales que se generen por uso de los aplicativos más allá del volumen pactado en el servicio.

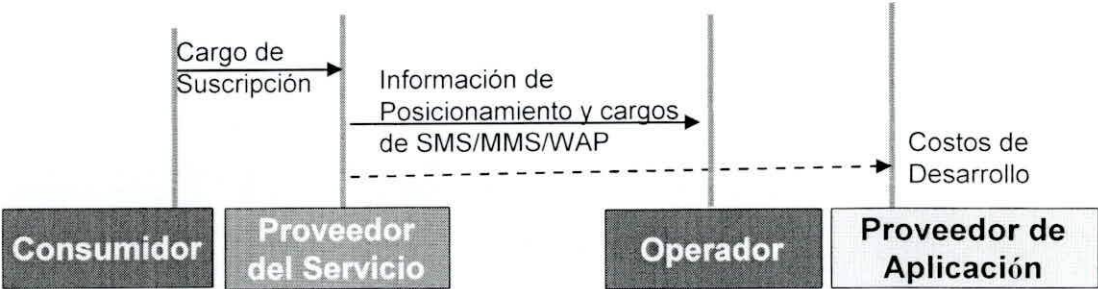


Figura 80. Descripción de Cadena de Suministro a través de Canal Concesionario

8 *Análisis Legal*

8.1 *Definición Regulatoria en Servicios de Localización*

El conocimiento profundo de las características propias del modelo de negocio de telefonía móvil y los Servicios de Localización resulta crucial a fin de afrontar correctamente su tratamiento y conseguir los objetivos buscados (cobertura, calidad y precios accesibles para la mayor parte de la población).

- La telefonía móvil es fundamentalmente movilidad y localización.

- Se encuentra basada en la utilización de un recurso limitado: el espectro radioeléctrico.
- Su evolución tecnológica es siempre de carácter rupturista.
- Es un negocio de oferta.
- Presenta en consecuencia, una estructura de costes e ingresos totalmente diferenciada.
- Requiere de inversiones iniciales fuertes en infraestructuras para ofrecer cobertura geográfica desde el comienzo de la operación.
- El esfuerzo comercial necesario para distribuir el servicio y expandir el mercado no tiene equivalentes en otros mercados.
- El “GAP” inicial entre oferta y demanda determina la apuesta del operador por el servicio: su optimización y el llenado rápido de la red es la clave de esta apuesta.
- La necesidad de atender al mercado y de ser competitivos conduce a la adopción de nuevas tecnologías más eficientes.
- Cada tecnología tiene una “ventana temporal” durante la cual se imposibilita la elección de una tecnología alternativa.
- Sin embargo, el proceso de sustitución no es inmediato. En un momento dado, un volumen determinado de tráfico se está ofreciendo a través del uso de todas las tecnologías en funcionamiento.
- Un principio básico de racionalidad económica del negocio obliga a la coexistencia de plantas con tecnologías diferentes.

8.2 Desafío Regulatorio en Servicios de Localización

- Marco regulatorio estable y predecible, que reduzca la incertidumbre e incentive las inversiones.
- No extender la regulación de la telefonía fija al mercado de la telefonía móvil.
- Armonización de la regulación en la región
- No aplicar una carga tributaria mayor que la existente en otros sectores de la industria.
- Adopción de una normativa específica en materia de irradiación electromagnética máxima y solución de conflictos de competencias originados en países de estructura federal.

- Desarrollo de un procedimiento de control del campo magnético irradiado por los equipos industriales y de telecomunicaciones, a fin de llevar tranquilidad a la población.
- Armonización de procedimientos administrativos a nivel municipal para la instalación ágil de las infraestructuras de los servicios móviles.

8.3 Definición de Servicios de Localización y Seguridad

Los Servicios Basados en Localización son Servicios de Valor Agregado que procesan información utilizando la localización del móvil. Para este tipo de servicio el rol de la seguridad del servicio es muy importante ya que almacena y administra la información de localización de los equipos móviles y soporta varias aplicaciones de servicios usando la información de localización. La seguridad de la plataforma de LBS debería definir la confidencialidad, integridad de la información de localización, requerimientos de seguridad para la autenticación del usuario y satisfacer los siguientes requerimientos:

1. Confidencialidad de la información de localización: La plataforma debe ser capaz de encriptar la información relevante de localización o toda la información de localización que va a ser transmitida. Cualquier pedido de localización debería ser provisto al que solicita el servicio usando un método confiable y seguro.
2. Integridad de la Información de Localización: La integridad se debe asegurar en el proceso de la transmisión de la información de localización. Específicamente, alteración o falsificación de la información de localización no se debe permitir.
3. Autenticación del servicio de localización: La plataforma de LBS debería prohibir el acceso a usuarios no autorizados. La información de autenticación debería ser incluida en el proceso de la transmisión de la información de localización.
4. Control de Acceso a los servidores de la plataforma de LBS: Los requerimientos para el aprovisionamiento del servicio de control de acceso detallado a los recursos que requieren seguridad a través de una lista de control de acceso y para el establecimiento y aplicación de las políticas de información de LBS por parte del usuario. El monitoreo y bloqueo de todos los pedidos y respuestas de localización debería estar habilitado de acuerdo a las leyes que establezca el país. Para ayudar a la interpretación de las violaciones de seguridad, la grabación de estos pedidos y respuesta se deben mantener

8.4 Concesión de operación de los Servicio de Localización

8.4.1 Información Legal

Los siguientes son los requerimientos legales para la concesión del permiso de operación de los Servicios de Localización.

- Solicitud dirigida al Secretario, detallando el tipo de servicio.
- Nombre y dirección del solicitante (para personas jurídicas, de la compañía y de su representante legal).
- Copia certificada de la escritura constitutiva de la compañía y reformas en caso de haberlas (para personas jurídicas).
- Nombramiento del representante legal debidamente inscrito (para personas jurídicas).
- Copia de la cédula de ciudadanía (para personas jurídicas, del representante legal).
- Copia del certificado de votación del último proceso electoral (para personas jurídicas, del representante legal).
- Certificado actualizado de cumplimiento de obligaciones otorgado por la Superintendencia de Compañías o Superintendencia de Bancos según el caso, a excepción de las instituciones estatales (para personas jurídicas).
- Registro único de contribuyentes.
- Fe de presentación al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas para que otorgue el certificado de antecedentes personales del solicitante, a excepción de las instituciones estatales (para personas jurídicas, del representante legal)
- Recibo de Pago de la contribución del 1/1000 del valor del contrato que exceda de USD \$12 dólares, conforme lo determina el Art. 26 de la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería.
- Certificado actualizado de no adeudamiento a la SNT.
- Certificado actualizado de no adeudar a la SUPTEL.
- Otros documentos que la SNT solicite.

8.4.2 Información Técnica

El estudio técnico del sistema elaborado en formulario disponible en la SNT será suscrito por un Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, inscrito en una de las filiales del

Colegio de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Ecuador (CIEEE) y registrado en la SNT.

- La información técnica y operativa incluirá entre otros los siguientes aspectos:
- Descripción de los servicios que ofrecerá, con los detalles de las facilidades y limitaciones del sistema.
- Modo de operación.
- Cálculo del área de cobertura.
- Características técnicas de las antenas y equipos.
- Procedimientos de administración, operación, mantenimiento y gestión del sistema que se propone instalar.
- Plan de ejecución que describa la implementación del sistema para la provisión de los servicios a partir de la fecha de autorización.
- Plan de expansión del sistema; y.
- Estudio Técnico de ingeniería elaborado en el formulario del Proyecto Técnico que lo puede adquirir en la SNT o página WEB; el estudio debe ser abalizado por un ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, inscrito en una de las filiales del Colegio de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Ecuador (CIEEE).
- Otros documentos que la SNT solicite.

8.5 Implicaciones legales de Servicios de Localización

8.5.1 Privacidad del Suscriptor y Aceptación del Cliente para LBS

La localización del Suscriptor es considerado un dato confidencial y los Operadores deben mantener una posición confiable para los suscriptores en el uso de los Servicios de Localización.

Debe existir o el operador debe ofrecer al suscriptor una interfase sencilla y simple para el establecimiento de los parámetros de privacidad. Esta interfase debe ser la misma sobre la que se desarrolla el servicio, o en su defecto si alguien requiere ubicarlo al usuario, al mismo le deberá llegar un mensaje indicándole que alguien lo quiere ubicar y si da la autorización para que sea ubicada por esta persona que requiere el servicio.

Teniendo en cuenta que los servicios de Localización son tan sencillos de usar como el SMS, y debido a que el operador debe mantener esa posición confiable ante suscriptor de

que sus llamadas ni su posición están siendo monitoreadas sin su consentimiento, el operador debe desarrollar esquemas de facturación avanzados y un buen control sobre la seguridad.

Si la privacidad se maneja por las aplicaciones de LBS, el aprovisionamiento se dificulta, el suscriptor debe confiar en recursos múltiples y el operador actúa como un tercero que provee perfiles de privacidad centralizados para varios servicios. Sin embargo, ciertas aplicaciones pueden tener su propio modelo de privacidad, por ejemplo en servicios Comunidad como “Friend Finders”, donde la privacidad puede controlarla el operador si el que origina el pedido puede ser autenticado confiablemente.

De acuerdo a los estándares actuales (3GPP TS 22.071 & 23.271), tenemos lo siguiente en cuanto al manejo de la privacidad por parte del suscriptor:

- Puede definir para los servicios de LBS (En el HLR-MSC) que nieguen o permitan todos los pedidos de localización.
- El usuario puede permitir el uso de ciertas aplicaciones de LBS específicas.
- Requerir de notificación/verificación para específicas aplicaciones clientes de LBS
- Permitir o negar al operador servicios suplementarios internos.

Con base a esta información la configuración de privacidad debería residir en la plataforma de Localización del Operador, y todas aplicaciones deberían manejar bajo estos parámetros en vez de implementar su propio sistema de privacidad.

Dado que los Servicios de Localización son fáciles de usar, y como ellos son seguros por defecto, las aplicaciones deben ser confiables también para el operador y el cliente final.

Adicionalmente, se debe definir si los agentes del Gobierno (Policía ó rescate) sean o no los único que puedan sobrellevar cualquier funcionalidad sobre privacidad que implemente el usuario.

9 *Análisis Económico – Financiero*

9.1 *Análisis de Costos*

9.1.1 *Cálculo de Transacciones Anuales y mensuales*

Con el objeto de calcular los costos por transacción es necesario conocer la cantidad de Transacción. En base al comportamiento por aplicación estimado, y a la cantidad de usuarios por servicio LBS se esperaría la siguiente cantidad de aplicaciones por mes.

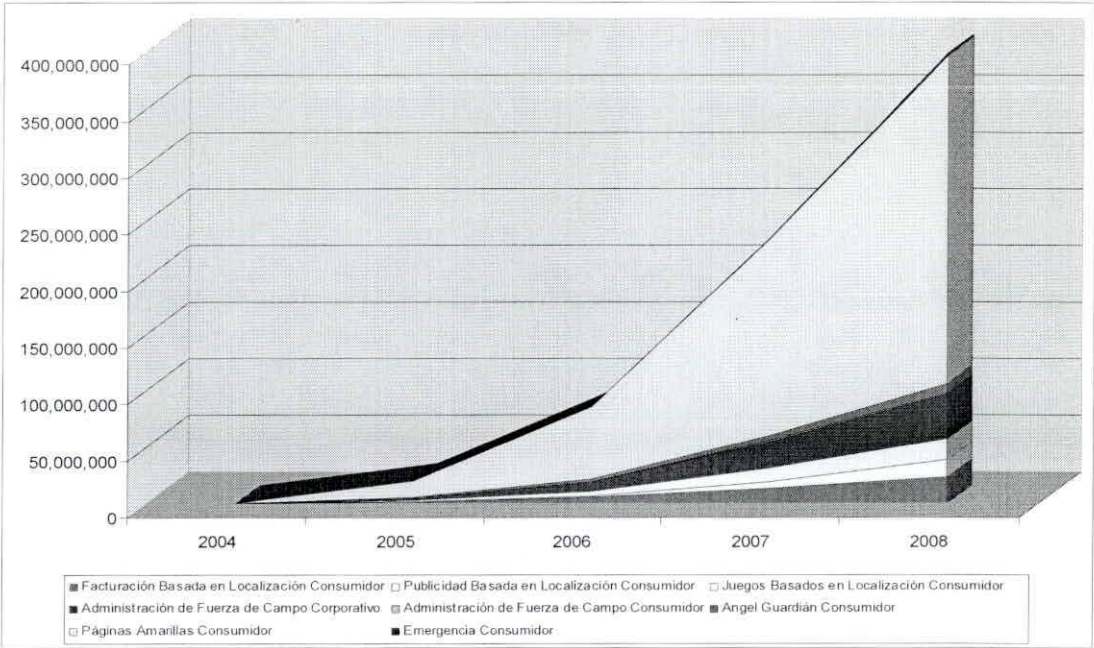


Figura 81. Distribución de Transacciones Anuales por Aplicación

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	0	1,420,119	5,483,587	12,989,692	23,176,648
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	0	591,716	1,523,219	5,412,372	15,451,099
Juegos Basados en Localización	Consumidor	0	1,244,678	3,734,035	12,446,784	18,670,176
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	0	1,586,333	7,954,992	23,841,648	39,739,968
	Consumidor	0	60,000	180,000	330,000	600,000
Angel Guardián	Consumidor	0	355,030	2,284,828	5,412,372	8,691,243
Páginas Amarillas	Consumidor	0	14,201,188	63,975,184	173,195,894	289,708,097
Emergencia	Consumidor	0	94,675	304,644	1,082,474	2,317,665
Transacciones/año		0	19,553,738	85,440,489	234,711,236	398,354,895

Tabla 25. Cantidad de Transacciones anuales de Localización por Año

Transacciones Mensuales Por Aplicación:	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	118,343	456,966	1,082,474	1,931,387
Publicidad Basada en Localización	49,310	126,935	451,031	1,287,592
Juegos Basados en Localización	103,723	311,170	1,037,232	1,555,848
Administración de Fuerza de Campo	132,194	662,916	1,986,804	3,311,664
Administración de Fuerza de Campo	5,000	15,000	27,500	50,000
Angel Guardián	29,586	190,402	451,031	724,270
Páginas Amarillas	1,183,432	5,331,265	14,432,991	24,142,341
Emergencia	7,890	25,387	90,206	193,139
Total Transacciones:	1,629,478	7,120,041	19,559,270	33,196,241

Tabla 26. Cantidad de Transacciones mensuales de Localización por Año

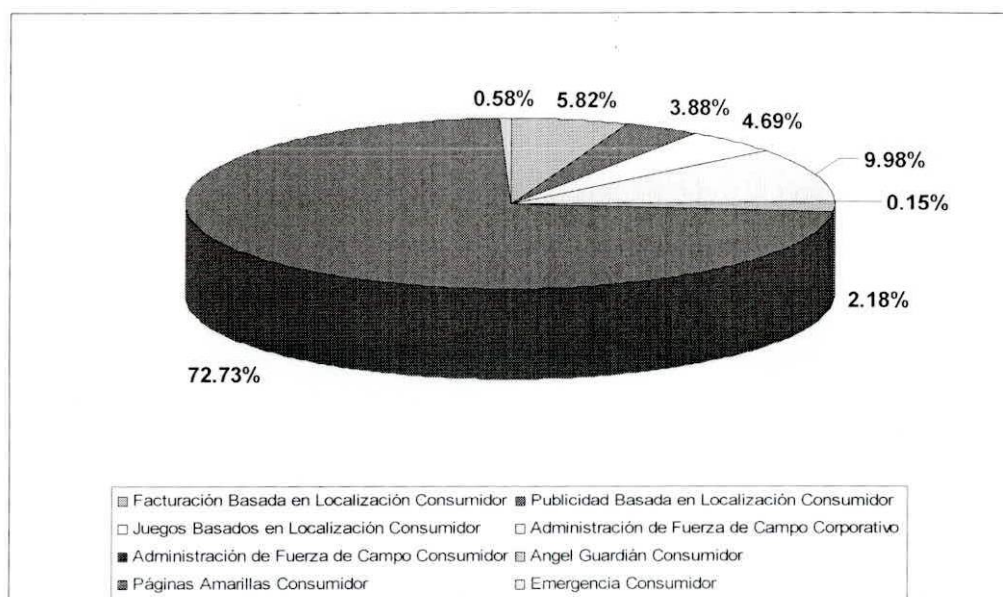


Figura 82. Distribución de Transacciones por Aplicación en el 2,008

La mayor parte de las transacciones corresponden a las páginas amarillas con cerca del 75% de las mismas.

9.1.2 Costos de Inversión, Mantenimiento y Operación

La plataforma de Localización y los elementos requeridos se incluyeron en el Análisis Técnico, donde se puede observar la implementación de 2 etapas o desarrollos del Proyecto.

La primera parte incluye el desarrollo de Aplicaciones mediante cálculos de localizaciones con el método Cell-ID. A parte de los costos de la plataforma, se deben considerar los costos mensuales por mantenimiento de cada uno de los aplicativos por desarrollar para cada Servicio de Localización. Estos costos de mantenimiento de las aplicaciones solo aplicarían para el caso de los Servicios de Localización que Porta ofrecería directamente al consumidor final. Adicionalmente, se debe considerar un costo de ventas en estos aplicativos relacionados con el 5% de comisión de los ingresos por ventas de los Servicios de Facturación Basada en Localización, Emergencia y Páginas Amarillas. Para el caso de los aplicativos por ofrecer a través de Concesionarias no se consideran para Porta los costos de mantenimiento de las aplicaciones porque este costo de desarrollo y mantenimiento del aplicativo lo deberán cubrir las empresas que estén interesadas en ser Integradores de los servicios de Localización.

En la segunda parte, se contempla la compra adicional de actualización de la plataforma de Localización para que soporte las Tecnologías de A-GPS y/o E-OTD. Adicionalmente, se requiere incluir un gasto de aproximadamente 25 dólares por Terminal para un 5% de los usuarios que tendrían la posibilidad de utilizar los servicios de Localización con A-GPS ó E-OTD para tener cálculos de localización de mayor precisión.

Otro costo a tomar en cuenta es el relacionado con el uso de la red celular de la empresa. Para calcular el mismo, tomaremos un valor referencial de USD 0,005 como costo por cada transacción de localización que representa el costo por el uso de la plataforma de SMS, principal elemento de red donde se va a enviar más del 95% de las transacciones de localización.

Nombre del Servicio	Segmento	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	\$ 7.100,59	\$ 27.417,94	\$ 64.948,46	\$ 115.883,24
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	\$ 2.958,58	\$ 7.616,09	\$ 27.061,86	\$ 77.255,49
Juegos Basados en Localización	Consumidor	\$ 6.223,39	\$ 18.670,18	\$ 62.233,92	\$ 93.350,88
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	\$ 7.931,66	\$ 39.774,96	\$ 119.208,24	\$ 198.699,84
	Consumidor	\$ 300,00	\$ 900,00	\$ 1.650,00	\$ 3.000,00
Angel Guardián	Consumidor	\$ 1.775,15	\$ 11.424,14	\$ 27.061,86	\$ 43.456,21
Páginas Amarillas	Consumidor	\$ 71.005,94	\$ 319.875,92	\$ 865.979,47	\$ 1.448.540,49
Emergencia	Consumidor	\$ 473,37	\$ 1.523,22	\$ 5.412,37	\$ 11.588,32
Total		\$ 97.768,69	\$ 427.202,45	\$ 1.173.556,18	\$ 1.991.774,48

Tabla 27. Costo de Transacciones de Localización por el uso de plataforma SMS

	2004	2005	2006	2007	2008
Fase 1 (Aplicaciones Cell ID)					
Plataforma de Localización	\$ 1,100,800				
Gateway Mobile Location Center					
Serving Mobile Location Center					
Funcionalidad de Localización para BSS					
Funcionalidad de Localización para NSS					
Middleware	\$ 350,364				
Instalación y configuración	\$ 66,574				
Entrenamiento	\$ 10,320				
Aplicaciones	\$ 344,850	\$ 504,000	\$ 504,000	\$ 504,000	\$ 504,000
Facturación Basada en Localización	\$ 50,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000
Publicidad Basada en Localización	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Juegos Basados en Localización	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Administración de Fuerza de Campo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Angel Guardián	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Páginas Amarillas	\$ 50,000	\$ 144,000	\$ 144,000	\$ 144,000	\$ 144,000
Emergencia	\$ 50,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000
Plataforma Geoespacial	\$ 62,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000
Servicios de Instalación	\$ 104,000				
Mapa del Ecuador	\$ 20,000				
Entrenamiento	\$ 8,850				
Total Fase 1:	\$ 1,872,908	\$ 504,000	\$ 504,000	\$ 504,000	\$ 504,000
Fase 2 (Aplicaciones A-GPS + E-OTD)					
Actualización Server A-GPS/E-OTD SMLC			\$ 700,000		
Terminales A-GPS/E-OTD		0	2,465	10,789	30,069
Subsidio Terminales A-GPS		\$ 0	\$ 61,637	\$ 199,776	\$ 443,423
LMU		\$ 0	\$ 2,150,000	\$ 192,000	\$ 92,000
Total Fase 2:		\$ 0	\$ 2,914,103	\$ 402,565	\$ 565,492

Tabla 27. Costos de Inversión y Mantenimiento de Aplicaciones

9.1.3 Resumen de Costos y Costos compartidos

Con soporte de la estimación de Costos, la distribución de los mismos por año sería la siguiente:

Inversión y Operación	2004	2005	2006	2007	2008
Inversión Inicial Fase 1	\$ 1,872,908				
Mantenimiento Fase 1		\$ 504,000	\$ 504,000	\$ 504,000	\$ 504,000
Inversión Inicial Fase 2			\$ 700,000		
Mantenimiento Fase 2			\$ 2,214,103	\$ 402,565	\$ 565,492
Costo de Uso Plataforma SMS		\$ 97,769	\$ 427,202	\$ 1,173,556	\$ 1,991,774
Gastos de Mercadeo		\$ 600,000	\$ 500,000	\$ 400,000	\$ 400,000
Gastos de Ventas		\$ 54,438	\$ 225,436	\$ 633,247	\$ 1,129,862
Gastos Operativos (Personal + Outsourcing de Contenido)		\$ 200,000	\$ 210,000	\$ 220,000	\$ 230,000
Total:	\$ 1,872,908	\$ 1,456,207	\$ 4,780,741	\$ 3,333,369	\$ 4,821,127
Costos Compartidos por Servicio LBS					
Gastos de Mercadeo		\$ 85,714	\$ 71,429	\$ 57,143	\$ 57,143
Gastos Operativos (Personal + Outsourcing de Contenido)		\$ 28,571	\$ 30,000	\$ 31,429	\$ 32,857
Plataforma Geoespacial		\$ 17,143	\$ 17,143	\$ 17,143	\$ 17,143
Total:		\$ 131,429	\$ 118,571	\$ 105,714	\$ 107,143

Tabla 28. Detalle de Costos y Costos compartidos

9.1.4 Costos Mensual y Anual por Aplicación

El cálculo de los costos mensuales y anuales por Aplicación se basan en los costos compartidos (Mercadeo, Operativos, Geoespacial) para todos los servicios más los gastos de ventas, costos de utilización de la red celular (Plataforma SMS) y costos por mantenimiento de cada aplicación para el caso de los Servicios de Facturación, Emergencia y Páginas Amarillas, mientras que para el caso del resto de servicios se consideran solo los costos compartidos y costos de utilización de la red celular (Plataforma SMS).

Costo Anual por Servicio	Segmento	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	\$ 265.630	\$ 293.407	\$ 355.611	\$ 458.909
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	\$ 134.387	\$ 126.188	\$ 132.776	\$ 184.398
Juegos Basados en Localización	Consumidor	\$ 137.652	\$ 137.242	\$ 167.948	\$ 200.494
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	\$ 139.360	\$ 158.346	\$ 224.923	\$ 305.843
	Consumidor	\$ 131.729	\$ 119.471	\$ 107.364	\$ 110.143
Angel Guardián	Consumidor	\$ 133.204	\$ 129.996	\$ 132.776	\$ 150.599
Páginas Amarillas	Consumidor	\$ 417.937	\$ 778.385	\$ 1.584.683	\$ 2.459.954
Emergencia	Consumidor	\$ 263.736	\$ 278.175	\$ 366.436	\$ 528.439

Tabla 29. Costos de Anual por Aplicación

Costo Mensual por Servicio	Segmento	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	\$ 22.136	\$ 24.451	\$ 29.634	\$ 38.242
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	\$ 11.199	\$ 10.516	\$ 11.065	\$ 15.367
Juegos Basados en Localización	Consumidor	\$ 11.471	\$ 11.437	\$ 13.996	\$ 16.708
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	\$ 11.613	\$ 13.196	\$ 18.744	\$ 25.487
	Consumidor	\$ 10.977	\$ 9.956	\$ 8.947	\$ 9.179
Angel Guardián	Consumidor	\$ 11.100	\$ 10.833	\$ 11.065	\$ 12.550
Páginas Amarillas	Consumidor	\$ 34.828	\$ 64.865	\$ 132.057	\$ 204.996
Emergencia	Consumidor	\$ 21.978	\$ 23.181	\$ 30.536	\$ 44.037

Tabla 30. Costos de Mensual por Aplicación

9.1.5 Costos por Transacción por Aplicación

El costo por transacción es importante para poder calcular los precios referenciales que se requerirían como resultado de la estrategia de colocación de precios en base a costos más un porcentaje de ganancia requerido por aplicación. Para el cálculo de los

costos por transacción se dividen los costos mensuales atribuidos a cada aplicación para el número de transacciones esperado en cada servicio.

Costos Por Transacción	Segmento	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	\$ 0,19	\$ 0,05	\$ 0,03	\$ 0,02
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	\$ 0,23	\$ 0,08	\$ 0,02	\$ 0,01
Juegos Basados en Localización	Consumidor	\$ 0,11	\$ 0,04	\$ 0,01	\$ 0,01
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	\$ 0,09	\$ 0,02	\$ 0,01	\$ 0,01
	Consumidor	\$ 2,20	\$ 0,66	\$ 0,33	\$ 0,18
Angel Guardián	Consumidor	\$ 0,38	\$ 0,06	\$ 0,02	\$ 0,02
Páginas Amarillas	Consumidor	\$ 0,03	\$ 0,01	\$ 0,01	\$ 0,01
Emergencia	Consumidor	\$ 2,79	\$ 0,91	\$ 0,34	\$ 0,23

Tabla 31. Costos por transacción por Aplicación

9.1.6 Costos por Usuario por Aplicación

Con el conocimiento del costo por transacción en cada aplicación, y con la información de la cantidad de transacciones esperadas por usuarios en cada aplicación, se realiza el cálculo del costo por usuario en cada aplicación.

Costo Promedio por Usuario por Servicio LBS	Segmento	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	\$ 5,61	\$ 1,61	\$ 0,82	\$ 0,59
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	\$ 1,14	\$ 0,41	\$ 0,12	\$ 0,06
Juegos Basados en Localización	Consumidor	\$ 1,66	\$ 0,55	\$ 0,20	\$ 0,16
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	\$ 5,27	\$ 1,19	\$ 0,57	\$ 0,46
	Consumidor	\$ 10,98	\$ 3,32	\$ 1,63	\$ 0,92
Angel Guardián	Consumidor	\$ 5,63	\$ 0,85	\$ 0,37	\$ 0,26
Páginas Amarillas	Consumidor	\$ 0,88	\$ 0,37	\$ 0,27	\$ 0,25
Emergencia	Consumidor	\$ 2,79	\$ 0,91	\$ 0,34	\$ 0,23

Tabla 32. Costos por Usuario por Aplicación

9.1.7 Margen de Ganancia ó Pérdida por Usuario

Estableciendo una relación entre el precio por aplicación y el costo de cada aplicación por usuario, se observa la siguiente distribución de margen de ganancia por cada usuario estimado en cada servicio.

Margen de Ganancia por Usuario	Segmento	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	-46,54%	86,89%	265,28%	405,04%
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	120,15%	503,55%	1938,16%	4089,60%
Juegos Basados en Localización	Consumidor	80,84%	444,15%	1382,22%	1762,42%
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	89,72%	737,30%	1666,66%	2065,60%
	Consumidor	36,64%	351,99%	822,09%	1534,24%
Angel Guardián	Consumidor	59,92%	954,57%	2345,79%	3362,67%
Páginas Amarillas	Consumidor	69,90%	310,95%	446,47%	488,85%
Emergencia	Consumidor	-10,26%	173,79%	638,52%	996,47%

Tabla 33. Margen de Ganancia/Pérdida por Usuario por Aplicación

9.2 Análisis de Punto de Equilibrio

Para realizar el análisis económico financiero del plan de negocio de brindar servicios LBS con tarifa x volumen, tomamos como referencia inicial la siguiente información:

CONECEL tiene en su presupuesto la cantidad de 650,000 dólares como capital de trabajo, disponible para la implementación de este nuevo sistema en su red celular.

De esta cantidad se utilizará 624,304 dólares para la implementación de la fase 1, que consiste en la compra de la plataforma LBS basada en CELL ID, adquisición a realizar hasta este fin de año.

CONECEL no utilizará fuentes de financiamiento externas, ya que utilizará capital propio para la implementación de este servicio.

Para efectuar el análisis del punto de equilibrio, se utilizará los datos de costos y precios por usuario para cada servicio de localización que se tiene pensado brindar.

Los costos variables de ventas por usuario por servicio de localización son los siguientes:

Nombre del Servicio	Segmento	2004	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor		0,1500	0,1500	0,1500	0,1500
Publicidad Basada en Localización	Consumidor					
Juegos Basados en Localización	Consumidor					
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo					
	Consumidor					
Ángel Guardián	Consumidor					
Páginas Amarillas	Consumidor		0,0750	0,0750	0,0750	0,0750
Emergencia	Consumidor		0,1250	0,1250	0,1250	0,1250

Tabla 34. Costo de ventas en Servicios de Localización con Canales directos

No existen costos variables relacionados con los servicios de publicidad, juegos, administración y ángel guardián debido a que los mismos son cubiertos por las empresas contratadas para distribuir estos servicios.

Los costos fijos anuales en que se incurre para poder brindar los servicios de localización son los siguientes:

Costos Anual Por Servicio	Segmento	2005	2006	2007	2008
Facturación Basada en Localización	Consumidor	\$ 251.429	\$ 238.571	\$ 225.714	\$ 227.143
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	\$ 131.429	\$ 118.571	\$ 105.714	\$ 107.143
Juegos Basados en Localización	Consumidor	\$ 131.429	\$ 118.571	\$ 105.714	\$ 107.143
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	\$ 131.429	\$ 118.571	\$ 105.714	\$ 107.143
	Consumidor	\$ 131.429	\$ 118.571	\$ 105.714	\$ 107.143
Ángel Guardián	Consumidor	\$ 131.429	\$ 118.571	\$ 105.714	\$ 107.143
Páginas Amarillas	Consumidor	\$ 311.429	\$ 298.571	\$ 285.714	\$ 287.143
Emergencia	Consumidor	\$ 251.429	\$ 238.571	\$ 225.714	\$ 227.143

Tabla 35. Costo Fijo Anual por Aplicación LBS

Utilizando los datos anteriores y los precios indicados anteriormente, se procede con el cálculo del punto de equilibrio para el año 2,005, para los diferentes tipos de servicio que serán ofrecidos:

Año 2005

Punto de Equilibrio	Segmento	Usuarios	Ingresos
Facturación Basada en Localización	Consumidor	88221	\$ 264.662
Publicidad Basada en Localización	Consumidor	52572	\$ 131.429
Juegos Basados en Localización	Consumidor	43810	\$ 131.429
Administración de Fuerza de Campo	Corporativo	13143	\$ 131.429
	Consumidor	8762	\$ 131.429
Angel Guardián	Consumidor	14603	\$ 131.429
Páginas Amarillas	Consumidor	218547	\$ 327.820
Emergencia	Consumidor	105865	\$ 264.662

Tabla 36. Punto de Equilibrio en Usuarios e Ingresos por Aplicación LBS

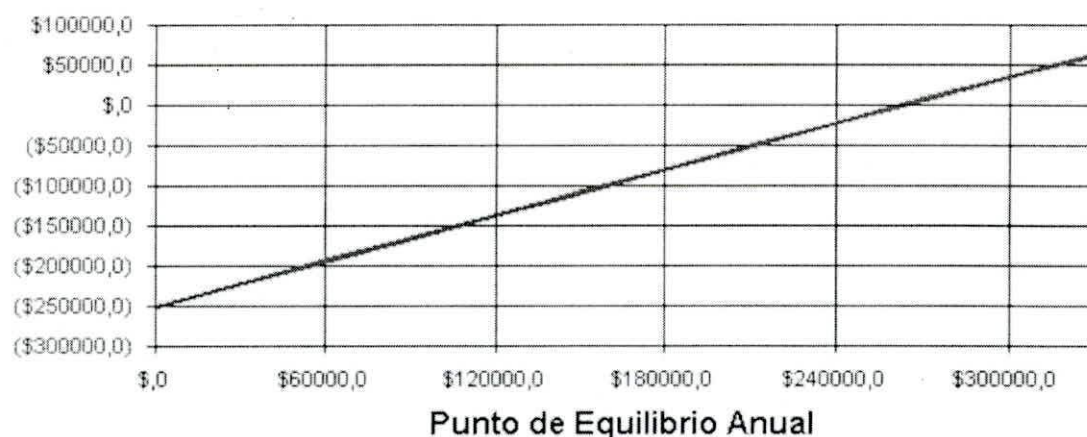
En base a esta información se determina la cantidad de usuarios así como también el ingreso necesario para poder cubrir los costos incurridos para brindar los servicios de localización.

Haciendo una comparación, durante el primer año de operaciones, el servicio que necesitaría menor número de usuarios durante el primer año para llegar al punto de equilibrio es el de Administración de Fuerza de Campo enfocado al consumidor, y el que mayor número de usuarios necesitaría es el de páginas amarillas.

Sin embargo son otros dos servicios que al comparar esta información con la estimada del margen de ganancia por usuario de los diferentes servicios, que el relacionado con la facturación basada en localización no cubrirá los costos durante el primer año, así como también con el servicio de emergencia.

Toda esta información también se la puede revisar mediante el uso de los siguientes gráficos para cada aplicación LBS:

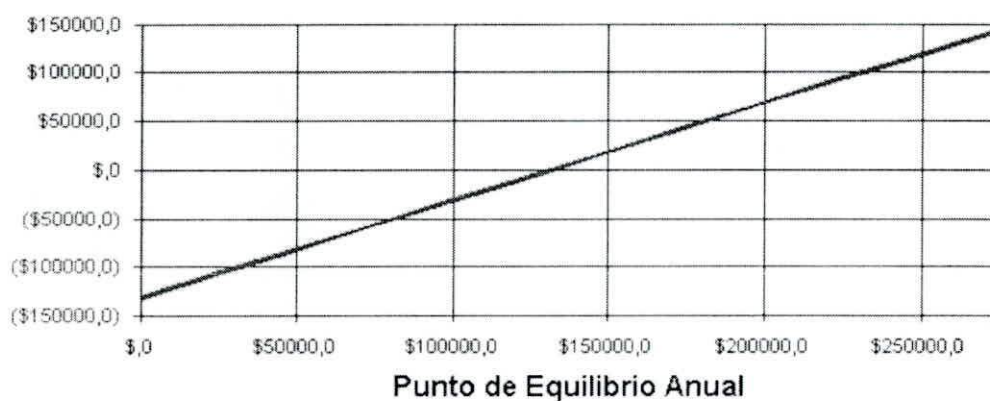
Analisis de Punto Equilibrio Facturación x Localizacion Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 83. Punto de Equilibrio de Facturación Basada en Localización

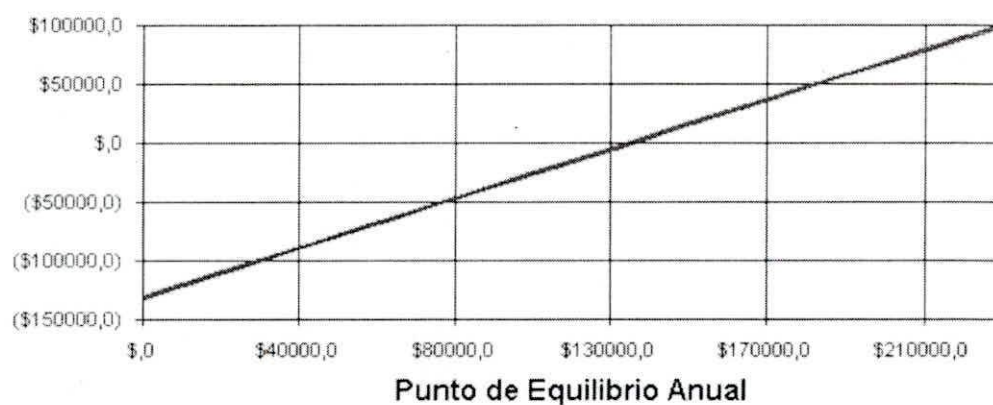
Analisis de Punto Equilibrio Publicidad Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 84. Punto de Equilibrio de Publicidad Basada en Localización

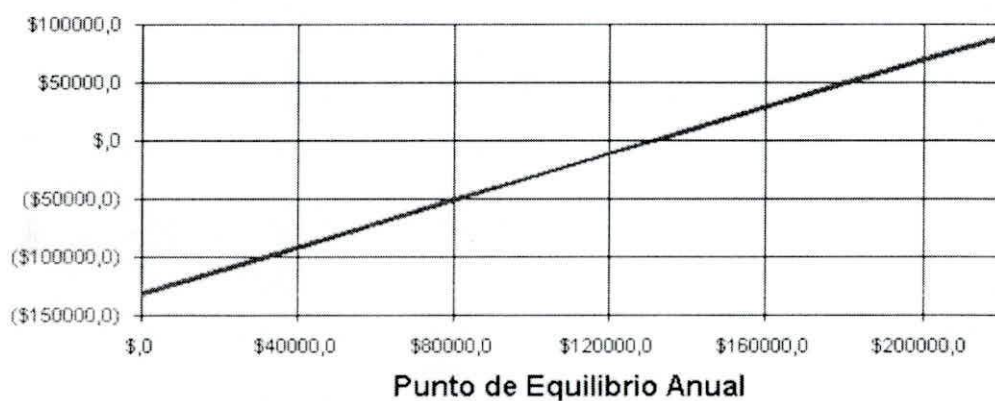
Analisis de Punto Equilibrio Juegos x Localizacion Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 85. Punto de Equilibrio de Juegos Basados en Localización

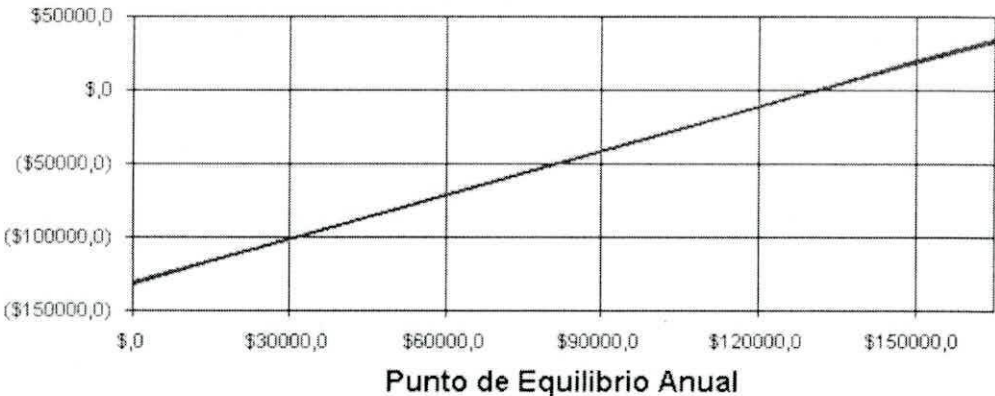
Analisis de Punto Equilibrio Administracion Corporativo Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 86. Punto de Equilibrio de Administración de Fuerza de Campo Corporativo

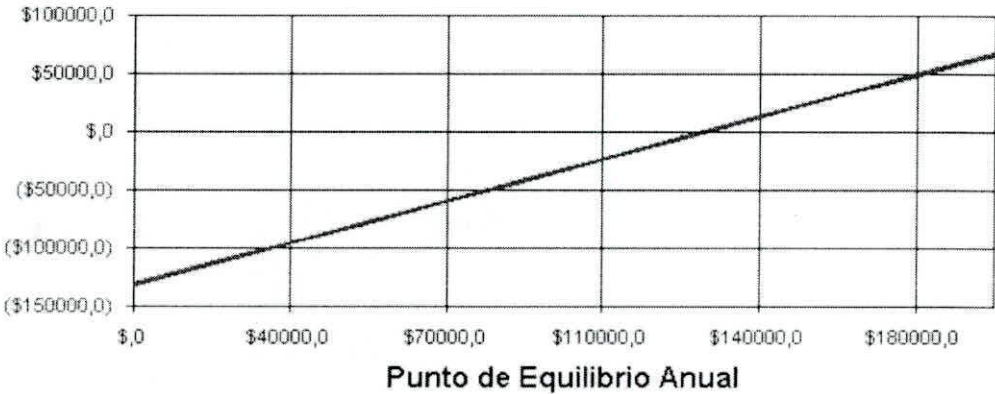
Analisis de Punto Equilibrio Administracion Consumidor Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 87. Punto de Equilibrio de Administración de Fuerza de Campo Consumidor

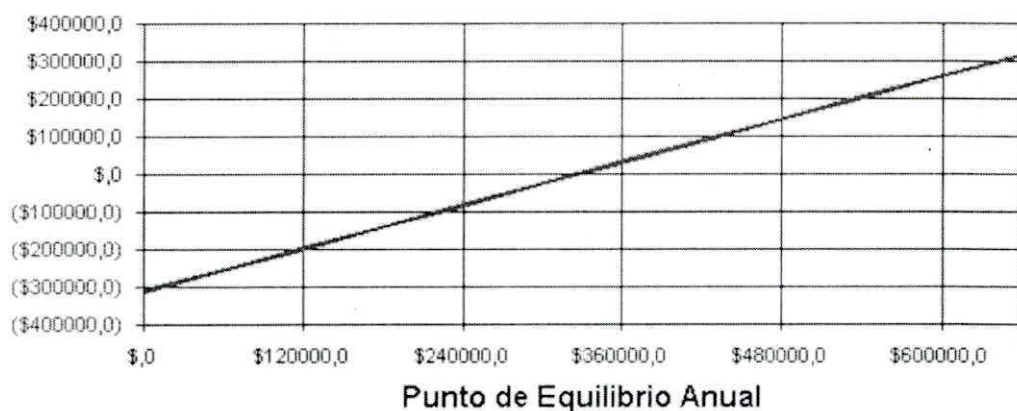
Analisis de Punto Equilibrio Angel Guardián Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 88. Punto de Equilibrio de Angel Guardián

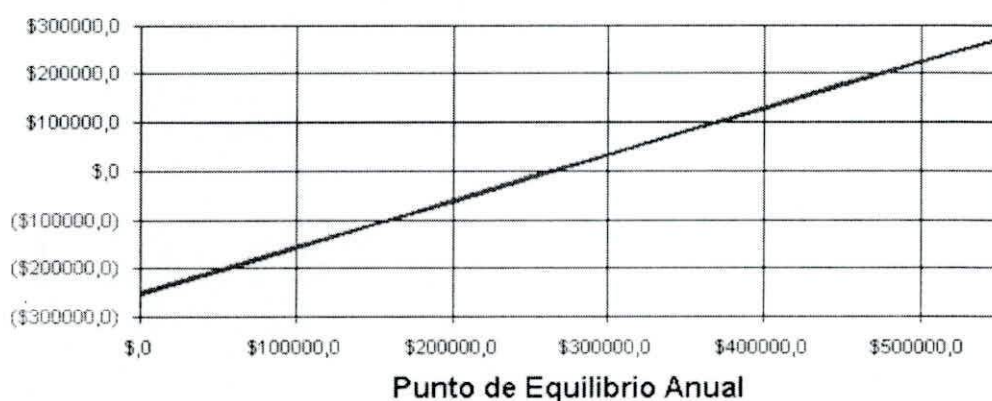
Analisis de Punto Equilibrio Servicio Páginas Amarillas Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 89. Punto de Equilibrio de Páginas Amarillas

Analisis de Punto Equilibrio Emergencia Año 2005



Break-even point = where line intersects with 0

Figura 90. Punto de Equilibrio de Servicio de Emergencia

9.3 Pronóstico de Ventas

Previo al análisis del estado de resultados proyectado, necesitamos revisar los estimados de ventas, así como también los de los costos asociadas a las mismas.

A continuación se tiene el pronóstico de ventas para el rango de los años 2,005 al 2,008

Ventas	2005	2006	2007	2008
Facturación basada en localización	\$142.012	\$548.359	\$1.298.969	\$2.317.665
Publicidad basada en localización	\$295.858	\$761.609	\$2.706.186	\$7.725.549
Juegos basados en localización (Consumidor)	\$248.936	\$746.807	\$2.489.357	\$3.734.035
Administración de Fuerza de Campo (Corporativo)	\$264.389	\$1.325.832	\$3.973.608	\$6.623.328
Administración de Fuerza de Campo (Consumidor)	\$180.000	\$540.000	\$990.000	\$1.800.000
Ángel Guardián	\$213.018	\$1.370.897	\$3.247.423	\$5.214.746
Páginas amarillas (Consumidor)	\$710.059	\$3.198.759	\$8.659.795	\$14.485.405
Emergencia (Consumidor)	\$236.686	\$761.609	\$2.706.186	\$5.794.162
Total Ventas	\$2.290.958	\$9.253.872	\$26.071.523	\$47.694.890

Tabla 37. Pronóstico de Ventas

El costo directo asociado a las ventas está relacionado con las comisiones a pagar por realizar las mismas, de los servicios de localización, que están detallados a continuación:

Costo Directo de Ventas	2005	2006	2007	2008
Facturación basada en localización	\$7.101	\$27.418	\$64.948	\$115.883
Páginas Amarillas	\$35.503	\$159.938	\$432.990	\$724.270
Emergencia (Consumidor)	\$11.834	\$38.080	\$135.309	\$289.708
Subtotal Costo Directo de Ventas	\$54.438	\$225.436	\$633.247	\$1.129.862

Tabla 38. Costo Directo de Ventas

9.4 Estado de Resultados Proyectado

En base a esta información se proyecta el estado de resultados que se tendría en el mismo período 2,005 – 2,008.

	2005	2006	2007	2008
Ventas	\$2.290.958	\$9.253.872	\$26.071.523	\$47.694.890
Costo Directo de Ventas	\$54.438	\$225.436	\$633.247	\$1.129.862
	-----	-----	-----	-----
Utilidad Bruta	\$2.236.520	\$9.028.436	\$25.438.276	\$46.565.028
Margen Utilidad Bruta %	97,62%	97,56%	97,57%	97,63%
Gastos Operativos:				
Gastos Generales (Sueldos y Outsourcing de Contenido)	\$200.000	\$210.000	\$220.000	\$230.000
Ventas, Mercadeo y otros gastos	\$600.000	\$500.000	\$400.000	\$400.000
Depreciación	\$374.582	\$374.582	\$514.582	\$514.582
Gastos Mantenimiento Fase 1	\$504.000	\$504.000	\$504.000	\$504.000
Gastos Mantenimiento Fase 2	\$0	\$2.914.103	\$402.565	\$565.492
Costo Uso Red Celular Porta	\$97.769	\$427.202	\$1.173.556	\$1.991.774
Gastos Administrativos (Luz, Teléfono, Insumos Oficina)	\$10.000	\$12.000	\$14.000	\$16.000
Pago Seguridad Social (19,35%)	\$38.700	\$40.635	\$42.570	\$44.505
	-----	-----	-----	-----
Total Gastos Operativos:	\$1.825.050	\$4.982.522	\$3.271.273	\$4.266.353
Utilidades antes de Impuestos, Utilidades e Intereses	\$411.470	\$4.045.914	\$22.167.003	\$42.298.675
Gasto de Intereses	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuesto a la Renta y Participación Utilidades	\$108.422	\$1.066.098	\$5.841.005	\$11.145.701
	-----	-----	-----	-----
Utilidad Neta	\$303.048	\$2.979.816	\$16.325.998	\$31.152.974
Utilidad Neta / Ventas	13,23%	32,20%	62,62%	65,32%

Tabla 39. Estado de Resultados Proyectado

Como se puede observar en la tabla, las utilidades presentan un comportamiento ascendente, empezando en el año 2,005 con un valor de US\$. 303,048 y teniendo US\$. 31'152,974 para el año 2,008, presentando así un crecimiento del 10,280% aproximadamente. Otro valor importante a recalcar es el relacionado con el del pago por impuesto a la renta y utilidades, el cual muestra un crecimiento significativo, llegando a convertirse en el 2,008 en USD 11'145,701, como resultado de las altas utilidades operativas.

9.5 Balance Proyectado

Activos					
Activos Circulantes	Balance Inicial	2005	2006	2007	2008
Efectivo	\$25.698	\$79.024	\$2.109.119	\$18.949.698	\$50.617.254
Cuentas x Cobrar	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Stock	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Otros Activos Circulantes	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Activos Circulantes	\$25.698	\$79.024	\$2.109.119	\$18.949.698	\$50.617.254
Activos Fijos					
Activos Fijos	\$1.872.908	\$1.872.908	\$2.572.908	\$2.572.908	\$2.572.908
Depreciación Acumulada	\$0	\$374.582	\$749.163	\$1.263.745	\$1.778.326
Total Activos Fijos	\$1.872.908	\$1.498.326	\$1.823.745	\$1.309.163	\$794.582
Total Activos	\$1.898.606	\$1.577.351	\$3.932.863	\$20.258.861	\$51.411.835
Pasivos y Capital					
		2005	2006	2007	2008
Cuentas x Pagar	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Préstamos actuales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Otros Pasivos Circulantes	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Subtotal Pasivos Circulantes	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pasivos a Corto Plazo	\$1.248.606	\$624.303	\$0	\$0	\$0
Total Pasivos	\$1.248.606	\$624.303	\$0	\$0	\$0
Capital Pagado	\$650.000	\$650.000	\$650.000	\$650.000	\$650.000
Utilidades Retenidas	\$0	\$0	\$303.048	\$3.282.863	\$19.608.861
Utilidades	\$0	\$303.048	\$2.979.816	\$16.325.998	\$31.152.974
Total Capital	\$650.000	\$953.048	\$3.932.863	\$20.258.861	\$51.411.835
Total Pasivos y Capital	\$1.898.606	\$1.577.351	\$3.932.863	\$20.258.861	\$51.411.835
Patrimonio Neto	\$650.000	\$953.048	\$3.932.863	\$20.258.861	\$51.411.835

Tabla 40. Balance Proyectado

Revisando el Balance General, encontramos aumentos sustanciales en las cuentas de Efectivo, en donde para el 2.008 se tendrían cincuenta millones de dólares aproximadamente, los cuales si los comparamos con los cerca de dos millones del 2,006, muestran un aumento del 2,300% veces en esta cuenta. Los activos fijos se mantienen relativamente constantes, a presentan en el 2.006 un aumento debido a la compra de la plataforma para la fase 2. El total de los activos están compuestos en su

mayor parte por los activos circulantes, en nuestro caso efectivo producto del cobro por los servicios brindados. Se aplica depreciación en línea recta a los activos adquiridos para la implementación del sistema, a un plazo de 5 años, arrancando el año 2,005 para los equipos de la fase 1, y desde el año 2007 para los equipos de la fase 2. En las cuentas de pasivos solo tenemos valores relacionados con pasivos a corto plazo, producto del pago pendiente del saldo correspondiente al valor total, por la compra de los equipos para la implementación de la fase inicial numero uno. Respecto al patrimonio las cuentas de utilidades y utilidades retenidas aumentan gracias a los ingresos por venta de servicios. Como se puede observar el negocio se puede operar y manejar con el flujo de efectivo que el mismo produce, así como también, existe disponibilidad para realizar más inversiones en el mismo, al utilizar parte de las utilidades retenidas obtenidas por el curso del negocio, destinándolas para reinversión.

9.6 Flujo de Caja Proyectado

	2004	2005	2006	2007	2008
Efectivo Recibido					
Efectivo proveniente de Operaciones					
Ventas en Efectivo	\$0	\$2 290.958	\$9 253.872	\$26 071.523	\$47 694.890
Efectivo proveniente de Cuentas x Cobrar	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Subtotal Efectivo proveniente de Operaciones	\$0	\$2 290.958	\$9 253.872	\$26 071.523	\$47 694.890
Efectivo Recibido adicional					
Otros ingresos no operativos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Nuevos Préstamos en efectivo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Otros pasivos nuevos (libres de intereses)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Nuevos Pasivos fijos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ventas de otros activos circulantes	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ventas de activos fijos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Nuevas inversiones recibidas	\$650.000	\$0	\$0	\$0	\$0
Subtotal Efectivo recibido	\$0	\$2 290.958	\$9 253.872	\$26 071.523	\$47 694.890
Salidas de Efectivo	2004	2005	2006	2007	2008
Gastos de Operaciones:					
Gasto de Efectivo	\$0	\$200.000	\$210.000	\$220.000	\$230.000
Pagos de Cuentas x Pagar	\$0	\$1 413.329	\$5 689.475	\$9 010.944	\$15 797.334
Subtotal Efectivo gastado en Operaciones	\$0	\$1 613.329	\$5 899.475	\$9 230.944	\$16 027.334
Efectivo gastado adicional					
Otros gastos no operativos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago de Capital de prestamos actuales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pago en efectivo de pasivos a corto plazo	\$0	\$624.303	\$624.303	\$0	\$0
Compra de otros activos circulantes	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Compra de activos fijos	\$624.302	\$0	\$700.000	\$0	\$0
Dividendos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Subtotal Gastos en Efectivo	\$0	\$2 237.632	\$7 223.778	\$9 230.944	\$16 027.334
Flujo de Efectivo Neto	\$0	\$53.326	\$2 030.094	\$16 840.579	\$31 667.556
Balance de Efectivo	\$25.698	\$79.024	\$2 109.119	\$18 949.698	\$50 617.254

Tabla 41. Flujo de Caja Proyectado

Revisando el flujo de caja proyectado, se observa que las actividades operativas son las principales fuentes de efectivo para la empresa, donde se tendrá flujos positivos hasta el año 2,008, llegando a la cantidad de cuarenta y siete millones aproximadamente para ese año.

Estos flujos de efectivo sirven para cubrir las salidas relacionadas con las del mantenimiento y operación del sistema, es decir los gastos operativos, gastos generales de sueldos y mercadeo, gastos administrativos así como también para pago de comisiones por ventas. Finalmente estos flujos también servirán para cancelar los valores correspondientes a la adquisición de las plataformas para brindar el servicio.

Como se observa al año 2008 se tendrá un gasto de efectivo operativo de dieciséis millones aproximadamente, dando como resultado total de las actividades operativas un flujo positivo de efectivo neto de treinta y un millones aproximadamente.

Asimismo se aprecia que existen salidas de efectivo para cubrir pasivos, específicamente con los dos pagos adicionales para terminar de cancelar los equipos de la fase 1, los cuales previo acuerdo con el proveedor se lo hará a dos años plazo, cancelando inicialmente el 30 % aproximadamente.

Respecto a las actividades de inversión, se tiene los flujos relacionados con la adquisición de los activos fijos que servirán como plataforma para brindar los servicios, en la implementación de la fase 2, que posteriormente servirá para dar mayor precisión en la ubicación para nuestros usuarios del servicio.

9.7 Razones Financieras

Finalmente tenemos las razones o ratios, en donde tenemos entre las más importantes las siguientes:

	2005	2006	2007	2008
Crecimiento de Ventas	0,00%	303,93%	181,74%	82,94%
Porcentaje del total de activos				
Total activos circulantes	5,01%	53,63%	93,54%	98,45%
Activos Fijos	94,99%	46,37%	6,46%	1,55%
Total activos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Pasivos corto plazo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
pasivos fijos	39,58%	0,00%	0,00%	0,00%
total pasivos	39,58%	0,00%	0,00%	0,00%
patrimonio neto	60,42%	100,00%	100,00%	100,00%
Porcentaje de Ventas				
Ventas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Margen Utilidad Bruta	97,62%	97,56%	97,57%	97,63%
Gastos Generales, ventas y administrativos	84,40%	65,36%	34,95%	32,31%
Gastos publicidad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Utilidad antes de Impuestos e Intereses	17,96%	43,72%	85,02%	88,69%
Razones principales				
Current	0	0	0	0
Quick	0	0	0	0
Total deuda a total activos	39,58%	0,00%	0,00%	0,00%
Razones adicionales	2005	2006	2007	2008
Margen Utilidad Neta	13,23%	32,20%	62,62%	65,32%
ROE	31,80%	75,77%	80,59%	60,59%
Razones Deuda				
Deuda a Patrimonio Neto	0,66	0	0	0
Razones liquidez				
Capital trabajo neto	\$79.024	\$2.109.119	\$18.949.698	\$50.617.254
Razones adicionales				
Activos sobre ventas	0,69	0,42	0,78	1,08
Ventas sobre patrimonio neto	2,4	2,35	1,29	0,93

Tabla 42. Razones Financieras

Como se puede observar las ventas, luego de empezar en el año 2,005 con un crecimiento del 304 % del 2,005 al 2,006, comienzan a disminuir, y mantienen una tasa de crecimiento decreciente, llegando a un 82,94 % para el 2,008, estimándose que se seguirán manteniendo así, hasta lograr un nivel de crecimiento estable. Hay que recordar que es un servicio nuevo, por lo tanto se espera llegar a un nivel de crecimiento moderado para el 2,010.

Respecto al porcentaje de activos, se observa que para el año 2,005 la relación entre los porcentajes de activos fijos y circulantes se mantienen casi iguales, para cambiar abruptamente para los años 2,006, 2,007 y 2,008, en donde los activos circulantes presentan un crecimiento rápido y se estiman llegarán a convertirse en el 98,45% del total de los activos.

Esto nos indica que la empresa para esa fecha tendrá una gran disponibilidad de dinero en efectivo, lo cual le da gran liquidez. Se podría planificar para ese entonces invertir parte de esa liquidez en la misma línea de negocio, o utilizarla como fuente de financiamiento para empresas concesionarias de este servicio, y así aumentar la difusión del mismo. Todo esto dependerá de las decisiones del área financiera de la empresa, respecto al destino que se lo podría dar a estos recursos.

Las ventas comprenden en promedio el 97% de la utilidad bruta para todos los ejercicios de los años 2,005 al 2,008.

Otra relación importante es la de los gastos sobre las ventas, donde se observa una disminución del porcentaje, producto del aumento del estimado de ventas, y a una estabilización a nivel de gastos, llegando a convertirse de un 84% a un 32% en el 2,008.

Asimismo al revisar la relación de las utilidades antes de impuestos e intereses sobre las ventas, se puede observar que los porcentajes aumentan, indicándonos que la mayor parte de estas utilidades las conforman o son producto de los ingresos por las ventas.

Revisando el margen de la utilidad neta sobre ventas, se observa que el mismo aumenta, llegando a un valor del 65,32 % para el 2008. El retorno sobre el patrimonio invertido por la empresa muestra un aumento importante luego de empezar en 37 % en el 2005, para llegar al 62 % aproximadamente en el 2008, producto del aumento en las utilidades netas, y sin registrar aumentos de patrimonio significativos.

La razón de deuda a patrimonio neto solo registra un valor de 0,61 en el 2,005, ya que en este año solamente existe un pasivo relacionado con los valores que quedarían por cancelar de la adquisición de la plataforma de la fase I. Para los siguientes años ya no existe deuda, ya que se termina de cancelar la primera adquisición, y la segunda se la cancela con efectivo producto de la operación del negocio.

El capital de trabajo aumenta significativamente luego de los dos primeros años para llegar a una cantidad de 51 millones aproximadamente para el año 2,008, producto de los aumentos de flujo de efectivo en el negocio.

La relación entre activos y ventas nos muestra una tendencia estable, manteniéndose en niveles cercanos a 1, en los dos últimos años, esto nos indica lo muy relacionado que estarán el nivel de ventas, con el nivel de activos, específicamente con el nivel de activos circulantes, producto de las ventas.

Los niveles de ventas sobre patrimonio registran valores que decrecen desde 2.4 hasta 0.93, en el 2,008, como resultado del aumento en mayor nivel del último, gracias a la acumulación de las utilidades registradas.

10 Conclusiones

- Los Servicios de Localización sobre una red inalámbrica son una tecnología probada, que se encuentra en uso comercial desde Mayo del 2,000, utilizada por más de 50 operadores.
- Dada la posibilidad de disminución de los ingresos de la Compañía cuando el mercado de telefonía inalámbrica alcance su madurez, es necesario que se desarrollen nuevas aplicaciones que incentiven al usuario a gastar más en los servicios móviles.
- Porta a través de su red de telefonía inalámbrica GSM/GPRS/EDGE puede ofrecer a sus usuarios, una nueva y amplia gama de aplicaciones que se desarrollan en base a la información de la ubicación del usuario que se la obtiene mediante la localización de su unidad móvil. Para el desarrollo de estos servicios requiere de plataformas completas que incluyan los sistemas de posicionamiento de mediana y alta precisión, mediadores que permitan la conexión de los aplicativos con los diferentes elementos de red.
- Las aplicaciones de Localización que se implementen deben estar diseñadas para que cumplan con el valor que le da al usuario el conocimiento de su ubicación, de tal manera que los servicios sean además de atractivos, útiles y sencillos de utilizar.

- Estos nuevos servicios deben estar disponibles para la mayor cantidad de abonados de tal manera que puedan alcanzar rápidamente la masa crítica esperada de usuarios que le permita mejorar sus ingresos.
- Dada su estrategia y posicionamiento cubrir la mayor cantidad de segmentos con tecnología de punta con la más amplia cobertura nacional, le puede permitir fácilmente alcanzar los objetivos de penetración de LBS al 2,008 (Cerca del 50% de los abonados GSM en el 2,008)
- Para lograrlo requiere además de aplicaciones atractivas, tener alianzas estratégicas con Empresas que le ayuden a ofrecer Contenido de alto valor para los usuarios.
- Algunos servicios de Localización enfocados al mercado del consumidor podrá ofrecerlos directamente Porta a través de sus propios canales de distribución, sin embargo existen ciertos servicios orientados al Consumidor y Corporativo que requerirán que un Integrador o Concesionario comercialice, promocióne e impulse el desarrollo debido a la carga logística que requieren para su implementación.
- El mercadeo de los Servicios de Localización deben enfocarse en formar parte de cada día de la vida del suscriptor utilizando los medios tradicionales y usando adicionalmente portales de fácil uso, creando comunidades, que incrementen y agreguen valor a la experiencia del usuario. Hay que tener presente que el mercadeo de LBS es vital para su éxito. Una segmentación correcta y el desarrollo de aplicaciones de alto valor para el usuario serán el mejor diferenciador que le permitirá ganar y dominar la participación en el mercado de LBS.
- El uso de las aplicaciones de localización permitirán fomentar el uso de los servicios existentes tales como SMS, MMS, WAP, Conectividad Móvil, entre otros.

Anexo A. Encuesta para el usuario final de Servicios de Localización

El propósito de esta encuesta es el de recopilar información estadística sobre las necesidades y/o expectativas de usuarios de equipos móviles (teléfonos celulares, PDAs, etc.) acerca de la entrega de información basada en ubicación en el Ecuador. La información suministrada aquí será mantenida estrictamente confidencial y solo se la utilizará para lo indicado inicialmente.

1. Información básica del entrevistado

Ciudad donde radica:

E – mail:

Sexo:	Masculino	☐	Femenino	☐		
Edad:	< 18	☐	18 – 30	☐	> 30	☐
Ocupación:	Agricultura, Silvicultura, Caza y Pesca			☐		
	Manufactura	☐	Transporte	☐		
	Electricidad, Gas y Agua			☐		
	Comercio	☐	Estudiante	☐		
	Establecimientos Financieros			☐		
	Servicios	☐	Construcción	☐		
	Minería	☐				

Gastos promedios mensuales en servicios móviles:

< \$US. 6 ☐ \$US. 7 – 19 ☐ \$US. 20 – 29 ☐ \$US. 30 – 49 ☐ > \$US.50 ☐

2. Con que frecuencia usted utiliza su servicio / equipo móvil?

(Instrucciones: 1 = uso diario, 2 = uso frecuente, 3 = uso ocasional, 4 = rara vez usado, 5 = nunca utilizado)

PDA	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
PC (Computador Personal)	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Servicio Voz Telefonía Celular	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Servicio Mensajes Telefonía Celular	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Servicios Adicionales Telefonía Celular	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
WAP / GPRS para navegar por Internet	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

3. En que formato le gustaría recibir un servicio de información a través del celular?

(Instrucciones: 1 = no lo usaría, 2 = ocasionalmente utilizado, 3 = utilizaría siempre)

Formato de Texto	1 ☐	2 ☐	3 ☐
Formato de Audio	1 ☐	2 ☐	3 ☐
Formato de Imágenes/MMS	1 ☐	2 ☐	3 ☐
Formato de Video	1 ☐	2 ☐	3 ☐
Formato de Navegador WAP	1 ☐	2 ☐	3 ☐
Formato de Navegador WEB	1 ☐	2 ☐	3 ☐

4. Cual es la máxima cantidad de tiempo que usted podría esperar por una respuesta de un requerimiento o solicitud de servicio del móvil al sistema?

< 10 segundos ☐ 10 – 60 segundos ☐ > 60 segundos ☐

5. Que precisión requeriría usted para confiar en las mediciones de los servicios de localización?

< 50 metros ☐ 50 – 200 metros ☐ 200 – 600 metros ☐ > 600 metros ☐

Anexo B. Cálculos de Estimación de Telefonía Inalámbrica en el Ecuador realizado por Consultora JPMorgan

Jean-Charles Lemardeley, CFA
(1-212) 622-6743
jean-charles.lemardeley@jpmorgan.com

Latin America Equity Research
14 Jul 04



Table 33: Ecuador—Basic Country Model
in US\$

	2003	2004E	2005E	2006E	2007E	2008E	2009E	2010E	2011E	2012E	2013E
ARPU	13.0	13.8	14.1	14.2	14.2	14.2	14.4	14.7	14.9	15.1	15.3
Change		6%	2%	1%	0%	0%	1%	2%	1%	1%	1%
Dilution from growth		-11%	-8%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	-1%	-1%	-1%
Chge in ARPU from Existing	60%	20%	10%	6%	4%	3%	3%	3%	2%	2%	2%
Penetration	20%	28%	32%	36%	39%	40%	42%	43%	43%	44%	44%
Penet. Growth		35%	18%	10%	8%	5%	3%	2%	2%	1%	1%
% new clients		26%	15%	9%	7%	5%	3%	2%	2%	1%	1%
GDP new clients		2,285	1,920	1,735	1,616	1,530	1,473	1,435	1,407	1,386	1,372
Rev / GDP		3.2%	3.3%	3.4%	3.4%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
ARPU new clients		6.0	5.3	4.9	4.6	4.4	4.3	4.2	4.1	4.1	4.0
GDP marginal client	2,535	2,037	1,803	1,668	1,564	1,495	1,451	1,420	1,393	1,379	1,365

Source: Company reports and JPMorgan estimates

Table 34: Ecuador—Subscriber Projections per Operator
subs in 000s

	2002	2003	2004E	2005E	2006E	2007E	2008E	2009E	2010E	2011E	2012E	2013E
Population		13,200	13,464	13,720	13,967	14,204	14,431	14,648	14,853	15,046	15,227	15,394
Growth			2.0%	1.9%	1.8%	1.7%	1.6%	1.5%	1.4%	1.3%	1.2%	1.1%
Subs												
AMX	923	1,537	2,255	2,688	2,961	3,231	3,432	3,578	3,693	3,809	3,888	3,966
BLS	832	816	1,404	1,741	1,981	2,202	2,367	2,486	2,580	2,675	2,740	2,803
Other	8	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Total	1,561	2,398	3,704	4,454	4,987	5,478	5,844	6,109	6,319	6,529	6,673	6,814
TEM/BLS	832	816	1,404	1,741	1,981	2,202	2,367	2,486	2,580	2,675	2,740	2,803
Market Share												
AMX	59.1%	64.1%	60.9%	59.9%	59.4%	59.0%	58.7%	58.6%	58.5%	58.3%	58.3%	58.2%
BLS	40.5%	34.0%	37.9%	39.1%	39.7%	40.2%	40.5%	40.7%	40.8%	41.0%	41.1%	41.1%
Other	0.4%	1.9%	1.2%	1.0%	0.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
TEM/BLS	40.5%	34.0%	37.9%	39.1%	39.7%	40.2%	40.5%	40.7%	40.8%	41.0%	41.1%	41.1%
Share of Net Adds												
AMX		73%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
BLS		22%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Other		5%										
Total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TEM/BLS		22%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%

Source: Company reports and JPMorgan estimates

Abreviaturas

3G: Tercera Generación

3GPP: Third Generation Partnership Project

A-GPS: Assisted- Global Positioning System

ARPU: Average Revenue Per User

ATI: Any Time Interrogation

BSC: Base Station Center

BTS: Base Transceiver Station

CellID: Cell Identification

CRM: Customer Relations Management
EDGE: Enhanced Data rates for GSM Evolution
E-OTD: Enhanced-Observed Time Difference
ERP: Enterprise Resource Planning
GIS: Geographical Information System
GMLC: Gateway Mobile Location Center
GPRS: General Packet Radio Service
GSM: Global System for Mobile communication
HLR: Home Location Register
HTTP: HyperText Transfer Protocol
LBS: Location Based Services
LCS: LoCation Services
LIF: Location Interoperability Forum
LMU: Location Measurement Unit
MAP: Mobile Application Part
MMS: Multimedia MESSage Service
MS: Mobile Station
MSC: Mobile services Switching Center
MSP: Mobile Service Provider
NMR: Network Measurement Results
OSP: Open Services Platform
OTDOA: Observed Time Difference of Arrival
POI: Point Of Interest
SAI: Service Area Identifier
SIM: Subscriber Identity Module
SMLC: Serving Mobile Location Center
SMS: Short Message Service
TA: Timing Advance
UMTS: Universal Mobile Telecommunications System
WAP: Wireless Application Part
WARN: Wide Area Reference Network
XML: eXtensible Markup Language

Bibliografía

- GSM, GPRS and EDGE Performance, Evolution Towards 3G/UMTS; Timo Halonen, Javier Romero, Juan Melero; Wiley; Marzo, 2001
- Location Based Services, A Strategic Analysis of Wireless Technologies, Markets, and Trends; Frank Viquez, AnnaLee Dragon, Tim Archdeacon; Allied Business Intelligence; Marzo, 2001
- <http://www.fcc.gov/e911>; FCC mandate for Docket 94-102
- <http://www.supertel.gov.ec>; Estadísticas del Sector de Telefonía Inalámbrica del Ecuador.
- <http://www.americamovil.com>; Información de Indicadores de Telefonía Inalámbrica
- 3G Partnership Project (3GPP), <http://www.3gpp.org>
- Digital Cities: Impacts and Penetration of Location-Based Services; Narushige Shiode, Chao Li, Michael Batty, Paul Longley and David Maguire; Octubre, 2002
- Mobile E-Commerce and Location-Based Services: Technology and Requirements; Aphrodite Tsalgatidou, Jari Veijalainen, Jouni Markkula, Artem Katasonov and Stathes Hadjiefthymiades; Marzo, 2003
- Latin America Equity Research, Jean-Charles Lemardeley, JPMorgan; Julio 2004