

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA SEDE CUENCA

FACULTAD DE INGENIERIAS

CARRERA: SISTEMAS

**TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERIA EN SISTEMAS.**

TITULO:

ESTUDIO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE
TELEFONÍA PÚBLICA DE ETAPA BASADO EN LA PLATAFORMA MILLENNIUM.

AUTORES:

RODAS RODRIGUEZ FERNANDO ANDRES.

ZEA GARCIA SANTIAGO XAVIER.

DIRECTOR:

ING. WILSON QUINTUÑA

CUENCA, 11 abril del 2011

DEDICATORIAS.

Quiero dedicar este trabajo primeramente a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para culminar con éxito mi tesis, ayudándome a superar todos los obstáculos que se me han presentado; y a cada uno de los miembros de mi familia, por acompañarme en todas las locuras que me he propuesto.

En especial esta tesis va dedica:

A mis padres, Geovanny y Nancy por todo lo que me han dado a lo largo de mi vida, por su cariño y ejemplo.

A mis hermanos, Jonnathan y Kelly, por su cariño y apoyo incondicional.

A mi abuelita, Elena, quien desde que era un niño cuidó de mí y me brindó todo su apoyo, comprensión y amor.

A mi tío, Freddy quien siempre me motivó a seguir adelante y nunca dudó que lograría este triunfo.

En especial quiero dedicar a mi abuelito, Gerardo, quien desde el cielo me guía y estoy seguro que en estos momentos está orgulloso de mí.

Y a quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante, siendo una persona muy especial en este logro de mi vida, Gabriela.

Fernando Andrés Rodas Rodríguez

DEDICATORIA

En realidad cuando ingresé a la Universidad soñaba con escribir mi dedicatoria y plasmar en ella a todas las personas importantes para mí, así que si llego a dejar a alguien fuera de la mención pido desde ya las disculpas correspondientes.

A Dios.

Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, porque en todos los años que he pasado en la Universidad él me acompañó. Por los triunfos y por los momentos difíciles que me han enseñado lo linda que es la vida.

A mi Esposa e Hijos.

A quien debo mucho, por la realización de este sueño ya que Mónica ha sido un pilar importante en todo sentido, gracias por aguantar mis escapadas mis llegadas tarde, gracias por ser tan especial. De igual manera a mis hijos Alejandra y Ricardo, quienes con una sonrisa alegraban esos días difíciles de la vida cotidiana. La obtención de este título es de Uds.

A mis Padres.

A quienes debo la vida, gracias por estar junto a mí con sus consejos, con su compañía, sin importar la hora. Gracias porque lo poco que he llegado a ser ha sido gracias a Uds. Gracias por la paciencia y el apoyo que me brindaron para culminar mi carrera profesional.

A mis Hermanos.

Porque en esos momentos difíciles siempre estuvieron ahí, he contado con Uds. Patricia, Martin, Mariela para todo, gracias a la confianza que siempre hemos tenido, por el apoyo, la amistad y el amor entre nosotros ¡Gracias ñañitos!

A mis Familiares.

De todo corazón gracias a mis cuñados en especial al Dr. Vicente Corral, que siempre estuvo ahí cuando lo necesite, de igual manera a mis suegros que sin el apoyo de ellos no creo que haya podido lograr esta meta. No puedo olvidarme de mis sobrinos que directamente me impulsaron para llegar a este lugar, en especial a Milu.

A todos mis familiares que me resultan muy difíciles poder nombrarlos en tan poco espacio y a la distancia gracias a mis Abuelos Dolores Matovelle y especialmente a León García (+) que desde el cielo me ha ayudado.

A mis Amigos.

Algo tan importante que he resaltado siempre fue mi facilidad de hacer amigos. Así que gracias al equipo que llegamos a formar hasta el final del camino y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Sixto Heras, Cristian Miño, Juan Miguel Sánchez, Fanny Chuchuca, Ana Guamaní, Mateo Arévalo y a todos mis grandes amigos de la Universidad. Como olvidar a mis amigos, hermanos, parseros de toda la vida: Paul Serrano e Ismael Amoroso. ¡Gracias!

A mis Maestros.

He tenido la suerte de educarme con muy buenos profesores, lo mejor de todo es que ellos han incentivado en mí el deseo de superación personal y profesional. Gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación universitaria, en especial al Ing. Wilson Quintuña por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo, gracias por la paciencia y por su amistad, al Ing. Byron Carrión por la ayuda prestada en la cumplimiento de la misma, y a todos mis profes los cuales me supieron dar no solo su sabiduría sino también su amistad.

A la Universidad Politécnica Salesiana y en especial a la Facultad de Ingeniería en Sistemas por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

Comparto con Uds. una meditación la cual me fue de gran ayuda en esos momentos difíciles que llegue a pasar en la vida estudiantil y personal, esto fue algo que hizo cambiar mi modo de pensar muchas veces.

Si para recobrar lo recobrado
tuve que haber perdido lo perdido,
si para conseguir lo conseguido
tuve que soportar lo soportado,
Si para estar ahora enamorado
fue menester haber estado herido,
tengo por bien sufrido lo sufrido
tengo por bien llorado lo llorado.
Porque después de todo he comprendido
que nos goza bien de lo gozado
sino después de haberlo padecido,
Porque después de todo he comprobado
que lo que tiene el árbol de florido
vive de lo que tiene sepultado.

Santiago Xavier Zea García.

AGRADECIMIENTOS.

La fe, el esfuerzo y optimismo demostrado a lo largo de mi trayectoria estudiantil, son el fruto de la gente que creyó en mi persona, apoyándose en todo sentido dándome la mano a través de la educación, brindándome su fortaleza y confianza, por ello quiero agradecer a aquellas personas que a lo largo de mi vida me han dado una formación de calidad y calidez con los demás.

Ante todo quiero agradecer a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo mi periodo de estudio.

A mis padres, Geovanny y Nancy, les agradezco su apoyo, su guía y su confianza en la realización de mis sueños. Soy afortunado por contar siempre con su amor, comprensión y ejemplo. Esta tesis es suya.

A mis hermanos, Jonathan y Kelly con mucho cariño por la amistad y los sueños que hemos compartido.

A una persona muy especial en mi vida, Gabriela, gracias por tu infinita paciencia, por tu tierna compañía y tu inagotable apoyo, gracias por compartir mi vida y mis logros.

Especialmente agradezco a mi director de tesis, Ing. Wilson Quintuña, por su apoyo, experiencias y el tiempo compartido durante el proyecto de tesis.

También expreso mi agradecimiento muy especial a “ETAPA EP” por habernos permitido realizar el proyecto de tesis dentro de sus instalaciones, sobre todo al Ing. Ricardo Urgilés por su enorme colaboración y confianza brindada.

A mis maestros, que a lo largo de mi vida estudiantil han aportado a mi crecimiento profesional y personal.

Y a mis amigos, con quienes compartí momentos de mi vida que no podré olvidar y gracias a quienes he crecido en momentos difíciles. Mi sincero agradecimiento a todos ellos.

Fernando Andrés Rodas Rodríguez

AGRADECIMIENTO.

Creo que tuviera que realizar otra tesis para agradecer a todas las personas que creyeron en mí y a todas las personas que me ayudaron, lastimosamente el agradecimiento lo tengo que hacer lo más resumido posible.

Agradezco a Dios por darme las fuerzas necesarias en los momentos en las que más lo necesite.

Agradecer a los profesores de la carrera de Sistemas que con los cuales he llegado a tener una muy buena amistad.

Un agradecimiento muy cordial a la Empresa Municipal “Etapa EP”, por permitirnos realizar el proyecto de tesis dentro de sus instalaciones.

También me gustaría agradecer a los Ingenieros de Etapa: Ing. Ricardo Urgilés, Darwin Merchán, Jorge Carrión, Ing. Jhonny Chávez, al Sr. Galo Rodas por guiarnos en la realización de la tesis.

Un agradecimiento especial al Ing. Fabián Romero de “National Instruments”, quien me guio en algunos pasos de la tesis.

No puedo dejar de agradecer a mis amigos que estuvieron conmigo en las buenas y en las malas, en las escapadas al “Bar del Mono” y en los momentos de estudio: Mateo Arévalo, Jhon Jara, Stalin Ruilova, Dennis Sigüenza, Jorge Jiménez, Diego Duque, Adrián Piña, Homero Carrión, Juan Rodríguez, Casen Xu, Fernando Rodas y bueno a muchísimos amigos más.

Santiago Xavier Zea García.

Tabla de contenido

DEDICATORIAS	2
AGRADECIMIENTOS.....	6
CAPITULO 1.....	19
1. Análisis previo del sistema.....	20
1.1. Visión general del sistema.....	21
1.2. Antecedentes.....	21
1.3. Situación actual del sistema.....	23
1.4. Definición del problema.....	25
1.5. Recursos Disponibles.....	26
1.5.1. Recursos Humanos.....	26
1.5.2. Recursos Informáticos.....	27
1.5.3. Recursos Materiales.....	28
1.6. Análisis de Riesgos.....	29
1.6.1. Riesgos Técnicos.....	29
1.6.1.1. Compatibilidad del Sistema Operativo.....	29
1.6.1.2. Compatibilidad de Hardware.....	33
1.7. Análisis sobre la comunicación de terminales.....	37
1.7.1. Situación actual de Comunicación.....	38
1.7.1.1. Estudio actual de las Comunicaciones.....	38
1.7.2. Propuesta para la actualización de terminales de Comunicación.....	58
1.7.2.1. Estudio para la implementación de un RAS de Módems.....	62
1.7.2.1.1. Análisis de Riesgos de la Implementación de un RAS de Módems.....	72
1.7.2.2. Estudio para la implementación de Módems US ROBOTICS V92.....	73
1.7.2.2.1. Análisis de Riesgos de la implementación de Módems US ROBOTICS V92.	74

CAPITULO 2.....	79
2. Análisis Previo del Chipset.....	79
2.1.1. Situación actual del Chipset.....	79
2.2. Características del Sistema MILLENNIUM.....	80
2.3. Definición del problema.....	81
2.4. Protocolos de Comunicación.....	81
2.4.1. Comunicación.....	81
2.4.2. Estructuras de Mensajes, Comandos y Tablas.....	105
CAPITULO 3.....	113
3. Estudio para el mejoramiento de las Comunicaciones.....	114
3.1. Estudio de factibilidad RAS.....	114
3.1.1. Factibilidad Operacional.....	114
3.1.2. Factibilidad Técnica.....	115
3.1.3. Factibilidad Económica.....	116
3.1.4. Conclusión.....	116
3.2. Estudio de Factibilidad de Modem US. ROBOTICS V92.....	117
3.2.1. Factibilidad Operacional.....	117
3.2.2. Factibilidad Técnica.....	118
3.2.3. Factibilidad Económica.....	118
3.2.4. Conclusión.....	119
3.3. Estudio de Factibilidad del ChipSet.....	119
3.3.1. Factibilidad Operacional.....	120
3.3.2. Factibilidad Técnica.....	121
3.3.3. Factibilidad Económica.....	121
3.3.4. Conclusión.....	122
.....	122

CAPITULO 4.....	124
4.1. Comunicación de las Terminales.....	125
4.2. Análisis del funcionamiento del Sistema de Recaudación.....	126
4.3. Chipset.....	131
4.3.1. Lectura del Chipset.....	131
4.3.2. Envío y recepción de Tramas.....	149
4.3.3. Estudio y Verificación de Reportes.....	153
4.4. Desarrollo del manual del Chip.....	218
MANUAL DEL CHIPSET.....	221
Explicación del Chipset o Smart Board.....	226
Z8018008PEC - U6.....	226
GAL16V8B – 15LPI – U17.....	236
M27C2001-15F6 – U5.....	238
84256C – 10L – U16.....	240
93C46C – U4.....	241
SN74HC00N – U18.....	244
MAX690- U7.....	245
CD74HC32 - U23.....	247
SN74HC623N – U21.....	248
IP82C55A - U1.....	249
UDP7759C (M) - U15.....	253
CD74HC03E – U24.....	257
SN74HC273N – U3.....	259
CD74HC3E – U19.....	261
CD74HC240E – U11.....	262
CD74HC241E – U13.....	263

CD22204E – U14.....	265
Memorias M27C4001 – 15F6 U10 y U22	270
LM2902N – U20.....	271
LP2951CN – U26	273
CD74HC373E – U9	274
UC2844N – U2	276
GAL16V8 - U25	284
COIN VALIDATOR.	288
REAR TERMINAL	289
CARD READER	289
VACUM FLUORECENT DISPLAY MODULE.....	290
CAPITULO 5.....	293
5. Conclusiones Y Recomendaciones	294
5.1. Conclusiones.....	294
5.2. Recomendaciones.	298
6. Anexos	302
6.1 ANEXO 1 USO Y EXPLICACION DEL SOFTWARE DE SIMULACION MRT19.....	302
6.2 ANEXO 2 COPIA DE LA PLATAFORMA MILLENNIUM	313
6.3 ANEXO 3 QUE ES EL ALTIUM DESIGNER.....	335
6.4 ANEXO 4 MENSAJES Y TABLAS	346
7.0 BIBLIOGRAFIA.....	380

Índice de Figuras

Figura 1. Sistema basado en la plataforma Millennium.....	43
Figura 2. Modem US ROBOTICS V92	47
Figura 3. Comparativa de RAS (Servidor de Acceso Remoto)	58
Figura 4. Características Técnicas Patton 2996	59
Figura 5. Yost de cable básico con dos conectores RJ45.....	62
Figura 6. Yost cable con cableado de par trenzado.....	64
Figura 7. Yost DB9 con conector RJ45 para cableado de serie adaptador DTE.....	64
Figura 8. Yost DB25 con conector RJ45 para cableado de serie adaptador DTE.....	64
Figura 9. Yost RJ45 a DB25 adaptador de cableado de serie DCE	65
Figura 10. Pruebas de conexión del RAS	68
Figura 11. Pruebas de conexión del RAS	69
Figura 12. Interfaz RS232 de 8 Puertos, PCI Express	71
Figura 13. Interfaz RS232 de 16 Puertos, PCI Express	73
Figura 14. Estructura del frame.....	106
Figura 15. SmartBoard.....	117
Figura 16. CD74HC3E – U19 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)	128
Figura 17. CD74HC32 - U23 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo).....	129
Figura 18. CD22204E – U14 (tiempos de respuesta.....	130
Figura 19. 93C46C – U4 (sincronización de datos síncronos).....	131
Figura 20. CD74HC240E – U11 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)	132
Figura 21, 22. CD74HC373E – U9 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)	133
Figura 23. CD74HC373E – U9 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)	134
Figura 24. CD74HC241E – U13 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo).....	135
Figura 25. CD74HC03E – U24 (tiempos de transmisión)	136
Figura 26. SN74HC273N – U3 (carga del circuito y formas de onda de tensión).....	137

Figura 27. 73k212 ASL-IP TDK U12 (diagramas de temporización)	139
Figura 28. 84256C – 10L – U16 (memoria RAM estática)	141
Figura 29. SN74HC623N – U21 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)	143
Figura 30. Estructura de mensajes y tablas	145
Figura 31. Interfaz de Comunicación.....	149
Figura 32. Reporte de Última Comunicación	150
Figura 33. Sistema Millennium.....	151
Figura 34. Monitoreo Administrador	152
Figura 35. Comunicación de última semana	154
Figura 36. Terminales en seguimiento	155
Figura 37. Ingreso de terminal a seguimiento.....	156
Figura 38. Buscar terminal.....	157
Figura 39. Mant. Grupos de terminales.....	158
Figura 40. Actualización de datos de terminal.....	159
Figura 41. Reparación de terminales.....	160
Figura 42. Ubicaciones de terminales	161
Figura 43. Tablas a bajarse por terminal.....	162
Figura 44. Cambiar Tablas.....	163
Figura 45. Mantenimiento de las tablas	164
Figura 46. Tablas a bajarse	165
Figura 47. Constantes.....	166
Figura 48. Tipo de llamada	167
Figura 49. Promedio de alcancía en recaudación.....	168
Figura 50. Estadísticas de recaudación	169
Figura 51. Recaudación mensual	170
Figura 52. Terminales con mayor y menor recaudación.....	171
Figura 53. Historial de cambios de alcancía	172

Figura 54. Terminales que bajan rendimiento.....	173
Figura 55. CDRS por tipo de llamada.....	174
Figura 56. CDRS por tipo de llamada - pago.....	175
Figura 57. CDRS por terminal	176
Figura 58. Alarmas no tomadas en cuenta	177
Figura 59. Reporte de conteo de Alarmas.....	178
Figura 60. Alcantías llenas	179
Figura 61. Proyección de Alcantías.....	180
Figura 62. Historial de Alcantías llenas	181
Figura 63. Vida útil de los Terminales.....	182
Figura 64. Historial de datos técnicos	183
Figura 65. Mantenimiento del Personal Técnico	185
Figura 66. Mantenimiento de Recaudadores.....	186
Figura 67. Responsables de Recaudación	187
Figura 68. Informe de labores	188
Figura 69. Recaudación Mensual.....	189
Figura 70. Terminales que superan el margen de error.....	190
Figura 71. Confrontación de Recaudación.....	191
Figura 72. Monitoreo Operador	192
Figura 73. Comunicación Última Semana	194
Figura 74. Terminales en seguimiento	195
Figura 75. Actualizar datos del Terminal.....	196
Figura 76. Buscar Terminal	197
Figura 77. Asignación de Mantenimiento.....	198
Figura 78. Actualización de Mantenimiento.....	199
Figura 79. Actualizar terminal seguimiento.....	200
Figura 80. Ultimo estado de Terminal	201

Figura 81. Reportes de alcancías llenas	202
Figura 82. Proyección de alcancías.....	203
Figura 83. Reporte de alarmas	204
Figura 84. Numero de alarmas por terminal	205
Figura 85. Terminal sin reportes en n días.....	206
Figura 86. Tablas a bajarse por terminal.....	207
Figura 87. Histórico de datos técnicos	208
Figura 88. Símbolos electrónicos.....	212
Figura 89. CHIPSET	214
Figura 90. CHIPSET Y SUS COMPONENTES	215
Figura 91. Z8018008PEC - U6	217
Figura 92. GAL16V8B – 15LPI – U17.....	228
Figura 93. M27C2001-15F6 – U5	230
Figura 94. 84256C – 10L – U16	231
Figura 95. 93C46C – U4.....	233
Figura 96. SN74HC00N – U18.....	235
Figura 97. MAX690- U7.....	237
Figura 98. CD74HC32 - U23.....	238
Figura 99. SN74HC623N – U21.....	240
Figura 100. IP82C55A - U1	241
Figura 101. IP82C55A - U1 (Control de datos).....	243
Figura 102. UDP7759C (M) - U15	245
Figura 103. UDP7759C (M) - U15 (Diagrama de bloques).....	246
Figura 104. CD74HC03E – U24.....	249
Figura 105. SN74HC273N – U3.....	250
Figura 106. CD74HC3E – U19.....	252
Figura 107. CD74HC240E – U11.....	253

Figura 108. CD74HC241E – U13.....	255
Figura 109. CD22204E – U14	258
Figura 110. Memorias M27C4001 – 15F6 U10 y U22.....	260
Figura 111. LM2902N – U20	262
Figura 112. LP2951CN – U26.....	264
Figura 113. CD74HC373E – U9.....	265
Figura 114. UC2844N – U2.....	267
Figura 115. 73k212 ASL-IP TDK U12.....	272
Figura 116. GAL16V8 - U25.....	274
Figura 117. Estructura básica de un GAL.....	277
Figura 118. Ejemplo de una macrocelda para una GAL22V10.....	278
Figura 119. Vista frontal del display.....	280
Figura 120. Vista posterior del display	281
Figura 121. Software de Simulación MRT19	291
Figura 122. Software de Simulación MRT19	292
Figura 123, 124. Software de Simulación MRT19	293
Figura 125,126. Software de Simulación MRT19	294
Figura 127. Software de Simulación MRT19	295
Figura 128. Software de Simulación MRT19	296
Figura 129. Software de Simulación MRT19	297
Figura 130. Software de Simulación MRT19	298
Figura 131, 132. Software de Simulación MRT19	299
Figura 133. Software de Simulación MRT19	300
Figura 134. Norton Ghost 2003 (Ghost Basic)	312
Figura 135. Norton Ghost 2003 (Ghost Avanzado).....	313
Figura 136, 137. Asistente para clonación.....	314
Figura 138. Información de dispositivos.....	315

Figura 139,140. Asistente para clonación	316
Figura 141. Asistente para clonación (Resumen de tareas).	318
Figura 142. Indicador de progreso de clonación.	318
Figura 143. Abrir Norton Ghosh.	318
Figura 144. Elegimos Clonar	319
Figura 145. Asistente para clonación	319
Figura 146. Asistente para clonación	320
Figura 147. Advertencia de sobrescritura de partición	321
Figura 148. Altium Designer	326
Figura 149, 150. Altium Designer	327
Figura 151, 152, 153, 154. Librerías Altium Designer	329
Figura 155. Propiedades de Componentes	331

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución de teléfonos públicos Cuenca	22
Tabla 2. Recursos Humanos	25
Tabla 3. Recursos Informáticos	26
Tabla 4. Recursos Materiales	27
Tabla 5. Función PIN RS-232	39
Tabla 6. Descripción RS-232 (DB-25, DB-9).....	40
Tabla 7. Conector DB-25	42
Tabla 8. Notación de los comandos AT	51
Tabla 9. Conexión de pines, cable Yost	63
Tabla 10. Precio, Interfaz RS232 de 8 Puertos	75
Tabla 11. Precio, Interfaz RS232 de 16 Puertos	75
Tabla 12. Mensajes de Alarma.....	80
Tabla 13. Códigos de error.....	90

CAPITULO 1

1. Análisis previo del sistema.

Etapa Cuenca, en la década de los 90s introdujeron a la ciudad teléfonos monederos públicos, los mismos que funcionan tanto con monedas como con tarjetas (de crédito o tarjetas propias del teléfono). El sistema de telefonía pública de Etapa se encuentra bajo la plataforma Millennium pero la misma no aprovecha todas las bondades que nos ofrecen los teléfonos, ya que estos al ser adquiridos no contaban con el software propio de la empresa ni con la información necesaria para implementar de la mejor manera el sistema de telefonía pública, motivo por el cual Etapa decidió realizar su propio software.

Actualmente Etapa ha adquirido 516 teléfonos monederos públicos, los cuales se encuentran distribuidos en el sector urbano y rural. Estos teléfonos cuentan con características como:

- Controles de Fraude
- Administración de Recaudación
- Configuración de Terminales
- Reportes de Mantenimiento y Servicios
- Seguridades de alto Nivel, etc.

Las características anteriormente mencionadas son las que nos brindan los equipos telefónicos, pero las mismas no han podido ser aplicadas ni configuradas correctamente.

1.1. Visión general del sistema.

La empresa municipal Etapa ha adquirido 516 equipos telefónicos ubicados en diferentes partes de la urbe, con el objetivo de brindar un buen servicio a la ciudadanía. El sistema está siendo usado desde aproximadamente 10 años, en los que se tuvo que desarrollar un software propio para este sistema, ya que la empresa Nortel únicamente entregaba el software si la compra de los equipos superaba las 2000 unidades, tampoco se contaba con la información básica de los teléfonos, así que el software fue realizado de la manera “*prueba-error*”. Por estos motivos no se ha podido desarrollar un sistema apto para el manejo de este sistema, teniendo actualmente problemas operativos como en la recaudación, mantenimiento, la comunicación entre los terminales y el servidor.

1.2. Antecedentes.

Se ha establecido que por cada mil habitantes debe de existir un teléfono público, por esta razón actualmente Etapa cuenta con 516 teléfonos, de los cuales 360 teléfonos abastecen aproximadamente a 360000 habitantes en la ciudad de Cuenca, otros 115 ubicados en la rural de la urbe abastecen a aproximadamente 115000 habitantes dando así un servicio a más o menos 475000 habitantes.

Tomando en cuenta que en la central de Gestión Telefónica de Etapa se ha implementado una comunicación con los terminales telefónicos, por medio de dos módems US ROBOTICS V92, los cuales segmentan a la ciudad en dos partes, cada

modem recibe la información de 258 teléfonos los cuales se están reportando las 24 horas; uno de los inconvenientes de esta implementación es que los módems únicamente reportaran la información de 2 teléfonos a la vez, es decir que un teléfono reportara su información a uno de los dos módems manteniendo los otros reportes de los demás teléfonos en cola. De esta manera no se pueden registrar de la mejor manera la información que envían los teléfonos.

Por el momento en Etapa este es uno de los inconvenientes que tienen, ya que no pueden realizar un análisis correcto de los mensajes que envía el teléfono, sin contar que el centro de Gestión telefónica de Etapa cuenta con una PC que hace las veces de un servidor al cual no se lo puede tocar ya que si el mismo colapsara el equipo de mantenimiento no podría configurarlo por falta de información, debiendo de contratar a gente externa para dicho trabajo; como dato curioso las personas que trabajan en Etapa de Totoracocha donde nos encontramos realizando la tesis, nos informaron que dicho “*servidor*” solo se lo había apagado una vez después de más de 5 años de funcionamiento, por motivos de cambio de local y desde la fecha hasta ahora tampoco se lo ha tocado a dicha máquina.

Mencionamos también que las falencias del sistema de telefonía pública está dado por un software realizado hace aproximadamente 10 años, sin haber tenido la información necesaria del teléfono, el mismo fue hecho mediante “*prueba-error*”, por este motivo actualmente no se puede obtener todos los beneficios de los teléfonos.

1.3. ¹ Situación actual del sistema

El departamento de Telefonía Pública de ETAPA, creado en el año de 1998, con la finalidad de servir mejor a la ciudadanía del Cantón Cuenca ha instalado Teléfonos Públicos Inteligentes en los sectores urbanos y rurales de nuestro cantón. Teléfonos de procedencia Americana y equipada con tecnología de punta, los únicos en el país con el sistema multipago en el cual se tiene la posibilidad de contactarse a cualquier lugar del mundo ya sea con nuestra tarjeta prepago o con monedas de libre circulación.

Actualmente Etapa cuenta con un total de 516 Teléfonos Públicos instalados en el cantón Cuenca, que están distribuidos de la siguiente manera:

¹ www.etapa.com.ec
INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos).
www.conatel.gov.ec

Tabla 3. Distribución de teléfonos públicos Cuenca

Ubicación	Teléfonos Instalados
Urbanos	360
Rurales	115
Zona Costanera	9
Parque Nacional Cajas	2
Nueva Ampliación en desarrollo urbanos 40% - Rural 60%	30
Total	516

En el momento en que Etapa introdujo a la ciudad de Cuenca los teléfonos monederos, encontró problemas en desarrollar el sistema con el cual los teléfonos públicos iban a funcionar, ya que no se ha tenido ningún tipo de información de los teléfonos públicos. La comunicación actual desde el Centro de Gestión de Totoracocha está dividida por medio de dos módems US ROBOTICS V92 los cuales recién información de más de 200 teléfonos públicos cada uno, de esta manera segmentando a la ciudad en dos partes.

Debemos de tener presente que en la primera etapa de adquisición de teléfonos públicos, fueron 200 los teléfonos comprados, motivo por el cual no se pudo contar

con el sistema o software original para la configuración y comunicación de los teléfonos monederos, ya que la empresa a la que se compro tenía como parte de contrato, en la cual estipulaban que si Etapa adquiría más de 2000 unidades el software iba incluido.

1.4. Definición del problema

El problema más grande que Etapa ha tenido desde la implementación de los teléfonos monederos públicos, fue el no contar con el sistema propio para los mismos, por tal motivo el software que actualmente está funcionando data de hace aproximadamente 10 años como ya lo habíamos comentado, sin tomar en cuenta que la arquitectura de comunicación que esta implementado en la Central de Gestión de Etapa es ineficiente, ya que no puede recibir los reportes a la vez de más de 2 teléfonos públicos, siendo esto uno de los problemas más grandes con lo que cuenta la Central Telefónica de Etapa.

Podemos también mencionar a breves rasgos que las características de los teléfonos Millennium no están siendo aprovechadas, los beneficios de los teléfonos monederos como:

- *Control de fraude.*- Este es un subsistema de control de recaudaciones que funciona sobre los terminales telefónicos por lo que este sistema tuviera que descartar la posibilidad de que exista un fraude interno en cuanto a la recaudación monetaria de cada uno de los teléfonos monederos.
- *Administración de recaudación.*- Con la información obtenida en el momento en que existe el cambio de las alcancías se pueden llegar a tener reportes de las recaudaciones obtenidas de cada uno de los terminales existentes, siempre y cuando estos envíen la notificación de cambio de la alcancía, con esta opción podemos realizar análisis estadísticos de las recaudaciones por zonas,

por grupos de terminales para tener conocimiento de la cantidad de dinero que entra a las arcas de Etapa.

- *Configuración de terminales.*- Permite la configuración remota de los terminales, la cual se realiza mediante el envío de mensajes que se conocen con el nombre de tablas, las cuales con el paso del tiempo han sido modificadas y/o creadas. Cada una de estas tablas tienen una función en particular para su configuración.
- *Reportes de mercadeo.*- Una de las principales características del sistema es tener presente la correcta administración de los reportes de mercadeo, es decir un valor exacto de cuanto se ha recaudado y cuanto se ha gastado por uso de la línea telefónica.
- *Seguridades.*- Es un conjunto de hardware y software que mantiene un control de seguridad de alto nivel.
- *Reportes de mantenimiento.*- Tener un control sobre la vida útil que tienen o que les quedan a las unidades telefónicas públicas es importante para Etapa, se puede mantener una bitácora de cambios de piezas, o una en la que nos diga que piezas exactamente están dañadas, o que su garantía haya caducado para tener un control de mantenimiento con cada uno de los teléfonos.

Las características mencionadas anteriormente son las que nos presentan los terminales Millennium, pero lamentablemente estas características no se encuentran bien configuradas, planteadas y en algunos casos en funcionamiento.

1.5. Recursos Disponibles

1.5.1. Recursos Humanos

Tabla 4. Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS

• SR. FERNANDO RODAS
• SR. SANTIAGO ZEA
• ING. WILSON QUINTUNA
• ING. BYRON CARRION
• ING. RICARDO URGILES
• ING. MIGUEL A. ZUNIGA
• ING. DARWIN MERCHAN
• ING. JHONNY CHABEZ
• ING. JUAN PABLO LEON
• ING. JORGE CARRION

1.5.2. Recursos Informáticos

Tabla 5. Recursos Informáticos

RECURSOS INFORMATICOS
• MRT19 (DEMO DEL

SISTEMA MILLENNIUM)
<ul style="list-style-type: none"> • INTERNET
<ul style="list-style-type: none"> • WINDOWS SERVER NT
<ul style="list-style-type: none"> • WINDOWS 7
<ul style="list-style-type: none"> • WINDOWS XP
<ul style="list-style-type: none"> • WINDOWS SERVER 2000
<ul style="list-style-type: none"> • WINDOWS XP
<ul style="list-style-type: none"> • NORTON GHOST
<ul style="list-style-type: none"> • ALTIMUM DESIGNER DXP 2004

1.5.3. Recursos Materiales

Tabla 6. Recursos Materiales

RECURSOS MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • LAPTOPS

<ul style="list-style-type: none"> • 3 PLACAS NORTEL NT5U0125 A0671115 01
<ul style="list-style-type: none"> • 4 PLACAS NORTEL NT5U4012
<ul style="list-style-type: none"> • 2 VALIDADORES A4123491 5203063591
<ul style="list-style-type: none"> • 2 DEPOSITOS NT5U01DN – 05 005
<ul style="list-style-type: none"> • RAS PATTON 2996
<ul style="list-style-type: none"> • TELEFONOS PUBLICOS MILLENNIUM
<ul style="list-style-type: none"> • 2 MODEMS US ROBOTICS V92
<ul style="list-style-type: none"> • PC HP (SERVIDOR DE TELEFONIA PUBLICA)
<ul style="list-style-type: none"> • PC DELL (PARA SERVIDO)
<ul style="list-style-type: none"> • SERVIDOR HP PROLIANT ML370
<ul style="list-style-type: none"> • TRANSPORTE PARTICULAR

1.6. Análisis de Riesgos

1.6.1. Riesgos Técnicos

1.6.1.1. Compatibilidad del Sistema Operativo.

A continuación presentamos un análisis de algunos sistemas operativos Windows, en los cuales nos presenta un estudio de los posibles riesgos técnicos que nosotros podemos obtener en el momento de aplicar el RAS de módems.

Este estudio sobre el análisis de riesgo nos será útil para poder obtener una propuesta firme para poder plantear la actualización de los medios de comunicación en ETAPA.

²Windows 95:

Windows 95 tenía dos grandes ventajas para el consumidor medio. Primero, aunque su interfaz todavía corría sobre MS-DOS, tenía una instalación integrada que le hacía aparecer como un solo sistema operativo (ya no se necesitaba comprar MS-DOS e instalar Windows encima). Segundo, introducía un subsistema en modo protegido que estaba especialmente escrito a procesadores 80386 o superiores, lo cual impediría que las nuevas aplicaciones Win32 dañaran el área de memoria de otras aplicaciones Win32. En este respecto Windows 95 se acercaba más a Windows NT, pero a la vez, dado que compartía código de Windows 3.x, las aplicaciones podían seguir bloqueando completamente el sistema en caso de que invadiesen el área de aplicaciones de Win16.

Tenía también como novedad el incluir soporte para la tecnología Plug&Play. Windows 95 se convirtió en el primer gran éxito de los de Redmond a nivel mundial. La evolución de Internet y la potencia de los equipos, cada vez más capaces, dio lugar a un binomio en el que Intel y Microsoft dominaban el panorama mundial con solvencia. Los fabricantes comenzaban a volcarse en este sistema a la hora de sacar sus controladores de dispositivos y, aunque con algunos problemas por incompatibilidades inevitables, el éxito de la plataforma fue absoluto.

² www.microsoft.com

Más adelante fue lanzada una versión con compatibilidad para USB (1.0) que permitía ejecutarse en computadores (ordenadores) con pocas prestaciones en Hardware. Esta versión salió al mercado en octubre de 1998.

³Windows 98:

El 25 de junio de 1998 llegó Windows 98. Incluía nuevos controladores de hardware y el sistema de ficheros FAT32 (también soportado por Windows 95 OSR 2 y OSR 2.5) que soportaba particiones mayores a los 2 GB permitidos por Windows 95. Dio soporte también a las nuevas tecnologías como DVD, FireWire, USB o AGP. Era novedosa también la integración del explorador de Internet en todos los ámbitos del sistema.

Pero la principal diferencia de Windows 98 sobre Windows 95 era que su núcleo había sido modificado para permitir el uso de controladores de Windows NT en Windows 9x y viceversa. Esto se consiguió con la migración de parte del núcleo de Windows NT a Windows 98, aunque éste siguiera manteniendo su arquitectura MS-DOS/Windows GUI. Esto permitió la reducción de costes de producción, dado que Windows NT y Windows 98 ahora podían utilizar casi idénticos controladores.

⁴Windows 2000:

En este mismo año vio la luz Windows 2000, una nueva versión de Windows NT muy útil para los administradores de sistemas y con una gran cantidad de servicios

⁴ www.microsoft.com

de red y lo más importante: admitía dispositivos Plug&Play que venían siendo un problema con Windows NT.

- La familia de Windows 2000 estaba formada por varias versiones del sistema: una para las estaciones de trabajo (Windows 2000 Professional) y varias para servidores (Windows 2000 Server, Advanced Server, Datacenter Server).
- Windows 2000 incorporaba importantes innovaciones tecnológicas para entornos Microsoft, tanto en nuevos servicios como en la mejora de los existentes. Algunas de las características que posee son:

Almacenamiento:

- Soporte para FAT16, FAT32 y NTFS.
- Cifrado de ficheros (EFS).
- Servicio de indexación.
- Sistema de archivos distribuido (DFS).
- Nuevo sistema de backup (ASR).
- Sistema de tolerancia a fallos (RAID) con discos dinámicos (software).

Comunicaciones:

- Servicios de acceso remoto (RAS, VPN, RADIUS y Enrutamiento).
- Nueva versión de IIS con soporte para HTTP/1.1.
- Active Directory.
- Balanceo de carga (clustering).
- Servicios de instalación desatendida por red (RIS).
- Servicios nativos de Terminal Server.

Estos avances marcan un antes y un después en la historia de Microsoft.

⁵Windows XP:

La unión de Windows NT/2000 y la familia de Windows 9.x se alcanzó con Windows XP puesto en venta en 2001 en su versión Home y Professional. Windows XP usa el núcleo de Windows NT. Incorpora una nueva interfaz y hace alarde de mayores capacidades multimedia. Además dispone de otras novedades como la multitarea mejorada, soporte para redes inalámbricas y asistencia remota. Se puede agregar que inmediatamente después de haber lanzado el último Service Pack (SP2), Microsoft diseñó un sistema orientado a empresas y corporaciones, llamado Microsoft Windows XP Corporate Edition, algo similar al Windows XP Profesional, solo que diseñado especialmente para empresas. En el apartado multimedia, XP da un avance con la versión Media Center (2002-2005). Esta versión ofrece una interfaz de acceso fácil con todo lo relacionado con multimedia (TV, fotos, reproductor DVD, Internet...).

1.6.1.2. *Compatibilidad de Hardware.*

A lo que se refiere a la compatibilidad de hardware, nosotros tenemos algunas posibilidades en los que nosotros podemos resolver problemas que puedan surgir cuando se utiliza el RAS en Windows NT 4.0.

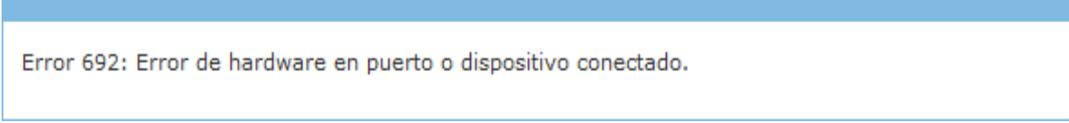
A continuación describiremos los siguientes problemas:

- No puede marcar con RAS.
- No puede conectar tras marcar con RAS.

⁵ www.microsoft.com

⁶No puede marcar con RAS.

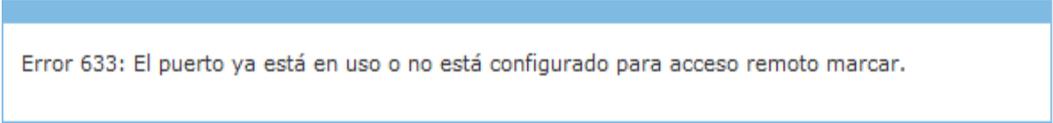
Cuando en la implementación se intenta marcar con Acceso telefónico a redes, puede surgir el siguiente mensaje de error:



Error 692: Error de hardware en puerto o dispositivo conectado.

Si en la ejecución nos visualiza este u otro mensaje de error, significa que el modem no funciona correctamente.

Si el sistema operativo a partir de Windows NT 3.51 ha sido actualizado y está ejecutando un programa que controla la línea telefónica (Ej. Un fax), puede que aparezca un mensaje de error que indica que el puerto está ocupado cuando intenta marcar con Acceso telefónico a redes. Por Ejemplo:



Error 633: El puerto ya está en uso o no está configurado para acceso remoto marcar.

Si el sistema operativo se ha actualizado a partir de Windows NT 3.51 antes de actualizar a Windows NT 4.0, el controlador de telefonía de modo de núcleo que se utiliza en Windows NT 3.51 se conserva y RAS utiliza controladores no Unimodem. Si otro programa utiliza el controlador Unimodem y está configurado para responder a la línea de manera automática, ese programa provocó que TAPO 2.0 controle el puerto de comunicaciones. Si ocurre esto, el puerto de comunicaciones no se encuentra disponible para la versión no Unimodem de RAS.

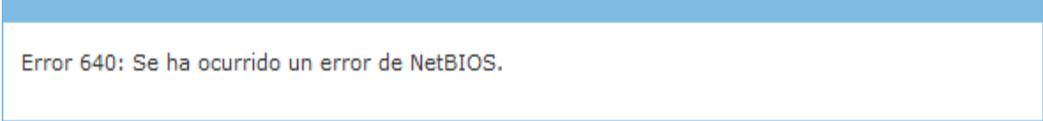
⁶ <http://support.microsoft.com/gp/mtdetails>

Para resolver este problema, quite el controlador no Unimodem y sustitúyalo por el suministrado con Windows NT 4.0. Para ello, tenemos que seguir los siguientes pasos:

1. En el panel de control, haga doble clic en red.
2. Haga clic en la opción de servicios
3. Haga clic en “Servicios de acceso remoto” y a continuación, haga clic en Propiedades.
4. Si el tipo de modem mostrado indica que el modo de núcleo TAPI controlador sigue usándose [es decir, muestra el tipo como “Modem (modem.inf)”], tenemos que hacer clic en el puerto y, a continuación, haga clic en quitar.
5. Haga clic en “Agregar”, para agregar el controlador Unimodem (el controlador suministrado con Windows NT 4.0) para este puerto de comunicaciones.
6. Haga clic en continuar y reiniciemos el equipo cuando nos lo pida.

⁷No puede conectar tras marcar con RAS

En esta etapa si la línea telefónica hace ruidos extraños, puede que aparezca un mensaje de error como el que tenemos a continuación:



Error 640: Se ha ocurrido un error de NetBIOS.

Lo que nos indica la línea telefónica es que el modem no puede ser capaz de negociar una conexión a una velocidad mayor. Debemos de probar la posibilidad de establecer

⁷ <http://support.microsoft.com/gp/mtdetails>

la velocidad del modem en el equipo cliente hacia abajo a una velocidad inferior como 9600 bps, para lo cual debemos de seguir los siguientes pasos:

1. En “Acceso telefónico a redes”, haga clic en la entrada de la libreta de teléfonos apropiada.
2. Haga clic en más y, a continuación, haga clic en Editar entrada y propiedades del modem.
3. Haga clic en el modem correspondiente y , a continuación, haga clic en configurar.
4. En el cuadro “Velocidad inicial”, haga clic en “9600” y, a continuación, haga clic en la casilla de verificación “Habilitar la compresión del modem”, para desactivarla.
5. Clic en aceptar.
6. En la ficha “Servido, desactive la casilla” de verificación “Habilitar compresión del software” y, después haga clic en “Aceptar”.

Si observamos que el servidor RAS no contesta o no puede conectarse, debemos de probar la conexión desde otro equipo. Si no puede conectarse utilizando esta opción, puede que haya un problema con el servidor RAS.

Si es que se establece la comunicación al servidor RAS usando otro equipo, puede que haya un problema de compatibilidad de hardware con el modem. Consulte la lista de compatibilidad de hardware (HCL) de Windows NT para ver si aparece su modem.

Para este o más problemas existentes en las comunicaciones directamente con el RAS, podemos consultar <http://support.microsoft.com/gp/mtdetails>, ya que esta página nos ofrece artículos para la resolución de este tipo de conflictos.

También podemos consultar los siguientes artículos en Microsoft Knowledge Base como:

ARTICLE-ID: 161516 TITLE: TO SOLVE MODEM PROBLEMS IN WINDOWS NT 4.0
ARTICLE-ID: 122839 TITLE: THE ERROR MESSAGE: ERROR 692: HARDWARE ERROR IN PORT OR IT ATTACHES
ARTICLE-ID: 131303 TITLE: Last Windows 2000 and it lists of hardware compatibility (HCL) of Windows NT

1.7. Análisis sobre la comunicación de terminales

Los terminales telefónicos públicos que se encuentran hoy en día extendidos por todo el cantón Cuenca utilizan la red de telefonía de ETAPA, el cual a su vez cada uno de ellos se encuentran conectados a una línea telefónica, por lo que cuentan con un número telefónico propio de comunicación.

Los teléfonos públicos al encontrarse dentro de una red, todas sus llamadas son controladas por la central telefónica la cual guarda toda la información de sus llamadas en una base de datos, para posteriormente esta información compararla con la que es entregada por el sistema basado en la plataforma MILLENNIUM.

Las comunicaciones de los terminales telefónicos públicos están basadas en el mismo protocolo de transferencia que cualquier telefónica, es decir una comunicación serial entre módems, mediante un protocolo RS-232, siendo este el protocolo base sobre el cual trabaja el protocolo propietario de los terminales telefónicos públicos implantados en el cantón.

1.7.1. Situación actual de Comunicación.

1.7.1.1. Estudio actual de las Comunicaciones.

Como ya mencionado anteriormente, los terminales telefónicos públicos trabajan sobre el protocolo de comunicación serial RS-232 conectado entre módems, el cual a su vez mediante este protocolo se establece comunicación con la computadora donde se encuentra el sistema MILLENNIUM que a su vez es el servidor.

Al momento de establecerse la comunicación entre los módems se activa el enlace entre el modem del terminal telefónico público y el modem de la central de gestión, esta comunicación se lo realiza utilizando una secuencia de envío de mensajes y acuso de recibo por parte del receptor.

COMUNICACIÓN SERIAL

La comunicación serial es aquella donde la información es enviada bit por bit hacia un determinado destino. Es una transmisión no tan rápida pero es mucho más confiable, por lo que tiende a usarse para transmisiones a larga distancia que no requieran de altas velocidades de respuesta.

Esta comunicación serial la podemos dividir en: transmisión serial síncrona y transmisión serial asíncrona.

La transmisión serial síncrona: es aquella en la que las unidades de emisión y recepción se sincronizan y después se envía una secuencia de bits de señales de datos.

De tal manera estas unidades cuentan con un reloj común que los temporiza y permite que los bits se envíen a una velocidad constante que es dictada por los pulsos de reloj.

La transmisión serial asíncrona: es aquella en la que los bits de datos de un carácter se transfieren de manera independiente en el tiempo con respecto a otro carácter, precedidos de un bit de arranque y un bit de paro.

De tal manera que para esta técnica cada carácter consta de tres partes: un bit de inicio, bits de caracteres y un bit de paro.

- El bit de inicio siempre es cero y se utiliza para anunciar que comienza un carácter.
- El bit de paro siempre es 1, valor que se mantiene por al menos el tiempo correspondiente a un bit para indicar que ha culminado el carácter enviado.

La unidad receptora puede detectar un carácter a través del conocimiento de las siguientes reglas:

1. Una línea desocupada siempre se encuentra en estado uno.
2. El inicio de la transmisión puede detectarse a partir del bit de inicio que es siempre cero. Los bits que le prosiguen le corresponden a los bits del carácter.
3. Para señalar la culminación de la transmisión se utiliza un bit de alto, el cual consiste en una línea que se mantiene en estado uno por más tiempo de lo predeterminado para un bit.

De tal manera el reloj interno del receptor, que conoce la velocidad de transmisión de los bits examina la línea de tiempos y puede reconocer el inicio y fin de una trama. El tiempo del bit de paro puede ser el concerniente a uno o dos bits, que es el tiempo que necesitarán las unidades para sincronizarse de nuevo.

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN RS-232

El protocolo RS-232 es una norma o estándar mundial que rige los parámetros de uno de los modos de comunicación serial. Por medio de este protocolo se estandarizan las velocidades de transferencia de datos, la forma de control que utiliza dicha transferencia, los niveles de voltajes utilizados, el tipo de cable permitido, las distancias entre equipos, los conectores, etc. Además de las líneas de transmisión (Tx) y recepción (Rx), las comunicaciones seriales poseen otras líneas de control de flujo (Handshake), donde su uso es opcional dependiendo del dispositivo a conectar.

La configuración principal que se debe dar a una conexión a través de puertos seriales. RS-232 es básicamente la selección de la velocidad en baudios (1200, 2400, 4800, etc.), la verificación de datos o paridad (paridad par o paridad impar o sin paridad), los bits de parada luego de cada dato (1 ó 2), y la cantidad de bits por dato (7 ó 8), que se utiliza para cada símbolo o carácter enviado.

El RS-232 consiste en un conector tipo DB-25 de 25 pines, aunque es normal encontrar la versión de 9 pines DB-9 (como el ratón serie del PC). En cualquier caso, los PCs no suelen emplear más de 9 pines en el conector DB-25. Las señales con las que trabaja este puerto serie son digitales, de +12V (0 lógico) y -12V (1 lógico), para la entrada y salida de datos, y a la inversa en las señales de control. El estado de reposo en la entrada y salida de datos es -12V. Dependiendo de la velocidad de transmisión empleada, es posible tener cables de hasta 15 metros.

Esta norma fue definida para conectar un ordenador a un modem, además de transmitirse los datos de una forma serie asíncrona son necesarias una serie de señales adicionales.

Cada pin puede ser de entrada o de salida, teniendo una función específica cada uno de ellos. Las más importantes son:

Tabla 7. Función PIN RS-232

PIN	FUNCION
TXD	Transmitir datos
RXD	Recibir datos
DTR	Terminal de datos listo
DSR	Equipo de datos listo
RTS	Solicitud de envío
CTS	Libre para envío
DCD	Detección de portadora

Las señales TXD, DTR y RTS son de salida, mientras que RXD, DSR, CTS y DCD son de entrada. La masa de referencia para todas las señales es SG (Tierra de Señal), existen otras señales como RI (Indicador de Llamada).

Tabla 8. Descripción RS-232 (DB-25, DB-9)

Numero de PIN		Señal	Descripción	E/S
DB-25	DB-9			
1	1	-	Masa chasis	-
2	3	TxD	Transmit Data	S
3	2	RxD	Receive Data	E

4	7	RTS	Request To Send	S
5	8	CTS	Clear To Send	E
6	6	DSR	Data Set Ready	E
7	5	SG	Signal Ground	-
8	1	CD/DCD	(Data) Carrier Detect	E
15	-	TxC(*)	Transmit Clock	S
17	-	RxC(*)	Receive Clock	E
20	4	DTR	Data Terminal Ready	S
22	9	RI	Ring Indicator	E
24	-	RTxC(*)	Transmit/Receive Clock	S

Señales de la RS-232.

- **Request To Send (RTS)**

- Esta señal se envía de la computadora (DTE) al módem (DCE) para indicar que se quieren transmitir datos. Si el módem decide que esta OK, asiente por la línea CTS. Una vez la computadora prende la señal RTS, esperará que el módem asiente la línea CTS. Cuando la señal

CTS es afirmado por el módem, la computadora empezará a transmitir datos.

- **Clear To Send (CTS)**

- Afirmado por el módem después de recibir la señal de RTS indica que la computadora puede transmitir.

- **Data Terminal Ready (DTR)**

- Esta línea de señal es afirmada por la computadora, e informa al módem que la computadora está lista para recibir datos.

- **Data Set Ready (DSR)**

- Esta línea de señal es afirmada por el módem en respuesta a una señal de DTR de la computadora. La computadora supervisa el estado de esta línea después de afirmar DTR para descubrir si el módem está encendido.

- **Receive Signal Line Detect (RSLD)**

- Esta línea de control es afirmada por el módem e informa a la computadora que se ha establecido una conexión física con otro módem. A veces se conoce como detector de portadora (CD), sería un error que una computadora transmita información a un módem si esta línea no está prendida, es decir si la conexión física no funciona.

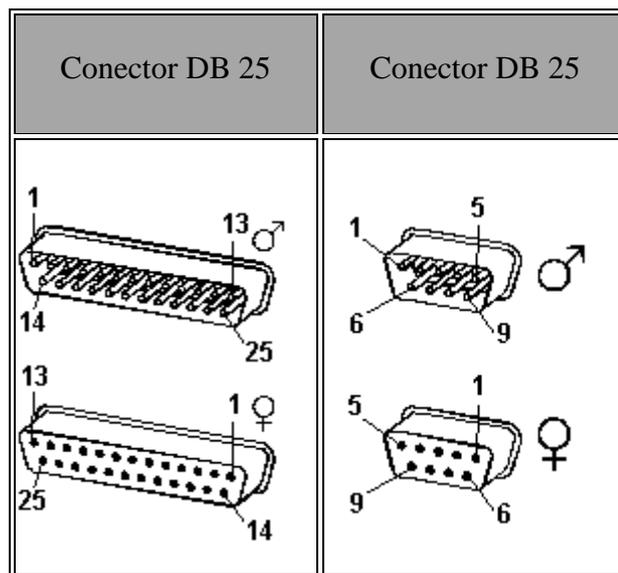
- **Transmit Data (TD)**

- Es la línea por donde el dato se transmite de un bit a la vez

- **Receive Data (RD)**

- Es la línea por donde el dato se recibe de un bit a la vez.

Tabla 9. Conector DB-25



Dentro de la comunicación existen dos entes que participan el primero llamado DTE o “Data terminal Equipment”, que comúnmente es un computador y el DCE o “Data Circuited-terminating Equipment” comúnmente es un modem.

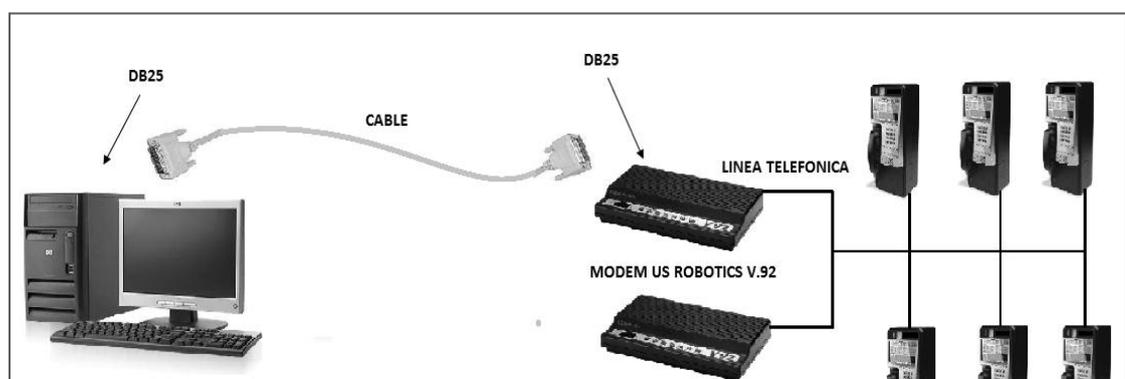


Figura 1. Sistema basado en la plataforma Millennium

En el caso del sistema basado en la plataforma Millennium que se encuentra implementado en la central telefónica de ETAPA para la gestión de control de telefonía pública, la computadora DTE es el servidor y el DCE son los módems que esperan por la llamada, esta configuración es la que actualmente se mantiene para el funcionamiento del sistema.

Por lo tanto las diferentes señales de este estándar se clasifican en los diferentes grupos:

1. Señal de tierra:

Pin 7, Pin 1 y la malla externa.

2. Canal de comunicaciones primario:

Es utilizado para intercambio de datos e incluye las señales de control de flujo.

- Pin 2 - Transmitted Data (TxD)
- Pin 3 - Received Data (RxD)
- Pin 4 - Request to Send (RTS): el DTE lo pone en 0 (tensión positiva) para transmitir.
- Pin 5 - Clear to Send (CTS): el DCE responde poniendo a 0 (tensión positiva).

3. Canal de comunicaciones secundario:

Es utilizado para control del elemento remoto, solicitud de retransmisiones cuando ocurren errores y para intercambio de información referida al canal primario.

- Pin 14 - Secondary Transmitted Data (STxD)
- Pin 16 - Secondary Received Data (SRxD)
- Pin 19 - Secondary Request to Send (SRTS)
- Pin 13 - Secondary Clear to Send (SCTS)

4. Status del modem y señales de control:

Estas señales indican el status del modem y proveen puntos intermedios de verificación dentro de un circuito (como por ejemplo si la línea telefónica se encuentra establecida).

- Pin 6 - DCE Ready (DSR): se pone en 0 (tensión positiva) cuando la línea de audio se encuentra libre (establecida la llamada). Cualquier interrupción de audio pasa a estado 1 (tensión negativa) lo que interrumpe la comunicación.
- Pin 20 - DTE Ready (DTR): Indica al DCE cuando debe establecer la llamada por la línea telefónica poniéndose a 0 (tensión positiva). Cuando pasa a 1 (tensión negativa), el DCE interpreta que debe terminar la llamada (on hook).
- Pin 8 - Received Line Signal Detector (CD): 0 si esta off hook.
- Pin 12 - Secondary Received Line Signal Detector (SCD).
- Pin 22 - Ring Indicador (RI): se pone en 0 cuando un DCE recibe una llamada por la línea telefónica.
- Pin 23 - Data Signal Rate Selector: lo usan el DTE o el DCE (no ambos) para elegir una de dos velocidades pre acordadas, 0 (tensión positiva) selecciona la mayor.

5. Señales de timing para transmisión y recepción:

Si la comunicación se establece en modo sincrónico, mediante estas señales se transporta el clock. La tasa de bits puede ser diferente en un sentido y en otro.

- Pin 15 - Transmitter Signal Element Timing (TC): Transmitter Clock
- Pin 17 - Receiver Signal Element Timing (RC): Receiver Clock
- Pin 24 - External Transmitter Signal Element Timing (ETC): External Transmitter Clock.

6. Señales de test del canal:

Antes de intercambiar datos la integridad del canal debe ser verificada y la tasa de bits seteada al máximo valor soportado por el canal.

- Pin 18 - Local Loopback (LL): solicita mediante un 0 que el modem local (DCE) se ponga en loop hacia el DTE, respondiendo con el pin 25 (Test Mode TM) en 0.
- Pin 21 - Remote Loopback (RL): solicita mediante un 0 que el modem remoto se ponga en loop.
- Pin 25 - Test Mode (TM): se pone en 0 cada vez que le solicitan un test.

MODEM

Es un acrónimo para modulador-demodulador, periférico de entrada/salida, que puede ser interno o externo a una computadora, y sirve para conectar una línea telefónica con la computadora. Cuando los equipos están demasiado alejados como para conectarse a través de un cable estándar, se puede llevar a cabo la comunicación

entre ellos mediante un módem. En un entorno de red, los módems actúan como un medio de comunicación entre redes y como una forma de conectar el mundo que existe más allá de la red local.

Los datos transferidos desde una línea de teléfono llegan de forma analógica. El módem se encarga de "demodular" para convertir esos datos en digitales. Los módems también deben hacer el proceso inverso, "modular" los datos digitales hacia analógicos, para poder ser transferidos por la línea telefónica.

Existen módems especiales llamados módems digitales. Técnicamente hablando, estos módems no pueden llamarse así, pues no hay ningún tipo de modulación/demodulación (pues la línea que transmite los datos es digital).

Básicamente existen tres tipos de módems digitales, que sirven para tres tipos de conexiones:

- Módem ISDN o adaptador terminal.
- Módem DSL o ADSL.
- Cable módem.

Modem telefónico V.92:



Figura 2. Modem US ROBOTICS V92.

Este modem fue creado para las mejoras a la Recomendación V.90, esta norma establece un estándar para módems que permite transmisiones de hasta 56 Kbit/s en el canal de bajada y 48 Kbit/s en el canal de subida, aumentando la velocidad del canal de subida en un 30%. Además utiliza PCM para ambos canales mientras los anteriores módems de 56K usaban PCM únicamente para la bajada de datos.

Características DE v.92

- **Modem on Hold**
 - Modem on Hold "suspende" su sesión en línea cuando recibe llamadas entrantes y vuelve a sus actividades en línea una vez finalizada la conversación sin necesidad de volver a marcar. (Tenga en cuenta que se necesita el servicio de llamada en espera de su compañía telefónica.)

- **Quick Connect**
 - Quick Connect "recuerda" las condiciones de la línea de la sesión anterior, omite las partes de la secuencia de pruebas y le conecta con mayor rapidez. Reduzca el tiempo de establecimiento de conexión de marcado en un 50%.

- **V.PCM**

- Hace que su experiencia en línea sea más rápida y mejor para aquéllos que envían información en lugar de solo navegar en la Web. Si le gusta jugar, podrá enviar los comandos a mayor velocidad que sus oponentes con módems antiguos. V.PCM Upstream alcanza velocidades de flujo ascendente de hasta 48 Kbps y le permite elegir entre la velocidad de flujo descendente más alta (hasta 53 Kbps) o una conexión "equilibrada" de comunicaciones de flujo ascendente y descendente.

¿Cómo el software se comunica con el modem?

Los módems tienen un conjunto de comandos, los comandos más comúnmente usados son el comando AT. El programa de comunicaciones debe ser capaz de seleccionar los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento con el destino al cual se conecta.

Para que el programa de comunicaciones pueda "hablar" con el módem debe haber algún tipo de protocolo, este es objetivo de los comandos AT.

La mayor cantidad de módems de la actualidad son programables en su totalidad, por la cual es necesario ajustarle algunos parámetros para que funcionamiento sobre alguna aplicación sea la requerida.

La mayoría de los módems actuales son inteligentes, esto es, tienen un microprocesador y registros (S) que son usados para configurar la operación del módem. Por ejemplo, la asignación de la velocidad de transmisión, y que tanto esperará para contestar después de que se marque un número telefónico.

Para asignar los registros en el módem, es necesario hablar directamente con el módem. Esto prácticamente se da por hecho al poner el programa de comunicaciones en modo local, este modo es por lo general automático a la hora de encender el módem y hasta que no se establezca el enlace.

El proceso de diálogo es usualmente transparente. Cuando el programa de comunicaciones le ordena al módem marcar un número de teléfono, este manda tres piezas (cadenas) de información: un prefijo de marcado, el número telefónico, y un sufijo de marcado. Usualmente no se ve que estos datos se están enviando al módem, aunque el software de comunicaciones reportará que se está estableciendo una llamada.

COMANDOS AT Y CONFIGURACION DE LOS MODEMS US ROBOTICS V92.

CONFIGURACION DE MODEMS.

La aplicación de comunicación entre teléfono público y plataforma Millennium, trabaja con una configuración especial de los módems que usan para este propósito.

El tipo de equipos que se usan son:

Modems US Robotics 56 K V.92

Estos deben estar configurados de la siguiente manera:

```
U.S. Robotics 33600 Fax Settings...  
  
B0 E0 F1 M1 Q0 V1 X4 Y0  
  
BAUD=2400 PARITY=N WORDLEN=8  
  
DIAL=TONE ON HOOK CID=0
```

```
&A1 &B0 &C1 &D2 &G0 &H3 &I0 &K0  
&M0 &N2 &P0 &R1 &S0 &T5 &U0 &Y1  
S00=001 S01=000 S02=043 S03=013 S04=010 S05=008 S06=002  
S07=010 S08=002 S09=006 S10=007 S11=070 S12=050 S13=000  
S15=007 S16=000 S18=000 S19=000 S21=010 S22=017 S23=019  
S25=005 S27=000 S28=008 S29=020 S30=000 S31=000 S32=000  
S33=000 S34=000 S35=000 S36=014 S38=000 S39=000 S40=000  
S41=000 S42=000  
LAST DIALED #:
```

Esta configuración se la realiza con los conocidos comandos AT los que nos permitirán manipular las opciones de configuración del módem, una explicación rápida de cómo funcionan estos comandos y un detalle de algunos de ellos a continuación se describen:

COMANDOS AT

Los comandos AT son instrucciones codificadas que conforman un lenguaje de comunicación entre el hombre y un terminal modem. Estos comandos son cadenas de caracteres que son interpretados por el modem para realizar acciones como llamar, contestar, enviar información, dar información, configurarse, etc.... Para el envío de estos comandos se utiliza programas de control del modem como el Hyperterminal o Bitware, el software que realiza esta operación tiene la capacidad de enviar y recibir datos hacia y desde el modem, así también se puede realizar diferentes configuraciones como guardar valores en espacios de memoria del modem que reciben el nombre de registros, estos valores a su vez sirven para tomar acciones según sea el comando insertado.

NOTACION DE LOS COMANDOS AT.

A continuación se describe los principales comandos AT, no olvidar que a todos estos comandos se debe anteponer las letras AT.

Tabla 10. Notación de los comandos AT.

COMANDO	ACCIÓN
A	Indica al modem que responda a una posible llamada.
B	Este comando indica la velocidad máxima admitida.
B0	Usa CCITT V.22 a 1200 bps.
B1	Usa 212A a 1200 bps.
B2	Utilizar cuando se hace una llamada CCITT V.23, transmitiendo a 75 bps y recibiendo a 1200 bps.
B3	Cuando se hace una llamada usando V.23, transmitiendo a 1200 bps y recibiendo a 75 bps. Cuando answering y No son seleccionados, transmite a 75 bps y recibe a 1200 bps.
B15	Usa CCITT V.21 a 300 bps.
B16	Usa 103 a 300 bps.
B41	Usa CCITT V.32 a 4800 bps.
B42	Usa Express 96 a 4800 bps.
B60	Usa CCITT V.32 a 9600 bps.
B61	Usa el protocolo propietario Hayes Express 96 a 9600 bps.
C	Controla la transmisión de la portadora (modem antiguos)
C0	Desconecta la emisión de portadora. Este modo no es soportado por módems de alta velocidad.
C1	Proceso normal de conmutación de portadora.

D	Se utiliza para marcar el número que va a continuación y conectar con el modem remoto. Además, es posible incluir una serie de caracteres, denominados modificadores, que realizan operaciones similares a los comandos aunque limitados a esa llamada.
E	Conecta o desconecta el eco de la transmisión.
E0	Desconecta el eco.
E1	Conecta el eco.
F	Conecta o desconecta el eco de la pantalla del terminal.
F0	Conecta.
F1	Desconecta.
H	Indica al modem que cuelgue o descuelgue.
H0	Cuelga.
H1	Descuelga.
I	Informa al usuario del tipo del modem.
I0	Código del producto.
I1	Devuelve checksum de la ROM.
I2	Indica si el checksum de la ROM es igual al calculado.
I3	Versión del producto.
I4	Prestaciones del modem o configuración actual.
L	Controla el volumen del altavoz.
L0/1	Volumen mínimo.
L2	Volumen medio.
L3	Volumen máximo.
M	Sonido del altavoz.
M0	Sonido siempre desconectado.
M1	Solo conectado hasta detectar portadora.

M2	Siempre conectado.
M3	Desconectado mientras se marca, conectado durante la espera de respuesta y desconectado al recibir la portadora.
N	Indica los pasos a seguir en la negociación en la conexión.
N0	Sólo conecta en el estándar especificado en el registro S37 y el comando B.
N1/2/3/4	Activa la autodetección y permite conectar a la mayor velocidad admitida por ambos modem.
0	Retorna a modo. En línea.
00	Si está en modo comandos pasa a modos datos.
01	Pasa a modo datos, disminuyendo la velocidad.
P	Indica al modem que se marca por pulsos.
Q	Determina el envío de los códigos de resultado al DTE.
Q0	Códigos de resultados permitidos.
Q1	Códigos de resultados anulados.
Q2	Sólo códigos de resultado si se origina una llamada.
S _n ^o	Devuelve el contenido de un registro.
S _n ^o =n ^o	Escribe un valor en el registro indicado.
T	Selecciona la marcación por tonos.
V	Selecciona el formado de los códigos de resultado.
V0	Códigos de resultado en forma numérica.
V1	Códigos de resultado en texto inglés.
W	Informa sobre la negociación de protocolos y velocidad. Funciona junto con el registro S95.
W0	Si S95=0, inhibe códigos adicionales.
W1	Si S95=0, permite carrier y protocol.

W2	Si S95=0, inhibe todos los códigos extendidos.
X	Opciones de resultados durante la llamada.
X0	Da como resultado mensajes del proceso básico de las llamadas: CONNECT, NO CARRIER Y RING.
X1	Devuelve los códigos resultantes del proceso básico de llamada y velocidades de conexión (por ejemplo. CONNECT 2400).
X2	Devuelve los códigos resultantes del proceso básico de llamada, velocidades de conexión y detección de DIALTONE.
X3	Devuelve los códigos resultantes del proceso básico de llamada, velocidades de conexión y detección de señal "BUSY".
X4	Devuelve los códigos resultantes del proceso básico de llamada, velocidades de conexión, detección de señal "BUSY" y detección "DIALTONE".
Y	Determina la desconexión al recibir un BREAK de 1,6 sg.
Y0	Desactiva la función.
Y1	Activa la función.
Z	Restaura la configuración almacenada en la memoria.
&A0	Cuando tiene auto-respuesta, se conecta como modem de respuesta.
&A1	Cuando tiene auto-respuesta, se conecta como modem de respuesta.
&C	Configura las opciones para la detección de carrier.
&C0	Mantiene activo el estado DCD.
&C1	Utiliza el estado del modem remoto para el DCD.
&D	Indica la operación a realizar cuando se detecta la señal. DTR. El efecto de la pérdida de una señal DTR depende de los valores &D y &Q.
&F	Carga los parámetros por defecto del fabricante.
&J	Indica el tipo de conector utilizado en el modem.
&J0	Conector del tipo RJ11, RJ45 o RJ45S.

&J1	Conector del tipo RJ12 o RJ13.
&K	Método del control de flujo local cuando el modem está en modo de control de errores o modo asíncrono.
&K0	Desactiva el control de flujo.
&K1/3	Activa el control RTS/CTS.
&K2/4	Activa el control XON/XOFF.
&K5	Activa el control transparente XON/XOFF.
&L	Indica el tipo de línea telefónica utilizada.
&L0	Línea normal (necesita conexión y marcación).
&L1	Línea dedicada.
&Q	Determina el modo de transmisión de datos.
&Q0	Modo asíncrono.
&Q1	Modo síncrono 1.
&Q2	Modo síncrono 2.
&Q3	Modo síncrono 3.
&Q5	Corrección de errores.
&Q6	Modo asíncrono con buffer.
&Q8	Intenta una conexión MNP y después una normal.
&Q9	Intenta una conexión V42 bis, luego una V42 y por último una normal.
&R	Indica el estado de la señal CTS en el modo síncrono.
&R0	El CTS sigue al RTS si el modem está? en línea.
&R1	Se ignora el RTS y el CTS está? activo si no está? seleccionado &K1/3.
&S	Determina si el círculo DSR se mantiene siempre activo.
&S0	DSR Siempre activo.

&S1	DSR Sigue las especificaciones del EIA 232-D.
&T	Permite la realización de varias pruebas.
&T0	Termina cualquier prueba que está? realizando.
&T1	Inicia un bucle local analógico.
&T3	Inicia un bucle remoto digital localmente.
&T4	Concede un bucle digital remoto si es solicitado por el modem remoto.
&T5	Niega un bucle digital remoto si es solicitado por el modem remoto.
&T6	Inicia un bucle remoto digital con el modem remoto.
&T7	Inicia un bucle remoto digital con auto comprobación.
&T8	Inicia un bucle local analógico con auto comprobación.
&V	Muestra la configuración actual del modem.
&Wn°	Guarda la configuración activa en la RAM no volátil indicada mediante el número. Este solo puede ser 0 o 1.
&X	Selecciona el reloj de referencia en comunicaciones síncronas.
&X0	Temporizador interno del propio modem.
&X1	Temporizador externo del DTE (módems externos).
&X2	Extrae el temporizador de la portadora que recibe.
&Yn°	Indica la configuración en RAM que se utilizar? por defecto.
&Zn°	Almacena un número de teléfono en el lugar indicado.

1.7.2. Propuesta para la actualización de terminales de Comunicación.

Etapa con el interés de servir a la comunidad tiene instalado en toda la ciudad de Cuenca alrededor de 516 teléfonos públicos, los cuales a su vez estos al comunicarse a la central de gestión para el tratamiento de la información, lo realiza a través de dos

módems US-ROBOTICS v.92, es por aquello que la información que llega a la central queda en cola y en el transcurso de un lapso de tiempo la memoria del servidor llega a colapsar y se produce pérdida de información.

Con el propósito de optimizar la comunicación de las terminales telefónicas, la empresa municipal Etapa nos ha presentado una solución la cual consta de la implementación de un RAS de módems (Servidor de Acceso Remoto), mediante el cual el usuario remoto no haría uso del internet para conectarse al servidor RAS, sino que utilizara la red pública telefónica de Etapa para realizar una llamada local a la línea telefónica que usa el servidor RAS.

Beneficios de esta propuesta.

Entre los principales beneficios que aportara a la implementación de este equipo tenemos los siguientes:

- Al reemplazar los dos módems US-ROBOTIC V.92 por el RAS de módems, ya no se recibiera reportes únicamente de dos terminales simultáneamente sino que se recibiera 30 reportes a la vez.
- Cada uno de los terminales telefónicos públicos se comunican a la central mediante un número telefónico propio respectivamente, al realizar el cambio de equipo todos los terminales telefónicos públicos se reportarían mediante una línea E1 con señalización R2, la cual posee un número telefónico al que se reportaran todos los terminales realizando antes una pre configuración de cada uno de los terminales para que llamen al número asignado al RAS para su reporte, esta E1 es asignada por la central telefónica de Etapa

Al tener presente la solución suministrada por ETAPA hemos realizado las siguientes comparaciones.

⁸**Comparación respecto a otros RAS (Servidor de Acceso Remoto).**

Como podemos observar en el siguiente cuadro, el equipo propuesto consta de las siguientes características.

2996 Competitive Positioning					
	Patton 2996	Lucent MAX 6000	Cisco AS 5300	3COM TCH 1000	
Base Features	Number of V.90/V.92 calls	96/120	120	120	
	Free V.92 Upgrade	Yes	NO	NO	
	T1/E1/PRI ports	4	4	4	
	10/100 Ethernet ports	1	1	1	2
Key Selling Points	Built-in HTTP/WEB Mgmt	YES	NO	NO	
	Dual Redundant Power	YES	Add'l \$\$\$	Add'l \$\$\$	Add'l \$\$\$
	Tech Support	FREE	Add'l \$\$\$	Add'l \$\$\$	Add'l \$\$\$
	Software Upgrades	FREE	Add'l \$\$\$	Add'l \$\$\$	Add'l \$\$\$
	Rack Height	1U	2U	2U	6U

Figura 3. Comparativa de RAS (Servidor de Acceso Remoto).

En el proceso de estudio del RAS (Remote Access Server), hemos conocido que este equipo se encarga de la autenticación y autorización de los usuarios de la red mediante conexiones de tipo dial-up.

⁸ http://www.patton.com/datasheet/2996_datasheet.pdf

⁹Características Técnicas Patton 2996

- Número de conexiones 96 llamadas – 4 T1 o 3 E1
- Abastecimiento de energía Redundancia dual AC
- Puertos Ethernet 1 (auto-sensing/full-duplex10Base-T o 100Base-T)
- Puertos WAN 4 (conexiones E1, T1 o PR1)
- Modulación de módems V.90, V.92, V.34, V32bis
- Administración HTTP, SNMP
- Autenticación Radius, PAP/CHAP, Username/Password.
- FLASH memory 4 MB
- EDO DRAM 32 Mbytes.

¹⁰Adicionalmente hemos ubicado la siguiente gráfica, la cual nos indica las partes básicas con las que consta el RAS de módems.

⁹ www.patton.com

¹⁰ http://www.patton.com/datasheet/2996_datasheet.pdf

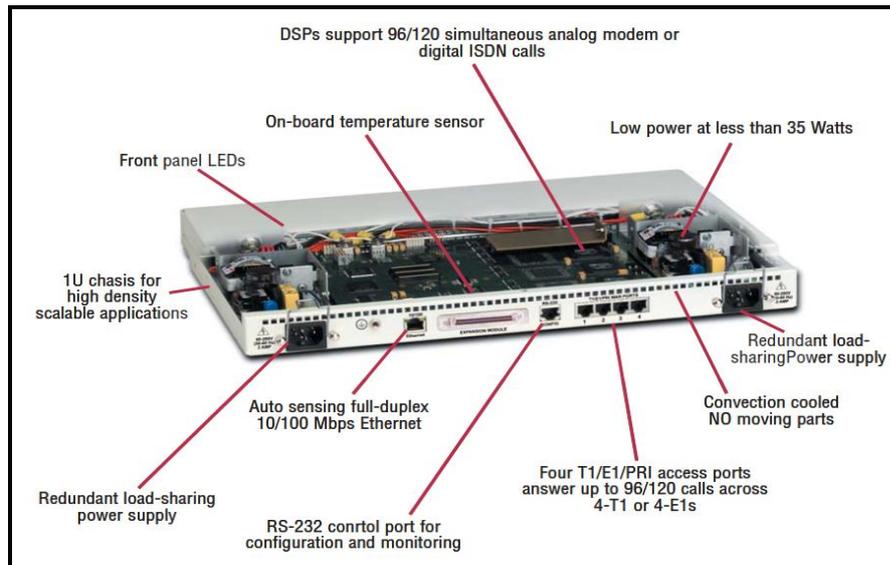


Figura 4. Características Técnicas Patton 2996.

1.7.2.1. Estudio para la implementación de un RAS de Módems.

Para la puesta en marcha de la propuesta realizada a Etapa de la implementación de un RAS de módems a cambio de los dos módems US-ROBOTICS V.92 que se encuentran actualmente en funcionamiento se tuvo que realizar un estudio de investigación minucioso sobre el respectivo funcionamiento de los RAS de módems, así como sus características y beneficios que presentan los mismos.

Por motivos de tecnologías diferentes se trató de hacer algunos tipos de conexiones para las transmisiones de datos, los cuales las indicamos a continuación:

¹¹Introducción al estándar de cableado YOST.

¹¹ <http://www.lammertbies.nl/comm/cable/yost-serial-rj45.html>

El cableado de RS-232 ha sido siempre un problema. Originalmente, el estándar fue definido para DTE, *de equipos terminales de datos* a la DCE, *equipos de comunicación de datos*, pero pronto la gente comenzó a utilizar con el interfaz de comunicaciones para conectar dos DTEs directamente a través de [cables de módem nulo](#).

No hay un estándar definido para las conexiones de módem nulo con RS232 y no mucho después de su introducción, varios esquemas de cableado diferentes se convirtió en común. Con [DECCconnect](#), *Digital Equipment Corporation* trató de definir su propio estándar para la interconexión de serie de dispositivos de la computadora con *MMJ modificada modular toma de conectores*. Esta norma se convirtió en la interfaz disponible en la mayoría de su hardware, pero no fue adoptada por otros fabricantes de computadoras. Tal vez porque utilizó una versión no-estándar de la conexión modular.

UTP y FTP con cables RJ45 conectores se convirtió en el estándar de-facto en sistemas de cableado de la oficina, y la gente comenzó a buscar formas de transmitir RS232 señales a través de este sistema de cableado. El RS-232 estándar (más correctamente llamado EIA/TIA 561) fue el intento oficial de un estándar para transmitir RS232 sobre RJ45. Lamentablemente, este intento no toca al cable internamente. Por lo tanto, todo sigue siendo un estándar para el DTE al DCE de conexión en un mundo donde el uso principal de RS232 fue para interconectar DTEs directamente.

Muy interesante es el RS232 a RJ45 [estándar de cableado](#) propuesto por [Dave Yost](#) en 1987, con base en esquemas de cableado anterior, utilizada en la Universidad de Berkeley. Trató de definir un estándar comparable a DECCconnect, donde ambos DTEs y DCEs podrían ser relacionadas con un tipo de cable. Esta norma se publicó en el *Manual de administración del sistema Unix* en 1994, y desde ese momento ha sido un estándar de cableado para muchas organizaciones.

Objetivos del estándar de cableado Yost.

El problema con el cableado RS232 es ampliamente conocida. Dave Yost quería resolver el desorden de una vez por todas, llegar a la medida de lo posible de los siguientes objetivos:

1. Todos los conectores del cable debe tener el mismo tipo de conector (RJ45)
2. Todos los conectores del cable debe tener el mismo conector de género (masculino)
3. DTEs y DCEs deben tener el mismo conector de cableado
4. Todos los cables deben ser idénticos (a excepción de la longitud)
5. No hay necesidad de módems nulos o cables especiales para situaciones específicas

Estos objetivos están muy cerca de los objetivos que se quería lograr con DECCConnect. La norma Yost tiene sin embargo una ventaja fundamental. Debido a que los conectores RJ45 utilizan, ocho pernos que están disponibles, que hace posible la transferencia de casi todos RS232 señales.

Cable Yost

Un cable para todas las soluciones es la base de la norma Yost. Este cable no es un cable de conexión directa con dos conectores RJ45 unidos a cada extremo, sino un cable cruzado en pin 1 está conectado a la clavija 8, el pin 2 al 7etc El diseño básico de este cable se muestra a continuación. En esta imagen se utiliza cable plano, que está especialmente diseñado para su uso con RJ45 conectores. No utilizar cables cruzados que se venden en algunas tiendas de informática. Los cables cruzados algunos pares para realizar la conexión de dos ordenadores con tarjetas de red Ethernet posible sin un centro, pero estos cables no son recomendables para los sistemas de Yost.

Yost de cable básico con dos conectores RJ45 cruzado conectado

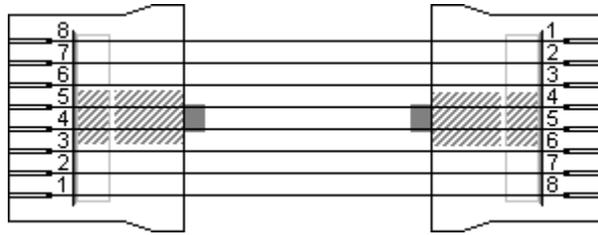


Figura 5. Yost de cable básico con dos conectores RJ45.

Tabla 11. Conexión de pines, cable Yost

Un conector RJ45	Conector RJ45 2	Función		
1	8	CTS	←	Estrategia en tiempo real
2	7	CD	←	DTR
3	6	Rx	←	Tx
4	5	Señal de tierra		
5	4	Señal de tierra		
6	3	Tx	→	Rx
7	2	DTR	→	CD
8	1	Estrategia en tiempo real	→	CTS

Hemos utilizado el DTE nombres de las señales aquí, como es común con el DECCConnect interfaz. DTE es la regla, DCE es la excepción en este planteamiento. La señal de tierra se ha dividido en dos líneas para conseguir un diseño simétrico. Dos señales comunes de RS232 no aparecen en el conector RJ45. El *indicador de anillo de RI*, a menudo no es necesario porque la mayoría de los módems tienen también la señal de las llamadas entrantes con el texto "RING" en las líneas de datos. *Conjunto de datos listo DSR* no se aplica debido a que puede servir de ejemplo para conectar el DTR y DSR líneas en el adaptador en el DTE lado.

Si el cable de par trenzado se utiliza con el conector RJ45 conectores, las siguientes parejas se les aconseja reducir al mínimo la diafonía entre líneas: 1-2, 3-4, 5-6 y 7-8. Al torcer esta manera, tanto las líneas de datos se tuercen con su señal de línea de tierra propia, añadiendo inmunidad al ruido. Torsión de las líneas de apretón de manos es menos crítica.

Yost cable con cableado de par trenzado

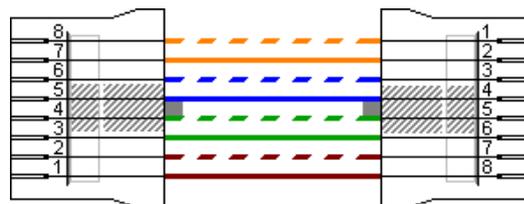


Figura 6. Yost cable con cableado de par trenzado.

Yost DTE cableado del adaptador

Ahora sabemos que los cables están conectados, es el momento de definir el cableado del adaptador para equipos diferentes. Dependiendo del tipo de equipo, conectores DB9 o DB25 se utilizan. Diseños para los dos conectores a conectores

RJ45 para DTE equipo se muestra aquí. Los colores son definidos por la norma Yost. El DTR con DSR conexión es opcional.

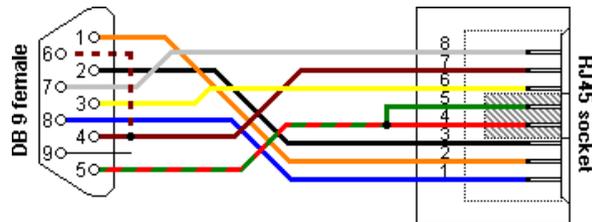


Figura 7. Yost DB9 con conector RJ45 para cableado de serie adaptador DTE.

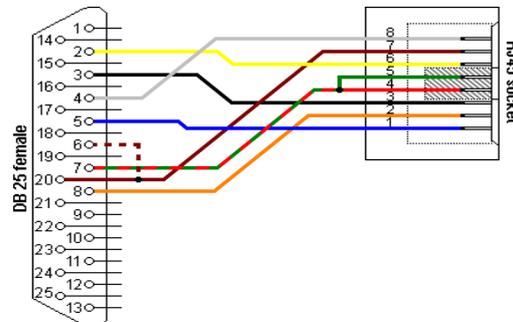


Figura 8. Yost DB25 con conector RJ45 para cableado de serie adaptador DTE.

RJ45	Función	Color	DB9	DB25	
1	CTS	Azul	8	5	
2	CD	Naranja	1	8	
3	Rx	Negro	2	3	
4	SG	Roja	5	7	
5	SG	Verde	5	7	
6	Tx	Amarillo	3	2	
7	DTR DSR	Brown	4 6	20 6	<i>opcional</i>
8	Estrategia en tiempo real	Blanca	7	4	

Yost DCE cableado del adaptador

El cableado de un Yost RS232 con conector RJ45 del adaptador para un DCE es más o menos un espejo de la DTE cableado del adaptador. La norma Yost define el esquema de cableado para conectores DB9 y DB25. Debido a que los conectores DB9 son raramente utilizados en DCEs, sólo hay una imagen de la versión más grande aquí. La tabla enumera las patillas de conexión DB9 cuando sea necesario en una situación específica.

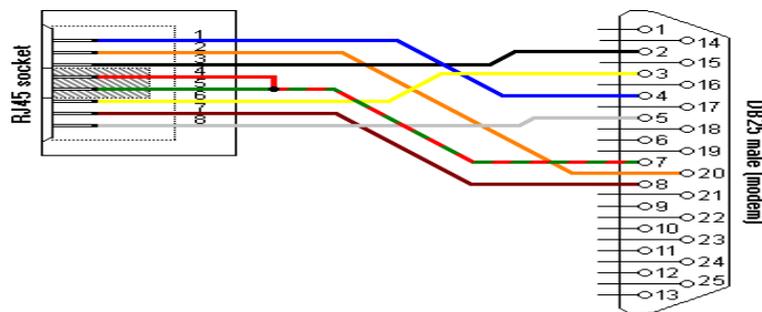


Figura 9. Yost RJ45 a DB25 adaptador de cableado de serie DCE.

RJ45	Función	Color	DB9	DB25
1	Estrategia en tiempo real	Azul	7	4
2	DTR	Naranja	4	20
3	Tx	Negro	3	2
4	SG	Roja	5	7
5	SG	Verde	5	7
6	Rx	Amarillo	2	3
7	CD	Brown	1	8
8	CTS	Blanca	8	5

En base a todo el estudio que se ha realizado, se procedió a la implementación del RAS, modelo Patton 2996, el mismo que para su configuración se lo realizo mediante la página web de administración.

Pruebas del RAS.

Para el desarrollo de esta implementación la cual la hemos estudiado y probado. La implementación de un RAS que reemplazaran a los módems US ROBOTICS V92 que actualmente se están usando, ese estudio consta de tres etapas, las cuales nos ayudaran para poder realizar la conectividad entre el RAS y la PC para descarga de la información enviada por los terminales. Las etapas establecidas se las indican a continuación.

Etapas 1: Conectividad con el RAS

Desde el computador cliente donde están ejecutando la aplicación de simulación (en producción sería el teléfono monedero)

1. Se debería hacer una llamada al número que tenga asignado el RAS
2. Se debería establecer un enlace con el RAS (PPP).
3. Se debería obtener una dirección IP para el enlace PPP.
4. Se debería probar la conectividad ip desde el cliente hasta el RAS.

Etapas 2: Conectividad con el servidor

1. Se debería conectar el servidor al RAS
 - a. Físicamente: a través del puerto Ethernet (punto a punto ó a través de un concentrador)
 - b. Lógicamente: asignando una dirección IP a la interfaz Ethernet el RAS dentro del rango que este asignado al servidor.
2. Si las direcciones IP, que asigna el RAS a los clientes, y de la interfaz de red, están en rangos diferentes se debería habilitar el enrutamiento en el RAS (rutas estáticas ó protocolo de enrutamiento)

Etapa 3: Probar la aplicación

1. En producción con los teléfonos monederos.
 - a. Los teléfonos descargan los datos en el servidor.

Pruebas del RAS.

En esta fase tenemos que aplicar la etapa 3 explicada anteriormente. Para que esta etapa se la pueda desarrollar primero necesitamos conocer un poco sobre lo que es la vitalización de puertos COM, para poder iniciar la conectividad.

Actualmente la disposición de los equipos que se encuentran conectados para realizar las pruebas se encuentra de la siguiente manera.

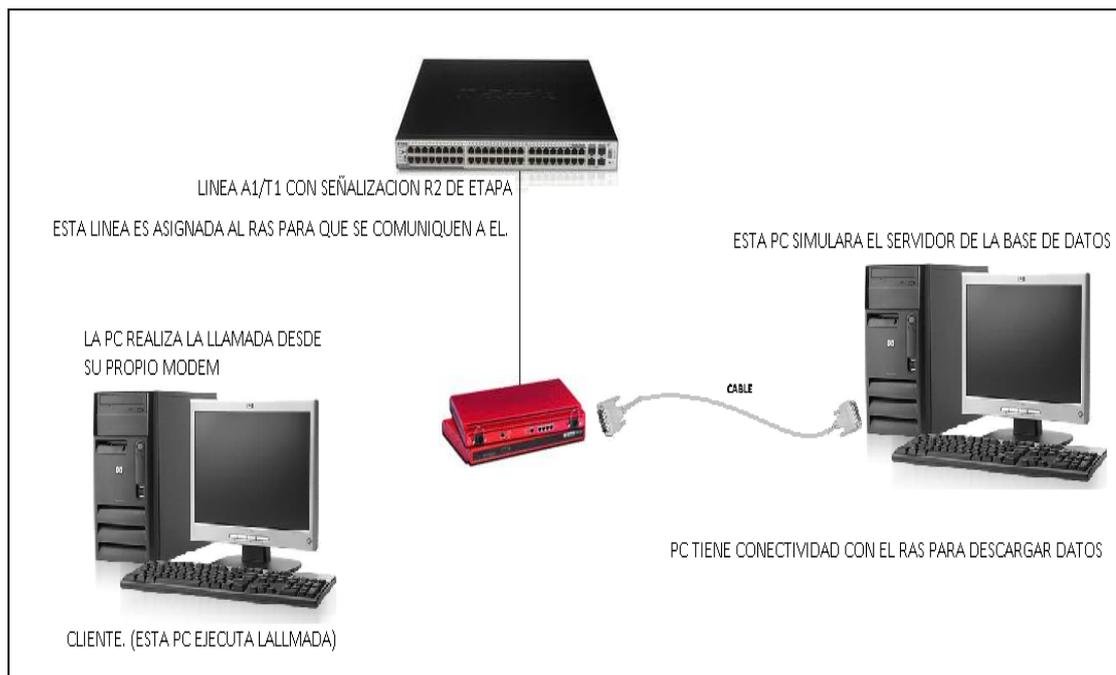


Figura 10. Pruebas de conexión del RAS.

Como vemos en la figura, esta es nuestra disposición para realizar las pruebas con el RAS, lo que tenemos en esa figura es lo siguiente:

Propiamente desde Etapa tenemos asignado una línea E1/T1 la cual nos sirve para que los teléfonos públicos se comuniquen al RAS (todo esto sería en producción), por el momento las pruebas que estamos realizando es por medio de una PC, la cual realiza la llamada y establecerá contacto con el RAS, el cual asignará una IP a la PC cliente. En el momento que se establece la comunicación por medio de la llamada de la PC cliente el RAS identifica la misma, almacenando temporalmente los datos de la llamada como número de la línea telefónica y tiempo de la llamada.

La PC que simula el servidor de la Base de Datos tiene asignado una dirección IP la cual está dentro del rango del RAS, por lo que tendremos comunicación con el mismo, y en el momento en que el cliente realiza la llamada y se le asigna la IP como lo explicado anteriormente se establecerá un enlace entre la PC cliente y la PC del servidor (por medio de ping). La PC Servidor tendrá que virtualizar un puerto COM por medio de algún software como eVCOM, SENNA, SERIAL PORT REDIRECTOR...etc., en el momento en el que se ha virtualizado el puerto COM podemos usar el software de simulación MRT19 para la descarga de tablas que ha almacenado el RAS.

Existe un problema en la ejecución de la etapa 3, ya que la comunicación entre el RAS y el servidor no se establece por motivos de conexión física (cableado), ya que el software que nosotros tenemos llamado MRT19 proporcionado por Etapa, el cual nos ayudara para el manejo, descarga de tablas y configuración de los terminales únicamente puede conectarse mediante puerto serial; el problema nace ya que la

conexión física que debe realizarse es desde un puerto serial a un fastethernet (conexión de un DB9 a un RJ45).

En el momento en que se haya probado todo con resultados satisfactorios estableceremos otro tipo de conexión de equipos, eliminando la PC cliente y en lugar de esto enlazar las líneas de los teléfonos públicos los cuales se reportaran hacia el RAS como tenemos en la figura siguiente.

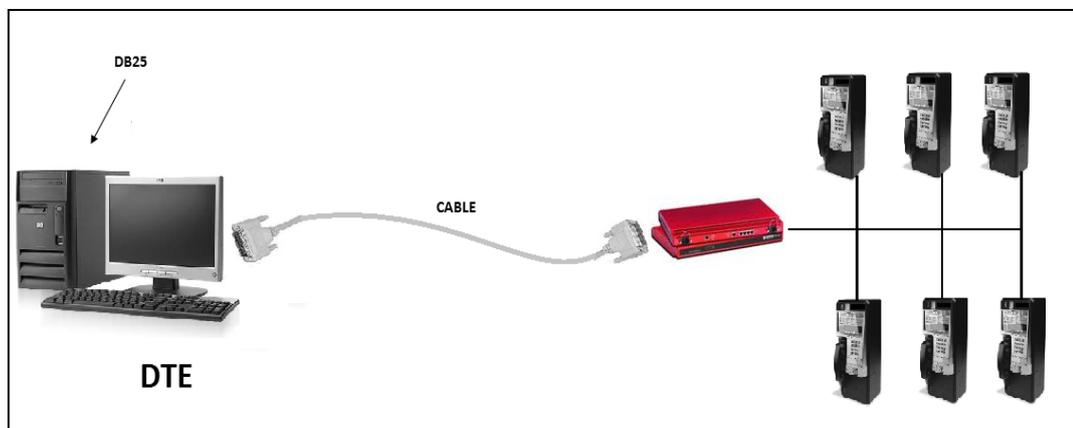


Figura 11. Pruebas de conexión del RAS.

1.7.2.1.1.1. Análisis de Riesgos de la Implementación de un RAS de Módems.

Una vez realizadas las pruebas correspondientes con el RAS para verificar su funcionamiento, se decidió partir de 3 etapas que están explicadas anteriormente, ya que con los resultados que arrojen esas etapas podríamos llegar a una conclusión para la implementación del RAS y posteriormente realizar las conexiones respectivas hacia los servidores correspondientes y se llegó a las siguientes conclusiones:

- La tecnología que actualmente es usada por la empresa Etapa es con la cual fue diseñada y funciona actualmente la plataforma Millennium y por lo tanto

con la cual funciona los módems US ROBOTICS, estamos hablando de una comunicación serial RS-232, esto quiere decir que para la implementación del RAS de módems se tuviera que modificar el sistema.

- La tecnología con la que funciona el RAS Patton 2996 es IP, es decir que la comunicación que tuviera que recibir y enviar el RAS es a nivel de IP, por lo que se crea un conflicto entre la tecnología serial RS-232 (con los que funcionan los módems y el sistema), y el protocolo de comunicación IP (con el que funciona el RAS),
- Según estos dos puntos de vista se llegó a la conclusión de que implementar un RAS para ese tipo de arquitectura no es factible, y por lo tanto se descarta esta opción.

1.7.2.2. Estudio para la implementación de Módems US ROBOTICS V92.

La arquitectura de comunicación con la que actualmente funciona la plataforma Millennium está basada en una interconexión intermedia con la cual los terminales se comunicaron hacia la empresa Etapa, estos son los módems US ROBOTICS V92, por el momento esos módems están funcionando de una manera adecuada, siendo uno de los objetivos incrementar el número de reportes de los terminales hacia Etapa se podría adjuntar 2 algunos módems a la arquitectura de comunicación, ya que tenemos conocimiento de que el sistema es escalable y de que los módems funcionan con tecnología serial RS-232, teóricamente y prácticamente no hubiera ningún problema en el funcionamiento de más módems para incrementar los reportes.

1.7.2.2.1. Análisis de Riesgos de la implementación de Módems US ROBOTICS V92.

Estudiando la posibilidad de adjuntar más módems a la arquitectura de comunicación de la plataforma Millennium, hemos visto un riesgo el conseguir estos módems, aunque actualmente la empresa municipal Etapa cuenta con 2 módems US ROBOTICS V92, no estamos libres de la avería de alguno de esos dispositivos, siendo un problema el conseguirlos y el costo ya que por su tecnología y por lo que aproximadamente llegaron al mercado en el año de 1998 es difícil conseguirlos.

El mayor riesgo analizado es obtener una tarjeta multipuerto la cual se la deberá adquirir de manera obligatoria ya que sin esta tarjeta los módems extras no podrán funcionar porque no se los podrá integrar al servidor.

Las características de esas tarjetas son:



Figura 12. Interfaz RS232 de 8 Puertos, PCI Express.

Interfaz RS232 de 8 Puertos de Alto Rendimiento para PCI Express

- Compatible con SOs Windows y LabVIEW Real-Time
- Velocidades de transferencia flexibles estándares y no estándares desde 2 baudios a 1,000,000 baudios
- Más del 0.015% de precisión para velocidades estándares y 0.5 % para velocidades no estándares

- Interfaz DMA de alta velocidad y FIFOs de transmisión y recepción de 128 B minimizan la sobrecarga del
- CPU
- Incluye conexión de cable de 8 puertos (VHDCI de 68 pines a ocho puertos machos D-Sub de 9 pines)
- El controlador NI-Serial incluye API NI-VISA gratis para fácil programación

Información General

La NI PCIe-8430/8 es una interfaz serial asincrónica de 8 puertos de alto rendimiento para comunicación de alta velocidad con dispositivos RS232 a velocidades de hasta 1 Mbits/s. Las interfaces RS232 de alto rendimiento están disponibles con hasta con 16 puertos. La NI PCIe-8430/8 ofrece velocidades de transferencia flexibles para transmisiones de datos entre 2 baudios y 1,000,000 baudios con más del 0.015% de precisión para velocidades estándares y 0.5% de precisión para velocidades no estándares.

Las interfaces seriales NI 843x tienen soporte para transferencias DMA de alto rendimiento, hilos múltiples y de múltiples procesadores. A diferencia de las interfaces seriales tradicionales basadas en interrupción, usted puede usar múltiples interfaces seriales para comunicar con docenas de puertos a altas velocidades sin esfuerzo en un solo sistema con uso mínimo del CPU. El API NI-VISA incluido simplifica la programación serial en NI LabVIEW y otros lenguajes y mantiene su código portátil entre

Todas las interfaces compatibles con VISA. Las interfaces seriales también se muestran como puertos COM estándares para compatibilidad con programas que utilizan comunicaciones seriales.

Especificaciones

- Producto PCIe-8430/8 8-Port RS232 Serial Interface
- Familia de Productos Serial
- Formato Físico PCI Express
- Sistema Operativo/Objetivo Windows , Real-Time
- Soporte para LabVIEW RT Sí
- Voltaje 12 VDC



Figura 13. Interfaz RS232 de 16 Puertos, PCI Express.

Interfaz RS232 de 16 Puertos de Alto Rendimiento para PCI Express

- Compatible con SOs Windows y LabVIEW Real-Time
- Velocidades de transferencia flexibles estándares y no estándares desde 2 baudios a 1,000,000 baudios
- Más del 0.015% de precisión para velocidades estándares y 0.5 % para velocidades no estándares

- Interfaz DMA de alta velocidad y FIFOs de transmisión y recepción de 128 B minimizan la sobrecarga del
- CPU
- Incluye dos conexiones de cables de 8 puertos (VHDCI de 68 pines a ocho puertos machos D-Sub de 9 pines)
- El controlador NI-Serial incluye API NI-VISA gratis para fácil programación

Información General

La NI PCIe-8430/16 es una interfaz serial asincrónica de 8 puertos de alto rendimiento para comunicación de alta velocidad con dispositivos RS232 a velocidades de hasta 1 Mbits/s. Las interfaces RS232 de alto rendimiento están disponibles con hasta con 16 puertos. La NI PCIe-8430/16 ofrece velocidades de transferencia flexibles para transmisiones de datos entre 2 baudios y 1,000,000 baudios con más del 0.015% de precisión para velocidades estándares y 0.5% de precisión para velocidades no estándares.

Como podemos observar en las especificaciones estas dos tarjetas nos presentan una disposición de escalabilidad, y por lo tanto los reportes podrán ser más cada vez que Etapa adquiera estos dispositivos. El precio de estas tarjetas las hemos considerado crítico ya que para la implementación de las mismas la empresa municipal Etapa la tarifa que adquirir.

Para la primera tarjeta multipuerto el precio es:

Tabla 12. Precio, Interfaz RS232 de 8 Puertos

ITEM	P/N	DESCRIPCION	PU.	CANT	PT.
------	-----	-------------	-----	------	-----

1	780591-01	NI PCIe-8430/8, 8 Port, RS232 Serial Interface	924,00	1	924,00
			Subtotal		924,00
			IVA 12%		110.88
			TOTAL		1034.88

El precio de la segunda tarjeta es:

Tabla 13. Precio, Interfaz RS232 de 16 Puertos

ITEM	P/N	DESCRIPCION	PU.	CANT	PT.
1	780591-02	NI PCIe-8430/16, 16 Port, RS232 Serial Interface	1584,00	1	1584,00
			Subtotal		1584,00
			IVA 12%		190.08
			TOTAL		1774.08

CAPITULO 2

2. Análisis Previo del Chipset.

2.1.1. Situación actual del Chipset.

La situación actual del chipset es algo crítico, ya que la empresa municipal Etapa, no ha podido adquirir la información necesaria de la placa (diagramas), de la misma manera ocurre con la plataforma Millennium, por lo que no se conoce su funcionamiento real.

2.2. Características del Sistema MILLENNIUM.

El sistema o la plataforma Millennium se destaca por las características que presenta el teléfono monedero público, ya que este es el que ofrece varias opciones. En la realidad la empresa municipal Etapa no posee el sistema original Millennium, por lo que no se puede disfrutar de todas las ventajas que ofrece los teléfonos monederos.

Nortel desarrolló originalmente el teléfono público del Millennium, la cual paso a manos de QuorTech. Cuenta con una pantalla digital y tiene una ranura para tarjetas, así como una ranura para monedas. El teléfono Millennium también tiene una opción de segunda lengua, que cambia la voz y el teléfono y la lectura de instrucciones. Una de las características del Millennium es que se puede adaptar varios idiomas disponibles, que están en [Inglés](#) , [español](#) , [francés](#) y [japonés](#) . Estos teléfonos funcionan en una línea de teléfono normal con la opción adicional de inversión de polaridad. Inversión de polaridad se utiliza para indicar que la llamada al teléfono ha sido completada. Cuando la terminación de la llamada se detecta, el teléfono público se llevará sus monedas inmediatamente, si usted hizo la llamada con monedas. Se produce un tono de llamada falsa, y tiene voz de instrucción. Si usted no paga el dinero suficiente para que se realice su llamada, se le informara en el momento en que debe depositar otra moneda. Si lo deja descolgado durante demasiado tiempo, le dice que para realizar otra llamada debe de colgar y empezar de nuevo. Debido a que este teléfono tiene muchas funciones avanzadas, se requiere una fuente de alimentación de CA a operar plenamente. Si el teléfono está desconectado de su fuente de alimentación, puede recogerlo y recibe un tono de llamada real, pero el teclado sólo funciona si usted marca números de teléfono que están programados para que marque de forma gratuita.

Una de las ventajas que nos presenta este terminal es que acepta un rango de monedas y tarjetas de crédito con faja magnética, tarjetas con tecnología “smart chip”.

Las monedas se quedan en depósito hasta que se conecte la llamada, eliminando la necesidad de un mecanismo para la devolución de monedas. La pantalla enseña el crédito restante durante las llamadas con monedas como lo habíamos dicho anteriormente. Cuando el usuario coloca en el lector, la terminal automáticamente lee el número de la cuenta en la faja magnética. El usuario puede hacer llamadas múltiples de meter la tarjeta por primera vez usando el botón next call (próxima llamada), evitando la necesidad de volver a insertar la tarjeta.

2.3. Definición del problema.

En si el problema nació desde el momento en el que se adquirió los terminales, ya que los mismos fueron entregados sin la plataforma Millennium, lo único que se entregó fue un “demo”, para que se cargaran y modificaran las diferentes tablas que transmite el terminal, Etapa para hacer frente al problema de no tener la plataforma la desarrollo, la misma actualmente está funcionando con problemas técnicos ya que data de hace aproximadamente 12 años.

2.4. Protocolos de Comunicación.

2.4.1. Comunicación.

Debemos de tener en consideración que la información que envía los teléfonos hacia el Millennium manager es de gran importancia ya que nos presenta la situación en la que se encuentran los teléfonos por medio de alarmas y mensajes de error.

Tenemos algunos mensajes como:

MENSAJES DE ALARMA.

En esta sección enumera las alarmas que envía al Millennium manager cuando se tiene algún problema. Esta información debería serle suministrada antes de ir a dar servicio al terminal.

A continuación enumeramos los códigos de alarma, sus causas y posibles soluciones.

Tabla 14. Mensajes de Alarma

ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
0	Discontinuidad del Auricular
	<p>Indicador:</p> <p>Hay una discontinuidad en el circuito receptor del receptor del auricular. Esto puede ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corden del auricular roto. • Corden del auricular tiene una falla • La tarjeta de telefonía tiene el conector desconectado

	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el conector. 2. Inspeccione el auricular y el cordón en busca de desgaste o vandalismo. 3. Si el problema continuo sustituya el auricular.
--	--

ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
1	<p>La tarjeta de telefonía no responde.</p> <p>Indicador: Hay un problema de comunicación con la tarjeta de telefonía, causado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expiración del temporizador debido a una tarjeta de control, mientras espera una respuesta de la tarjeta de telefonía. • Desconexión del conector interprocesadores, entre las tarjetas de telefonía y control. <p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise voltaje en ambos cables de telefonía. 2. Revise el conector interprocesadores. 3. Haga una llamada para probar la tarjeta telefónica 4. Si el problema continúa, sustituya la tarjeta de telefonía y realice una descarga forzada del Millennium Manager.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
8	<p>Falla de Energía</p> <p>Indicador: El teléfono se encendió después de una interrupción de energía de más de dos segundos, son que haya otros errores. La pantalla dice <i>Out of Service</i> (Fuera de Servicio)</p> <p>Acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise el teléfono en busca de vandalismo. • Si el problema continúa, sustituya la tarjeta de control y haga un

	procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
9	La pantalla no funciona
	Indicador: Hay un problema de comunicación en la pantalla. Esto puede hacer que la pantalla se congele y el teléfono quede fuera de servicio.
	Acción: 1. Revise el cable de cinta de la pantalla; se está dañado, sustituya la pantalla. 2. Si el problema continua, haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
10	La síntesis de voz no funciona
	Indicador: Hay un problema con las instrucciones de voz. El chip de voz puede estar dañado o mal asentado.
	Acción: 1. Revise el chip de voz en busca de daños y verifique que este bien asentado. 2. Si el problema continúa, sustituya la tarjeta de control y repita el procedimiento de instalación. 3. Si el procedimiento de instalación falla, sustituya la tarjeta de telefonía.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
12	Alarma del lector de tarjetas bloqueadas
	Indicador: Uno o ambos sensores del lector de tarjetas quedan activados con el auricular colgado o descolgado pero en reposo. Cuando la obstrucción es retirada, el terminal envía un mensaje de desconexión de alarma.
	Acción: • Si la alarma no se desconecta sola, revise el lector de tarjetas en busca de una tarjeta olvidada o de suciedad o basura.

	<ul style="list-style-type: none"> • Si una tarjeta inteligente con valor 0 es dejada en el lector de tarjetas, el terminal enviara esta alarma en lugar de enviar el alertador de tarjeta inteligente.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
16	Error de suma de comprobación:
17	De archivos (CDRs)
18	De estadísticas
19	De tabla del terminal
	De otros datos
	Indicador: Los datos de la tarjeta de control están corrompidos.
	Acción: Realice la prueba de memoria de la interfaz técnica. <ul style="list-style-type: none"> • Si sale bien: busque otros errores. • Si sale mal: sustituya la tarjeta de control y haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
20	La lista de archivos está llena.
	Indicador: La lista de archivos está llena. Si el teléfono no puede llamar al Millennium Manager para cargar los archivos, queda fuera de servicio. El teléfono trata de llamar periódicamente. Cuando logra, envía alarma y carga archivos. El teléfono permanece fuera de servicio hasta que la lista haya sido debidamente cargada.
	Acción: Ninguna.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
21	La EEPROM está dañada
	Indicador: El teléfono no pudo leer y escribir en la EEPROM de la tarjeta de

	control. Los datos almacenados en la EEPROM incluyen los números del Millennium Manager y del teléfono
	Acción: 1. Revise los conectores a la tarjeta de control. 2. Si el problema continúa, sustituya la tarjeta de control y haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
22	Contenido de la RAM del microprocesador de control está perdido.
	Indicador: La prueba de memoria del teléfono resulto en un error de suma comprobación. La memoria ha sido corrompida ya sea por: <ul style="list-style-type: none"> • Una pérdida de energía suplementaria y de la de respaldo del súper capacitos; o; • Un problema del chip de la tarjeta de control.
	Acción: 1. Realice la prueba de memoria de la interfaz técnica. 2. Si la prueba sale mal: sustituya la tarjeta de control y haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
23	La RAM del microprocesador de control esta defectuosa
	Indicador: El teléfono no pudo escribir y luego leer un bloque de memoria.
	Acción: Sustituya la tarjeta de control y haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
24	Puerta de control al teléfono abierta
	Indicador: La cubierta delantera fue abierta sin ingresar primero al código de acceso y un PIN.

	<p>Esto puede indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vandalismo en el terminal. • Un técnico abrió la cubierta sin ingresar los códigos apropiados.
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el teléfono en busca de vandalismo. 2. Revise los pernos que sostiene las capas de contacto cromadas. Asegúrese de que las placas estén acoplado el activador. 3. Si el problema continua, sustituya la tarjeta posterior del terminal.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
25	Botón pegado
	<p>Indicador:</p> <p>El teléfono detecto un botón que funciona mal o que está pegado.</p>
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise todos los botones en busca de suciedad o basura 2. Limpie los botones 3. Si el problema continua, revise el cable; si está dañado sustituya el teclado.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
27	Límite de la caja de monedas alcanzado
	<p>Indicador:</p> <p>El Volumen del dinero en la caja de monedas alcanzo un límite predeterminado. El terminal sigue funcionando normalmente.</p>
	<p>Acción:</p> <p>Haga que recolecten las monedas.</p>
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
28	La tapa del cofre está abierta
	<p>Indicador:</p> <p>El cofre ha estado abierto por más tiempo que el permitido por el temporizador. Esta alarma es controlada por un interruptor en la tarjeta de seguridad del cofre. El tiempo asignado al temporizador asegura que</p>

	la alarma no sea generada por una recolección valida.
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el teléfono en busca de vandalismo. 2. Si el problema continuo sustituya la tarjeta de seguridad del cofre. <p>NOTA: si la tarjeta es reemplazada, ajuste el activador del interruptor para que opere debidamente, así la caja este con o son llave.</p>
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
29	Caja de monedas retiradas.
	<p>Indicador:</p> <p>La caja de monedas ha sido retirada sin abrir la cerradura del cofre. Un interruptor en la tarjeta de seguridad detecta la ausencia de la caja de monedas y el terminal queda fuera de servicio.</p> <p>Esta alarma puede activarse accidentalmente si la cerradura del cofre es cerrada antes de sustituir la caja de monedas.</p> <p>La alarma puede activarse si la caja de monedas no hace contacto con el activador del interruptor.</p>
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el teléfono en busca de vandalismo. 2. Verifique que la caja de monedas no esté doblada o dañada y que este bien asentada y acoplado el activador del interruptor 3. Si el problema continua, sustituya la tarjeta de seguridad del cofre.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
30	La caja de monedas está llena
	<p>Indicador:</p> <p>Esta alarma sigue a la alarma 27 sobre el límite de capacidad de la caja. El terminal queda fuera de servicio y la pantalla dice: <i>Coin service not available</i> (Servicio de monedas no disponible). Puede ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El límite de la caja de monedas ha sido alcanzado y hay una obstrucción de monedas.

	<ul style="list-style-type: none"> El volumen de monedas en la caja es mayor al 100%
	<p>Acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si la pantalla dice <i>Coin service not available</i> (Servicio de monedas no disponible) y no encuentra obstrucción de monedas no la caja de monedas llena, comuníquese con la persona de asistencia técnica del Millennium Manager para verificar el límite de capacidad. Si el interruptor que detecta la presencia de la caja de monedas esta defectuoso, el terminal puede no haber detectado la última recolección. El terminal no operara normalmente hasta que pueda detectar una recolección valida. Para hacerlo, sustituya la compuerta del cofre.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
31	Obstrucción del validador
	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> El validador detecto una obstrucción o hay un sensor defectuoso. Si cualquiera de los dos sensores está bloqueado, el terminal lo monitoriza. Si la obstrucción sigue, la pantalla dirá <i>Coin service not available</i> (Servicios de monedas no disponible) y enviara la alarma. Si la obstrucción desaparece el servicio es restablecido.
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> Revise el validador en busca de obstrucciones causadas por suciedad, basura o monedas trabadas. Si el problema continua, cargue los archivos, sustituya el validador y haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
32	Obstrucción en el depósito temporal
	<p>Indicador:</p> <p>El indicador temporal detecto una obstrucción o hay un sensor defectuoso. Los sensores están ubicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> En la abertura superior del depósito temporal. En cada salida del depósito temporal

	<ul style="list-style-type: none"> • Junto al recipiente de depósito temporal <p>En la terminal monitoriza la obstrucción. Si no desaparece, la pantalla dirá <i>Coin service not available</i> (Servicios de monedas no disponible) y enviara la alarma. Si la obstrucción desaparece el servicio es restablecido.</p> <p>Si esta obstruido, el depósito temporal hace funcionar su motor. Esto a veces resuelve el problema. Si este es el caso, el terminal se pondrá de nuevo en servicio.</p>
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el depósito temporal en busca de obstrucciones causadas por suciedad, basura o monedas trabadas. 2. Revise el cable de cinta desde el depósito temporal hasta el validador en busca de daños. 3. Si el problema continua, cargue los archivos sus, sustituya el depósito temporal y haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
33	Falla de hardware del validador
	<p>Indicador:</p> <p>El validador detecto que la suma de comprobación que almacena los niveles de luz dentro de la unidad de monedas ha sido corrompida.</p>
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cargue los archivos y haga un procedimiento de instalación. 2. Si el problema continua, sustituya el validados.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
34	La prueba de la línea a la central fallo.
	<p>Indicador:</p> <p>El teléfono no detecto tono de marcar y queda fuera de servicio.</p>
	<p>Acción:</p> <p>Siga el grafico de flujo de la línea a la central en la sección Identificación de fallas.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa la línea externa a la central. 2. Revisa los cables de cinta y el cableado. 3. Revise las conexiones a las tarjetas, 4. Revise el auricular con un teléfono de prueba conectado a un RJ-11 de la tarjeta posterior del terminal. 5. Revise la tarjeta posterior del termina. 6. Si el problema continúa, sustituya la tarjeta de telefonía y haga un procedimiento de instalación.
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
35	Falla de Dialogo.
	<p>Indicador:</p> <p>El teléfono no pudo llamar al millennium Manager, después de la cantidad permitida de intentos:</p> <p>Hay un problema con uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modem (todos los módems podrían estar ocupados). • Millennium Manager. • Modem del terminal.
	<p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que el terminal este marcando el número correcto del Millennium Manager. 2. Espere unos minutos; haga una llamada de datos para determinar si el modem contesta. Haga esto mediante una descarga forzada, o intente hacer una llamada con tarjeta de crédito o una llamada de solicitud de tarifa. 3. Si el modem sigue sin contestar, llame y verifique el estado del sistema. 4. Revise la línea a la central en busca de alguna tierra o cruce de los cables de telefonía. 5. Si todavía no establece contacto, repita el procedimiento de instalación usando un número alterno de Millennium Manager. En este punto, los archivos residentes en memoria en el momento de la falla se

	<p>perderán. Reporte esto al administrador del sistema.</p> <p>6. Si el número alterno no funciona, sustituya el chip del modem en la tarjeta de control.</p>
ALARMA	DESCRIPCIÓN Y ACCION
99	Desconexión de alarma.
	<p>Indicador:</p> <p>El teléfono regreso al funcionamiento normal después de haber estado <i>Out of service</i> (fuera de servicio). Las alarmas de información no causan una desconexión de alarma cuando se borran.</p> <p>Las alarmas de información son aquellas que no ponen al teléfono fuera de servicio.</p>
	<p>Acción:</p> <p>Ninguna.</p>

Otros tipos de mensajes que también recibe el sistema son los siguientes.

CODIGOS DE ERROR.

Tabla 15. Códigos de error.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
00 A 04	<p>Cuando</p> <p>Después de una descarga exitosa.</p>

	01-terminal de tarjetas o de escritorio 02-terminal multipago 03-terminal de monedas 04-terminal para reclusos
	Acción Ninguna

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
11	Cuando Prueba de memoria, modo restringido. Durante un error de suma de comprobación de software.
	Descripción Durante un error no fatal de la memoria de tarjeta.
	Acción Ninguna, el código se borra solo. Si no se borra, repita el procedimiento de instalación.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
12	Cuando Prueba de memoria, modo restringido.
	Descripción Un error no recuperable en el terminal, tal como daño físico de la RAM

Pueden perderse los archivos	Acción Sustituya la tarjeta de control.
------------------------------	---

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
21	Cuando Llamando al Millennium Manager.
	Descripción Indica que no hay tono de marcar. Ocurre cuando se establece una llamada para descargar una tabla
	Acción Verifique si hay tono de marcar. Refiérase a Ubicación de falla central.
CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
22	Cuando Llamando al Millennium Manager.
	Descripción El Millennium Manager o todos los módems están ocupados. Ocurre cuando se establece una llamada para descargar una tabla.
Pueden perderse los archivos	Acción 1. Trate de volver a llamar. Si varios intentos fallan, llame al Millennium Manager (NCC) y escuche si hay tono de modem. Cuando escuche el tono vuelva a intentar la descarga. 2. Si la descarga tampoco tiene éxito, sustituya la tarjeta de control. Si no escucha el tono del modem, el problema no es del terminal. Contacte al Millennium Manager.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
23	Cuando Llamando al Millennium Manager.
	Descripción Se perdió la línea portadora. El terminal estaba conectado pero el Millennium Manager deajo caer la línea.
Pueden perderse los archivos	Acción 1. Trate de llamar otra vez 2. Si el problema persiste, llame al Millennium Manager para confirmar que el sistema, los módems y la línea de teléfono estas funcionando bien. 3. Si sigue fallando, sustituya la tarjeta de control.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
24	Cuando Llamando al Millennium Manager.
	Descripción Un problema de transmisión de datos con el Millennium Manager
Pueden perderse los archivos	Acción 1. Trate de llamar otra vez. Normalmente el terminal sigue probando hasta que recibe los datos correctos. 2. Si el problema persiste, llame al Millennium Manager para confirmar que el sistema, los módems y la línea de teléfono están funcionando bien.

	3. Si sigue fallando, sustituya la tarjeta de control.
--	---

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
25	Cuando Llamando al Millennium Manager. Usualmente ocurre cuando se establece una llamada para descarga de una tabla.
	Descripción El Millennium Manager no contesto la llamada y el tiempo de llamada expiro.
	Acción Refiérase al código de error 23

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
26	Cuando Llamando al Millennium Manager. Usualmente ocurre cuando se establece una llamada para descarga de una tabla.
	Descripción Indica que no hay tono de timbrado.
	Acción Refiérase al código de error 23

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION

31	Cuando Descarga el Millennium Manager
	Descripción El terminal solicitó un comando de aborto durante una descarga.
	Acción Refiérase al código de error 23

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
32	Cuando Descarga el Millennium Manager, solo en modo de instalación.
	Descripción Se recibió una descarga incorrecta. Por ejemplo, el terminal es multipago y recibió una descarga para terminal de tarjetas.
	Acción Comuníquese con Millennium Manager y confirme el número telefónico del terminal y la configuración para descarga.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
33	Cuando Descarga el Millennium Manager
	Descripción Se recibió una devolución de llamada de atención durante la descarga.
	Acción Ninguna el terminal volverá a llamar.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
34	Cuando Descarga el Millennium Manager, en modo de instalación.
	Descripción No existe una tabla requerida.
	Acción Comuníquese con el Millennium Manager para confirmar que las tablas estén debidamente configuradas.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
35	Cuando Descarga el Millennium Manager, en modo de instalación.
	Descripción Indica que los archivos están todavía en el terminal después de terminar la descarga.
	Acción Vuelva a tratar la descarga.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
36	Cuando

	Descarga el Millennium Manager
	Descripción Un error en lógica del programa.
	Acción Intente hacer la descarga nuevamente.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
41	Cuando Prueba de la línea a la central
	Descripción No hay voltaje.
	Acción <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebe el voltaje de la línea central. 2. Verifique que el enchufe del auricular y las conexiones de telefonía estén seguros. 3. Si el voltaje de la línea se ha perdido, lea Ubicación de falla de la línea central.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
42	Cuando Prueba de la línea a la central
	Descripción Indica que la prueba de la línea a la central fallo porque no hay tono de marcar.
	Acción <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si la línea a la central tiene tono.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verifique que el enchufe del auricular y las conexiones estén seguros. 3. Si el voltaje de la línea se ha perdido, lea Ubicación de falla de la línea código 267
--	--

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
51	Cuando Prueba de supervisión en respuesta, en modo de instalación o restringido código 267.
	Descripción Indica que la prueba de supervisión de respuesta ha fallado.
	Acción <ol style="list-style-type: none"> 1. Repita la prueba de supervisión de respuesta. 2. Si el problema persiste, comuníquese con el administrador del sistema para confirmar que el Millennium Manager este operando. 3. Si el Millennium Manager está bien, confirme que las opciones de supervisión de respuestas están seleccionadas en el conmutador. (DMS-100: RMR, RMT). 4. Si esto no funciona, sustituya el auricular, y si fuera necesario cargue los archivos (si no lo ha hecho ya) y sustituya las tarjetas de telefonía y de control.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
61	Cuando Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o de

	mantenimiento.
	Descripción Ha ocurrido un error con el validador de monedas.
	Acción 1. Revise la conexión del cable al depósito temporal y la tarjeta de control. 2. Vuelva a hacer la prueba. 3. Si el problema persiste, cargue los archivos (si no lo ha hecho ya) y sustituya el validador de monedas, y si fuera necesario el depósito temporal.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
62	Cuando Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o de mantenimiento.
	Descripción Moneda valida pero del tipo incorrecto.
	Acción 1. Vuelva a tratar usando diferentes monedas. 2. Si el problema persiste, cargue los archivos (si no lo ha hecho ya), y sustituya el validador de monedas.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
63	Cuando Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o

	mantenimiento
	Descripción Moneda invalida
	Acción 1. Vuelva a tratar usando diferentes monedas. 2. Si el problema persiste, cargue los archivos (si no lo ha hecho ya), y sustituya el validador de monedas, y si fuera necesario el depósito temporal.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
64	Quando Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o de mantenimiento
	Descripción Código desconocido del validador de monedas.
	Acción 1. Revise la conexión del cable al depósito temporal y a la tarjeta de control. 2. Vuelva a hacer la prueba. 3. Si el problema persiste, cargue los archivos (si no lo ha hecho ya), y sustituya el validador de monedas y si fuera necesario el depósito temporal.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
65	Quando

	Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o de mantenimiento.
	Descripción Vuelva a hacer la prueba insertando las monedas más rápidamente.
	Acción <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebe el voltaje de la línea central. 2. Verifique que el enchufe del auricular y las conexiones de telefonía estén seguros. 3. Si el voltaje de la línea se ha perdido, lea Ubicación de falla de la línea central.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
66	Cuando Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o de mantenimiento.
	Descripción Error de suma de comprobación de la EEPROM
	Acción <ol style="list-style-type: none"> 1. Repita el procedimiento de instalación en el terminal. 2. Si el problema persiste, cargue los archivos (si es que no lo ha hecho ya), y sustituya el validador de monedas y si fuera necesario el depósito temporal.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
67	Cuando

	Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o de mantenimiento.
	Descripción Error por obstrucción del validador
	Acción 1. Revise el validador de monedas y el depósito temporal en busca de obstrucciones. 2. Si el problema persiste, cargue los archivos (si no lo ha hecho ya), y sustituya el validador de monedas y si fuera necesario el depósito temporal.
CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
68	Cuando Prueba de la unidad de monedas, modo de instalación o de mantenimiento.
	Descripción Error por obstrucción del depósito temporal.
	Acción Revise el depósito temporal en busca de obstrucciones. Si el problema persiste cargue los archivos (si no lo ha hecho ya), y sustituya el depósito temporal.

CODIGO DE ERROR	OCURRENCIA DESCRIPCIÓN ACCION
71	Cuando Procedimiento de descarga.
	Descripción Indica un posible problema de la lectura a la EEPROM

	Acción Sustituya la tarjeta de control.
--	---

2.4.2. Estructuras de Mensajes, Comandos y Tablas.

¹²**Secuencia de comunicación - Enlace entre módems**

La información que a continuación está establecida, es basada en la tesis realizada anteriormente para el centro de gestión de ETAPA, la cual fue la encargada de la implementación de la plataforma Millennium, hemos tomado esta información ya que la estructura de mensajes, comandos y tablas no se han modificado y siguen siendo las mismas.

Establecida la conexión

Una vez establecida la conexión entre los módems se encuentra activo el enlace entre el modem del terminal telefónico y el modem de la central de gestión.

La comunicación entre los dos sujetos se realiza utilizando una secuencia de envío de mensaje y acuso de recibo de parte del receptor. Esta comunicación avanza según las peticiones de los mensajes; en caso de no devolver un acuso de recibo o encontrar uno defectuoso el terminal telefónico trata de volver a establecer la conversación, en caso de no poder restablecer el flujo de la comunicación la conexión es cortada. El terminal telefónico tiene la capacidad de guardar sus mensajes hasta la siguiente comunicación.

Anatomía Del Frame.

Encapsulamiento Del Mensaje.

¹² Información tomada de Tesis realizada en ETAPA

La información que es entregada o recibida esta encapsulada, en primer instancia, por 2 bytes: "Frame Start" y "Frame End".

El contenido de los bytes de principio de paquete (Frame Start) y el del final del paquete (Frame End) es configurable, sus valores por defecto (los que se ha estado utilizando hasta el momento) son 02H y 03H.



Estos valores son utilizados como límites entre paquetes, la falta de alguno de los dos o de los dos significa la pérdida de datos y por ende la no-aceptación del frame.

Estos dos bytes son una ayuda en el control del tráfico pero no impiden la corrupción de los datos del paquete.

Para evitar la corrupción del paquete que está dado por ruido en la línea o problemas internos en el armado de los paquetes se utiliza dos bytes (16 bits) de protección, estos bytes son el resultado de operaciones sobre los bytes de datos utilizando la técnica llamada Chequeo CRC (Cyclic Redundancy Code), o control sobre el código de redundancia cíclica. Las posiciones de los bytes de control son n-1 y n-2 donde n es el byte: "frame end"

CRC (Cyclic Redundancy Code)

Un CRC realiza un cálculo matemático sobre un bloque de datos y retorna un número que representa el contenido y la organización de esos datos. La idea es tener un identificador único de esos datos. Se puede pensar en CRC como una huella digital de los datos, este número usualmente es llamado “Checksum”.

Este CRC se calcula para saber si los datos recibidos corresponden exactamente con los datos enviados. Este algoritmo es comúnmente utilizado en la transferencia de archivos o grandes volúmenes de información.

Dependiendo del medio de transmisión de los datos varios errores pueden suceder, esto sumado a la importancia de los datos puede ocasionar pérdidas considerables de información.

El algoritmo de CRC trabaja más allá de la simple matemática binaria, el algoritmo trata todas las secuencias de bits como polinomios binarios.

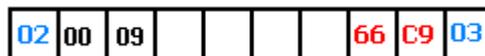
Dado el frame original, el transmisor genera un FCS para ese frame, este FCS es generado para que el frame resultante, sea exactamente divisible para el polinomio predefinido. Este polinomio predefinido o divisor recibe el nombre de “Polinomio CRC”. El residuo de esta operación es el CRC, este residuo es el número que tendrá la información necesaria para saber si el frame que se recibió es exactamente el frame que se envió.

La extensión del CRC (número de bits) depende de la información que se desee controlar, en este caso se utiliza CRC-16 lo que significa que se utiliza 16 bits para realizar el chequeo.

Las divisiones entre polinomios binarios se realizan utilizando operaciones a nivel de bit conocidas como operaciones “bitwise”, estas divisiones se ven representadas como operaciones lógicas del tipo Xor ó O exclusivo.

Tamaño Y Paquete

Como parte del encapsulamiento del mensaje e información de control se tiene los bytes 2 y 3 los que especifican respectivamente el número del paquete y el tamaño del mismo. En cuanto al tamaño del paquete, este es igual al número de bytes dentro del frame menos 1, contando todos los bytes incluyendo "frame start" y "frame end" y el resto de bytes de control.



En el gráfico anterior se tiene los bytes 2 y 3 con valor 00 y 09 respectivamente lo que da a entender que el mensaje Paquete 0 es enviado con un tamaño de 9 bytes.

Luego del tercer byte existen 5 más utilizados para sincronización entre el terminal y el servidor, esta secuencia de bytes utilizados para los mensajes corresponde a 59 37 22 11 11.



Un total de 11 bytes dentro del frame contienen información acerca de este e información de sincronización. Los bytes restantes corresponden a información del mensaje en sí. Los mensajes tienen estructuras diferentes dependiendo del tipo de mensaje pero todos ellos empiezan con el número de mensaje. El tamaño del mensaje es desprendido de tamaño del frame más uno menos los once bytes de meta información $[(n+1) - 11]$.

El siguiente gráfico explica la estructura del frame:

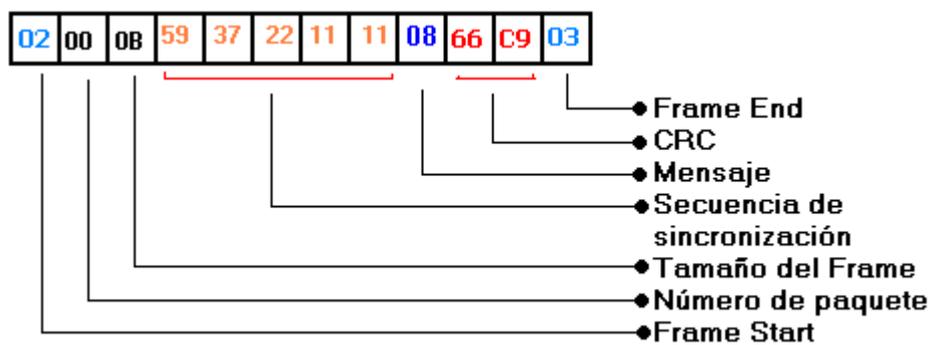


Figura 14. Estructura del frame.

De izquierda a derecha se presentan los bytes:

Byte 1	02	Frame Start
Byte 2	00	Número del paquete (Msg packet 0)
Byte 3	0B	Tamaño del paquete (Size = 11)
Byte 4,8	5937221111	Secuencia de sincronización (0101100100110111001000100001000100010001)
Byte 9,n-3	08	Mensaje 8 (Msg 8 Terminal Call-in Size=1)
Byte n-2,n-1	66C9	CRC
Byte n	03	Frame End

Mensajes

Dentro de la estructura del frame se nota que los bytes desde el nueve al n-3 son ocupados por real información, en el caso anterior por un byte. Esta información es llamada mensaje, su estructura está encabezada por el número de mensaje.

La información que cada mensaje envíe depende del mensaje, en el caso anterior el mensaje 08H presenta la información Call-In o “terminal llama”.

Tablas

Las tablas no son más que mensajes que son enviados exactamente como los mensajes, pero con una pequeña diferencia:

Su secuencia de sincronización difiere de la de los mensajes, la secuencia es 40 32 83 68 00, la estructura se mantiene.

Acuso De Recibo

Los “acuso de recibo” o “ack” son mensajes que se intercambian entre el terminal y el servidor para informar que el mensaje ha sido recibido correctamente. La estructura de este ack es similar a la del mensaje teniendo variaciones, la primera es que la secuencia de sincronización desaparece y el segundo byte no representa el

número de paquete sino una combinación de número de ack y número de paquete. Así 08H representa el ack 1 para el paquete 0.



TIPO DE DATOS

Dentro de los mensajes y tablas se envían varios valores, ya sea de configuración o información.

Si bien al transmitir datos lo que se está mandando es sólo ceros y unos en nivel de aplicación estos datos pueden ser de varios tipos.

En primer lugar existen 4 tipos de validación para los datos enviados:

1. Cualquier carácter
2. Decimal
3. Hexadecimal
4. Binario

La conversión de datos se realiza en dos capas, la aplicación envía los datos a un archivo que contiene el mensaje cifrados en hexadecimal y la conexión los pasa a binario. Existen 7 tipos de conversiones de primera capa:

1. Binario a hexadecimal
2. Hexadecimal a hexadecimal, tomando el número cero (0) como nulo y rellenando el contenido con el número hexadecimal E.
3. Hexadecimal a Hexadecimal sin hacer ningún cambio
4. ASCII (letras y números) a hexadecimal
5. Decimal a Hexadecimal, realizando el cambio por cada byte.
6. Decimal a Hexadecimal, transformándolo todo y luego guardándolo invertido en el mensaje.
7. Decimal a Hexadecimal para números más grandes.

CAPITULO 3

3. Estudio para el mejoramiento de las Comunicaciones.

3.1. Estudio de factibilidad RAS

La Propuesta que hemos realizado para el mejoramiento de las comunicaciones en el área de Gestión de la empresa municipal Etapa, ha sido aceptada, realizando lo siguiente.

Con el propósito de optimizar la comunicación de las terminales telefónicas con la central de gestión de ETAPA, hemos implementando de un RAS Patton 2996 (Servidor de Acceso Remoto), mediante el cual el usuario remoto no haría uso del internet para conectarse al servidor RAS, sino que utilizara la red pública telefónica de Etapa para realizar una llamada local a la línea telefónica que usa el servidor RAS; entre los principales beneficios que está aportando estos cambios son los siguientes:

- Al reemplazar los dos módems US-ROBOTIC V.92 por el RAS de módems, ya no se recibiera reportes únicamente de dos terminales simultáneamente sino que se recibiera 30 reportes a la vez.
- Cada uno de los terminales telefónicos públicos se comunican a la central mediante un número telefónico propio respectivamente, al realizar el cambio de equipo todos los terminales telefónicos públicos se reportarían mediante un mismo número telefónico asignado por la central telefónica de Etapa

3.1.1. Factibilidad Operacional.

Debemos tener en cuenta que los cambios propuestos en el centro de gestión de Etapa, son más cambios de fondo que de forma, esto quiere decir que el usuario final no percibirá los cambios realizados.

Para la realización de estos cambios, específicamente en la actualización de equipos se realizó en primer lugar una reunión con los directivos de la empresa municipal Etapa, en la cual nos supieron disertar todas sus dudas, quejas y sugerencia del sistema de comunicación que actualmente se encuentra en funcionamiento, de la misma manera tenemos el apoyo logístico necesario para el avance de este proyecto.

Al aplicar estos cambios se ve que para la empresa u organización es muy factible ya que se incrementa en el rendimiento de acuse y recibo de reportes que se generan a partir del funcionamiento de los diferentes terminales públicos basados en la plataforma Millennium hacia el RAS (Servidor de acceso remoto) y esto a su vez guardara toda esta información en una base de datos.

3.1.2. Factibilidad Técnica.

ETAPA en convenio con ETELECOM, adquirieron un RAS PATTON MODEL 2996; desde la desaparición de ETELECOM este equipo estuvo guardado en las bodegas de Etapa, el mismo que los directivos de la empresa pusieron a nuestra disposición para implementar una solución en el centro de gestión, ya que este equipo presta los requerimientos operacionales para el proyecto en gestión, como la simulación de los Módems US Robotics V.92, los cuales serán reemplazados por el RAS, permitiendo así una mejor emisión de reportes, ya que al contar con este equipo se obtendrá aproximadamente 30 reportes al mismo tiempo, es decir de mensajes o alertas de 30 terminales públicos con lo cual obtendremos un mejor monitoreo de estos terminales, ya que anteriormente se reportaban dos terminales a la vez.

El Ras cuenta con 4 puertos E1/T1/PRI, actualmente se ha configurado el RAS a un solo puerto E1 con señalización R2, el cual recibe la cantidad de reportes antes

mencionados, lo cual es beneficioso para la empresa ya que opcionalmente se pueden configurar los tres puertos restantes, obteniendo así alrededor de 120 reportes, por lo tanto el sistema podrá crecer.

Hay que tener en cuenta que para el funcionamiento y emisión de los reportes es necesario obtener una línea E1 con señalización R2, la cual nos ha sido otorgada por Etapa, así como también la infraestructura de red necesario para el funcionamiento adecuado de estos equipos

3.1.3. Factibilidad Económica.

En base a los estudios realizados conjuntamente con los empleadores de ETAPA se ha determinado que no existe un gasto económico influyente en este proyecto ya que los equipos usados como los diferentes medio de trabajo son propiedad de la misma empresa municipal; incluimos a esto que el único gasto representativo en el transcurso de todo el proyecto será constituido como gasto investigativo, el cual corresponde a los estudios realizados por parte nuestra, ya que existe un beneficio mutuo entre la empresa municipal ETAPA EP y el desarrollo de nuestro proyecto de tesis.

3.1.4. Conclusión.

A pesar de contar con un equipo de tan buenas características con es el RAS Patton 2996, la comunicación entre los terminales y el RAS no se lo puede establecer de manera correcta, ya que para la buena lectura, la comunicación se deberá establecer por medio de del Protocolo TCP/IP, es decir que para tener una buena conexión entre los terminales y el RAS, los terminales deben enviar información mediante IP, cosa que no lo hacen, la comunicación que presenta los terminales monederos son mediante el protocolo RS232. A pesar de que el RAS reconoce las llamadas entrantes

de los terminales no usan el mismo “lenguaje” para establecer la conexión ideal. De la misma manera hemos visto que la conexión entre el RAS y la PC servidor no se establecerá, ya que los datos que deben salir del RAS deben ser por medio del protocolo RS232, teniendo así el mismo problema de comunicación ya que los datos salen del RAS mediante IP.

Con esto concluimos que la solución dada por ETAPA para la implementación de un RAS no es viable, ya que este equipo no se adapta a las condiciones existentes para las comunicaciones entre los terminales y el RAS y entre el RAS y las aplicaciones instaladas en el PC servidor.

3.2. Estudio de Factibilidad de Modem US. ROBOTICS V92

Una de las ventajas de trabajar y de proponer trabajar con más módems es que en la arquitectura que actualmente se está manejando en Etapa es por medio de estos módems, los cuales están funcionando de una manera correcta. También tenemos la ventaja en que el demo con el que se está administrando la plataforma Millennium nos da la facilidad para adjuntar más de estos dispositivos.

3.2.1. Factibilidad Operacional

Debemos de tener presente que es de gran beneficio para Etapa el incrementar el número de reportes de los terminales ya que con esto se monitorizara de mejor manera cada uno de los monederos como también evitaremos que se pierda información que esta encolada aumentando así la facilidad para acceder y observar más información enviada.

3.2.2. Factibilidad Técnica

Actualmente el equipo con el que cuenta el centro de gestión no se puede integrar el dispositivo necesario para la implementación de más módems, por el cual estamos migrando el sistema de telefonía pública a un servidor proporcionado por el centro de gestión. Esto nos servirá para poder añadir más módems por medio de tarjetas multipuerto PCI-Express las cuales tienen la característica en la cual por medio de un solo PCI se pueden conectar 8 módems US ROBOTICS.

Técnicamente en el momento de agregar los módems a las salidas de la tarjeta no se presentara ningún problema ya que estas salidas son seriales db9.

3.2.3. Factibilidad Económica

La implementación de los módems económicamente tienen un costo alto, pero el costo no se comparara con las ventajas en la parte operativa de la plataforma. Como podemos observar en estos análisis de factibilidad como también en los estudios realizados anteriormente, nos podemos dar cuenta de que la adquisición de estos dispositivos beneficiaran a Etapa, ya que prácticamente esta sería la única alternativa para mejorar los reportes sin tocar el código que actualmente está en funcionamiento.

También podemos mencionar que a pesar de que los costos de los dispositivos no son tan elevados es factible que Etapa los adquiriera

3.2.4. Conclusión.

Una de las necesidades que Etapa tiene, y de la que necesita disponer de forma casi inmediata, es el modificar la arquitectura de comunicación que actualmente está siendo utilizado en el centro de gestión.

Una vez realizados los estudios correspondientes hemos llegado a la conclusión de que únicamente el añadir más módems será la solución perfecta para obtener más reportes de cada uno de los terminales, ya hemos incluido las proformas de las posibles soluciones, ahora solo depende de que la empresa municipal las adquiera, como ya lo habíamos mencionado anteriormente una de las ventajas del demo y en sí de la plataforma es que la misma es escalable y por este motivo no tendremos ningún problema en adjuntar uno o más módems.

3.3. Estudio de Factibilidad del ChipSet

La situación actual del chip (SmartBoard) que es el cerebro y por lo tanto el componente más importante de un teléfono público. SmartBoard a veces también se conoce como chasis o placa de circuito. Se trata esencialmente de una placa base (como en un ordenador). Esta tarjeta de la computadora una vez programado emula las funciones de la compañía telefónica el operador o equipo de oficina central.

En la actualidad esta placa tiene un estado crítico ya que desde el momento de la adquisición de las mismas no se ha podido obtener ningún tipo de diagrama el cual pueda ayudar a los técnicos en resolver los diferentes problemas que presente esta placa.

Es por eso que se deberá de realizar la diagramación completa de la placa con el fin de poder contar con el conocimiento necesario para estudios posteriores y para resolución de problemas de tipos técnicos.



Figura 15. SmartBoard.

3.3.1. Factibilidad Operacional

En el momento de realizar la diagramación completa de la placa va a favorecer directamente al personal de mantenimiento de las mismas ya que contarán con una fuente exacta en la cual podrán basarse para resolver problemas de tipo operacionales y/o técnicos. Directamente no se afectara a los usuarios finales ya que no se realizaran cambios en la circuitería propia de la placa, siendo así solo un estudio para

el mejoramiento de la misma. Debemos de tener presente que el grado de capacitación alcanzado por los empleados del departamento técnico se verá complementado con el desarrollo de este diagrama.

3.3.2. Factibilidad Técnica

Técnicamente la funcionalidad del chipset mejorara ya que se tendrá un mapa del circuito, pudiendo así de esta manera ver que es lo que está fallando de la misma para proceder a cambiarla o a arreglarla.

Como habíamos mencionado anteriormente uno de los objetivos por el cual se realizó el análisis del chipset fue para facilitar al departamento técnico la mayor información para que puedan proceder de la mejor manera en el uso de la misma.

En el capítulo 4 adjuntaremos un manual del chipset para que la gente sepa cómo funciona la placa, de esta manera técnicamente se ayudara mucho a Etapa.

3.3.3. Factibilidad Económica

Teniendo en cuenta que la placa o el SmartBoard es la unidad de control principal y el más importante (y más caro), la diagramación de la placa o el SmartBoard va a influir en el aspecto económico, ya que los técnicos contarán con un mapa estructural y con un manual de la placa para resolución de problemas con los diferentes componentes y circuitos existentes en la misma, los cuales son de desconocimiento para el departamento de mantenimiento técnico, evitando así que estas placas sean

desechadas, y que las mismas puedan servir para el arreglo de otras es decir que entren en un proceso de “remanufacturación” por parte del personal técnico.

3.3.4. Conclusión.

Lo que podríamos concluir de este análisis de factibilidad relacionados con la placa o SmartBoard, es que a la empresa municipal Etapa le va a ayudar de gran manera esta diagramación ya que ellos lo necesita de urgencia, con esto las personas encargadas del departamento técnico podrán saber más del funcionamiento de las placas, evitando así que estas se dañen o desechen, ya que los componentes de las tarjetas podrán ser insertadas o adaptadas en otras para su posterior funcionamiento, realizando de esta manera una especie de reciclaje y de “remanufacturación” de todos los componentes. Además las personas que trabajan en el departamento de mantenimiento trabajaran con más facilidad ya que se les entregara en manual con las disposiciones y conexiones de la placa.

CAPITULO 4

4. Recomendación de Pruebas técnicas para puesta en marcha.

4.1. Comunicación de las Terminales.

Desde un punto de vista global y a conocimiento de los usuarios, los Terminales Telefónicos Millennium utilizan la red de telefonía de ETAPA EP, por lo cual cada uno de ellos se encuentra asignados a un número telefónico propio.

Adentrándonos más a lo que se refiere a la comunicación de los Terminales Telefónicos Millennium estos contienen un modem interno que se comunica con los diferentes módems v.92 (en este caso se estudia la posibilidad de aumentar a 4 módems) que se encuentran incorporado en la central de gestión mediante una línea telefónica, estableciendo así un enlace de comunicación, dicha comunicación se lleva a cabo mediante una secuencia de envío de mensajes y acuso de recibo por parte del receptor, esta comunicación avanza según las peticiones de los mensajes y en caso de no existir un acuso de recibo o al encontrar uno defectuoso (siempre los terminales estarán reportándose hayan sido o no ocupados) el terminal intentara volver a establecer la comunicación o conversación, en caso de que no se pueda restablecer la comunicación esta será cortada y es ahí donde la información o mensajes que envía ese terminal será almacenada dentro de una memoria interna que tiene el mismo.

Al establecer los enlaces de comunicación y ya en funcionamiento de los terminales telefónicos, todas sus llamadas son controladas por la central telefónica, la cual guarda información sobre sus llamadas, esta información guardada posteriormente se utiliza para compararla con la información que entrega el sistema o plataforma Millennium.

Como todo sistema de comunicación telefónica, los Terminales Telefónicos Millennium se basan en los mismos principios de comunicación siendo así su protocolo de transferencia RS-232, entonces hablamos de una comunicación serie o serial, siendo este su protocolo propietario.

No entraremos a detalle en este capítulo sobre la comunicación serial (RS-232), ya que el mismo fue ya explicado y estudiado en el capítulo 1.

4.2. Análisis del funcionamiento del Sistema de Recaudación.

En el análisis del funcionamiento del Sistema de Recaudación, se realizaron algunos estudios dentro de los diferentes departamentos que tienen relación con la plataforma Millennium, especialmente se desarrolló un estudio entre la plataforma y el departamento de financiero de Etapa.

Uno de los problemas más graves que encontramos en el estudio entre el departamento financiero y la plataforma Millennium fue sobre el sistema de recaudación, en el cual hemos visto que los valores recaudados por los terminales monederos casi nunca coinciden con los valores reales en el momento de la recaudación, llegando a la conclusión de que estos no pueden trabajar juntos ya que son sistemas diferentes en los cuales no tienen nada en común, la plataforma Millennium debe ser considerada como un servicio de *GESTION* mas no de *RECAUDACION*.

Los reportes obtenidos los cuales nos han sido facilitados por el departamento financiero, en los que se pudieron comprobar que los valores recogidos manualmente no coinciden con los valores registrados por la plataforma Millennium, debido a algunos problemas como apagones, daños en los terminales o simplemente porque el

sistema que actualmente se está usando no está trabajando de forma correcta con las alarmas para el retiro de las alcancías, haciendo que los valores no coincidan, teniendo un desfase en el momento de cuadrar las cantidades obtenidas.

En las auditorías realizadas por la Contraloría General Del Estado se han podido evidenciar pérdidas de dinero por los motivos analizados anteriormente, esto es un problema grave para la empresa municipal Etapa ya que pone en riesgo la credibilidad de su gestión.

Las principales causas para que se generen los desfases entre saldos de reportes de recaudación y los proporcionados por el departamento informático son generadas principalmente por las siguientes causas.

- El Sistema actual, es decir la plataforma Millennium está trabajando con deficiencias en la recaudación de las alcancías de cada uno de los terminales específicamente en el momento de enviar las alarmas para el retiro de las mismas, esto se debe a que nunca se contó con el sistema original para la plataforma, el hecho de que haya falencias en este aspecto no quiere decir que el sistema realizado este con problemas en otros ámbitos.
- En momento en que se desarrolló el sistema (mediante una tesis), se consideró un margen de error del $\pm 3\%$, esto estamos hablando hace aproximadamente 10 años, en ese tiempo no se tenía el número de equipos que la ciudad de Cuenca tiene actualmente, este margen de error se lo está tomando actualmente, debemos considerar que este no es preciso y que se debiera de dar un reajuste en ese aspecto.
- En los reportes entregados por el departamento Financiero de la empresa municipal de Etapa se pueden ver problemas en las recaudaciones de las alcancías en el momento de los apagones de luz, ya que en el momento en el que se presenta este problema y se ha realizado la recaudación de las alcancías la base de datos no llega a encerrarse, es decir, cada vez que se retire

la alcancía de cada uno de los monederos se tiene que limpiar la base, y en el momento en que ocurre un apagón no se lo puede hacer manteniéndose así el saldo registrado antes de retirar la alcancía, en este punto el sistema no va a poder cuadrar los valores del sistema con los obtenidos por las personas que se encargan de la recaudación.

- Un aspecto muy importante es la facilidad para que el recaudador pueda sustraerse dinero de las alcancías por falta de seguridad de las mismas. En este aspecto la Contraloría General del Estado da recomendaciones que se las verán posteriormente.
- Algo muy importante y que debe de ser aplicado es la automatización para la contabilidad de fondos recaudados. En este punto se pueden tener varios errores.
-

La Contraloría General Del Estado realizo algunas recomendaciones para manejar de otra manera el modo de recaudar el dinero de los diferentes terminales, esas recomendaciones se estipulan a continuación.

RECOMENDACIONES	CUMPLIMIENTO
<p>Al director financiero.</p> <p>Conjuntamente con la Tesorería, definirá los ajustes necesarios a los procedimientos y medios de control ya establecidos, a fin de que estos sucesos se vuelvan cada vez más efectivos entre los que se considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cierre del acceso a la oficina de atención al cliente contigua. • Como practica sana la rotación de todo el personal (recomendación formulada en informes de auditoría anteriores.) 	<p style="text-align: center;">CONTINUO</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en los contratos de adquisición de correas de seguridad para las alcancías, especificaciones sobre la identificación en cada paquete de la serie que contiene para su uso ordenado y secuencial. • El procedimiento de conciliación de saldos entre los reportes de recaudación y los proporcionados por el departamento informático de la central telefónica debe ser establecido formalmente y realizado por el personal de la Dirección Financiera, pues actualmente esta responsabilidad la viene asumiendo el departamento de informática. • Cualquier otro procedimiento que contribuya a la efectividad en el control, sin que esto repercuta en la viabilidad y ejecución eficiente del proceso. 	
<p>Al Director Financiero.</p> <p>Conjuntamente con el Tesorero y Director de Informática, designara al responsable del proceso de control, seguimiento y monitoreo des Sistema Millennium que controla la recaudación de los servicios de telefonía pública a través de los monederos, quien tendrá a su cargo evaluar su funcionamiento adecuado del sistema, validar la información que genera y asegurarse que todas las opciones y reportes que provee, sean utilizados.</p>	<p>CONTINUO</p>
	<p>TREINTA DIAS</p>

<p>Al Director Financiero.</p> <p>Conjuntamente con el Tesorero y el Director de informática, definirán el procedimiento de control de las recaudaciones de los monederos, así como los reportes que deberá proporcionar el Sistema Millennium.</p>	
<p>Al Director de Informática.</p> <p>Evaluará permanentemente el funcionamiento de este sistema.</p>	<p>CONTINUO</p>
<p>Al Director Financiero.</p> <p>Conjuntamente con la tesorera, redistribuirá las funciones del personal de recaudadores y choferes actualmente al servicio de la administración de monederos</p>	<p>PERIODICO</p>
<p>Al Director Financiero.</p> <p>Conjuntamente con el tesorero, designara el responsable del control, seguimiento y monitoreo de la información y reportes del Sistema Millennium y su confrontación con los valores recaudados y registrados en la AS-400, las inconsistencias presentadas deberá ser documentadas y dilucidadas.</p> <p>Establecerán el procedimiento de control a implantarse, el que una vez aprobado será entregado al responsable del proceso y demás usuarios del sistema para su</p>	<p>INMEDIANTO</p>

aplicación.	
-------------	--

Como podemos observar las recomendaciones que la Contraloría General del Estado, las hace refiriéndose a la plataforma Millennium como un sistema de RECAUDACION que no lo es. Por los motivos expresados anteriormente y con las recomendaciones dadas por este ente gubernamental se ayudara a la seguridad de un sistema que debe de ser tomado como de GESTION.

En conclusión una gran parte de las posibles razones por las cuales se generan saldos diferentes entre los reportes entregados por el departamento informático y los reportes elaborados por el departamento Financiero se centran específicamente a fallas de la plataforma, por lo tanto se recalca la necesidad de la actividad conjunta entre representantes de los dos departamentos.

4.3. Chipset.

4.3.1. Lectura del Chipset.

En este segmento de la tesis se indicaran las formas de lectura de cada una de los dispositivos. Siendo así la forma de lectura que presenta cada uno de ellos en el momento en que las señales ingresan al teléfono.

CD74HC3E – U19

Los buffer almacenaran los datos siempre y cuando los mismos cumplan con los valores de TPHL y TPLH (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo) recomendados en 6ns. A partir de esos valores cualquier dato será almacenado el buffer. Estos datos son de control de salida hacia el Control Telephony, estos son los datos que vienen de los procesadores del Smartboard.

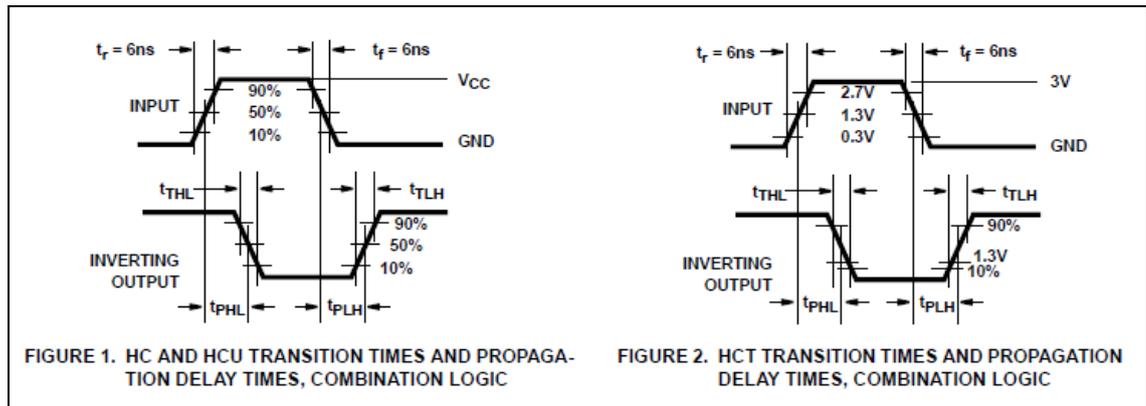


Figura 16. CD74HC3E – U19 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

Cada uno contiene una puerta NAND de 8 entradas en un solo paquete. Ellos proporcionan al diseñador del sistema la ejecución directa de la lógica positiva de la función NAND en las entradas.

Las puertas lógicas usan la puerta de silicio con tecnología CMOS para alcanzar velocidades de funcionamiento similares a las puertas LSTTL con un bajo consumo de energía de los circuitos estándar integrados CMOS.

CD74HC32 - U23

Los buffer almacenaran los datos siempre y cuando los mismos cumplan con los valores de TPHL y TPLH (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo) recomendados en 6ns. A partir de esos valores cualquier dato será almacenado el buffer. Estos datos son de control de salida hacia el Control Telephony, estos son los datos que vienen de los procesadores del Smartboard. Este buffer está enfocado en el control y visualización de los datos.

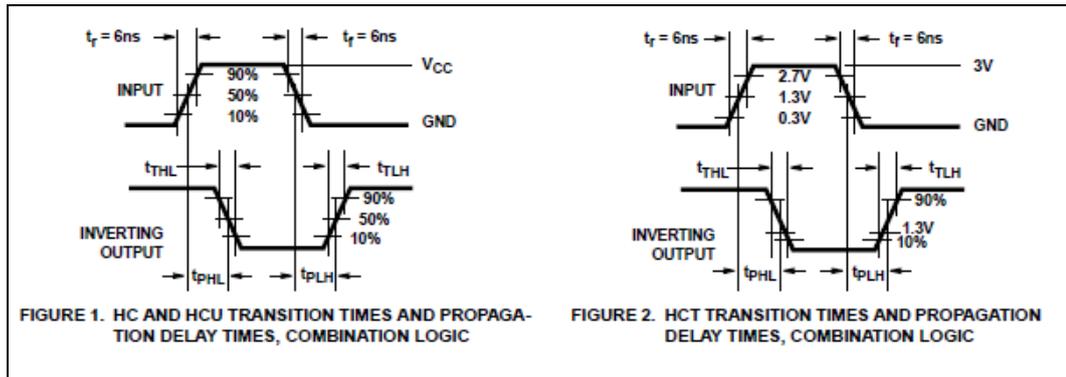


Figura 17. CD74HC32 - U23 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

Contienen cuatro puertas de entrada en un paquete. Las puertas lógicas usan la puerta de silicio CMOS de la tecnología para alcanzar velocidades de funcionamiento similares a las puertas LSTTL de bajo consumo de energía de los circuitos integrados estándar del CMOS.

CD22204E – U14

Tiempo necesario de respuesta, convierte las señales analógicas del rango de frecuencias audibles (4Khz), para dicho procedimiento la señal analógica que proviene del Control Telephony. Debe estar presente un tiempo TD (25ms) antes del convertimiento de datos digitales de D1 a D8, así mismo la señal (25ms) de sincronización de tiempo DV con un mínimo desfase del tiempo TCU. La señal completa analógica deberá estar presente en un tiempo mínimo de 20ms y la nueva trama a ser procesada deberá esperar un tiempo mínimo de 20ms como requisito de procesamiento de los datos D1 a D8.

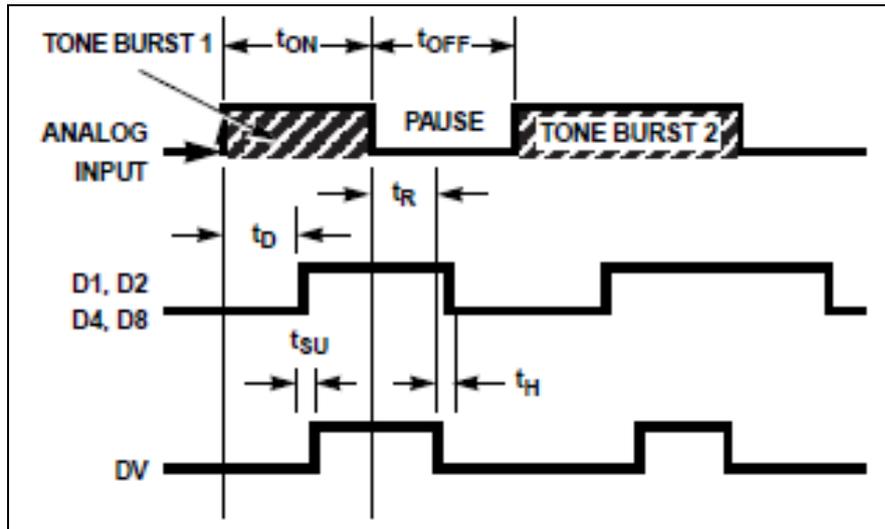


Figura 18. CD22204E – U14 (tiempos de respuesta)

CD22204 tiene una frecuencia completa de tono dual múltiple (DTMF), receptando un grupo seleccionable de 12 o 16 dígitos estándar, las aplicaciones para usuario de pre filtración es necesario.

Este es un circuito integrado monolítico fabricado para energías bajas, complementaria simetría del procesamiento de la CMOS. Solo requiere una fuente de alimentación.

93C46C – U4

Dispositivo seleccionador de palabras que dependen de los niveles externos lógicos que conduce el pin ORG para establecer el tamaño de la palabra. La comunicación dedicada de este dispositivo es de 8 bits. La tecnología CMOS hace que estos dispositivos sean ideales para la baja alimentación y las aplicaciones de memoria no volátiles.

Los datos de control llegan de forma serial ingresan con niveles de ruido y atenuación ante lo cual el MAX690 - U7 se encarga de reconstrucción de la señal con los valores que indica el oscilograma. Esa señal que se re direcciona al 93C46C – U4 que convierte la señal de serial a paralelo, convirtiendo los datos seriales a paralelo de 8 bits, mediante el siguiente diagrama

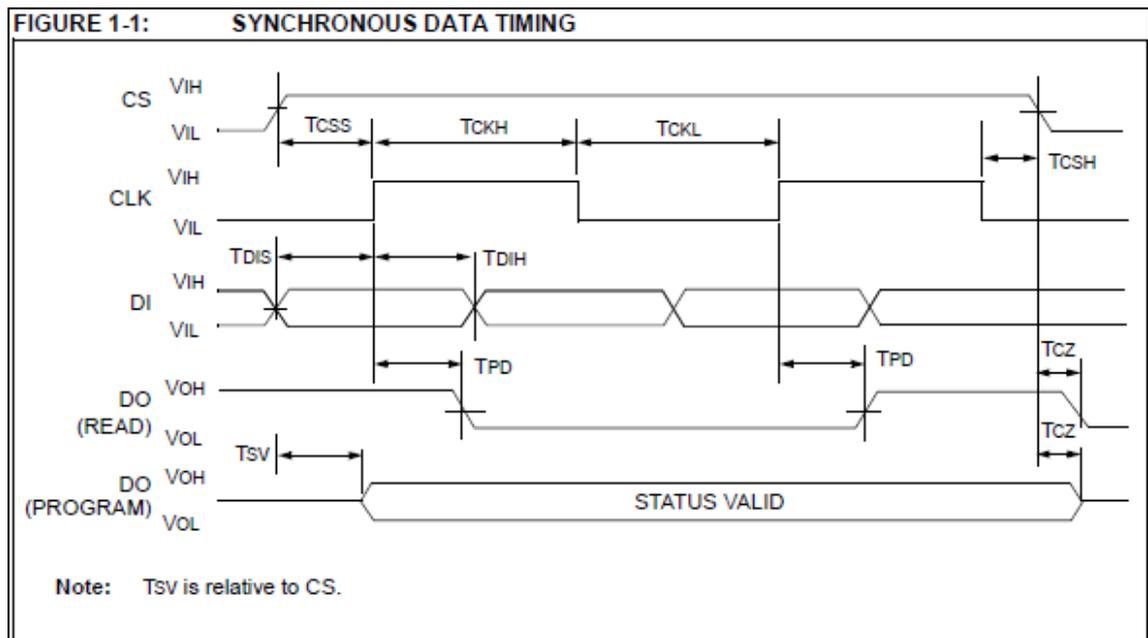


Figura 19. 93C46C – U4 (sincronización de datos síncronos)

CS habilitador de inicio de proceso, se habilita antes de la lectura de datos en tiempo mínimo conocido como TCSS y un tiempo TPO, la señal de programación va a estar habilitada posterior a un tiempo TCSS desde ahí los datos podrán ser validados.

CD74HC240E – U11

Los buffers almacenarán los datos siempre y cuando los mismos cumplan con los valores de TPHL y TPLH (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo) recomendados en ns. A partir de esos valores cualquier dato será almacenado en el buffer. Estos datos

son de control de salida hacia el Control Telephony, estos son los datos que vienen de los procesadores del Smartboard.

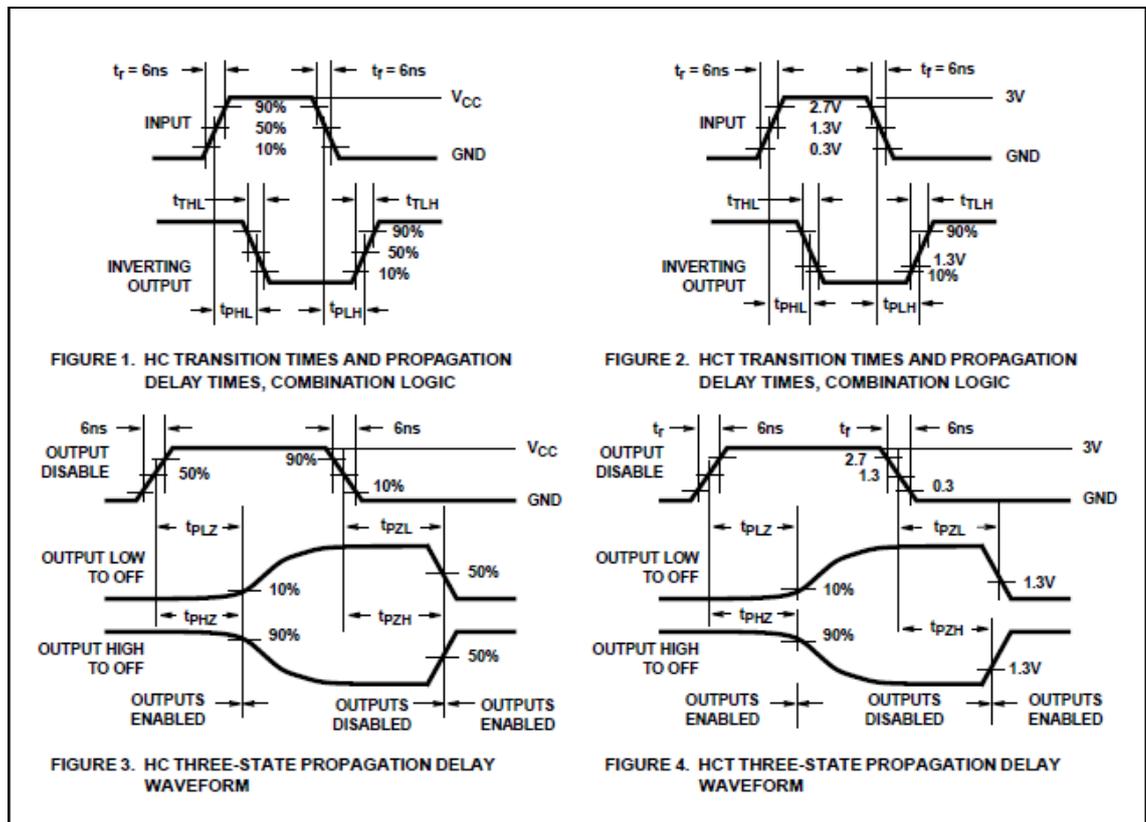


Figura 20. CD74HC240E – U11 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

CD74HC373E – U9

Consta de 2 partes importantes, las cual la primera selecciona el banco de memoria y la segunda parte almacena los datos del banco de memoria.

Los buffer almacenaran los datos siempre y cuando los mismos cumplan con los valores de TPHL y TPLH (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo) recomendados en 6ns. A partir de esos valores cualquier dato será almacenado el buffer. Estos datos son de control de salida hacia el Control Telephony, estos son los datos que vienen de

los procesadores del Smartboard. Este buffer está enfocado en el control y visualización de los datos.

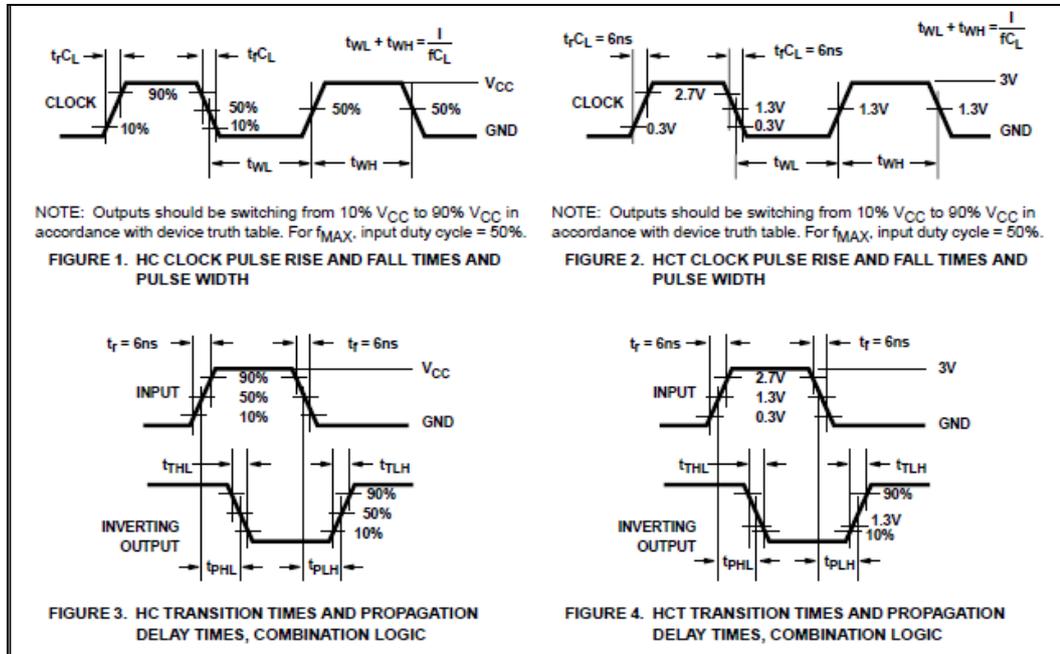


Figura 21. CD74HC373E – U9 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

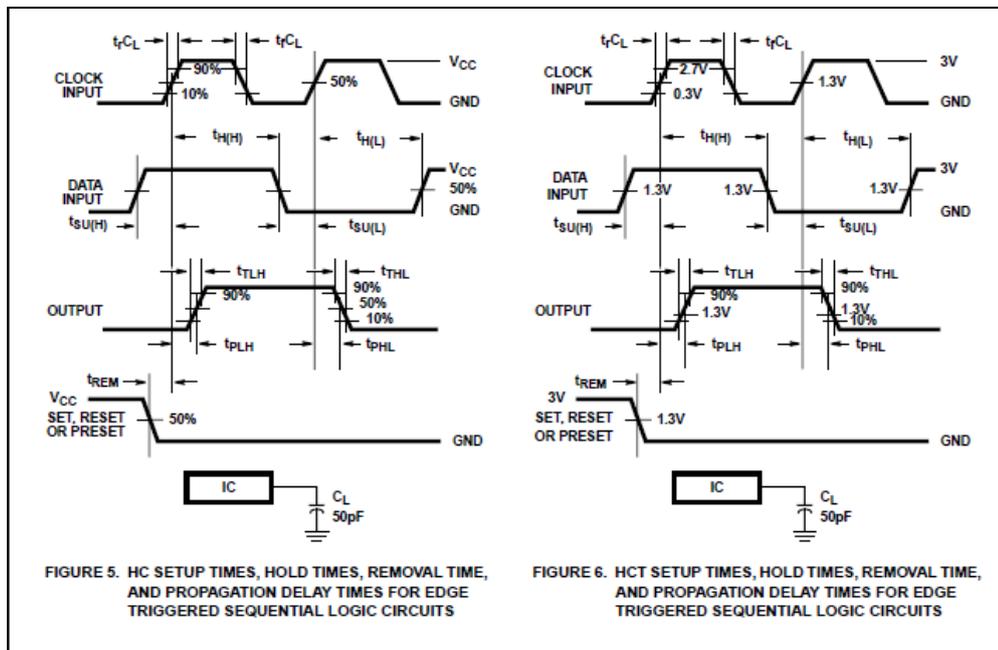


Figura 22. CD74HC373E – U9 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

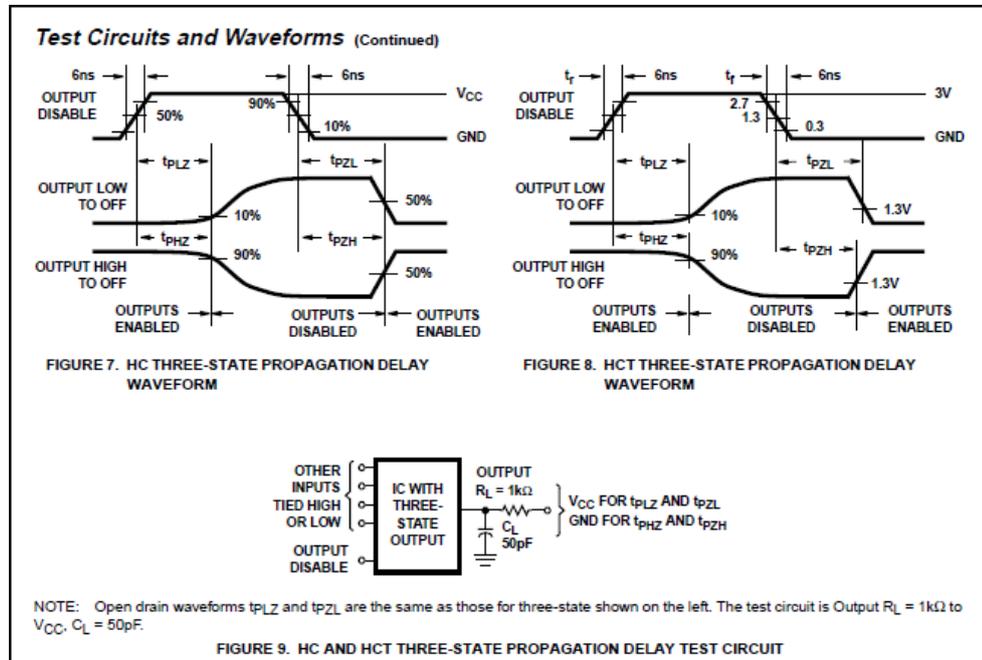


Figura 23. CD74HC373E – U9 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

Son sistemas octales de alta velocidad fabricados con tecnología CMOS. Poseen un bajo consumo de energía de la norma de CMOS, así como la capacidad de carga de 15 LSTTL.

CD74HC241E – U13

Los buffer almacenaran los datos siempre y cuando los mismos cumplan con los valores de TPHL y TPLH (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo) recomendados en 6ns. A partir de esos valores cualquier dato será almacenado el buffer. Estos datos son de control de salida hacia el Control Telephony, estos son los datos que vienen de los procesadores del Smartboard. Este buffer está enfocado en el control y visualización de los datos.

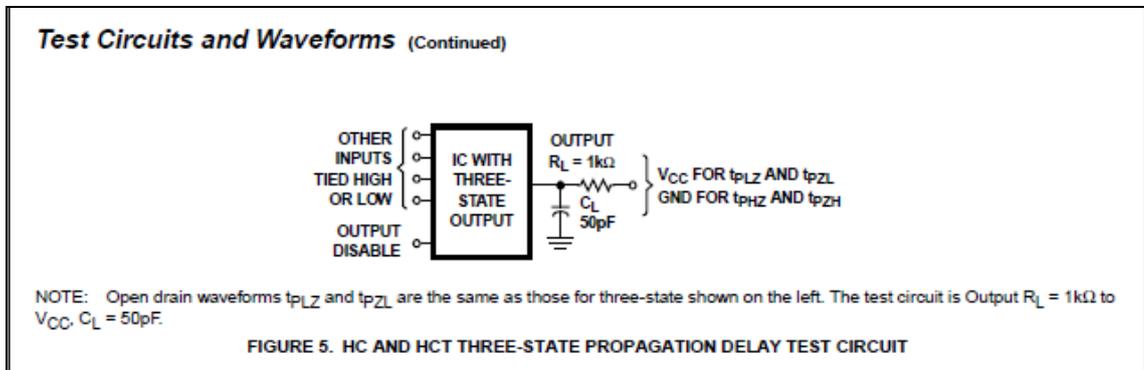
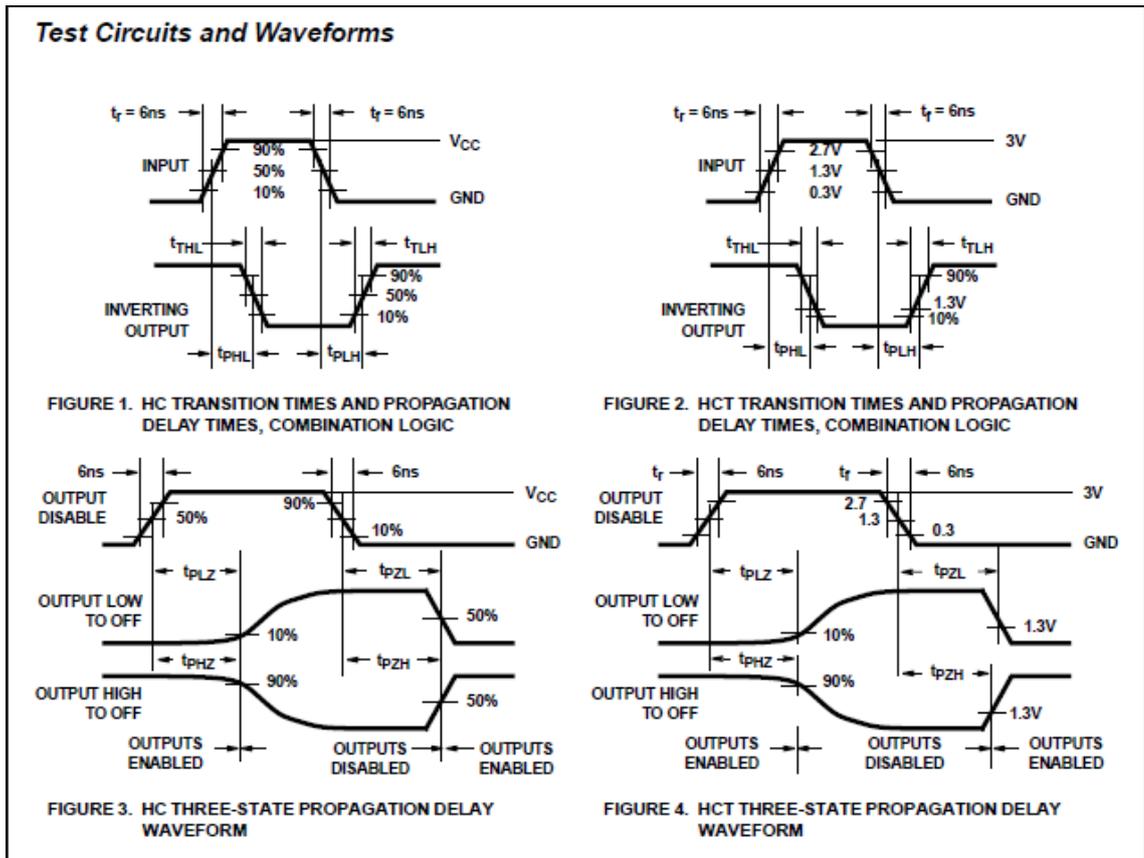


Figura 24. CD74HC241E – U13 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

CD74HC03E – U24

Las puertas lógicas HC03 y HCT03 usan puertas de silicio con tecnología CMOS para alcanzar velocidades de operación similares a las puertas LDTTL con bajo consumo de energía. Todos los dispositivos tienen la capacidad para conducir cargas de 10 LSTTL.

El U6 es el encargado de manejar todos los procesos de periféricos entrada salida de datos comunicaciones y sincronizaciones. Este dispositivo controla el ingreso de las señales provenientes del control de telefonía mediante una operación lógica simple (NAND) habilitando deshabilitando las señales de ingreso del dispositivo U9 que proviene del Control de telefonía.

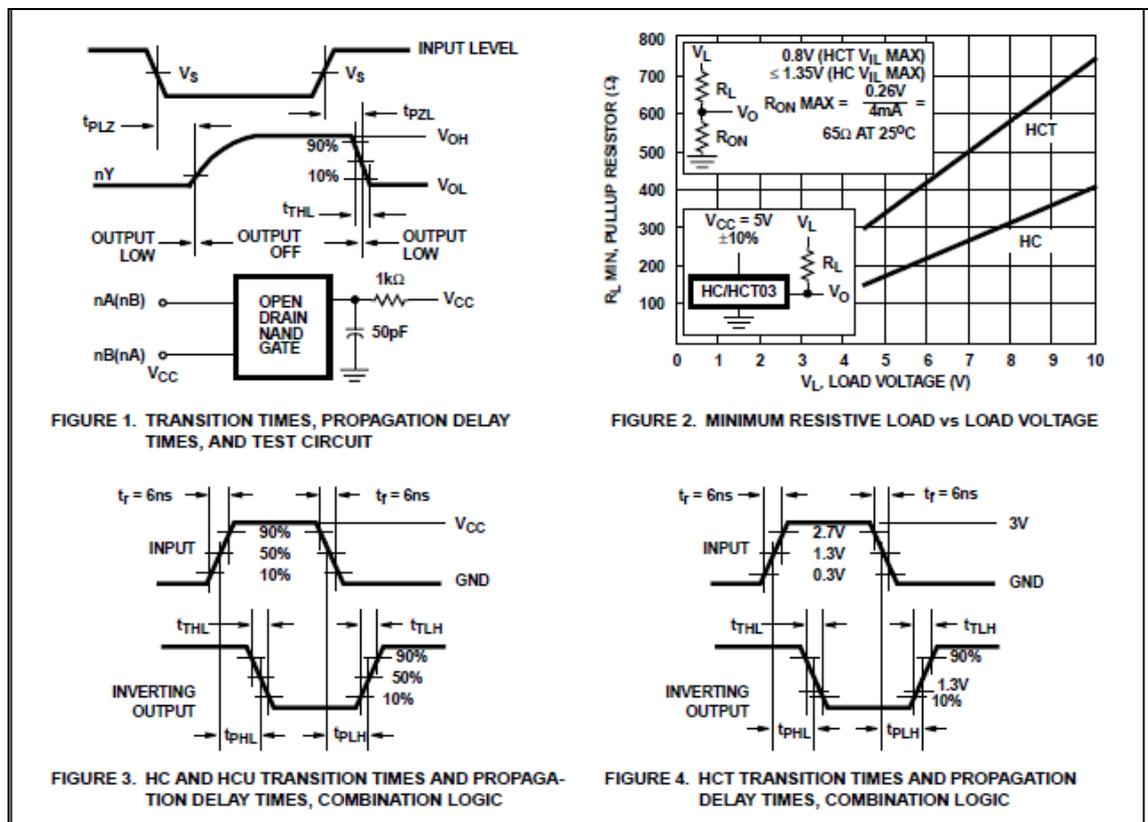


Figura 25. CD74HC03E – U24 (tiempos de transmisión)

SN74HC273N – U3

Los buffer almacenaran los datos siempre y cuando los mismos cumplan con los valores de TPHL y TPLH (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo) recomendados en 6ns. A partir de esos valores cualquier dato será almacenado el buffer. Estos datos son de control de salida hacia el Control Telephony, estos son los datos que vienen de los procesadores del Smartboard. Este buffer está enfocado en el control y visualización de los datos.

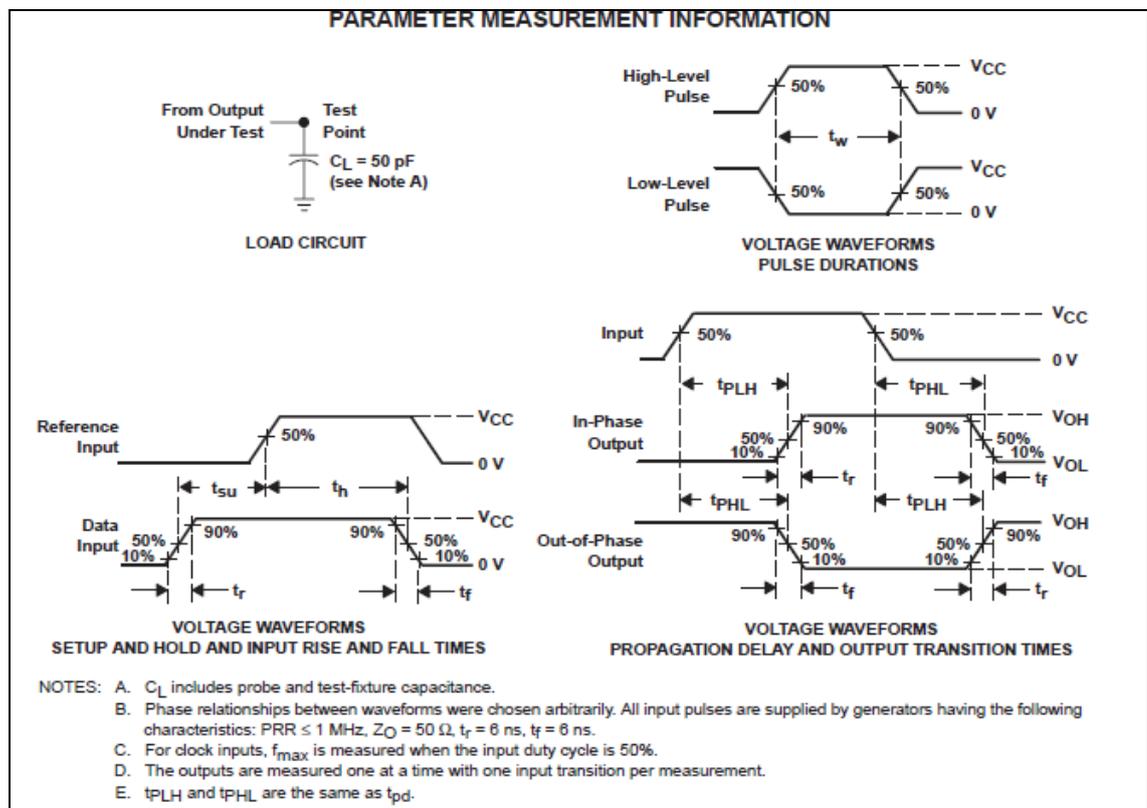


Figura 26. SN74HC273N – U3 (carga del circuito y formas de onda de tensión)

Estos circuitos son positivos, disparadores por el borde D tipo Flip-Flop, con un borrado de cuenta directo.

La información de datos de entrada D que cumplan los requisitos de tiempo de instalación se transfiere a las salidas positivas Q, en las que van del borde del pulso reloj (CLK).

73k212 ASL-IP TDK U12

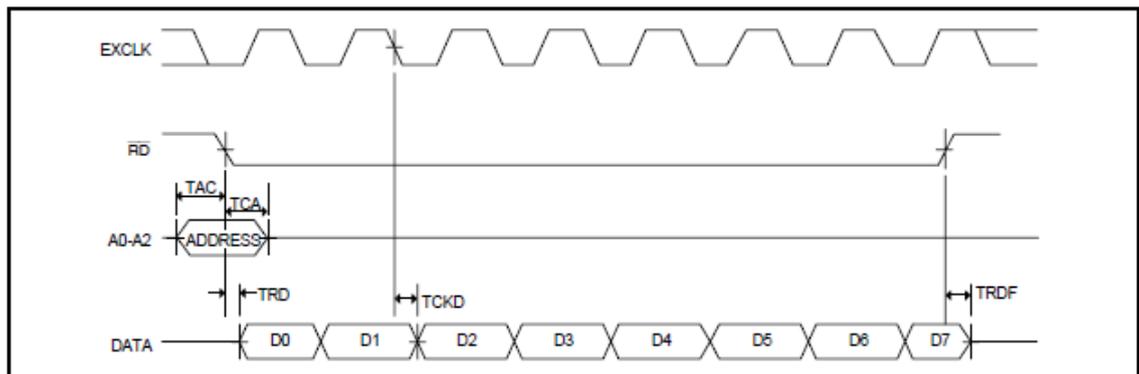
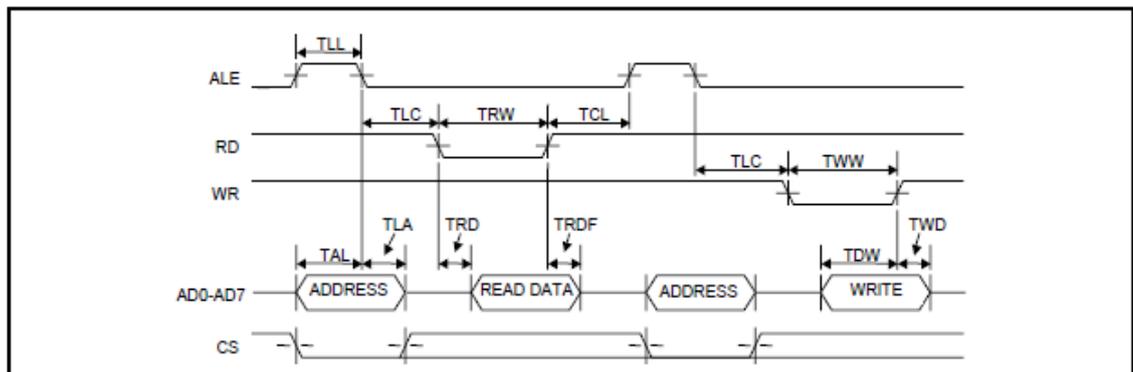
Proceso de lectura y escritura de bus.

Para el proceso de lectura y escritura se procede de la siguiente manera: el habilitador del LATCH externo se activa un periodo TLL en el mismo instante ChipSelect (CS) y los pines de direcciones se activan un tiempo TAL y posteriormente un tiempo TLA. La señal RD podrá activarse para la lectura de los datos un tiempo TLC posterior a la activación del ALE, por un tiempo mínimo igual a TRW, donde la lectura de datos se hará al menos después de la activación de RD tiempo mínimo TRD y posterior a la desactivación de lectura de tiempo TRDF.

El procedimiento es similar para el proceso de escritura, salvo que en este caso el tiempo de escritura es conocido como TWW. Estos procesos son controlados desde el manejador de periféricos IP82C55A - U1 y desde el Z8018008PEC - U6.

TIMING (Refer to Timing Diagrams)					
TAL		CS/Address setup before ALE Low	12		ns
TLA	CS	CS hold after ALE low	0		ns
	ADD	Address hold after ALE Low	10		ns
TLC		ALE Low to RD/WR Low	10		ns
TCL		RD/WR Control to ALE High	0		ns
TRD		Data out from RD Low	0	70	ns
TLL		ALE width	15		ns
TRDF		Data float after RD High		50	ns
TRW		RD width	50		ns
TWW		WR width	50		ns
TDW		Data setup before WR High	15		ns
TWD		Data hold after WR High	12		ns
TCKD		Data out after EXCLK Low		200	ns
TCKW (serial mode)		WR after EXCLK Low	150		ns
TDCK (serial mode)		Data setup before EXCLK Low	150		ns
TAC (serial mode)		Address setup before control*	50		ns
TCA (serial mode)		Address hold after control*	50		ns
TWH (serial mode)		Data Hold after EXCLK	20		ns

TIMING DIAGRAMS



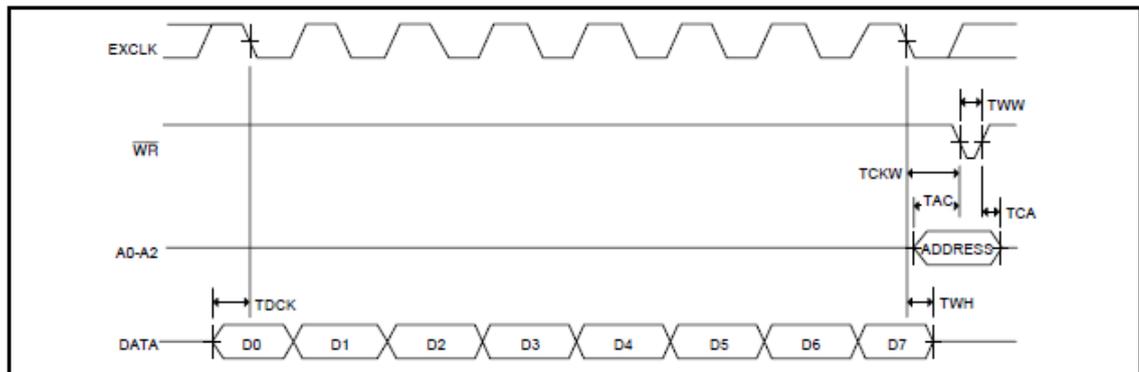


Figura 27. 73k212 ASL-IP TDK U12 (diagramas de temporización)

Las señales que ingresan de las llamadas a los teléfonos públicos van por los filtros estabilizadores y los potenciadores que contiene el SmartBoard, ingresando de forma digital hacia el dispositivo de integración híbrida 73k212 ASL-IP TDK U12, realizando la conversión de datos de forma digital a señales análogas, repartiéndolas a los demás dispositivos como a las memorias RAM, ROM y controladores de periféricos.

84256C – 10L – U16

Es un dispositivo de memoria RAM estática organizada en 32, 768 * 8 bits que proporcionan un modo de espera de bajo poder. Los ciclos de lectura y escritura de escritura en el presente caso trabajaron bajo la siguiente secuencia.

Deben estar habilitados los pines CE y OE en su estado bajo, un periodo posterior al de las direcciones a colocar la información por parte del Z80 de los manejadores de periféricos UDP7759 (M) - U15 e IP82C55A - U1 y de los dispositivos externos, esta información se almacenara mientras exista la energía en el sistema.

Nos manejamos con los tiempos puestos a continuación.

Para la lectura y escritura las direcciones deben de estar antes del proceso de escritura y lectura una vez presentes estas señales los pines CE y OE pasaran a su estado lógico bajo y deberán permanecer ahí hasta que pase un tiempo TOLZ, para que empiece a leerse los datos externamente.

Las direcciones deberán estar presentes durante un periodo mínimo T RC para que puedan ser reconocidas y procesadas y así mismo estarán posteriores a la desactivación de CE y OE para que pueda validarse nuevamente otro proceso de lectura. Para permitir el proceso de lectura de información se habilitan los pines DQ0 a DQ7 en modo salida.

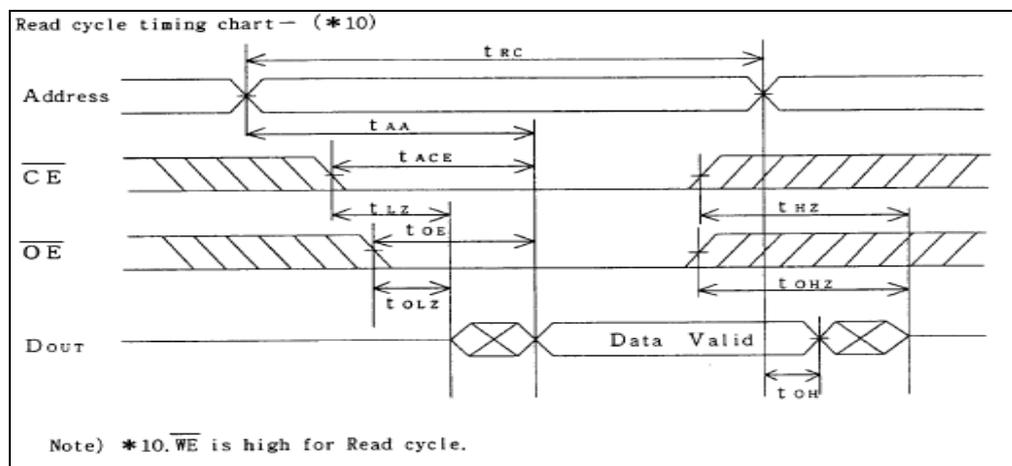
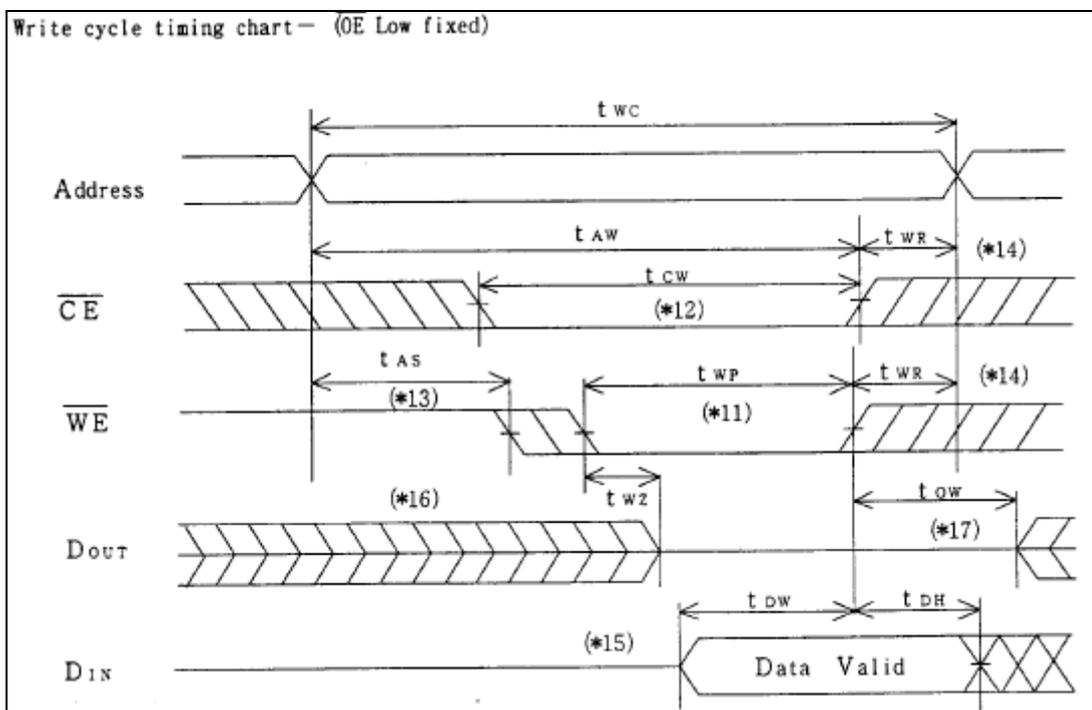
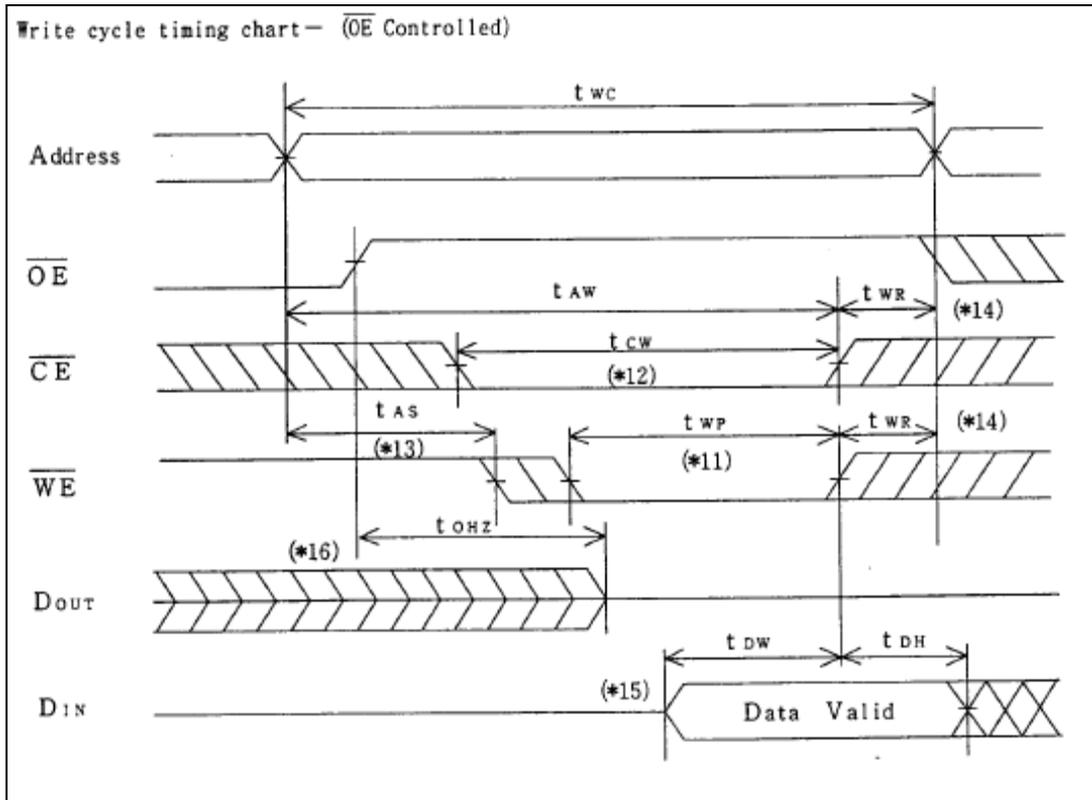


Figura 28. 84256C – 10L – U16 (memoria RAM estática)

OE Pasa a su estado deshabilitado 1 lógico permitiendo que los pines DQ0 a DQ7 funcionen como entradas de datos.



SN74HC623N - U21

Los buffer almacenaran los datos siempre y cuando los mismos cumplan con los valores de TPHL y TPLH (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo) recomendados en 6ns. A partir de esos valores cualquier dato será almacenado el buffer. Estos datos son de control de salida hacia el Control Telephony, estos son los datos que vienen de los procesadores del Smartboard. Este buffer está enfocado en el control y visualización de los datos.

Estos transmisores receptores octales han sido diseñados para la comunicación asíncrona en ambos sentidos entre los buses de datos. La aplicación de control de función permite la máxima flexibilidad en el tiempo.

Este dispositivo permite la transmisión de datos de un bus A hacia el bus B o del bus B al bus A, dependiendo de los niveles lógicos en la salida a habilitar (OEAB y OEBA) entradas.

OEAB OEBA, desactivan los dispositivos de modo que los buses son efectivamente aislados, le permiten la doble configuración que proporciona la capacidad de los transmisores – receptores para almacenar datos de manera simultánea que permite OEAB y OEBA. Cada salida refuerza su entrada en este transmisor de configuración.

Cuando ambos OEAB y OEBA están habilitados y todas las otras fuentes de datos para los dos conjuntos de líneas de buses están en alta impedancia.

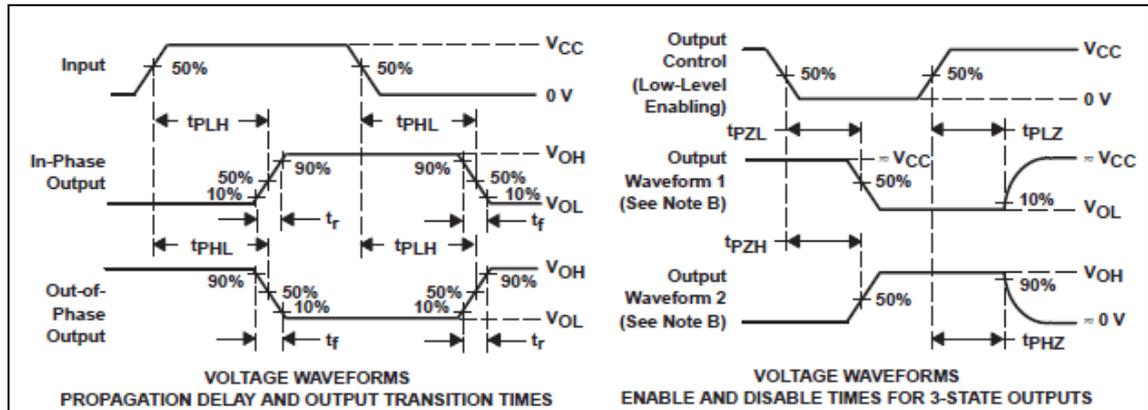


Figura 29. SN74HC623N – U21 (tiempos de pulso bajo alto y alto bajo)

Z8018008PEC - U6.

Controla toda la tarjeta principal direccionando un total de 20 líneas de direcciones de las memorias RAM, ROM y controladores de periféricos y estos periféricos además se maneja con 1 byte en los datos D0 a D7 comunicándose de igual manera con los dispositivos anteriormente mencionados, tiene la capacidad de producir interrupciones del proceso normal por medio INT0-INT1-INT2 para llamar a las aplicaciones especiales que el sistema telefónico lo requiere, como alertas de mal funcionamiento, tiempo de cancelación de llamada, e informaciones adicionales etc. Tiene capacidad de comunicarse de manera síncrona y asíncrona con la parte analógica de la tarjeta especialmente con los chips 73k212 ASL-IP TDK U12 y Max690 – U7 los cuales permiten la comunicación serial con los otros sistemas en red, además con la conversión analógica digital del sistema esto mediante los pines 42 a 52, el chip además controla los procesos de lectura y escritura de todo el sistema mediante los pines RD – WR

GAL16V8B - U25

El GAL16V8B – U25, tiene un tiempo de retardo para una máxima propagación de 7.5ns, combina un alto rendimiento de la CMOS con tecnología borrable

eléctricamente, que proporciona el rendimiento a mas alta velocidad disponible en el mercado PLD, estos dispositivos de alta velocidad permiten borrar los tiempos de los dispositivos a ser reprogramados de forma rápida y eficiente.

La arquitectura genérica proporciona un máximo diseño de flexibilidad que permite una salida lógica Macrocell (OLCM), que pueden ser configurados por el usuario.

El Dispositivo de lógica programable lleva en si datos encriptados, los cuales no pueden ser leídos en esta tesis, ya que los datos que están incluidos ahí son de propiedad única de la empresa creadora de la programación del mismo.

El dispositivo de lógica programable ayuda a tener más pines de direccionamiento, como también las configuraciones para los costos de llamadas y uso de la tarjeta de telefonía pública.

4.3.2. Envío y recepción de Tramas.

Estructura de Mensajes y Tablas.

La configuración de los terminales se realiza con la ayuda de dos archivos (TBL y MSG). El archivo TBL es el que envía al terminal para que realice un cambio de configuración. El archivo MSG contiene la información sobre los campos de las tablas para que el usuario pueda fácilmente cambiar la configuración y tiene el siguiente formato:

120

Los números de la siguiente línea tienen los siguientes significados:

#1 Número de caracteres que se puede escribir.

#2 Posición en “X” del texto. Luego del mismo viene el campo en sí.

#3 Posición en “Y” del campo.

#4 Número de bytes que ocupa en el archivo TBL.

#5 No se utiliza, siempre es cero.

#6 Utilizado para la validación, pudiendo tener los siguientes valores:

1 Cualquier carácter a excepción de letras con tildes

2 Decimal (0-9).

3 Hexadecimal (0-F). Las letras pueden ser mayúsculas y minúsculas.

4 Binario (0-1).

#7 Indica la transformación que hay que realizar al escribir en el archivo TBL. Puede tener los siguientes valores.

1 Binario a Hexadecimal.

2 Se aumenta una “e” al final.

3 Queda tal como está.

4 Por cada carácter se saca el valor ASCII en hexadecimal.

5 Por cada dos caracteres se transforma de decimal a hexadecimal.

6 Se toman los tres primeros caracteres y se transforma de decimal a hexadecimal.

7 Se toma todo el valor y se transforma de decimal a hexadecimal.

Por ejemplo a continuación se tiene una de las tablas que se especifican en el *Anexo 4* de la tesis, en ese anexo se encuentra todas las tablas con su estructura.

LOS MENSAJES QUE SE RECIBEN Y SE ENVIAN AL TELEFONO DURANTE UNA COMUNICACIÓN (SOLO LOS QUE SE ENCUENTRANA EN EL MSR20.NCC)

Mensaje # 1

Título: Card Authorization Request

Tamaño: 29

Descripción:

byte 1 (hex) International Flag.

byte 2-11 (hex) Called Number.

byte 12 (hex) Carrier.

byte 13-22 (hex) Card Number.

byte 23-24 (hex) Service Code.

byte 25-26 (dec,dec) Card expiry date.

byte 28-27 (hex) Sequence number.

4.3.3. Estudio y Verificación de Reportes.

Tipos de Mensajes que envía el Teléfonos Públicos (TP).

- Alarmas de Daños.
- Reportes de CDR (call Diary Report)
- Cambios de alcancía
- Montos de Recaudación

Una vez que estos mensajes están en la base de datos son visualizadas por el operador, en pantalla para darle el tratamiento respectivo, en caso de que el mensaje sea uno de los que indican falla en el teléfono, el operador procede vía radio o personalmente a reportar la falla del teléfono a un técnico para que este realice a la reparación y en el sistema se le da a dicho teléfono un estado de “pendiente”, cuando el técnico a reparado el teléfono se comunica con el operador y se confirma el mantenimiento de dicho teléfono en este momento el operador cambia el estado del terminal de pendiente a un estado “OK”.

Cabe indicar que los TP envían sus mensajes en cualquier momento a cualquier hora es por eso que se hace necesario mantener en funcionamiento la Plataforma Millennium en forma permanente y continua, los 365 días del año las 24 horas del día.

Interfaz de comunicación.-

Las comunicaciones se las puede observar en unas ventanas diseñadas para monitorear el o los puertos seriales del servidor, ya que existirá una ventana de comunicación por cada uno de los módems instalados. Estas ventanas contienen la

dirección física del puerto al que se está monitoreando, además tiene la posibilidad de detener o activar el monitoreo cuando se lo desee.

Estas ventanas están disponibles únicamente en el servidor y no en los terminales de los operadores.

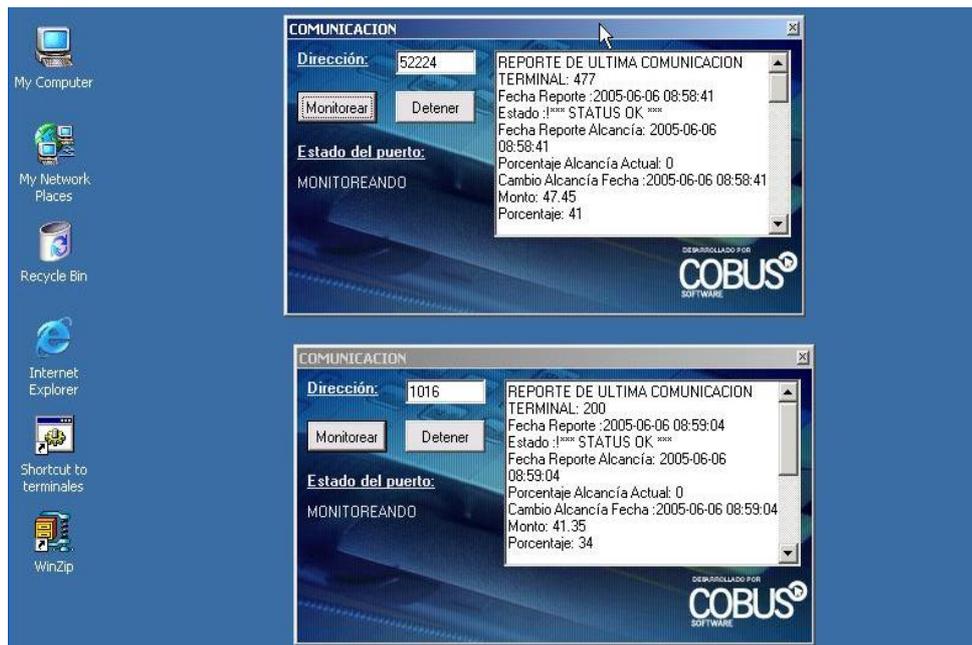


Figura 31. Interfaz de Comunicación.

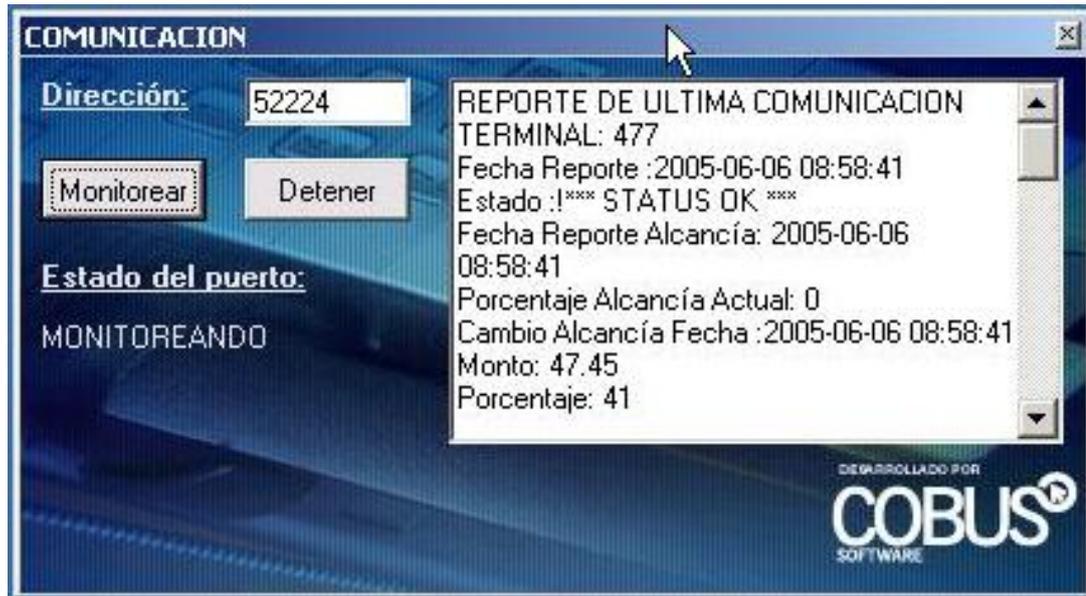


Figura 32. Reporte de Última Comunicación.

Monitorización.

Luego de haber realizado el estudio para la actualización y mejoramiento de los equipos del sistema de comunicación de los terminales públicos bajo la plataforma Millennium, es necesario realizar un análisis general sobre el funcionamiento del sistema de monitorización y recepción de reportes que Etapa tiene integrado sobre su intranet.

Este sistema integrado de aplicaciones web sobre la plataforma Millennium que maneja etapa es manipulado sobre dos niveles de usuarios, el primer nivel es el de un usuario de tipo administrador quien tienes todos los privilegios sobre el manejo del sistema y el otro nivel de usuario es de tipo operador quien carece de algunos privilegios que solo un administrador debería tener.

A continuación se ira detallando cada una de las tareas y sub tareas que cada uno de los usuarios pueden realizar sobre el sistema de monitorización y verificación de reportes Millennium.

Usuario de tipo Administrador:

Es un usuario el posee todos los privilegios sobre el manejo del sistema sobre la cual puede acceder a las siguientes tareas tales como: **Monitoreo, Terminales, Configuración, Parametrización, Recaudación Millennium, Llamadas, Alarmas, Teléfonos, Personal y Departamento de recaudación**; así como también cada una de sus sub tareas e incluyendo el acceso a cada una de las tareas que puede realizar el usuario de tipo operador, los cuales serán detallados más adelante.

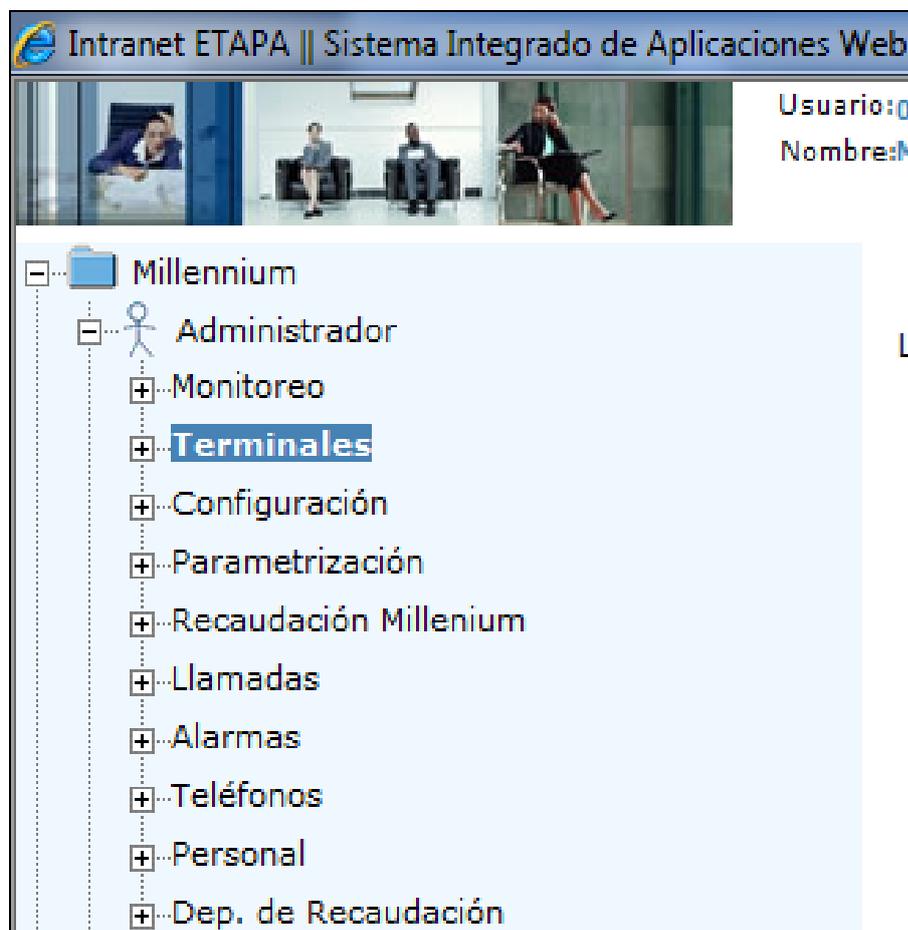


Figura 33. Sistema Millennium.

Monitoreo

○ Monitoreo:



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet | @ |
logout | X |

Millennium

- Administrador
 - Monitoreo
 - Monitoreo**
 - Comunicaciones ult. semana
 - Terminales en seguimiento
 - Ingresar term. a seguimiento
 - Terminales
 - Configuración
 - Parametrización
 - Recaudación Millenium
 - Llamadas
 - Alarmas
 - Teléfonos
 - Personal
 - Dep. de Recaudación
- Operador
 - Ayuda - Millennium
- SIGECOM
 - Ayuda
 - Consulta Tramites

Alerta	Terminal	Llegado	Generado	Mensaje	Alcancia
< []	400	2011-01-28 07:35:11	2011-01-28 07:35:05	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	58%
< []	347	2011-01-28 06:49:50	2011-01-28 06:49:23	¡VALIDADOR DAÑADO!	44%
< []	64	2011-01-28 06:31:58	2011-01-28 06:31:39	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	66%
< []	85	2011-01-28 05:34:18	2011-01-28 05:34:15	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	52%
< []	85	2011-01-28 05:34:18	2011-01-27 15:20:02	¡LISTA DE CDR LLENA!	52%
< []	36	2011-01-28 00:34:29	2011-01-28 00:34:23	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	57%
< []	278	2011-01-27 23:10:43	2011-01-26 17:55:39	¡LISTA DE CDR LLENA!	42%
< []	230	2011-01-27 20:23:58	2011-01-27 03:57:06	¡LISTA DE CDR LLENA!	12%
< []	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:15:00	SE LIMPIÓ LA ALARMA	16%
< []	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:14:55	¡EL TELÉFONO NO RESPONDE!	16%
< []	45	2011-01-27 20:07:59	2011-01-27 18:32:19	¡LISTA DE CDR LLENA!	31%
< []	233	2011-01-27 19:40:58	2011-01-27 18:40:12	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	0%
< []	370	2011-01-27 19:02:39	2011-01-27 17:59:37	¡LISTA DE CDR LLENA!	11%
< []	272	2011-01-27 18:54:26	2011-01-27 18:54:03	SE LIMPIÓ LA ALARMA	5%
< []	287	2011-01-27 18:48:43	2011-01-27 18:17:59	¡VALIDADOR DAÑADO!	10%
< []	136	2011-01-27 18:03:52	2011-01-27 14:00:02	¡LISTA DE CDR LLENA!	12%
< []	331	2011-01-27 17:59:27	2011-01-27 17:27:55	SE LIMPIÓ LA ALARMA	7%
< []	267	2011-01-27 17:49:15	2011-01-27 16:18:24	SE LIMPIÓ LA ALARMA	34%
< []	398	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:45:19	SE LIMPIÓ LA ALARMA	
< []	398	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:43:46	¡SCROW DAÑADO!	
< []	2	2011-01-27 17:44:58	2011-01-27 17:44:15	SE LIMPIÓ LA ALARMA	17%
< []	145	2011-01-27 17:29:36	2011-01-27 17:28:37	SE LIMPIÓ LA ALARMA	4%
< []	528	2011-01-27 17:27:21	2011-01-27 15:26:15	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	0%
< []	218	2011-01-27 17:26:27	2011-01-27 16:51:06	SE LIMPIÓ LA ALARMA	34%
< []	218	2011-01-27 17:26:27	2011-01-27 15:55:27	¡SCROW DAÑADO!	34%
< []	145	2011-01-27 17:22:37	2011-01-27 17:21:38	¡FALLA EN EL HARDWARE DEL VALIDADOR!	4%
< []	2	2011-01-27 17:20:26	2011-01-27 17:19:44	¡SCROW DAÑADO!	17%
< []	372	2011-01-27 17:20:17	2011-01-27 15:49:27	SE LIMPIÓ LA ALARMA	12%
< []	147	2011-01-27 17:18:59	2011-01-27 16:18:35	SE LIMPIÓ LA ALARMA	31%
< []	406	2011-01-27 17:18:20	2011-01-27 16:51:54	SE LIMPIÓ LA ALARMA	11%
< []	406	2011-01-27 17:18:20	2011-01-27 16:46:42	¡FALLA EN EL HARDWARE DEL VALIDADOR!	11%
< []	412	2011-01-27 17:15:42	2011-01-27 16:44:58	SE LIMPIÓ LA ALARMA	48%
< []	493	2011-01-27 17:13:09	2011-01-27 14:45:25	SE LIMPIÓ LA ALARMA	18%
< []	517	2011-01-27 17:00:00	2011-01-27 17:00:00	SE LIMPIÓ LA ALARMA	12%

Figura 34. Monitoreo Administrador.

El administrador puede observar y monitorear el estado de cada uno de los terminales, según en el orden en que estos se hayan ido reportando; teniendo así cada una de sus columnas o campos su propio valor:

- **Alerta:** nos indica el tipo de mensaje o grado de complejidad que está atravesando el terminal.
- **Terminal:** Hace referencia al número de terminal.
- **Llegado:** Aquí nos indica la fecha en la cual ha ingresado al sistema el reporte que genero el terminal, este reporte puede ingresar el mismo día así como también después de transcurrir algún tiempo ya que pueden ocurrir diversas circunstancias como por ejemplo perdida de luz el cual implica que la terminal no podrá reportarse ese instante y lo hará en cuanto retorne a su funcionalidad que puede ser al día siguiente.
- **Generado:** Es la fecha en la cual el terminal ha generado el reporte antes de ser enviado al sistema.
- **Mensaje:** Es el tipo de mensaje que se pueden obtener en base a la funcionalidad de cada uno de los terminales, enumerando algunos de ellos:
 - Validador dañado
 - Monto de Alcancía sobrepaso el valor de retiro
 - Lista de CDR llena
 - Se limpió la Alarma
 - Cambio de Alcancía
 - Scrow dañando
 - Falla en el hardware del validador, y otros.

- Alcancía: Nos indica el tanto por ciento que la alcancía se encuentra ocupada, hasta obtener un mínimo del 70%, momento en el cual la alcancía debe ser retirada ya que nos indica que la alcancía se encuentra llena.

○ **Comunicación de última semana:**



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario: 0102522935 Intranet |@|
Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO logout |X|

Millennium

- Administrador
 - Monitoreo
 - Monitoreo
 - Comunicaciones ult. semana**
 - Terminales en seguimiento
 - Ingresar term. a seguimiento
 - Terminales
 - Configuración
 - Parametrización
 - Recaudación Millenium
 - Llamadas
 - Alarmas
 - Teléfonos
 - Personal
 - Dep. de Recaudación
- Operador
 - Ayuda - Millennium
- SIGECOM
 - Ayuda
 - Consulta Tramites

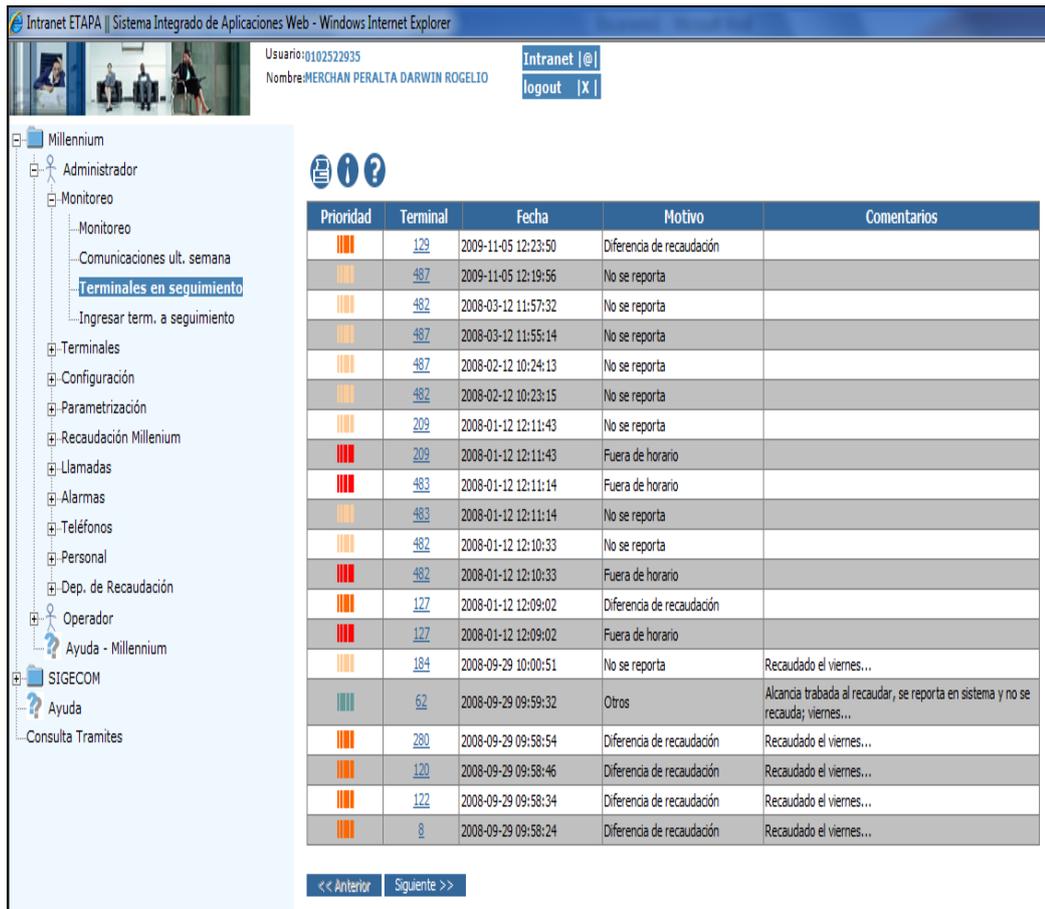
Dirección del puerto	Fecha
1016	1/28/2011 8:06:54 AM
1016	1/28/2011 8:03:55 AM
52224	1/28/2011 8:02:12 AM
1016	1/28/2011 8:01:54 AM
52224	1/28/2011 7:58:59 AM
1016	1/28/2011 7:56:13 AM
1016	1/28/2011 7:36:58 AM
1016	1/28/2011 7:35:13 AM
1016	1/28/2011 7:31:51 AM
52224	1/28/2011 7:30:08 AM
52224	1/28/2011 7:26:59 AM
1016	1/28/2011 7:06:48 AM
1016	1/28/2011 7:05:06 AM
52224	1/28/2011 7:02:19 AM
1016	1/28/2011 6:49:50 AM
1016	1/28/2011 6:47:40 AM
1016	1/28/2011 6:38:04 AM
52224	1/28/2011 6:34:03 AM
52224	1/28/2011 6:31:59 AM
52224	1/28/2011 6:20:20 AM

<< Anterior Siguiente >>

Figura 35. Comunicación de última semana.

Nos enseña la fecha y la dirección del puerto por donde se realizó la comunicación con los terminales.

○ **Terminales en seguimiento:**



Prioridad	Terminal	Fecha	Motivo	Comentarios
■■■■	129	2009-11-05 12:23:50	Diferencia de recaudación	
■■■■	487	2009-11-05 12:19:56	No se reporta	
■■■■	482	2008-03-12 11:57:32	No se reporta	
■■■■	487	2008-03-12 11:55:14	No se reporta	
■■■■	487	2008-02-12 10:24:13	No se reporta	
■■■■	482	2008-02-12 10:23:15	No se reporta	
■■■■	209	2008-01-12 12:11:43	No se reporta	
■■■■	209	2008-01-12 12:11:43	Fuera de horario	
■■■■	483	2008-01-12 12:11:14	Fuera de horario	
■■■■	483	2008-01-12 12:11:14	No se reporta	
■■■■	482	2008-01-12 12:10:33	No se reporta	
■■■■	482	2008-01-12 12:10:33	Fuera de horario	
■■■■	127	2008-01-12 12:09:02	Diferencia de recaudación	
■■■■	127	2008-01-12 12:09:02	Fuera de horario	
■■■■	184	2008-09-29 10:00:51	No se reporta	Recaudado el viernes...
■■■■	62	2008-09-29 09:59:32	Otros	Alcancia trabada al recaudar, se reporta en sistema y no se recauda; viernes...
■■■■	280	2008-09-29 09:58:54	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...
■■■■	120	2008-09-29 09:58:46	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...
■■■■	122	2008-09-29 09:58:34	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...
■■■■	8	2008-09-29 09:58:24	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...

Figura 36. Terminales en seguimiento.

Muestra al administrador cada uno de los terminales que se están dando seguimiento según su prioridad, permitiéndole saber mediante la columna **Motivo** y **Comentario** en qué estado se encuentra cada uno de los terminales en seguimiento.

○ **Ingresar terminal a seguimiento:**

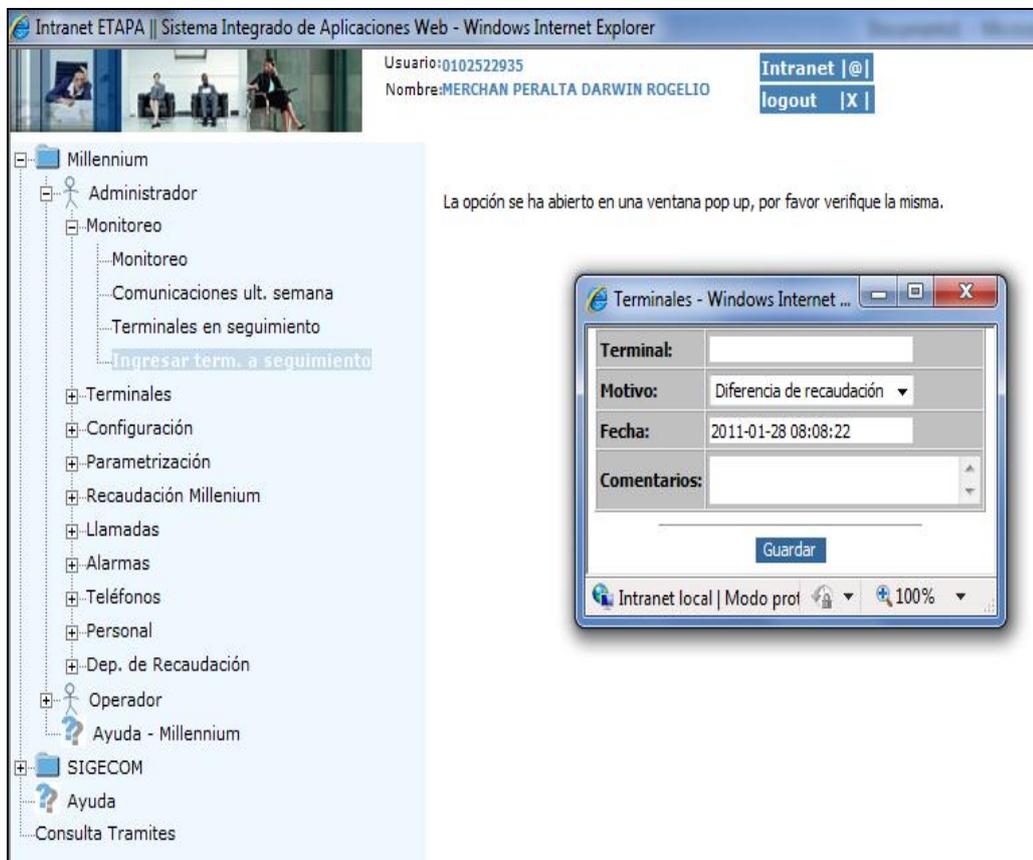


Figura 37. Ingreso de terminal a seguimiento.

Aquí se abrirá una pantalla pequeña en la cual el administrador podrá ingresar el **Terminal** (número de terminal), **Motivo**, **Fecha** y **Comentario** sobre el terminal al cual se desea dar seguimiento.

Terminales

- **Buscar terminal:**

Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935 Intranet |@|
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO logout |X|

- Millennium
- Administrador
- Monitoreo
- Terminales
 - Buscar terminal**
 - Mant. grupos de terminales
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales
- Configuración
- Parametrización
- Recaudación Millenium
- Llamadas
- Alarmas
- Teléfonos
- Personal
- Dep. de Recaudación
- Operador
- Ayuda - Millennium
- SIGECOM
- Ayuda
- Consulta Tramites

Código:	[Ninguno] ▼		Ubicación:	[Ninguno] ▼	
Dirección:	[Ninguno] ▼		Sector:	[Ninguno] ▼	
Distrito:	[Ninguno] ▼		Central:	[Ninguno] ▼	
Caja:	[Ninguno] ▼		Par - Caja:	[Ninguno] ▼	
Regleta:	[Ninguno] ▼		Par - Regleta:	[Ninguno] ▼	
Fecha de instalación:	[Ninguno] ▼		Número telefónico:	[Ninguno] ▼	
Observación:	[Ninguno] ▼		Grupo:	[Ninguno] ▼	
Actualizarse:	[Ninguno] ▼	Verdadero ▼	Último reporte:	[Ninguno] ▼	
Último estado:	[Ninguno] ▼		Alcancia:	[Ninguno] ▼	
Activo:	[Ninguno] ▼	Verdadero ▼	Reporte de alcancia:	[Ninguno] ▼	
Montaje:	[Ninguno] ▼	-Ninguno-	Llaves:	[Ninguno] ▼	
Recepción llamadas:	[Ninguno] ▼	Verdadero ▼	DDI:	[Ninguno] ▼	Verdadero ▼
IP:	[Ninguno] ▼		NúmeroRecorrido:	[Ninguno] ▼	1 ▼

Buscar

Código	Ubicación	Dirección
--------	-----------	-----------

Figura 38. Buscar terminal.

Para la búsqueda de terminales es esencial tener conocimiento sobre los diferentes datos de los terminales ya que para una búsqueda efectiva se debe rellenar los diferentes campos que nos muestran en pantalla, estos campos hacen referencia a los datos básicos del teléfono como el **Código, Ubicación, Dirección**, etc. Así también algunos datos técnicos que hacen referencia a la conexión física del terminal como la **Caja, Par - Caja, Regleta, Par - Regleta**, etc. y algunos otros datos del terminal que nos servirán para una búsqueda más minuciosa y efectiva.

○ **Mant. Grupos de terminales:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

Millennium

- Administrador
 - Monitoreo
 - Terminales
 - Buscar terminal
 - Mant. grupos de terminales**
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales
 - Configuración
 - Parametrización
 - Recaudación Millenium
 - Llamadas
 - Alarmas
 - Teléfonos
 - Personal
 - Dep. de Recaudación
- Operador
- Ayuda - Millennium

SIGECOM

- Ayuda
- Consulta Tramites

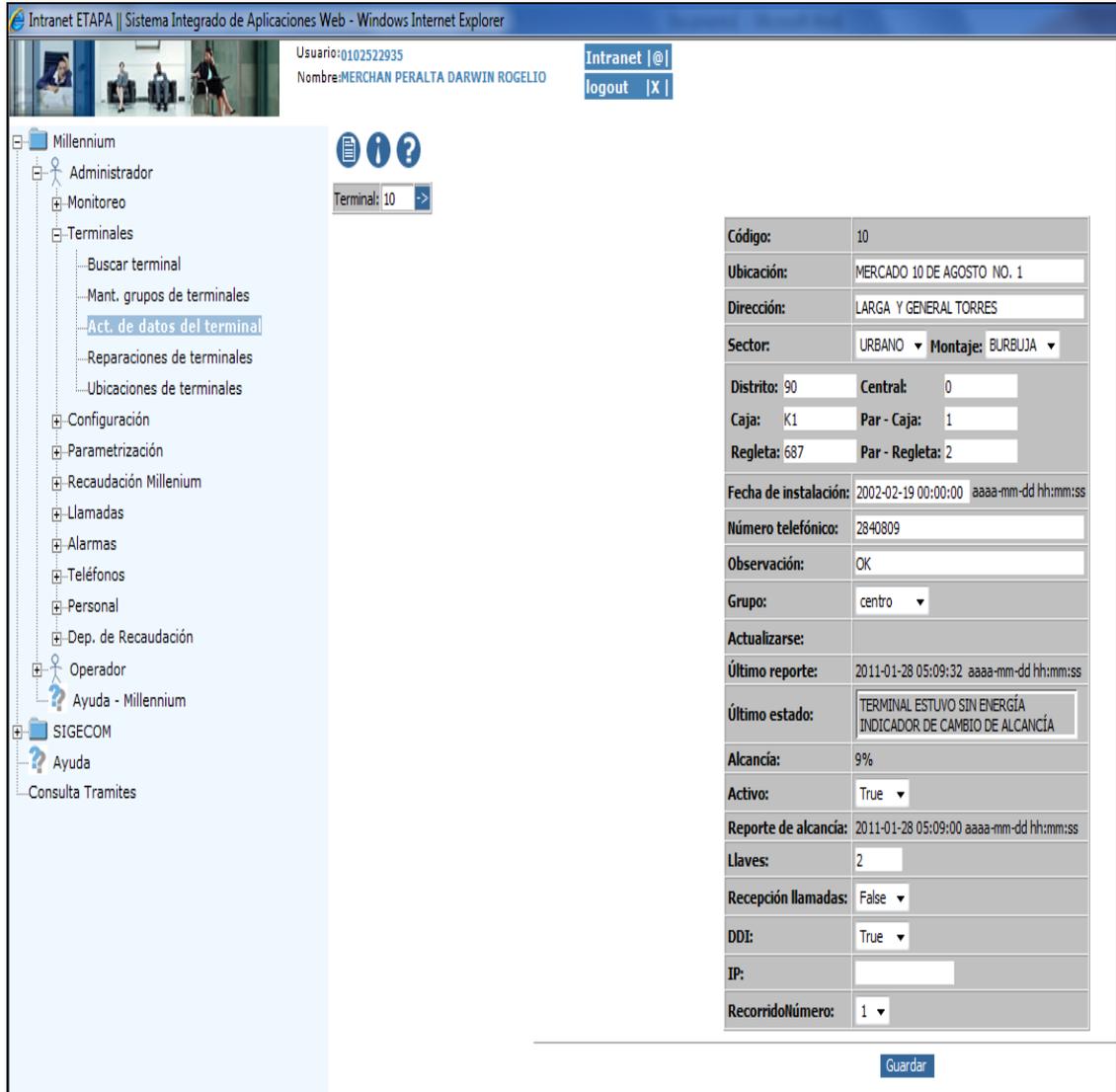
	Grupo	Descripción
<input type="checkbox"/>	centro	grupo base
<input type="checkbox"/>	Ejido	Cerca del centro de gestión
<input type="checkbox"/>	em	Contiene los terminales eMillennium
<input type="checkbox"/>	eventos	grupo de eventos provisionales
<input type="checkbox"/>	Molleturo	Zona Cajas - Molleturo
<input type="checkbox"/>	pruebas	Pruebas centro de gestion
<input type="checkbox"/>	R1	Baños, arenal, tarqui, sayausi, cebollar
<input type="checkbox"/>	R2	Rict, Capsba, Raylma, Ptarca, Valle, Sta Ana
<input type="checkbox"/>	telecom	
<input type="checkbox"/>	Totora	Central de Totoracocha

<< Anterior Siguiente >>

Figura 39. Mant. Grupos de terminales.

Los terminales se encuentran ordenados en grupos diferentes, a estos grupos se asignan diferentes sectores donde se encuentren instalados los terminales, por ejemplo: **Grupo R1** se tienen asignado el sector de Baños, Arenal, Tarqui, Sayausí, Cebollar, este agrupamiento de terminales se lo realiza con el fin de tener una mejor administración y control de los terminales ya que servirá de mucho para posteriormente tener una ubicación más rápida del equipo y la realización de su mantenimiento sea lo más pronto posible.

- **Actualización de datos de terminal:**



The screenshot shows a web browser window titled "Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer". The user is logged in as "Merchan Peralta Darwin Rogelio" with user ID "0102522935". The left sidebar contains a navigation menu with categories like "Millennium", "Administrador", "Operador", and "SIGECOM". The "Terminal: 10" dropdown is selected. The main content area displays a form for updating terminal data.

Código:	10
Ubicación:	MERCADO 10 DE AGOSTO NO. 1
Dirección:	LARGA Y GENERAL TORRES
Sector:	URBANO Montaje: BURBUJA
Distrito:	90 Central: 0
Caja:	K1 Par - Caja: 1
Regleta:	687 Par - Regleta: 2
Fecha de instalación:	2002-02-19 00:00:00 aaaa-mm-dd hh:mm:ss
Número telefónico:	2840809
Observación:	OK
Grupo:	centro
Actualizarse:	
Último reporte:	2011-01-28 05:09:32 aaaa-mm-dd hh:mm:ss
Último estado:	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
Alcancía:	9%
Activo:	True
Reporte de alcancía:	2011-01-28 05:09:00 aaaa-mm-dd hh:mm:ss
Llaves:	2
Recepción llamadas:	False
DDI:	True
IP:	
RecorridoNúmero:	1

Guardar

Figura 40. Actualización de datos de terminal.

Para la actualización de los datos de los terminales existe la opción de ingresar el número o código del terminal al cual queremos actualizar, continuamente aparecerá una ventana interna donde se encuentran todos los datos del mismo y a continuación se procede a actualizar los campos que se requieran siempre y cuando se encuentren habilitados.

- **Reparación de terminales:**

Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

*Si no se escogen filtros puede resultar en una consulta demasiado pesada ocasionando que no se logre desplegar la misma.

Terminal: 10 Desde: 2009-01-01 00:00:00 Hasta: 2009-02-12 00:00:00

Tipo: Millennium

Terminal	Fecha	Técnico	Problema	Estado
291	2009-02-11 15:59:58	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡VALIDADOR DAÑADO!	OK
20	2009-02-11 15:59:54	Jaime Segarra	¡VALIDADOR DAÑADO!	OK
20	2009-02-11 15:59:49	Jaime Segarra	¡VALIDADOR DAÑADO!	OK
441	2009-02-11 15:56:55	Juan Cristobal Segovia Bermeo	RECLAMOS (835789)	OK
441	2009-02-11 15:56:49	Juan Cristobal Segovia Bermeo	CAMBIO DE AURICULAR	OK
441	2009-02-11 15:56:36	Juan Cristobal Segovia Bermeo	CAMBIO DE AURICULAR	Pendiente
20	2009-02-11 15:28:16	Jaime Segarra	¡VALIDADOR DAÑADO!	Pendiente
441	2009-02-11 15:27:46	Juan Cristobal Segovia Bermeo	RECLAMOS (835789)	Pendiente
291	2009-02-11 15:06:22	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡VALIDADOR DAÑADO!	Pendiente
358	2009-02-11 14:30:24	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡SCROW DAÑADO!	OK
20	2009-02-11 12:33:49	Jaime Segarra	¡VALIDADOR DAÑADO!	Pendiente
326	2009-02-11 12:30:21	Jaime Segarra	RECLAMOS (835789)	OK
405	2009-02-11 12:22:21	Carlos/Alberto .	REUBICACIÓN	OK
326	2009-02-11 12:22:05	Jaime Segarra	RECLAMOS (835789)	Pendiente
358	2009-02-11 11:57:00	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡SCROW DAÑADO!	Pendiente
104	2009-02-11 11:47:21	Jaime Segarra	RECLAMOS (835789)	Pendiente
148	2009-02-11 10:09:08	Jaime Segarra	¡SIN RESPUESTA DE VOZ!	OK
278	2009-02-11 10:01:19	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡SCROW DAÑADO!	OK
28	2009-02-11 09:46:57	Juan Cristobal Segovia Bermeo	RECLAMOS (835789)	OK
27	2009-02-11 09:46:52	Jaime Segarra	¡SCROW DAÑADO!	OK
405	2009-02-11 09:17:54	Carlos/Alberto .	REUBICACIÓN	Pendiente
500	2009-02-11 09:17:45	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡VALIDADOR DAÑADO!	OK
128	2009-02-11 09:17:36	Carlos/Alberto .	¡SCROW DAÑADO!	OK
79	2009-02-11 09:17:31	Jaime Segarra	¡VALIDADOR DAÑADO!	OK
28	2009-02-11 09:15:25	Juan Cristobal Segovia Bermeo	RECLAMOS (835789)	Pendiente
278	2009-02-11 08:40:49	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡SCROW DAÑADO!	Pendiente
248	2009-02-11 08:40:29	Juan Cristobal Segovia Bermeo	MANTENIMIENTO DE BURBUJA	OK
248	2009-02-11 08:40:19	Juan Cristobal Segovia Bermeo	MANTENIMIENTO DE BURBUJA	Pendiente
248	2009-02-11 08:40:13	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡SCROW DAÑADO!	OK
148	2009-02-11 08:32:43	Jaime Segarra	¡SIN RESPUESTA DE VOZ!	Pendiente
79	2009-02-11 08:32:12	Jaime Segarra	¡VALIDADOR DAÑADO!	Pendiente
27	2009-02-11 08:32:04	Jaime Segarra	¡SCROW DAÑADO!	Pendiente
128	2009-02-11 08:31:51	Carlos/Alberto .	¡SCROW DAÑADO!	Pendiente
500	2009-02-11 08:31:41	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡VALIDADOR DAÑADO!	Pendiente
248	2009-02-11 08:31:32	Juan Cristobal Segovia Bermeo	¡SCROW DAÑADO!	Pendiente

Figura 41. Reparación de terminales.

Sobre esta tarea, aparecerán habilitados los siguientes campos: **Terminal, Tipo, Desde, Hasta**, que nos servirán para ingresar la información sobre el terminal del cual queremos tener conocimiento sobre su estado de reparación, y consecutivamente con los datos ingresados nos mostrara información sobre el **Terminal, Fecha, Técnico** a cargo, **Problema** y el **Estado** en el que se encuentra la reparación del terminal.

- **Ubicaciones de terminales:**

Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario: 0102522935 Intranet | @ |
Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO logout | X |

Millennium

- Administrador
- Monitoreo
- Terminales
 - Buscar terminal
 - Mant. grupos de terminales
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales**
- Configuración
 - Parametrización
 - Recaudación Millenium
 - Llamadas
 - Alarmas
 - Teléfonos
 - Personal
 - Dep. de Recaudación
- Operador
 - Ayuda - Millennium
- SIGECOM
- Ayuda
- Consulta Tramites

*Tenga en cuenta que los filtros de Desde y Hasta son 'Fecha Hora', si no se define una hora se pondrá '00:00:00'.

Terminal: 10 Desde: 2009-03-20 00:00:00 Hasta: 2009-06-15 00:00:00

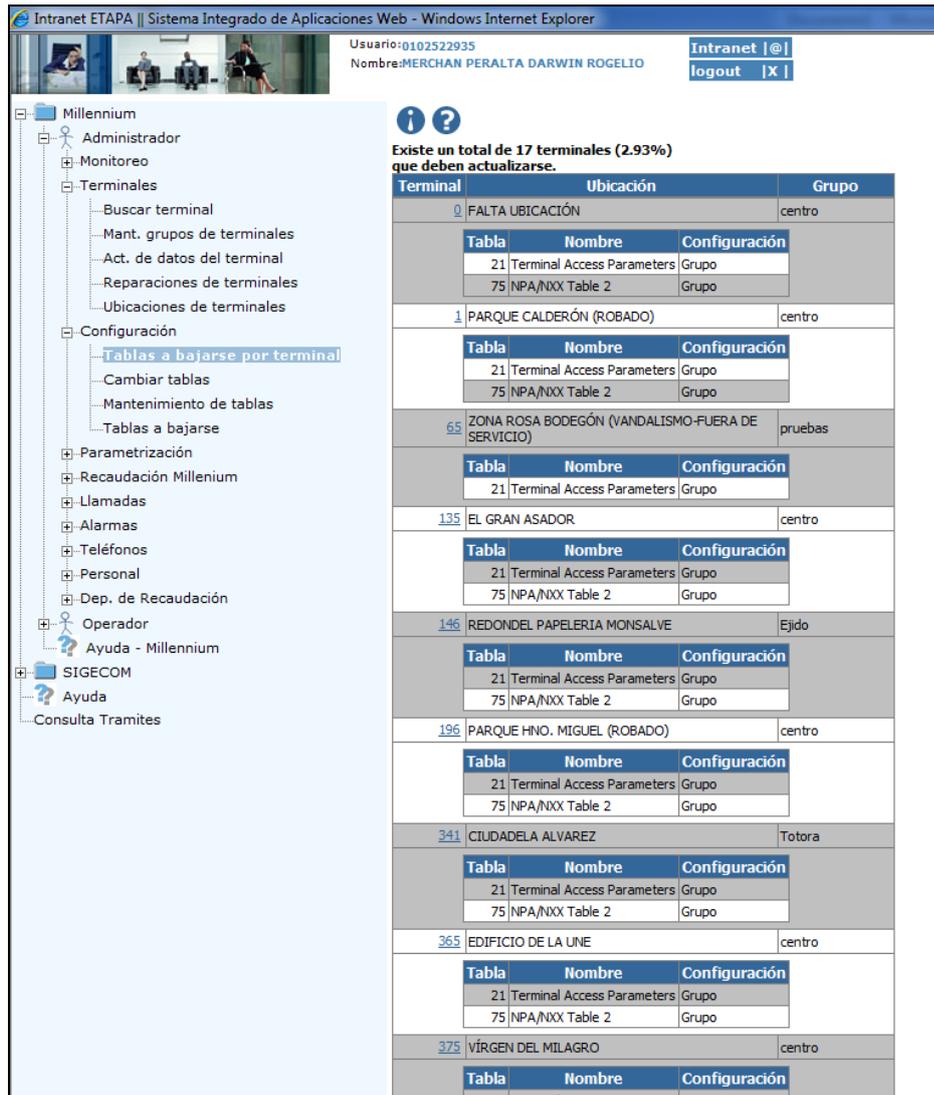
Terminal	Dirección	Ubicación	Sector	Fecha
45	AUTOPISTA	HOSPITAL DEL RIO	URBANO	2009-06-11 08:19:15
266	SANTA MARIA Y MARTIN DE OCAMPO	UNIDAD EDUCATIVA YANUNCAY	URBANO	2009-03-20 12:25:33
395	JUAN JOSÉ FLORES Y GONZALO ZALDUMBIDE	CLÍNICA MÉDICA DEL SUR	URBANO	2009-03-24 09:24:15
398	CALLE VIEJA	PAI BARRIAL BLANCO	URBANO	2009-06-12 17:08:23
398	CALLE DEL CHORRO	PAI BARRIAL BLANCO	URBANO	2009-06-12 17:11:08
520	TOTORACOCHA	FERIA TOTORACOCHA	URBANO	2009-04-06 12:46:23

Figura 42. Ubicaciones de terminales.

Esta pantalla nos ayuda para que el administrador tenga el suficiente conocimiento de la ubicación de cada uno de las terminales, esto incluye número de **Terminal**, **Dirección**, **Ubicación**, **Sector** y **Fecha** en la cual el terminal ha sido instalado.

Configuración

- **Tablas a bajarse por terminal:**



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

Millennium

- Administrador
- Monitoreo
- Terminales
 - Buscar terminal
 - Mant. grupos de terminales
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales
- Configuración
 - Tablas a bajarse por terminal**
 - Cambiar tablas
 - Mantenimiento de tablas
 - Tablas a bajarse
- Parametrización
- Recaudación Millenium
- Llamadas
- Alarmas
- Teléfonos
- Personal
- Dep. de Recaudación
- Operador
- Ayuda - Millennium

SIGECOM

- Ayuda
- Consulta Tramites

Existe un total de 17 terminales (2.93%) que deben actualizarse.

Terminal	Ubicación	Grupo									
0	FALTA UBICACIÓN	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
1	PARQUE CALDERÓN (ROBADO)	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
65	ZONA ROSA BODEGÓN (VANDALISMO-FUERA DE SERVICIO)	pruebas									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo			
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
135	EL GRAN ASADOR	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
146	REDONDEL PAPELERIA MONSALVE	Ejido									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
196	PARQUE HNO. MIGUEL (ROBADO)	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
341	CIUDADELA ALVAREZ	Totora									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
365	EDIFICIO DE LA UNE	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
375	VÍRGEN DEL MILAGRO	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									

Figura 43. Tablas a bajarse por terminal.

Según como los terminales se reportan al sistema se van encolando las diferentes tablas de cada uno de los terminales.

○ **Cambiar tablas:**

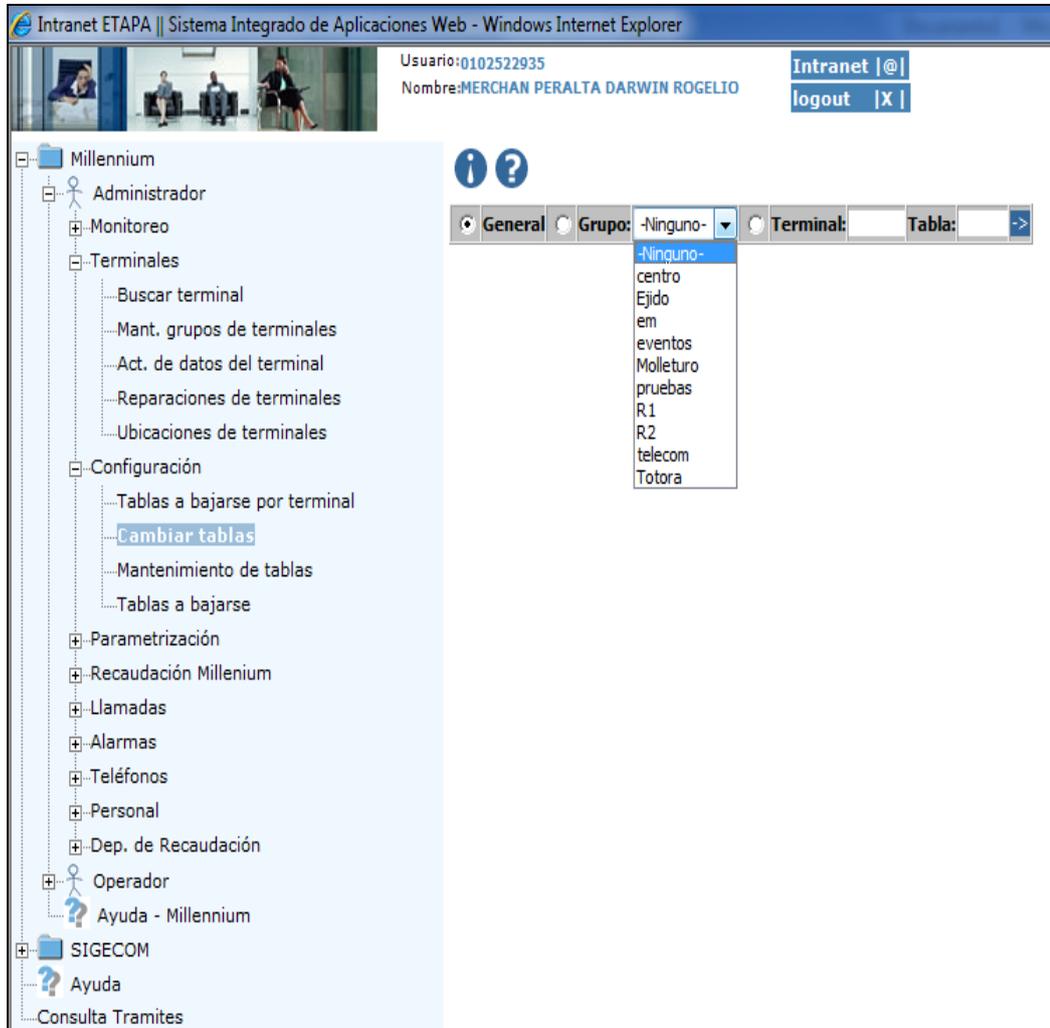
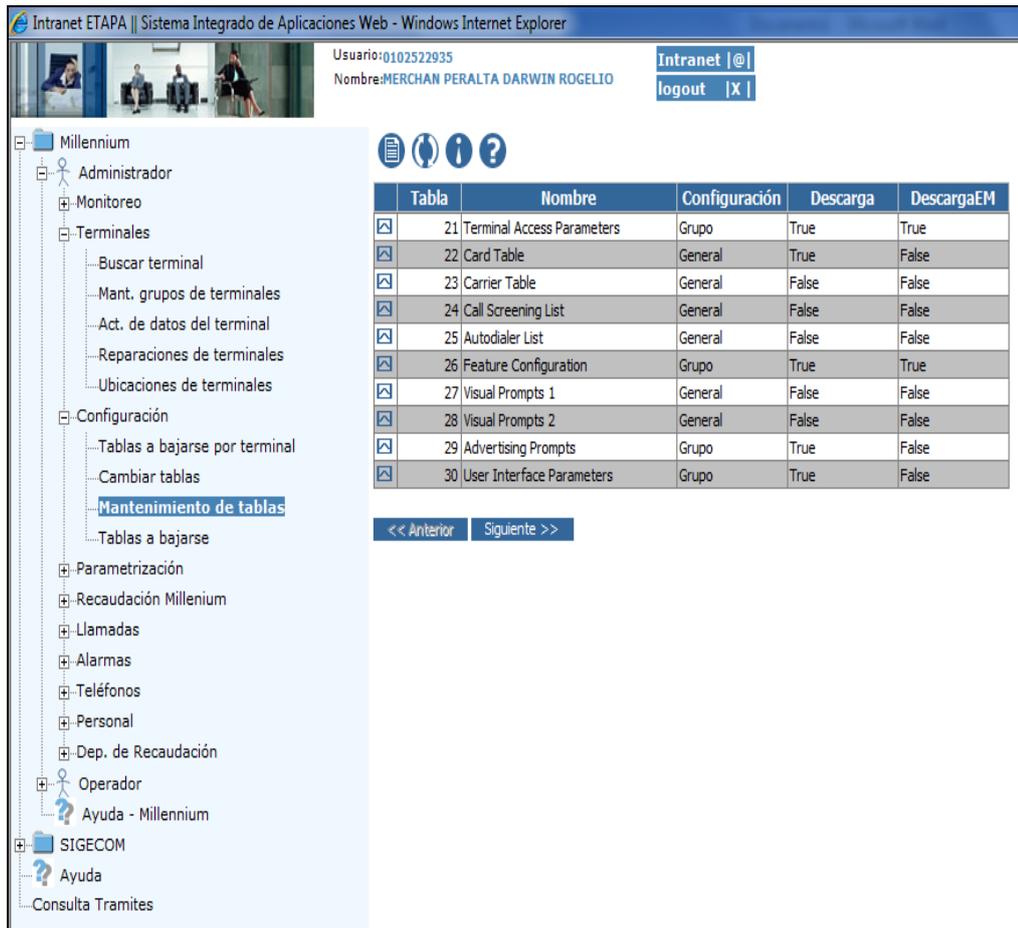


Figura 44. Cambiar Tablas.

El administrador puede realizar el cambio de tablas de manera general, o eligiendo el **Grupo**, **Terminal** y **Tabla** correspondiente a realizar el cambio.

○ **Mantenimiento de las tablas:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet | @ |
logout | X |

Tabla	Nombre	Configuración	Descarga	DescargaEM
21	Terminal Access Parameters	Grupo	True	True
22	Card Table	General	True	False
23	Carrier Table	General	False	False
24	Call Screening List	General	False	False
25	Autodialer List	General	False	False
26	Feature Configuration	Grupo	True	True
27	Visual Prompts 1	General	False	False
28	Visual Prompts 2	General	False	False
29	Advertising Prompts	Grupo	True	False
30	User Interface Parameters	Grupo	True	False

<< Anterior Siguiente >>

Figura 45. Mantenimiento de las tablas.

Dentro de esta opción el administrador puede realizar el mantenimiento de las tablas, conociendo la tabla por su nombre, el grupo y si está dentro de su campo **Descarga** el cual tiene un valor de true o false.

- **Tablas a bajarse:**



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935 Intranet |@|
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO logout |X|

Millennium

- Administrador
- Monitoreo
- Terminales
 - Buscar terminal
 - Mant. grupos de terminales
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales
- Configuración
 - Tablas a bajarse por terminal
 - Cambiar tablas
 - Mantenimiento de tablas
 - Tablas a bajarse**
- Parametrización
- Recaudación Millenium
- Llamadas
- Alarmas
- Teléfonos
- Personal
- Dep. de Recaudación
- Operador
- Ayuda - Millennium
- SIGECOM
- Ayuda
- Consulta Tramites

Existe un total de 17 terminales (2.93%) que deben actualizarse.

Tablas:	Terminales:	Grupos:
21	0 (FALTA UBICACIÓN) - centro	--TODOS--
22	1 (PARQUE CALDERÓN (ROBADO)) - centro	--MILLENNIUM--
23	2 (CENTRO NO CULTURAL) - centro	centro
24	3 (UNIVERSIDAD ESTATAL - INGENIERÍA) - Ejido	Ejido
25	4 (GASOLINERA TEXACO EUCALIPTOS) - Totora	em

Asignar Asignar

Tablas a bajar por terminal

- 21 - 0 (FALTA UBICACIÓN)
- 21 - 1 (PARQUE CALDERÓN (ROBADO))
- 21 - 65 (ZONA ROSA BODEGÓN (VANDALISMO-FUERA DE SERVICIO))
- 21 - 135 (EL GRAN ASADOR)
- 21 - 146 (REDONDEL PAPELERIA MONSALVE)
- 21 - 196 (PARQUE HNO. MIGUEL (ROBADO))
- 21 - 341 (CIUDADELA ALVAREZ)
- 21 - 365 (EDIFICIO DE LA UNE)
- 21 - 375 (VÍRGEN DEL MILAGRO)
- 21 - 390 (RICAURTE CENTRO MÉDICO SOLIDARIDAD (ROBADO))
- 21 - 427 (BAÑOS CENTRO)
- 21 - 600 (FALTA UBICACIÓN)
- 21 - 700 (ETAPATELECOM)
- 21 - 701 (FALTA UBICACIÓN)

Guardar Cancelar

Quitar

Figura 46. Tablas a bajarse.

Dentro de esta opción tenemos dos ventanillas internas como podemos ver en la imagen, la ventanilla superior nos indica los terminales a actualizarse y cada uno de estos con sus respectivas tablas con su grupo correspondiente, para posteriormente ser asignadas para su descarga.

Y de otra manera la ventanilla interna inferior es en donde se asignan las tablas anteriormente indicadas en la ventanilla superior para ser descargadas al sistema, teniendo también la opción de quitar alguna de las tablas que el administrador no requiera bajarse.

Parametrización

Parametrizar es una forma de configurar el sistema según valores conocidos y aceptados por todos, son valores de referencia.

○ Constantes:



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

Millennium

- Administrador
 - Monitoreo
 - Terminales
 - Buscar terminal
 - Mant. grupos de terminales
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales
 - Configuración
 - Tablas a bajarse por terminal
 - Cambiar tablas
 - Mantenimiento de tablas
 - Tablas a bajarse
 - Parametrización
 - Constantes**
 - Tipo de llamada
 - Recaudación Millennium
 - Llamadas
 - Alarmas
 - Teléfonos
 - Personal
 - Dep. de Recaudación
- Operador
- Ayuda - Millennium

SIGECOM

- Ayuda
- Consulta Tramites

Constantes			
	Nombre	Valor	Descripción
	cantcdrdiferencia	5	Cdrs con distinta duración para seguimiento
	cantidadcdr	30	Cdrs faltantes al mes para que se ingrese en seguimiento
	diferencia	45	diferencia en seg de lo reportado por millennium y central
	digitosCodBar	12	Nro de digitos del codigo de barras de sellos y cinturones
	duracioncdr	600	Seg. faltantes al mes para que se ingrese en seguimiento
	eMillennium	1000	código en el que empiezan los terminales eMillennium
	Error	3	Porcentaje de Error en recaudación
	finDia	18	Hora de fin permitido para los cambios de alcancías
	horasAM	5	Número de horas para recorrido de recaudación en la mañana
	horasPM	3	Número de horas para recorrido de recaudación en la tarde
	inicioDia	8	Hora de inicio permitido para los cambios de alcancías
	inicioSemana	1	domingo=1,lunes=2,.....,sábado=7
	mesesDetCdrs	6	Cantidad de meses que se mantiene un detalle de cdrs
	minMonitor	1	Periodo para visualización de mensajes en días.(1=1 día)
	nroFormulario	2999	Inicio del código del formulario
	porcentajeAlto	50	alarma de alcancía llena
	refreshMonitor	80	seg. para refresh pantalla
	stMinCinturones	9999	Stock Mínimo permitido para los cinturones de seguridad
	stMinSellos	20	Stock Mínimo permitido para los sellos de las alcancías

Figura 47. Constantes.

Este es uno de los parámetros agregados al sistema que nos indica las diferentes variables añadidas al sistema cada uno con su valor y descripción; como por ejemplo tenemos una variable de nombre **Error** con un valor de **3** y su descripción que indica el **Porcentaje de Error en Recaudación**, es decir esto llega a ser una variable del parámetro **Constantes**.

○ Tipo de llamada:

Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935 Intranet |@|
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO logout |X|

- Millennium
 - Administrador
 - Monitoreo
 - Terminales
 - Buscar terminal
 - Mant. grupos de terminales
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales
 - Configuración
 - Tablas a bajarse por terminal
 - Cambiar tablas
 - Mantenimiento de tablas
 - Tablas a bajarse
 - Parametrización
 - Constantes
 - Tipo de llamada**
 - Recaudación Millenium
 - Llamadas
 - Alarmas
 - Teléfonos
 - Personal
 - Dep. de Recaudación
 - Operador
 - Ayuda - Millennium
- SIGECOM
 - Ayuda
 - Consulta Tramites

	Nombre	Identificación	Descripción	Orden
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Local	203 206	Llamadas locales	1
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Regionales	22 230	Llamadas regionales	2
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Nacional	02 03	Llamadas nacionales	3
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Celular	08 09	Llamadas a celular	4
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Internacional	00	Llamadas internacionales	5
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Internet	B	Navegación en Internet	6

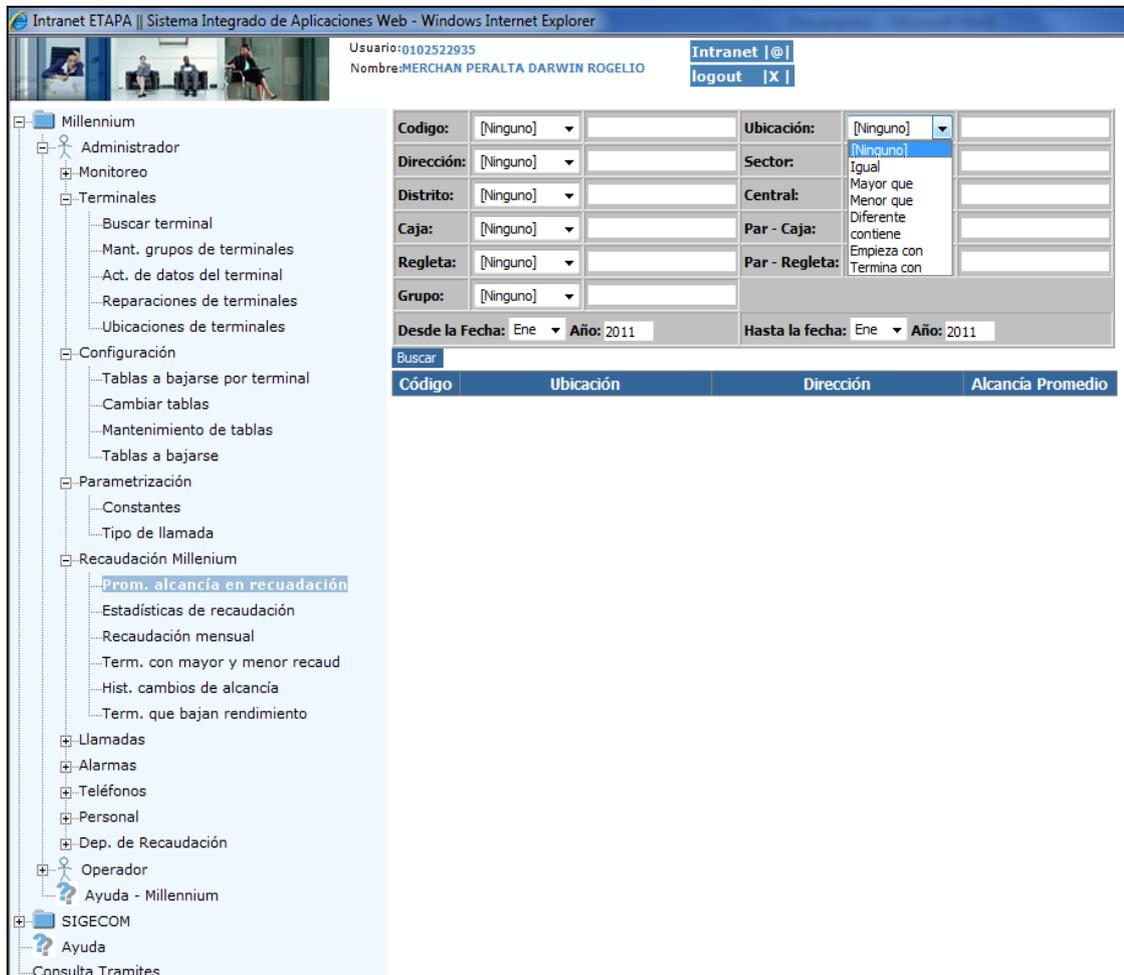
Modificaciones a las parametrizaciones de tipo de llamada se aplicarán a los próximos cdrs que lleguen. Si se desea arreglar cdrs que ya han sido ingresados por favor revisar la ayuda de esta página.

Figura 48. Tipo de llamada.

Esto hace referencia a otro parámetro de nombre **Tipo de Llamada**, dentro del cual tenemos diferentes tipos de llamadas cada una con su nombre, identificación, descripción y orden.

Recaudación Millennium

- **Promedio de alcancía en recaudación:**



The screenshot shows the Millennium Intranet interface. The left sidebar contains a tree view with the following structure:

- Millennium
 - Administrador
 - Monitoreo
 - Terminales
 - Buscar terminal
 - Mant. grupos de terminales
 - Act. de datos del terminal
 - Reparaciones de terminales
 - Ubicaciones de terminales
 - Configuración
 - Tablas a bajarse por terminal
 - Cambiar tablas
 - Mantenimiento de tablas
 - Tablas a bajarse
 - Parametrización
 - Constantes
 - Tipo de llamada
 - Recaudación Millennium
 - Prom. alcancía en recaudación**
 - Estadísticas de recaudación
 - Recaudación mensual
 - Term. con mayor y menor recaud
 - Hist. cambios de alcancía
 - Term. que bajan rendimiento
 - Llamadas
 - Alarmas
 - Teléfonos
 - Personal
 - Dep. de Recaudación
 - Operador
 - Ayuda - Millennium
- SIGECOM
 - Ayuda
 - Consulta Tramites

The main content area displays a search form with the following fields:

Código:	[Ninguno]	Ubicación:	[Ninguno]
Dirección:	[Ninguno]	Sector:	[Ninguno]
Distrito:	[Ninguno]	Central:	Igual
Caja:	[Ninguno]	Par - Caja:	Mayor que
Regleta:	[Ninguno]	Par - Regleta:	Menor que
Grupo:	[Ninguno]		Diferente
			contiene
			Empieza con
			Termina con

Below the search form, there are date filters: 'Desde la Fecha: Ene Año: 2011' and 'Hasta la fecha: Ene Año: 2011'. A 'Buscar' button is located below the filters. The table below the search form has the following header:

Código	Ubicación	Dirección	Alcancía Promedio
--------	-----------	-----------	-------------------

Figura 49. Promedio de alcancía en recaudación.

Aquí el usuario tipo administrador puede conocer el promedio de alcancía en recaudación del terminal deseado, no estando demás indicar que los promedios de alcancía indicados en el sistema Millennium, nunca podrán ser iguales a los promedios de alcancía indicados en el sistema de recaudación, ya que estos porcentajes tienden a variar permanentemente de terminal en terminal.

Para especificar de qué terminal se desea conocer el promedio de alcancía en recaudación se debe buscar mediante los diferentes campos especificados en la figura, teniendo en cuenta la fecha desde y hasta cuándo.

○ **Estadísticas de Recaudación:**

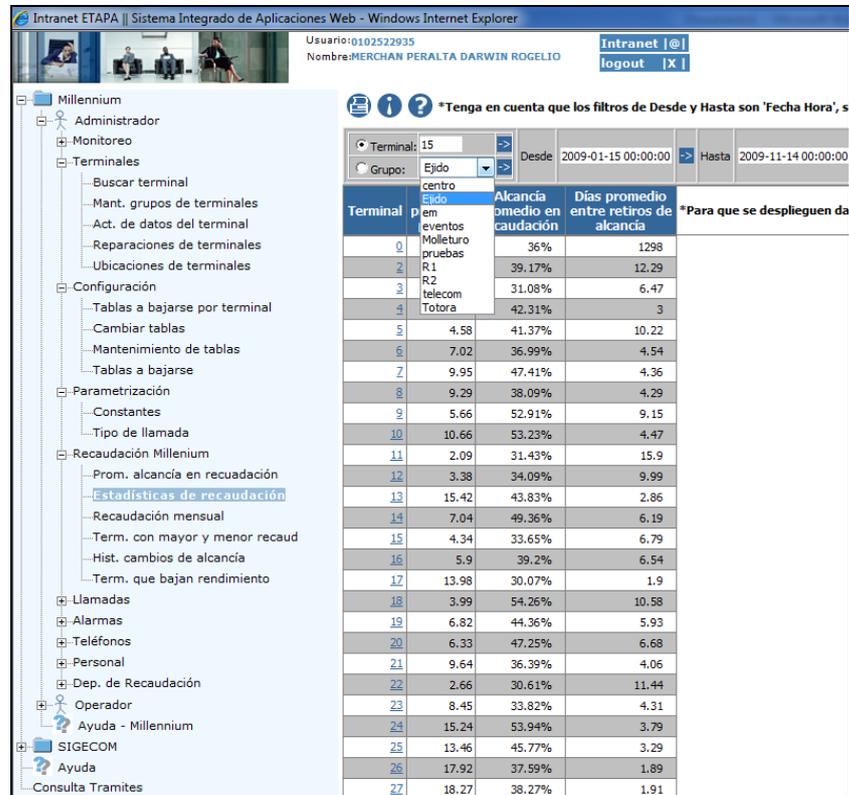


Figura 50. Estadísticas de recaudación.

Estas estadísticas de recaudación en si nos muestra el porcentaje del monto promedio por día de cada terminal, así como la alcancía promedio en recaudación y los días promedio de retiro en alcancía, siendo esto con el fin de obtener un seguimiento del comportamiento diario de cada una de las alcancías, claro está indicar que al decir **estadística de recaudación**, implica valores no exactos ya que sus montos pueden variar de una manera exagerada, por lo que nos indica que estos montos no pueden tomarse como valores para sistema real de recaudación, más bien los montos obtenidos en el sistema Millennium son valores que posteriormente nos servirá como indicadores pero el mejoramiento en la gestión de los terminales.

○ **Recaudación Mensual:**

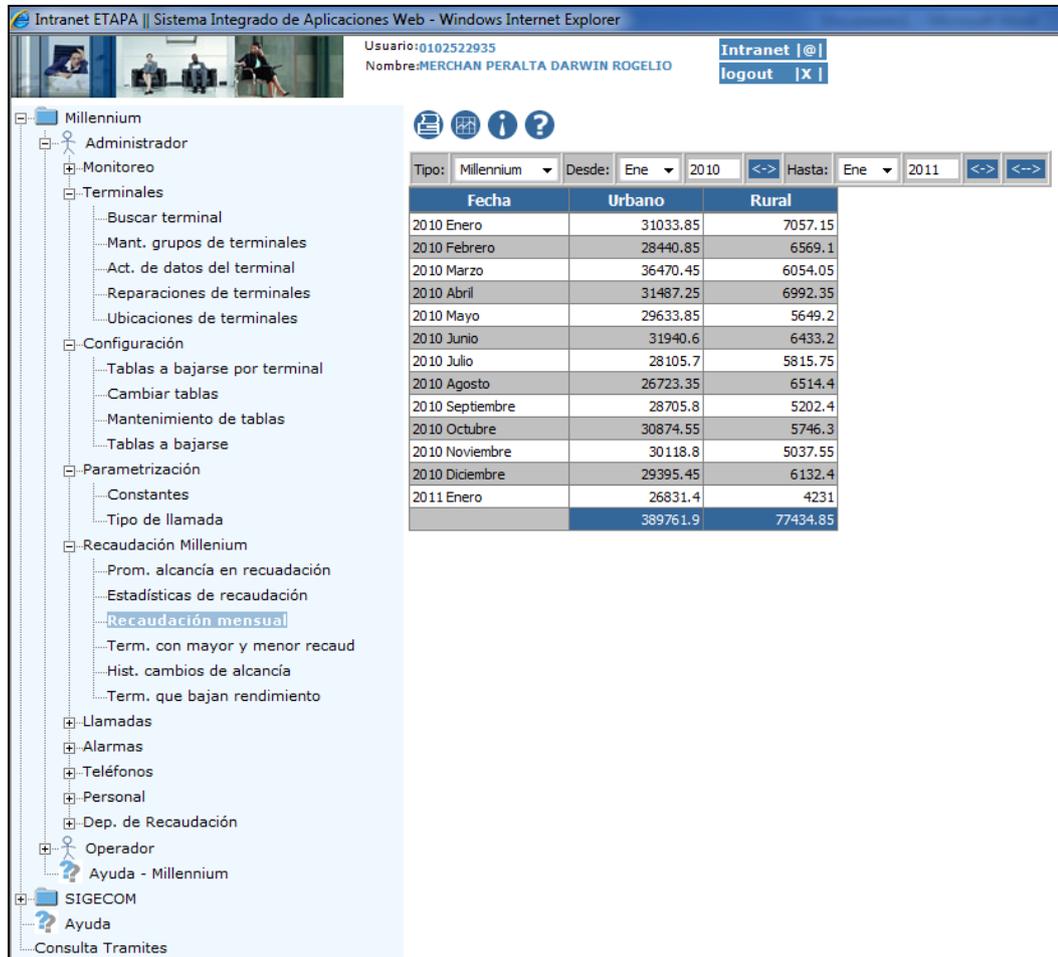
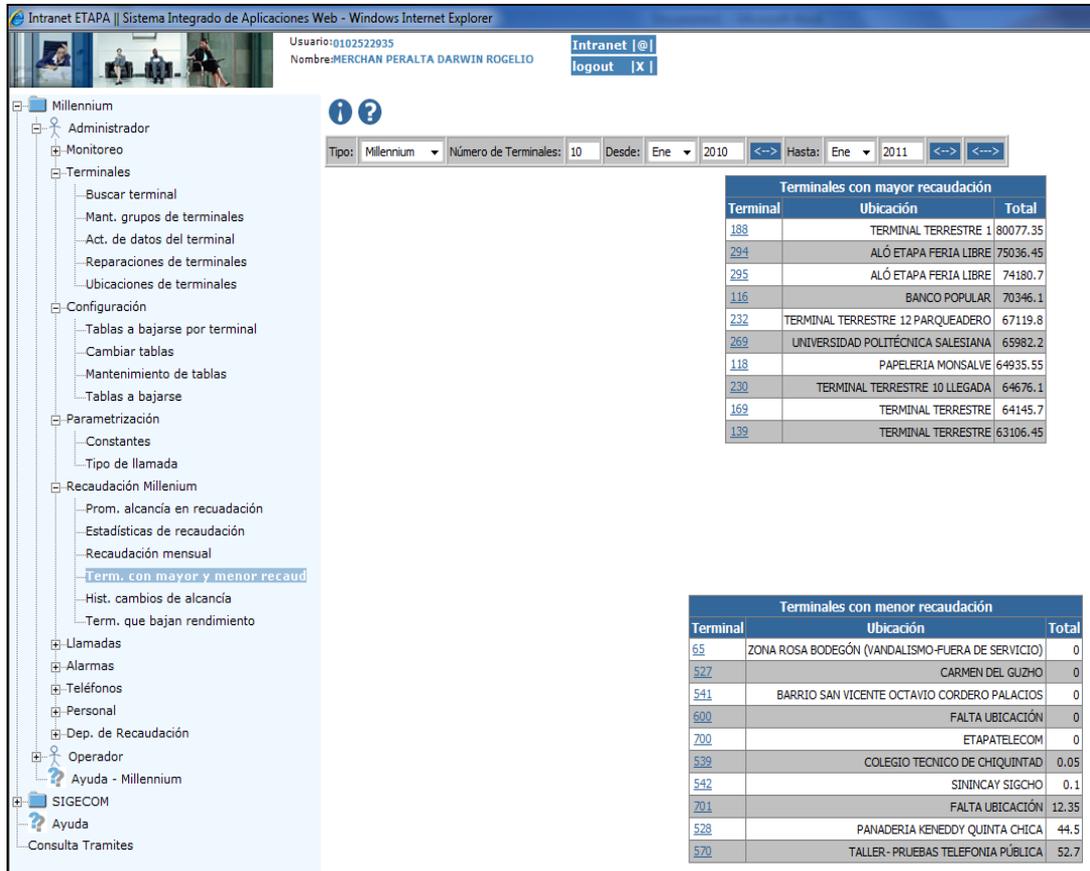


Figura 51. Recaudación mensual.

Aquí el administrador puede obtener la información mensual de los montos recaudados tanto dentro de la zona Urbana, Como de la zona Rural, especificando desde que fecha hasta que fecha requiere la información.

○ Terminales con mayor y menor recaudación:



Usuario: 0102522935
Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Tipo: Millennium | Número de Terminales: 10 | Desde: Ene 2010 | Hasta: Ene 2011

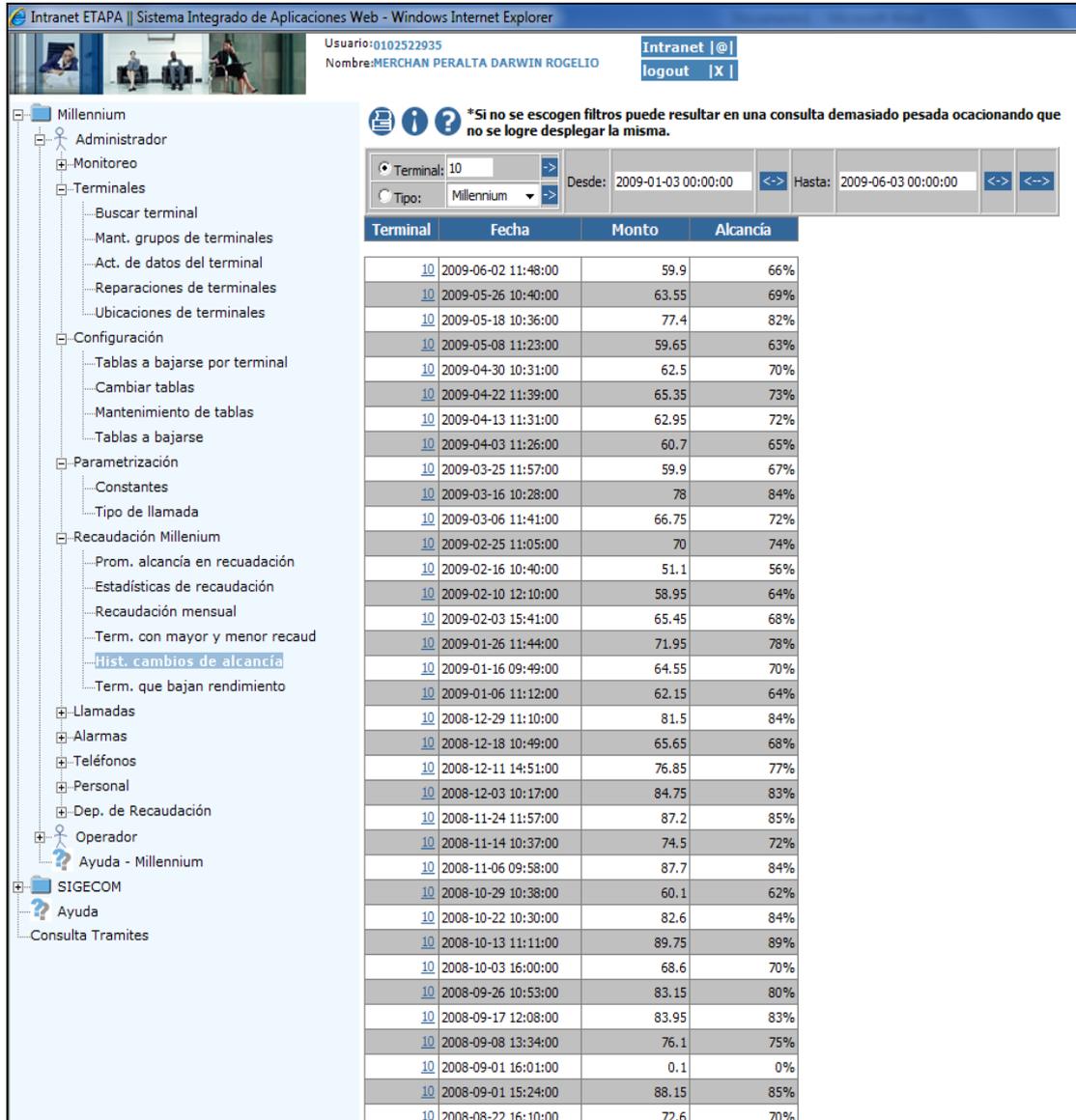
Terminal	Ubicación	Total
188	TERMINAL TERRESTRE 1	80077.35
294	ALÓ ETAPA FERIA LIBRE	75036.45
295	ALÓ ETAPA FERIA LIBRE	74180.7
116	BANCO POPULAR	70346.1
232	TERMINAL TERRESTRE 12 PARQUEADERO	67119.8
269	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	65982.2
118	PAPELERIA MONSALVE	64935.55
230	TERMINAL TERRESTRE 10 LLEGADA	64676.1
169	TERMINAL TERRESTRE	64145.7
139	TERMINAL TERRESTRE	63106.45

Terminal	Ubicación	Total
65	ZONA ROSA BODEGÓN (VANDALISMO-FUERA DE SERVICIO)	0
527	CARMEN DEL GUZHO	0
541	BARRIO SAN VICENTE OCTAVIO CORDERO PALACIOS	0
600	FALTA UBICACIÓN	0
700	ETAPATELECOM	0
539	COLEGIO TECNICO DE CHIQUINTAD	0.05
542	SININCA Y SIGCHO	0.1
701	FALTA UBICACIÓN	12.35
528	PANADERIA KENNEDY QUINTA CHICA	44.5
570	TALLER - PRUEBAS TELEFONIA PÚBLICA	52.7

Figura 52. Terminales con mayor y menor recaudación.

Si el administrador desea tener un informe detallado de cuáles son los terminales con mayor y menor recaudación, dentro de esta opción se puede indicar la cantidad de terminales a listarse tanto en la ventanilla de Terminales con mayor recaudación, como en la ventanilla de Terminales con menor recaudación.

- **Historial de cambios de alcancía:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

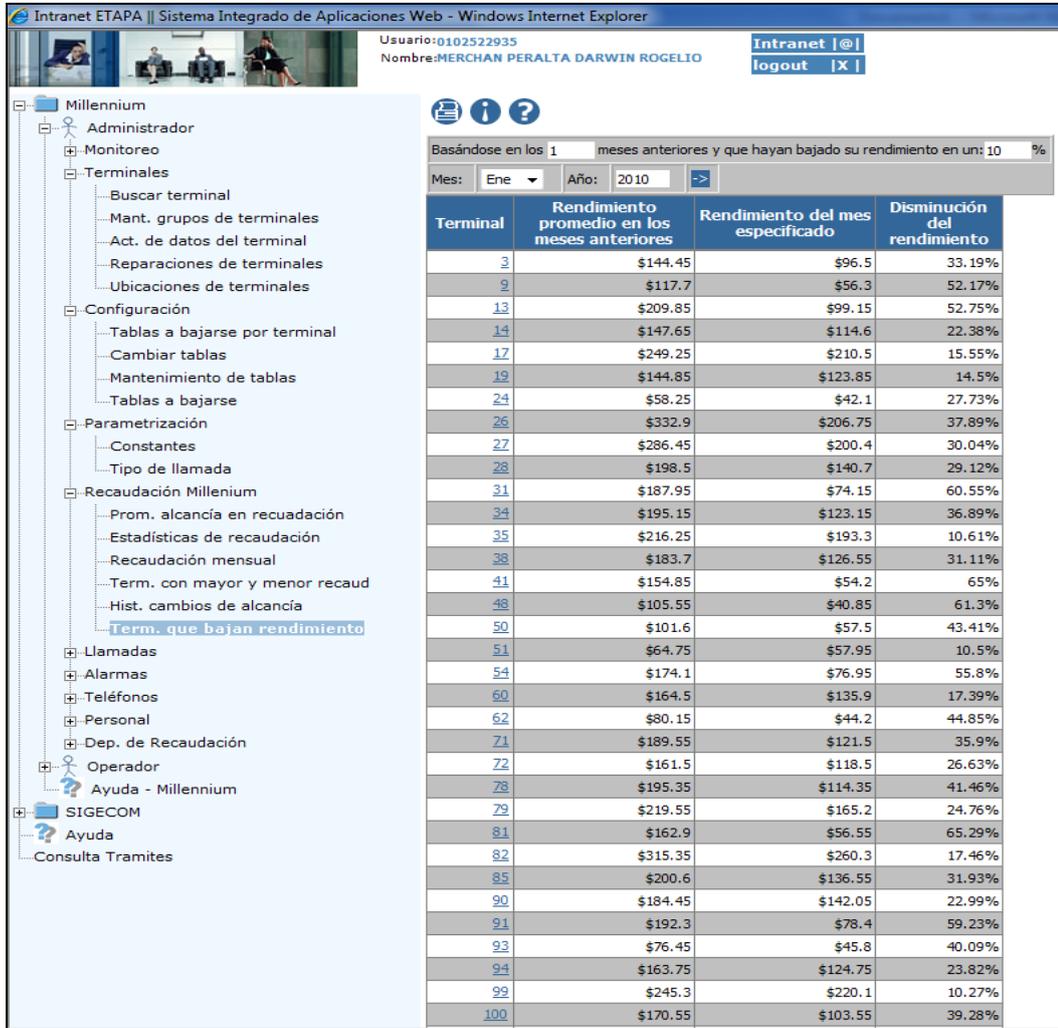
*Si no se escogen filtros puede resultar en una consulta demasiado pesada ocasionando que no se logre desplegar la misma.

Terminal	Fecha	Monto	Alcancía
10	2009-06-02 11:48:00	59.9	66%
10	2009-05-26 10:40:00	63.55	69%
10	2009-05-18 10:36:00	77.4	82%
10	2009-05-08 11:23:00	59.65	63%
10	2009-04-30 10:31:00	62.5	70%
10	2009-04-22 11:39:00	65.35	73%
10	2009-04-13 11:31:00	62.95	72%
10	2009-04-03 11:26:00	60.7	65%
10	2009-03-25 11:57:00	59.9	67%
10	2009-03-16 10:28:00	78	84%
10	2009-03-06 11:41:00	66.75	72%
10	2009-02-25 11:05:00	70	74%
10	2009-02-16 10:40:00	51.1	56%
10	2009-02-10 12:10:00	58.95	64%
10	2009-02-03 15:41:00	65.45	68%
10	2009-01-26 11:44:00	71.95	78%
10	2009-01-16 09:49:00	64.55	70%
10	2009-01-06 11:12:00	62.15	64%
10	2008-12-29 11:10:00	81.5	84%
10	2008-12-18 10:49:00	65.65	68%
10	2008-12-11 14:51:00	76.85	77%
10	2008-12-03 10:17:00	84.75	83%
10	2008-11-24 11:57:00	87.2	85%
10	2008-11-14 10:37:00	74.5	72%
10	2008-11-06 09:58:00	87.7	84%
10	2008-10-29 10:38:00	60.1	62%
10	2008-10-22 10:30:00	82.6	84%
10	2008-10-13 11:11:00	89.75	89%
10	2008-10-03 16:00:00	68.6	70%
10	2008-09-26 10:53:00	83.15	80%
10	2008-09-17 12:08:00	83.95	83%
10	2008-09-08 13:34:00	76.1	75%
10	2008-09-01 16:01:00	0.1	0%
10	2008-09-01 15:24:00	88.15	85%
10	2008-08-22 16:10:00	72.6	70%

Figura 53. Historial de cambios de alcancía.

Se puede generar un reporte o un informe especificado de un solo terminal, con su historial de cambios de alcancía, en el cual llevara la **fecha** del cambio de la alcancía el **monto** y el **porcentaje de la alcancía**; se puede indicar el intervalo de la fecha entre la que se requiere el reporte.

- **Terminales que bajan rendimiento**



Basándose en los 1 meses anteriores y que hayan bajado su rendimiento en un: 10 %

Mes: Ene Año: 2010

Terminal	Rendimiento promedio en los meses anteriores	Rendimiento del mes especificado	Disminución del rendimiento
3	\$144.45	\$96.5	33.19%
9	\$117.7	\$56.3	52.17%
13	\$209.85	\$99.15	52.75%
14	\$147.65	\$114.6	22.38%
17	\$249.25	\$210.5	15.55%
19	\$144.85	\$123.85	14.5%
24	\$58.25	\$42.1	27.73%
26	\$332.9	\$206.75	37.89%
27	\$286.45	\$200.4	30.04%
28	\$198.5	\$140.7	29.12%
31	\$187.95	\$74.15	60.55%
34	\$195.15	\$123.15	36.89%
35	\$216.25	\$193.3	10.61%
38	\$183.7	\$126.55	31.11%
41	\$154.85	\$54.2	65%
48	\$105.55	\$40.85	61.3%
50	\$101.6	\$57.5	43.41%
51	\$64.75	\$57.95	10.5%
54	\$174.1	\$76.95	55.8%
60	\$164.5	\$135.9	17.39%
62	\$80.15	\$44.2	44.85%
71	\$189.55	\$121.5	35.9%
72	\$161.5	\$118.5	26.63%
78	\$195.35	\$114.35	41.46%
79	\$219.55	\$165.2	24.76%
81	\$162.9	\$56.55	65.29%
82	\$315.35	\$260.3	17.46%
85	\$200.6	\$136.55	31.93%
90	\$184.45	\$142.05	22.99%
91	\$192.3	\$78.4	59.23%
93	\$76.45	\$45.8	40.09%
94	\$163.75	\$124.75	23.82%
99	\$245.3	\$220.1	10.27%
100	\$170.55	\$103.55	39.28%

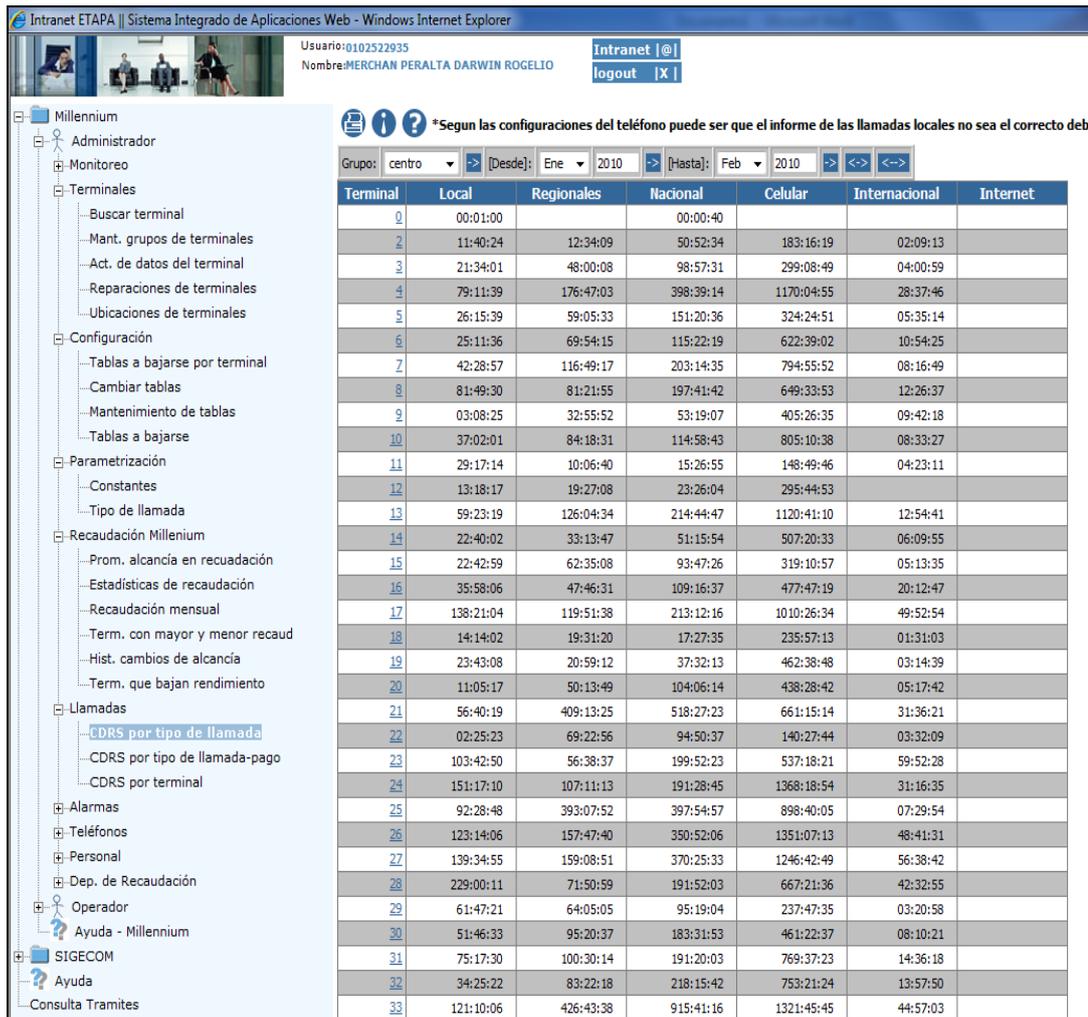
Figura 54. Terminales que bajan rendimiento.

Este es una opción en la cual ayuda al administrador de mucho para el seguimiento de los terminales ya que indica los terminales que han bajado de rendimiento, mostrando el **rendimiento de meses anteriores** al **rendimiento del mes especificado** anteriormente con su respectivo año, permitiendo así con estos datos obtenidos generar especulaciones del porque se ha producido este decremento de rendimiento del terminal, como puede ser por ejemplo, corte de energía, vandalismo,

daño del terminal y muchas otras alternativas que pueden causar la baja operatividad del terminal.

Llamadas

- **CDRS por tipo de llamada:**



Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet | @ |
logout | X |

*Segun las configuraciones del teléfono puede ser que el informe de las llamadas locales no sea el correcto deb

Terminal	Local	Regionales	Nacional	Celular	Internacional	Internet
0	00:01:00		00:00:40			
2	11:40:24	12:34:09	50:52:34	183:16:19	02:09:13	
3	21:34:01	48:00:08	98:57:31	299:08:49	04:00:59	
4	79:11:39	176:47:03	398:39:14	1170:04:55	28:37:46	
5	26:15:39	59:05:33	151:20:36	324:24:51	05:35:14	
6	25:11:36	69:54:15	115:22:19	622:39:02	10:54:25	
7	42:28:57	116:49:17	203:14:35	794:55:52	08:16:49	
8	81:49:30	81:21:55	197:41:42	649:33:53	12:26:37	
9	03:08:25	32:55:52	53:19:07	405:26:35	09:42:18	
10	37:02:01	84:18:31	114:58:43	805:10:38	08:33:27	
11	29:17:14	10:06:40	15:26:55	148:49:46	04:23:11	
12	13:18:17	19:27:08	23:26:04	295:44:53		
13	59:23:19	126:04:34	214:44:47	1120:41:10	12:54:41	
14	22:40:02	33:13:47	51:15:54	507:20:33	06:09:55	
15	22:42:59	62:35:08	93:47:26	319:10:57	05:13:35	
16	35:58:06	47:46:31	109:16:37	477:47:19	20:12:47	
17	138:21:04	119:51:38	213:12:16	1010:26:34	49:52:54	
18	14:14:02	19:31:20	17:27:35	235:57:13	01:31:03	
19	23:43:08	20:59:12	37:32:13	462:38:48	03:14:39	
20	11:05:17	50:13:49	104:06:14	438:28:42	05:17:42	
21	56:40:19	409:13:25	518:27:23	661:15:14	31:36:21	
22	02:25:23	69:22:56	94:50:37	140:27:44	03:32:09	
23	103:42:50	56:38:37	199:52:23	537:18:21	59:52:28	
24	15:17:10	107:11:13	191:28:45	1368:18:54	31:16:35	
25	92:28:48	393:07:52	397:54:57	898:40:05	07:29:54	
26	123:14:06	157:47:40	350:52:06	1351:07:13	48:41:31	
27	139:34:55	159:08:51	370:25:33	1246:42:49	56:38:42	
28	229:00:11	71:50:59	191:52:03	667:21:36	42:32:55	
29	61:47:21	64:05:05	95:19:04	237:47:35	03:20:58	
30	51:46:33	95:20:37	183:31:53	461:22:37	08:10:21	
31	75:17:30	100:30:14	191:20:03	769:37:23	14:36:18	
32	34:25:22	83:22:18	218:15:42	753:21:24	13:57:50	
33	121:10:06	426:43:38	915:41:16	1321:45:45	44:57:03	

Figura 55. CDRS por tipo de llamada.

Nos muestra un (CDR, Call Detail Record) registro de detalle de llamadas en este caso ordenado por tipo de llamada que pueden ser: Local, Regional, Nacional, Celular, Internacional y también existe la posibilidad de tener el tipo de llamada por

internet pero dentro de esta aplicación y por el límite de operatividad de los terminales no se encuentra esta opción habilitada.

○ CDRS por tipo de llamada – pago:

Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario: 010252935
Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |
logout X

*Segun las configuraciones del teléfono puede ser que el informe de las llamadas locales no sea el correcto debido a que el teléfono podría no reportar las mismas.

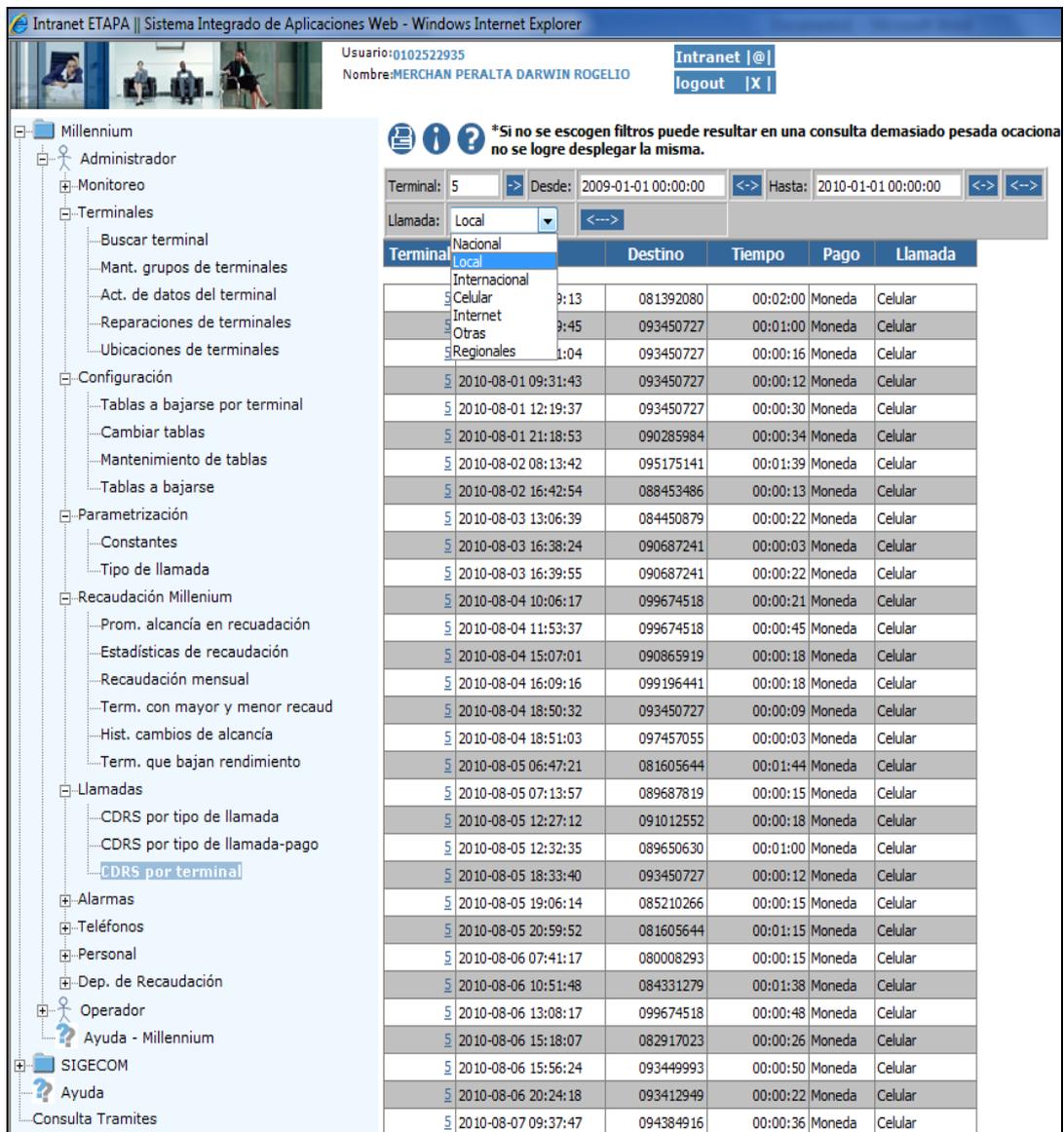
Grupo: centro [Desde] Ene 2010 [Hasta] Mar 2010

Terminal	Local Moneda	Local Tarjeta	Regionales Moneda	Regionales Tarjeta	Nacional Moneda	Nacional Tarjeta	Celular Moneda	Celular Tarjeta	Internacional Moneda	Internacional Tarjeta	Internet Moneda	Internet Tarjeta
1	00:01:00				00:00:40							
2	00:21:32	11:18:52	11:44:47	00:49:22	48:31:46	02:21:28	181:10:38	03:30:58	01:55:15	00:13:58		
3	00:03:36	21:30:25	45:42:38	02:17:30	90:51:48	08:07:40	299:27:56	05:45:26	02:56:02	01:07:31		
4	01:46:57	77:24:42	165:44:54	11:02:09	374:51:06	23:48:33	1131:22:30	42:23:49	22:01:44	06:36:02		
5	00:43:01	25:32:38	57:49:52	01:15:41	142:09:17	09:14:49	313:39:34	11:29:20	02:29:58	03:06:25		
6	00:27:04	24:45:28	68:17:29	01:36:46	109:59:07	05:23:12	623:58:30	08:13:16	10:18:29	00:41:46		
7	00:54:31	41:34:26	111:48:00	05:01:17	191:30:57	11:48:57	780:27:03	23:04:58	07:10:12	01:08:41		
8	00:54:54	80:54:36	74:20:47	07:01:08	181:27:31	16:14:50	624:35:31	25:59:09	07:01:05	05:25:32		
9	00:19:48	02:51:46	32:35:10	00:20:42	53:19:18		412:49:11	00:36:07	09:47:15	00:00:01		
10	01:04:28	35:57:33	78:35:38	05:42:53	103:28:35	11:34:49	785:48:45	24:18:10	06:54:31	01:50:46		
11		29:17:14	09:38:41	00:27:59	12:49:17	02:38:09	147:04:09	03:02:05	03:01:57	01:28:17		
12	00:52:31	12:25:46	18:57:47	00:29:21	22:26:19	01:00:12	291:35:17	06:32:22				
13	03:11:49	56:11:30	121:05:12	04:59:22	201:12:52	13:44:38	1087:45:55	36:25:50	09:30:46	03:27:28		
14	01:00:27	21:39:35	32:56:46	00:17:01	48:21:13	03:01:42	507:00:37	05:33:37	06:12:50	00:08:36		
15	00:13:05	22:29:54	61:36:34	00:58:34	89:35:42	04:17:10	314:43:08	07:19:08	04:46:54	00:27:40		
16	05:04:48	30:55:30	45:27:41	02:18:50	105:17:01	04:09:29	477:19:29	10:07:05	18:35:06	02:39:48		
17	02:20:11	136:02:39	107:30:41	12:20:57	182:50:14	30:39:08	973:41:31	45:31:45	16:07:02	34:27:47		
18	00:21:09	13:52:53	19:20:50	00:10:30	16:55:28	00:32:07	237:15:21	03:43:16	01:37:59	00:00:01		
19	02:45:39	20:57:29	19:45:02	01:14:10	36:02:13	01:31:20	463:25:51	06:34:45	02:55:47	00:25:17		
20	00:08:56	10:56:21	50:01:56	00:11:53	102:02:23	02:04:43	442:46:59	05:54:05	05:04:58	00:20:37		
21	00:11:56	56:28:23	378:42:18	30:31:07	435:37:48	82:53:08	635:02:20	30:04:22	16:27:54	15:08:27		
22	00:10:12	02:15:11	69:21:47	00:01:09	94:03:30	00:51:36	140:55:57	00:40:00	03:26:31	00:06:35		
23	02:39:17	101:10:59	51:32:48	05:05:49	168:24:14	31:31:14	505:39:14	33:54:50	13:25:42	46:28:12		
24	00:28:56	150:49:36	101:58:14	05:12:59	175:44:24	15:44:21	1289:12:29	81:26:40	23:23:54	08:15:30		
25	00:54:33	91:42:46	361:54:50	31:13:02	352:23:57	45:32:29	880:07:43	24:30:52	05:08:52	02:28:19		
26	02:22:18	121:00:18	146:20:36	11:27:04	295:52:54	55:08:34	1295:07:48	66:47:03	25:03:38	23:55:09		
27	02:40:36	136:58:54	148:30:40	10:38:11	321:43:59	48:45:01	1184:57:41	69:50:41	27:21:56	29:52:15		
28	00:14:07	230:34:15	58:24:47	13:26:12	141:03:48	51:05:49	505:05:08	176:50:22	16:06:51	26:51:38		
29	01:34:32	60:12:49	60:45:44	03:19:21	89:51:12	05:27:52	230:51:51	06:55:44	03:20:58			
30	01:48:06	49:58:27	85:05:01	10:15:36	168:43:21	14:52:58	435:14:06	28:44:56	06:04:36	02:07:15		
31	00:31:58	74:45:32	98:08:27	02:21:47	184:02:10	07:17:53	750:13:39	19:23:44	12:48:08	01:48:10		
32	00:59:26	33:27:11	81:49:20	01:32:58	209:17:48	09:01:49	744:54:58	12:06:53	11:22:44	02:47:48		
33	02:41:58	118:32:45	364:35:54	62:07:44	750:13:23	165:43:38	1170:58:30	156:58:08	14:47:44	30:16:05		
34	02:38:02	89:42:53	446:47:11	57:45:04	832:08:44	115:45:40	1457:29:10	135:08:46	23:29:08	29:01:07		
35	03:59:52	103:38:23	116:38:13	08:26:33	307:19:49	28:21:26	1138:44:18	46:17:11	15:52:44	27:05:50		
36	12:14:56	89:03:21	152:45:46	06:19:57	263:15:21	17:58:10	1485:42:31	44:13:55	22:01:06	07:32:43		

Figura 56. CDRS por tipo de llamada - pago.

De igual forma aquí nos muestra un (CDR, Call Detail Record) registro de detalle de llamadas pero por el tipo de pago tanto a nivel Local, Regional, Nacional, Celular, Internacional y existiendo la posibilidad de pago en la llamada por internet; este tipo de pago puede darse por Moneda o Tarjeta.

○ **CDRS por terminal:**



Uso: Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario: 0102522935 Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO Intranet | @ | logout | X |

*Si no se escogen filtros puede resultar en una consulta demasiado pesada ocasiona no se logre desplegar la misma.

Terminal: 5 Desde: 2009-01-01 00:00:00 Hasta: 2010-01-01 00:00:00

Llamada: Local

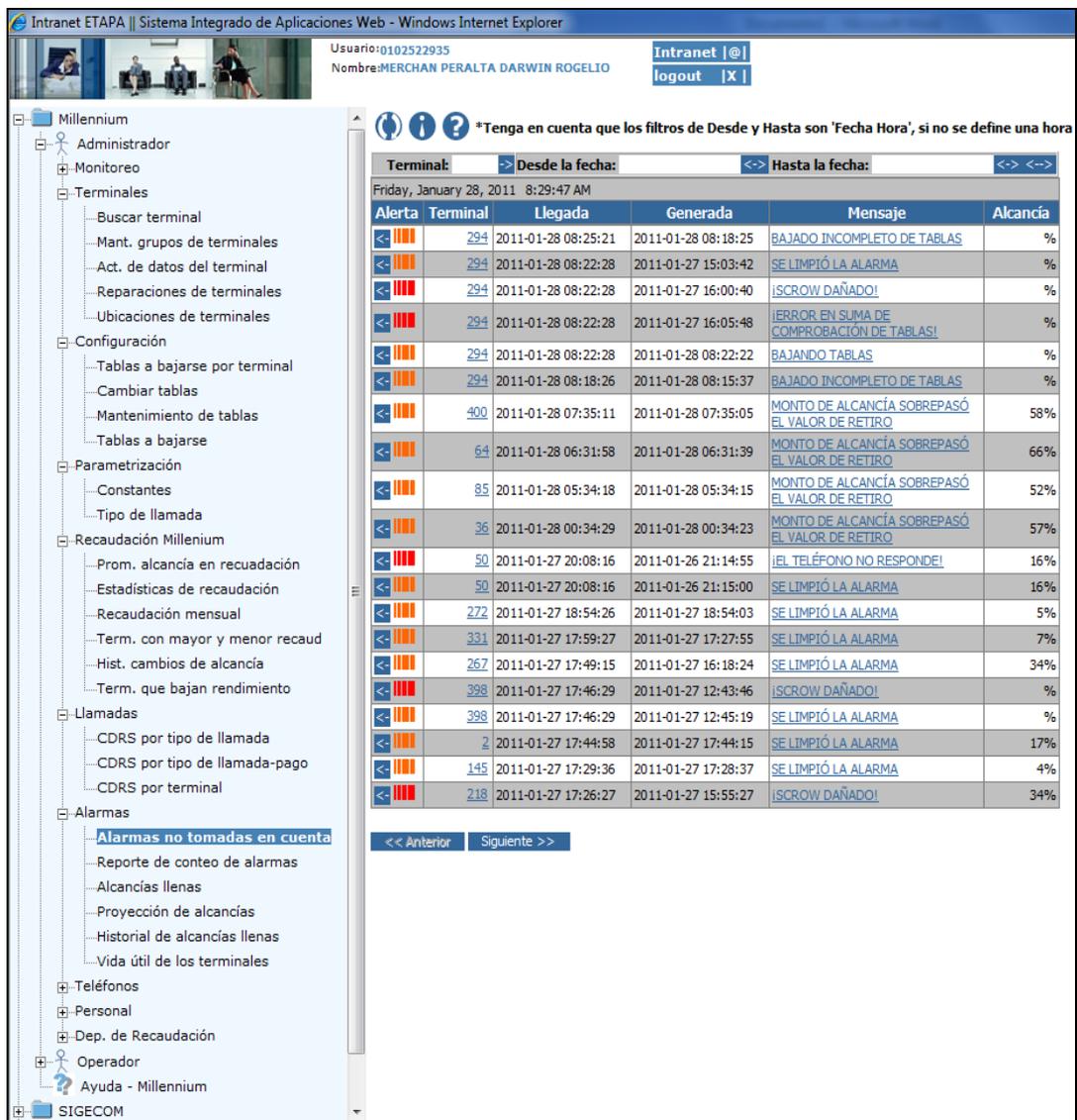
Terminal	Destino	Tiempo	Pago	Llamada
Local				
Internacional				
Celular	9:13 081392080	00:02:00	Moneda	Celular
Internet	9:45 093450727	00:01:00	Moneda	Celular
Otras	1:04 093450727	00:00:16	Moneda	Celular
Regionales				
2010-08-01 09:31:43	093450727	00:00:12	Moneda	Celular
2010-08-01 12:19:37	093450727	00:00:30	Moneda	Celular
2010-08-01 21:18:53	090285984	00:00:34	Moneda	Celular
2010-08-02 08:13:42	095175141	00:01:39	Moneda	Celular
2010-08-02 16:42:54	088453486	00:00:13	Moneda	Celular
2010-08-03 13:06:39	084450879	00:00:22	Moneda	Celular
2010-08-03 16:38:24	090687241	00:00:03	Moneda	Celular
2010-08-03 16:39:55	090687241	00:00:22	Moneda	Celular
2010-08-04 10:06:17	099674518	00:00:21	Moneda	Celular
2010-08-04 11:53:37	099674518	00:00:45	Moneda	Celular
2010-08-04 15:07:01	090865919	00:00:18	Moneda	Celular
2010-08-04 16:09:16	099196441	00:00:18	Moneda	Celular
2010-08-04 18:50:32	093450727	00:00:09	Moneda	Celular
2010-08-04 18:51:03	097457055	00:00:03	Moneda	Celular
2010-08-05 06:47:21	081605644	00:01:44	Moneda	Celular
2010-08-05 07:13:57	089687819	00:00:15	Moneda	Celular
2010-08-05 12:27:12	091012552	00:00:18	Moneda	Celular
2010-08-05 12:32:35	089650630	00:01:00	Moneda	Celular
2010-08-05 18:33:40	093450727	00:00:12	Moneda	Celular
2010-08-05 19:06:14	085210266	00:00:15	Moneda	Celular
2010-08-05 20:59:52	081605644	00:01:15	Moneda	Celular
2010-08-06 07:41:17	080008293	00:00:15	Moneda	Celular
2010-08-06 10:51:48	084331279	00:01:38	Moneda	Celular
2010-08-06 13:08:17	099674518	00:00:48	Moneda	Celular
2010-08-06 15:18:07	082917023	00:00:26	Moneda	Celular
2010-08-06 15:56:24	093449993	00:00:50	Moneda	Celular
2010-08-06 20:24:18	093412949	00:00:22	Moneda	Celular
2010-08-07 09:37:47	094384916	00:00:36	Moneda	Celular

Figura 57. CDRS por terminal.

En cambio estos (CDR, call detail record) o registro de detalle de llamadas nos muestra en detalle las llamadas de un terminal específico dentro de una fecha indicada antes de generar el informe, aquí se enlista todas las llamadas destinos referentes al terminal indicado, como también su tiempo de duración de la llamada, el tipo de pago (moneda, tarjeta) y el tipo de llamada (celular, nacional, regional, local, internacional).

Alarmas

- Alarmas no tomadas en cuenta:



Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

*Tenga en cuenta que los filtros de Desde y Hasta son 'Fecha Hora', si no se define una hora

Alerta	Terminal	Llegada	Generada	Mensaje	Alcancía
<< [Icon]	294	2011-01-28 08:25:21	2011-01-28 08:18:25	BAJADO INCOMPLETO DE TABLAS	%
<< [Icon]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 15:03:42	SE LIMPIÓ LA ALARMA	%
<< [Icon]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 16:00:40	ISCROW DAÑADO!	%
<< [Icon]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 16:05:48	ERROR EN SUMA DE COMPROBACION DE TABLAS!	%
<< [Icon]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-28 08:22:22	BAJANDO TABLAS	%
<< [Icon]	294	2011-01-28 08:18:26	2011-01-28 08:15:37	BAJADO INCOMPLETO DE TABLAS	%
<< [Icon]	400	2011-01-28 07:35:11	2011-01-28 07:35:05	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	58%
<< [Icon]	64	2011-01-28 06:31:58	2011-01-28 06:31:39	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	66%
<< [Icon]	85	2011-01-28 05:34:18	2011-01-28 05:34:15	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	52%
<< [Icon]	36	2011-01-28 00:34:29	2011-01-28 00:34:23	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	57%
<< [Icon]	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:14:55	¡EL TELÉFONO NO RESPONDE!	16%
<< [Icon]	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:15:00	SE LIMPIÓ LA ALARMA	16%
<< [Icon]	272	2011-01-27 18:54:26	2011-01-27 18:54:03	SE LIMPIÓ LA ALARMA	5%
<< [Icon]	331	2011-01-27 17:59:27	2011-01-27 17:27:55	SE LIMPIÓ LA ALARMA	7%
<< [Icon]	267	2011-01-27 17:49:15	2011-01-27 16:18:24	SE LIMPIÓ LA ALARMA	34%
<< [Icon]	398	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:43:46	ISCROW DAÑADO!	%
<< [Icon]	398	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:45:19	SE LIMPIÓ LA ALARMA	%
<< [Icon]	2	2011-01-27 17:44:58	2011-01-27 17:44:15	SE LIMPIÓ LA ALARMA	17%
<< [Icon]	145	2011-01-27 17:29:36	2011-01-27 17:28:37	SE LIMPIÓ LA ALARMA	4%
<< [Icon]	218	2011-01-27 17:26:27	2011-01-27 15:55:27	ISCROW DAÑADO!	34%

<< Anterior Siguiente >>

Figura 58. Alarmas no tomadas en cuenta.

Dentro de este reporte el administrador puede observar todas las alarmas que se han generado desde un terminal así como su mensaje y el porcentaje que lleva de alcancía.

Los reportes de este tipo se pueden obtener de un terminal en particular o de todos los terminales que se encuentran disponibles y que tengan alarmas que no se han tomado en cuenta dentro de un intervalo de fecha (desde, hasta), las fechas que nos indicara dentro del reporte es decir la fecha **generada** pertenecerá el día y la hora en que el terminal genero la alarma para posteriormente enviárselo al sistema, y la otra fecha **llegada** indicara la fecha en la cual la alarma llego al sistema ya que esta fecha puede ser como no ser el mismo día de la fecha generada de la alarma.

- **Reporte de conteo de alarmas:**

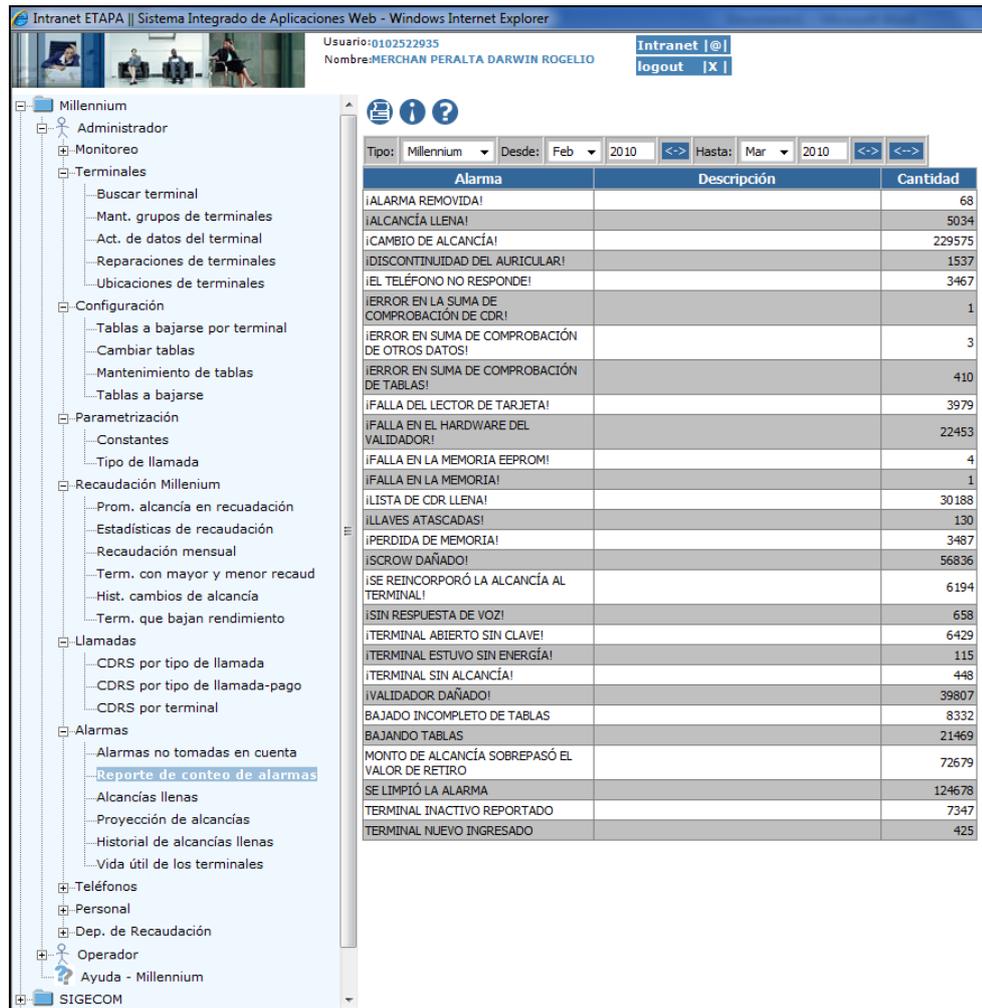
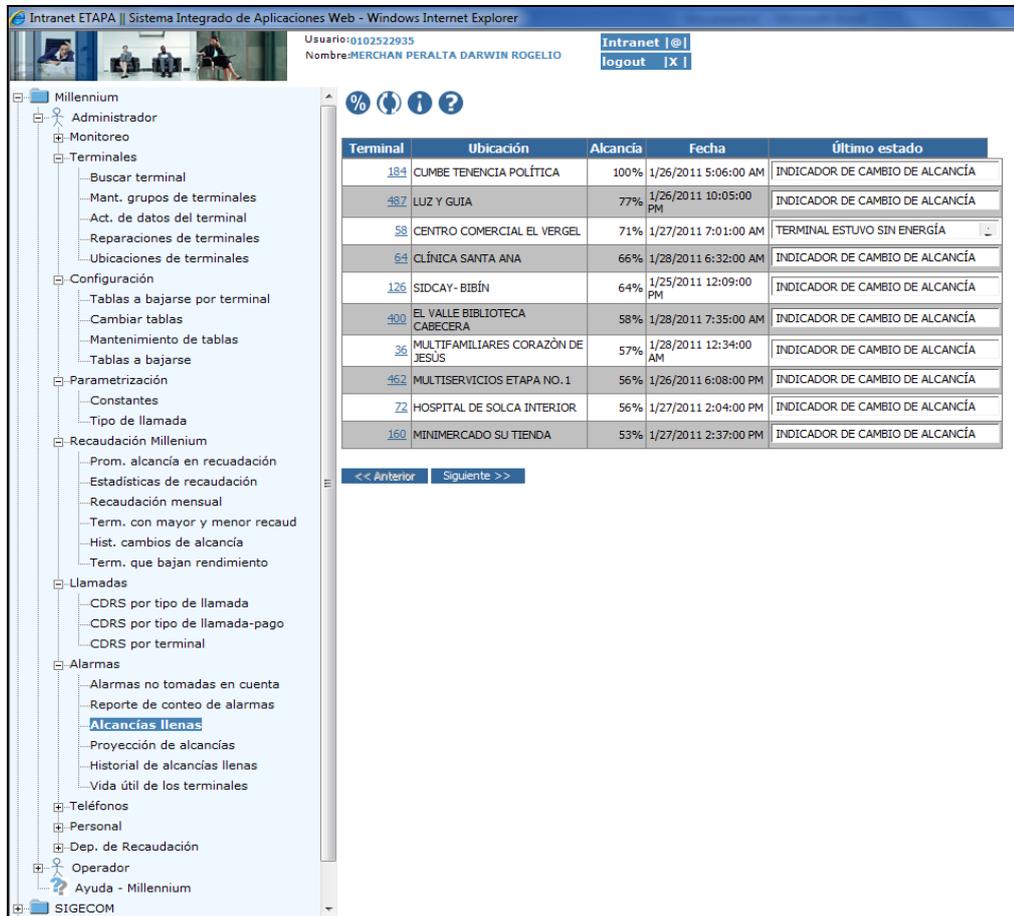


Figura 59. Reporte de conteo de Alarmas.

Los reportes de conteo de alarmas servirán de mucho para los administradores del sistema Millennium, ya que ellos podrán conocer cuáles son las falencias que existen dentro de la plataforma y en cada uno de los diferentes terminales, para su posterior mantenimiento y si es posible corrección de la mayoría de alarmas generadas.

Al requerir de un listado de las todas las alarmas que se han generado, se debe establecer una fecha desde y hasta cuando se quiere el reporte de alarmas el mismo en el cual se detallara el número de alarmas por cada tipo de alarma.

○ Alcancías Llenas:



The screenshot shows the Millennium system interface. On the left is a navigation tree with categories like Administrador, Monitoreo, Terminales, Configuración, Parametrización, Recaudación Millenium, Llamadas, Alarmas, Teléfonos, Personal, Dep. de Recaudación, Operador, and Ayuda - Millennium. The main content area displays a table of terminals with the following data:

Terminal	Ubicación	Alcancía	Fecha	Último estado
184	CUMBE TENENCIA POLÍTICA	100%	1/26/2011 5:06:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
487	LUZ Y GUIA	77%	1/26/2011 10:05:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
58	CENTRO COMERCIAL EL VERGEL	71%	1/27/2011 7:01:00 AM	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA
64	CLÍNICA SANTA ANA	66%	1/28/2011 6:32:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
126	SIDCAY - BIBIÉN	64%	1/25/2011 12:09:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
400	EL VALLE BIBLIOTECA CABECERA	58%	1/28/2011 7:35:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
36	MULTIFAMILIARES CORAZÓN DE JESÚS	57%	1/28/2011 12:34:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
462	MULTISERVICIOS ETAPA NO. 1	56%	1/26/2011 6:08:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
72	HOSPITAL DE SOLCA INTERIOR	56%	1/27/2011 2:04:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
160	MINIMERCADO SU TIENDA	53%	1/27/2011 2:37:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA

Navigation buttons: << Anterior | Siguiente >>

Figura 60. Alcancías Llenas.

Al seleccionar esta opción se obtiene información de todos los terminales que por el momento han generado una alarma indicando el cambio de alcancía ya que el terminal ha cumplido un porcentaje mínimo (configurado internamente) requerido para el cambio de alcancía, y estos terminales no han sido atendidos todavía; este porcentaje por lo general ahora se está trabajando en un 70 % de alcancía, no quitando la posibilidad que en algunas veces se obtenga el indicador de cambio de alcancía cuando este ha alcanzado un valor menos al 70%.

Teniendo en cuenta también que este reporte de alcancías llenas nos indica la fecha y el indicador en el cual especifica que la alcancía debe ser cambiada.

○ **Proyección de alcancías:**

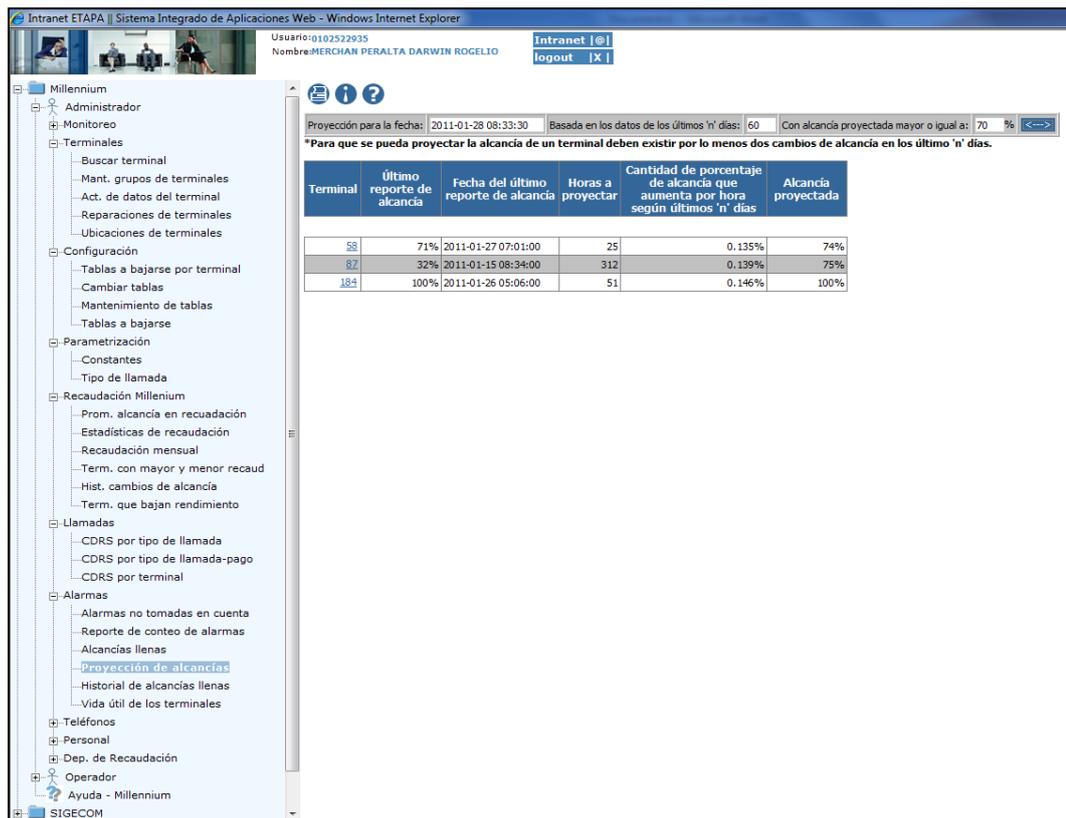
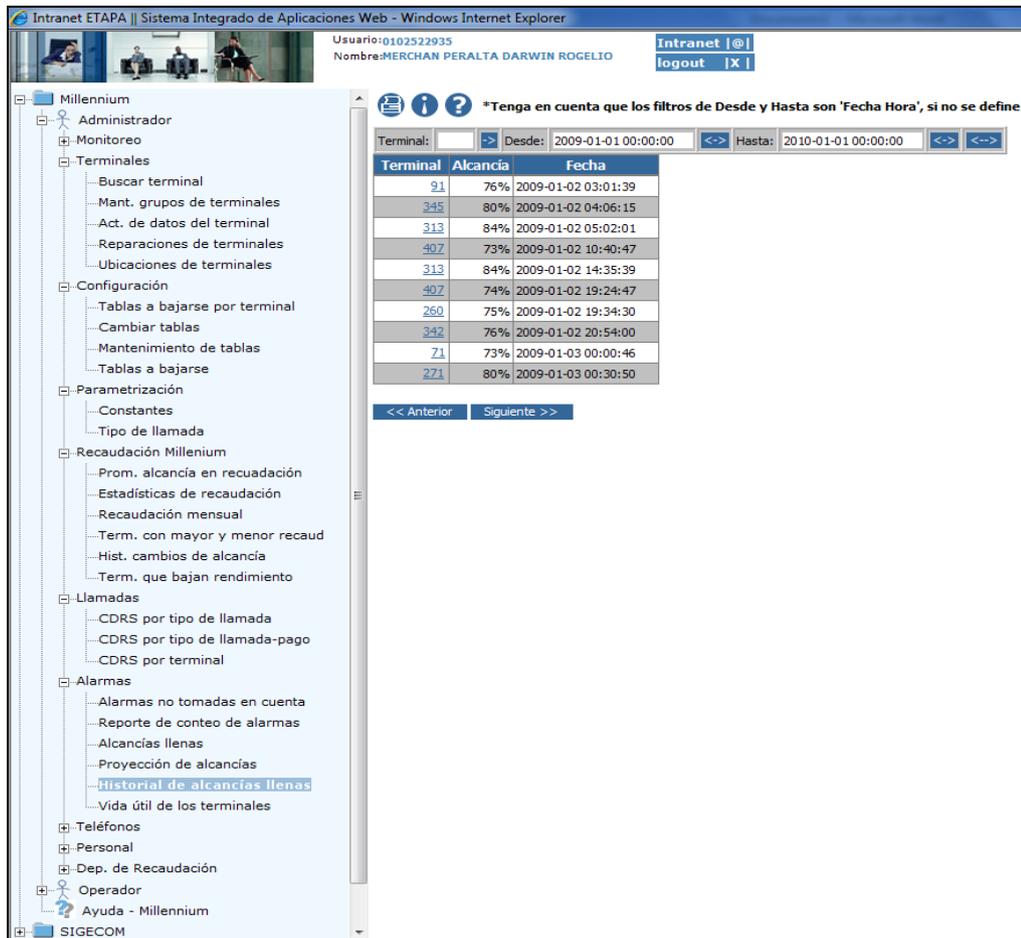


Figura 61. Proyección de Alcancías.

Aquí el administrador podrá verificar el **Último reporte de alcancía**, enviado por cada uno de los terminales, en el cual consta el porcentaje alcanzado por alcancía hasta la fecha, las horas a proyectar, así como también un **porcentaje de alcancía que aumenta por horas según últimos “n” días**, el objetivo de esto es controlar que alcancías de los diferentes terminales que se encuentran en funcionamiento alcancen la proyección determinada dentro de un rango de tiempo y un valor de proyección, que por lo general se maneja en un porcentaje mayor o igual a 70%, basada en los datos de los últimos 60 días.

○ **Historial de Alcancía llenas:**



Terminal: Desde: 2009-01-01 00:00:00 Hasta: 2010-01-01 00:00:00

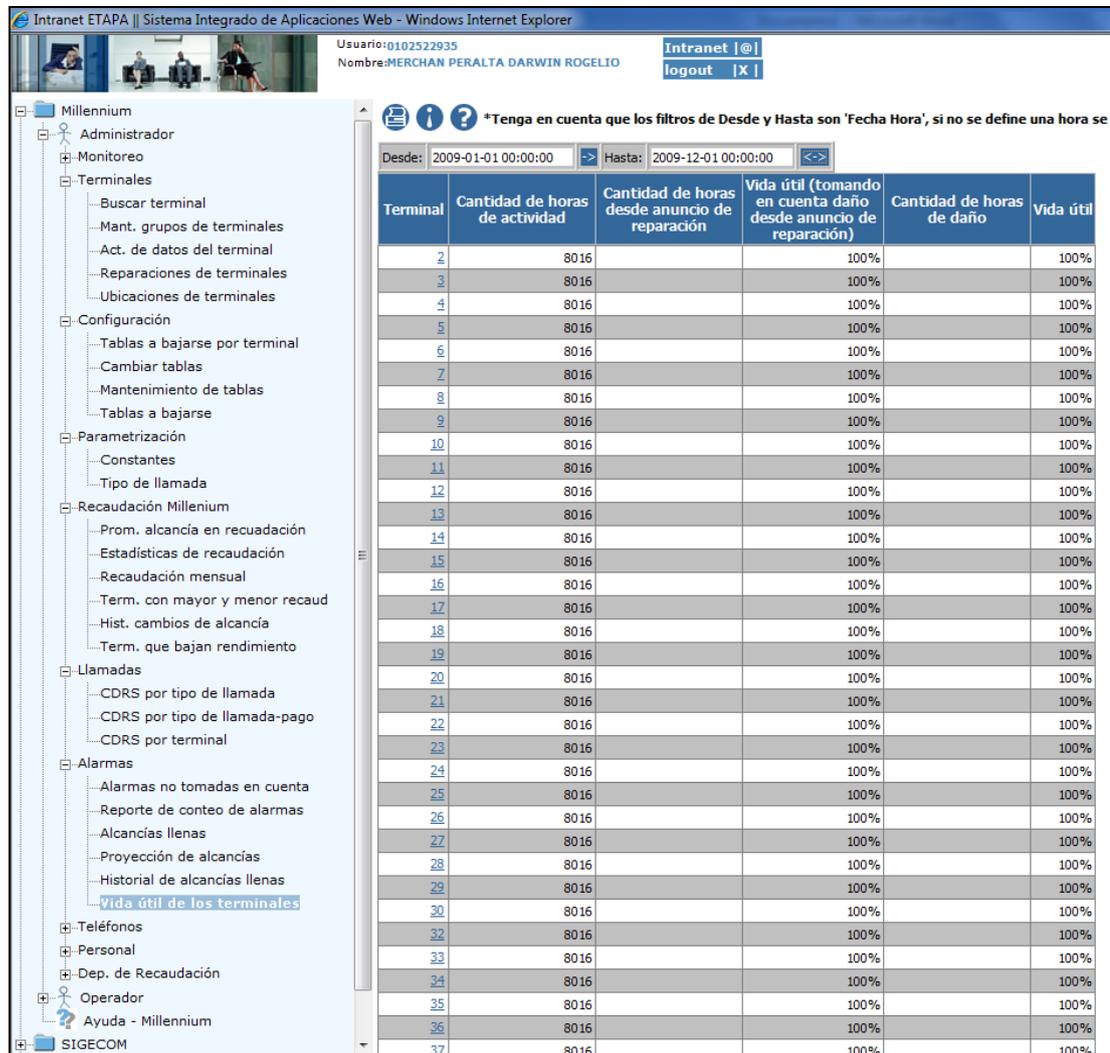
Terminal	Alcancía	Fecha
91	76%	2009-01-02 03:01:39
345	80%	2009-01-02 04:06:15
313	84%	2009-01-02 05:02:01
407	73%	2009-01-02 10:40:47
313	84%	2009-01-02 14:35:39
407	74%	2009-01-02 19:24:47
260	75%	2009-01-02 19:34:30
342	76%	2009-01-02 20:54:00
71	73%	2009-01-03 00:00:46
271	80%	2009-01-03 00:30:50

<< Anterior Siguiente >>

Figura 62. Historial de Alcancías Llenas.

Para obtener un historial de alcancías llenas, se puede proceder de dos maneras, la primera opción es obtener el historial de un terminal en particular y la otra tener el historial completo de todos los terminales, para cualquiera de estas opciones se debe especificar la fecha desde y hasta cuando se requiere el reporte de alcancías llenas, permitiendo al administrador conocer el porcentaje de alcancía por terminal y la fechas en la cual el terminal ha enviado su alarma o indicador de alcancía llena.

○ Vida útil de las terminales:



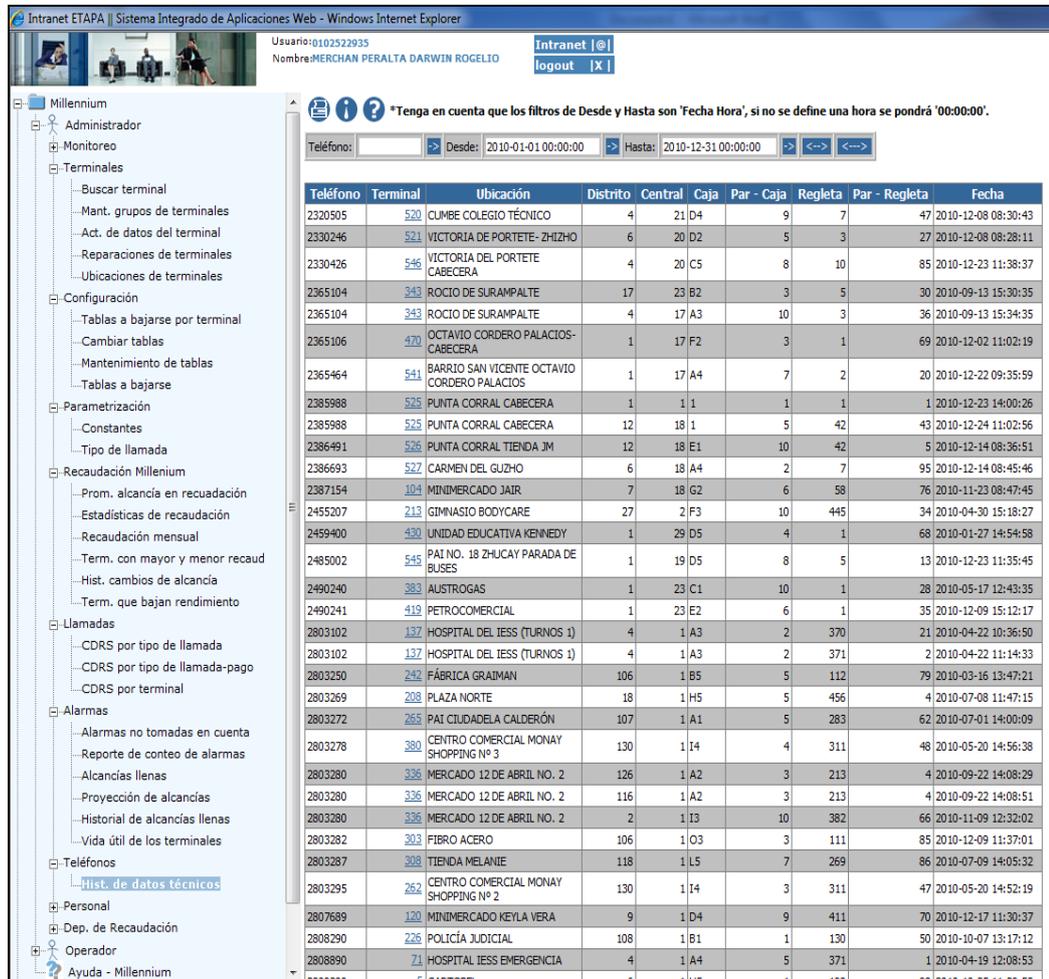
Terminal	Cantidad de horas de actividad	Cantidad de horas desde anuncio de reparación	Vida útil (tomando en cuenta daño desde anuncio de reparación)	Cantidad de horas de daño	Vida útil
2	8016		100%		100%
3	8016		100%		100%
4	8016		100%		100%
5	8016		100%		100%
6	8016		100%		100%
7	8016		100%		100%
8	8016		100%		100%
9	8016		100%		100%
10	8016		100%		100%
11	8016		100%		100%
12	8016		100%		100%
13	8016		100%		100%
14	8016		100%		100%
15	8016		100%		100%
16	8016		100%		100%
17	8016		100%		100%
18	8016		100%		100%
19	8016		100%		100%
20	8016		100%		100%
21	8016		100%		100%
22	8016		100%		100%
23	8016		100%		100%
24	8016		100%		100%
25	8016		100%		100%
26	8016		100%		100%
27	8016		100%		100%
28	8016		100%		100%
29	8016		100%		100%
30	8016		100%		100%
32	8016		100%		100%
33	8016		100%		100%
34	8016		100%		100%
35	8016		100%		100%
36	8016		100%		100%
37	8016		100%		100%

Figura 63. Vida útil de los Terminales.

Es aquí donde el administrador podrá hacer el seguimiento de la vida de útil de cada uno de los terminales, dentro de un rango de fechas especificada anteriormente, conociendo su **Cantidad de Horas de actividad**, **Cantidad de horas desde anuncio de reparación**, porcentaje de **Vida Útil** (Tomando en cuenta el daño desde anuncio de reparación), **Cantidad de horas de daño**, y porcentaje general de **Vida Útil** de cada uno de los terminales.

Teléfonos

○ Historial de datos técnicos:



Uso: Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer
 Usuario: 0102522935
 Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

*Tenga en cuenta que los filtros de Desde y Hasta son 'Fecha Hora', si no se define una hora se pondrá '00:00:00'.

Desde: 2010-01-01 00:00:00 Hasta: 2010-12-31 00:00:00

Teléfono	Terminal	Ubicación	Distrito	Central	Caja	Par - Caja	Regleta	Par - Regleta	Fecha
2320505	520	CUMBE COLEGIO TÉCNICO	4	21	D4	9	7	47	2010-12-08 08:30:43
2330246	521	VICTORIA DE PORTETE- ZHIZHO	6	20	D2	5	3	27	2010-12-08 08:28:11
2330426	546	VICTORIA DEL PORTETE CABECERA	4	20	C5	8	10	85	2010-12-23 11:38:37
2365104	343	ROCIO DE SURAMPALTE	17	23	B2	3	5	30	2010-09-13 15:30:35
2365104	343	ROCIO DE SURAMPALTE	4	17	A3	10	3	36	2010-09-13 15:34:35
2365106	470	OCTAVIO CORDERO PALACIOS-CABECERA	1	17	F2	3	1	69	2010-12-02 11:02:19
2365464	541	BARRIO SAN VICENTE OCTAVIO CORDERO PALACIOS	1	17	A4	7	2	20	2010-12-22 09:35:59
2385988	525	PUNTA CORRAL CABECERA	1	1	1	1	1	1	2010-12-23 14:00:26
2385988	525	PUNTA CORRAL CABECERA	12	18	1	5	42	43	2010-12-24 11:02:56
2386491	526	PUNTA CORRAL TIENDA JM	12	18	E1	10	42	5	2010-12-14 08:36:51
2386693	527	CARMEN DEL GUZHO	6	18	A4	2	7	95	2010-12-14 08:45:46
2387154	104	MINIMERCADO JAIR	7	18	G2	6	58	76	2010-11-23 08:47:45
2455207	213	GINNASIO BODYCARE	27	2	F3	10	445	34	2010-04-30 15:18:27
2459400	430	UNIDAD EDUCATIVA KENNEDY	1	29	D5	4	1	68	2010-01-27 14:54:58
2485002	545	PAI NO. 18 ZHUCAY PARADA DE BUSES	1	19	D5	8	5	13	2010-12-23 11:35:45
2490240	383	AUSTROGAS	1	23	C1	10	1	28	2010-05-17 12:43:35
2490241	419	PETROCOMERCIAL	1	23	E2	6	1	35	2010-12-09 15:12:17
2803102	137	HOSPITAL DEL IESS (TURNOS 1)	4	1	A3	2	370	21	2010-04-22 10:36:50
2803102	137	HOSPITAL DEL IESS (TURNOS 1)	4	1	A3	2	371	2	2010-04-22 11:14:33
2803250	242	FÁBRICA GRAIMAN	106	1	B5	5	112	79	2010-03-16 13:47:21
2803269	208	PLAZA NORTE	18	1	H5	5	456	4	2010-07-08 11:47:15
2803272	265	PAI CIUDADELA CALDERÓN	107	1	A1	5	283	62	2010-07-01 14:00:09
2803278	380	CENTRO COMERCIAL MONAY SHOPPING N° 3	130	1	14	4	311	48	2010-05-20 14:56:38
2803280	336	MERCADO 12 DE ABRIL NO. 2	126	1	A2	3	213	4	2010-09-22 14:08:29
2803280	336	MERCADO 12 DE ABRIL NO. 2	116	1	A2	3	213	4	2010-09-22 14:08:51
2803280	336	MERCADO 12 DE ABRIL NO. 2	2	1	I3	10	382	66	2010-11-09 12:32:02
2803282	303	FIBRO ACERO	106	1	O3	3	111	85	2010-12-09 11:37:01
2803287	308	TIENDA MELANIE	118	1	L5	7	269	86	2010-07-09 14:05:32
2803295	262	CENTRO COMERCIAL MONAY SHOPPING N° 2	130	1	14	3	311	47	2010-05-20 14:52:19
2807689	100	MINIMERCADO KEYLA VERA	9	1	D4	9	411	70	2010-12-17 11:30:37
2808290	226	POLICÍA JUDICIAL	108	1	B1	1	130	50	2010-10-07 13:17:12
2808890	71	HOSPITAL IESS EMERGENCIA	4	1	A4	5	371	1	2010-04-19 12:08:53
2809200	5	CARTONERÍA	2	1	L6	1	108	08	2010-10-25 11:30:02

Figura 64. Historial de datos técnicos.

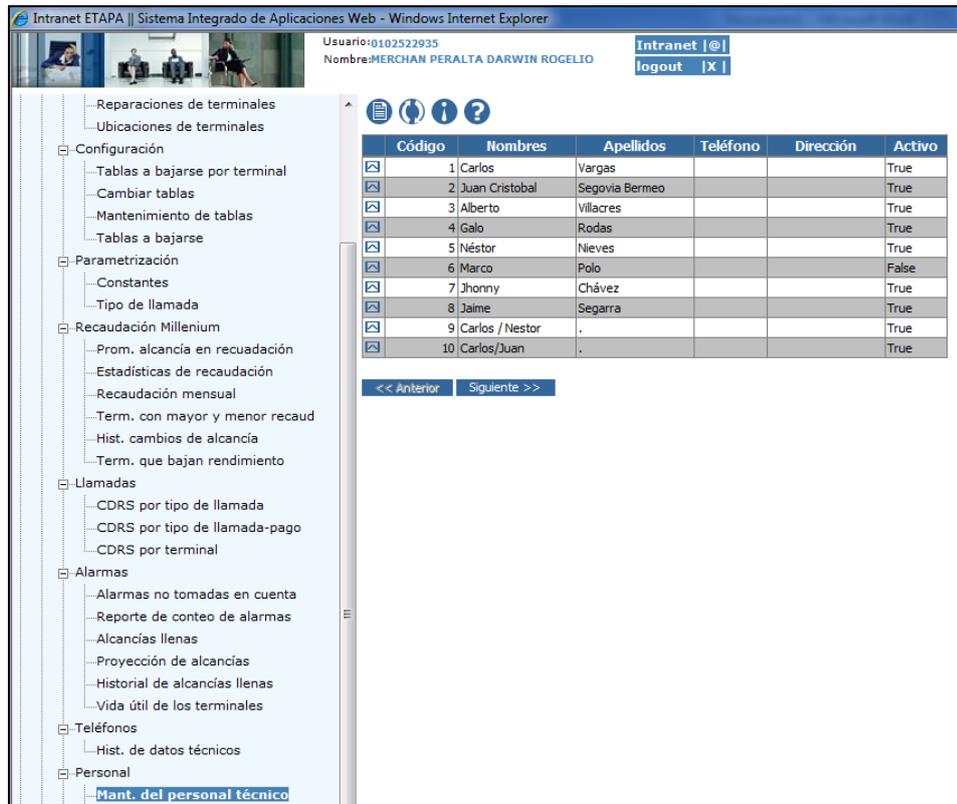
Detrás de todo teléfono público o terminal que se encuentra operando existen varios datos técnicos los cuales servirán de información de apoyo para el personal de mantenimiento así como también para la parte administrativa.

Este historial de datos técnicos nos muestra toda la información técnica de un número de teléfono específico o de varios números telefónicos dentro de un intervalo

de fecha especificada; decimos número telefónico ya que cada terminal tiene asignado un número de teléfono y ubicación para su perfecta localización, también dentro de este historial técnico nos detalla el **Distrito, Central, Caja, Par-Caja, Regleta y Par-Regleta** de cada terminal, teniendo en cuenta que todos estos campo antes mencionada hace referencia a la conexión física del teléfono, siendo los técnicos mismo los expertos en el manejo y funcionalidad de esto; y por ultimo nos muestra la última fecha en la cual el terminal fue manipulado por un técnico ya sea por instalación del terminal o algún tipo de mantenimiento.

Personal

- **Mantenimiento del Personal Técnico:**



Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet | @ |
logout | X |

- Reparaciones de terminales
- Ubicaciones de terminales
- Configuración
 - Tablas a bajarse por terminal
 - Cambiar tablas
 - Mantenimiento de tablas
 - Tablas a bajarse
- Parametrización
 - Constantes
 - Tipo de llamada
- Recaudación Millenium
 - Prom. alcancía en recaudación
 - Estadísticas de recaudación
 - Recaudación mensual
 - Term. con mayor y menor recaud
 - Hist. cambios de alcancía
 - Term. que bajan rendimiento
- Llamadas
 - CDRS por tipo de llamada
 - CDRS por tipo de llamada-pago
 - CDRS por terminal
- Alarmas
 - Alarmas no tomadas en cuenta
 - Reporte de conteo de alarmas
 - Alcancias llenas
 - Proyección de alcancias
 - Historial de alcancias llenas
 - Vida útil de los terminales
- Teléfonos
 - Hist. de datos técnicos
- Personal
 - Mant. del personal técnico**

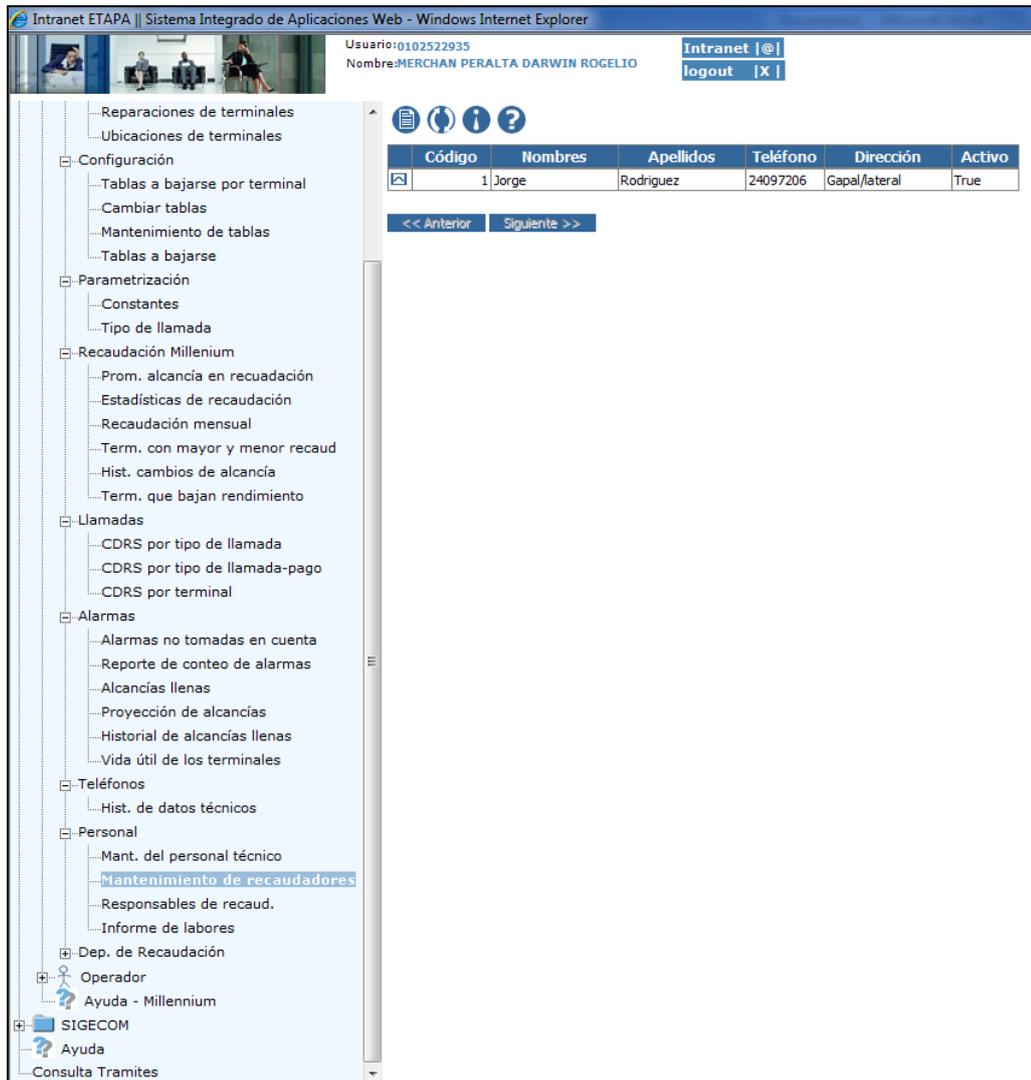
Código	Nombres	Apellidos	Teléfono	Dirección	Activo
1	Carlos	Vargas			True
2	Juan Cristobal	Segovia Bermeo			True
3	Alberto	Villacres			True
4	Galo	Rodas			True
5	Néstor	Nieves			True
6	Marco	Polo			False
7	Jhonny	Chávez			True
8	Jaime	Segarra			True
9	Carlos / Nestor	.			True
10	Carlos/Juan	.			True

<< Anterior Siguiente >>

Figura 65. Mantenimiento del Personal Técnico.

El sistema detalla toda la información básica personal referente al personal técnico como **nombre, apellidos, teléfono y dirección**, sin importar el **estado** en el que se encuentren (activos o no activos), ya que eso servirá al administrador para llevar el control de cada uno de los técnicos y mantener actualizado los datos por si existe algún cambio sobre la información del personal técnico.

- Mantenimiento de recaudadores.



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

Código	Nombres	Apellidos	Teléfono	Dirección	Activo
1	Jorge	Rodriguez	24097206	Gapal/lateral	True

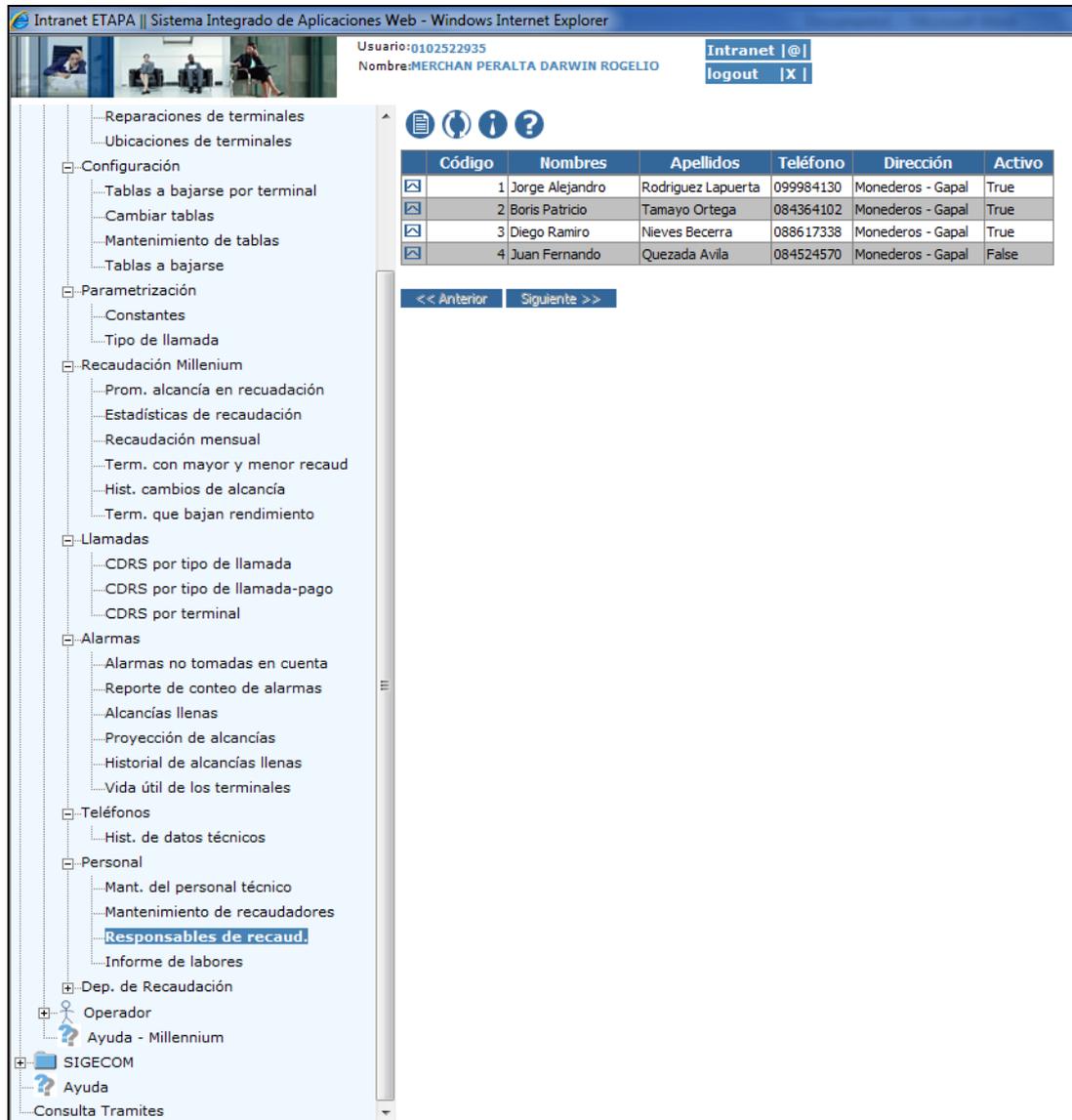
<< Anterior Siguiete >>

- Reparaciones de terminales
- Ubicaciones de terminales
- Configuración
 - Tablas a bajarse por terminal
 - Cambiar tablas
 - Mantenimiento de tablas
 - Tablas a bajarse
- Parametrización
 - Constantes
 - Tipo de llamada
- Recaudación Millennium
 - Prom. alcancía en recaudación
 - Estadísticas de recaudación
 - Recaudación mensual
 - Term. con mayor y menor recaud.
 - Hist. cambios de alcancía
 - Term. que bajan rendimiento
- Llamadas
 - CDRS por tipo de llamada
 - CDRS por tipo de llamada-pago
 - CDRS por terminal
- Alarmas
 - Alarmas no tomadas en cuenta
 - Reporte de conteo de alarmas
 - Alcancias llenas
 - Proyección de alcancias
 - Historial de alcancias llenas
 - Vida útil de los terminales
- Teléfonos
 - Hist. de datos técnicos
- Personal
 - Mant. del personal técnico
 - Mantenimiento de recaudadores**
 - Responsables de recaud.
 - Informe de labores
- Dep. de Recaudación
- Operador
- Ayuda - Millennium
- SIGECOM
- Ayuda
- Consulta Tramites

Figura 66. Mantenimiento de Recaudadores.

De igual manera el sistema debe guardar la información básica de cada uno de los recaudadores, toda esta información es muy necesaria para que el administrador lleve el control de los mismo así como el de sus datos personales como **Nombre, Apellidos, Teléfono, Dirección** y saber si ese recaudador se encuentra es **estado activo o pasivo**.

○ **Responsables de Recaudación:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet | @ |
logout | X |

Código	Nombres	Apellidos	Teléfono	Dirección	Activo
1	Jorge Alejandro	Rodriguez Lapuerta	099984130	Monederos - Gapal	True
2	Boris Patricio	Tamayo Ortega	084364102	Monederos - Gapal	True
3	Diego Ramiro	Nieves Becerra	088617338	Monederos - Gapal	True
4	Juan Fernando	Quezada Avila	084524570	Monederos - Gapal	False

<< Anterior Siguiente >>

Figura 67. Responsables de Recaudación.

Aquí se puede ver quiénes son las personas responsables de recaudación, esto quiere decir que cada una de ellas tiene la obligación de cuando se efectuó una alerta de alcancía llena, o cambio de alcancía, ellos deben acudir al lugar o ubicación del terminal para recolectar todo el dinero que se encuentre en las alcancías para luego todo este dinero recaudado de cada una de las alcancías ser recolectado en una máquina diseñada especialmente para el conteo de dinero, esta máquina opera de

manera que identifica cada una de las monedas según su valor (0.05, 0.10, 0.25 centavos), para finalmente generar un monto total recaudado de los terminales.

○ **Informe de Labores:**

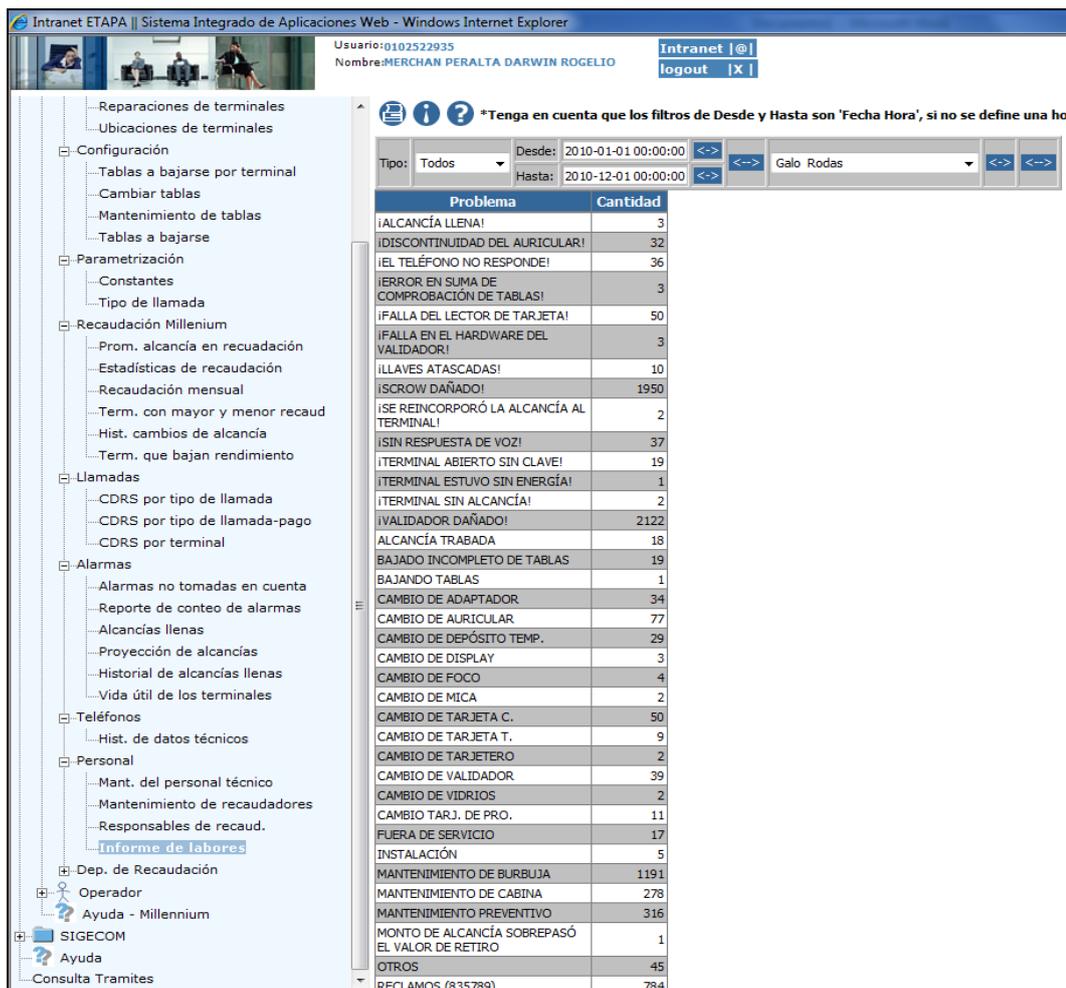


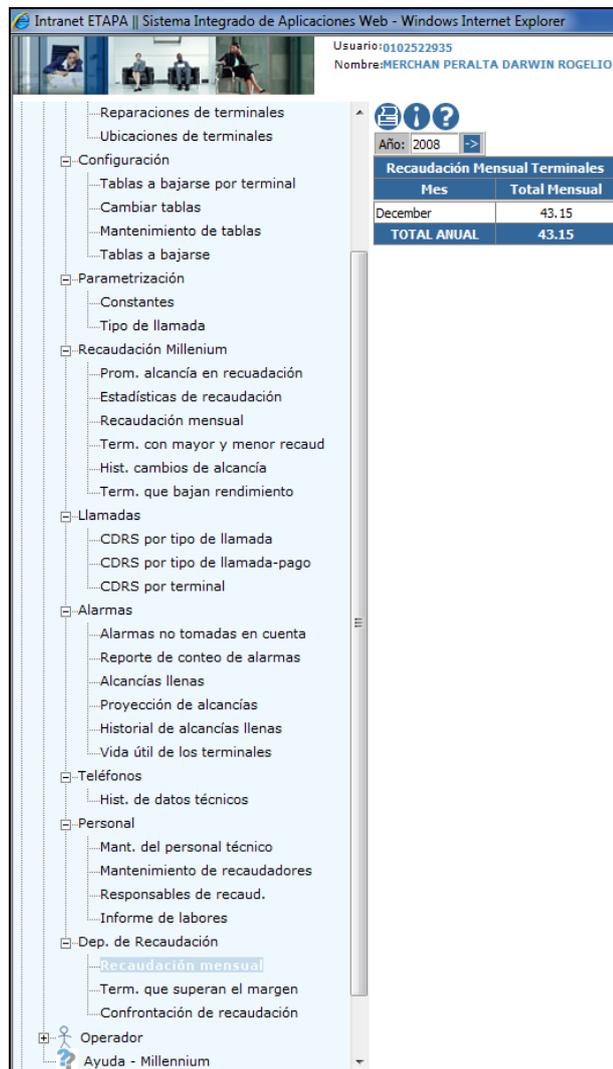
Figura 68. Informe de labores.

El administrador puede generar un informe en el que se especifique las labores de mantenimiento realizadas por cada uno de los técnico dentro de una fecha especificada y dependiendo del tipo de labor, se podrá ver el listados de los diferentes problemas en el que el técnico ha laborado, así como la cantidad de problemas resueltos por cada uno de ellos.

Departamento de Recaudación

○ **Recaudación Mensual:**

El administrador puede aquí consultar el total mensual recaudado indicando anteriormente el mes y el año del cual desea obtener la información.



Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

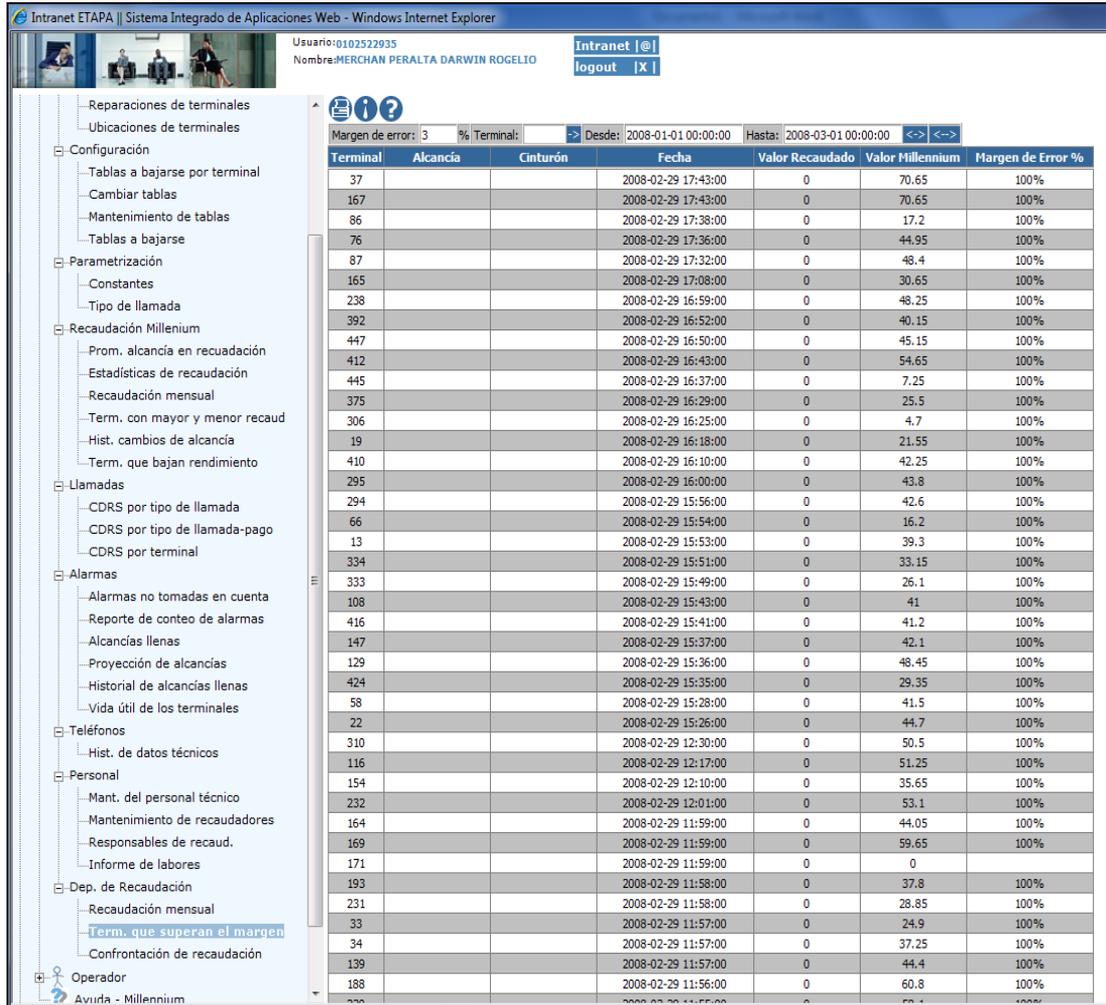
Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Año: 2008

Recaudación Mensual Terminales	
Mes	Total Mensual
December	43.15
TOTAL ANUAL	43.15

Figura 69. Recaudación Mensual.

○ **Terminales que superan el margen de error:**



Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

Margen de error: 3 % Terminal: > Desde: 2008-01-01 00:00:00 Hasta: 2008-03-01 00:00:00 <<->

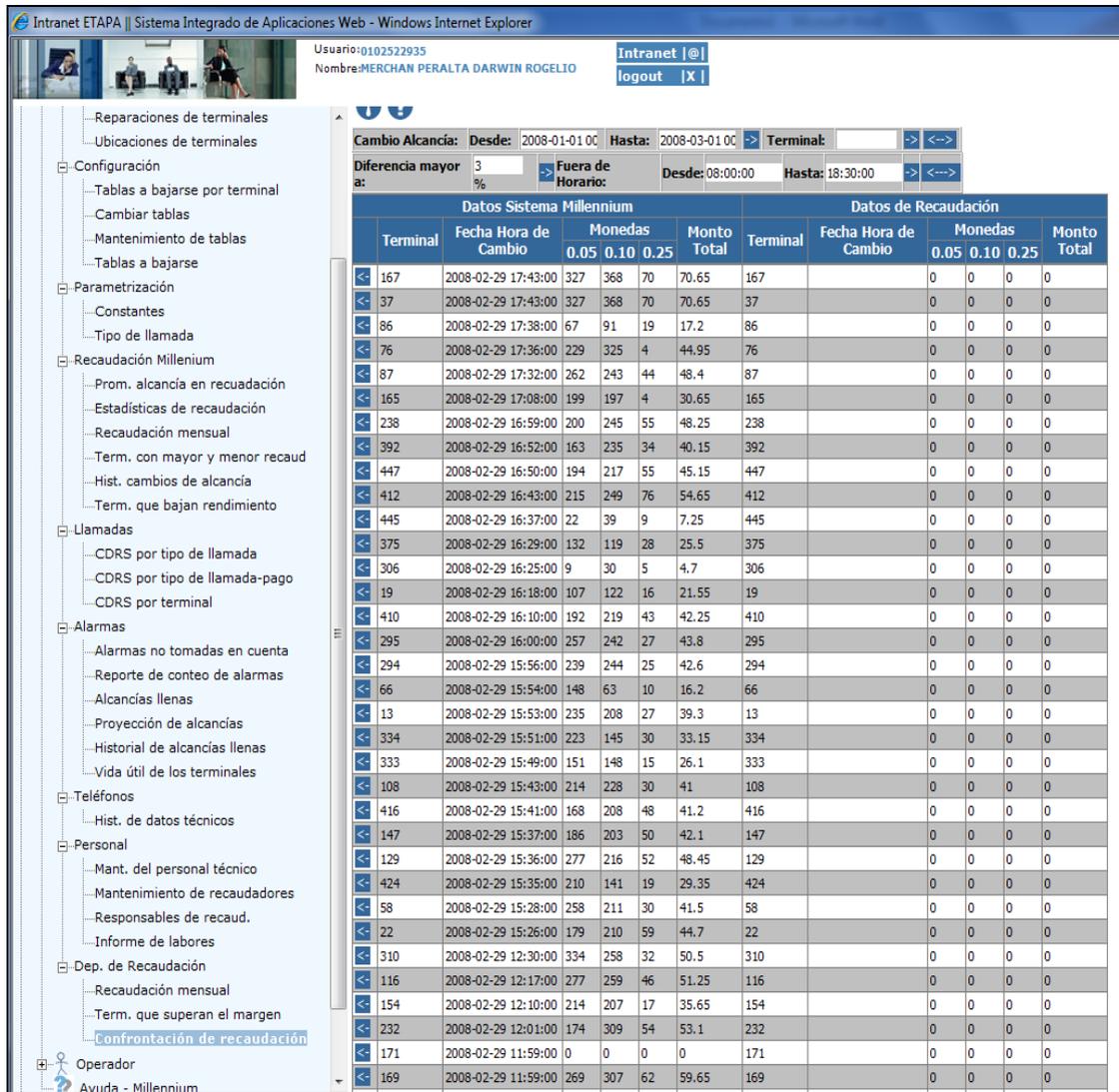
Terminal	Alcancía	Cinturón	Fecha	Valor Recaudado	Valor Millennium	Margen de Error %
37			2008-02-29 17:43:00	0	70.65	100%
167			2008-02-29 17:43:00	0	70.65	100%
86			2008-02-29 17:38:00	0	17.2	100%
76			2008-02-29 17:36:00	0	44.95	100%
87			2008-02-29 17:32:00	0	48.4	100%
165			2008-02-29 17:08:00	0	30.65	100%
238			2008-02-29 16:59:00	0	48.25	100%
392			2008-02-29 16:52:00	0	40.15	100%
447			2008-02-29 16:50:00	0	45.15	100%
412			2008-02-29 16:43:00	0	54.65	100%
445			2008-02-29 16:37:00	0	7.25	100%
375			2008-02-29 16:29:00	0	25.5	100%
306			2008-02-29 16:25:00	0	4.7	100%
19			2008-02-29 16:18:00	0	21.55	100%
410			2008-02-29 16:10:00	0	42.25	100%
295			2008-02-29 16:00:00	0	43.8	100%
294			2008-02-29 15:56:00	0	42.6	100%
66			2008-02-29 15:54:00	0	16.2	100%
13			2008-02-29 15:53:00	0	39.3	100%
334			2008-02-29 15:51:00	0	33.15	100%
333			2008-02-29 15:49:00	0	26.1	100%
108			2008-02-29 15:43:00	0	41	100%
416			2008-02-29 15:41:00	0	41.2	100%
147			2008-02-29 15:37:00	0	42.1	100%
129			2008-02-29 15:36:00	0	48.45	100%
424			2008-02-29 15:35:00	0	29.35	100%
58			2008-02-29 15:28:00	0	41.5	100%
22			2008-02-29 15:26:00	0	44.7	100%
310			2008-02-29 12:30:00	0	50.5	100%
116			2008-02-29 12:17:00	0	51.25	100%
154			2008-02-29 12:10:00	0	35.65	100%
232			2008-02-29 12:01:00	0	53.1	100%
164			2008-02-29 11:59:00	0	44.05	100%
169			2008-02-29 11:59:00	0	59.65	100%
171			2008-02-29 11:59:00	0	0	
193			2008-02-29 11:58:00	0	37.8	100%
231			2008-02-29 11:58:00	0	28.85	100%
33			2008-02-29 11:57:00	0	24.9	100%
34			2008-02-29 11:57:00	0	37.25	100%
139			2008-02-29 11:57:00	0	44.4	100%
188			2008-02-29 11:56:00	0	60.8	100%

Figura 70. Terminales que superan el margen de error.

El objetivo de esta ventana de información es empatar los valores tanto de recaudación como del sistema Millennium para así saber cuáles de los terminales superan el margen de error que supuestamente tiene un valor de $\pm 3\%$.

Pero como podemos observar en la imagen el valor de recaudación de los terminales se encuentran en 0, por lo que al contrarrestar con el valor Millennium da un margen de error del 100%, esto se da ya que los valores generados por el sistema Millennium no podrán ser vistos como valores que sirvan para un informe de recaudación, es así que todos los datos de recaudación que encontremos dentro del sistema Millennium se encontrarán con un valor de 0.

○ **Confrontación de Recaudación:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Cambio Alcancia: Desde: 2008-01-01 00 Hasta: 2008-03-01 00 Terminal: > <->

Diferencia mayor a: 3 % Fuera de Horario: Desde: 08:00:00 Hasta: 18:30:00 > <->

Datos Sistema Millennium				Datos de Recaudación			
Terminal	Fecha Hora de Cambio	Monedas 0.05 0.10 0.25	Monto Total	Terminal	Fecha Hora de Cambio	Monedas 0.05 0.10 0.25	Monto Total
<- 167	2008-02-29 17:43:00	327 368 70	70.65	167		0 0 0	0
<- 37	2008-02-29 17:43:00	327 368 70	70.65	37		0 0 0	0
<- 86	2008-02-29 17:38:00	67 91 19	17.2	86		0 0 0	0
<- 76	2008-02-29 17:36:00	229 325 4	44.95	76		0 0 0	0
<- 87	2008-02-29 17:32:00	262 243 44	48.4	87		0 0 0	0
<- 165	2008-02-29 17:08:00	199 197 4	30.65	165		0 0 0	0
<- 238	2008-02-29 16:59:00	200 245 55	48.25	238		0 0 0	0
<- 392	2008-02-29 16:52:00	163 235 34	40.15	392		0 0 0	0
<- 447	2008-02-29 16:50:00	194 217 55	45.15	447		0 0 0	0
<- 412	2008-02-29 16:43:00	215 249 76	54.65	412		0 0 0	0
<- 445	2008-02-29 16:37:00	22 39 9	7.25	445		0 0 0	0
<- 375	2008-02-29 16:29:00	132 119 28	25.5	375		0 0 0	0
<- 306	2008-02-29 16:25:00	9 30 5	4.7	306		0 0 0	0
<- 19	2008-02-29 16:18:00	107 122 16	21.55	19		0 0 0	0
<- 410	2008-02-29 16:10:00	192 219 43	42.25	410		0 0 0	0
<- 295	2008-02-29 16:00:00	257 242 27	43.8	295		0 0 0	0
<- 294	2008-02-29 15:56:00	239 244 25	42.6	294		0 0 0	0
<- 66	2008-02-29 15:54:00	148 63 10	16.2	66		0 0 0	0
<- 13	2008-02-29 15:53:00	235 208 27	39.3	13		0 0 0	0
<- 334	2008-02-29 15:51:00	223 145 30	33.15	334		0 0 0	0
<- 333	2008-02-29 15:49:00	151 148 15	26.1	333		0 0 0	0
<- 108	2008-02-29 15:43:00	214 228 30	41	108		0 0 0	0
<- 416	2008-02-29 15:41:00	168 208 48	41.2	416		0 0 0	0
<- 147	2008-02-29 15:37:00	186 203 50	42.1	147		0 0 0	0
<- 129	2008-02-29 15:36:00	277 216 52	48.45	129		0 0 0	0
<- 424	2008-02-29 15:35:00	210 141 19	29.35	424		0 0 0	0
<- 58	2008-02-29 15:28:00	258 211 30	41.5	58		0 0 0	0
<- 22	2008-02-29 15:26:00	179 210 59	44.7	22		0 0 0	0
<- 310	2008-02-29 12:30:00	334 258 32	50.5	310		0 0 0	0
<- 116	2008-02-29 12:17:00	277 259 46	51.25	116		0 0 0	0
<- 154	2008-02-29 12:10:00	214 207 17	35.65	154		0 0 0	0
<- 232	2008-02-29 12:01:00	174 309 54	53.1	232		0 0 0	0
<- 171	2008-02-29 11:59:00	0 0 0	0	171		0 0 0	0
<- 169	2008-02-29 11:59:00	269 307 62	59.65	169		0 0 0	0

Figura 71. Confrontación de Recaudación.

Como ya se indicó en el punto anterior este sistema trata de hacer una confrontación entre los datos del sistema Millennium y los datos de recaudación, es por eso que dentro de este informe o reporte se trata de detallar la fecha y hora de cambio de alcancía de cada terminal, así como la cantidad de monedas obtenidas dentro de la alcancía según su valor (0.05, 0.10, 0.25 centavos) y su monto total.

Usuario de tipo Operador:

Es un usuario no posee todos los privilegios como un usuario de tipo administrador, este tipo de usuario tiene acceso a las diferentes tareas del sistema como: **Monitoreo, Mantenimientos, Reportes y Teléfonos**, los cuales serán detallados más adelante.

Monitoreo

- **Monitoreo:**



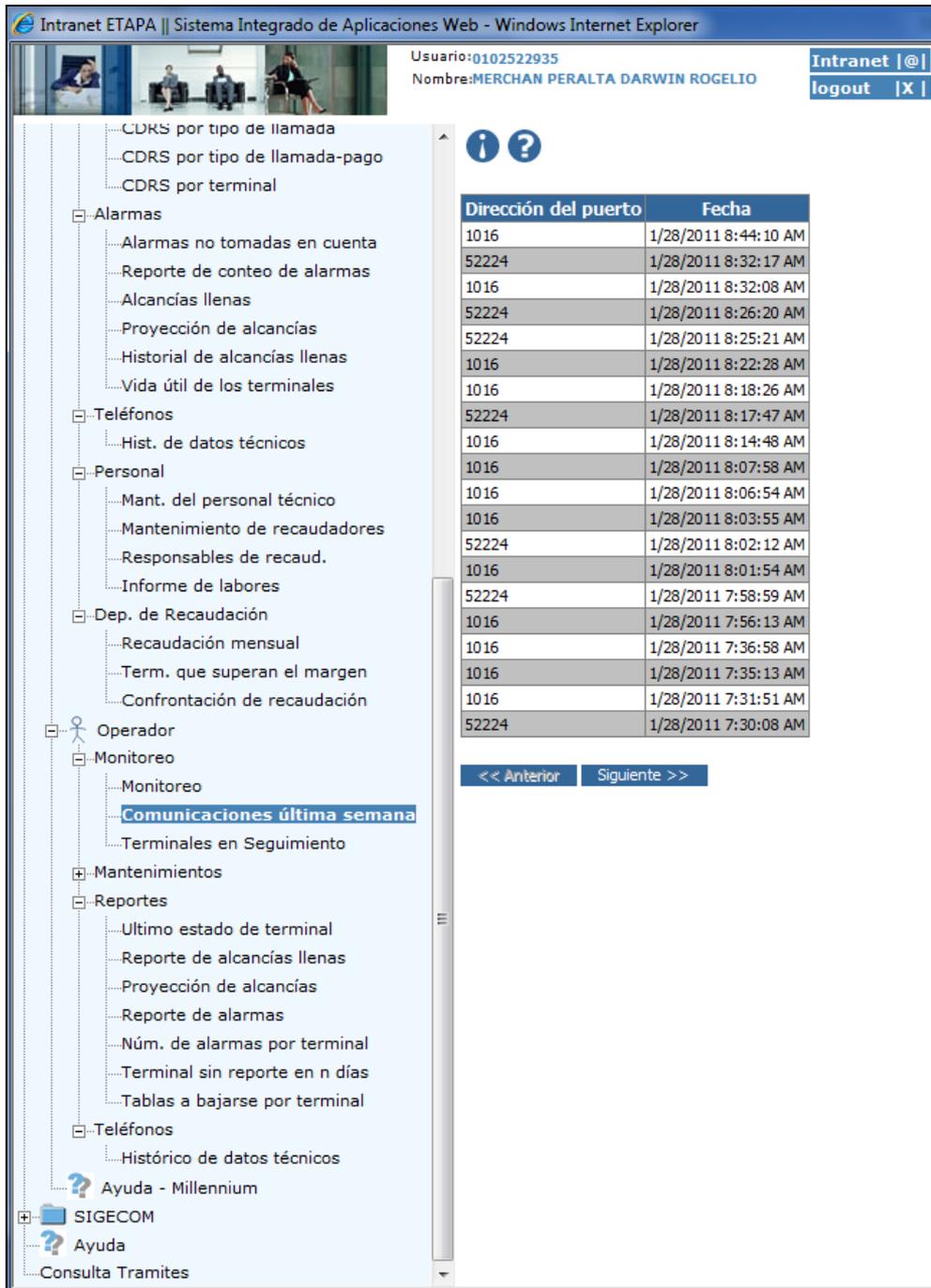
Alerta	Terminal	Llegado	Generado	Mensaje	Alcancia
<	58	2011-01-28 08:44:10	2011-01-28 08:44:06	MONTO DE ALCANCIA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	75%
<	294	2011-01-28 08:25:21	2011-01-28 08:18:25	BAJADO INCOMPLETO DE TABLAS	
<	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-28 08:22:22	BAJANDO TABLAS	
<	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 16:05:48	ERROR EN SUMA DE COMPROBACION DE TABLAS!	
<	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 16:00:40	ISCROW DAÑADO!	
<	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 15:03:42	SE LIMPIÓ LA ALARMA	
<	294	2011-01-28 08:18:26	2011-01-28 08:15:37	BAJADO INCOMPLETO DE TABLAS	
<	400	2011-01-28 07:35:11	2011-01-28 07:35:05	MONTO DE ALCANCIA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	58%
<	64	2011-01-28 06:31:58	2011-01-28 06:31:39	MONTO DE ALCANCIA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	66%
<	85	2011-01-28 05:34:18	2011-01-28 05:34:15	MONTO DE ALCANCIA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	52%
<	85	2011-01-28 05:34:18	2011-01-27 15:20:02	LISTA DE COR LLENIA!	52%
<	36	2011-01-28 00:34:29	2011-01-28 00:34:29	MONTO DE ALCANCIA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	57%
<	278	2011-01-27 23:10:43	2011-01-26 17:55:39	LISTA DE COR LLENIA!	42%
<	230	2011-01-27 20:23:58	2011-01-27 03:57:06	LISTA DE COR LLENIA!	12%
<	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:15:00	SE LIMPIÓ LA ALARMA	16%
<	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:14:55	EL TELÉFONO NO RESPONDE!	16%
<	45	2011-01-27 20:07:59	2011-01-27 18:32:19	LISTA DE COR LLENIA!	31%
<	233	2011-01-27 19:40:58	2011-01-27 18:40:12	CAMBIO DE ALCANCIA!	0%
<	370	2011-01-27 19:02:39	2011-01-27 17:59:37	LISTA DE COR LLENIA!	11%
<	272	2011-01-27 18:54:26	2011-01-27 18:54:03	SE LIMPIÓ LA ALARMA	5%
<	136	2011-01-27 18:03:52	2011-01-27 14:00:02	LISTA DE COR LLENIA!	12%
<	331	2011-01-27 17:59:27	2011-01-27 17:27:55	SE LIMPIÓ LA ALARMA	7%
<	267	2011-01-27 17:49:15	2011-01-27 16:18:24	SE LIMPIÓ LA ALARMA	34%
<	288	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:45:19	SE LIMPIÓ LA ALARMA	
<	288	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:43:46	ISCROW DAÑADO!	
<	2	2011-01-27 17:44:58	2011-01-27 17:44:15	SE LIMPIÓ LA ALARMA	17%
<	145	2011-01-27 17:29:36	2011-01-27 17:28:37	SE LIMPIÓ LA ALARMA	4%
<	528	2011-01-27 17:27:21	2011-01-27 15:26:15	CAMBIO DE ALCANCIA!	0%
<	218	2011-01-27 17:26:27	2011-01-27 16:51:06	SE LIMPIÓ LA ALARMA	34%
<	218	2011-01-27 17:26:27	2011-01-27 15:55:27	ISCROW DAÑADO!	34%
<	145	2011-01-27 17:22:37	2011-01-27 17:21:38	¡FALLA EN EL HARDWARE DEL VALIDADOR!	4%
<	2	2011-01-27 17:20:26	2011-01-27 17:19:44	ISCROW DAÑADO!	17%
<	372	2011-01-27 17:20:17	2011-01-27 15:49:27	SE LIMPIÓ LA ALARMA	12%

Figura 72. Monitoreo Operador.

Al igual que el administrador el usuario con privilegios de operador podrá monitorear el estado de cada uno de los terminales, según en el orden que estos se hayan ido reportando; obteniendo la información dentro de los siguientes campos.

- **Alerta:** nos indica el tipo de mensaje o grado de complejidad o del mismo.
- **Terminal:** Hace referencia al número de terminal.
- **Llegado:** Aquí nos indica la fecha en la cual ingresado al sistema el reporte que genero el terminal, este reporte puede ingresar el mismo día así como también después de transcurrir algún tiempo ya que pueden ocurrir diversas circunstancias como por ejemplo perdida de luz el cual implica que la terminal no podrá reportarse ese instante y lo hará en cuanto retorne a su funcionalidad que puede ser al día siguiente.
- **Generado:** Es la fecha en la cual el terminal ha generado el reporte antes de ser enviado al sistema.
- **Mensaje:** Es el tipo de mensaje que se pueden obtener en base a la funcionalidad de cada uno de los terminales, enumerando algunos de ellos:
 - Validador dañado
 - Monto de Alcancía sobrepaso el valor de retiro
 - Lista de CDR llena
 - Se limpió la Alarma
 - Cambio de Alcancía
 - Scrow dañando
 - Falla en el hardware del validador, y otros.
- **Alcancía:** Nos indica el tanto por ciento que la alcancía se encuentra ocupada, hasta obtener un mínimo del 70%, momento en el cual la alcancía debe ser retirada ya que nos indica que la alcancía se encuentra llena.

○ Comunicación Última Semana:



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

- ...CDRS por tipo de llamada
- ...CDRS por tipo de llamada-pago
- ...CDRS por terminal
- [-] Alarmas
 - ...Alarmas no tomadas en cuenta
 - ...Reporte de conteo de alarmas
 - ...Alcancías llenas
 - ...Proyección de alcancías
 - ...Historial de alcancías llenas
 - ...Vida útil de los terminales
- [-] Teléfonos
 - ...Hist. de datos técnicos
- [-] Personal
 - ...Mant. del personal técnico
 - ...Mantenimiento de recaudadores
 - ...Responsables de recaud.
 - ...Informe de labores
- [-] Dep. de Recaudación
 - ...Recaudación mensual
 - ...Term. que superan el margen
 - ...Confrontación de recaudación
- [-] Operador
 - [-] Monitoreo
 - ...Monitoreo
 - Comunicaciones última semana**
 - ...Terminales en Seguimiento
 - [-] Mantenimientos
 - [-] Reportes
 - ...Ultimo estado de terminal
 - ...Reporte de alcancías llenas
 - ...Proyección de alcancías
 - ...Reporte de alarmas
 - ...Núm. de alarmas por terminal
 - ...Terminal sin reporte en n días
 - ...Tablas a bajarse por terminal
 - [-] Teléfonos
 - ...Histórico de datos técnicos
- [-] Ayuda - Millennium
- [-] SIGECOM
- [-] Ayuda
- ...Consulta Tramites

Dirección del puerto	Fecha
1016	1/28/2011 8:44:10 AM
52224	1/28/2011 8:32:17 AM
1016	1/28/2011 8:32:08 AM
52224	1/28/2011 8:26:20 AM
52224	1/28/2011 8:25:21 AM
1016	1/28/2011 8:22:28 AM
1016	1/28/2011 8:18:26 AM
52224	1/28/2011 8:17:47 AM
1016	1/28/2011 8:14:48 AM
1016	1/28/2011 8:07:58 AM
1016	1/28/2011 8:06:54 AM
1016	1/28/2011 8:03:55 AM
52224	1/28/2011 8:02:12 AM
1016	1/28/2011 8:01:54 AM
52224	1/28/2011 7:58:59 AM
1016	1/28/2011 7:56:13 AM
1016	1/28/2011 7:36:58 AM
1016	1/28/2011 7:35:13 AM
1016	1/28/2011 7:31:51 AM
52224	1/28/2011 7:30:08 AM

<< Anterior Siguiete >>

Figura73. Comunicación Última Semana.

Indica al usuario la fecha y la dirección del puerto por donde se realizó la comunicación con los terminales.

○ **Terminales en seguimiento:**



The screenshot shows a web browser window titled 'Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer'. The user is logged in as 'MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO'. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Alarmas', 'Teléfonos', 'Personal', 'Dep. de Recaudación', 'Operador', 'Monitoreo', 'Mantenimientos', 'Reportes', 'Teléfonos', and 'Ayuda'. The 'Terminales en Seguimiento' option is highlighted. The main content area displays a table with the following data:

Prioridad	Terminal	Fecha	Motivo	Comentarios
Alta	129	2009-11-05 12:23:50	Diferencia de recaudación	
Alta	487	2009-11-05 12:19:56	No se reporta	
Alta	482	2008-03-12 11:57:32	No se reporta	
Alta	487	2008-03-12 11:55:14	No se reporta	
Alta	487	2008-02-12 10:24:13	No se reporta	
Alta	482	2008-02-12 10:23:15	No se reporta	
Alta	209	2008-01-12 12:11:43	No se reporta	
Alta	209	2008-01-12 12:11:43	Fuera de horario	
Alta	483	2008-01-12 12:11:14	Fuera de horario	
Alta	483	2008-01-12 12:11:14	No se reporta	
Alta	482	2008-01-12 12:10:33	No se reporta	
Alta	482	2008-01-12 12:10:33	Fuera de horario	
Alta	127	2008-01-12 12:09:02	Diferencia de recaudación	
Alta	127	2008-01-12 12:09:02	Fuera de horario	
Alta	184	2008-09-29 10:00:51	No se reporta	Recaudado el viernes...
Alta	62	2008-09-29 09:59:32	Otros	Alcancia trabada al recaudar, se reporta en sistema y no se recauda; viernes...
Alta	280	2008-09-29 09:58:54	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...
Alta	120	2008-09-29 09:58:46	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...
Alta	122	2008-09-29 09:58:34	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...
Alta	8	2008-09-29 09:58:24	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...

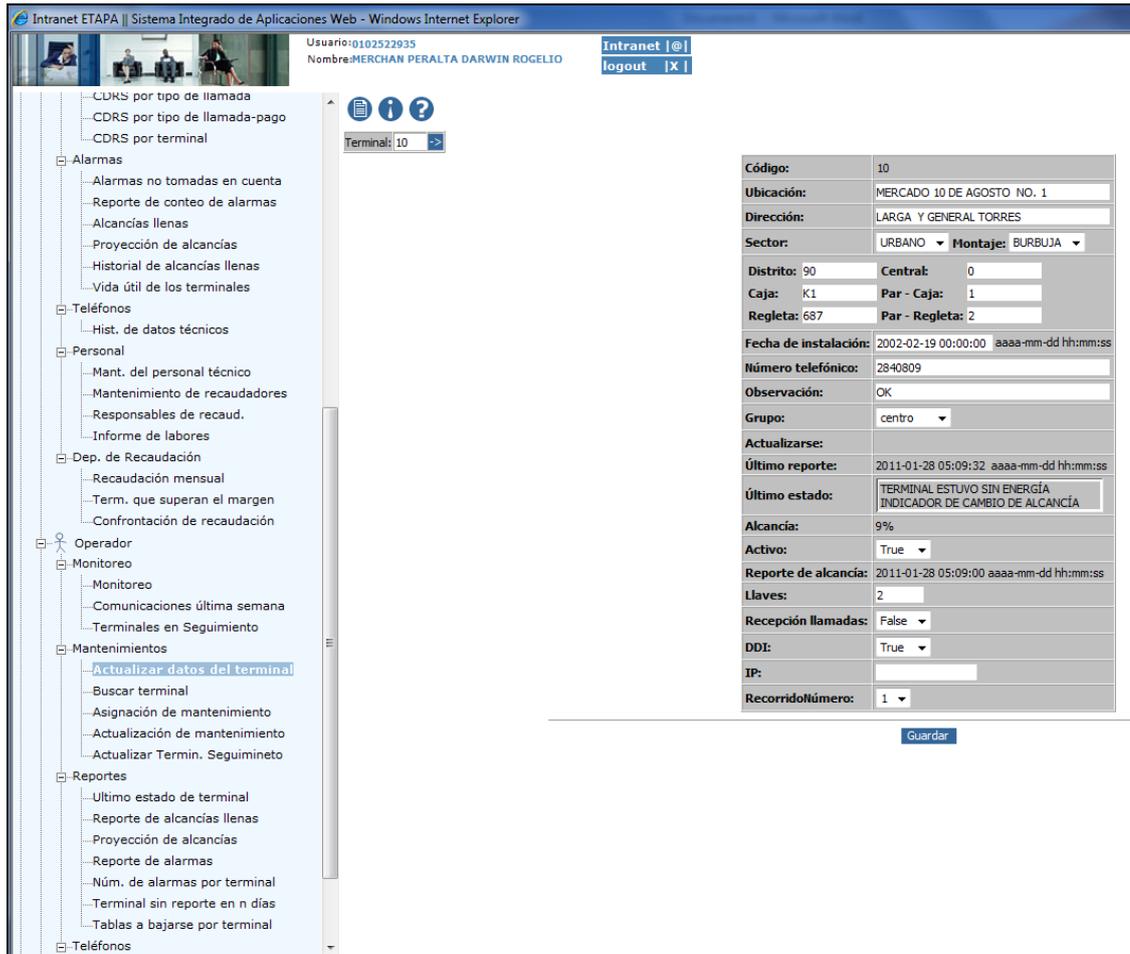
Navigation buttons: << Anterior, Siguiente >>

Figura 74. Terminales en seguimiento.

Muestra al operador cada uno de los terminales que se están dando seguimiento según su prioridad, permitiéndole saber mediante la columna **Motivo** y **Comentario** en qué estado se encuentra cada uno de los terminales en seguimiento

Mantenimientos

- Actualizar datos del terminal:



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

Terminal: 10

Código:	10		
Ubicación:	MERCADO 10 DE AGOSTO NO. 1		
Dirección:	LARGA Y GENERAL TORRES		
Sector:	URBANO Montaje: BURBUJA		
Distrito:	90	Central:	0
Caja:	K1	Par - Caja:	1
Regleta:	687	Par - Regleta:	2
Fecha de instalación:	2002-02-19 00:00:00	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	
Número telefónico:	2840809		
Observación:	OK		
Grupo:	centro		
Actualizarse:			
Último reporte:	2011-01-28 05:09:32	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	
Último estado:	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA		
Alcancía:	9%		
Activo:	True		
Reporte de alcancía:	2011-01-28 05:09:00	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	
Llaves:	2		
Recepción llamadas:	False		
DDI:	True		
IP:			
Recorrido número:	1		

Guardar

Figura 75. Actualizar datos del Terminal.

Para la actualización de los datos de los terminales existe la opción de ingresar el número o código del terminal al cual queremos actualizar, continuamente aparecerá una ventana interna donde se encuentran todos los datos del mismo y a continuación se procede a actualizar los campos que se requieran siempre y cuando se encuentren habilitados.

– **Regleta**, etc. y algunos otros datos del terminal que nos servirán para una búsqueda más minuciosa y efectiva.

○ **Asignación de Mantenimiento:**

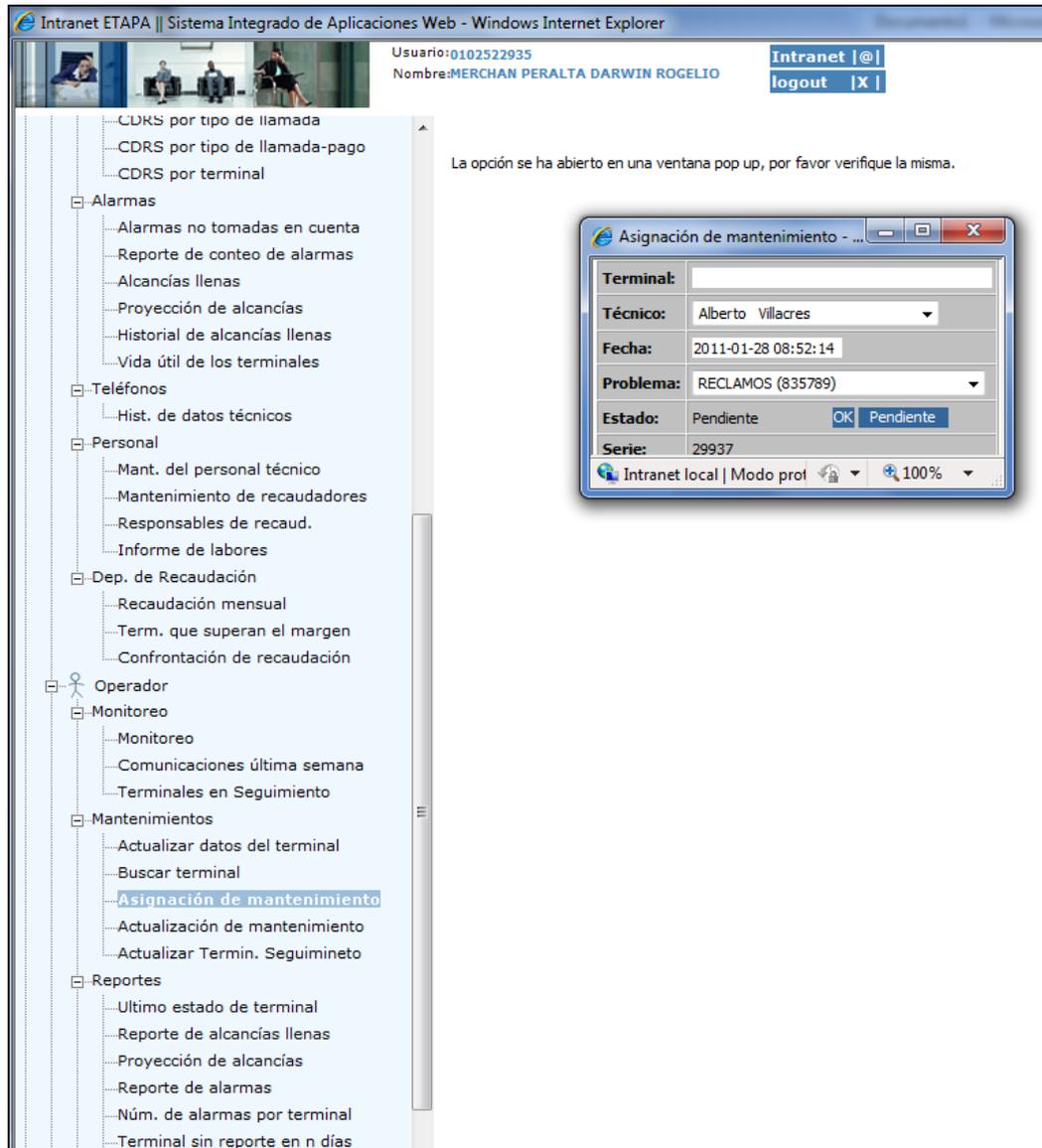
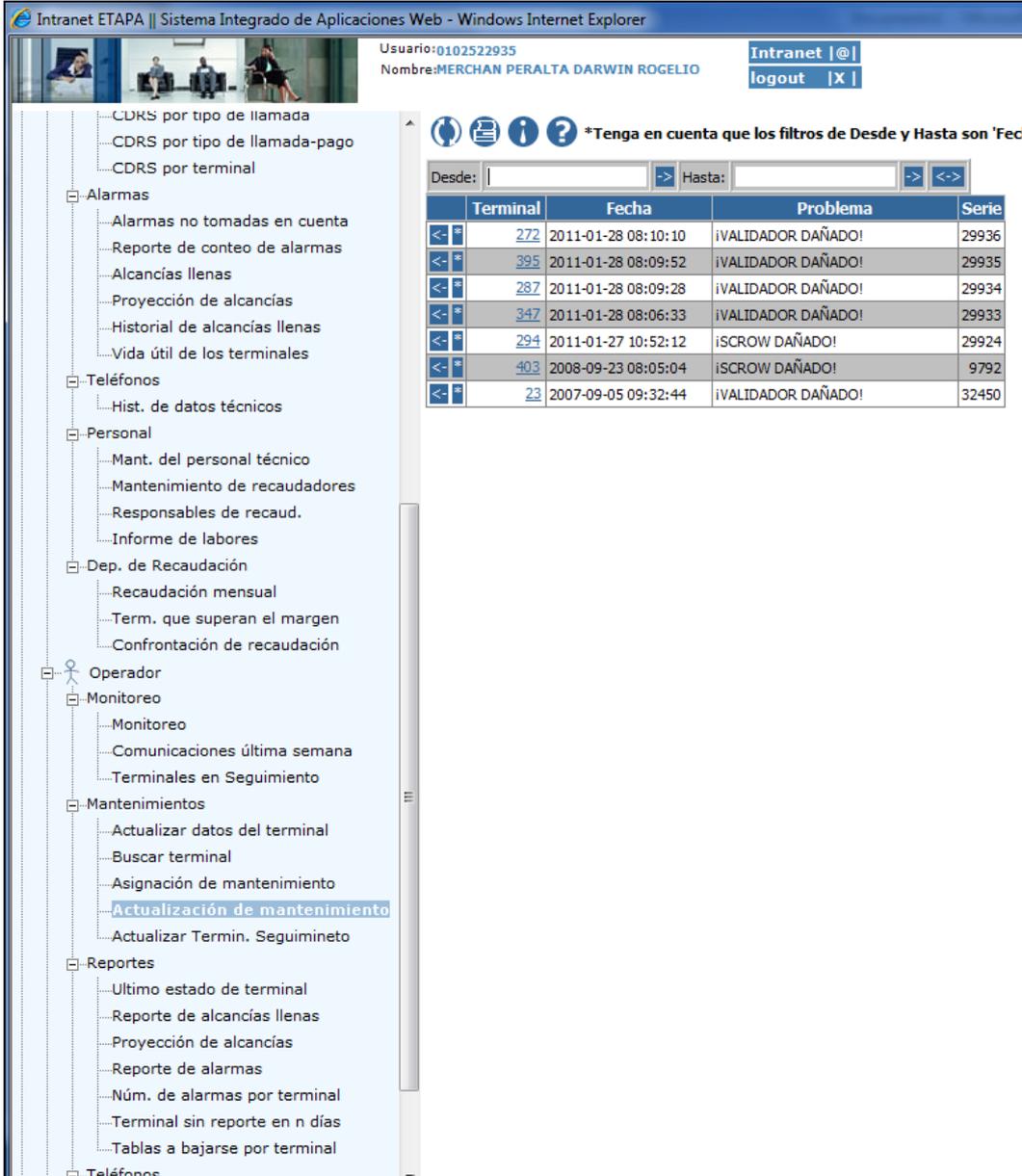


Figura 77. Asignación de Mantenimiento.

El operador puede asignar a un técnico para efectuar el mantenimiento de un terminal, especificando la fecha de mantenimiento, el problema y el estado en el que se encuentra.

○ Actualización de Mantenimiento:



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935 Intranet |@|
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO logout |X|

*Tenga en cuenta que los filtros de Desde y Hasta son 'Fecha'

Desde: [] Hasta: []

Terminal	Fecha	Problema	Serie
272	2011-01-28 08:10:10	¡VALIDADOR DAÑADO!	29936
395	2011-01-28 08:09:52	¡VALIDADOR DAÑADO!	29935
287	2011-01-28 08:09:28	¡VALIDADOR DAÑADO!	29934
347	2011-01-28 08:06:33	¡VALIDADOR DAÑADO!	29933
294	2011-01-27 10:52:12	¡SCROW DAÑADO!	29924
403	2008-09-23 08:05:04	¡SCROW DAÑADO!	9792
23	2007-09-05 09:32:44	¡VALIDADOR DAÑADO!	32450

Figura 78. Actualización de Mantenimiento.

Según el mantenimiento asignado anteriormente a un terminal a efectuarse por un técnico específico, se procede a la actualización de mantenimiento según las observaciones o problemas solucionados por el personal técnico, indicando la fecha de actualización y el problema por el cual se efectuó el mantenimiento de dicho terminal.

○ **Actualizar terminal seguimiento:**



The screenshot shows the 'Intranet ETAPA' interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Alarmas', 'Teléfonos', 'Personal', 'Dep. de Recaudación', 'Operador', 'Monitoreo', 'Mantenimientos', 'Reportes', and 'Teléfonos'. The 'Actualizar Termin. Seguimiento' option is highlighted under 'Mantenimientos'. The main content area displays a table with the following data:

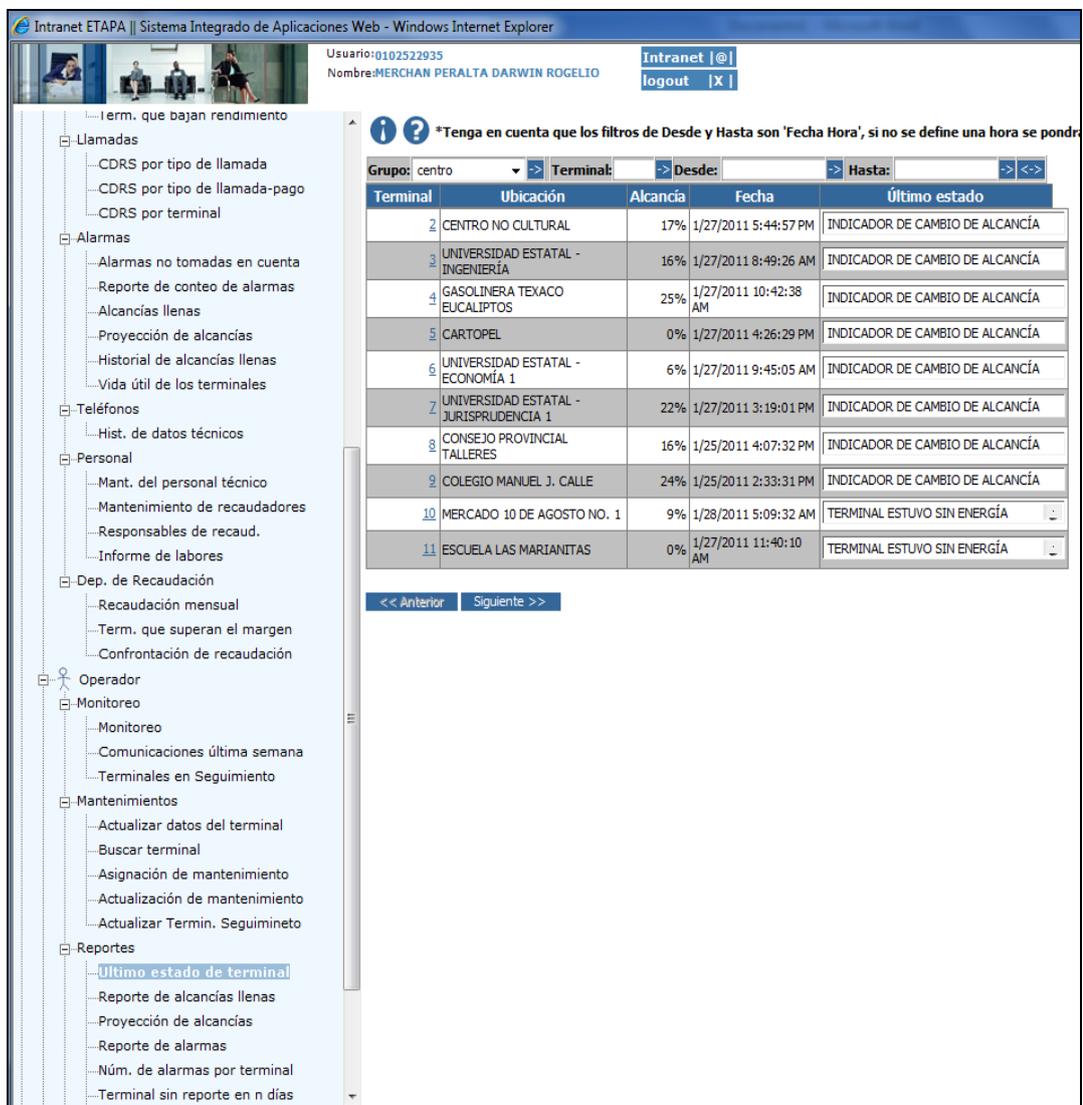
Prioridad	Terminal	Fecha	Estado	Comentarios	Cambiar Estado
■■■■	129	2009-11-05 12:23:50	Diferencia de recaudación		OK
■■■■	487	2009-11-05 12:19:56	No se reporta		OK
■■■■	482	2008-03-12 11:57:32	No se reporta		OK
■■■■	487	2008-03-12 11:55:14	No se reporta		OK
■■■■	487	2008-02-12 10:24:13	No se reporta		OK
■■■■	482	2008-02-12 10:23:15	No se reporta		OK
■■■■	209	2008-01-12 12:11:43	No se reporta		OK
■■■■	209	2008-01-12 12:11:43	Fuera de horario		OK
■■■■	483	2008-01-12 12:11:14	Fuera de horario		OK
■■■■	483	2008-01-12 12:11:14	No se reporta		OK
■■■■	482	2008-01-12 12:10:33	No se reporta		OK
■■■■	482	2008-01-12 12:10:33	Fuera de horario		OK
■■■■	127	2008-01-12 12:09:02	Diferencia de recaudación		OK
■■■■	127	2008-01-12 12:09:02	Fuera de horario		OK
■■■■	184	2008-09-29 10:00:51	No se reporta	Recaudado el viernes...	OK
■■■■	62	2008-09-29 09:59:32	Otros	Alcancia trabada al recaudar, se reporta en sistema y no se recauda; viernes...	OK
■■■■	280	2008-09-29 09:58:54	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...	OK
■■■■	120	2008-09-29 09:58:46	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...	OK
■■■■	122	2008-09-29 09:58:34	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...	OK
■■■■	8	2008-09-29 09:58:24	Diferencia de recaudación	Recaudado el viernes...	OK

Figura 79. Actualizar terminal seguimiento.

El operador tiene la obligación de actualizar cada uno de los terminales en seguimiento, pudiendo ser el caso de que al terminal se le realizó algún tipo de mantenimiento, o se procedió al retiro de alcancía llena o revisión por algún tipo de alarma generada por el terminal, es ahí donde entra el trabajo del operador al actualizar el estado de la alcancía, emitiendo algún comentario referente a la actualización.

Reportes

- **Ultimo estado de terminal:**



Intranet ETAPA || Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet | @ |
logout | X |

*Tenga en cuenta que los filtros de Desde y Hasta son 'Fecha Hora', si no se define una hora se pondrá

Grupo: centro Terminal: Desde: Hasta:

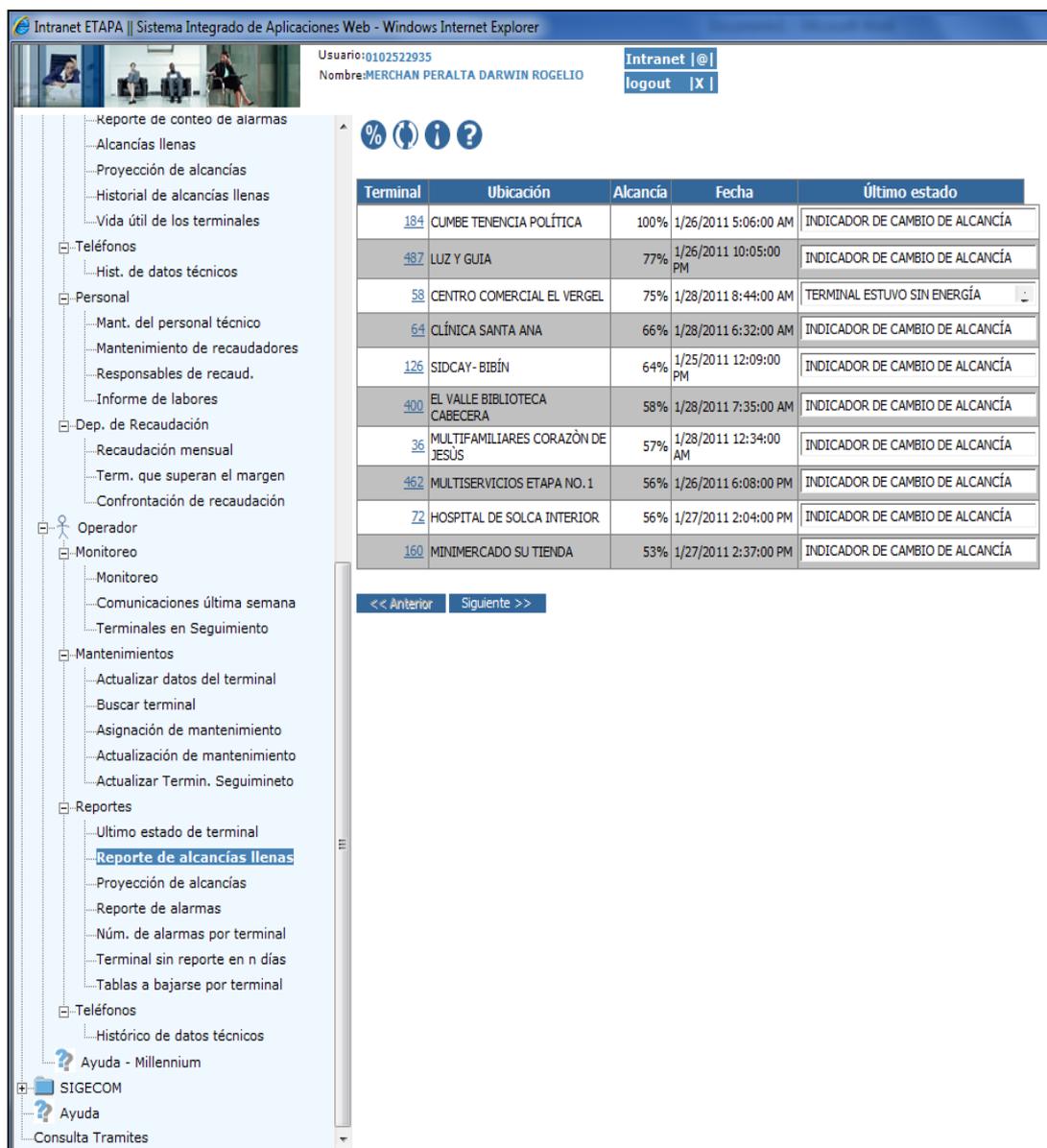
Terminal	Ubicación	Alcancía	Fecha	Último estado
2	CENTRO NO CULTURAL	17%	1/27/2011 5:44:57 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
3	UNIVERSIDAD ESTATAL - INGENIERÍA	16%	1/27/2011 8:49:26 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
4	GASOLINERA TEXACO EUCALIPTOS	25%	1/27/2011 10:42:38 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
5	CARTOPEL	0%	1/27/2011 4:26:29 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
6	UNIVERSIDAD ESTATAL - ECONOMÍA 1	6%	1/27/2011 9:45:05 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
7	UNIVERSIDAD ESTATAL - JURISPRUDENCIA 1	22%	1/27/2011 3:19:01 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
8	CONSEJO PROVINCIAL TALLERES	16%	1/25/2011 4:07:32 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
9	COLEGIO MANUEL J. CALLE	24%	1/25/2011 2:33:31 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
10	MERCADO 10 DE AGOSTO NO. 1	9%	1/28/2011 5:09:32 AM	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA
11	ESCUELA LAS MARIANITAS	0%	1/27/2011 11:40:10 AM	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA

<< Anterior | Siguiente >>

Figura 80. Ultimo estado de Terminal.

El operador puede generar reportes de tipo **Último estado de terminal**, en donde se puede obtener la información de uno o varios terminales, especificando el grupo al que pertenecen, número de terminal y la fecha desde y hasta cuando se requiere el reporte; para posteriormente obtener una lista detallada de todos los terminales que se encuentran dentro del grupo y fecha indicada anteriormente, así como también el último estado en el que se encuentra el terminal.

○ **Reporte de alcancías llenas:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet |@|
logout |X|

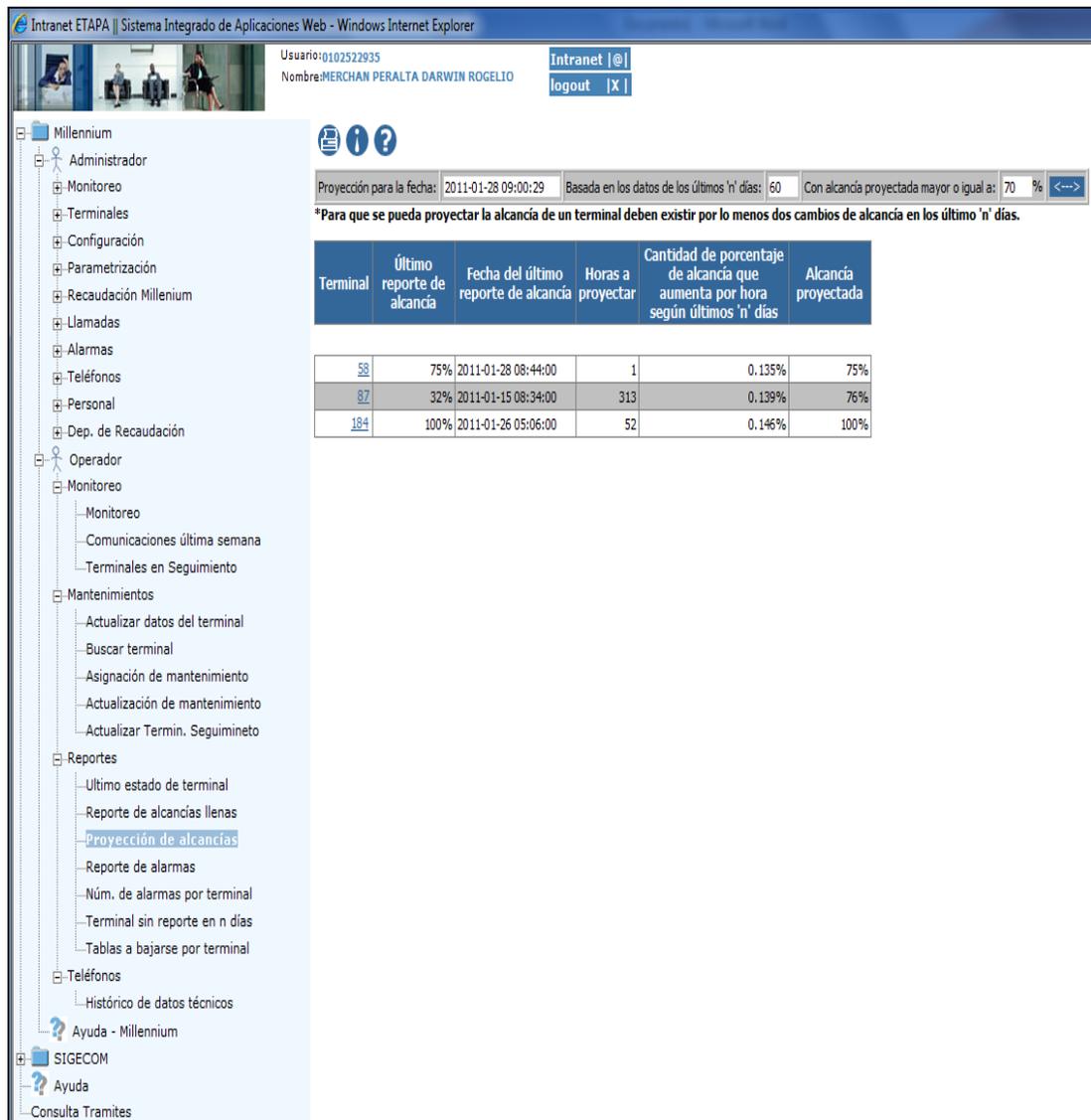
Terminal	Ubicación	Alcancia	Fecha	Último estado
184	CUMBE TENENCIA POLÍTICA	100%	1/26/2011 5:06:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
487	LUZ Y GUIA	77%	1/26/2011 10:05:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
58	CENTRO COMERCIAL EL VERGEL	75%	1/28/2011 8:44:00 AM	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA
64	CLÍNICA SANTA ANA	66%	1/28/2011 6:32:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
126	SIDCAY- BIBÍN	64%	1/25/2011 12:09:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
400	EL VALLE BIBLIOTECA CABECERA	58%	1/28/2011 7:35:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
36	MULTIFAMILIARES CORAZÓN DE JESÚS	57%	1/28/2011 12:34:00 AM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
462	MULTISERVICIOS ETAPA NO.1	56%	1/26/2011 6:08:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
72	HOSPITAL DE SOLCA INTERIOR	56%	1/27/2011 2:04:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA
160	MINIMERCADO SU TIENDA	53%	1/27/2011 2:37:00 PM	INDICADOR DE CAMBIO DE ALCANCÍA

<< Anterior | Siguiente >>

Figura 81. Reportes de alcancías llenas.

El Usuario de tipo operador al momento de escoger (dar clic) la opción de **Reporte de Alcancías Llenas**, automáticamente el sistema mostrara todas las alcancías que se encuentren llenas y requieran cambio de alcancía, para esto el sistema mostrara el número de **Terminal, Ubicación, Alcancía (%), Fecha y Ultimo Estado**.

○ Proyección de alcancías:



Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario: 0102522935
Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Intranet | @ |
logout | X |

Proyección para la fecha: 2011-01-28 09:00:29 Basada en los datos de los últimos 'n' días: 60 Con alcancía proyectada mayor o igual a: 70 % <-->

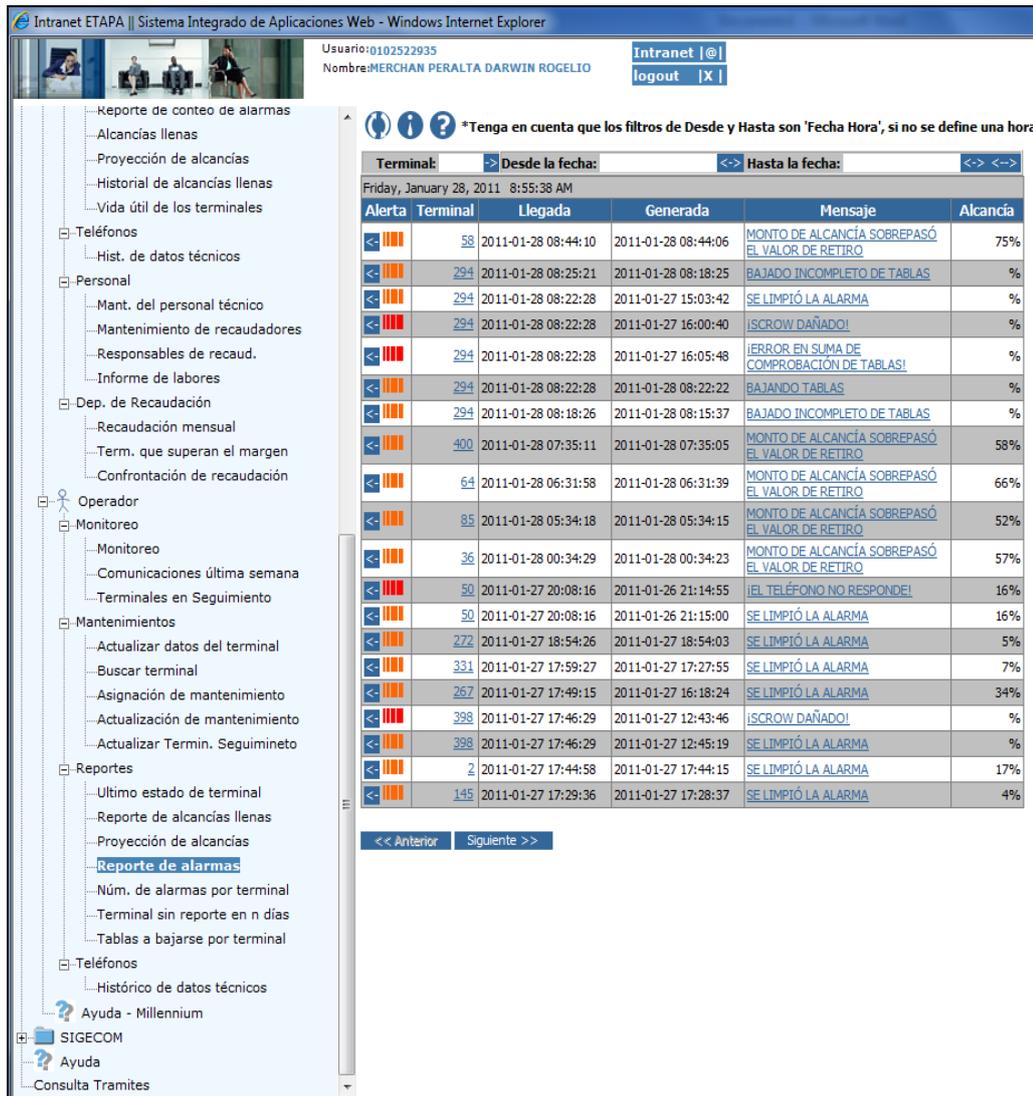
*Para que se pueda proyectar la alcancía de un terminal deben existir por lo menos dos cambios de alcancía en los último 'n' días.

Terminal	Último reporte de alcancía	Fecha del último reporte de alcancía	Horas a proyectar	Cantidad de porcentaje de alcancía que aumenta por hora según últimos 'n' días	Alcancía proyectada
58	75%	2011-01-28 08:44:00	1	0.135%	75%
87	32%	2011-01-15 08:34:00	313	0.139%	76%
184	100%	2011-01-26 05:06:00	52	0.146%	100%

Figura 82. Proyección de alcancías.

De igual como el administrador el operador podrá verificar el **Último reporte de alcancía**, enviado por cada uno de los terminales, en el cual consta el porcentaje alcanzado por alcancía hasta la fecha, las horas a proyectar, así como también un **porcentaje de alcancía que aumenta por horas según últimos “n” días**, el objetivo de esto es controlar que alcancías de los diferentes terminales que se encuentran en funcionamiento alcancen la proyección determinada dentro de un rango de tiempo y un valor de proyección, que por lo general se maneja en un porcentaje mayor o igual a 70%, basada en los datos de los últimos 60 días.

- **Reporte de alarmas:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

*Tenga en cuenta que los filtros de Desde y Hasta son 'Fecha Hora', si no se define una hora

Alerta	Terminal	Llegada	Generada	Mensaje	Alcancía
<< [Barra]	58	2011-01-28 08:44:10	2011-01-28 08:44:06	MONTO DE ALCANCIÁ SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	75%
<< [Barra]	294	2011-01-28 08:25:21	2011-01-28 08:18:25	BAJADO INCOMPLETO DE TABLAS	9%
<< [Barra]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 15:03:42	SE LIMPIÓ LA ALARMA	9%
<< [Barra]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 16:00:40	¡SCROW DAÑADO!	9%
<< [Barra]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-27 16:05:48	FERROR EN SUMA DE COMPROBACIÓN DE TABLAS!	9%
<< [Barra]	294	2011-01-28 08:22:28	2011-01-28 08:22:22	BAJANDO TABLAS	9%
<< [Barra]	294	2011-01-28 08:18:26	2011-01-28 08:15:37	BAJADO INCOMPLETO DE TABLAS	9%
<< [Barra]	400	2011-01-28 07:35:11	2011-01-28 07:35:05	MONTO DE ALCANCIÁ SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	58%
<< [Barra]	64	2011-01-28 06:31:58	2011-01-28 06:31:39	MONTO DE ALCANCIÁ SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	66%
<< [Barra]	85	2011-01-28 05:34:18	2011-01-28 05:34:15	MONTO DE ALCANCIÁ SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	52%
<< [Barra]	36	2011-01-28 00:34:29	2011-01-28 00:34:23	MONTO DE ALCANCIÁ SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	57%
<< [Barra]	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:14:55	¡EL TELÉFONO NO RESPONDE!	16%
<< [Barra]	50	2011-01-27 20:08:16	2011-01-26 21:15:00	SE LIMPIÓ LA ALARMA	16%
<< [Barra]	272	2011-01-27 18:54:26	2011-01-27 18:54:03	SE LIMPIÓ LA ALARMA	5%
<< [Barra]	331	2011-01-27 17:59:27	2011-01-27 17:27:55	SE LIMPIÓ LA ALARMA	7%
<< [Barra]	267	2011-01-27 17:49:15	2011-01-27 16:18:24	SE LIMPIÓ LA ALARMA	34%
<< [Barra]	398	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:43:46	¡SCROW DAÑADO!	9%
<< [Barra]	398	2011-01-27 17:46:29	2011-01-27 12:45:19	SE LIMPIÓ LA ALARMA	9%
<< [Barra]	2	2011-01-27 17:44:58	2011-01-27 17:44:15	SE LIMPIÓ LA ALARMA	17%
<< [Barra]	145	2011-01-27 17:29:36	2011-01-27 17:28:37	SE LIMPIÓ LA ALARMA	4%

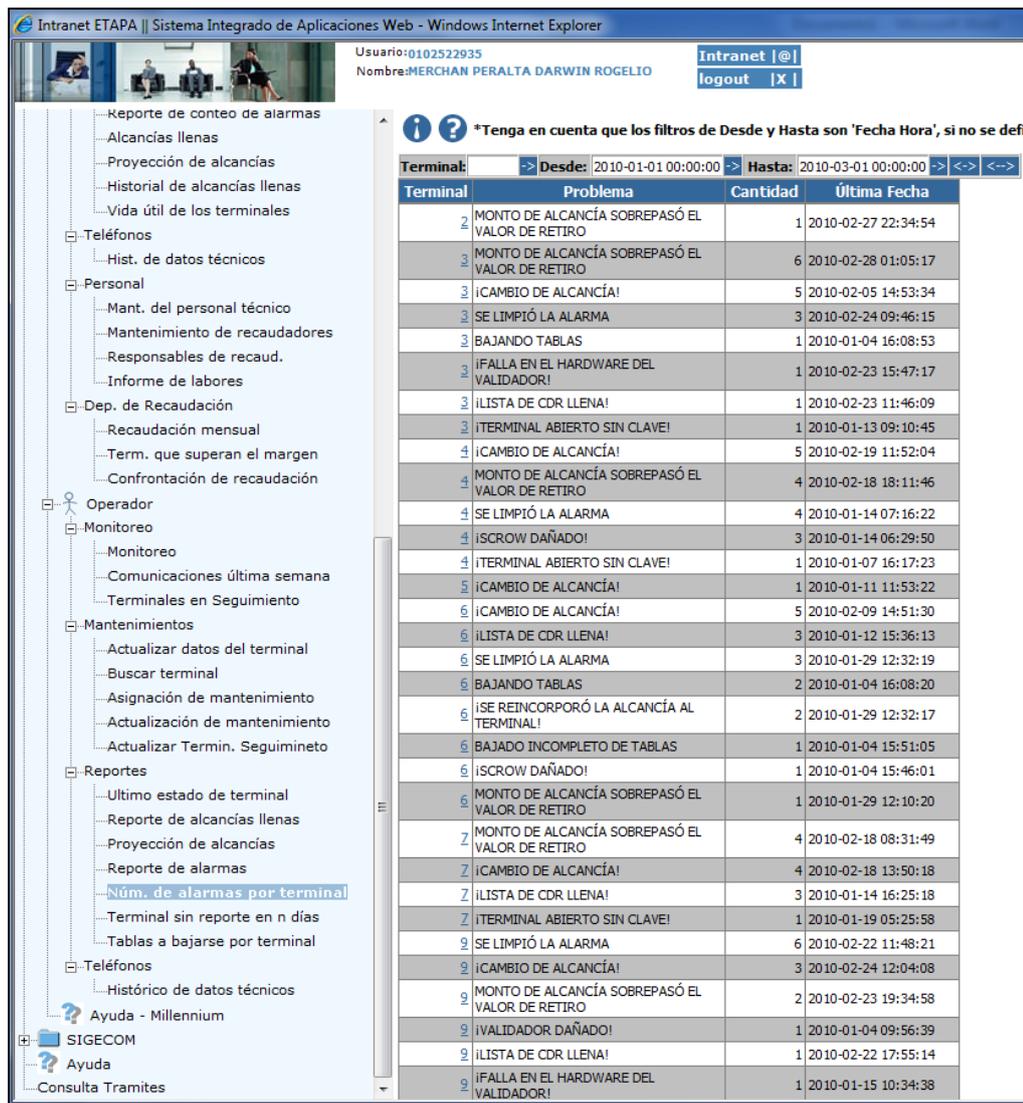
Figura 83. Reporte de alarmas.

Dentro de este reporte el operador puede observar todas las alarmas que se han generado desde un terminal así como su mensaje y el porcentaje que lleva de alcancía.

Los reportes de este tipo se pueden obtener de un terminal en particular o de todos los terminales que se encuentran disponibles, las fechas que nos indican dentro del reporte es decir la fecha **generada** pertenecerá el día y la hora en que el terminal genero la alarma para posteriormente enviárselo al sistema, y la otra fecha **llegada**

indicara la fecha en la cual la alarma llego al sistema ya que esta fecha puede ser como no ser el mismo día de la fecha generada de la alarma.

○ **Numero de alarmas por terminal:**



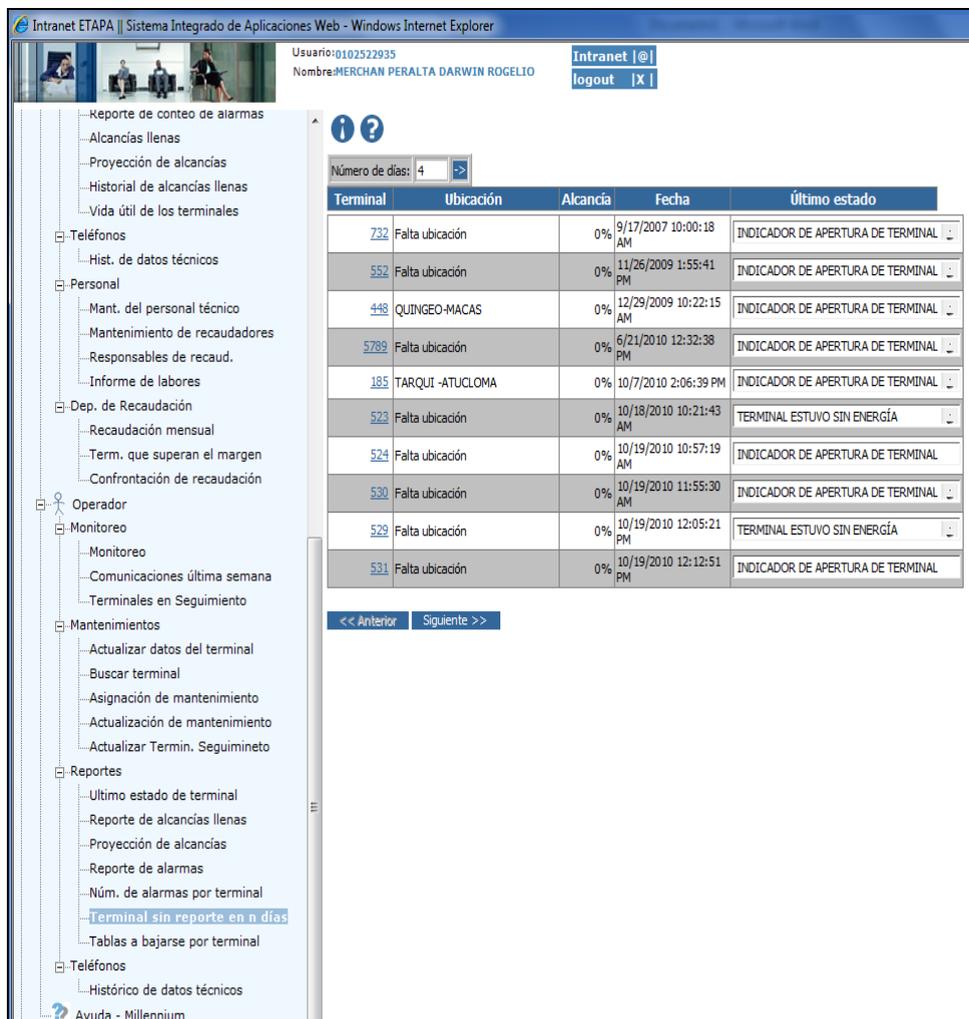
Terminal	Problema	Cantidad	Última Fecha
2	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	1	2010-02-27 22:34:54
3	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	6	2010-02-28 01:05:17
3	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	5	2010-02-05 14:53:34
3	SE LIMPIÓ LA ALARMA	3	2010-02-24 09:46:15
3	BAJANDO TABLAS	1	2010-01-04 16:08:53
3	¡FALLA EN EL HARDWARE DEL VALIDADOR!	1	2010-02-23 15:47:17
3	¡LISTA DE CDR LLENA!	1	2010-02-23 11:46:09
3	¡TERMINAL ABIERTO SIN CLAVE!	1	2010-01-13 09:10:45
4	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	5	2010-02-19 11:52:04
4	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	4	2010-02-18 18:11:46
4	SE LIMPIÓ LA ALARMA	4	2010-01-14 07:16:22
4	¡SCROW DAÑADO!	3	2010-01-14 06:29:50
4	¡TERMINAL ABIERTO SIN CLAVE!	1	2010-01-07 16:17:23
5	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	1	2010-01-11 11:53:22
5	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	5	2010-02-09 14:51:30
5	¡LISTA DE CDR LLENA!	3	2010-01-12 15:36:13
5	SE LIMPIÓ LA ALARMA	3	2010-01-29 12:32:19
5	BAJANDO TABLAS	2	2010-01-04 16:08:20
5	¡SE REINCORPORÓ LA ALCANCÍA AL TERMINAL!	2	2010-01-29 12:32:17
5	BAJADO INCOMPLETO DE TABLAS	1	2010-01-04 15:51:05
5	¡SCROW DAÑADO!	1	2010-01-04 15:46:01
6	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	1	2010-01-29 12:10:20
7	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	4	2010-02-18 08:31:49
7	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	4	2010-02-18 13:50:18
7	¡LISTA DE CDR LLENA!	3	2010-01-14 16:25:18
7	¡TERMINAL ABIERTO SIN CLAVE!	1	2010-01-19 05:25:58
9	SE LIMPIÓ LA ALARMA	6	2010-02-22 11:48:21
9	¡CAMBIO DE ALCANCÍA!	3	2010-02-24 12:04:08
9	MONTO DE ALCANCÍA SOBREPASÓ EL VALOR DE RETIRO	2	2010-02-23 19:34:58
9	¡VALIDADOR DAÑADO!	1	2010-01-04 09:56:39
9	¡LISTA DE CDR LLENA!	1	2010-02-22 17:55:14
9	¡FALLA EN EL HARDWARE DEL VALIDADOR!	1	2010-01-15 10:34:38

Figura 84. Numero de alarmas por terminal.

Este reporte sirve al operador para saber la cantidad de alarmas reportadas por cada terminal en una indicada dentro del sistema.

Se puede obtener la información de un terminal específico o de todos los terminales en general, en donde posteriormente se obtendrá un listado del terminal o terminales indicados anteriormente mostrándonos el número de terminal, cada uno de estos con su problema, la cantidad de veces que se ha generado la alarma por dicho problema y la última fecha en la cual ha sido generada la alarma.

○ **Terminal sin reporte en n días**



Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Número de días: 4

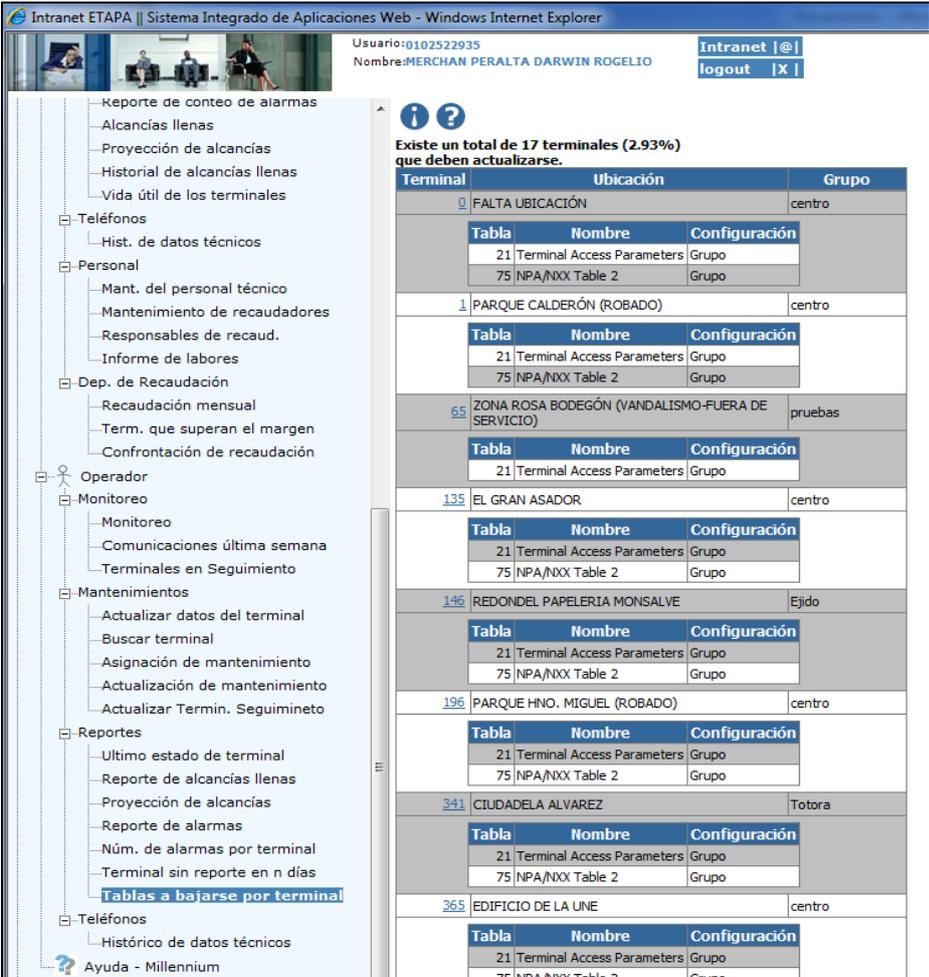
Terminal	Ubicación	Alcancia	Fecha	Último estado
732	Falta ubicación	0%	9/17/2007 10:00:18 AM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL
552	Falta ubicación	0%	11/26/2009 1:55:41 PM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL
448	QUINGEO-MACAS	0%	12/29/2009 10:22:15 AM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL
5789	Falta ubicación	0%	6/21/2010 12:32:38 PM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL
185	TARQUI -ATUCLOMA	0%	10/7/2010 2:06:39 PM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL
523	Falta ubicación	0%	10/18/2010 10:21:43 AM	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA
524	Falta ubicación	0%	10/19/2010 10:57:19 AM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL
530	Falta ubicación	0%	10/19/2010 11:55:30 AM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL
529	Falta ubicación	0%	10/19/2010 12:05:21 PM	TERMINAL ESTUVO SIN ENERGÍA
531	Falta ubicación	0%	10/19/2010 12:12:51 PM	INDICADOR DE APERTURA DE TERMINAL

<< Anterior | Siguiente >>

Figura 85. Terminal sin reportes en n días.

El operador debe tener en cuenta que este tipo de reporte se genera en base a una pequeña cantidad de terminales que por alguna razón no se encuentran operando, unos de los motivos para que estos terminales no se reporten puede ser que todavía no ha sido instalado, es por eso que en la figura anterior nos indica dentro del campo **Ubicación**(falta de ubicación), u otro de los motivos puede ser que el terminal ha sido víctima del vandalismo (robado), así como también el terminal estuvo sin energía y por eso no pudo reportarse; es ahí donde el operador debe percatarse bien cuáles son los motivos por el cual el terminal no se reporta.

○ **Tablas a bajarse por terminal:**



Usoario:0102522935
Nombre:MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

Existe un total de 17 terminales (2.93%) que deben actualizarse.

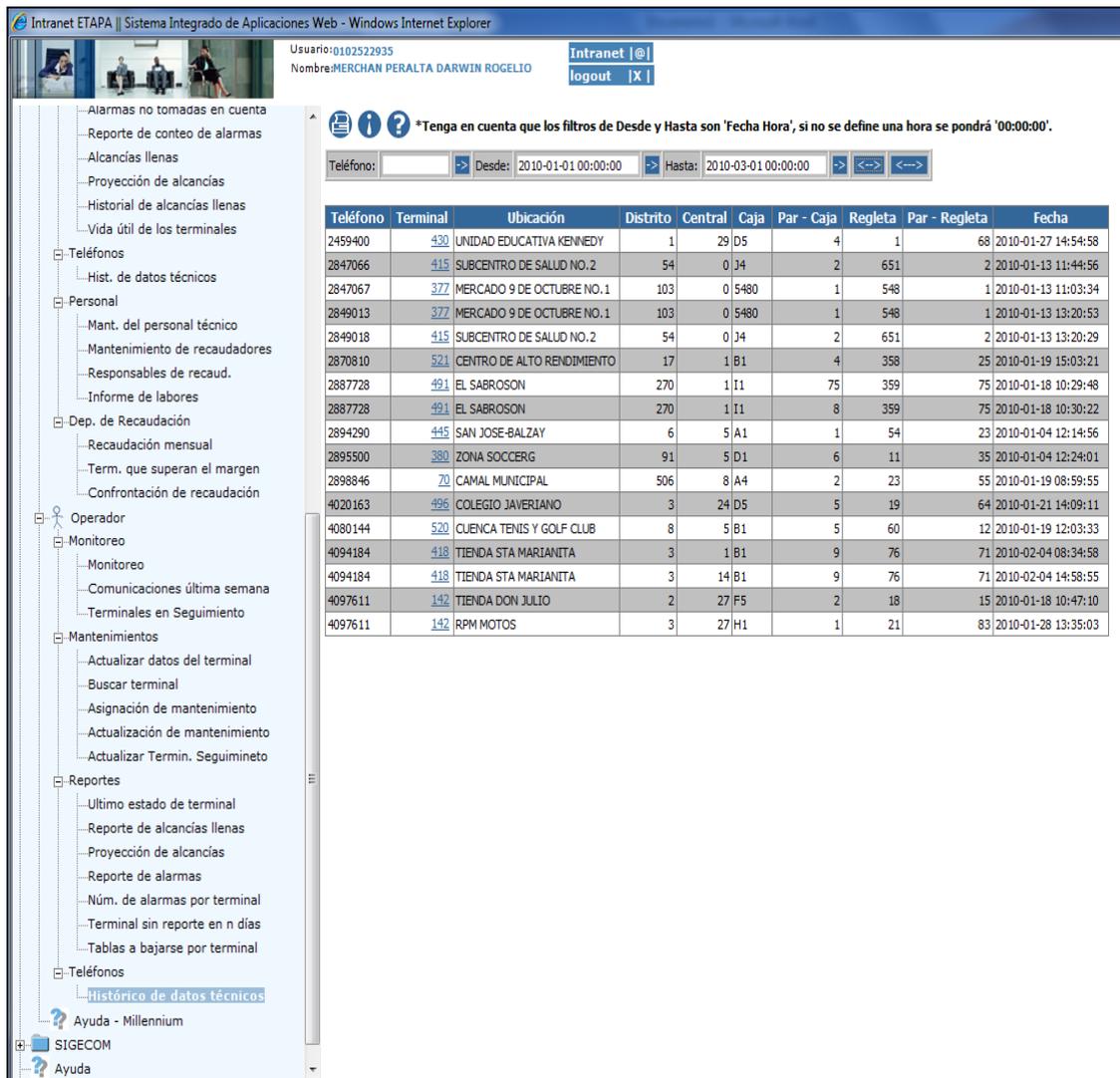
Terminal	Ubicación	Grupo									
0	FALTA UBICACIÓN	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
1	PARQUE CALDERÓN (ROBADO)	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
65	ZONA ROSA BODEGÓN (VANDALISMO-FUERA DE SERVICIO)	pruebas									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo			
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
135	EL GRAN ASADOR	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
146	REDONDEL PAPELERIA MONSALVE	Ejido									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
196	PARQUE HNO. MIGUEL (ROBADO)	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
341	CIUDADELA ALVAREZ	Totora									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									
365	EDIFICIO DE LA UNE	centro									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla</th> <th>Nombre</th> <th>Configuración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>Terminal Access Parameters</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>NPA/NXX Table 2</td> <td>Grupo</td> </tr> </tbody> </table>			Tabla	Nombre	Configuración	21	Terminal Access Parameters	Grupo	75	NPA/NXX Table 2	Grupo
Tabla	Nombre	Configuración									
21	Terminal Access Parameters	Grupo									
75	NPA/NXX Table 2	Grupo									

Figura 86. Tablas a bajarse por terminal.

Al igual que el usuario de tipo administrador el operador puede observar como los terminales se reportan al sistema y se van encolando las diferentes tablas de cada uno de los terminales para su posterior descarga.

Teléfonos

○ **Históricos de datos técnicos:**



Intranet ETAPA | Sistema Integrado de Aplicaciones Web - Windows Internet Explorer

Usuario: 0102522935
Nombre: MERCHAN PERALTA DARWIN ROGELIO

*Tenga en cuenta que los filtros de Desde y Hasta son 'Fecha Hora', si no se define una hora se pondrá '00:00:00'.

Teléfono: [] Desde: 2010-01-01 00:00:00 Hasta: 2010-03-01 00:00:00

Teléfono	Terminal	Ubicación	Distrito	Central	Caja	Par - Caja	Regleta	Par - Regleta	Fecha
2459400	430	UNIDAD EDUCATIVA KENNEDY	1	29	D5	4	1	68	2010-01-27 14:54:58
2847066	415	SUBCENTRO DE SALUD NO.2	54	0	J4	2	651	2	2010-01-13 11:44:56
2847067	377	MERCADO 9 DE OCTUBRE NO.1	103	0	5480	1	548	1	2010-01-13 11:03:34
2849013	377	MERCADO 9 DE OCTUBRE NO.1	103	0	5480	1	548	1	2010-01-13 13:20:53
2849018	415	SUBCENTRO DE SALUD NO.2	54	0	J4	2	651	2	2010-01-13 13:20:29
2870810	521	CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO	17	1	B1	4	358	25	2010-01-19 15:03:21
2887728	491	EL SABROSON	270	1	I1	75	359	75	2010-01-18 10:29:48
2887728	491	EL SABROSON	270	1	I1	8	359	75	2010-01-18 10:30:22
2894290	445	SAN JOSE-BALZAY	6	5	A1	1	54	23	2010-01-04 12:14:56
2895500	380	ZONA SOCCERG	91	5	D1	6	11	35	2010-01-04 12:24:01
2898846	70	CAMAL MUNICIPAL	506	8	A4	2	23	55	2010-01-19 08:59:55
4020163	496	COLEGIO JAVERIANO	3	24	D5	5	19	64	2010-01-21 14:09:11
4080144	520	CUENCA TENIS Y GOLF CLUB	8	5	B1	5	60	12	2010-01-19 12:03:33
4094184	418	TIENDA STA MARIANITA	3	1	B1	9	76	71	2010-02-04 08:34:58
4094184	418	TIENDA STA MARIANITA	3	14	B1	9	76	71	2010-02-04 14:58:55
4097611	142	TIENDA DON JULIO	2	27	F5	2	18	15	2010-01-18 10:47:10
4097611	142	RPM MOTOS	3	27	H1	1	21	83	2010-01-28 13:35:03

Figura 87. Histórico de datos técnicos.

Detrás de todo teléfono público o terminal que se encuentra operando existen varios datos técnicos los cuales servirán como información de apoyo para el personal de mantenimiento y operador.

Este historial de datos técnicos nos muestra toda la información técnica de un número de teléfono específico o de varios números telefónicos dentro de un intervalo de fecha especificada; decimos número telefónico ya que cada terminal tiene asignado un número de teléfono y ubicación para su perfecta localización, también dentro de este historial técnico nos detalla el **Distrito, Central, Caja, Par-Caja, Regleta y Par-Regleta** de cada terminal, teniendo en cuenta que todos estos campo antes mencionada hace referencia a la conexión física del teléfono, siendo los técnicos mismo los expertos en el manejo y funcionalidad de esto; y por ultimo nos muestra la última fecha en la cual el terminal fue manipulado por un técnico ya sea por instalación del terminal o algún tipo de mantenimiento.

Daños Frecuentes de la Plataforma Millennium.

La Plataforma Millennium al ser un sistema desarrollado tomando como base un demo entregado por la compañía proveedora de los TP (Nortel Telecom), frecuentemente tiende a sufrir algunos errores de ejecución, de la misma manera los módems que se encuentran conectados al servidor por estar en funcionamiento todos los días las 24 horas, tienden a colgarse (parar su funcionamiento).

El administrador del sistema debe realizar tareas de mantenimiento tanto correctivo como preventivo, en estos casos.

Mantenimiento Preventivo.- En esta etapa se realiza manualmente todos los días viernes, el respaldo de la información que genera la Base de Datos.

Se revisan los espacios libres de disco duro, tamaños de archivos Log generados por la base.

Mantenimiento Correctivo.- Como ya se explicó anteriormente el sistema puede generar errores en la aplicación como en los MODEMS. Una vez que se han generado los errores solamente se los puede detectar constatando físicamente la aplicación o por un reporte verbal de alguno de los operadores del sistema, luego de algún tiempo de no recibir reportes de los TP.

Esto hace que se produzca una pérdida de información y un retardo en la gestión y operación de los TP, mientras se repara los errores.

Estos problemas se los puede solucionar de inmediato cuando los errores se los produce en horas y días laborables, con un tiempo de respuesta muy bajo. El problema más grande se da cuando los errores se dan por la noche o en días no laborables. Ya que no hay manera de comprobar el correcto funcionamiento del Sistema. En ocasiones perdiendo todo un fin de semana de monitoreo de los TP.

Una vez detectado los errores las tareas que realiza el administrador son las de resetear la aplicación (Cuando el error es de software), y resetear físicamente los módems (cuando el error es de hardware).

Además se debe controlar de alguna manera el crecimiento de la base de datos tanto de sus archivos de datos como de Log de transacciones. Ya que por la cantidad de información que genera la aplicación los discos duros se podrían llenar y producir un colapso de todo el sistema, lo cual afectaría de mayor manera a la operación y el mantenimiento tanto de los teléfonos públicos como de la Plataforma Millennium.

4.4. Desarrollo del manual del Chip.

Para el desarrollo del manual de la placa electrónica tuvimos que estudiar y analizar una placa **PCB o impresa** (del inglés *printed circuit board*), ya que es un medio

para sostener mecánicamente y conectar eléctricamente componentes electrónicos, a través de *rut*as o *pistas* de material conductor, grabados en hojas de cobre laminadas sobre un sustrato no conductor, comúnmente baquelita o fibra de vidrio.

Realizando el estudio y elaboración del manual de la placa electrónica o Chipset tuvimos que realizar algunas visitas a Etapa del Ejido y es aquí en donde se pudo conversar con los diferentes ingenieros encargados al mantenimiento de los teléfonos monederos públicos, donde se obtuvieron algunas propuestas o sugerencias para el desarrollo de alguna solución que les permitan a ellos tener una mejor visión de la funcionalidad del chipset, para posteriores daños que existan en los teléfonos monederos públicos, ya que en la mayoría de los casos al existir alguna falla dentro del chipset y al no poder ser controlada ya que se conoce muy poco sobre la funcionalidad de la misma se toma una decisión no muy conveniente que es la de desechar los chipset y adquirir una nueva.

Una vez analizado todos estos problemas y recomendaciones que se producen en el momento en que existe alguna falla en el chipset, hemos desarrollado un manual en el que se indica todas las conexiones de la placa.

Para ello debemos conocer algo muy breve sobre lo que es un diagrama electrónico y sus símbolos.

Símbolos electrónicos

Los **símbolos electrónicos** son figuras que corresponden a un componente físico en un televisor, receptor, amplificador de audio, etc. Estos se interconectan para dar paso al diagrama o esquema de los aparatos eléctricos y electrónicos.

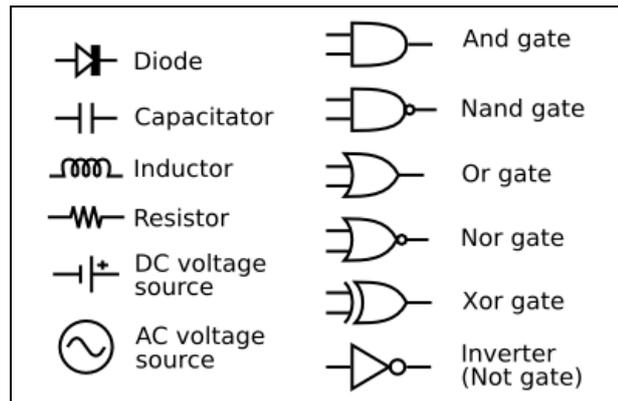


Figura 88. Símbolos electrónicos.

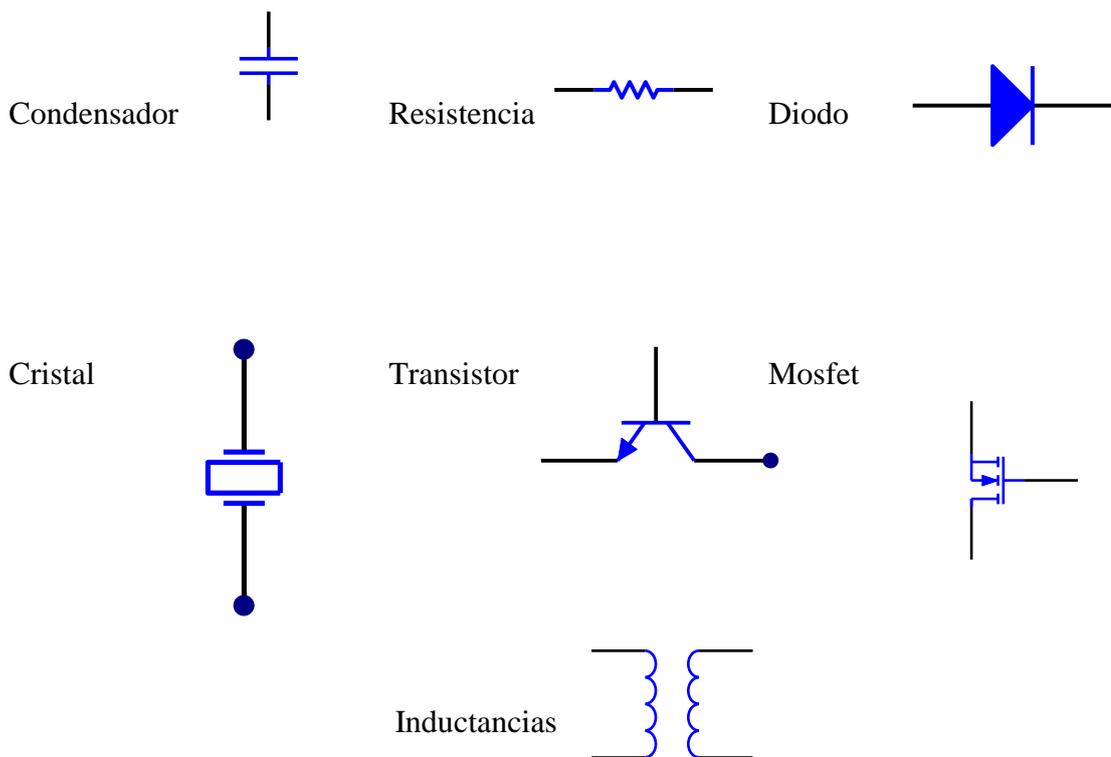
Diagrama electrónico

Es la combinación de cierto número de elementos unidos en puntos terminales que proporcionan al menos una ruta cerrada a través de la cual la carga puede fluir. El diagrama representa el diseño de cómo funciona el equipo.

Los diagramas son indispensables para la tarea de descubrir un fallo en los equipos, en ellos viene impreso el voltaje, amperaje, mili amperaje que debe existir en los pines de los componentes físicos como transistores, circuitos integrados resistores, capacitores, transistores, bobinas, etc. Además de lo anterior también se incluyen en algunos diagramas las formas de onda para verificarlas con un osciloscopio.

Por ejemplo, C1 es el primer condensador o capacitor, L1 es el primer inductor, Q1 es el primer transistor, y R1 es el primer resistor o resistencia. A menudo el valor del componente se pone en el esquemático al lado del símbolo de la parte.

Las siguientes figuras son las representaciones con las que se conocen a los componentes electrónicos como:



MANUAL DEL CHIPSET

Como se muestra en la siguiente imagen esa es la placa maestra que contienen todos los teléfonos monederos, a continuación hemos visto necesario el realizar el estudio total de la placa ya que la cual no se conoce en su totalidad.

Debemos de tener presente que para las personas encargadas del departamento técnico este manual llegara a ser de gran ayuda ya que podrán saber más del funcionamiento de las placas, evitando así que estas se dañen o desechen, ya que los componentes de las tarjetas podrán ser insertadas o adaptadas en otras para su posterior funcionamiento, realizando de esta manera una especie de reciclaje y de “remanufacturación” de todos los componentes.



Figura 89. CHIPSET.

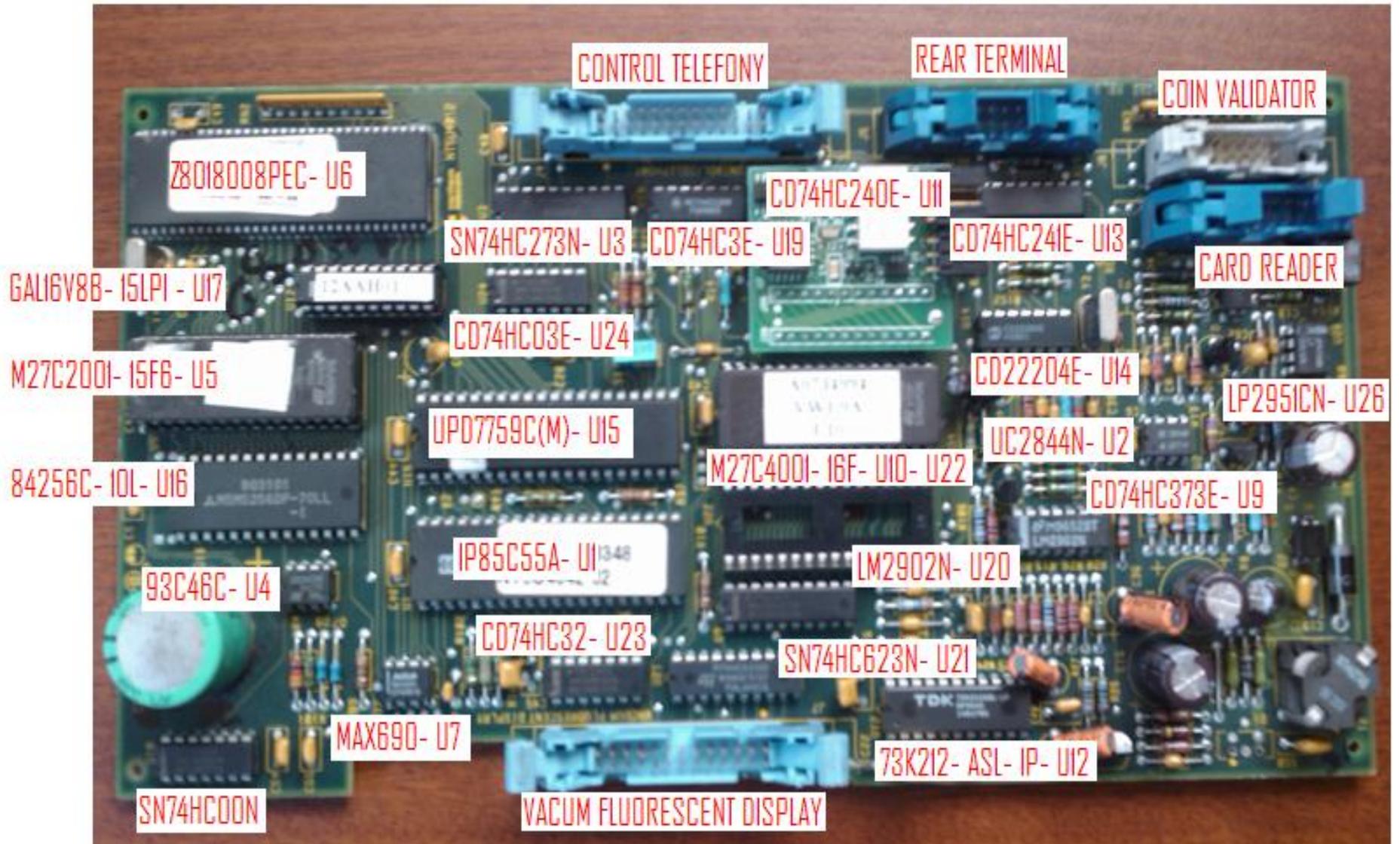


Figura 90. CHIPSET Y SUS COMPONENTES.

DIAGRAMA SMARTBOARD ALTIUM.

Explicación del Chipset o Smart Board.

Z8018X FAMILY MPU.

Z8018008PEC - U6.

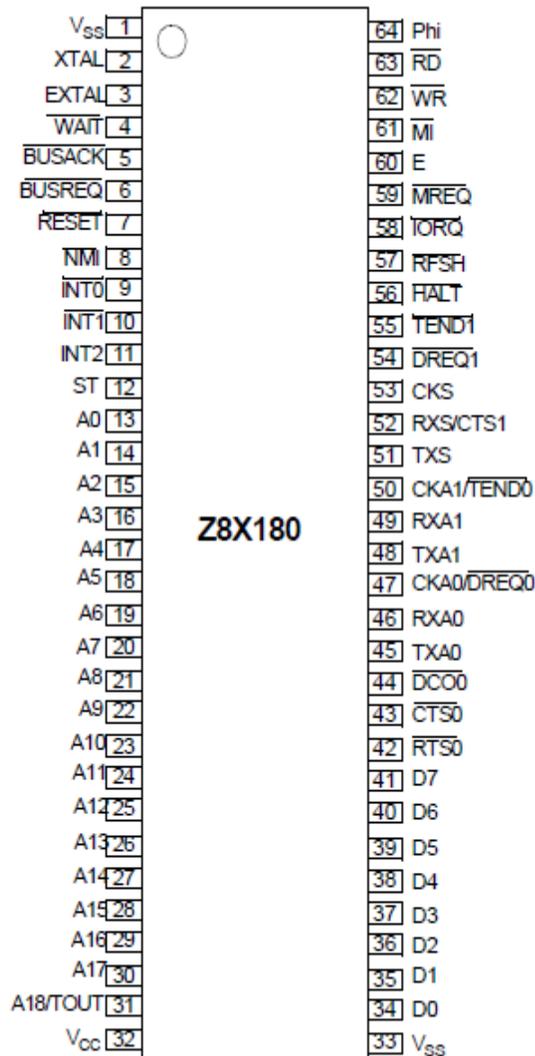


Figura 91. Z8018008PEC - U6.

Características.

- Frecuencia de funcionamiento a 33 MHz.
- Soporta espacio extendido de direcciones MMU on-chip
- Dos canales DMA
- Generadores de Estado de Espera On-Chip
- Dos canales receptores asincrónico universal / transmisor(UART)
- Dos canales de 16 bits del temporizador
- Controlador • Interrupción de la En-Viruta
- Reloj on-chip oscilador / generador
- Velocidad de reloj de serie puerto I / O
- Código Compatible con CPU Zilog Z80
- Ampliación de las instrucciones.

DESCRIPCION GENERAL.

Sobre la base de una unidad de ejecución microcodificados y una avanzada del CMOS tecnología de fabricación, el Z80180, Z8S180, Z8L180 (Z8X180) es una 8-bit del MPU que proporciona los beneficios de la reducción de los costes del sistema y de bajo energía de la operación al tiempo que ofrece un mayor rendimiento y el mantenimiento de compatibilidad con una amplia base de software estándar de la industria por escrito alrededor de la CPU ZiLOG Z8X.

El mayor rendimiento se obtiene en virtud de las frecuencias de funcionamiento más altas, reducir los tiempos de ejecución de la instrucción, un conjunto de instrucciones mejorado, y una unidad de gestión de memoria en el chip (MMU) con la capacidad de tratar hasta 1 MB de memoria.

La reducción de los costes del sistema se obtiene mediante la incorporación de sistema de llaves de varias funciones en el chip con la CPU. Estas funciones clave incluyen dispositivos I / O como el acceso directo de memoria, UART, y los canales de temporizador.

También se incluyen en el chip varias funciones de cola, como el control dinámico de renovación de la RAM, estado de espera generadores, oscilador de reloj, y el controlador de interrupciones.

No sólo el Z8X180 consume una pequeña cantidad de energía durante funcionamiento normal, pero los procesadores con Z8S180 y clase Z8L180. Los procesadores también ofrece dos modos de funcionamiento que están diseñados para reducir drásticamente el consumo de energía aún más. El modo SLEEP que reduce el poder mediante la colocación de la CPU en un estado de detención, con lo que se puede consumir menos corriente, mientras que los que en el chip I / O mientras siguen funcionando.

El sistema Stop da lugares de modo tanto la CPU y el chip en periféricos en un estado de detención, lo que reduce el consumo de energía aún más.

Cuando se combina con otros dispositivos CMOS VLSI y el de las memorias el Z8X180 proporciona una excelente solución para aplicaciones de sistemas que requieren alto rendimiento y bajo consumo de energía.

DESCRIPCION DE LOS PINES.

El microprocesador, tiene para direccionar hasta 1mb de memoria funciona con un clock de 12.288 MHz de oscilador de 12.288 va a las pines 2 y 3 con 2 condensadores de 10nf, los pines de alimentación son:

PIN 1 - 33 gnd, 32 vcc.

PIN 2 Cristal (de entrada, de alta actividad). Cristal con oscilador. Este pin se debe dejar abierta si un reloj externo se utiliza en lugar de un cristal. La entrada del oscilador no es un nivel TTL (petición de las características DC).

PIN 3 Reloj externo de cristal (de entrada, de alta actividad). Cristal conexiones del oscilador. Un reloj externo puede ser la entrada a la Z80180/Z8S180/Z8L180 en el eje cuando un cristal no se utiliza. Esta entrada es Schmitt ha disparado.

PIN 4 WAIT, esta espera indica a la CPU que el los dispositivos de dirección de memoria E / S no están listos para una transferencia de datos. Esta entrada se utiliza para inducir ciclos adicionales de reloj en el ciclo del equipo actual.

La entrada WAIT se muestrea en el flanco de bajada de T2 (y siguientes estados de espera). Si la entrada se realiza un muestreo de baja, entonces adicionales, los estados de Espera se insertan hasta que la entrada realiza un muestreo de alta ESPERA, en la que el tiempo de ejecución continúa.

PIN 5 Bus de Reconocimiento (salida, activo bajo). /Busack indica el dispositivo que solicita, la dirección MPU y el bus de datos, y algunas señales de control, han entrado su estado de alta impedancia.

PIN 6 Conectado por defecto a través de una resistencia VCC, para desactivar la opción de requerimiento de bus.

PIN 7 El reset del sistema es automático mediante una red RC (resistencia - condensador) para que al inicio del encendido del sistema se recetó automáticamente, al iniciar el condensador descargado.

PIN 8 El ingreso para interrupción no mascarada, tiene las mismas prioridades que una interrupción normal y en este caso es activado por el Max690 – U7 (INGRESAR PIN 5 DEL U7) que es un controlador y supervisor de circuitos electrónicos en este caso para niveles de alimentación de voltaje en el caso de una baja de tensión interrumpe los procesos hasta q el sistema se regularice.

PIN 9-10-11 Dan las interrupciones 0,1 y 2, las interrupciones que se producen atienden las prioridades de las llamadas en las cuales están las llamadas entrantes, los costos de llamadas y duración de las mismas, la lógica de control lo hacen los buffers 74240-273 – U11, que son atendidos por los sócalos COIN VALIDATOR - REAR TERMINAL - CONTROL TELEFONY.

PIN 12 Este pin nos indica el estado del chip, si está el modo SLEEP o modo HALT.

MODO SLEEP.

El modo SLEEP se introduce por la ejecución de la instrucción SLP 2 bytes.

El modo SLEEP contiene las siguientes características:

- *Las paradas del reloj de la CPU interna, reducen el consumo de energía.*

- *El oscilador de cristal interno no se detiene.*
- *Las entradas de interrupción internas y externas pueden ser recibidas.*
- *DRAM refrescan los ciclos de parada.*
- *Los periféricos de I/O continúan su operación on-chip.*
- *Para interna del DMAC.*
- *BUSREQ puede ser recibido y confirmado.*
- *Las salidas de Alta Dirección ir y todas las salidas de control de otras señales se vuelven al estado de inactivos.*
- *Bus de Datos, de 3 estados.*

El modo SLEEP se sale en una de dos maneras como se describe a continuación

- *RESET Salir del modo SLEEP. Si la entrada RESET se lleva a cabo la por lo menos seis ciclos de reloj, que sale de modo de reposo y se inicia la normal RESET secuencia con la ejecución de partida en la dirección (lógica y física) 00000H.*
- *Interrupción de la salida del modo SLEEP. El modo SLEEP se sale de la detección de un exterior (NMI, INT0, INT2) o internos (ASCI, CSI/S, PRT) de la interrupción.*

MODO HALT.

Modo de HALT se introduce por la ejecución de la instrucción HALT (Op. Código 76h) y tiene las siguientes características:

- *El reloj de la CPU interna se mantiene activa.*
- *Todas las interrupciones internas y externas pueden ser recibidas*
- *El intercambio de los buses (BUSREQ y Busack) puede ocurrir.*
- *Ciclo de actualización dinámico de actualización de memoria RAM (FSHr) sigue la inserción en el intervalo programado*
- *Operaciones de I/O (ASCI, CSI/O y PRT) pueden continuar.*
- *El DMAC puede operar*

PIN 13 - PIN 18 Se conectan a una memoria EPROM 27c2001 la cual lleva guardada la información de configuración básica del sistema.

PIN 13 - 31 De estos pines salen las direcciones a la memoria EPROM M27C2001-15F6 - U5, así mismo los datos son recibidos a través de los pines 34 - 41 desde los pines 13-21 del M27C2001-15F6 - U5.

Bus de direcciones (de salida, de alta actividad, los tres estados). A0- A19 forman un bus de direcciones de 20 bits. El Bus de direcciones proporciona la dirección para el intercambio de memoria del bus de datos, hasta 1 MB, y E/S intercambios bus de datos, hasta 64 KB. El bus de direcciones entra en un estado de alta impedancia durante el restablecimiento y el bus externo reconoce los ciclos. La Dirección de línea A18 es multiplexado con la salida del canal de un PRT (TOUT, seleccionada como la dirección salida de reset) y A19 línea de dirección no está disponible en versiones DIP de la Z80180.

En el PIN A18 Durante RESET, este pin se inicializa como pin A18. Si bien el bit TOC1 o TOC0 del Registro del temporizador de control (TCR) se establece en 1, TOUT función está activada. Si TOC1 y TOC0 se borran a 0, A18 función está activada.

PIN 34 – 41 Bus de datos = (bidireccional, de alta actividad, los tres estados).D0 - D7 constituyen un bus de datos de 8 bits bi-direccional, que se utiliza para la transferencia de información desde y hacia dispositivos I/O y de memoria. El bus de datos entra en el estado de alta impedancia durante el restablecimiento y reconocimiento de los ciclos de bus externo.

PIN 43 Y 44 CTS son las señales para limpiar y enviar las salidas, normalmente se conectan a 0 para que cada señal de control vaya actualizado.

CTS Listo para enviar 0 y 1 (insumos, activos de baja). Estas líneas son señales de control del módem para los canales de ASCII.CTS1 es multiplexado con RXS.

PIN 45 - 46- 48- 49 Son las señales de transmisión y recepción.

PIN 47 - 50 Son las entradas de clock asíncronas que puedes también ser salidas para transmitir y recibir clocks en concordancia con lo que se maneje en TX y RX.

PIN 51 Esta es la salida del clock que sincroniza la velocidad y su valor para la transmisión y recepción de datos a 4mhz.

PIN 52 Se encarga de la sincronización de la velocidad de reloj de recepción de datos serial, la salida va a través de un Lacth CD74HC240E - U11 hacia el Jack de salida al controlador de telefonía.

PIN 53 Se encarga de la sincronización de la velocidad de reloj de transmisión de datos serial, la salida va a través de un Lacth CD74HC240E - U11 hacia el Jack de salida al controlador de telefonía.

PIN 54 Solicitud DMA en este caso se encuentra deshabilitada (acceso directo a memoria)

PIN 56 Detener/SLEEP (de salida, activa baja). Esta salida se afirma después de la CPU ha ejecutado la instrucción o el HALT o SLP, y está a la espera ya sea para no la

interrupción enmascarable o enmascarable antes de la operación que puede continuar. También se utiliza con la M1 / ST y señales para decodificar el estado del ciclo de la máquina de la CPU.

PIN 57 Actualizar (de salida, activa baja). Junto con MREQ, / FSHr indica que el ciclo de la CPU actual de la máquina y el contenido del bus de direcciones se debe utilizar para la actualización de la memoria dinámica. La baja para 8 bits del bus de direcciones (A7 - A10) contiene la dirección de actualización. Esta señal es análoga a la señal REF de la Z64180.

PIN 58 Solicitud de E/S (Salida, activo bajo, los tres estados). IORQ indica que el bus de direcciones que contiene una válida dirección E / S de una E / S de lectura o E / S de operación de escritura. IORQ también se genera, junto con M1, durante el reconocimiento de la señal INT0 entrada para indicar que un vector de la respuesta de interrupción puede ser el lugar en el bus de datos. Esta señal es análoga a la señal OIE de la Z64180. Esto lo hace el controlador GAL16V8B – 15LPI - U17 en su programación.

PIN 59 El requerimiento de memoria es controlado por el GAL16V8B – 15LPI - U17.

PIN 60 Activa Reloj (de salida, activos de alto). Sincrónica el ciclo de máquina de salida del reloj durante las operaciones de los buses.

PIN 61 Ciclo de Máquina 1 (de salida, activa baja). Junto con MREQ, / M1 indica que el actual ciclo es el ciclo de Opcode buscar y ejecución de la instrucción. Junto con IORQ, / M1 indica que el ciclo actual es de una interrupción reconocer. También se utiliza con el HALT y la señal ST para decodificar el estado del ciclo de la máquina de la CPU. Esta señal es análoga a la señal LIR del Z64180.

PIN 62 El pin WR indica que el bus de la CPU de datos contiene datos válidos para ser almacenados en el tratado de I/O o ubicación de la memoria, esta salida de información va al banco de memorias y al controlador externo GAL16V8B – 15LPI - U17

PIN 63 El pin indica que el bus de la CPU de datos contiene datos válidos para ser almacenados, requiere leer datos de la memoria o un dispositivo de entrada-salida. Esta salida de información va al banco de memoria y al controlador externo GAL16V8B – 15LPI - U17

PIN 64 Reloj del sistema (salida, activos de alto). La salida se utiliza como un reloj de referencia para el MPU y el sistema externo. La frecuencia de esta salida es igual a la mitad de la del cristal o de frecuencia de reloj de entrada.

Adicionalmente explicamos algunas conexiones más con las que se relacionan este dispositivo. Los cuales también serán explicados posteriormente.

El Max690 – U7 monitoriza la alimentación del sistema, en caso de que haya variación de tensión fuera de los límites establecidos, generan señales de interrupción hasta q el sistema se restablezca.

El dispositivo M27C2001-15F6 - U5 Es la memoria EPROM que guarda la configuración básica de la tarjeta tales como, arranque reinicio del sistema etc.

El dispositivo 84256C-10L - U16 son memorias con RAM estática de 32 k de capacidad, de igual manera que la M27C2001-15F6 - U5 se conectan al Z8018008PEC - U6, esta memoria almacena la información temporal de todos los procesos que realice u6 tales como cálculos de direcciones, datos temporales, datos de salidas temporales etc.

TDK 73K212 ASL-IP – U12, Es un modem con integración híbrida, como es sabido las señales de modem son enviadas de manera serial es por esto que las señales que salen del 73K212 ASL-IP – U12 se envían a los terminales 48 y 49 del Z8018008PEC - U6 así mismo los que vas a la tarjeta de expansión GAL16p8b (u25).

GAL16V8B – 15LPI – U17

DESCRIPCION.

El GAL16V8B – 15LPI – U17, tiene un tiempo de retardo para una máxima propagación de 7.5ns, combina un alto rendimiento de la CMOS con tecnología borrable eléctricamente, que proporciona el rendimiento a mas alta velocidad disponible en el mercado PLD, estos dispositivos de alta velocidad permiten borrar los tiempos de los dispositivos a ser reprogramados de forma rápida y eficiente.

La arquitectura genérica proporciona un máximo diseño de flexibilidad que permite una salida lógica Macrocell (OLCM), que pueden ser configurados por el usuario.

OLCM (salida lógica Macrocell), se usa en circuitos de lógica que es capaz de ser configurados en cualquier de los seis estados diferentes con el fin de replicar una arquitectura de salida tipo X, una arquitectura de salida de tipo L y un numero de arquitecturas híbridas que abarcan las características de uno o ambos tipos.

Un subconjunto importante de la arquitectura de muchas configuraciones posibles con el GAL16V8B – 15LPI – U17 son las arquitecturas de matrices programables (PAL Programmable Array Logic). Los dispositivos del GAL16V8B – 15LPI – U17 son capaces de emular algunas de esas arquitecturas de matrices programables son todas sus funciones y parámetros compatibles.

La única prueba del circuito y la reprogramación de las celdas permiten completar AC, DC, durante la prueba de fabricación.

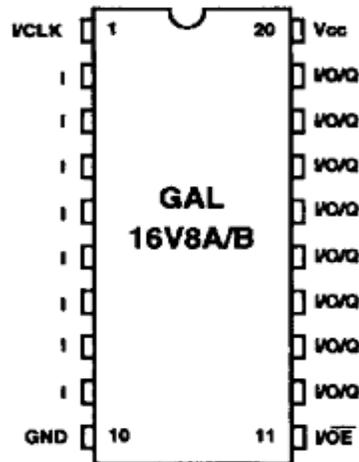


Figura 92. GAL16V8B – 15LPI – U17.

FIRMA ELECTRÓNICA.

En todos los dispositivos GAL16V8B – 15LPI – U17 se encuentra una firma electrónica, esta contiene 64 bits de memoria reprogramable que pueden contener datos de usuarios definidos. Algunos usos incluyen Identificación de códigos, revisión de números, o control de inventarios. Los datos de la firma están siempre habilitados para el usuario independientemente del estado de la seguridad de las celdas.

CELDA DE SEGURIDAD.

Las celdas de seguridad que se proporcionan en los dispositivos GAL16V8B – 15LPI – U17, previenen de copias no autorizadas de los patrones de matrices. Una vez programado, estas celdas previenen el acceso a la lectura de los bits funcionales en el dispositivo. Estas celdas únicamente pueden ser borradas con la reprogramación del dispositivo.

M27C2001-15F6 – U5

DESCRIPCION.

El M27C2001 es de alta velocidad (2Mbit), esta EPROM ofrece dos rangos de UV (borrado ultra violeta) y OTP (Programable de una sola vez). Es ideal para sistemas de microprocesadores que requieren grandes programas y se organiza como 262.144 por 8 bits.

El FDIP32W (Paquete hermético de cerámica) y el LCC32W (Paquete de chip sin plomo), tienen una tapa transparente que permite al usuario poder exponer el chip a la luz ultravioleta para borrar la configuración de bits. Un nuevo modelo se puede escribir a la del dispositivo siguiendo el procedimiento de programación, para aplicaciones donde se programa el contenido solo una vez y la supresión no es necesaria.

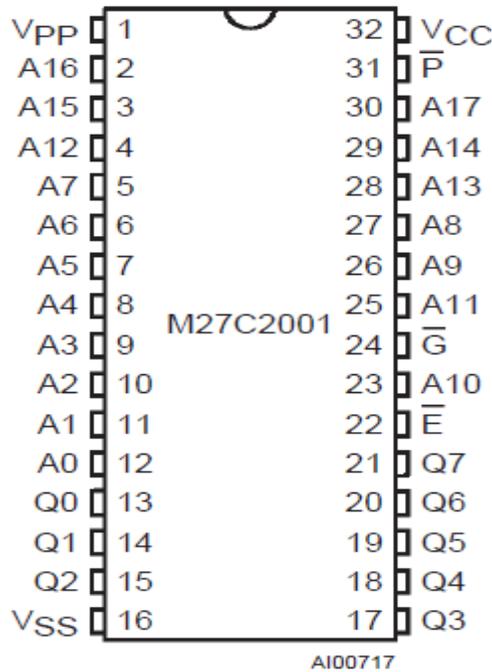


Figura 93. M27C2001-15F6 – U5.

El M27C2001 tiene una sola fuente de alimentación que se requiere para el modo de lectura. Todos los niveles de las entradas son TTL, excepto para VPP y 12V en A9 en materia electrónica.

El modo de lectura tiene dos funciones de control, la cual debe estar lógicamente activa con el fin de obtener datos en las salidas. Habilitar el Chip (E), es el encender el control y debe ser usado para la selección del dispositivo. Activar la salida (G) es el control de salida y debe ser usado para bloquear datos a los pines de salida, independiente de la selección de los dispositivos. Suponiendo que las direcciones son estables, el tiempo de acceso a la dirección (t_{AVQV}) es igual a la demora de E a la salida (t_{ELQV}). Los datos están disponibles en la salida de un retraso de t_{GLQV} desde el flanco de bajada de G, suponiendo que E ha sido baja y las direcciones se han mantenido estables.

En el modo de espera se reduce el suministro de corriente de 30mA a 100mA. La M27C2001 se coloca en modo de espera mediante la aplicación de una señal CMOS de alta entrada E. Cuando en el modo en espera, las salidas se encuentran en una alta impedancia, el estado es independiente de la entrada G.

84256C – 10L – U16

Es un dispositivo de memoria RAM estática organizada en 32, 768 * 8 bits que proporcionan un modo de espera de bajo poder.

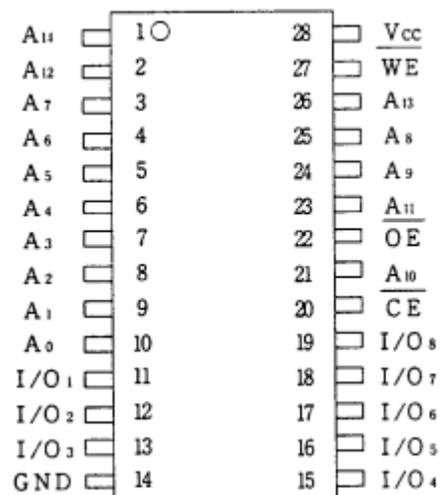


Figura 94. 84256C – 10L – U16.

DESCRIPCION DE PINES

PIN 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-21-23-24-25-26 Pines de entrada para las direcciones de datos.

PIN 11-12-13-15-16-17-18-19 Pines para las entradas y salidas de datos.

PIN 20 Este pin es el encargado para habilitar al chip.

PIN 22 En este pin se habilita la salida de datos.

PIN 27 Se habilita la escritura.

La salida se activa con una alta impedancia, y la alta impedancia de la salida de prueba se activa a los $\pm 200\text{mV}$ a la transición constante de los niveles en las cargas de prueba del chip.

La escritura se produce durante la superposición de un CE bajo y un WE bajo.

La escritura inicia en la última transición entre un bajo CE y un bajo WE.

La escritura finaliza en la transición más temprana entre un CE alto y un WE alto.

Durante este periodo, los pines de I/O se encuentran en el estado de salida, por lo tanto las señales de entrada de fase opuesta a las salidas no deben aplicarse.

Si CE baja al mismo tiempo que WE o después de una baja de WE las salidas permanecen en un estado de alta impedancia.

Si CE sube simultáneamente con WE o después de una subida de WE las salidas permanecen en un estado de alta impedancia.

93C46C – U4

DESCRIPCION.

La tecnología Microchip Technology Inc. 93C46C – U4 son dispositivos de 1K series de bits de bajo voltaje eléctricamente borrable.

PROMs (EEPROM). Dispositivo seleccionador de palabras que dependen de los niveles externos lógicos que conduce el pin ORG para establecer el tamaño de la palabra. La comunicación dedicada de este dispositivo es de 8 bits. La tecnología CMOS hace que estos dispositivos sean ideales para la baja alimentación y las aplicaciones de memoria no volátiles.

Distribución de Pines.

La distribución de pines se puede presentar de cualquiera de las dos formas que se pueden visualizar en la siguiente imagen, siendo así la misma configuración y funcionamiento.



Figura 95. 93C46C – U4.

PIN CS Pin seleccionador del chip.

PIN CLK Clock para los datos en serie.

PIN DI Pin para el ingreso de datos.

PIN D0 Pin para la salida de datos.

PIN NC Este pin no cuenta con ninguna conexión interna.

PIN ORG Pin para la configuración de la memoria.

DESCRIPCION FUNCIONAL.

Cuando el pin ORG* se conecta a VCC, la (x16) la configuración es seleccionada.
Cuando esta se conecta a tierra la (x8) es seleccionada.

Las direcciones, instrucciones y datos de escritura se registran en el pin DI en el momento de subida del CLK de reloj. El pin DO normalmente se establece en un estado de ALTO-Z, excepto cuando la lectura de datos es desde el dispositivo o cuando el control este en Listo u Ocupado (READY/BUSY) durante una operación de programación.

El estado de listo u ocupado (READY/BUSY) puede ser verificado durante una operación de borrado/escritura (Erase/Write).

Cuando DO se encuentra en un estado bajo indica que la programación aún está en curso, cuando DO está en un estado alto, esto indica que es dispositivo está listo.

Borrado.

La instrucción de borrado fuerza a todos los bits de datos a especificar su dirección lógica a un estado “1”. CS se presenta como bajo después de la carga del último direccionamiento de bits. Esta caída del pin CS inicia con el tiempo automático del ciclo de programación. El pin DO indica el estado del dispositivo en listo u ocupado (Ready/Busy), si CS se presenta en un nivel alto después de un mínimo de 250ns baja TCSL. DO en lógica “0” indica que la programación esta en progreso. DO en “1” indica

que es registro en la dirección especificada ha sido borrada y el dispositivo está listo para otra instrucción.

SN74HC00N – U18

Dos cuádruples puertas de entradas positivas NAND.

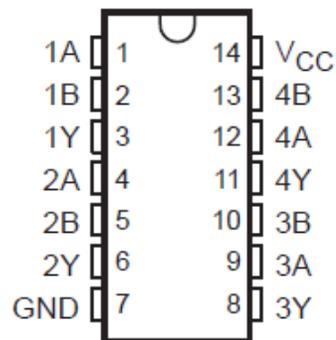


Figura 96. SN74HC00N – U18.

Características.

- Amplia gama del voltaje de funcionamiento de 2V a 6V.
- Las Salidas pueden manejar hasta 10 cargas LSTTL.
- Bajo consumo de energía de 20uA
- +- 4mA Unidades de salida de 5V.

MAX690- U7

DESCRIPCION.

Circuitos de supervisión que reducen la complejidad y el número de componentes necesarios para el control de suministro de energía de la batería y las funciones de control en los sistemas de microprocesador. Estos incluyen reset y copia de seguridad, conversión de batería, temporizador de vigilancia, protección contra escritura en la memoria CMOS RAM, y aviso en falla de alimentación.

La familia Max690 mejora significativamente la confiabilidad del sistema y la precisión en comparación con la que se obtiene los ICs separados o componentes discretos.

MAX690 son ofrecidos en paquetes de 8 pines y ofrecer cuatro funciones:

1. Restablecer la salida durante el encendido, apagado y cortes de red.
2. Batería de respaldo de conmutación de la RAM CMOS, CMOS microprocesador o la otra lógica de baja potencia.
3. Un pulso de reposición cuando el temporizador de vigilancia facultativa no ha accionado la palanca en un plazo determinado.
4. Un detector de umbral de 1.3V para el corte de energía de alerta, detección de batería baja, o para controlar una fuente de alimentación que no sea de +5 V.

DESCRIPCION DE PINES.



Figura 97. MAX690- U7.

PIN 1 El mayor de VCC o VBatt internamente se cambia a VOUT. Conecte VOUT a VCC si VOUT y VBATT no se utilizan. Conecte un puente de 0.1 uF o más condensador OUT.

PIN 4 Es la entrada no inversora del comparador de corte de energía. Cuando PFI es inferior a 1.3V.FOP se baja. Conecte PFI a GND o VOUT cuando no se utiliza.

PIN 5 es la salida del comparador de corte de energía. Va baja cuando PFI es inferior a 1.3V. La comparación se apaga y FOP se baja cuando es inferior a VCC VBatt.

PIN 6 La entrada de vigilancia WDI, es una entrada de nivel tres. Si WDI sigue siendo alta o baja por más tiempo, el período de vigilancia entra en tiempo de espera. RESET pulsos de baja un WDO va de baja. El temporizador de vigilancia está desactivado cuando WDI se deja flotando o se conduce a mediados de la oferta. El temporizador se restablece con cada transición a la entrada del temporizador de vigilancia.

PIN 7 Se baja cuando VCC cae por debajo del umbral de reactivación o de tensión o el voltaje de entrada VBatt. El umbral de reactivación suele ser 4.65V para el MAX690. RESET sigue siendo baja para 50 ms después de VCC a 5V. Reset también va lento

durante 50 ms si el temporizador de vigilancia está habilitado, pero que no sea atendido dentro del período de tiempo de espera.

PIN 8 Entrada de la batería de copia de seguridad conectarse a tierra si una batería de reserva no se utiliza.

CD74HC32 - U23

Contienen cuatro puertas de entrada en un paquete. Las puertas lógicas usan la puerta de silicio CMOS de la tecnología para alcanzar velocidades de funcionamiento similares a las puertas LSTTL de bajo consumo de energía de los circuitos integrados estándar del CMOS. Todos los dispositivos tienen la capacidad para conducir 10 cargas LSTTL. La familia lógica HCT es funcionalmente con el pin compatible con el LS norma de la familia de la lógica.

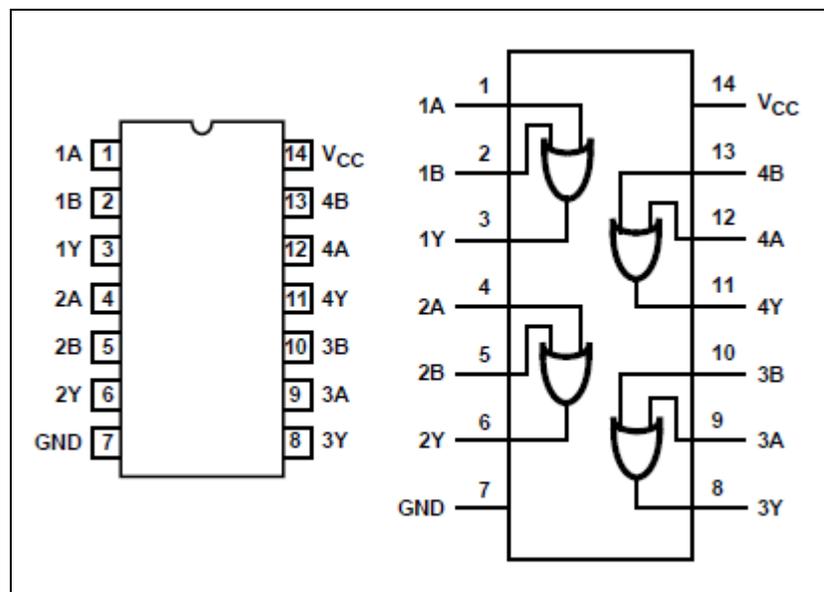


Figura 98. CD74HC32 - U23.

Características.

- Retardo de propagación típico 7ns en $VCC = 5V$, $CL = 15pF$, $TA = 25^{\circ}C$
- Cargabilidad de salida (sobre gama de temperaturas)
- Salidas estándar.....10 cargas LSTTL
- Salidas del driver del bus...15 cargas LSTTL
- Amplia gama de funcionamiento en diferentes temperaturas $-55^{\circ}C$ a $125^{\circ}C$
- Balanceado en retardos de propagación y tiempos de transmisión
- Reducción significativo en comparación con LSTTL

SN74HC623N – U21

Estos transmisores receptores octales han sido diseñados para la comunicación asíncrona en ambos sentidos entre los buses de datos. La aplicación de control de función permite la máxima flexibilidad en el tiempo.

Este dispositivo permite la transmisión de datos de un bus A hacia el bus B o del bus B al bus A, dependiendo de los niveles lógicos en la salida a habilitar (OEAB y OEBA) entradas.

OEAB OEBA, desactivan los dispositivos de modo que los buses son efectivamente aislados, le permiten la doble configuración que proporciona la capacidad de los transmisores – receptores para almacenar datos de manera simultánea que permite

OEAB y OEBA. Cada salida refuerza su entrada en este transmisor de configuración. Cuando ambos OEAB y OEBA están habilitados y todas las otras fuentes de datos para los dos conjuntos de líneas de buses están en alta impedancia. Los dos últimos conjuntos de líneas de buses (16 en total), permanecen en sus últimos estados, los códigos de 8 bits que aparecen en los dos juegos de los buses son idénticos.

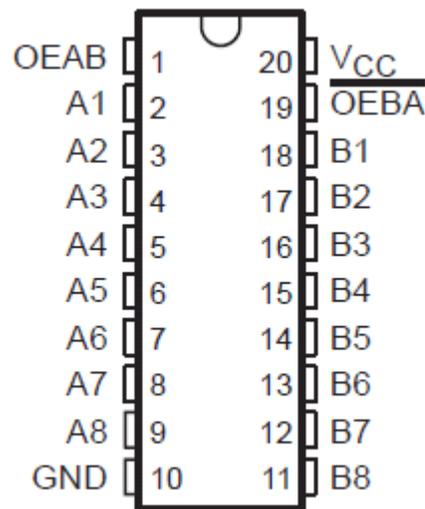


Figura 99. SN74HC623N – U21.

IP82C55A - U1

El 82C55A tiene un alto rendimiento de la versión CMOS, el 8255A es el estándar de la industria y se fabrica utilizando una auto-alineado de la puerta de silicio CMOS de proceso (en escala SAJI IV). El propósito general del dispositivo programable I/O es de ser utilizado con muchos microprocesadores diferentes. Hay 24 Pines I/O, que pueden programarse de forma individual en dos grupos de 12 y se utiliza en 3 modos principales de funcionamiento.

El alto rendimiento y la configuración estándar de la industria de la 82C55A hacerlo compatible con el 80C86, 80C88 y otros microprocesadores.

Estática de diseño de circuitos CMOS asegura el poder de explotación bajos. La compatibilidad de los TTL en el rango de temperatura militan los buses de los circuitos eliminan la necesidad de resistencias.

La Intersil tiene resultados avanzados SAJI proceso en el mismo rendimiento o superior a los actuales productos que funcionalmente son equivalentes a una fracción de la energía.

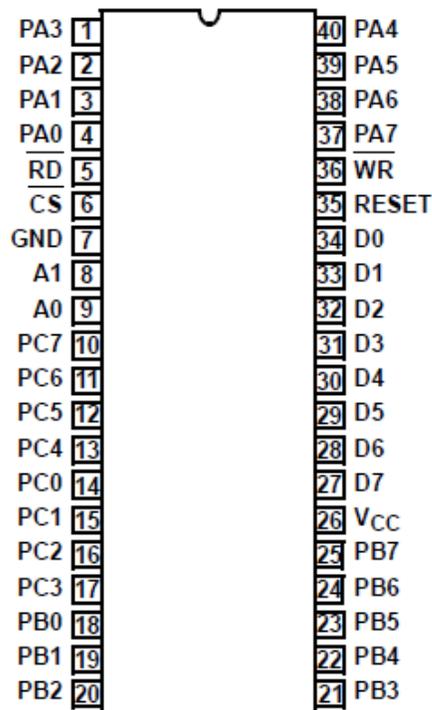


Figura 100. IP82C55A - U1.

Es un periférico programable, el controlador de los periféricos de entrada y de salida, para lo que es el display para el control de telefonía para el REAR TERMINAL, a través de los LATCH reciben la información interna de los datos almacenados en las memorias ROM en sus pines del 27-34 (D0-D7)

PIN 1-2-3-4-37-38-39-40 Puertos de entrada y salida de 8 bits.

PIN 5 Pin de lectura que lee señales activas bajo el control de entrada utilizada por la CPU para leer información de estado o datos a través de los buses de datos.

PIN 6 el GAL16V8B-15LPI - U17 conjuntamente con Z8018008PEC - U6 que contiene la configuración básica de la tarjeta la cual controla la habilitación de lectura y escritura de periféricos a través del control CS, activándole en bajo para permitir su funcionamiento.

PIN 8-9 Estas señales de entrada, junto con las entradas RD y WR, controlan la selección de uno de los tres puertos o el registro de control de palabra. A0 y A1 normalmente se conectan a los bits menos significativos del bus de direcciones A0, A1.

PIN 10-11-12-13-14-15-16-17 Puertos de entrada y salida de 8 bits. Estos puertos a controlan la interfaz analógico digital a través del 73k212 ASL-IP TDK U12.

PIN 18-19-20-21-22-23-24-25 Puertos de entrada y salida de 8 bits, estos puertos mantienen el trazado del circuito de alta que está presente en el circuito.

PIN 35 tiene un reset automático. El puerto bidireccional B controla el periférico del display

El puerto C controla la tarjeta de expansión GAL16V8B-15LPI - U17 que son de aplicaciones agregadas posteriormente

PIN 36 el pin WR esta sincronizado con las memorias para recibir los datos y escribir esta información en el 82C55 así mismo RD esta sincronizado de igual manera, en este caso con la memoria RAM y con los demás elementos para leer la información almacenada.

PIN 27-28-29-30-31-32-33-34 Buses de datos, estas líneas de bus de datos son bidireccionales, tienen pines de tres estados conectados al bus de datos del sistema.

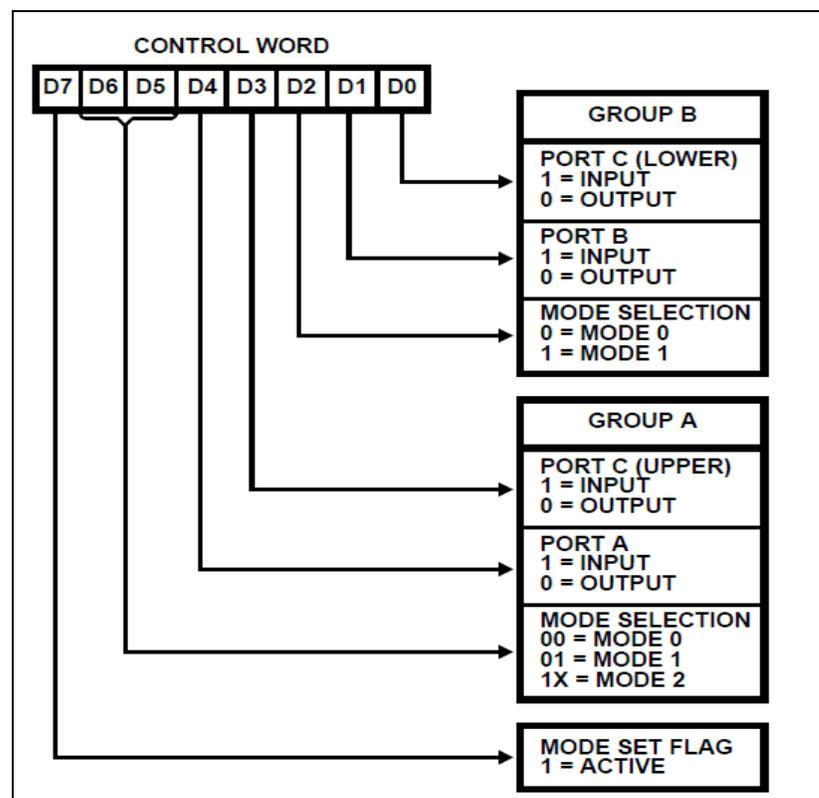


Figura 101. IP82C55A - U1 (Control de datos).

El controlador de periféricos IP82C55A - U1 conecta sus salidas de datos hacia el Latch SN74HC623N - U21, los datos de salida del latch almacenados en su buffer van al conector J7 y este va al Vacuum fluorescent display, mayoritariamente de acá se van a la matriz de datos que necesita el display a través de los 8 pines (D0 a D7) UDC.

VER DOT ASSIGNMENT TABLE (hoja de datos del display).

En el momento en que el display está en uso envía información a través del SN74HC623N - U21 directamente al UPD7759C - U15 indicando que está en uso mediante el pin del display, el pin 11 nos indicara que está en pruebas para la sincronización y el pin 12 indican que está en uso u ocupado.

El IP82C55A - U1 envía la señal de escritura a través del WR por medio de un latch controlador CD74HC32 - U23, la salida de este Latch controlador se sincroniza con los requerimientos que pueda generar el SN74HC623N - U21, esta señal habilitante de la escritura del display va al J7 y al WR del display. IP82C55A - U1 a través del PB5 controla el display en su función de chipselect.

MOS INTEGRATED CIRCUIT

UDP7759C (M) - U15

El mPD7759 es un tipo de ROM externo de síntesis de voz LSI empleando el método de codificación de forma de onda. Además de la capacidad ROM de hasta 1 Mbit, el mPD7759 se da cuenta de la síntesis de los sonidos del habla de cualquier longitud mediante el uso de los datos ADPCM transferidos de una ROM externa.

Como el método de síntesis, se adopta el método ADPCM y PCM + método de los elementos de forma de onda.

El método ADPCM es adecuado para la síntesis de los sonidos del habla claro y natural, y el método de los elementos de forma de onda PCM + es para la síntesis de los efectos de sonido y melodías. Y mediante el uso de ellas conjuntamente, el mPD7759 se da cuenta de la síntesis de largo plazo de los sonidos de alta calidad.

Debido al corto tiempo de vuelta de análisis del discurso, el mPD7759 puede llevar a cabo el desarrollo rápido del sistema utilizando un PROM, o la evaluación de un tipo de ROM en el chip de la familia mPD7755.

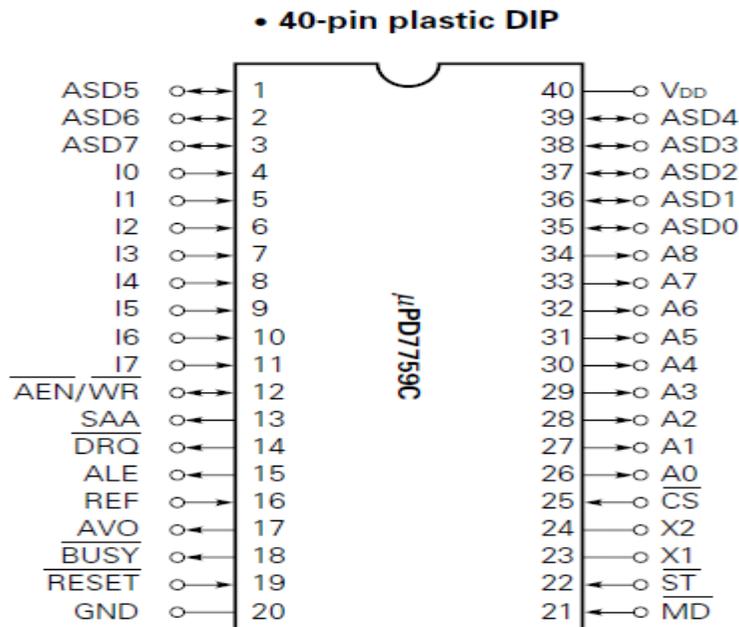


Figura 102. UDP7759C (M) - U15.

Características

- Sintetizando método: ADPCM, métodos de elementos de forma de onda PCM.

- Frecuencia de muestreo: 5, 6 u 8 Khz.
- Tasa de bits (el habla): 20 a 32 K bps.
- Número de mensajes: 256 (MAX).
- Habla de datos externos ROM.

Diagrama de Bloques.

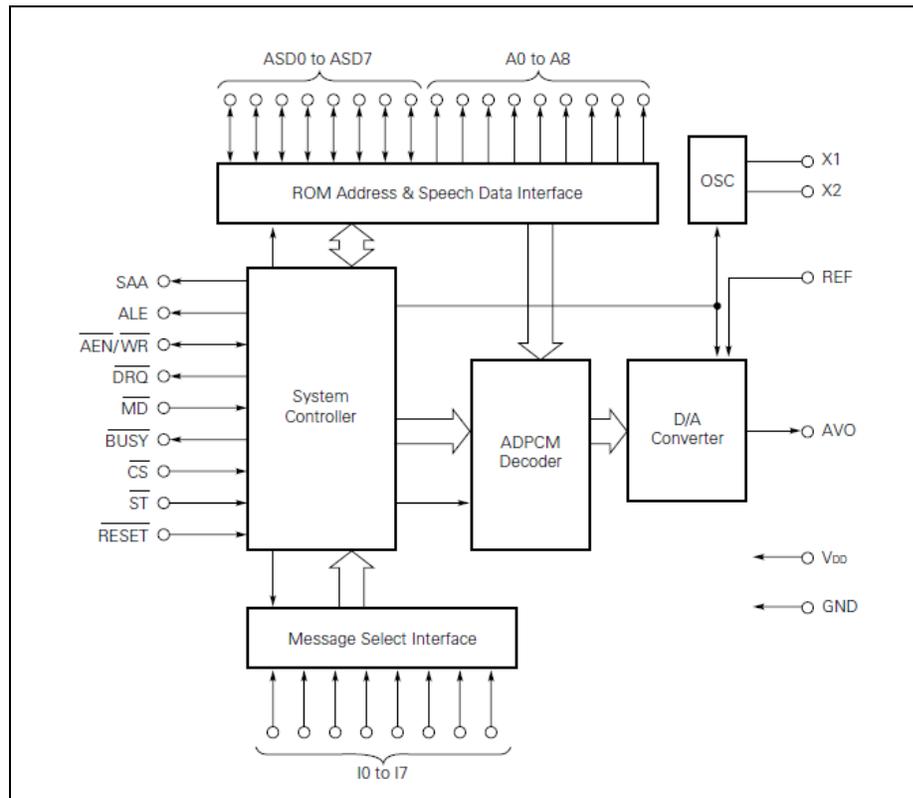


Figura 103. UDP7759C (M) - U15 (Diagrama de bloques).

Explicación de Pines.

PIN 1-2-3-35-36-37-38-39 Direcciona a la ROM externa para dar más capacidad

PIN 4-5-6-7-8-9-10-11 Los pulsos digitales, que son sacados de las memorias luego son convertidos en analógicos.

PIN 12 Siempre permite que las señales sean validadas. Controla el circuito de cierre direccionando 8 bits a la memoria ROM externa.

PIN 13 Es el indicador de inicio de direccionamiento, salida de alto nivel que da una señal en alto cada vez q se almacena datos en memoria.

PIN 14 Esta pin siempre requiere datos lógicamente conectado a 1 lógico.

PIN 15 Habilitador de LATCH externo, almacena temporalmente para secuenciar el sincronizador, determina el momento en el aumento de 8 bits de la dirección de la ROM

PIN 16 Toma como referencia de corriente el valor de 5 voltios, vía resistor de 100ohm que nos da 20ma como valor máximo en la escala de amperaje.

PIN 17 Esta salida es la señal analógica de la información que pasa al circuito procesador de la señal de voz.

PIN 18 Esta Señal indica que el Sistema está ocupado por lo tanto no puede recibir señales de peticiones de Ingreso como nuevos números, requerimiento de información Etc.

PIN 19 El reset se activa cuando el sistema se inicializa todo en cero tanto de memorias como del procesador Z8018008PEC - U6.

PIN 21 Permanentemente conectado a 1, setea al chip en nivel alto.

PIN 22 Se inicializa, espera la señal para iniciar la sintetización del mensaje, que proviene de los siguientes elementos: Z8018008PEC - U6, IP82C55A - U1, 84256C-10L - U16, UDP7759 (M) - U15. Es el pin autorizado para iniciar la sintetización de voz desde I0-I7 proveniente desde u6 y u1

PIN 23-24 Va a un oscilador de 640 khz para el procesamiento de las señales, a pesar de ser muy alta la frecuencia del oscilador con respecto a la frecuencia de voz de 4 khz el sistema procesa la información de voz a una frecuencia de voz menor que la del oscilador.

PIN 25 Selecciona cual de las fuentes de viene, cuál de los dos viene la señal tanto del Z8018008PEC - U6 y del - IP82C55A - U1.

PIN 26-34 Son las salidas para el direccionamiento de las ROM externas.

CD74HC03E – U24

Las puertas lógicas HC03 y HCT03 usan puertas de silicio con tecnología CMOS para alcanzar velocidades de operación similares a las puertas LDTTL con bajo consumo de energía. Todos los dispositivos tienen la capacidad para conducir cargas de 10 LSTTL.

La familia lógica HCT es funcionalmente compatible con la familia lógica LS estándar.

Estos abren las compuertas NAND que pueden conducir cargas resistivas a voltajes de salida de hasta 10V.

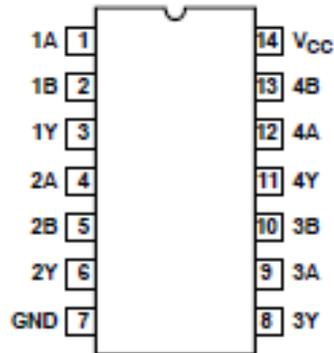


Figura 104. CD74HC03E – U24.

Características.

- Retardo de propagación típico 8ns en $V_{CC} = 5V$, $CL = 15pF$, $T_A = 25^\circ C$
- Cargabilidad de salida (sobre gama de temperaturas)
- Salidas estándar.....10 cargas LSTTL
- Salidas del driver del bus...15 cargas LSTTL
- Amplia gama de funcionamiento en diferentes temperaturas $-55oC$ a $125oC$
- Balanceado en retardos de propagación y tiempos de transmisión
- Reducción significativo en comparación con LSTTL

SN74HC273N – U3

DESCRIPCION.

Estos circuitos son positivos, disparadores por el borde D tipo Flip-Flop, con un borrado de cuenta directo.

La información de datos de entrada D que cumplan los requisitos de tiempo de instalación se transfiere a las salidas positivas Q, en las que van del borde del pulso reloj (CLK).

La activación del reloj ocurre a un nivel de tensión particular, y no está relacionada directamente al tiempo de la transición del pulso positivo. Cuando CLK este en nivel alto o bajo la entrada D no tendrá efecto en la salida.

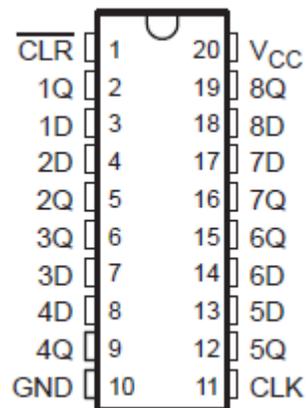


Figura 105. SN74HC273N – U3.

Características.

- Amplia gama de voltaje de funcionamiento de 2V a 6V.
- Sus salidas pueden manejar hasta 10 cargas LSTTL
- Bajo consumo de energía, 80uA Max Icc
- +-4mA, salida de 5V
- Baja corriente de entrada de 1uA
- Contiene 8 Flip-Flop en un solo carril
- Borrado de cuenta directo
- Datos individuales de entrada para cada Flip-Flop.

Flip-Flop

*En [electrónica](#), un **flip-flop** es un [circuito](#) que tiene dos estados estables y se puede utilizar para almacenar información de estado. El circuito se puede hacer para cambiar el estado de las señales aplicadas a una o más entradas de control y tendrá una o dos salidas. Un circuito de la incorporación de los flip-flop tiene el atributo de estado, su producción depende no sólo de su corriente de entrada, sino también en sus entradas anteriores. Tal circuito se describe como [la lógica secuencial](#). Cuando una sola entrada se proporciona, los cambios de circuito del estado cada vez que aparece un pulso en la señal de entrada. Dado que el flip-flop mantiene el estado después de los pulsos de la señal se quitan, un tipo de circuito de flip-flop es también llamado "cierre".*

CD74HC3E – U19

DESCRIPCION.

La “HC30” y”HCT30”, cada uno contiene una puerta NAND de 8 entradas en un solo paquete. Ellos proporcionan al diseñador del sistema la ejecución directa de la lógica positiva de la función NAND en las entradas.

Las puertas lógicas usan la puerta de silicio con tecnología CMOS para alcanzar velocidades de funcionamiento similares a las puertas LSTTL con un bajo consumo de energía de los circuitos estándar integrados CMOS. Todos los dispositivos tienen la capacidad para conducir 10 cargas LSTTL.

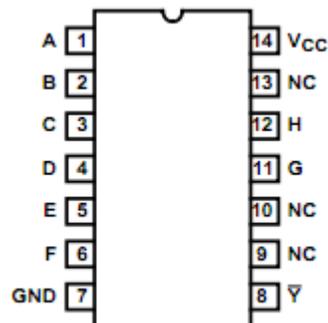


Figura 106. CD74HC3E – U19.

Características.

- Retardo de propagación típico 10ns en VCC = 5V, CL = 15pF, TA = 25 ° C
- Cargabilidad de salida (sobre gama de temperaturas)
- Salidas estándar.....10 cargas LSTTL

- Salidas del driver del bus...15 cargas LSTTL
- Amplia gama de funcionamiento en diferentes temperaturas -55oC a 125oC
- Balanceado en retardos de propagación y tiempos de transmisión
- Reducción significativo en comparación con LSTTL

CD74HC240E – U11

DESCRIPCION.

El “HC240” y “HCT240”, invierten los 3 estados del buffer que contienen dos salidas activas bajas habilitadas. El “HC241” y “HCT244” no invierten los estados del buffer, en los que solo se diferencian ya que el 241 tiene un nivel alto para la activación y una salida activa baja habilitada y, los 244 tienen 2 salidas activas bajas habilitadas. Los tres tipos tienen el mismo tipo de pinout.

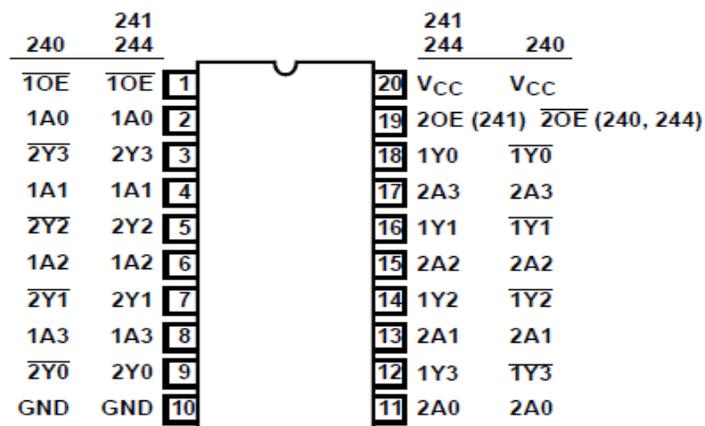


Figura 107. CD74HC240E – U11.

Características.

- HC/HCT240 inversor en los estados del buffer.
- HC/HCT241 no invierte los estados del buffer.
- Retardo de propagación típico 8ns en $VCC = 5V$, $CL = 15pF$, $TA = 25^\circ C$.
- Tres estados de salida.
- Entradas de buffer.
- Bus con salidas de alta intensidad.
- Cargabilidad de salida (sobre gama de temperaturas)
- Salidas estándar.....10 cargas LSTTL
- Salidas del driver del bus...15 cargas LSTTL
- Amplia gama de funcionamiento en diferentes temperaturas $-55oC$ a $125oC$
- Balanceado en retardos de propagación y tiempos de transmisión
- Reducción significativo en comparación con LSTTL

CD74HC241E – U13

DESCRIPCION.

El “HC241” y “HCT244” no invierten los estados del buffer, en los que solo se diferencias ya que el 241 tiene un nivel alto para la activación y una salida activa baja

habilitada y, los 244 tienen 2 salidas activas bajas habilitadas. Los tres tipos tienen el mismo tipo de pinout.

El “HC240” y “HCT240”, invierten los 3 estados del buffer que contienen dos salidas activas bajas habilitadas.

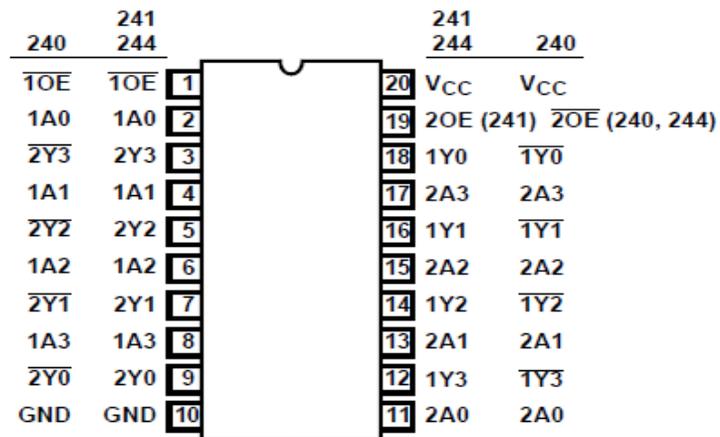


Figura 108. CD74HC241E – U13.

Características.

- HC/HCT241 no invierte los estados del buffer.
- HC/HCT240 inversor en los estados del buffer.
- Retardo de propagación típico 8ns en V_{CC} = 5V, C_L = 15pF, T_A = 25 ° C.
- Tres estados de salida.
- Entradas de buffer.
- Bus con salidas de alta intensidad.

- Cargabilidad de salida (sobre gama de temperaturas)
- Salidas estándar.....10 cargas LSTTL
- Salidas del driver del bus...15 cargas LSTTL
- Amplia gama de funcionamiento en diferentes temperaturas -55oC a 125oC
- Balanceado en retardos de propagación y tiempos de transmisión
- Reducción significativo en comparación con LSTTL

CD22204E – U14

DESCRIPCION.

CD22204 tiene una frecuencia completa de tono dual múltiple (DTMF), receptando un grupo seleccionable de 12 o 16 dígitos estándar, las aplicaciones para usuario de pre filtración es necesario.

DTMF

*En telefonía, el sistema de **marcación por tonos**, también llamado sistema multifrecuencial o **DTMF** (Dual-Tone Multi-Frequency), consiste en lo siguiente: Cuando el usuario pulsa en el teclado de su teléfono la tecla correspondiente al dígito que quiere marcar, se envían dos tonos, de distinta frecuencia: uno por columna y otro por fila en la que esté la tecla, que la central descodifica a través de filtros especiales, detectando instantáneamente que dígito se marcó.*

La Marcación por tonos fue posible gracias al desarrollo de [circuitos integrados](#) que generan estos tonos desde el equipo terminal, consumiendo poca corriente de la red y sustituyendo el sistema mecánico de interrupción-conexión (el anticuado [disco de marcar](#)). Este sistema supera al de [marcación por pulsos](#) por cuanto disminuye la posibilidad de errores de marcación, al no depender de un dispositivo mecánico. Por otra parte es mucho más rápido ya que no hay que esperar tanto tiempo para que la central detecte las interrupciones, según el número marcado.

El sistema de alta densidad es posible a través del uso de la Base Alterna de Tiempo (ATB) de salida de un cristal conectado al receptor CD22204 para impulsar las bases de tiempo hasta 10 receptores adicionales.

Este es un circuito integrado monolítico fabricado para energías bajas, complementaria simetría del procesamiento de la CMOS. Solo requiere una fuente de alimentación.

El CD22204 utiliza tecnología de última generación “cambiando el condensador” a tecnología de filtro, lo que resulta es en aproximadamente 40 postes de filtrado y los circuitos digitales en el mismo chip del CMOS.

La entrada analógica es procesada a 60 MHz, el procesamiento digital se utiliza para medir el tono y la duración de la pausa y proporciona la correctamente codificados y con tiempo de salida digital.

La interfaz de salida directa a los circuitos CMOS estándar son habilitados para facilitar las arquitecturas orientadas al bus.

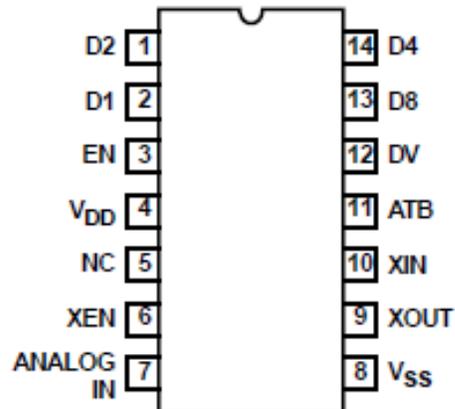


Figura 109. CD22204E – U14.

Características.

- No tiene división requerida en los filtros frontales.
- Tiene una sola fuente de 5V de baja tolerancia.
- Tiene tres salidas de estado basado en sistemas de microprocesador.
- Detecta tonos de 16 dígitos DTMF estándar.
- Excelente inmunidad de voz.
- La salida en código hexadecimal es de 4 bits.
- Excelente inmunidad en Lacht-up.

Funcionamiento del Sistema.

Análogo.

El pin análogo acepta datos de entrada análogos. Este sesgo es interno para que la señal de entrada pueda ser AC o DC, siempre y cuando no exceda la tensión de alimentación positiva.

El CD22204 está diseñado para aceptar formas de onda sinusoidal de entrada pero funcionaran satisfactoriamente con cualquier entrada que la frecuencia sea la correcta de por lo menos 20dB.

Cristal Oscilador.

El CD22204 contiene un inversor con suficiente ganancia para proporcionar la oscilación cuando se conecta a un cristal. El oscilador de cristal se activa mediante la vinculación XEN en nivel alto. El cristal está conectado entre XIN y XOUT. Una resistencia de 1 MW también está conectada entre estos pines en este modo.

ATB es una frecuencia de reloj de salida. Otros dispositivos CD22204 pueden usar la misma frecuencia de referencia mediante la vinculación de sus pines ATB a la salida ATB conectado al cristal. Hasta 10 dispositivos pueden ser ejecutado desde un solo cristal.

Memorias M27C4001 – 15F6 U10 y U22

DESCRIPCION.

El M27C2001 es de alta velocidad (2Mbit), esta EPROM ofrece dos rangos de UV (borrado ultra violeta) y OTP (Programable de una sola vez). Es ideal para sistemas de microprocesadores que requieren grandes programas y se organiza como 262.144 por 8 bits.

El FDIP32W (Paquete hermético de cerámica) y el LCC32W (Paquete de chip sin plomo), tienen una tapa transparente que permite al usuario poder exponer el chip a la luz ultravioleta para borrar la configuración de bits. Un nuevo modelo se puede escribir a la del dispositivo siguiendo el procedimiento de programación, para aplicaciones donde se programa el contenido solo una vez y la supresión no es necesaria.

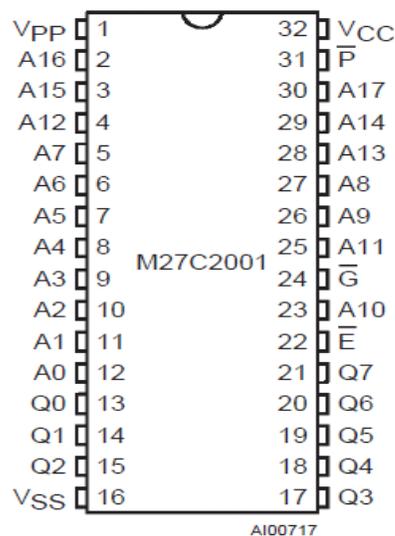


Figura 110. Memorias M27C4001 – 15F6 U10 y U22.

El M27C2001 tiene una sola fuente de alimentación que se requiere para el modo de lectura. Todos los niveles de las entradas son TTL, excepto para VPP y 12V en A9 en materia electrónica.

El modo de lectura tiene dos funciones de control, la cual debe estar lógicamente activa con el fin de obtener datos en las salidas. Habilitar el Chip (E), es el encender el control y debe ser usado para la selección del dispositivo. Activar la salida (G) es el control de salida y debe ser usado para bloquear datos a los pines de salida, independiente de la selección de los dispositivos. Suponiendo que las direcciones son estables, el tiempo de acceso a la dirección (t_{AVQV}) es igual a la demora de E a la salida (t_{ELQV}). Los datos están disponibles en la salida de un retraso de t_{GLQV} desde el flanco de bajada de G, suponiendo que E ha sido baja y las direcciones se han mantenido estables.

En el modo de espera se reduce el suministro de corriente de 30mA a 100mA. La M27C2001 se coloca en modo de espera mediante la aplicación de una señal CMOS de alta entrada E. Cuando en el modo en espera, las salidas se encuentran en una alta impedancia, el estado es independiente de la entrada G.

LM2902N – U20

DESCRIPCION.

La serie LM124/SA534/LM2902, consiste de 4 ganancias independientes, frecuencias internas compensadas con amplificadores operacionales diseñados específicamente para operar a partir de una sola fuente de alimentación durante una amplia gama de voltajes.

Características únicas.

En el modo lineal, el rango de entrada de voltaje de modo común incluye GND y la tensión de salida también se puede girar GND, incluso aunque opera con solo una tensión única fuente de alimentación.

El aumento de la unidad de frecuencia de cruce y el sesgo de entrada actual tiene compensación de temperatura.

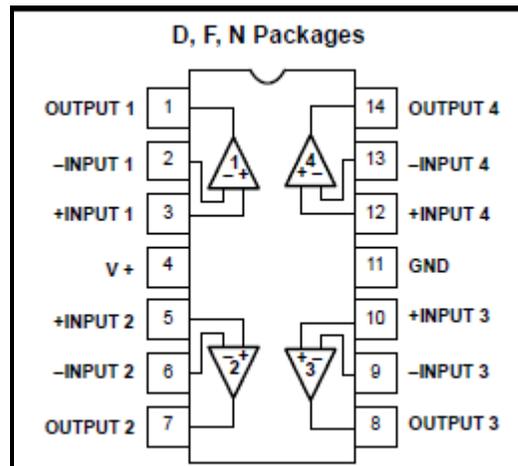


Figura 111. LM2902N – U20.

Características.

- La frecuencia interna es compensada por la ganancia unitaria.
- Gran aumento de la CC del voltaje: 100dB
- Gran ancho de banda (ganancia unitaria): 1MHz (con compensación de temperatura).

- Potencia de amplia gama de la oferta individual de alimentación: 3V CC a 30V CC o doble suministro: 1.5VDC +- a +- 15VDC.
- Bajo nivel de entrada de corriente básica 45nA DC (con compensación de temperatura).

LP2951CN – U26

DESCRIPCION.

La LP2951 es un regulador de voltaje de microcentrales. Esto es ideal en sistemas de pilas. Además, la corriente de reposo del LP2951 incrementa solo ligeramente, para prolongar la vida de la batería.

Una característica atractiva es una salida del indicador de errores que advierte de una tensión de salida baja, a menudo debido a la caída del voltaje en la batería de la entrada. Puede ser usado para una potencia en el reajuste. Una segunda característica es la entrada de parada lógica compatible que permite que el regulador cambie de encendido a apagado. Aparte se puede tener un pin atado por una salida de 5V o programado de 1.24V a 29V con un par de resistencias externas.

El diseño cuidadoso de la LP2951 ha reducido al mínimo todas las contribuciones al presupuesto de error. Este incluye una tolerancia ajustada inicial (0.5%).

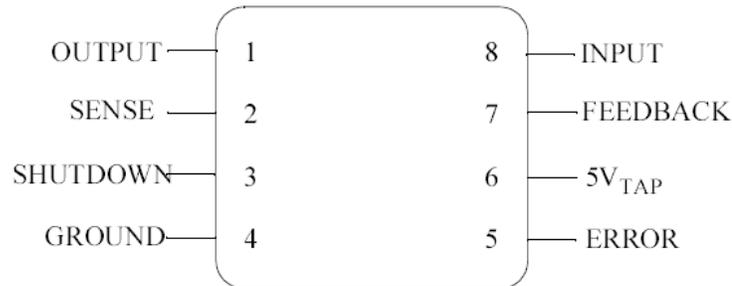


Figura 112. LP2951CN – U26.

Características.

- Indicador de error que advierte de la deserción de salida.
- Cierre electrónico lógico controlado.
- Salida programable de 1.24V a 29V.

CD74HC373E – U9

DESCRIPCION.

La Harris CD74HC373, CD74HCT373, CD54HC573, CD74HC573 y CD74HCT573 son sistemas octales de alta velocidad fabricados con tecnología CMOS. Poseen un bajo consumo de energía de la norma de CMOS, así como la capacidad de carga de 15 LSTTL.

El CD74HCT373, CD54HC573 son funcionales. Las salidas son transparentes a las entradas cuando se habilita el cierre (LE) en un nivel alto, Cuando el cierre permite se baja la puerta de datos (LE). La salida de habilitación (OE) controla los tres estados de salida. Cuando la salida de activar (OE) tiene un nivel alto, las salidas están en estado de alta impedancia.

El cierre de la operación del estado de la salida habilitada.

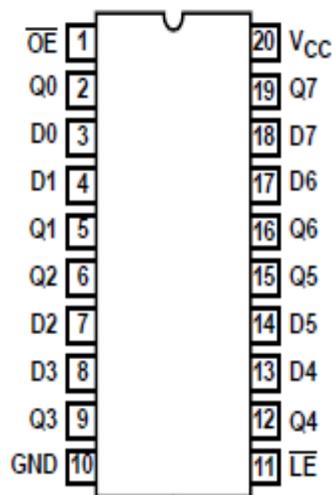


Figura 113. CD74HC373E – U9.

Características.

- Salida común de tres estados.
- Entradas de buffer.
- Retardo de propagación típico 12ns en VCC = 5V, CL = 15pF, TA = 25 ° C
- Cargabilidad de salida (sobre gama de temperaturas)
- Salidas estándar.....10 cargas LSTTL

- Salidas del driver del bus...15 cargas LSTTL
- Amplia gama de funcionamiento en diferentes temperaturas -55oC a 125oC
- Balanceado en retardos de propagación y tiempos de transmisión
- Reducción significativa en comparación con LSTTL.

UC2844N – U2

La serie UC3844, UC3845 es una serie de alto rendimiento con controladores fijos para su frecuencia. Están específicamente diseñados para aplicaciones off-line y DC a DC que ofrece al diseñador una solución rentable con un mínimo de componentes externos. Estos circuitos integrados disponen de un oscilador, una referencia con compensación de temperatura, un amplificador de alta ganancia para el error, un comprobador de detección actual y una salida de alta corriente y una salida de alta corriente para conducir un Mosfet de potencia.

También se incluyen los dispositivos de alta seguridad que consiste en bloqueos de mínima tensión de entrada y de referencia, cada uno con histéresis, ciclo a ciclo para la medición de pulso único, y un flip-flop con espacios en blanco para la salida de cada ciclo a la de otro oscilador, lo que permite tiempos de espera para programar para el 50% a 70%.

Estos dispositivos están disponibles en 8 pines de doble paquete de plástico, así como la superficie de plástico de 14 pines. El sistema operativo tiene 14 paquetes de alimentación independiente.

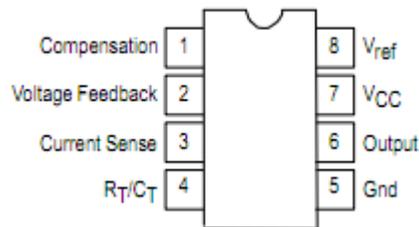


Figura 114. UC2844N – U2.

Características.

- Modo de operación actual a 500Khz de frecuencia de salida de conmutación.
- Salida con tiempos de espera ajustable de 50% a 70%
- Compensación automática de alimentación hacia adelante.
- Internamente referencia ajustada con baja tensión de bloqueo.
- Bloqueo de entrada de bajo voltaje con histéresis.
- Interfaz directa con Motorola SENSEFET.

Función de los Pines.

PIN 1 Este pin es un error de salida del amplificador y se pone a disposición de indemnización del bucle.

PIN 2 Esta es la entrada inversora del amplificador de error. Normalmente es conectado a la alimentación de la conmutación para la oferta de salida a través de un divisor de resistencia.

PIN 3 Un voltaje proporcional a la corriente del inductor está conectado a esta entrada. EL PWM utiliza esta información para resolver el interruptor de salida de la conducción.

PIN 4 La frecuencia del oscilador y de ciclo máximo de trabajo de salida se programa mediante la conexión RT resistencia a Vref y CT condensador a tierra. La operación a 1.0MHz es posible.

PIN 5 Este pin se combina con el trazado del circuito de control y baja de energía (paquete de 8 pines solamente).

PIN 6 Esta salida conduce directamente a la puerta de un Mosfet de potencia. Corrientes de pico de hasta 1.0A, son de origen de este pin. La salida alterna a la mitad de la frecuencia del oscilador.

PIN 7 Este pin es el dispositivo de alimentación del control IC.

PIN 8 Esta es la salida de referencia. Se proporciona la corriente de carga para CT condensador a través de la resistencia RT.

PWM

La modulación por ancho de pulsos de una señal o fuente de energía es una técnica en la que se modifica el ciclo de trabajo de una señal periódica (una [senoidal](#) o una [cuadrada](#)), ya sea para transmitir información a través de un canal de comunicaciones o para controlar la cantidad de energía que se envía a una carga.

MOSFET

Significa "FET de Metal Oxido Semiconductor" o FET de compuerta aislada, es un arreglo de cientos de transistores integrados en un sustrato de silicio. Cada uno entrega una parte a la corriente total.

Uno de los motivos que impulsó su desarrollo es que los transistores bipolares presentan limitaciones. Es un dispositivo controlado por tensión, Es un dispositivo extremadamente veloz en virtud a la pequeña corriente necesaria para estrangular o liberar el canal. Por esta facultad se los usa ampliamente en conmutación. Su velocidad permite diseñar etapas con grandes anchos de banda minimizando, así, lo que se denomina distorsión por fase.

Modem con integración híbrida.

73k212 ASL-IP TDK U12

DESCRIPCION

El 73K222BL es un chip IC que integra el modem que proporciona funciones necesarias para construir un CCITT V.22, V.21, Bell 212A y Bell 103, este módem es compatible, con 1200 bits / s full dúplex, la operación sobre líneas telefónicas.

El 73K222BL es una mejora de la 73K222AL un solo chip que agrega el control del “gancho” que es un conmutador híbrido, y el conductor a la 73K222AL.

El 73K222VL en modo V.22 produce ya sea 500 a 1800Hz el tono protector, reconoce y genera un 2100Hz tono de respuesta, y permite 600 bit/s V.22 o a 300bits / s V.21 operación.

El dispositivo integra una matriz analógica, digital y conmutación de condensador - funciones en un solo substrato, que ofrece excelente rendimiento y un alto nivel de funcionamiento.

El 73K222BL incluye la DPSK y FSK modulador / demodulador de funciones, y el progreso de la llamada.

Este dispositivo es compatible con V.22 y V. 21 modos de funcionamiento, lo que permite tanto sincrónicas como comunicación asincrónica.

Prueba de características tales como lazo analógico, lazo digital y bucle digital remoto que son compatibles. Generadores de patrón interno también incluido para el autodiagnóstico.

El 73K222BL está diseñado para aparecer en los sistemas diseñados como un microprocesador periférico, para el control de las funciones de modem a través de sus 8 bits multiplexado entre dirección / bus de datos.

Una línea de control ALE simplifica la dirección de demultiplexación. Las comunicaciones de datos se producen a través de un puerto distinto únicamente en serie.

El 73K222BL es ideal su uso en cualquier situación libre o de productos del sistema integral de modem en full dúplex 1200bits/s datos de comunicaciones a través de los 2 alambres de la red telefónica conmutada se establece. Su alta funcionalidad, bajo consumo de energía y eficiente simplificación de los requisitos de diseño de paquete aumentan la confiabilidad del sistema.

Un modem completo solo requiere la adición de la interfaz de la línea telefónica, un microprocesador de control y el nivel RS-232. El 73K222BL es parte del Semiconductor TDK K-series de la familia de productos de modem en un solo chip.

Estos dispositivos permiten que los sistemas sean configurados para velocidades más altas.

Para hacer más eficiente los diseños y por lo tanto más rentables este dispositivo incluye con 2 hilos a 4 hilos híbridos con tracción suficiente para interactuar directamente con el transformador de acoplamiento de telecomunicaciones.

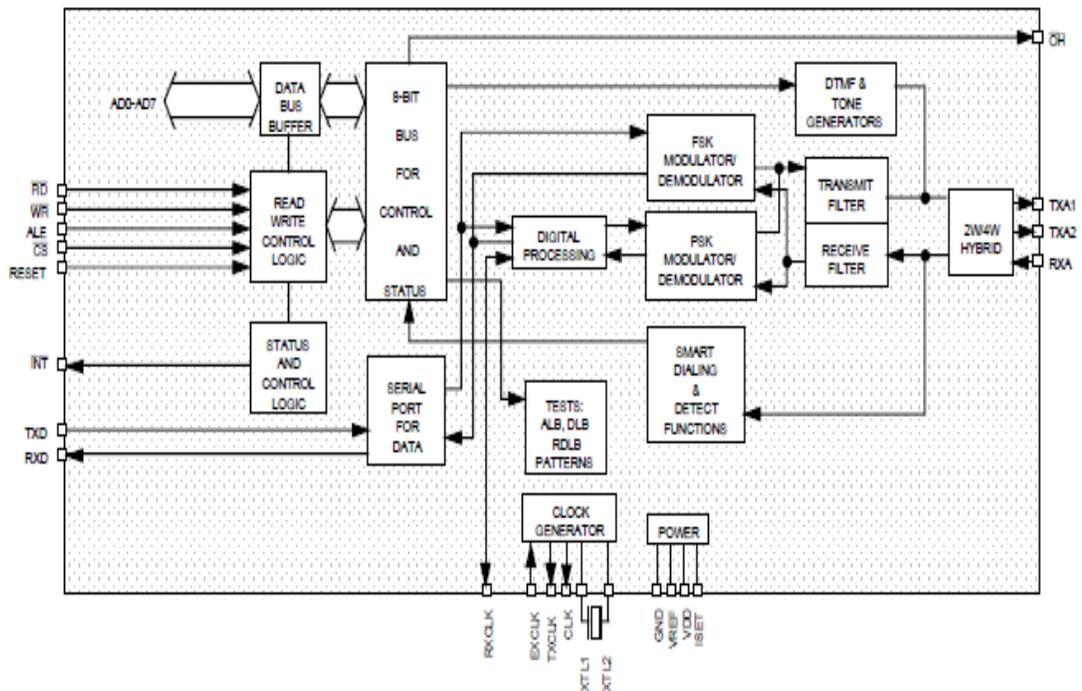


Figura 115. 73k212 ASL-IP TDK U12.

DESCRIPCION DE PINES.

PIN 1 GND Conexión a tierra.

PIN 3 -4 XTAL Conexión al cristal respectivamente cristal 1 y 2. Estos pines son para el oscilador de cristal interno que requiere un 11.0592 MHz cristal en modo paralelo. Los condensadores de carga deben estar conectados XTL1 y XTL2 a tierra, también pueden ser impulsados desde una fuente de reloj.

PIN 5 -6-7-9 AD0-AD3 Buses de dirección de datos. Envían datos bidireccionales de tres estados de líneas multiplexadas que llevan la información hacia y desde los registros internos

PIN 8 RXCLOCK Recepción de clock de reloj, esta coincide con la transición en la serie que recibe la salida de datos. El borde de levantamiento de RxClk se puede usar para trabajar con datos de salida valida.

PIN 11-12 TXA1-TXA2 Transmisión analógica de salida a la interfaz de la línea telefónica.

PIN 13 ALE Dirección de cierre. AD0 –AD2 seleccionados por el chipselect.

PIN 15 RD lectura a las solicitudes de baja de los registros internos. Datos no puedes transmitirse a menos que ambas RD trabajen al mismo nivel bajo de CD para activarse.

PIN 16 RXD Recibe los datos de salida. La serie de recepción de datos está disponible en el eje. Los datos siempre son válidos en los flancos de subida de nivel del RxClk cuando se encuentra en modo síncrono. RXD marca la salida constante, si ninguna vía se detecta.

PIN 17 TXD Transmisión del clock. Esta señal se utiliza en la transmisión síncrona de cierre de los datos en serie de la entrada en el pin TXD. Se proporcionan los datos validos que están disponibles en el flanco ascendente de la TxClk. El reloj de transmisión se deriva de fuentes diferentes dependiendo del modo de selección para la sincronización. En el modo esclavo TxClk está siempre activo.

PIN 19 CS Una baja en el nivel de ALE permite una lectura ciclo a ciclo de las escrituras que se produzcan. AD0-AD3 no serán manejadas y no se escribirán registros si el CS no está activo. El estado CD está trabajando en el flanco de bajada de ALE.

PIN 20 WR Escritura, un nivel bajo en esta entrada informa al dispositivo que los datos o el estado de la información ha sido cambiada a través del pin de datos y que está disponible para escribir en un registro interno. El procedimiento normal para una operación de escritura es cambiar en los primeros datos sobre el pin de datos durante 8

aristas consecutivas, comprendido de la LSB EXCLK y luego a pulso de un nivel bajo en WR. Los datos se escriben en el flanco de subida de WR.

PIN 21 ISET Chip de referencia actual. Establece la conexión del pin VDD a través de una resistencia de 2mV. Iset debe omitir una toma de tierra con un condensador de 0.1mF.

PIN 22 INT Interrupción. Esta señal de salida se usa para abrir la información al procesador. Entonces el procesador debe leer la detección del registro para determinar la interrupción que provoco. INT se mantiene en un nivel bajo hasta que el procesador leer el registro y detecta o no un reinicio completo.

GAL16V8 - U25

GAL (Generic Array Logic), en español Arreglo Lógico Genérico, son un tipo de circuito integrado, de marca registrada por Lattice Semiconductor, que ha sido diseñados con el propósito de sustituir a la mayoría de las PAL, manteniendo la compatibilidad de sus terminales.

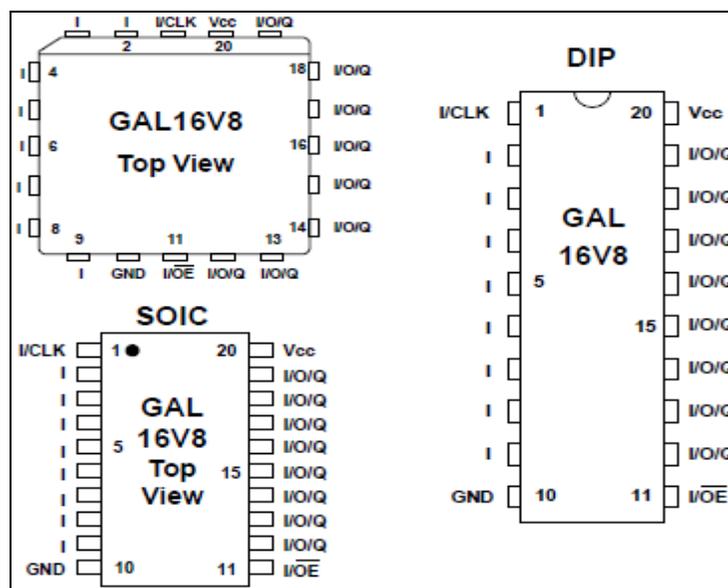


Figura 116. GAL16V8 - U25.

Descripción de pines.

Gal. programador para el validador de la tarjeta, para entrar en sincronía de transmisión y recepción utiliza los pines 3 y 21 que fueron programados como RXA0 y TXA0 respectivamente, esto permitirá la transmisión de datos desde el SmartBoard hasta el modulo GAL

OE, la señal proveniente del card reader que habilita la lectura de tarjeta se conecta al pin OE que permite funcionar al GAL en su modalidad de validación de tarjeta.

COIN VALIDATOR, trabajan en conjunto como elementos secundarios para el uso tanto de la tarjeta como de las monedas.

La señal (Rear terminal), analógica que ingresa del auricular que trabaja en sincronía con el GAL para determinar la recepción de señal y a su vez él envió de mensajes al usuario.

SD, en el caso de que exista una sobrecarga de voltaje en el sistema la tarjeta tiene protección para no sobre saturar a sus dispositivos, en este caso la protección abarca también al GAL, que en el caso de sobrecarga en el sistema el integrado regulador de

voltaje u 26 enviara una señal que deshabilitara al GAL para evitar que por sobrecarga se reprograma el dispositivo.

El GAL utiliza una matriz de memoria EEPROM en lugar por lo que se puede programar varias veces.

Un GAL en su forma básica es un PLD con una matriz AND reprogramable, una matriz OR fija y una lógica de salida programable mediante una macrocelda. Esta estructura permite implementar cualquier función lógica como suma de productos con un número de términos definido.

En los PLDs no reprogramables la síntesis de las ecuaciones lógicas se realiza mediante quema de fusibles en cada punto de intersección de los pines de entrada con las compuertas. En el caso de un GAL es básicamente la misma idea pero en vez de estar formada por una red de conductores ordenados en filas y columnas en las que en cada punto de intersección hay un fusible, el fusible se reemplaza por una celda CMOS eléctricamente borrable (EECMOS). Mediante la programación se activa o desactiva cada celda EECMOS y se puede aplicar cualquier combinación de variables de entrada, o sus complementos, a una compuerta AND para generar cualquier operación producto que se desee. Una celda activada conecta su correspondiente intersección de fila y columna, y una celda desactivada desconecta la intersección. Las celdas se pueden borrar y reprogramar eléctricamente.

ESTRUCTURA

El GAL básicamente está formado por una matriz AND reprogramable y una matriz OR fija con configuración programable de salidas y/o entradas.

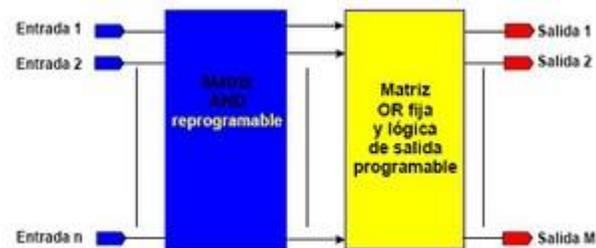


Figura 117. Estructura básica de un GAL

Las estructuras GAL son estructuras PAL construidas con tecnología CMOS, y fueron comercializadas por primera vez en 1984 por Lattice Semiconductor. Como se ha mencionado, son programables y borrables eléctricamente. Son reprogramables y más flexibles, a la salida de la matriz AND/OR hay un circuito más complejo con selectores y flip-flops que permiten implementar ecuaciones más complejas. Hay distintas arquitecturas según la versión del fabricante. La Figura 7 presenta un ejemplo de una GAL.

El circuito a la salida de la matriz se denomina macrocelda. Tienen integración baja/media. El Terminal puede funcionar como entrada o salida según la programación. Los términos productos se dibujan todos sobre una sola línea para simplificar el diagrama.

Un terminal en modo salida puede reflejar la salida Q y Q negada del flip-flop para circuitos secuenciales o la entrada D y negada para circuitos combinacionales.

De modo similar puede realimentar el terminal de salida o la salida Q negada del flip-flop hacia otros términos. Las GAL se usan para circuitos lógicos sencillos y de complejidad media.

La macrocelda, en el idioma inglés es por sus siglas OLMC (OutputLogicMacrocells). Y son Macroceldas lógicas que contienen puertas OR y lógica programable, circuitos lógicos que se pueden programar como lógica combinacional o lógica secuencial (flip-flops, contadores y registros).

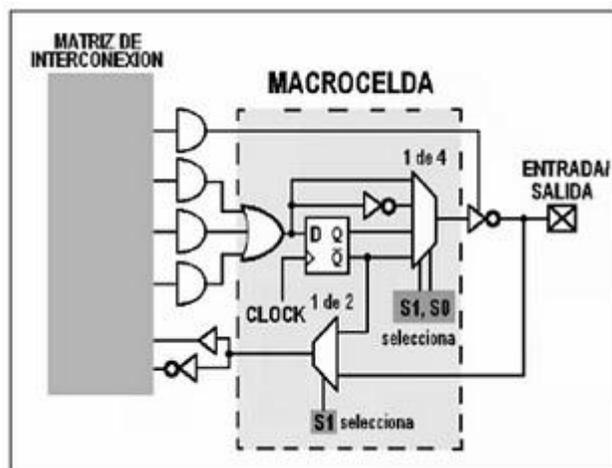


Figura 118. Ejemplo de una macrocelda para una GAL22V10.

COIN VALIDATOR.

El validador va al circuito gal (U25) que se encarga de controlar acorde al valor ingresado de moneda el tiempo respectivo de duración de llamada, este módulo trabaja conjuntamente con IP82C55A - U1, UPD7759C (M) -U15, Z8018008PEC- U6. Mandando los mensajes respectivos de información de control o de error.

REAR TERMINAL

La señal analógica que ingresa al auricular pasa a unos filtros pasabanda y ecualizadores conformados por el conjunto de resistencias, condensadores e inductancias. Posterior a eso la señal es amplificada mediante el amplificador operacional LM2902N –U20, cuya señal purificada y amplificada va a l modem hibrido 73k212 ASL-IP TDK U12, este posteriormente emite la señales digitales al resto del circuito sincronizadores mediante los terminales WR - RD - ALE - CS, conjuntamente con UPD7759C (M) -U15, 84256C – 10L - U16, Z8018008PEC- U6, trabajando en el modo sincrónico.

Para la señal que se emite sale del 73k212 ASL-IP TDK U12 hacia los amplificadores operacionales pasa por los respectivos filtros pasabanda y ecualizadores y posteriormente retorna al auricular.

CARD READER

El validador va al circuito gal (U25) que se encarga de controlar acorde al valor ingresado de la tarjeta y el saldo que ella tiene para el tiempo respectivo de duración de llamada, este módulo trabaja conjuntamente con IP82C55A - U1, UPD7759C (M) -U15, Z8018008PEC- U6. Mandando los mensajes respectivos de información de control o de error y descontando el saldo que tiene la tarjeta del abonado.

VACUM FLUORECENT DISPLAY MODULE.

Es un módulo de visualización que consiste de 80 caracteres VFD, actualización de memoria, generador de caracteres, control de circuito convertidor DC/DC y la lógica de control necesarias.

Tiene un nivel de interfaz paralelo 5V TTL compatible y se puede conectar directamente al bus de datos del host de la CPU. La interfaz de serie se convierte a RS232 usando un adaptador en línea.

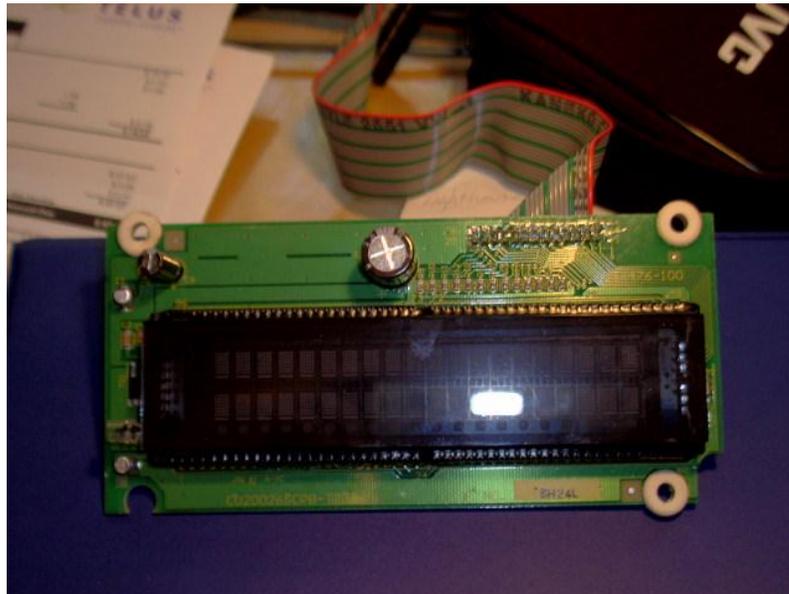


Figura 119. Vista frontal del display.

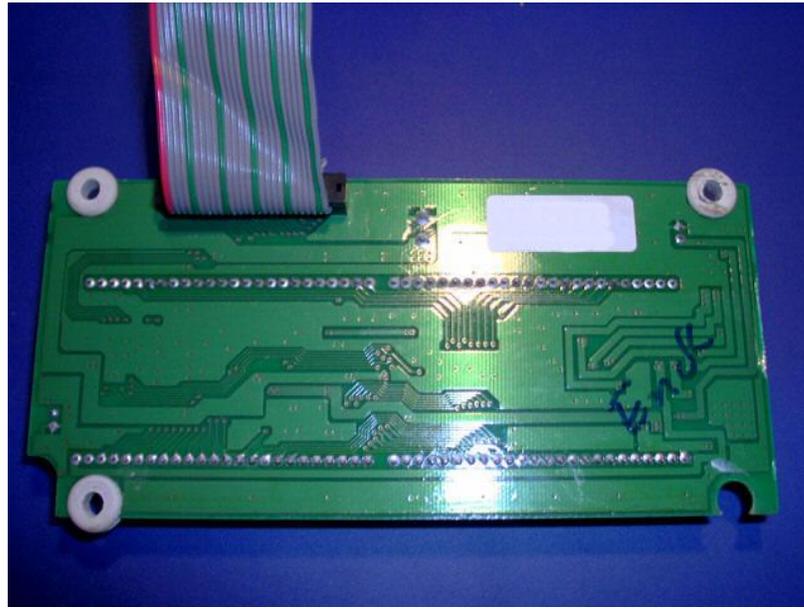


Figura 120. Vista posterior del display

Comandos del Sistema.

Los datos deberían ser enviados al display únicamente cuando la línea este ocupada y en un bajo nivel. Alternativamente un retraso puede ser introducido entre el envío de cada carácter.

El “Cursor”, está en la posición en la que el siguiente carácter aparecerá.

El “Escape”, los bytes de comando permiten múltiples bytes y comandos largos para ser implementados.

UDC DOT ASSIGNMENT TABLE

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PT1	8	7	6	5	4	3	2	1
PT2	16	15	14	13	12	11	10	9
PT3	24	23	22	21	20	19	18	17
PT4	32	31	30	29	28	27	26	25
PT5	NC	NC	NC	NC	NC	35	34	33

Prioridad de Pantalla Vs. Modo de escritura rápido.

Cuando la pantalla del display está escaneando las prioridades sobre el procesamiento de recepción de datos, el tiempo ocupado se puede extender de 2 a 15 veces el valor mostrado para un modo rápido de escritura que garantizara una visualización sin parpadeo del display.

QUICK WRITE BUSY TIMING

Data Byte Sent	Busy
Character, HT (DC1 or 2 mode)	200us
Character, HT (DC3 mode)	1000us
BS, FF, CR, CT0, CT1, DC1, DC2, DC3	200us
DC4, DC5, DC6, DC7	200us
LF, CLR	900us
ESC (1st Byte)	200us
ESC (2nd Byte = 'C')	200us
ESC (2nd Byte = 'T')	1400us
ESC (2nd Byte other than 'C' or 'T')	200us
ESC (3rd ~ 7th Bytes)	200us

CAPITULO 5

5. Conclusiones Y Recomendaciones

Al finalizar con el desarrollo de nuestra tesis se hemos obtenido varias conclusiones y poder dar algunas recomendaciones sobre el funcionamiento de los sistemas de comunicación de telefonía pública bajo la plataforma Millennium. Debemos de tener en cuenta que la resolución de este capítulo es importante ya que de aquí saldrán las ideas para posibles implementaciones y recomendación que podrían ser aplicadas para el mejoramiento a futuro de las comunicaciones en Etapa, tanto para la placa estudiada como para las comunicaciones de la plataforma Millennium.

A continuación de detallaran algunas conclusiones y recomendaciones:

5.1. Conclusiones.

- En referencia a la aplicación del RAS.
A pesar de contar con un equipo de tan buenas características con es el RAS Patton 2996, la comunicación entre los terminales y el RAS no se lo puede

establecer de manera correcta, ya que para la buena lectura, la comunicación se deberá establecer por medio de del Protocolo TCP/IP, es decir que para tener una buena conexión entre los terminales y el RAS, los terminales deben enviar información mediante IP, cosa que no lo hacen, la comunicación que presenta los terminales monederos son mediante el protocolo RS232. A pesar de que el RAS reconoce las llamadas entrantes de los terminales no usan el mismo “lenguaje” para establecer la conexión ideal. De la misma manera hemos visto que la conexión entre el RAS y la PC servidor no se establecerá, ya que los datos que deben salir del RAS deben ser por medio del protocolo RS232, teniendo así el mismo problema de comunicación ya que los datos salen del RAS mediante IP. Con esto concluimos que la solución dada por ETAPA para la implementación de un RAS no es viable, ya que este equipo no se adapta a las condiciones existentes para las comunicaciones entre los terminales y el RAS y entre el RAS y las aplicaciones instaladas en el PC servidor.

- En referencia con la arquitectura de comunicación de Etapa con los módems US ROBOTICS.

Una de las necesidades que Etapa tiene, y de la que necesita disponer de forma casi inmediata, es el modificar la arquitectura de comunicación que actualmente está siendo utilizado en el centro de gestión. Una vez realizados los estudios correspondientes hemos llegado a la conclusión de que únicamente el añadir más módems será la solución más fiable para obtener más reportes de cada uno de los terminales, ya hemos incluido las proformas de las posibles soluciones, ahora solo depende de que la empresa municipal las adquiera, como ya lo habíamos mencionado anteriormente una de las ventajas del demo y en sí de la plataforma

es que la misma es escalable y por este motivo no tendremos ningún problema en adjuntar uno o más módems.

- En referencia al estudio de la placa electrónica o SmartBoard.
Lo que podríamos concluir de este análisis de factibilidad relacionados con la placa o SmartBoard, es que a la empresa municipal Etapa le va a ayudar de gran manera esta diagramación ya que ellos lo necesita de urgencia, con esto las personas encargadas del departamento técnico podrán saber más del funcionamiento de las placas, evitando así que estas se dañen o desechen, ya que los componentes de las tarjetas podrán ser insertadas o adaptadas en otras para su posterior funcionamiento, realizando de esta manera una especie de reciclaje y de “remanufacturación” de todos los componentes. Además las personas que trabajan en el departamento de mantenimiento trabajaran con más facilidad ya que se les entregara en manual con las disposiciones y conexiones de la placa.
- Realizando el análisis sobre el sistemas de comunicación de telefonía pública se ha podido observar que el sistema (software) que utilizan para que los terminales telefónicos públicos se comuniquen con la central de gestión y estas a su vez se reporten de manera eficiente se utiliza un sistema desarrollado bajo la plataforma de visual Basic, este sistema tiene varios años de funcionamiento, alrededor de 11 años, en donde toda su comunicación, envío y recepción de datos, se realiza bajo el protocolo RS-232; cave recalcar que aun sistema está funcionando correctamente y realizando todo su trabajo encomendado; pero es aquí donde se tiene incertidumbre que no se sabe qué tiempo más va a estar en vigencia este sistema ya que día a día la tecnología avanza y los sistemas antiguos van quedando obsoletos, habiendo así la posibilidad de realizar un nuevo software.

- Otro sector que se analizó muy detenidamente dentro del sistema de comunicación fue a base de hardware, porque es aquí donde se juega un papel muy importante la comunicación de los teléfonos públicos; ya que los teléfonos públicos que actualmente se encuentran dispersos por toda la provincia del Azuay se comunican mediante una línea telefónica a 2 módems V.92 Electronics los cuales se comunican mediante interfaz serial a una computadora Pentium 4 con sistema operativo Windows server 2000, en donde se encuentra instalada el sistema de gestión para el reporte de cada uno de los teléfonos, para que luego toda esta información pase a un servidor en donde almacenara en una Base De Datos; es aquí en donde los encargados del manejo de este sistema no se encuentran en plena tranquilidad del funcionamiento de los equipos ya que los módems que se utilizan son equipos muy antiguos, así como el computador que está operando tiene ya cerca de 8 años de no haberlo apagado, siendo esto algo que preocupa mucho a Etapa ya que a lo largo de todo este tiempo se han presentado fallas en los equipos pero no de gravedad es por eso que se sigue manteniendo estos equipo en funcionamiento pero no descartan la idea que algún momento fuera a colapsar todo infraestructura de comunicación a base de hardware, y es por eso que se deberían tomar alternativas como el cambio o actualización de equipos.
- A lo que hace referencia al sistema de recaudación, se han tenido conversaciones con dirigentes de Etapa, como también se han realizado estudios con los datos obtenidos de los reportes de recaudación del dinero obtenido por los teléfonos monederos como con lo recaudado manualmente, llegando a la conclusión de que una gran parte de las posibles razones por las cuales se generan saldos diferentes se centran específicamente a fallas de la plataforma, por lo tanto se recalca la necesidad de la actividad conjunta entre representantes de los dos departamentos. Por este y por otros motivos explicados en el capítulo 4 la

plataforma Millennium no puede ni podrá ser considerada como un sistema de *RECAUDACION*, simplemente la plataforma es un sistema de *GESTION* y *SERVICIO* que la empresa municipal Etapa pone a disposición para la ciudadanía.

5.2. *Recomendaciones.*

- Haciendo referencia al Software, a pesar que el sistema que se encuentra ahora en funcionamiento y el cual está operando una manera aceptable se recomienda la implementación de un nuevo sistema con el desarrollo de un software actual para la gestión de telefonía pública, o siendo también una de las alternativas la modificación del software en uso, en el cual se pueda implementar una solución y el cambio de la comunicación serial que se encuentra ahora en uso a un nivel más moderno.
- Debemos de tener en cuenta que la tecnología avanza a pasos agigantados, y mantener implementada una tecnología que data desde hace 10 años aproximadamente es una pérdida de recursos humanos y materiales con los que cuenta Etapa. Basándonos como experiencia al momento que nosotros intentamos implementar un Ras de Módems no se nos fue posible ya que la comunicación de este trabajaba sobre nivel de IP, no sobre serial, así que nuestra

recomendación es la posibilidad a futuro de implementar otra plataforma de comunicación para la gestión de telefonía pública dentro de Etapa.

- Como explicamos en el capítulo 1, la adquisición de las tarjetas multipuerto es indispensable, ya que con estas tarjetas la comunicación del sistema, conjuntamente con la emisión de reportes aumentara convirtiéndose así en una comunicación escalable, es decir en él se podrán aumentar de 2 a 8 o a 16 módems (dependiendo de la tarjeta que se adquiera), como también se podrá aumentar de 2 reportes que actualmente se encuentran en funcionamiento a 16 reportes, sin la necesidad de modificar el sistema en su código.
- Algo muy importante que se debe de tomar muy presente es el equipo de cómputo que se está usando, actualmente Etapa cuenta con una maquina PC Pentium 4 fabricada hace aproximadamente 14 años, en esta máquina se encuentra instalado el sistema de telefonía pública, la plataforma Millennium. Según hemos podido comprobar ningún departamento ni siquiera el departamento de informática de Etapa no cuenta con los instaladores para la recuperación del sistema, esto quiere decir que si esa máquina llegara a dañarse se perderá todo el sistema, y no se tendrá ningún respaldo del mismo, perdiendo en su totalidad toda la información de la plataforma Millennium. Nuestra recomendación es proceder a realizar un Backup del sistema con carácter de urgente, adquirir una nueva PC para que el respaldo se lo incorpore a la misma, teniendo así una plataforma más actualizada y estable en la que este el sistema, para la implementación de las tarjetas multipuerto explicadas anteriormente se debe de contar con una PC con capacidad de incorporar tarjetas PCI-Express.
- Otro de nuestros objetivos dentro de la elaboración de la tesis fue el diseño y estudio de un diagrama de circuitos electrónicos en base al chipset del teléfono

público, el propósito de la elaboración de esto fue para estudiar el funcionamiento y conexión de cada uno de los dispositivos. Así que en base a nuestro diagrama se puede realizar copias de la tarjeta, nuestra recomendación es que se clone o se elabore otra tarjeta basada en el diagrama presentado, de esta manera se podrá realizar la remano facturación con los dispositivos usados. Debemos de tener presente que el diagrama ayudara a encontrar fallas dentro de la placa, las cuales no podían ser detectadas.

- Uno de los problemas que se presentan con frecuencia dentro de ETAPA es al momento de que la contraloría general del estado realiza la auditoria en base a la recaudación de los teléfonos públicos, quienes se basan en valores generados dentro de la plataforma Millennium para emparejar con los valores del sistemas de recaudación, siendo esto un grave error de parte de la contraloría ya que los valores del Millennium casi nunca llegaran a ser igual que los de recaudación ya que existen varios motivos los cuales se encuentran explicados en el capítulo 4.2. y es por esto, para no tener problemas con la Contraloría General del Estado vemos necesario recomendarles el desarrollo de un sistema el cual automatice la recaudación del dinero en el momento en que se deposita las cantidades recaudadas de las diferentes alcancías, y dejar todo el manejo de lo que recaudación al departamento financiero y lo que tiene que ver con el sistema Millennium dejar a manos del departamento de gestión.

6. Anexos

6.1 ANEXO 1 USO Y EXPLICACION DEL SOFTWARE DE SIMULACION MRT19

El MRT19 es un software de simulacion que es usado por la empresa municipal ETAPA, este Software nos da la oportunidad de descargar, manipular, actualizar eliminar tablas y mensajes los cuales seran descargados desde los terminales hacia este software y viceversa es decir cargar las tablas y mensajes a cada uno de los terminales, según sea el caso.

A continuacion indicamos algunas capturas de pantallas del software de simulacion MRT19.

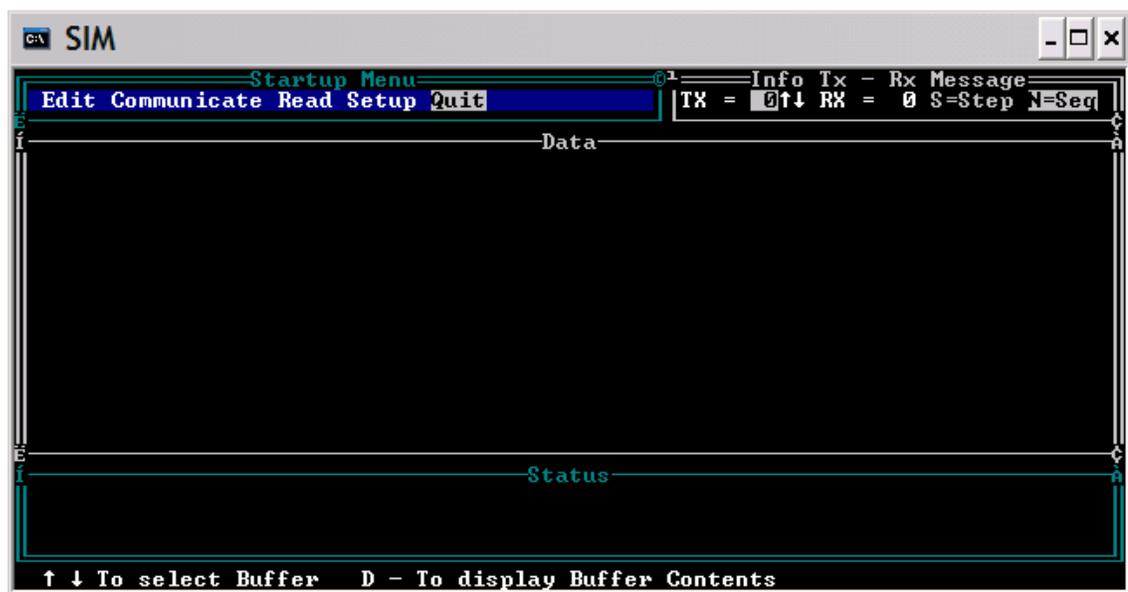


Figura 121. Software de Simulación MRT19.

Como vemos en la imagen es una interfaz sencilla la cual está encargada de tener una interacción directa con las tablas y mensaje que maneja la plataforma Millennium, este software de simulación creado en Visual Basic está compuesto de dos tipos de menú. En la parte superior tenemos las opciones de Edit, Communicate, Read, Setup, Quit.

En el menú EDIT tenemos las opciones de:

- Read packets
- Update packets
- Write packets
- Clear packets
- Frame Start
- Terminal id
- Frame End

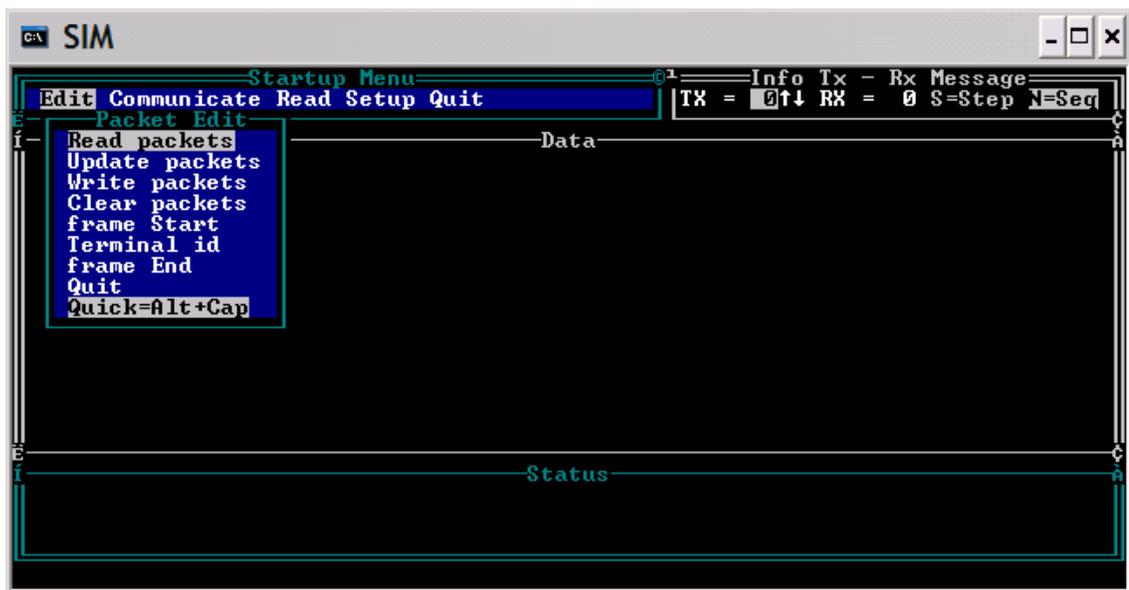


Figura 122. Software de Simulación MRT19.

Nosotros tenemos una gama de paquetes y de mensajes con los cuales podemos interactuar, en este caso a los cuales podríamos leer para ver su contenido. Como tenemos en la figura siguiente nosotros hemos ingresado un paquete llamado MSG93.WIN para la lectura del mismo y el simulador nos indica que la lectura del paquete ha sido exitosa.

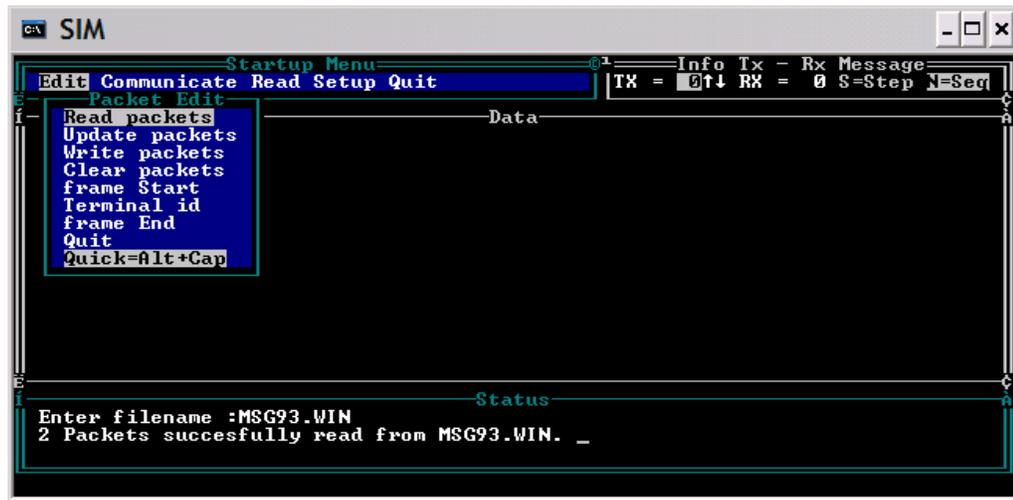


Figura 123. Software de Simulación MRT19.

Una de las opciones importantes que nos da este simulador es el de actualizar los paquetes y mensajes de los terminales monederos.

En la siguiente imagen vemos la interfaz para elegir el tipo de paquete que se quiere ver o en este caso actualizar. Esta opción nos presenta un sub menú en la parte inferior de la pantalla en el cual nosotros podemos insertar mensajes, actualizar los mensajes, eliminar los mensajes y por ultimo salir de esa opción.

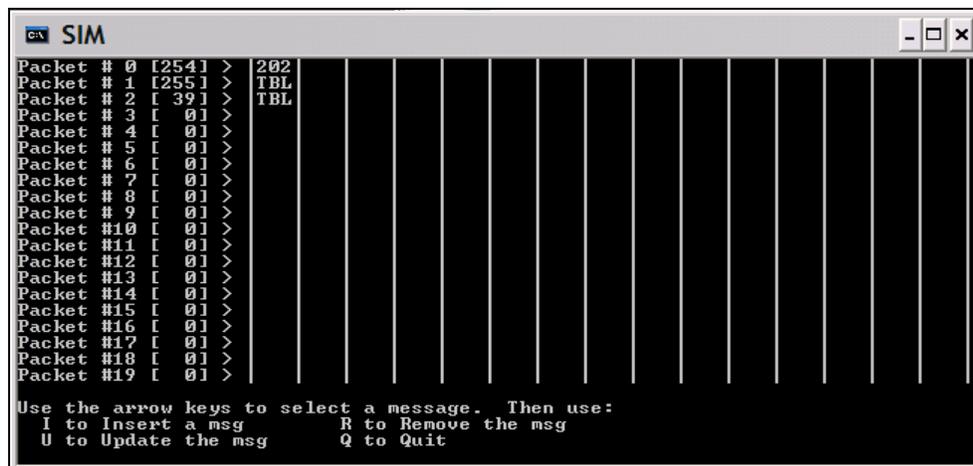


Figura 124. Software de Simulación MRT19.

Podemos ingresar y leer mensajes los cuales nos presentaras en tablas, con las cuales también podemos realizar actualizaciones de los paquetes, en ese caso podemos elegir una de las opciones que el submenú nos presenta.

Presionamos la letra I para poder insertar un número de mensaje,

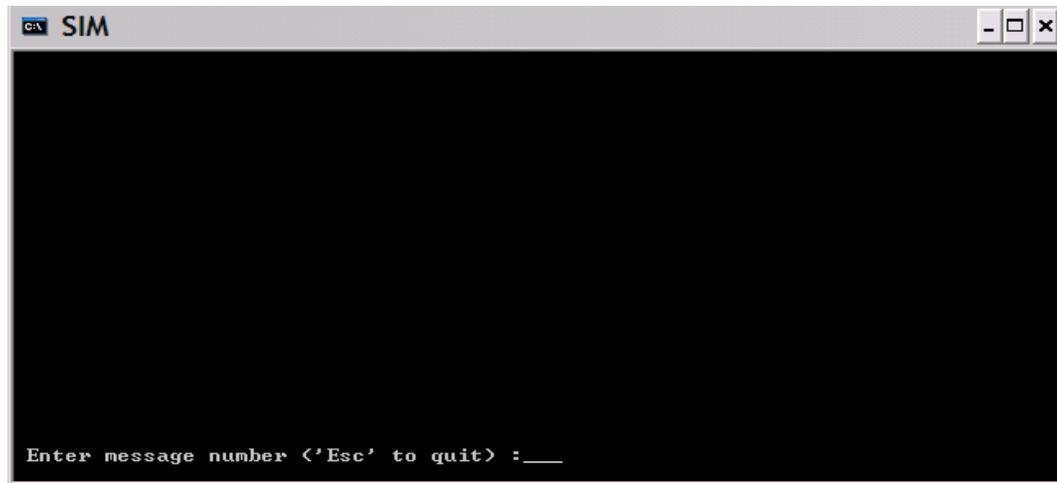


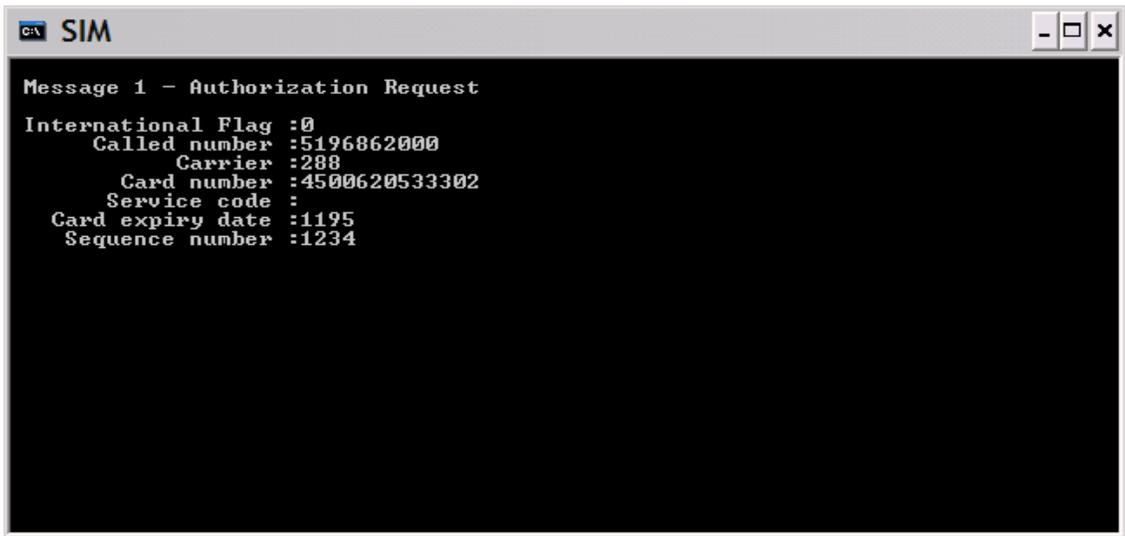
Figura 125. Software de Simulación MRT19.

Luego procedemos a insertar la opción en este caso WIN



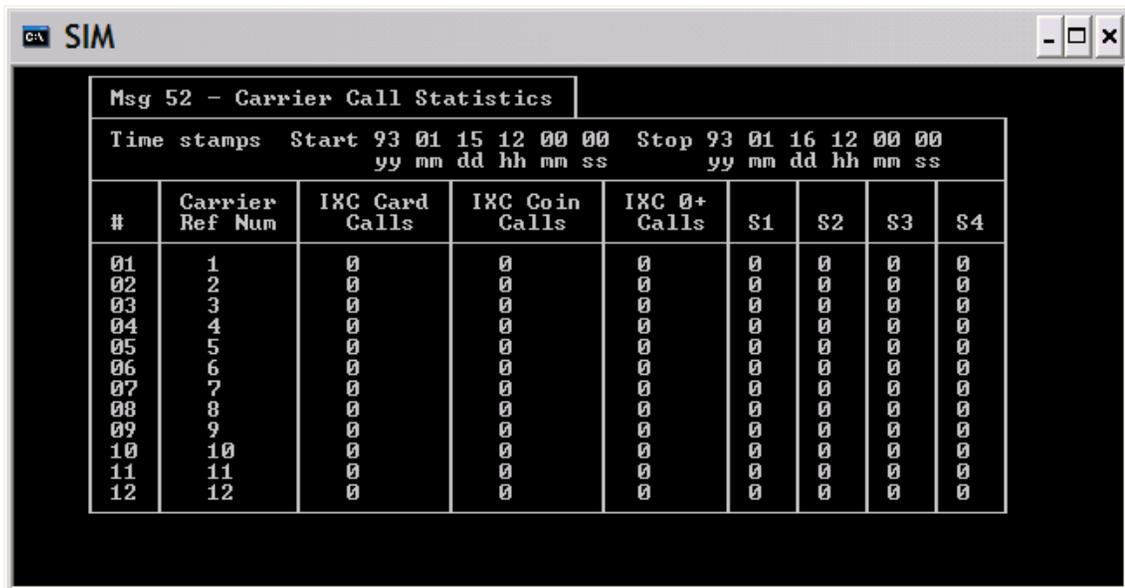
Figura 126. Software de Simulación MRT19.

Y nos da el siguiente informe en el que nos presenta información de tipo de llamada, numero al que se llamó, el número de la tarjeta del usuario, fechas de expiración de la tarjeta, etc.



```

SIM
Message 1 - Authorization Request
International Flag :0
Called number :5196862000
Carrier :288
Card number :4500620533302
Service code :
Card expiry date :1195
Sequence number :1234
  
```



Msg 52 - Carrier Call Statistics								
Time stamps		Start 93 01 15 12 00 00			Stop 93 01 16 12 00 00			
		yy mm dd hh mm ss			yy mm dd hh mm ss			
#	Carrier Ref Num	IXC Card Calls	IXC Coin Calls	IXC 0+ Calls	S1	S2	S3	S4
01	1	0	0	0	0	0	0	0
02	2	0	0	0	0	0	0	0
03	3	0	0	0	0	0	0	0
04	4	0	0	0	0	0	0	0
05	5	0	0	0	0	0	0	0
06	6	0	0	0	0	0	0	0
07	7	0	0	0	0	0	0	0
08	8	0	0	0	0	0	0	0
09	9	0	0	0	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0	0	0	0
12	12	0	0	0	0	0	0	0

Figura 127. Software de Simulación MRT19.

Las otras opciones que nos presenta el EDIT como Clear Packets, nos sirven específicamente para eliminar la información y para que proceda a descargar más información, en esta opción nosotros podemos elegir el paquete a limpiar.

La opción del frame Start únicamente nosotros indicamos los caracteres que diferencian los marcos de cada uno de los paquetes, para que sean activados los paquetes, lo contrario sería el frame End.

Terminal id nos ayuda a identificar los terminales ingresando el número telefónico con que cada monedero es identificado.

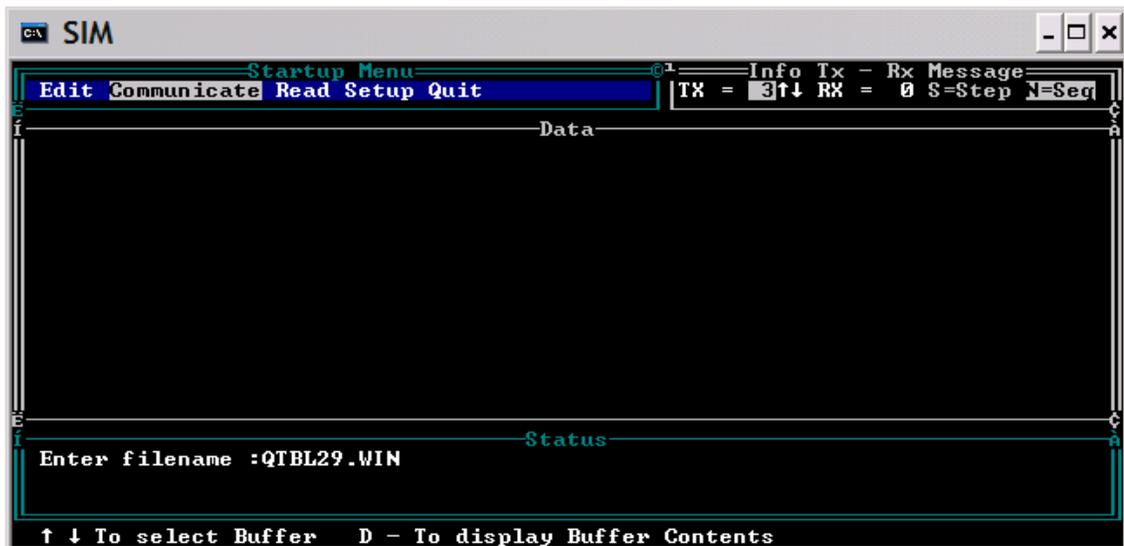


Figura 128. Software de Simulación MRT19.

En esta opción podemos iniciar la comunicación directa con los terminales para que estos inicien la descarga de paquetes y de mensajes.

Practicamente esta opcion es igual a la del menu edit para la lectura de los paquetes y mensajes que estan en trafico. En la figura nos muestra que la tabla 29.WIN esta en proceso de lectura dando como resultado satisfactorio la lectura de 2 paquetes.

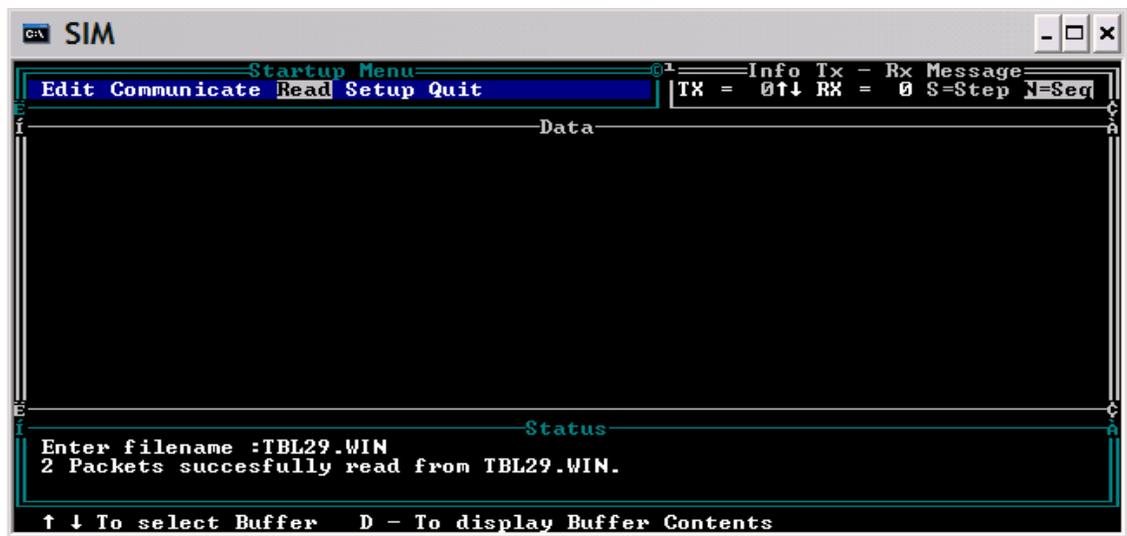
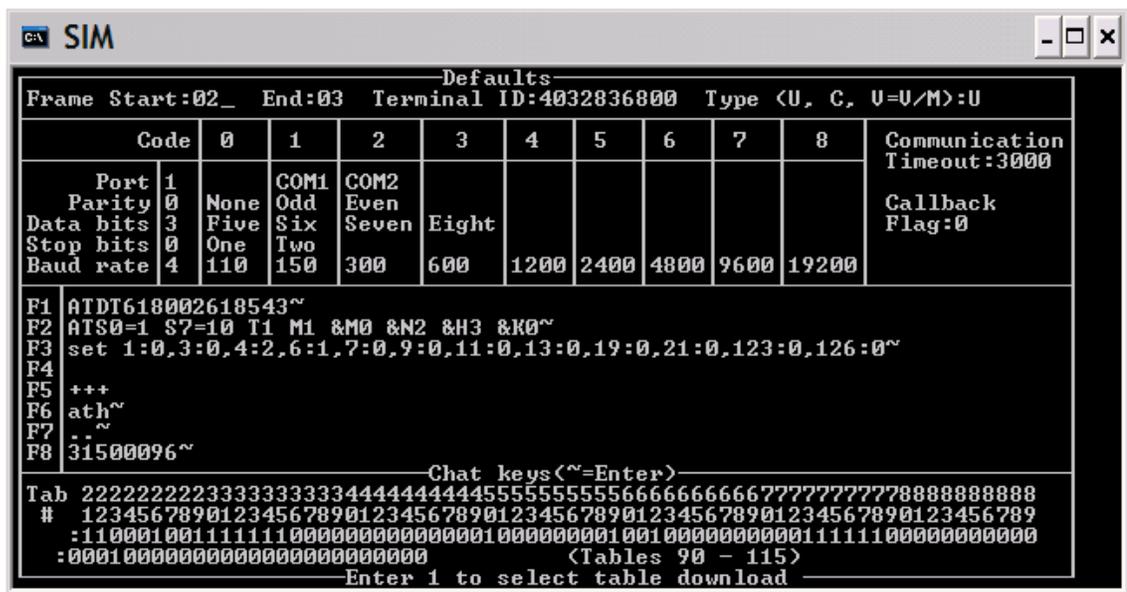


Figura 129. Software de Simulación MRT19.

Como podemos observar desde el simulador podemos leer paquetes y tablas, en este momento estamos leyendo la tabla 29 que se encarga del cambio de los mensajes que aparecen en el LCD de los monederos.

Esta es la opción más compleja que tiene el Software ya que en la cual se reúnen todas las opciones anteriores, esta ventana nos muestra las tablas que han sido descargadas normalmente leyéndolas de forma horizontal y siendo asignado el número 1 en caso de haberse descargado correctamente la tabla o en numero 0 si es que no se ha podido descargar las mismas.



```

C:\ SIM
----- Defaults -----
Frame Start:02_ End:03 Terminal ID:4032836800 Type <U, C, U=U/M>:U
Code 0 1 2 3 4 5 6 7 8 Communication
Port 1 COM1 COM2
Parity 0 None Odd Even
Data bits 3 Five Six Seven Eight
Stop bits 0 One Two
Baud rate 4 110 150 300 600 1200 2400 4800 9600 19200
Communication Timeout:3000
Callback Flag:0
F1 ATDT618002618543~
F2 ATSO=1 S7=10 T1 M1 &M0 &N2 &H3 &K0~
F3 set 1:0,3:0,4:2,6:1,7:0,9:0,11:0,13:0,19:0,21:0,123:0,126:0~
F4
F5 +++
F6 ath~
F7 ~
F8 31500096~
----- Chat keys (~=Enter) -----
Tab 222222223333333344444444555555556666666677777777888888888888
# 12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
:11000100111111100000000000000010000000010010000000001111110000000000
:000100000000000000000000000000 (Tables 90 - 115)
----- Enter 1 to select table download -----

```

Figura 130. Software de Simulación MRT19.

Como lo habíamos mencionado anteriormente también se cuenta con otro menú, en este caso en la parte inferior de la ventana, la cual tiene las opciones de enviar paquetes o mensajes como mirar los diálogos en el momento de las descargar. EL F5 activa la

opción de Edit, el F6 inicializa todas las comunicaciones y las variables para el envío de los paquetes, el F7 es un acceso directo al DOS, F8 inicia el envío de los paquetes.

La opción F9 nos presenta un Chat en la cual nosotros podemos ingresar datos para los mensajes. Como se muestra en la siguiente pantalla.



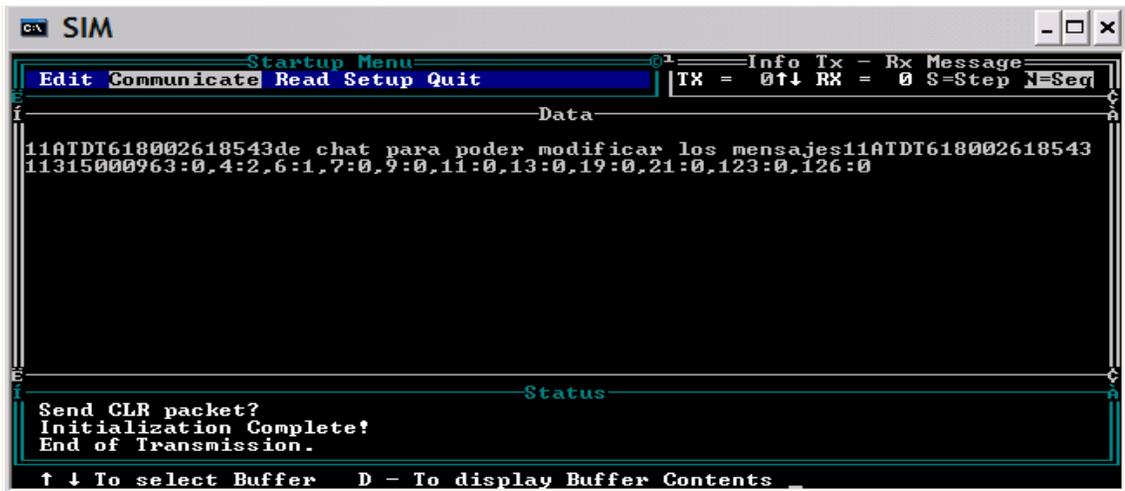
```

SIM
Startup Menu
Edit Communicate Read Setup Quit
Info Tx - Rx Message
TX = 0↑ RX = 0 S=Step N=Seq
Data
esta es la opcion de chat para poder modificar los mensajes
Status
Initializing All Communication Flags and Variables!
Send CLR packet?
Initialization Complete!
F1-Send F2-Dialogs F4-Win F5-Edit F6-Init F7-DOS F8-LOG F9-Chat F10-Exit

```

Figura 131. Software de Simulación MRT19.

Por Ultimo la opción F10



```

SIM
Startup Menu
Edit Communicate Read Setup Quit
Info Tx - Rx Message
TX = 0↑ RX = 0 S=Step N=Seq
Data
11ATDT618002618543de chat para poder modificar los mensajes11ATDT618002618543
11315000963:0.4:2.6:1.7:0.9:0.11:0.13:0.19:0.21:0.123:0.126:0
Status
Send CLR packet?
Initialization Complete!
End of Transmission.
↑ ↓ To select Buffer D - To display Buffer Contents

```

Figura 132. Software de Simulación MRT19.

Nos sirve para poder finalizar la transmisión.

Como su puede observar en la pantalla siguiente estamos transmitiendo un mensaje en la tabla 29.

```

Startup Menu
Edit Communicate Read Setup Quit
Info Tx - Rx Message
TX = 0↑↓ RX = 0 S=Step N=Seq

Data
6F 04 44 11 40 32 83 68 01 00 51 96 86 20 00 E0 00 00 00 20 45 00 62 05 33
30 2E 00 00 00 E0 00 0B 5F D2 04 01 00 51 96 86 20 00 E0 00 00 00 20 45 00
62 05 33 30 2E 00 00 00 E0 00 0B 5F D2 04 63 BF 6F

6F 04 44 11 40 32 83 68 01 00 51 96 86 20 00 E0 00 00 00 20 45 00 62 05 33
30 2E 00 00 00 E0 00 0B 5F D2 04 01 00 51 96 86 20 00 E0 00 00 00 20 45 00
62 05 33 30 2E 00 00 00 E0 00 0B 5F D2 04 63 BF 6F

6F 04 44 11 40 32 83 68 01 00 51 96 86 20 00 E0 00 00 00 20 45 00 62 05 33
30 2E 00 00 00 E0 00 0B 5F D2 04 01 00 51 96 86 20 00 E0 00 00 00 20 45 00
62 05 33 30 2E 00 00 00 E0 00 0B 5F D2 04 63 BF 6F

Status
Retransmit # 3
Msg 1 <Card Authorization Request> Size=29
Msg 1 <Card Authorization Request> Size=29 _

F1-Send F2-Dialogs F4-Win F5-Edit F6-Init F7-DOS F8-LOG F9-Chat F10-Exit

```

Figura 133. Software de Simulación MRT19.

En la parte superior de la ventana tenemos un reporte de envío y recepción de mensajes en el que nos indica cuantos mensajes han sido leídos (recibidos) y cuantos han sido eliminamos.

```

Info Tx - Rx Message
TX = 0↑↓ RX = 0 S=Step N=Seq

```

6.2 ANEXO 2 COPIA DE LA PLATAFORMA MILLENNIUM

Copia de la plataforma Millennium

La empresa municipal Etapa desde hace aproximadamente 10 años instalaron en una PC normal la plataforma Millennium, en la cual se encuentra instalados todos los programas para el funcionamiento de los mismos. Uno de los problemas de esto es que Etapa no cuenta con ningún respaldo de software, así que en un supuesto siniestro se perdería toda la información, lastimosamente Etapa no cuenta con los instaladores de la plataforma, teniendo así la prioridad de realizar un respaldo para el sistema.

Específicamente esto no es parte de nuestra tesis pero a petición de Etapa hemos realizado el respaldo del sistema de telefonía pública es decir de la plataforma Millennium.

Como Etapa no cuenta con ningún instalador nos vimos obligados a Clonar el disco duro del servidor teniendo así que parar al servidor más o menos 24 horas.

Para ejecutar esto hemos usado la herramienta Norton Ghost.

Hay una serie de cosas que deben tenerse en cuenta antes de clonar Windows NT, Windows 2000 o Windows XP:

- **Versiones de Ghost:** la versión de Ghost usada para crear y restaurar el archivo de imagen.
- **Versiones de Windows y Service Pack:** la versión de Windows que se ejecute en el equipo de origen.
- **Clonación de servidores Windows NT/2000/XP:** es necesario determinar si el equipo de origen es un servidor.
- **Diferencias entre los equipos de origen y de destino:** las diferencias físicas entre los equipos de origen y de destino pueden afectar la configuración del sistema operativo, a los controladores y a los parámetros de configuración, además de determinar la manera del cifrado del equipo de origen afecta al de destino.
- **Restauración de la exclusividad de una instalación de Windows NT/2000/XP tras la clonación:** las opciones de configuración del equipo de destino que deben ser distintas de las del equipo de origen

Clonación de Windows NT Server o Windows 2000 Server

Ghost puede clonar un servidor con Windows NT, Windows 2000 ó 2003 para conservar una copia de respaldo o realizar una migración. Sin embargo, en la mayoría de los casos, Ghost no puede clonar un servidor para distribuirlo entre varios equipos y Symantec no brinda soporte para Ghost cuando se utiliza con este fin.

Copias de respaldo

Cuando se clona un equipo Windows NT, 2000, XP o 2003 sólo para realizar una copia de respaldo, la mayor parte de la información que se incluye en el resto del presente documento no afecta el proceso de clonación.

Es decir, cuando desea restaurar la imagen en el mismo equipo del cual la creó, la información de las secciones "Diferencias entre los equipos de origen y de destino" y "Restauración de la exclusividad de una instalación Windows NT/2000/2003 tras la clonación" es pertinente sólo en las circunstancias siguientes:

- Desea cambiar el nombre del equipo.
- Desea cambiar otra información relativa a la identificación del equipo.
- Es posible que restaure la imagen en un disco duro o en un equipo diferente.

Diferencias entre los equipos de origen y de destino

Los sistemas operativos de Microsoft varían en cuanto a su capacidad para tolerar la clonación en otros entornos de hardware distintos de aquellos en los que se instalaron inicialmente. Es decir, el sistema operativo afecta el nivel de funcionamiento de una operación de clonación efectuada entre dos equipos con hardware diferente. Windows NT es relativamente inflexible en cuanto a su adaptación a un entorno de hardware distinto de aquél en el que fue instalado inicialmente; no obstante, la función Plug-and-

Play de Windows 2000 contribuye a relajar esta rigidez. Por lo tanto, existe una serie de restricciones que deben tenerse en cuenta a la hora de migrar una instalación de Windows NT, Windows 2000 o Windows XP entre entornos de hardware distintos.

Diferencias de la capa de abstracción de hardware (HAL, Hardware Abstraction Layer)

Windows NT y 2000 utilizan una HAL para comunicarse con las unidades de los distintos dispositivos de hardware del equipo. Esto evita que el sistema operativo tenga que "conocer" las diferencias que existen entre los distintos modelos del mismo tipo de dispositivo de hardware.

Debido a que los diferentes fabricantes de equipos pueden crear sus propias HAL (para aprovechar las funciones específicas del hardware o para instalar Windows en sus productos), es posible que una imagen de un equipo que utilice una HAL del fabricante original del equipo (OEM, Original Equipment Manufacturer) no funcione en un sistema que tenga distinto hardware.

Para evitar estos problemas, asegúrese de clonar los equipos Windows NT y 2000 que tengan una determinada HAL de un fabricante sólo en equipos para los que fue creada la HAL. Consulte el fabricante para obtener información adicional.

Problemas con los controladores

Una instalación con Windows NT, 2000 o XP que está configurada para un conjunto determinado de dispositivos de hardware puede no funcionar correctamente si la instalación trata de ejecutarse en un equipo que tiene otro conjunto distinto de dispositivos de hardware. Por ejemplo, es probable que una instalación de Windows NT, 2000 o XP en un equipo que utiliza un disco duro IDE no funcione en un equipo que utiliza un disco duro SCSI.

Otros ejemplos de tipos de dispositivos de hardware problemáticos son las tarjetas de red, de vídeo, de sonido, etc. La repercusión que pueda tener un dispositivo que no funcione varía mucho. Por ejemplo, Windows utiliza un controlador de vídeo VGA genérico si no puede cargar correctamente el controlador de video instalado originalmente.

Windows 2000 y XP son mejores que Windows NT para manejar las diferencias de hardware existente entre los equipos cuando ejecuta la herramienta de preparación del sistema de Microsoft (Sysprep) en el equipo antes de realizar su clonación.

- En instalaciones de Windows 2000, utilice la herramienta [Sysprep](#) de Microsoft en el equipo de origen antes de realizar la clonación. De esta forma, se indica al clon que debe volver a crear la base de datos de controladores Plug-and-Play al arrancar. Si los archivos de instalación de los controladores también se incluyen en la imagen, el sistema operativo se configurará automáticamente con respecto al nuevo entorno de hardware. Esta opción no está disponible con Windows NT debido a que esta plataforma no es compatible con la tecnología Plug-and-Play.
- En instalaciones de Windows XP, utilice la herramienta [Sysprep](#) de Microsoft en el equipo de origen antes de realizar la clonación.

- Microsoft pone a la disposición un artículo que trata sobre las diferencias de hardware existentes entre los equipos de origen y de destino cuando se utiliza la herramienta de preparación del sistema (Sysprep) con Windows 2000.

Si se utilizó Sysprep con una instalación de Windows 2000 o XP y tuvo dificultades con las diferencias de hardware o si desea clonar una instalación de Windows NT, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- No clone un equipo que utiliza un disco duro IDE en un equipo que utiliza un disco duro SCSI.
- Considere la posibilidad de eliminar todos los controladores de hardware no esenciales del equipo de origen antes de realizar la clonación y, a continuación, reinstale los controladores correspondientes en los equipos de destino.
- En una situación en la que los equipos de destino puedan dividirse en dos o más grupos distintos según su configuración de hardware, cree una imagen diferente para cada grupo. Como otra alternativa, cree en el equipo modelo (de origen) un perfil de hardware diferente para cada entorno de hardware. Después de escribir la imagen en los equipos de destino, elija el perfil de hardware correspondiente cuando inicie cada equipo. Para ello, instale Windows con una configuración de hardware concreta y cree un perfil de hardware para ella; después, clone esa instalación en otra configuración de hardware, cree otro perfil de hardware y así sucesivamente, hasta cubrir todas las configuraciones de hardware. Finalmente, utilice la imagen creada a partir de la última configuración.
- Existe la posibilidad de que se produzcan problemas si se instalan todos los controladores posibles para todos los periféricos posibles antes de realizar la clonación y, posteriormente, se espera que no se utilicen los controladores incorrectos al arrancar los clones resultantes. Esto no funcionará en todos los casos porque algunos controladores incorrectos pueden ser suficientemente

similares a los controladores correctos como para no provocar un error. Esto haría que dos o más controladores intentaran realizar la misma función, provocando problemas de acceso y uso del dispositivo.

Carpetas o archivos encriptados en el equipo de origen

Windows NT/2000 no puede leer archivos y directorios encriptados en los que el SID haya cambiado (después de una distribución, Sysprep o Ghost Walker proporcionan un nuevo SID exclusivo para cada equipo cliente). Este problema tiene lugar sólo cuando los equipos de destino tienen un SID distinto del correspondiente al equipo de origen y no afecta a las copias de respaldo de Ghost, ya que el SID del equipo no cambia cuando se restaura una copia de respaldo.

Para impedir este problema, elimine la encriptación de todos los archivos y directorios antes de clonar un sistema Windows NT/2000 y, a continuación, vuelva a encriptarlos después de utilizar Sysprep o Ghost Walker en los equipos cliente para proporcionar nuevos nombres de usuario y SID.

Restauración de la exclusividad de una instalación de Windows NT o 2000 tras la clonación.

Windows NT, 2000 o XP requiere que cada equipo perteneciente a un dominio o un grupo de trabajo, esté identificado de forma exclusiva por el nombre del equipo y, si se encuentra en un dominio, también por el identificador de seguridad (SID) de la cuenta de usuario y la cuenta de dominio. Cuando se realiza la clonación de un equipo a otro, ambos comparten el mismo nombre SID y cuenta de dominio, de modo que Windows

NT, 2000 o XP sólo permite que uno de ellos se una al grupo de trabajo o dominio simultáneamente. Si se clona un equipo como copia de respaldo, esto no supone un problema.

Sin embargo, si desea usar ambos equipos en el mismo dominio o grupo de trabajo, sólo uno de ellos podrá conectarse en cada momento, a menos que se cambie la identificación de uno de ellos antes de intentar conectar con el dominio. Las siguientes secciones tratan sobre el modo de cambiar la identificación del equipo de destino.

Identificador de seguridad (SID) para las estaciones de trabajo de un dominio.

Los subsistemas de red y seguridad de Windows NT, 2000 y XP se basan en un token (identificador) exclusivo conocido como SID. Este identificador se genera de forma aleatoria en el momento de la instalación. Cada cuenta de usuario, grupo de seguridad y equipo tiene su propio SID. Cuando se clona una instalación, todos los SID también se duplican. La consecuencia de esta duplicación es que la instalación de Windows ya no es única.

No tener un SID exclusivo representa un problema si la estación de trabajo de destino forma parte de un grupo de trabajo o de un dominio:

- En un grupo de trabajo, los SID duplicados tienen como resultado la pérdida de la capacidad para diferenciar y controlar el acceso seguro por parte de usuarios y grupos.
- En un dominio, Windows NT ó 2000 no se permite que dos equipos con el mismo SID se conecten a él. Además, los dominios de Windows 2000 hacen un uso aún mayor del SID como testigo exclusivo para administrar y controlar la

seguridad, que los dominios de Windows NT, los cuales basan el acceso seguro en los nombres de usuario y las contraseñas de dominio.

Para solucionar este problema, utilice un modificador de SID en cada una de las estaciones de trabajo de destino para volver a generar SID exclusivos.

- Si clona una instalación de Windows 2000 o XP, utilice la herramienta Sysprep de Microsoft.
- Si se está ejecutando una tarea en la consola de Ghost para distribuir una imagen, utilice la opción de cambio de SID en la tarea. Para clonar Windows 2000, utilice Sysprep o la opción de cambio de SID, pero no ambas a la vez.
- En cualquier otra situación, ejecute Ghost Walker en el equipo de destino para cambiar el SID y el nombre del equipo. Tenga en cuenta que Ghost Walker sólo está disponible en las versiones empresariales de Ghost y en Norton Ghost 2003.

Si se utiliza un modificador de SID que no sea ni Ghost Walker ni la opción de cambio de SID ni Sysprep, asegúrese de que el modificador cambie también todas las apariciones del SID antiguo cuando se use para controlar el acceso a archivos, opciones de registro, etc. Si el modificador de SID no actualiza todas las apariciones del SID, puede que algunas aplicaciones no funcionen. Además, Windows ya no reconocerá las opciones de seguridad, lo que provocará que no se pueda acceder a ciertos recursos del sistema o que exista acceso completo a todos ellos, aumentando así los riesgos de seguridad en el sistema.

Nombre del equipo para las estaciones de trabajo de un dominio

Windows NT y 2000 requieren que cada equipo perteneciente a un dominio tenga un nombre exclusivo (nombre de NetBIOS).

Para cambiar el nombre del equipo de destino, utilice uno de los siguientes métodos:

- Si va a clonar una instalación de Windows 2000, ejecute la herramienta Sysprep de Microsoft en el equipo de origen inmediatamente antes de crear la imagen.
- Si va a distribuir una instalación de Windows NT ó 2000 ejecutando una tarea en la consola de Ghost, marque la opción Aplicar nombre del equipo en la ficha Configuración de la tarea antes de ejecutarla. Para clonar Windows 2000, utilice Sysprep o la opción Aplicar nombre del equipo, pero no ambas a la vez.

Ejecute Ghost Walker en el equipo de destino después de realizar la clonación y antes de reiniciarlo. Tenga en cuenta que Ghost Walker sólo está disponible en las versiones empresariales de Ghost y en Norton Ghost 2003.

Inicie el equipo destino después de realizar la clonación y no conecte el equipo en el dominio. Cambie el nombre del equipo mediante la utilidad Red del Panel de control y, después, reinicie el equipo y conecte con el dominio.

Cuenta de dominio para las estaciones de trabajo de un dominio

El controlador de dominio de Windows NT y 2000 registra todas las estaciones de trabajo del dominio, colocando una entrada para cada una de ellas en la base de datos de

cuentas de usuario. Esta entrada incluye el nombre de la estación de trabajo. Cuando se cambia el nombre de una estación de trabajo tras realizar la clonación, ésta ya no coincide con su entrada en la base de datos y no se puede autenticar en el dominio. Es decir, la estación de trabajo ya no puede conectarse al dominio.

Para evitar este problema, elimine el equipo de origen del dominio antes de crear la imagen. Después de terminar la clonación, agregue el equipo de destino al dominio. Tenga en cuenta que si se usa la consola de Ghost en Norton Ghost 6.04 Enterprise Edition, Symantec Ghost 6.5 Enterprise Edition, Symantec Ghost 7.0, Symantec Ghost 7,5 o Symantec Ghost 8.0 para llevar a cabo la clonación en el equipo de destino, Ghost agregará automáticamente el equipo de destino al dominio.

Las versiones empresariales de Ghost no requieren que se elimine el equipo de origen del dominio antes de realizar la clonación, si el equipo fue agregado al dominio originalmente mediante Ghost. Esto se debe a que Ghost utiliza los derechos que permiten agregar estaciones de trabajo a los dominios.

A continuación, se ofrece un ejemplo de cuándo no es necesario eliminar el equipo de origen del dominio antes de realizar la clonación.

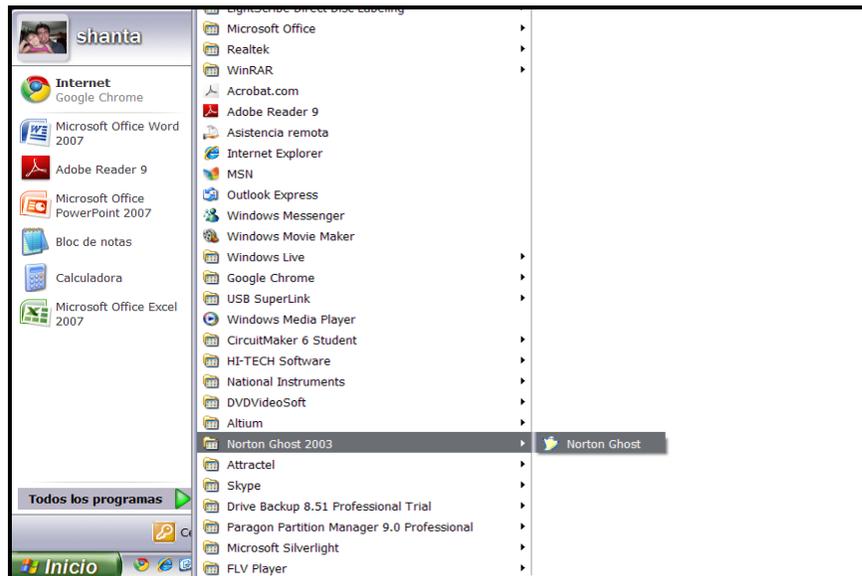
1. Si se agrega el equipo de origen, el equipo A, al dominio.
2. Si se elimina el equipo A del dominio.
3. Si utiliza Ghost para crear un archivo de imagen del equipo A.
4. Si ha utilizado la versión empresarial de Ghost para distribuir el archivo de imagen a los equipos de destino. Es decir, se escribe el contenido del archivo de

imagen en uno o varios equipos, sobrescribiendo así el contenido previo de los discos o de las particiones. Ghost agrega estos equipos al dominio.

5. Si se utiliza Ghost para crear un archivo de imagen de uno de los equipos de destino del paso 4. Ya que Ghost ha agregado el equipo al dominio en el paso 4, no es necesario eliminarlo del dominio antes de crear el archivo de imagen.

Pasos aplicados para la clonación del disco.

1. Abrimos el Norton Ghost 2003.



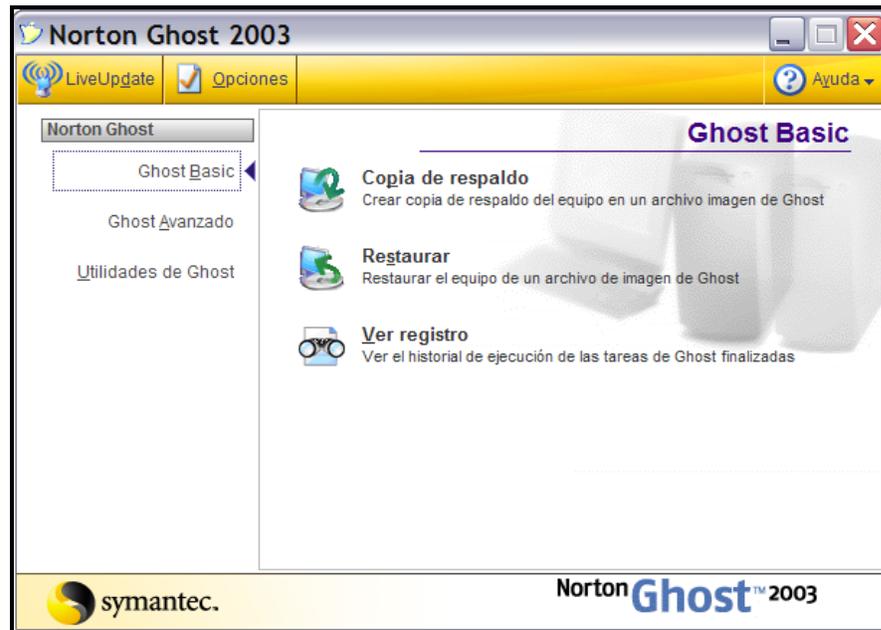


Figura 134. Norton Ghost 2003 (Ghost Basic).

2. En la ventana de inicio elegimos la opción de Ghost Avanzado. En la cual nos da más opciones. Ahora elegimos la opción de Clonar.



Figura 135. Norton Ghost 2003 (Ghost Avanzado).

3. Una vez elegida la opción de clonar nos visualiza un asistente para la clonación, la cual nos guiara con los pasos necesarios para clonar un disco.

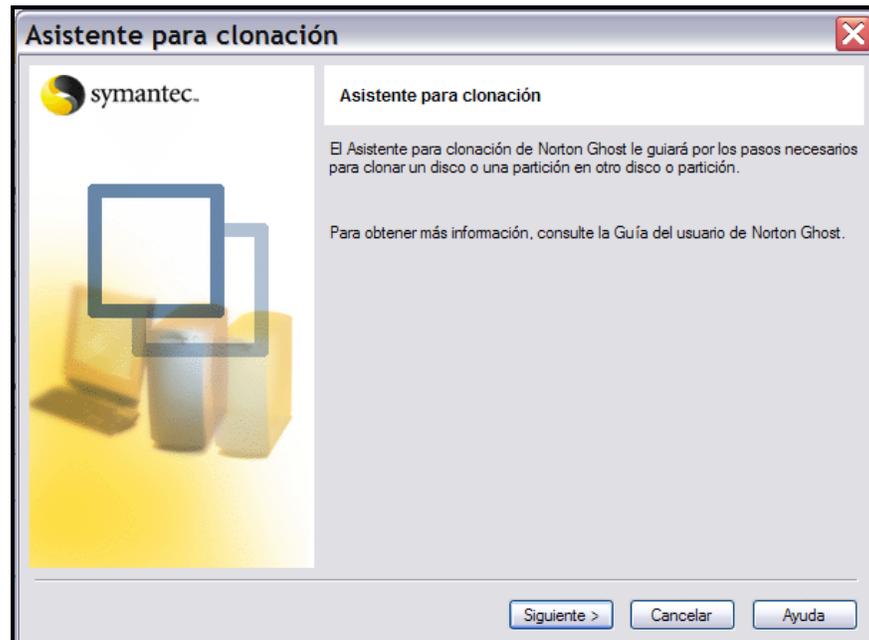


Figura 136. Asistente para clonación.

4. Elegida la Opción siguiente tenemos que elegir un disco o partición en el panel Origen y un disco o partición en el panel Destino. El disco de origen se clonara en el disco de destino.

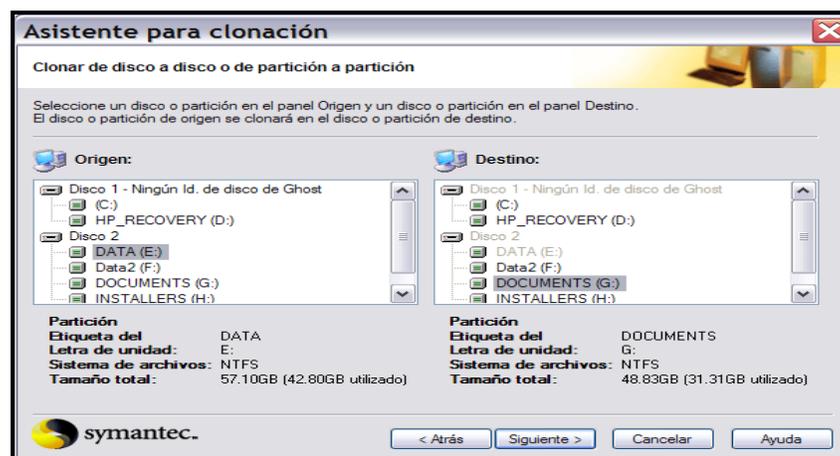


Figura 137. Asistente para clonación.

- Nos visualiza la información de los dispositivos que se encuentran en el sistema.

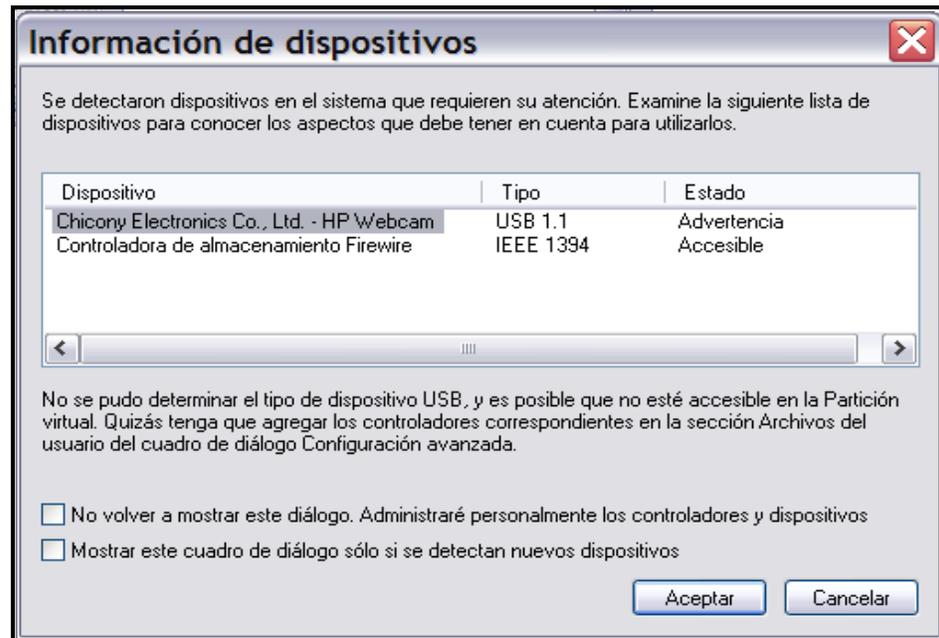


Figura 138. Información de dispositivos.

- Una vez aceptado el cuadro de dialogo nos aparece en pantalla un asistente para la clonación, en la cual se puede establecer una configuración avanzada como el uso de los controladores USB para obtener el acceso a dispositivos de almacenamiento externos. Por esta vez no ingresamos en la opción de configuración avanzada ya que en la ventana anterior también se puede hacer referencia en conexiones tipo USB.

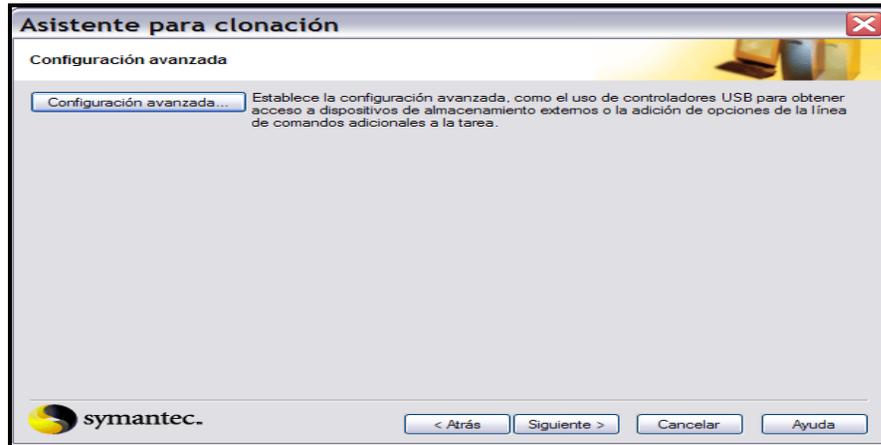


Figura 139. Asistente para clonación.

7. La siguiente opción nos informa que cuando la tarea de clonación inicie el equipo se reiniciara y mostrara una pantalla parecida en la que está en la siguiente imagen, y que en el momento en que se acabe la tarea el equipo automáticamente regresara a Windows.

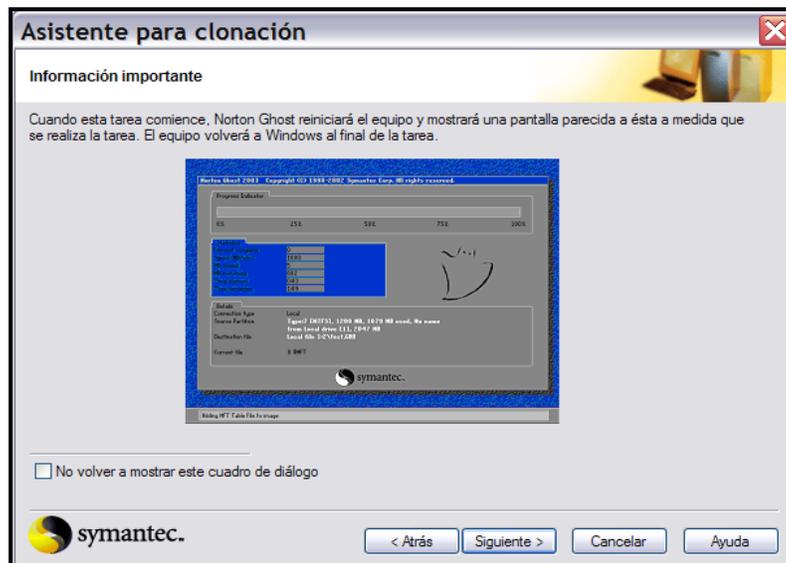


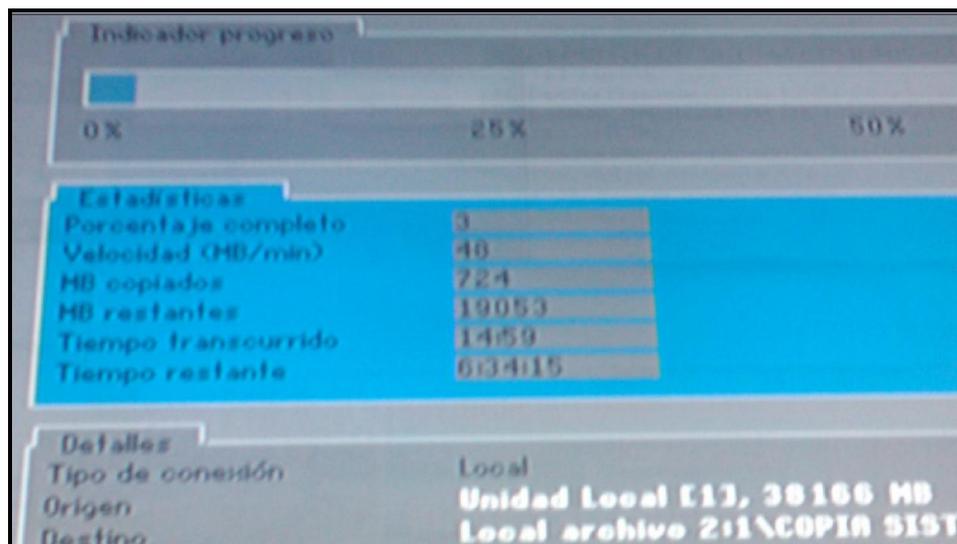
Figura 140. Asistente para clonación.

8. La siguiente opción nos presenta un resumen de actividades que Norton Ghost realizara. Y Presionamos la opción de ejecutar ahora.



Figura 141. Asistente para clonación (Resumen de tareas).

9. Las siguientes pantallas que se presentan son en el momento en el que se está realizando la clonación del sistema.



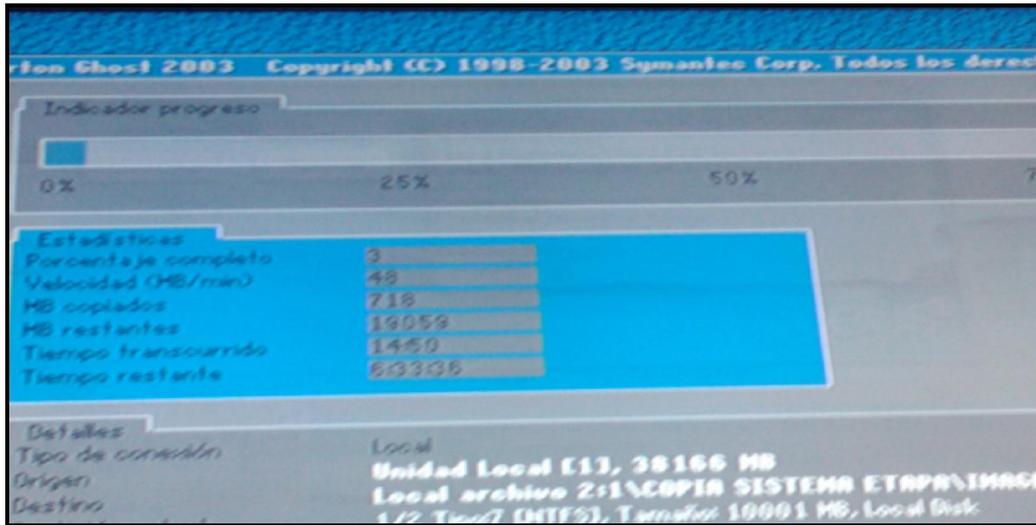


Figura 142. Indicador de progreso de clonación.

10. Una vez realizado la clonación procedemos a realizar los mismos pasos pero en sentido contrario es decir que vamos a hacer todo desde la maquina en la que pondremos la clonación y en la cual se sobre escribirán los datos.

Ahora abrimos el Norton Ghost.

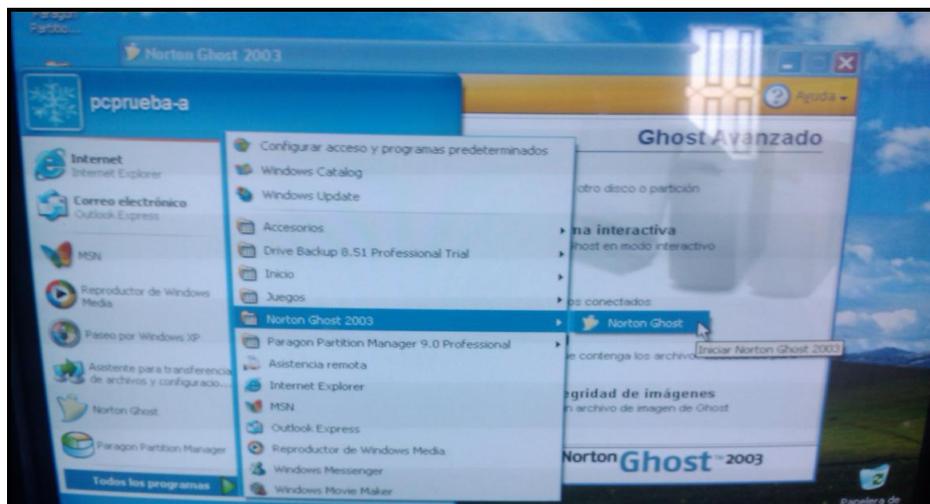


Figura 143. Abrir Norton Ghosh.

Elegimos una vez más la opción de Clonar.

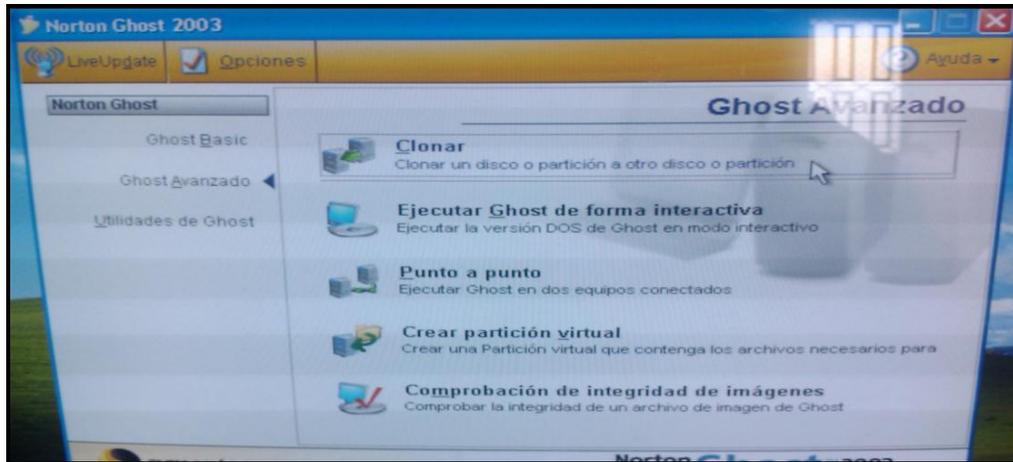


Figura 144. Elegimos Clonar.

11. Luego nos aparece el asistente para la clonación. Click en siguiente.

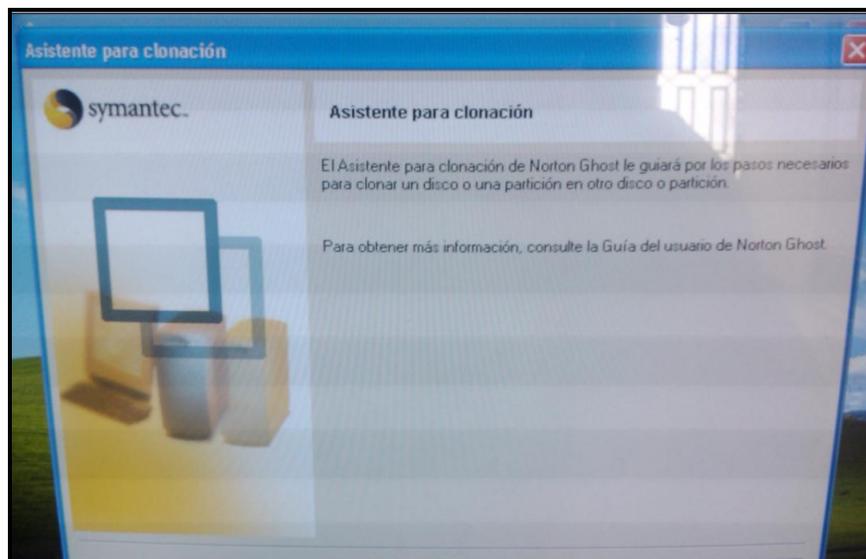


Figura 145. Asistente para la clonación.

12. Elegimos una vez más los discos de origen (el que tiene la clonación del sistema) y el disco destino (a donde queremos pasar la clonación).

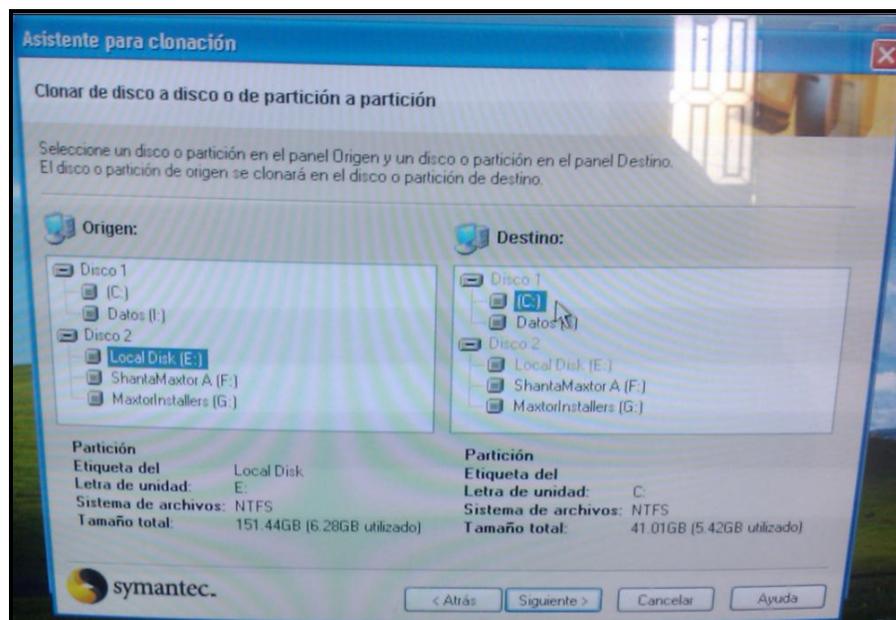


Figura 146. Asistente para la clonación

13. Ahora en esta opción se nos visualiza una advertencia sobre la escritura de partición, la cual nos indica que el destino seleccionado ya contiene una instalación de Windows, y que esta tarea sobre escribirá Windows con el contenido del origen. Así que seleccionamos la casilla de sobre escribir Windows y damos click en siguiente.

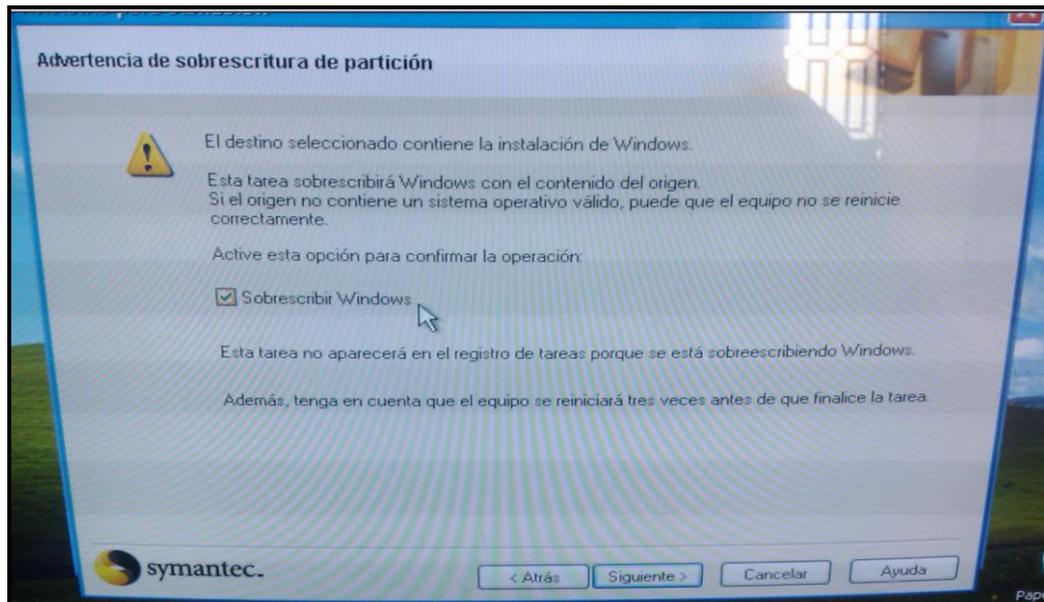


Figura 147. Advertencia de sobrescritura de partición.

14. De aquí en adelante se repiten los mismos pasos con las mismas opciones explicadas anteriormente.

6.3 ANEXO 3 QUE ES EL ALTINUM DESIGNER.

Altinum Designer es un conjunto de programas para el diseño electrónico en todas sus fases y para todas las disciplinas, y sean esquemas, simulación, diseño de circuitos impresos o desarrollo de códigos para microprocesadores.

No se trata de un conjunto de paquetes sueltos vendidos como una suite y conectados mediante archivos externos (netlist), sino de un programa único (dxp.exe) que crea un (entorno – front-end) y comunica al usuario con los distintos servidores.

Se comercializa en dos módulos: Altinum Designer Unified System y Altinum Designer Device Intellegence. Aunque siempre se instala todo el programa, solo se permite usar aquella parte cuya licencia se ha adquirido.

Altinum Designer Device Intellegence

Incluye la parte básica donde se crean los distintos proyectos para los distintos objetivos, ya sea un esquema para un circuito impreso, un programa para un microprocesador o un esquema para ser simulado.

Las características más relevantes de este módulo son:

- Conexión a base de Datos.

Los componentes se extraen como siempre, de bibliotecas con los distintos tipos de modelos: símbolo, modelo Pspice, modelo bits, modelo 3D, huella (footprint). Estas bibliotecas se pueden conectar a una base de datos de modo que no hay que preocuparse de mantener los atributos.

- Visores de PCB y Gerbers.

Los circuitos impresos dibujados en la oficina técnica pueden ser visualizados en este módulo por el ingeniero de diseño.

- Simulador mixto SPICE.

El módulo Device Intelligence incluye un simulador Pspice compatible con modelos Pspice, fácilmente obtenibles de los fabricantes.

- Síntesis y simulación FPGA. Conexión JTAG.

También se pueden crear proyectos para implementarse en una FPGA, mediante esquemas, código VHDL o Verilog. Se pueden sintetizar y simular en modo lógico/funcional. Si el proyecto pasa la simulación de errores, se puede decir una pieza e implementarlo en ella hasta conseguir el bitmap. Este puede volcarse a la placa con la FPGA mediante los cables incluidos, siempre que la placa disponga de conexión JTAG.

También puede depurarse el proyecto con la misma técnica. Se disponen placas de evaluación con distintas FPGA's y periféricos para distintos chips y fabricantes, para facilitar el trabajo.

Altium Designer Unified System.

Diseño de PCBs. Un sistema completo de edición de circuitos impresos basados en reglas. Con potentes visores y mensajes. Estos son necesarios para la última tecnología de placas multicapa con vías/microvias enterradas y ciegas.

El rutado interactivo es totalmente personalizable con rutado de arcos, pares diferenciales, ajuste de anchos y vías, modo empujar pistas, eliminación de lazos. El auto ruster (Situs), es de tecnología topológica, un paso más en la tecnología basada en formas que permite trazar situaciones de conectores colocados a 45 grados. Permite rutar toda la placa o distintas zonas o nets.

Custom Board Front-End Design:

Es la parte básica y dónde se crean los distintos proyectos para los distintos objetivos, ya sea un esquema para un circuito impreso, un programa para un microprocesador o un esquema para ser simulado.

Características:

- Enlace a base de datos
- Los componentes se extraen, como siempre, de bibliotecas con los distintos tipos de modelos: símbolo, modelo pspice, modelo ibis, modelo 3D, footprint. Estas bibliotecas se pueden conectar a una base de datos (conectores ms-jet (como ms-access o ms-excel) o bien

OCBD), de modo que no hay que preocuparse de mantener los atributos y nos aseguramos que siempre se comprará el código correcto sin tener que pasar el BOM por terceros programas que escojan el part number en la base de datos de compras.

- Enlace a sistemas de control de versiones.
- Los proyectos y bibliotecas pueden estar en un almacén y comprobarse desde dentro del programa usando el control de versiones elegido. en caso de que no se disponga de ninguno, el sistema crea copias locales cada vez que se graba.
- Visores de PCB y Gerbers
- Los circuitos impresos dibujados en la oficina técnica pueden ser visualizados en éste módulo por el ingeniero del diseño.

En las siguientes figuras mostramos como ingresar al programa, como crear un proyecto en blanco y como poder instalar los componentes de las diferentes marcas registradas en el Altinum.

Ingresamos al programa Altinum Designer, desde Inicio y damos clic en DXP 2004, la versión que hemos usado en la elaboración del diagrama para la tesis es 2004 con SP4.

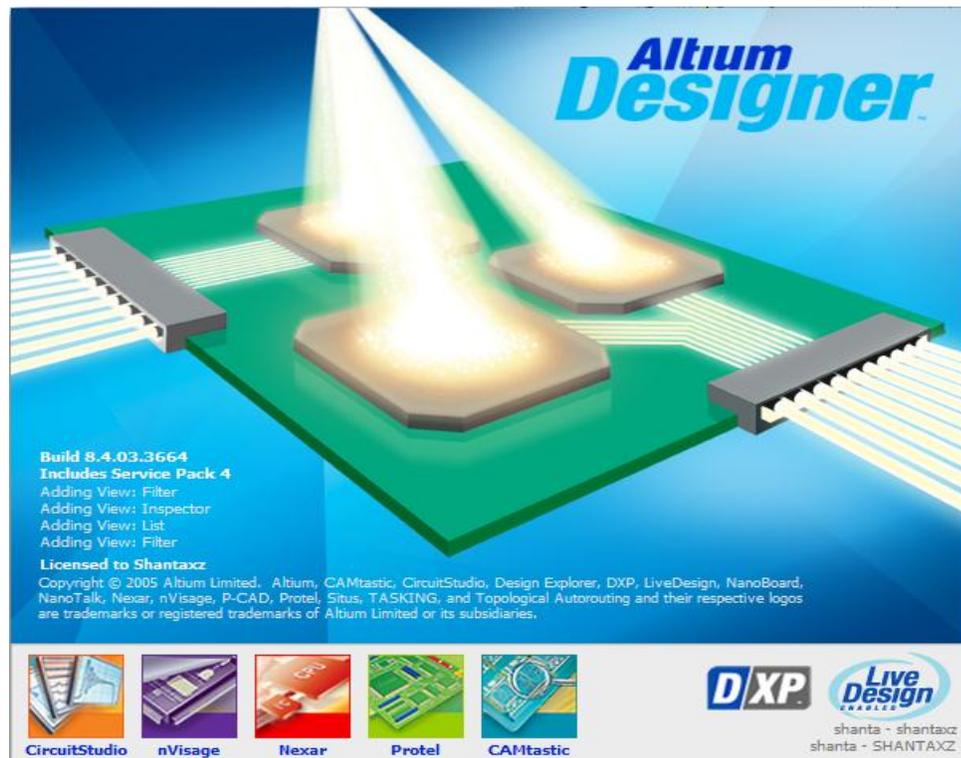
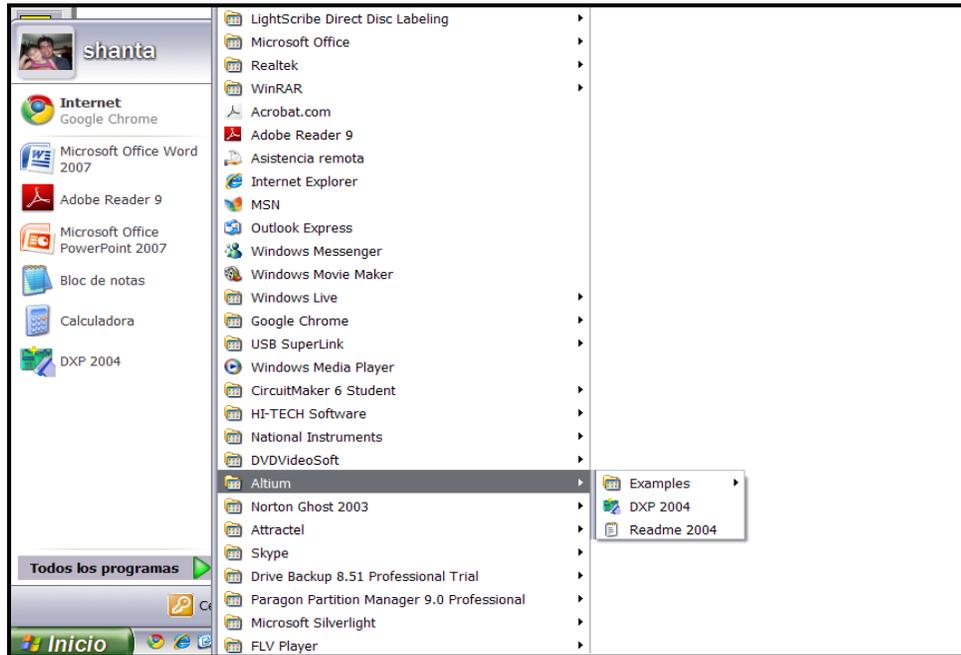


Figura 148. Altium Designer.

Una vez que hemos ingresado al programa y para crear un nuevo esquema, damos clic en el menú opción Fila y dentro de esta las opciones New y Schematic.

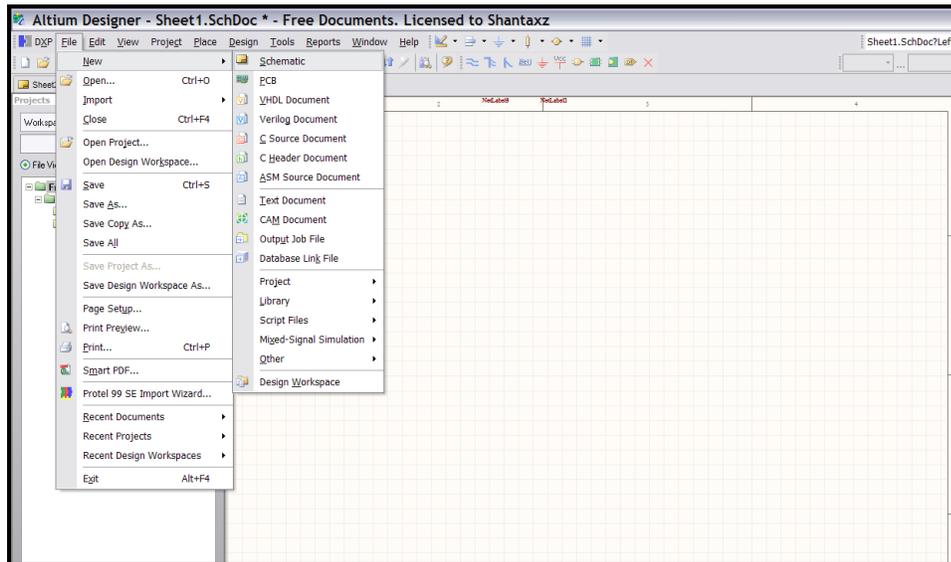


Figura 149. Altium Designer.

Una vez que tengamos la pantalla del esquema nuevo, podemos iniciar con el proyecto.

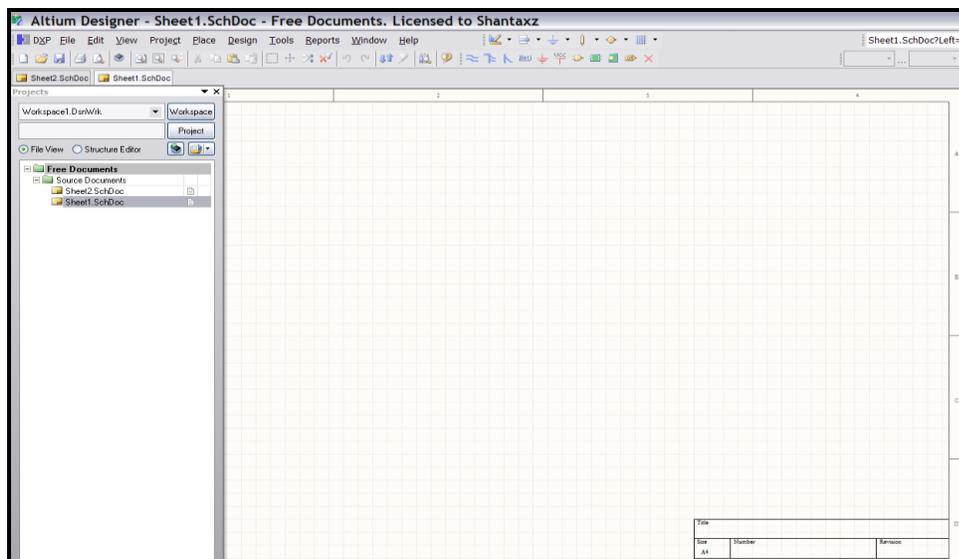


Figura 150. Altium Designer.

Una de las grandes ventajas con las que podemos contar en el momento de trabajar con el Altium Designer, es que cuenta con una gama extensa de fabricantes de dispositivos electrónicos con los que podemos contar, todos esos dispositivos que cuentan con las entradas salidas, puertas de entrada y salidas ya establecidas, están listas para realizar los diagramas.

Como esta en la figura y como lo podemos observar se visualizan los nombres de las marcas registradas como:

- 3m
- Actel
- Agilent Technologies
- Allegro Altera
- Amcc
- Amd
- Amphenol
- Analog Devices
- Astron
- Atmel
- Attend Technology
- Cypress
- Ftdi,
- Genum
- Harting
- Hitachi Semiconductor
- International Rectifier
- Microchip
- Micron Technology
- Mitel
- Motorola
- National Semiconductor
- Panasonic
- QuickLogic
- Samsung
- Sim
- Simulation
- ST Microelectrinics
- Texas Instrment
- Toshiba
- Western Digital
- Xilinx

- Zetex
- Zilog

Y muchos componentes más.

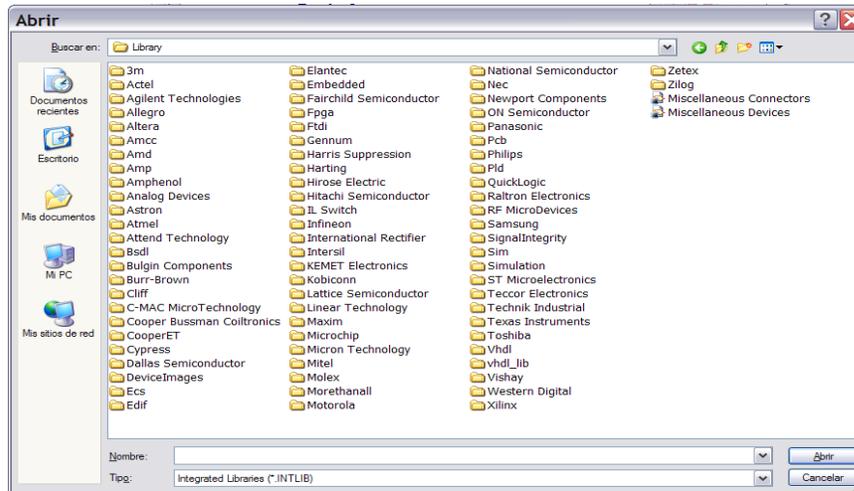


Figura 151. Librerías Altium Designer.

En el momento en que queramos elegir los componentes de las distintas marcas, solo la escogemos y oprimimos Abrir.

Se nos desplegara un listado con los componentes con los que cuenta cada fabricante como se indica en la siguiente imagen.

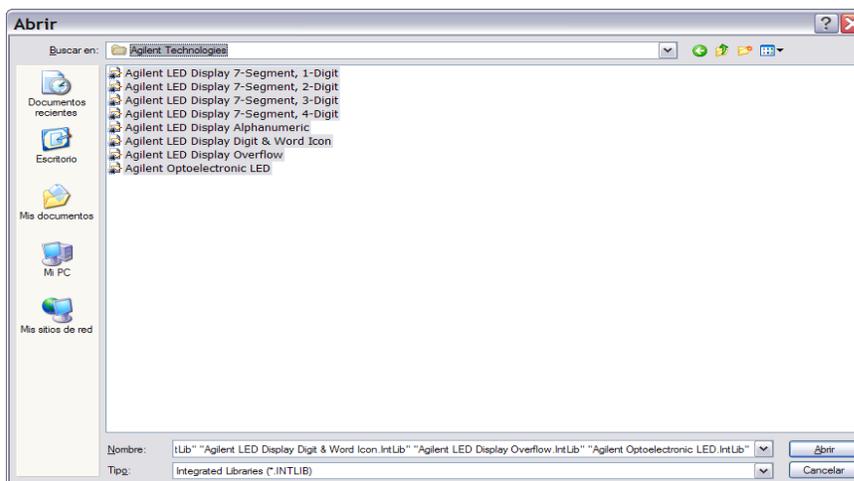


Figura 152. Librerías Altium Designer.

En esta pantalla podemos elegir una opción de la lista como toda la lista, para buscar el componente que se necesita.

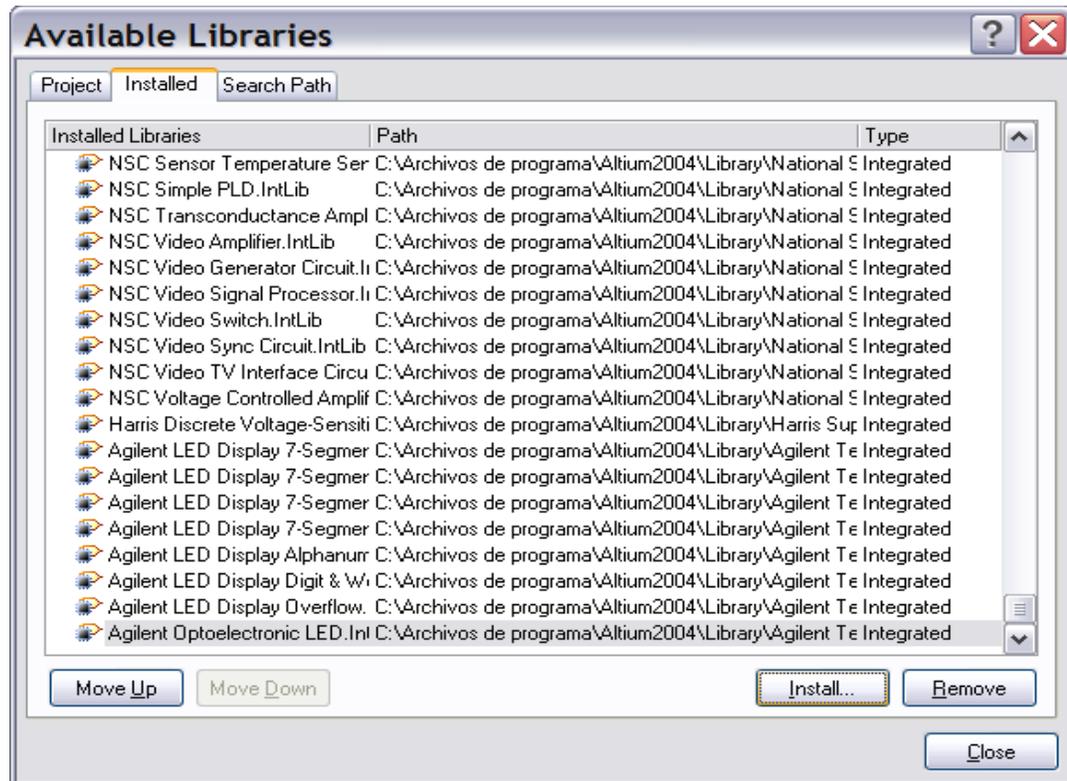


Figura 153. Librerías Altium Designer.

Una vez que hayamos elegido de la lista de componentes presionamos Abrir y nos visualizara la pantalla anterior y procedemos instalar los componentes del Altium, Los componentes ya están pre instalados en el programa lo único que se necesita es inicializarlos, una vez hecho esto podemos elegir el componente electrónico de una lista desplegable que se visualizara en el programa.

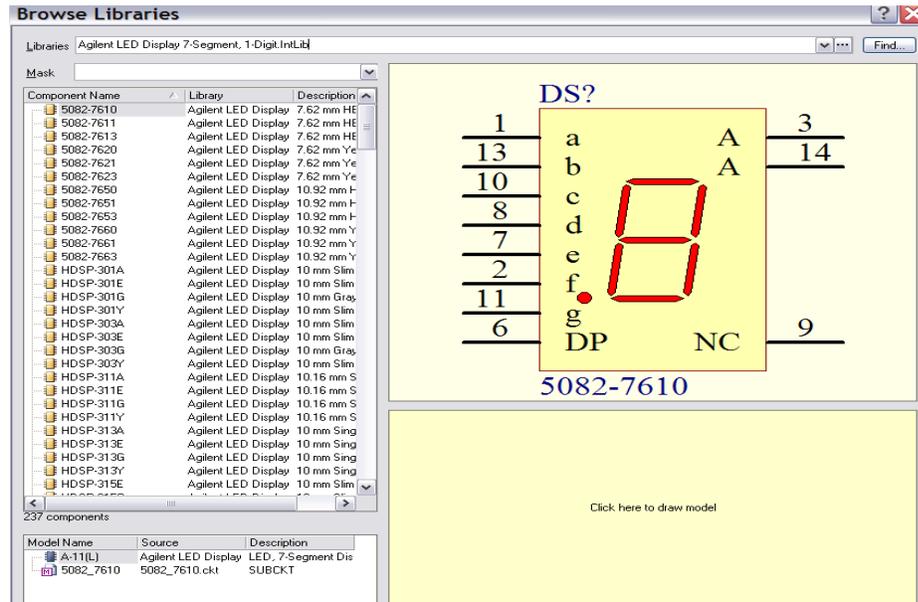


Figura 154. Librerías Altium Designer.

Para poder volver al listado de los fabricantes de los diferentes electrónicos, presionamos en la opción Library Ref, y procedemos con los pasos ya explicados.

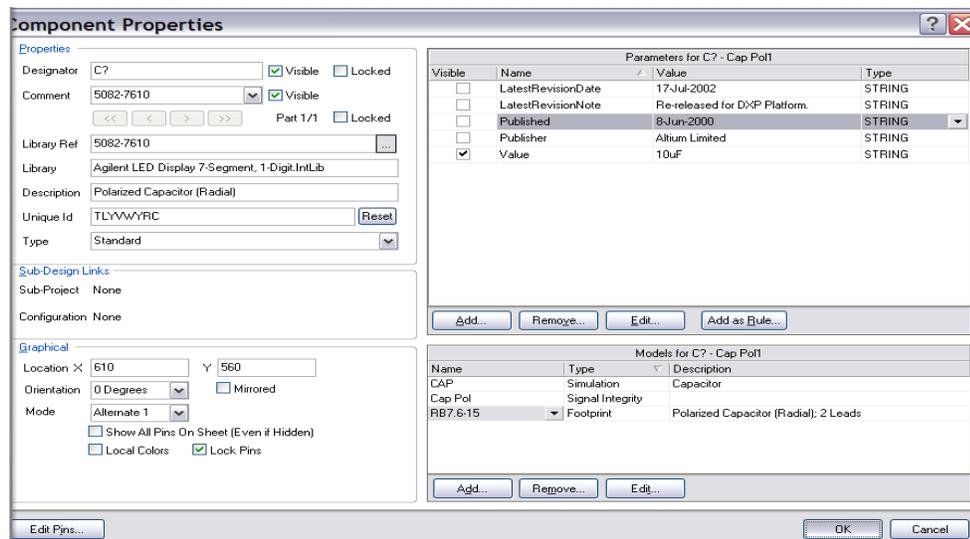


Figura 155. Propiedades de Componentes.

6.4 ANEXO 4 MENSAJES Y TABLAS

**MENSAJES QUE SE RECIBEN Y SE ENVIAN AL TELEFONO DURANTE
UNA COMUNICACION (SOLO LOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL
MSR20.NCC)**

Mensaje # 1

Título: Card Authorization Request

Tamaño: 29

Descripción:

byte 1 (hex) International Flag.

byte 2-11 (hex) Called Number.

byte 12 (hex) Carrier.

byte 13-22 (hex) Card Number.

byte 23-24 (hex) Service Code.

byte 25-26 (dec,dec) Card expiry date.

byte 28-27 (hex) Sequence number

Mensaje # 2

Título: Un/Formatted Card Authorization Request

Tamaño: 35 (en msglen aparece Tamaño 25 pero en script aparece que el Tamaño es hasta 39)

Descripción:

byte 1 (hex) Indica si es UNFORMATTED ? FORMATTED para lo cual se aplica las siguientes operaciones:

```
and var 3 rcvmsg 1 1  
if var 3 = 1 lprintf "UNFORMATTED\n"  
if var 3 = 0 lprintf "FORMATTED\n"
```

byte 2-11 (hex) Called Num.

byte 12 (hex) Carrier.

byte 13-32 (hex) Card Num (si es UNFORMATTED).

byte 13-22 (hex) Card Num (si es FORMATTED).

byte 33-34 (hex) Pin.

byte 35 (hex) Call Type.

byte 36 (hex) Call Reference Number.

byte 38-37 (hex) Sequence No.

byte 1 (hex) Internl/FollowON/PIN/Manual

si es FORMATTED

byte 23-24 (hex) Service Code.

byte 25-26 (dec,dec) Expiration Date.

byte 27-28 (dec,dec) Initial Date.

byte 29-30 (hex) Discretionary.

Ejemplo:

Mensaje # 3 (no comprobado)

Título:

Tamaño: 2

Descripción:

Ejemplo:

*****Falta hacer un log para mensaje 1 y 3*****

Mensaje # 4

Título: Card Call Detail Record

Tamaño: 35

Descripción:

byte 1 (hex) International Flag.

byte 2-11 (hex) Called number.

byte 12 (hex) Carrier.

byte 13-22 (hex) Card number.

byte 24-23 (hex) Sequence Number.

byte 25-30 (dec) Time. Fecha/Hora.

byte 31-33 (dec,dec,dec) Duration of call.

byte 34 (hex) Call type.

Ejemplo:

Mensaje # 5

Título: Call Detail Acknowledge

Tamaño: 3

Descripción: Acuso de recibo de el detalle de la llamada para que se borre del teléfono.

byte 2-1 (hex) Sequence Number.

Ejemplo:

Mensaje # 6

Título: Maintenance Action Report/Request

Tamaño: 6

Descripción: Reporte sobre los mantenimientos del teléfono.

byte 2-1 (dec) Operation code (opcode).

byte 3-5 (hex) Pin code.

Ejemplo:

06 6F 00 11 11 1E

06hex = 6dec. Identificador de mensaje.

6F 00 Opcode(dec) se invierte y queda 006F(hex)=111(dec).

11 11 1E Pin(hex) 11111e.

Mensaje # 7

Título: Alarm

Tamaño: 8

Descripción: Reporte sobre las alarmas.

byte 1-6 (dec) Fecha/hora.

byte 7 (dec) Identificador de alarma.

```

if rcvmsg 7 = 0 lprintf "!*** HANDSET DISCONTINUITY ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 1 lprintf "!*** TELEPHONY NOT RESPONDING ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 2 lprintf "!*** PSAM NOT RESPONDING ***"
if rcvmsg 7 = 3 lprintf "!*** PSAM LOCKED-OUT ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 4 lprintf "!*** PSAM EXPIRED ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 5 lprintf "!*** PSAM REACHING TRANSACTION LIMIT ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 6 lprintf "!*** UNABLE TO REACH VISA C.P. ON PRIMARY NUMBER
***"
if rcvmsg 7 = 8 lprintf "!*** POWER FAILURE ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 9 lprintf "!*** DISPLAY NOT RESPONDING ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 10 lprintf "!*** VOICE SYNTH NOT RESP ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 11 lprintf "!*** UNABLE TO REACH VISA C.P. ON ALTERNATE
NUMBER ***"
if rcvmsg 7 = 12 lprintf "!*** CARD READER BLOCKED ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 16 lprintf "!*** CDR CHECKSUM ERROR ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 17 lprintf "!*** STATS CHECKSUM ERROR ALARM ***"
if rcvmsg 7 = 18 lprintf "!*** TERMINAL TABLE CHKSUM ALARM ***"

```

```
if rcvmsg 7 = 19 lprintf "!*** OTHER DATA CHKSUM ERROR ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 20 lprintf "!*** CDR LIST FULL ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 21 lprintf "!*** BAD EEPROM ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 22 lprintf "!*** MEMORY LOST ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 23 lprintf "!*** BAD MEMORY ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 24 lprintf "!*** STATION ACCESS COVER ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 25 lprintf "!*** STUCK KEYS ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 26 lprintf "!*** SET REMOVAL ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 27 lprintf "!*** CASH BOX THRESHOLD MET ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 28 lprintf "!*** CASH BOX COVER ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 29 lprintf "!*** CASH BOX REMOVAL ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 30 lprintf "!*** COIN BOX FULL ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 31 lprintf "!*** VALIDATOR JAM ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 32 lprintf "!*** ESCROW JAM ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 33 lprintf "!*** VALIDATOR HARDWARE FAILURE ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 34 lprintf "!*** C.O. LINE CHECK FAILURE ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 35 lprintf "!*** DIALOG FAILURE ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 36 lprintf "!*** CASH BOX ELECTRONIC LOCK ALARM ***"  
if rcvmsg 7 = 37 lprintf "!*** VISA RECORD UPLOAD FAILURE ***"  
if rcvmsg 7 = 99 lprintf "!*** ALARM FAULT CONDITION CLEARED ***"
```

Ejemplo:

Mensaje # 8

Título: Terminal Call-in

Tamaño: 1

Descripción: Indica que el terminal está? llamando para reportarse.

Ejemplo:

08

08hex = 8dec. Identificador de mensaje.

Mensaje # 9

Título: Terminal Call-back

Tamaño: 1

Descripción: Indica que el terminal está? llamando para reportarse.

Ejemplo:

09

09hex = 9dec. Identificador de mensaje.

Mensaje # 10

Título: Terminal Status

Tamaño: 11

Descripción: Indica el estado del terminal.

byte 1-5 (hex) Terminal Serial Number.

byte 6-10 (hex) Telephony Status.

Ejemplo:

0A 00 00 00 40 01 80 00 00 00 00

0Ahex = 10dec. Identificador de mensaje.

00 00 00 40 01 = 0000004001. Número de serie del terminal.

80 00 00 00 00. Indica el estado del terminal, para lo cual tenemos que aplicar las siguientes operaciones:

and var 6 rcvmsg 6 127

and var 7 rcvmsg 7 31

add var 6 var 6 var 7

and var 7 rcvmsg 8 255

add var 6 var 6 var 7

and var 7 rcvmsg 9 255

add var 6 var 6 var 7

and var 7 rcvmsg 10 255

add var 6 var 6 var 7

*SI var 6 = 0 MOSTRAR "!*** STATUS OK ***\n"*

SI var 6 = 0 return

and var 6 rcvmsg 6 1

SI var 6 = 1 MOSTRAR "!Handset Discontinuity Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 6 2

SI var 6 = 2 MOSTRAR "!Telephony Board not Responding\n"

and var 6 rcvmsg 6 4

SI var 6 = 4 MOSTRAR "!PSAM not Responding\n"

and var 6 rcvmsg 6 64

SI var 6 = 64 MOSTRAR "!Unable to Reach VISA CP on primary #\n"

and var 6 rcvmsg 7 1

SI var 6 = 1 MOSTRAR "!Power Failure Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 7 2

SI var 6 = 2 MOSTRAR "!Display not Responding\n"

and var 6 rcvmsg 7 4

SI var 6 = 4 MOSTRAR "!Voice Synthesis not Responding\n"

and var 6 rcvmsg 7 8

SI var 6 = 8 MOSTRAR "!Unable to Reach VISA CP on secondary #\n"

and var 6 rcvmsg 7 16

SI var 6 = 16 MOSTRAR "!Card Reader Blocked Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 8 1

SI var 6 = 1 MOSTRAR "!CDR Checksum Error\n"

and var 6 rcvmsg 8 2

SI var 6 = 2 MOSTRAR "!Statistics Checkum Error\n"

and var 6 rcvmsg 8 4

SI var 6 = 4 MOSTRAR "!Terminal Table Checksum Error\n"

and var 6 rcvmsg 8 8

SI var 6 = 8 MOSTRAR "!Other Checksum Error\n"

and var 6 rcvmsg 8 16

SI var 6 = 16 MOSTRAR "!CDR List Full Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 8 32

SI var 6 = 32 MOSTRAR "!Bad Eeprom Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 8 64

SI var 6 = 64 MOSTRAR "!Memory Lost Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 8 128

SI var 6 = 128 MOSTRAR "!Memory Bad Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 1

SI var 6 = 1 MOSTRAR "!Station Cover Open Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 2

SI var 6 = 2 MOSTRAR "!Stuck Key Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 4

SI var 6 = 4 MOSTRAR "!Set Removal Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 8

SI var 6 = 8 MOSTRAR "!Cash Box Threshold Met Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 16

SI var 6 = 16 MOSTRAR "!Cash Box Cover Open Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 32

SI var 6 = 32 MOSTRAR "!Cash Box Removed Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 64

SI var 6 = 64 MOSTRAR "!Coin Box Full Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 9 128

SI var 6 = 128 MOSTRAR "!Coin Jam Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 10 1

SI var 6 = 1 MOSTRAR "!Escrow Jam Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 10 2

SI var 6 = 2 MOSTRAR "!Validator Hardware Fault Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 10 4

SI var 6 = 4 MOSTRAR "!C.O. Line Check Failure Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 10 8

SI var 6 = 8 MOSTRAR "!Dialog Failure Indicator\n" and var 6 rcvmsg 10 16

SI var 6 = 16 MOSTRAR "!Cash Box Electronic Lock Indicator\n"

and var 6 rcvmsg 10 32

SI var 6 = 32 MOSTRAR "!Dialog Failure(s) during Collection Session\n"

and var 6 rcvmsg 10 128

SI var 6 = 128 MOSTRAR "!Alarm Fault Clear Indicator\n"

return

En resumen hay que transformar a binario y si se encuentra "1" en ciertas posiciones corresponde a un estado distinto. Por ejemplo si se encontrara el ultimo byte transmitido será 80 el estado del terminal será *"!Alarm Fault Clear Indicator\n"*

Mensaje # 13

Título: End of Data

Tamaño: 1

Descripción: Indica fin de datos.

Ejemplo:

0D

0Dhex = 13dec. Identificador de mensaje.

Mensaje # 14

Título: Table Update Acknowledge

Tamaño: 2

Descripción: Acuso de recibo de la tabla por parte del teléfono.

Ejemplo:

0E 5D

0Ehex = 14dec. Identificador de mensaje.

5Dhex = 93dec. Acuso de recibo de la tabla 93

Mensaje # 15

Título: Maintenance Acknowledge

Tamaño: 3

Descripción: Acuso de recibo de los reportes de mantenimiento, para que de esta manera se eliminen del teléfono.

byte 2-1 (dec) Operational Code (opcode).

Ejemplo:

0F 6F 00

0Fhex = 15dec. Identificador de mensaje.

6F 00 se invierte y queda 006F(hex)=111(dec). Se env?a el Opcode recibido para que se elimine del teléfono.

Mensaje # 16

Título: Alarm Acknowledge

Tamaño: 2

Descripción: Se usa para mandar un acuso de recibo la la alarma para que se borre del tel?fono.

byte 1 (dec) Identificador de alarma arrivato. Alarm number.

Mensaje # 17

Título: Transmit Terminal Data

Tamaño: 1

Descripción: Pide al terminal que transmita los datos.

Ejemplo:

11

11hex = 17dec. Identificador de mensaje.

Mensaje # 18

Título: Terminal Table Data Update

Tamaño: 1

Descripción: Se utiliza para decir al tel?fono que actualize el estado de Table Upload.

Ejemplo:

Mensaje # 19

Título: Call Back Request

Tamaño: 7

Descripción: Se env?a la fecha y la hora.

byte 1 (dec) Year.

byte 2 (dec) Month.

byte 3 (dec) Day.

byte 4 (dec) Hour.

byte 5 (dec) Minute.

byte 6 (dec) Second.

Ejemplo:

14 65 08 0E 07 30 09

13 hex = 19dec. Identificador de mensaje.

65 hex = 101dec. Año. $1900 + 101 = 2001$

08 hex = 8 dec. Mes.

0E hex = 14 dec. Día.

07 hex = 7 dec. Hora.

30 hex = 48 dec. Minutos.

09 hex = 9 dec. Segundos.

Mensaje # 20

Título: Date/Time Synchronization

Tamaño: 8

Descripción: Sincronización de fecha y hora que se realiza siempre al comienzo de la conexión.

byte 1 (dec) Year.

byte 2 (dec) Month.

byte 3 (dec) Day.

byte 4 (dec) Hour.

byte 5 (dec) Minute.

byte 6 (dec) Second.

byte 7 (dec) Day of week.

Ejemplo:

14 65 08 0E 07 30 09 03

14 hex = 20dec. Identificador de mensaje.

65 hex = 101dec. Año. $1900 + 101 = 2001$

08 hex = 8 dec. Mes.

0E hex = 14 dec. D?a.

07 hex = 7 dec. Hora.

30 hex = 48 dec. Minutos.

09 hex = 9 dec. Segundos.

03 hex = 3 dec. D?a de la semana. Domingo = 1 S?bado = 7

Por lo tanto la fecha encontrada dentro del mensaje se refiere a: Martes 14/08/2001
07:48:09.

Mensaje # 36

Título: Reporte de Time Sync

Tamaño: 1

Descripción: Solicita que se le envíe el mensaje 20 para sincronización de fecha/hora.

Ejemplo:

Mensaje # 37

Título: Performance Statistics

Tamaño: 99

Descripción:

byte 1-6 (dec) SrtTime. Fecha/hora

byte 7-12 (dec) StpTime. Fecha/hora

byte 14-13 (dec) Data Call.

byte 16-15 (dec) BusySigs.

byte 18-17 (dec) CalClear.

byte 20-19 (dec) NoCarrDt.

byte 21-34 (dec de 2 bytes c/u e invertido) CO AcctoDial Comp.

byte 35-48 (dec de 2 bytes c/u e invertido) Dial ComptoCarr Det.

(bytes 17-36) Coins(dec. cada parámetro de 2 Bytes por lo tanto 10 parámetros).

(bytes 13-16) Amount(dec. cada parámetro de 4 Bytes).

(byte 12) Percent Full(dec).

Mensaje # 42

Título: Attention Request CDR Upload

Tamaño: 2

Descripción: Se envía el mensaje 17 el cual pide los datos del terminal.

byte 1 (dec) Reason for attention request.

Ejemplo:

Mensaje # 44

Título: Table Update

Tamaño: 2

Descripción: El terminal pide actualizar sus tablas de configuración.
byte 1 (dec) Reason for table update.

Ejemplo:

Mensaje # 48

Título: Summary Call Statistics

Tamaño: 77

Descripción:

byte 1-6 (dec) SrtTime. Fecha/hora

byte 7-12 (dec) StpTime. Fecha/hora

byte 14-13 (dec) #Card Call.

byte 16-15 (dec) #Coin Call.

byte 18-17 (dec) #Free Call.

byte 20-19 (dec) #Incomg Call.

byte 22-21 (dec) #Unans Call.

byte 24-23 (dec) #Aband Call.

byte 26-25 (dec) #Local Card Call.

byte 28-27 (dec) #Local Coin Call.

byte 30-29 (dec) #Intra Card Call.

byte 32-31 (dec) #Intra Coin Call.

byte 34-33 (dec) #Oper Call.

byte 36-35 (dec) #Zpls Call.

byte 38-37 (dec) #Follow on.

byte 39-58 (dec de 2 bytes c/u e invertido) Peg Counts.

byte 62-59 (dec) Total Duration.

byte 66-63 (dec) Total Off Hook Time.

byte 68-67 (dec) #Fail to POTS calls.

byte 70-69 (dec) #Inter Card Call.

byte 72-71 (dec) #Inter Coin Call.

Ejemplo:

Mensaje # 51

Título: Cash Box Collection

Tamaño: 71

Descripción: byte 1 (dec) Merged.

byte 2-4 (hex) Coll ID.

byte 5-8 (hex) Box No.

byte 10-9 (hex) Seq No.

byte 14-11 (dec) Total Box Amount.

byte 15-20 (dec) Start. Fecha/hora.

byte 21 (dec) Stat.

byte 22-25 (hex) Old Box.

byte 26 (dec) Perc Full.

byte 30-27 (dec) Box Amount.

byte 32-31 (dec) # de monedas de 5cent. extranjera.

byte 34-33 (dec) # de monedas de 5cent. nacional.
byte 36-35 (dec) # de monedas de 10cent. extranjera.
byte 38-37 (dec) # de monedas de 10cent. nacional.
byte 40-39 (dec) # de monedas de 25cent. extranjera.
byte 42-41 (dec) # de monedas de 25cent. nacional.
byte 44-43 (dec) US Dimes.
byte 46-45 (dec) US Quarters.
byte 48-47 (dec) Coin 9
byte 50-49 (dec) Coin 10
byte 52-51 (dec) Coin 11
byte 54-53 (dec) Coin 12
byte 56-55 (dec) Coin 13
byte 58-57 (dec) Coin 14
byte 60-59 (dec) Coin 15
byte 62-61 (dec) Coin 16
byte 64-63 (dec) Key sequence number.

Ejemplo:

Mensaje # 52

Título: Carr Stats

Tamaño: 221 (en msglen Tamaño es 221, pero en el script llega hasta el 241+1=242)

Descripción:

byte 1-6 (dec) SrtTime. Fecha/hora.

byte 7-12 (dec) StpTime. Fecha/hora.

Desde aquí cada 3 grupos se escriben en una línea.

byte 13-21 (hex,dec,dec,dec,dec)

byte 24-32 (hex,dec,dec,dec,dec)

byte 35-43 (hex,dec,dec,dec,dec)

byte 46-54 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 57-65 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 68-76 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 79-87 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 90-98 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 101-109 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 112-120 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 123-131 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 134-142 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 145-153 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 156-164 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 167-175 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 178-186 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 189-197 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 200-208 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 211-219 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 222-230 (hex,dec,dec,dec,dec)
byte 233-241 (hex,dec,dec,dec,dec)

Ejemplo:

Mensaje # 53

Título: CDRSTAT Call Detail Record (Post MSR 1.6)

Tamaño: 0 (en msglen el Tamaño es 0 pero en el script llega hasta 53+1=54)

Descripción:

byte 1 Aplicando las siguientes operaciones nos indica si es Card CDR ? Coin CDR.

set var 3 0

and var 3 rcvmsg 1 1

if var 3 = 0 lprintf "!Card CDR: Card #:

*%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x " rcvmsg 13 rcvmsg 14
rcvmsg 15 rcvmsg 16 rcvmsg 17 rcvmsg 18 rcvmsg 19 rcvmsg 20 rcvmsg 21 rcvmsg 22*

if var 3 = 1 lprintf "!Coin CDR: Card #:

*%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x%02x " rcvmsg 13 rcvmsg 14
rcvmsg 15 rcvmsg 16 rcvmsg 17 rcvmsg 18 rcvmsg 19 rcvmsg 20 rcvmsg 21 rcvmsg 22*

byte 2-11 (hex) Out #.

byte 12 (hex) Carr.

byte 13-22 (hex) Card #.

byte 26-23 (dec) Amount Collected.

byte 30-27 (dec) Amount Charged.

byte 32-31 (hex) Seq Num.

byte 33-38 (dec) Time. Fecha/hora.

byte 39-41 (dec,dec,dec) Durat.

byte 42 (hex) Ctype.

byte 43-50 (character) RetAuth.

byte 51 (hex) Flags.

byte 52 (hex) Card Ref Num.

byte 53 (hex) Disp.

Mensaje # 56

Título: Summary Call Statistics Record - Post MSR 1.6

Tamaño: 0 (en msglen el Tamaño es 0 pero en el script llega hasta 80+1=81)

Descripción:

byte 1-6 (dec) SrtTime. Fecha/hora

byte 7-12 (dec) StpTime. Fecha/hora

byte 14-13 (dec) #Local Calls.

byte 16-15 (dec) #IntraLata Calls.

byte 18-17 (dec) #InterLata Calls.
byte 20-19 (dec) #Internat Calls.
byte 22-21 (dec) #Incoming Calls.
byte 24-23 (dec) #Unans Calls.
byte 26-25 (dec) #Aband Calls.
byte 28-27 (dec) #Oper Calls.
byte 30-29 (dec) #Zero Plus Calls.
byte 32-31 (dec) #1800 Calls.
byte 34-33 (dec) #Denied Calls.
byte 36-35 (dec) #DA Calls.
byte 38-37 (dec) #Free (not FG B) Calls.
byte 40-39 (dec) #Follow-on Calls.
byte 42-41 (dec) #Fail to Pots Calls.
byte 44-43 (dec) #Rep Dialer Calls.
byte 45-64 (dec. Cada dec de 2 bytes invertidos) Peg Counts.
byte 68-65 (dec) Total Duration.
byte 72-69 (dec) Total Off Hook Time.
byte 74-73 (dec) #Free FG B Calls.
byte 76-75 (dec) #DJ Call Attempts.
byte 78-77 (dec) #Spare 2.
byte 80-79 (dec) #DataJack Calls.

Ejemplo:

Mensaje # 57

Título: Carrier Call Statistics - Post MSR 1.6

Tamaño: 0 (en msglen el Tamaño es 0 pero en el script llega hasta 189+1=190)

Descripción:

byte 1-6 (dec) SrtTime. Fecha/hora

byte 7-12 (dec) StpTime. Fecha/hora
byte 13 (dec) Carrier Ref #.
byte 15-14 (dec) Local Coin.
byte 17-16 (dec) Local Credit.
byte 19-18 (dec) Local Smart.
byte 21-20 (dec) Local Calling(NCC).
byte 23-22 (dec) Local Calling(ACCS).
byte 25-14 (dec) Intra Coin.
byte 27-16 (dec) Intra Credit.
byte 29-28 (dec) Intra Smart.
byte 31-30 (dec) Intra Calling(NCC).
byte 33-32 (dec) Intra Calling(ACCS).
byte 35-34 (dec) Inter Coin.
byte 37-36 (dec) Inter Credit.
byte 39-38 (dec) Inter Smart.
byte 41-40 (dec) Inter Calling(NCC).
byte 43-42 (dec) Inter Calling(ACCS).
byte 45-44 (dec) Intern Coin.
byte 47-46 (dec) Intern Credit.
byte 49-48 (dec) Intern Smart.
byte 51-50 (dec) Intern Calling(NCC).
byte 53-52 (dec) Intern Calling(ACCS).
byte 55-54 (dec) Operator.
byte 57-56 (dec) Zero Plus.
byte 59-58 (dec) Feat. Grp B.
byte 61-60 (dec) DA Calls.
byte 65-62 (dec) Total Dur.
byte 67-66 (dec) Insert.
byte 69-68 (dec) Manual.

byte 71-70 (dec) Spare.
byte 72 (dec) Carrier Ref #.
byte 74-73 (dec) Local Coin.
byte 76-16 (dec) Local Credit.
byte 78-18 (dec) Local Smart.
byte 80-79 (dec) Local Calling(NCC).
byte 82-81 (dec) Local Calling(ACCS).
byte 84-83 (dec) Intra Coin.
byte 86-85 (dec) Intra Credit.
byte 88-87 (dec) Intra Smart.
byte 90-89 (dec) Intra Calling(NCC).
byte 92-91 (dec) Intra Calling(ACCS).
byte 94-93 (dec) Inter Coin.
byte 96-95 (dec) Inter Credit.
byte 98-97 (dec) Inter Smart.
byte 100-99 (dec) Inter Calling(NCC).
byte 102-101 (dec) Inter Calling(ACCS).
byte 104-103 (dec) Intern Coin.
byte 106-105 (dec) Intern Credit.
byte 108-107 (dec) Intern Smart.
byte 110-109 (dec) Intern Calling(NCC).
byte 112-111 (dec) Intern Calling(ACCS).
byte 114-113 (dec) Operator.
byte 116-115 (dec) Zero Plus.
byte 118-117 (dec) Feat. Grp B.
byte 120-119 (dec) DA Calls.
byte 124-121 (dec) Total Dur.
byte 126-125 (dec) Insert.
byte 128-127 (dec) Manual.

byte 130-129 (dec) Spare.
byte 131 (dec) Carrier Ref #.
byte 133-132 (dec) Local Coin.
byte 135-134 (dec) Local Credit.
byte 137-136 (dec) Local Smart.
byte 139-138 (dec) Local Calling(NCC).
byte 141-140 (dec) Local Calling(ACCS).
byte 143-142 (dec) Intra Coin.
byte 145-144 (dec) Intra Credit.
byte 147-146 (dec) Intra Smart.
byte 149-148 (dec) Intra Calling(NCC).
byte 151-150 (dec) Intra Calling(ACCS).
byte 153-152 (dec) Inter Coin.
byte 155-154 (dec) Inter Credit.
byte 157-156 (dec) Inter Smart.
byte 159-158 (dec) Inter Calling(NCC).
byte 161-160 (dec) Inter Calling(ACCS).
byte 163-162 (dec) Intern Coin.
byte 165-164 (dec) Intern Credit.
byte 167-166 (dec) Intern Smart.
byte 169-168 (dec) Intern Calling(NCC).
byte 171-170 (dec) Intern Calling(ACCS).
byte 173-172 (dec) Operator.
byte 175-174 (dec) Zero Plus.
byte 177-176 (dec) Feat. Grp B.
byte 179-178 (dec) DA Calls.
byte 183-180 (dec) Total Dur.
byte 185-184 (dec) Insert.
byte 187-186 (dec) Manual.

byte 189-188 (dec) Spare.

Ejemplo:

Mensaje # 60

Título: Terminal Software Version

Tamaño: 28

Descripción: Indica la versión del software del terminal.

Ejemplo:

3C 45 42 41 31 53 30 31 56 31 2E 30 51 51 31 52 57 55 20 56 32 2E 32 02 35 35 33 33

3C hex = 60 dec. Identificador de mensaje.

45 42 41 31 53 30 31 ContRom(ASCII) = EBA1S01

56 31 2E 30 ContSW(ASCII) = V1.0

51 51 31 52 57 55 TeleRom(ASCII) = QQ1RWU

56 32 2E 32 TeleSW(ASCII) = V2.2

02 TermTyp(HEX) = 02

35 35 33 33 Validator(ASCII). Tiene un Validator si es que el TermType es distinto a 1.

Mensaje # 61

Título: Coin Call Detail Record

Tamaño: 35

Descripción:

byte 1 (hex) Internl.

byte 2-11 (hex) Out No.

byte 12 (hex) Carr.

byte 16-13 (dec) Amnt Coll.

byte 20-17 (dec) Amnt Ch.

byte 24-23 (hex) Seq Num.

byte 25-30 (dec) Time. Fecha/hora

byte 31-33 (dec,dec,dec) Durat.

byte 34 (hex) Ctype.

Ejemplo:

Mensaje # 63

Título: Rate Request

Tamaño: 25

Descripción:

byte 1 (hex) Telco.

byte 2 (hex) Internl.

byte 3-12 (hex) Called Num.

byte 13-18 (hex) Start. Fecha/hora.

byte 19 (hex) Carrier.

byte 20 (hex) Call Type.

Ejemplo:

Mensaje # 64

Título: Rate Response

Tamaño: 26

Descripción:

byte 1 (dec) Rate Type.

byte 3-2 (dec) Initial period.

byte 5-4 (dec) Initial charge per period.

byte 7-6 (dec) Initial Duration.

byte 9-8 (dec) Second period.

byte 11-10 (dec) Second charge per period.

byte 13-12 (dec) Second Duration.
byte 15-14 (dec) Aditonal period.
byte 17-16 (dec) Aditonal charge per period.
byte 19-18 (dec) Aditonal Duration.
byte 20 (dec) Spare 1.
byte 21 (dec) Spare 2.
byte 22 (dec) Spare 3.
byte 23 (dec) Spare 4.
byte 24 (dec) Spare 5.
byte 25 (dec) Spare 6.

Ejemplo:

Mensaje # 69

Título: MDS Performance Statistics

Tamaño: 0 (en msglen el Tamaño es 0 pero en el script llega hasta 92+1=93)

Descripción:

byte 1-6 (dec) SrtTime. Fecha/hora
byte 7-12 (dec) StpTime. Fecha/hora
byte 14-13 (dec) RNA LOCAL.
byte 16-15 (dec) RNA INTRA.
byte 18-17 (dec) RNA INTER.
byte 20-19 (dec) RNA FOREIGN.
byte 22-21 (dec) BUSY LOCAL.
byte 24-23 (dec) BUSY INTRA.
byte 26-25 (dec) BUSY INTER.
byte 28-27 (dec) BUSY FOREIGN.
byte 30-29 (dec) SELECTED RNA LOCAL.
byte 32-31 (dec) SELECTED RNA INTRA.

byte 34-33 (dec) SELECTED RNA INTER.
byte 36-35 (dec) SELECTED RNA FOREIGN.
byte 38-37 (dec) SELECTED BUSY LOCAL.
byte 40-39 (dec) SELECTED BUSY INTRA.
byte 42-41 (dec) SELECTED BUSY INTER.
byte 44-43 (dec) SELECTED BUSY FOREIGN.
byte 46-45 (dec) ABANDONED LOCAL.
byte 48-47 (dec) ABANDONED INTRA.
byte 50-49 (dec) ABANDONED INTER.
byte 52-51 (dec) ABANDONED FOREIGN.
byte 54-53 (dec) ACCESSED LOCAL.
byte 56-55 (dec) ACCESSED INTRA.
byte 58-57 (dec) ACCESSED INTER.
byte 60-59 (dec) ACCESSED FOREIGN.
byte 62-61 (dec) COIN LOCAL.
byte 64-63 (dec) COIN INTRA.
byte 66-65 (dec) COIN INTER.
byte 68-67 (dec) COIN FOREIGN.
byte 70-69 (dec) CARD LOCAL.
byte 72-71 (dec) CARD INTRA.
byte 74-73 (dec) CARD INTER.
byte 76-75 (dec) CARD FOREIGN.
byte 78-77 (dec) SMART LOCAL.
byte 80-79 (dec) SMART INTRA.
byte 82-81 (dec) SMART INTER.
byte 84-83 (dec) SMART FOREIGN.
byte 86-85 (dec) COIN INTENT.
byte 88-87 (dec) CARD INTENT.
byte 90-89 (dec) SMART INTENT.

byte 92-91 (dec) RINGING COUNT.

Ejemplo:

Mensaje # 70

Título: Mondex Deposit Record

Tamaño: 0 (en msglen el Tamaño es 0 pero en el script llega hasta 74+1=75)

Descripción:

byte 1-22 (hex) Purse Data.

byte 23-28 (hex) Amount Deposited.

byte 29-30 (hex) Currency.

byte 31-36 (dec c/u) Deposit Date/Time.

byte 37-46 (hex) Telephone Number.

byte 47-68 (hex) CounterParty Purse Data.

byte 69-74 (hex) Spares.

Ejemplo:

Mensaje # 71

Título: Carrier Call Statistics - Post MSR 1.8

Tamaño: 0 (en msglen el Tamaño es 0 pero en el script llega hasta 243+1=244)

Descripción:

byte 1-6 (dec) SrtTime. Fecha/hora

byte 7-12 (dec) StpTime. Fecha/hora

byte 13 (dec) Vintage Type.

byte 14 (dec) Carrier Ref #.

byte 16-15 (dec) Coin Calls Local.

byte 18-17 (dec) Comm. Credit Card Calls Local.

byte 20-19 (dec) Smart Card Calls Local.

byte 22-21 (dec) Mondex Card Calls Local.
byte 24-23 (dec) Payment Type <9> Calls Local.
byte 26-25 (dec) Payment Type <A> Calls Local.
byte 28-27 (dec) Payment Type Calls Local.
byte 30-29 (dec) Payment Type <C> Calls Local.
byte 32-31 (dec) Payment Type <D> Calls Local.
byte 34-33 (dec) Payment Type <E> Calls Local.
byte 36-35 (dec) Calling Card (NCC) Local.
byte 38-37 (dec) Calling Card (ACCS) Local.
byte 40-39 (dec) Coin Calls Intralata.
byte 42-41 (dec) Comm. Credit Card Calls Intralata.
byte 44-43 (dec) Smart Card Calls Intralata.
byte 46-45 (dec) Mondex Card Calls Intralata.
byte 48-47 (dec) Payment Type <9> Calls Intralata.
byte 50-49 (dec) Payment Type <A> Calls Intralata.
byte 52-51 (dec) Payment Type Calls Intralata.
byte 54-53 (dec) Payment Type <C> Calls Intralata.
byte 56-55 (dec) Payment Type <D> Calls Intralata.
byte 58-57 (dec) Payment Type <E> Calls Intralata.
byte 60-59 (dec) Calling Card (NCC) Intralata.
byte 62-61 (dec) Calling Card (ACCS) Intralata.
byte 64-63 (dec) Coin Calls Interlata.
byte 66-65 (dec) Comm. Credit Card Calls Interlata.
byte 68-67 (dec) Smart Card Calls Interlata.
byte 70-69 (dec) Mondex Card Calls Interlata.
byte 72-71 (dec) Payment Type <9> Calls Interlata.
byte 74-73 (dec) Payment Type <A> Calls Interlata.
byte 76-75 (dec) Payment Type Calls Interlata.
byte 78-77 (dec) Payment Type <C> Calls Interlata.

byte 80-79 (dec) Payment Type <D> Calls Interlata.
byte 82-81 (dec) Payment Type <E> Calls Interlata.
byte 84-83 (dec) Calling Card (NCC) Interlata.
byte 86-85 (dec) Calling Card (ACCS) Interlata.
byte 88-87 (dec) Coin Calls International.
byte 90-89 (dec) Comm. Credit Card Calls International.
byte 92-91 (dec) Smart Card Calls International.
byte 94-93 (dec) Mondex Card Calls International.
byte 96-95 (dec) Payment Type <9> Calls International.
byte 98-97 (dec) Payment Type <A> Calls International.
byte 100-99 (dec) Payment Type Calls International.
byte 102-101 (dec) Payment Type <C> Calls International.
byte 104-103 (dec) Payment Type <D> Calls International.
byte 106-105 (dec) Payment Type <E> Calls International.
byte 108-107 (dec) Calling Card (NCC) International.
byte 110-109 (dec) Calling Card (ACCS) International.
byte 112-111 (dec) Operator.
byte 114-113 (dec) Zero Plus.
byte 116-115 (dec) Feat. Grp B.
byte 118-117 (dec) DA Calls.
byte 122-119 (dec) Total Dur.
byte 124-123 (dec) Insert.
byte 126-125 (dec) Manual.
byte 128-127 (dec) Spare.
byte 129 (dec) Carrier Ref #.
byte 131-130 (dec) Coin Calls Local.
byte 133-132 (dec) Comm. Credit Card Calls Local.
byte 135-134 (dec) Smart Card Calls Local.
byte 137-136 (dec) Mondex Card Calls Local.

byte 139-138 (dec) Payment Type <9> Calls Local.
byte 141-140 (dec) Payment Type <A> Calls Local.
byte 143-142 (dec) Payment Type Calls Local.
byte 145-144 (dec) Payment Type <C> Calls Local.
byte 147-146 (dec) Payment Type <D> Calls Local.
byte 149-148 (dec) Payment Type <E> Calls Local.
byte 151-150 (dec) Calling Card (NCC) Local.
byte 153-152 (dec) Calling Card (ACCS) Local.
byte 155-154 (dec) Coin Calls Intralata.
byte 157-156 (dec) Comm. Credit Card Calls Intralata.
byte 159-158 (dec) Smart Card Calls Intralata.
byte 161-160 (dec) Mondex Card Calls Intralata.
byte 163-162 (dec) Payment Type <9> Calls Intralata.
byte 165-164 (dec) Payment Type <A> Calls Intralata.
byte 167-166 (dec) Payment Type Calls Intralata.
byte 169-168 (dec) Payment Type <C> Calls Intralata.
byte 171-170 (dec) Payment Type <D> Calls Intralata.
byte 173-172 (dec) Payment Type <E> Calls Intralata.
byte 175-174 (dec) Calling Card (NCC) Intralata.
byte 177-176 (dec) Calling Card (ACCS) Intralata.
byte 179-178 (dec) Coin Calls Interlata.
byte 181-180 (dec) Comm. Credit Card Calls Interlata.
byte 183-182 (dec) Smart Card Calls Interlata.
byte 185-184 (dec) Mondex Card Calls Interlata.
byte 187-186 (dec) Payment Type <9> Calls Interlata.
byte 189-188 (dec) Payment Type <A> Calls Interlata.
byte 191-190 (dec) Payment Type Calls Interlata.
byte 193-192 (dec) Payment Type <C> Calls Interlata.
byte 195-194 (dec) Payment Type <D> Calls Interlata.

byte 197-196 (dec) Payment Type <E> Calls Interlata.
byte 199-198 (dec) Calling Card (NCC) Interlata.
byte 201-200 (dec) Calling Card (ACCS) Interlata.
byte 203-202 (dec) Coin Calls International.
byte 205-204 (dec) Comm. Credit Card Calls International.
byte 207-206 (dec) Smart Card Calls International.
byte 209-208 (dec) Mondex Card Calls International.
byte 211-210 (dec) Payment Type <9> Calls International.
byte 213-212 (dec) Payment Type <A> Calls International.
byte 215-214 (dec) Payment Type Calls International.
byte 217-216 (dec) Payment Type <C> Calls International.
byte 219-218 (dec) Payment Type <D> Calls International.
byte 221-220 (dec) Payment Type <E> Calls International.
byte 223-222 (dec) Calling Card (NCC) International.
byte 225-224 (dec) Calling Card (ACCS) International.
byte 227-226 (dec) Operator.
byte 229-228 (dec) Zero Plus.
byte 231-230 (dec) Feat. Grp B.
byte 233-232 (dec) DA Calls.
byte 237-234 (dec) Total Dur.
byte 239-238 (dec) Insert.
byte 241-240 (dec) Manual.
byte 243-242 (dec) Spare.

Ejemplo:

Mensaje # 83

Título: Terminal Error Report

Tamaño: 97

Descripción: Se escribe en hexadecimal los 96 bytes que llegan aparte del identificador de mensaje en líneas de 10 en 10.

byte 1-10 (hex)

byte 11-20 (hex)

byte 21-30 (hex)

byte 31-40 (hex)

byte 41-50 (hex)

byte 51-60 (hex)

byte 61-70 (hex)

byte 71-80 (hex)

byte 81-90 (hex)

byte 91-96 (hex)

7.0 BIBLIOGRAFIA.

<http://rdedatos.tripod.com/rs232.htm>

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/comunicacion%20serial.php>

http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%B3dem#M.C3.B3dems_telef.C3.B3nicos

<http://es.wikipedia.org/wiki/V.92>

<http://www.usr-emea.com/support/s-v92.asp?loc=span>

<http://www.eveliux.com/mx/comandos-at.php>

<http://www.computerhope.com/jargon/num/1u.htm>

<http://www.lammertbies.nl/comm/cable/yost-serial-rj45.html>