enher

TELECONTROL, AUTOMATISMOS
Y COMUNICACIONES

PROGRAMAS TRAME

SEPTIEMBRE-1.983

PROGRAMA

UCLG

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      1 "8080"
                      3 ;
                      4 ;
                      5 ;
                      6 ;
                      7 ;
                      8 ;
                      9 ;
                     10 ;
                     11 ;*********************************
                     12 ;*          RED TRAME            *
                     13 ;*   UNIDAD DE CONTROL DE LINEA  *
                     14 ;*          VERSION F            *
                     15 ;*********************************
                     16 ;
                     17 ;
                     18 ;
                     19 ;ESTE PROGRAMA REALIZA
                     20 ;
                     21 ;  -PROTOCOLO SINCRONO DOS LOGICAL LINKS
                     22 ;  -CONMUTACION DE LOS MENSAJES POR MEMORIA COMUN
                     23 ;
                     24 ;
                     25 ; DIRECCIONES PERIFERICOS
                     26 ;
<00FB>               27 USCON   EQU     0FBH        ;CONTROL USART
<00FA>               28 USDAT   EQU     0FAH        ;DATOS USART
<00EC>               29 DATR1   EQU     0ECH        ;TR1
<00EE>               30 DATR2   EQU     0EEH        ;TR2
<00ED>               31 DATL    EQU     0EDH        ;TTL
<00EF>               32 TOCON   EQU     0EFH        ;TIMER CONTROL
<00DF>               33 PORT    EQU     0DFH        ;I/O PORT
<00F7>               34 CKCON   EQU     0F7H        ;RELOJES TRANSMISION
<00F4>               35 DACK    EQU     0F4H        ;RELOJ TRANSMISION
<00F5>               36 DACK16  EQU     0F5H        ;RELOJ TRANSMISION X16
<00BF>               37 CNTLED  EQU     0BFH        ;CONTROL LED
<00F6>               38 WDOG    EQU     0F6H        ;WATCH DOG
                     39 ;
                     40 ;
                     41 ;COMANDOS Y MODOS
                     42 ;
<008C>               43 USMOD   EQU     08CH        ;MODO SINCRONO (1 SYN)
<00B5>               44 USCOM   EQU     0B5H        ;COMANDO USART
<0030>               45 MODT1   EQU     030H        ;TR1 EN MODO 0 MLB
<00B0>               46 MODT2   EQU     0B0H        ;TR2 EN MODO 0 MLB
<0060>               47 MODTL   EQU     060H        ;TTL EN MODO 0 MB
<0036>               48 CMCK    EQU     036H
<0076>               49 CMCK16  EQU     076H
<00A0>               50 CMWD    EQU     0A0H        ;MODO 0 PARA WATCH DOG MB
                     51 ;
                     52 ;
                     53 ;CONSTANTES
                     54 ;
<0069>               55 SYN     EQU     069H        ;CARACTER SINCRONISMO
<0017>               56 SOH     EQU     017H        ;START OF HEADING
<0014>               57 ACKLW   EQU     20          ;NUM. ACK PARA EL TL
<03E8>               58 TR      EQU     1000        ;TIEMPO RETRANSMISION EN BITS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    59 PBTR    EQU     TR&0FFH      ;PRIMER BYTE PARA TR1
                    60 SBTR    EQU     TR/256       ;SEGUNDO BYTE PARA TR2
                    61 TL      EQU      12          ;TIMER TEST LINEA EN 3G
                    62 PBTL6   EQU     (TL*600)&0FFH   ;PRIMER BYTE PARA TTL 600 BAUDIOS
                    63 SBTL6   EQU     (TL*600)/256    ;SEGUNDO BYTE
                    64 PBTL12  EQU     (TL*1200)&0FFH  ;PRIMER BYTE PARA TTL 1200 BAUDIOS
                    65 SBTL12  EQU     (TL*1200)/256
                    66 PBTL24  EQU     (TL*2400)&0FFH
                    67 SBTL24  EQU     (TL*2400)/256
                    68 PBTL48  EQU     (TL*4800)&0FFH  ;PARA 4800 Y 9600
                    69 SBTL48  EQU     (TL*4800)/256
                    70 F       EQU     15360        ;FRECUENCIA CRISTAL HZ/100
                    71 CK6     EQU     F/6          ;DIVISOR RELOJ TRANSMISION
                    72 CK12    EQU     F/12
                    73 CK24    EQU     F/24
                    74 CK48    EQU     F/48
                    75 CK96    EQU     F/96
                    76 CKX6    EQU     CK6/16       ;DIVISOR RELOJ RECUPERACION RECEPCION
                    77 CKX12   EQU     CK12/16
                    78 CKX24   EQU     CK24/16
                    79 CKX48   EQU     CK48/16
                    80 CKX96   EQU     CK96/16
                    81 TMAX    EQU     5            ;TIEMPO MAXIMO DE ELIMINACION 5 SEG.
                    82 PBACK1  EQU     003H         ;PB DE ACK1
                    83 PBACK2  EQU     043H         ;PB DE ACK2
                    84 SBACK1  EQU     04BH         ;SB DE ACK1
                    85 SBACK2  EQU     06CH         ;SB DE ACK2
                    86 DAWD    EQU     20           ;DATO PARA EL WATCH DOG
                    87 SKPC    EQU     050H         ;SKIP CONSTANT
                    88 MT1     EQU     001H         ;MASCARA TR1
                    89 MT2     EQU     004H         ;MASCARA TR2
                    90 MTL     EQU     002H         ;MASCARA TTL
                    91 MMON    EQU     008H         ;MASCARA MONITOR
                    92 SEMVA   EQU     010H         ;SEMAFORO VACIOS
                    93 NBREST  EQU     17           ;NUMERO BYTES RESPUESTA ESTD.
                    94 SCRAM   EQU     0AAH         ;SCRAMBLER
                    95 LMAX    EQU     60           ;LONGITUD MAXIMA DEL MENSAJE
                    96 ;
                    97 ;
                    98 ;DIRECCIONES
                    99 ;
                   100 STACK   EQU     016FEH
                   101 MONIT   EQU     0A804H       ;START MONITOR
                   102 DNUDO   EQU     0A003H       ;DIRECCIONES NUDO
                   103 NFUTR   EQU     0A002H       ;NUM. FINAL UTR
                   104 NESTT   EQU     0A001H       ;D. NUM. EST. TOTALES
                   105 NTUCL   EQU     0A000H       ;D. NUM. TOTAL UCLS
                   106 IDENT   EQU     0B000H       ;D. IDENTFICACION UCL
                   107 NVAC    EQU     09F10H       ; COLA NO VACIA
                   108 LOCO    EQU     NVAC+16      ;LONGITUD COLAS
                   109 ERRSEM  EQU     NVAC+32      ;ERROR SEMAFORO
                   110 ERRCRC  EQU     ERRSEM+1     ;ERROR CRC
                   111 TIEMPO  EQU     9F40H        ;TIEMPOS ASIGNADOS A CADA BUFFER (64 BYTES)
                   112 TCRC    EQU     0A3H         ;BYTE H TABLA CRC
                   113 HMARU   EQU     09CH         ;BYTE H DE MATRIZ R.
                   114 HPUCO   EQU     09DH         ;PUNTERO COLAS
                   115 PUCOVA  EQU     09F00H       ;P. COLAS VACIAS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

          <009F>   116 HSEMF   EQU     09FH        ;BYTE H SEMAFOROS
          <00E0>   117 LSEMF   EQU     0E0H        ;BYTE L PRIMER SEMAFORO
          <1500>   118 IBL     EQU     01500H      ;INICIO BUFFER LOCAL
                   119 *ICREST EQU     LLS         ;INICIO CONTADORES RESPUESTA ESTD.
                   120 ;
                   121 ;
                   122 ;CONSTANTES DE MENSAJES FORMATO TRAME
                   123 ;
          <0008>   124 HDGAS   EQU     008H        ;HEADER GAS
          <00F1>   125 CHDGAS  EQU     0F1H        ;CRC HEADER GAS
          <00FA>   126 PTGAS   EQU     0FAH        ;PRIOR. Y TIPO GAS
          <001C>   127 TPEST   EQU     01CH        ;TIPO PETICION ESTD.
          <001D>   128 TREST   EQU     01DH        ;TIPO RESPUESTA ESTD.
          <0000>   129 PREST   EQU     000H        ;PRIORIDAD RESPUESTA ESTADIS.
          <0019>   130 PBREST  EQU     019H        ;PRIMER BYTE RESPUESTA ESTD.
          <0013>   131 SBREST  EQU     013H        ;SEGUNDO BYTE RESPUESTA ESTD.
          <0014>   132 PTTRAZ  EQU     014H        ;PRIORIDAD Y TIPO TRAZA
          <0018>   133 PTPNMN  EQU     018H        ;PR Y TP PETICION NUM. MEN.
          <0016>   134 PTPMRU  EQU     016H        ;PR Y TP PETICION MARU
          <001E>   135 TPECO   EQU     01EH        ;TIPO PETICION ECO
          <0015>   136 PTPRST  EQU     015H        ;RESET
          <001B>   137 PTINIT  EQU     01BH        ;PR Y TP INICIALIZACION
          <003A>   138 PBRLM   EQU      58         ;PB RESPUESTA LISTADO MEMORIA
          <00D7>   139 SBRLM   EQU     0D7H        ;SB RESPUSETA LISTADO MEMORIA
          <0013>   140 TRLM    EQU      13H        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
          <0012>   141 TPLM    EQU      12H        ;TIPO PETICION LISTADO MEMORIA
          <0030>   142 NBRLM   EQU      48         ;NUMERO BYTES RESPUESTA LIS. MEM.
          <0009>   143 PBESUC  EQU      09H        ;PB ESTADO DE LA UCL
          <00C8>   144 SBESUC  EQU     0C8H        ;SB ESTADO UCL
          <0091>   145 PTESUC  EQU     091H        ;PR Y TP ESTADO UCL
          <0004>   146 PESUC   EQU       4         ;PR ESTADO UCL
          <0080>   147 DMONIT  EQU     080H        ;DIRECCION MONITOR
          <0006>   148 SDMONIT EQU     006H        ;SUBDIRECCION MONITOR
                   149 ;
                   150 ;
                   151 ;ENTRADA RESET
                   152 ;
0000 D3BF          153         OUT     CNTLED
0002 DBDF          154         IN      PORT
0004 E603          155         ANI     MMON
0006 CAA804        156         JZ      MONIT       ;A MONITOR
0009 C30056        157         JMP     INIT        ;INIT UCL
                   158 ;
                   159 ;
                   160 ;MENSAJES FIJOS DE CONTROL
                   161 ;
000C 69170272      162 BNACK1  DB      SYN,30H,2H,072H
0010 69174255      163 BNACK2  DB      SYN,30H,42H,055H
0014 69170139      164 BENQ    DB      SYN,30H,1H,039H
                   165 ;
                   166 ;
                   167 ; INTERRUPCIONES
                   168 ;
                   169         ORG         38H
                   170 ;
0038 E5            171 INTE    PUSH    H           ;INTERRUPCION 7 8080
0039 F5            172         PUSH    PSW
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    003A DBFB       173         IN      USCON
    003C E602       174         ANI     2           ;RXRDY?
    003E CA004B     175         JZ      INTE1       ;NO HA RECIBIDO UN CARACTER
                    176 ;
                    177 ;
                    178 ;ENTRAR UN BYTE DE LA UART AL BUFFER LOCAL
                    179 ;
    0041 2A1432     180 REC     LHLD    PEBL
    0044 DBFA       181         IN      USDAT
    0046 77         182         MOV     M,A
    0047 2C         183         INR     L
    0048 221432     184         SHLD    PEBL
    004B DBFB       185 INTE1   IN      USCON
    004D E601       186         ANI     1           ;TxRDY?
    004F C40773     187         CNZ     TRANS       ;TRANSMITIR UN CARACTER
    0052 F1         188         POP     PSW
    0053 E1         189         POP     H
    0054 FB         190         EI
    0055 C9         191         RET
                    192 ;
                    193 ;
                    194 ;INICIALIZACION DE LA UCL
                    195 ;
    0056 3116FE     196 INIT    LXI     SP,STACK
    0059 211400     197         LXI     H,01400H    ;INIT MEMORIA
    005C 0E04       198         MVI     C,4
    005E AF         199         XRA     A
    005F 77         200 INI1    MOV     M,A
    0060 2C         201         INR     L
    0061 C2005F     202         JNZ     INI1
    0064 24         203         INR     H
    0065 0D         204         DCR     C
    0066 C2005F     205         JNZ     INI1
    0069 3AB000     206         LDA     IDENT
    006C EE08       207         XRI     8H
    006E 4F         208         MOV     C,A
    006F E608       209         ANI     8
    0071 79         210         MOV     A,C
    0072 CA0079     211         JZ      INI3
    0075 07         212         RLC
    0076 07         213         RLC
    0077 07         214         RLC
    0078 07         215         RLC
    0079 E60F       216 INI3    ANI     0FH
    007B 32141E     217         STA     NUCL
    007E CD0BF1     218         CALL    INRTR       ;INICIAR RELOJES TRANSMISION
    0081 CD0C4A     219         CALL    SPTR1       ;INIT TIMERS
    0084 CD0C5B     220         CALL    SPTR2
    0087 CD0C6C     221         CALL    ITL
    008A CD094E     222         CALL    PTENQ       ;INIT PROTOCOLO
    008D 3E8C       223         MVI     A,USMOD     ;INIT USART
    008F D3FB       224         OUT     USCON
    0091 3E69       225         MVI     A,SYN
    0093 D3FB       226         OUT     USCON
    0095 3EB5       227         MVI     A,USCOM
    0097 D3FB       228         OUT     USCON
    0099 3E69       229         MVI     A,SYN
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    009B D3FA        230         OUT     USDAT       ;INICIAR TRANSMISION
    009D 211500      231         LXI     H,IBL       ;INICIAR BUFFER LOCAL
    00A0 221432      232         SHLD    PEBL
    00A3 221434      233         SHLD    PSBL
    00A6 CD0C7F      234         CALL    RWD         ;RESET EL WATCH DOG
    00A9 3E07        235         MVI     A,7         ;ENABLE WD
    00AB D3DF        236         OUT     PORT
    00AD C30119      237         JMP     AFM4
                     238 ;
                     239 ;
                     240 ;ANALISIS DEL MENSAJE ENTRADA
                     241 ;SEGUN  ENTRA EL MENSAJE SE PREPARA PARA LA CONMUTACION
                     242 ;ESTE PROGRAMA SE SINCRONIZA CON EL PROTOCOLO CON
                     243 ;LA VARIABLE VS
                     244 ;             VS=0 NO RECIBIDO
                     245 ;             VS=1 RECIBIDO PBH (ESTACION DESTINO)
                     246 ;             VS=2 RECIBIDO SBH (PRIORIDAD Y SUBTIPO)
                     247 ;             VS=4 RECIBIDO TODO EL MENSAJE CORRECTO
                     248 ;
    00B0 CD0283      249 AMEN    CALL    SCAN
    00B3 3A1400      250         LDA     VS
    00B6 B7          251         ORA     A           ;RECIBIDO PBH
    00B7 CA00B0      252         JZ      AMEN        ;NO
    00BA 3A1416      253         LDA     PBH
    00BD E61F        254         ANI     01FH        ;SOLO 32 ESTACIONES
    00BF 32141D      255         STA     EST         ;ESTACION MENSAJE QUE ENTRA
    00C2 57          256         MOV     D,A
    00C3 21A003      257         LXI     H,DNUDO
    00C6 BE          258         CMP     M
    00C7 CA0178      259         JZ      RMOIMP      ;COMPARAR ESTACION
    00CA CD095D      260         CALL    OBLINS      ;BUSCAR SALIDA
    00CD 32141C      261         STA     RETMI       ;RETARDO MINIMO HALLADO
    00D0 79          262         MOV     A,C
    00D1 32141B      263         STA     LINSA       ;LINEA DE SALIDA
                     264 ;
                     265 ;
                     266 ;ESPERA RECIBIR TODO EL MENSAJE PARA DAR EL ACK Y
                     267 ;CONMUTARLO POR LA MEMORIA COMUN
                     268 ;
    00D4 CD0283      269 AFMEN   CALL    SCAN        ;TIMERS Y TRANSMISION MEN.
    00D7 3A1400      270         LDA     VS
    00DA B7          271         ORA     A           ;SI O ERROR Y VOLVER PRICIPIO
    00DB CA00B0      272         JZ      AMEN
    00DE FE04        273         CPI     4
    00E0 C200D4      274         JNZ     AFMEN
    00E3 3A141C      275         LDA     RETMI       ;ROUT
    00E6 FE50        276         CPI     SKPC
    00E8 D20167      277         JNC     ELMSK1
    00EB CD090D      278         CALL    PTACK       ;TRANSMITIR ACK
    00EE 2A1430      279         LHLD    IMR
    00F1 7D          280         MOV     A,L
    00F2 C606        281         ADI     6
    00F4 6F          282         MOV     L,A
    00F5 7E          283         MOV     A,M         ;DESTINO
    00F6 07          284         RLC                 ;ES PARA UN NUDO?
    00F7 D2010B      285         JNC     AFM7        ;NO
    00FA 23          286         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    00FB 7E          287          MOV     A,M         ;PR Y TP MEN RECIB.
    00FC FEFA        288          CPI     PTGAS       ;ES GAS PARA OTRO NUDO?
    00FE CA0172      289          JZ      ELIMIN      ;SI,ELIMINAR EL MENSAJE
    0101 FE1B        290          CPI     PTINIT      ;MENSAJE INICIALIZACION
    0103 CA0146      291          JZ      RUTAI       ;SI,PONER CERO EN MATRIZ DE RUTAS
    0106 FE14        292          CPI     PTTRAZ      ;ES UNA TRAZA?
    0108 CC0B91      293          CZ      MARCA       ;MARCAR EL MENSAJE
    010B 3A141A      294 AFM7     LDA     PRIO        ;PRIORIDAD MENSAJE RECIBIDO
    010E 47          295          MOV     B,A
    010F 3A141B      296          LDA     LINSA       ;LINEA SALIDA
    0112 4F          297          MOV     C,A
    0113 2A1430      298 AFM6     LHLD    IMR
    0116 CD09F3      299 AFM5     CALL    ENCOL       ;ENTRADA EN COLA
    0119 CD09EB      300 AFM4     CALL    CAPUVA      ;PUNTEROS COLA VACIOS
    011C 1A          301          LDAX    D           ;ESTA VACIA?
    011D BA          302          CMP     D
    011E CA01A2      303          JZ      EBP         ;SI,ELIMINAR BAJA PRIOR
    0121 CD0A52      304          CALL    SACOVA
    0124 221430      305 AFM1     SHLD    IMR         ;NUEVO BUFFER RECEP.
    0127 7C          306 AFM8     MOV     A,H
    0128 E6F0        307          ANI     0F0H
    012A FE80        308          CPI     080H
    012C C2015F      309          JNZ     ERRPMC
    012F 7D          310          MOV     A,L
    0130 E63F        311          ANI     03FH
    0132 C2015F      312          JNZ     ERRPMC
    0135 7D          313          MOV     A,L
    0136 C604        314          ADI     4
    0138 6F          315          MOV     L,A         ;HL=DIREC PRIMER CARACTER
    0139 22142C      316          SHLD    BUREC
    013C 22142E      317          SHLD    IBUREC
    013F AF          318          XRA     A
    0140 321400      319          STA     VS          ;FINALIZADO ANALISIS MEN.
    0143 C300B0      320          JMP     AMEN        ;NO
                     321 ;
                     322 ;
                     323 ;PONER A CERO LA MATRIZ DE RUTAS POR MENSAJE INICIALIZACION
                     324 ;
    0146 23          325 RUTAI    INX     H
    0147 7E          326          MOV     A,M         ;ORIGEN
    0148 2B          327          DCX     H
    0149 2B          328          DCX     H
    014A BE          329          CMP     M           ;DESTINO
    014B CA010B      330          JZ      AFM7        ;NO ACEPTAR SI SON IGUALES
    014E E63F        331          ANI     3FH
    0150 07          332          RLC
    0151 07          333          RLC
    0152 07          334          RLC                 ;NUDO X 8
    0153 21141E      335          LXI     H,NUCL
    0156 86          336          ADD     M
    0157 6F          337          MOV     L,A
    0158 2690        338          MVI     H,HMARU
    015A 3600        339          MVI     M,0
    015C C3010B      340          JMP     AFM7
                     341 ;
                     342 ;
                     343 ;ERROR  EN LOS PUNTEROS DE LA MEMORIA COMUN
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     344 ;
 015F 219F30         345 ERRPMC  LXI     H,ERRSEM
 0162 36FF           346         MVI     M,0FFH
 0164 C30119         347         JMP     AFM4
                     348 ;
                     349 ;
                     350 ;ELIMINACION DEL MENSAJE RECIBIDO SE TOMA EL MISMO BUFFER
                     351 ;
 0167 3E50           352 ELMSK1  MVI     A,SKPC
 0169 CD090D         353         CALL    PTACK
 016C 211447         354         LXI     H,ELMSKC+1  ;CONTADOR ELIMINADOS POR SKPC
 016F CD0BEC         355         CALL    INC2B
 0172 2A1430         356 ELIMIN  LHLD    IMR
 0175 C30127         357         JMP     AFM8
                     358 ;
                     359 ;
                     360 ;EL MENSAJE ES PARA LA UTR O EL PROPIO NUDO
                     361 ;
 0178 3A1416         362 RMOIMP  LDA     PBH
 017B 17             363         RAL                 ;PARA EL IMP?
 017C DA01D4         364         JC      PARIMP      ;SI
 017F CD0283         365 RM2     CALL    SCAN
 0182 3A1400         366         LDA     VS
 0185 B7             367         ORA     A
 0186 CA00B0         368         JZ      AMEN
 0189 FE04           369         CPI     4           ;FIN MENSAJE?
 018B C2017F         370         JNZ     RM2         ;NO
 018E AF             371         XRA     A
 018F CD090D         372         CALL    PTACK
 0192 2A1430         373 RM3     LHLD    IMR
 0195 CD0B79         374         CALL    OBL4        ;COMPROBAR SI EXISTE LA UTR
 0198 D20172         375         JNC     ELIMIN
 019B 3A141A         376 RM4     LDA     PRIO
 019E 47             377         MOV     B,A
 019F C30116         378         JMP     AFM5
                     379 ;
                     380 ;
                     381 ;ELIMINAR MENSAJE MAS BAJA PRIORIDAD
                     382 ;
 01A2 3EFF           383 EBP     MVI     A,0FFH
 01A4 02             384         STAX    B           ;SEMAFORO VACIOS VERDE
 01A5 FB             385         EI
 01A6 211445         386         LXI     H,ELMMLL+1  ;CONTADOR ELIMINADOS MEMORIA LLENA
 01A9 CD0BEC         387         CALL    INC2B
 01AC 010700         388         LXI     B,00700H    ;PR=7,L=0
 01AF C5             389 EBP1    PUSH    B           ;PRIORIDAD Y LINEA
 01B0 CD09B0         390         CALL    CAPUCO
 01B3 1A             391         LDAX    D
 01B4 BA             392         CMP     D
 01B5 C201CD         393         JNZ     EBP2        ;NO
 01B8 3EFF           394         MVI     A,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
 01BA 02             395         STAX    B
 01BB C1             396         POP     B
 01BC FB             397         EI                  ;PERMITIR INTERRUPCIONES
 01BD 0C             398         INR     C           ;OTRA LINEA
 01BE 3E08           399         MVI     A,8
 01C0 B9             400         CMP     C           ;LAS 8 LINEAS?
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    01C1 C201AF      401         JNZ     EBP1        ;NO
    01C4 0E00        402         MVI     C,0         ;LINEA 0
    01C6 05          403         DCR     B           ;OTRA PRIORIDAD
    01C7 FA0119      404         JM      AFM4
    01CA C301AF      405         JMP     EBP1
    01CD CD0A3C      406 EBP2    CALL    SACOL
    01D0 C1          407         POP     B           ;LINEA Y PRIORIDAD
    01D1 C30124      408         JMP     AFM1
                     409 ;
                     410 ;
                     411 ;EL MENSAJE ES PARA EL IMP
                     412 ;
    01D4 CD0283      413 PARIMP  CALL    SCAN
    01D7 3A1400      414         LDA     VS
    01DA B7          415         ORA     A
    01DB CA00B0      416         JZ      AMEN
    01DE FE04        417         CPI     4
    01E0 C201D4      418         JNZ     PARIMP
    01E3 AF          419         XRA     A
    01E4 CD090D      420         CALL    PTACK
    01E7 2A142E      421         LHLD    IBUREC
    01EA 23          422         INX     H
    01EB 23          423         INX     H
    01EC 23          424         INX     H
    01ED 7E          425         MOV     A,M         ;PRIORIDAD Y TIPO
    01EE FE14        426         CPI     PTTRAZ      ;ES UNA TRAZA?
    01F0 CA0228      427         JZ      RTRAZ
    01F3 FEFA        428         CPI     PTGAS       ;ES GAS?
    01F5 C201FB      429         JNZ     PRP1
    01F8 C30172      430         JMP     ELIMIN
    01FB FE18        431 PRP1    CPI     PTPNMN
    01FD CA021E      432         JZ      PRP2
    0200 FE16        433         CPI     PTPMRU
    0202 CA021E      434         JZ      PRP2
    0205 FE15        435         CPI     PTPRST
    0207 CA021E      436         JZ      PRP2
    020A E61F        437         ANI     01FH
    020C FE1C        438         CPI     TPEST
    020E CA03F8      439         JZ      RMPEST      ;RECIBIDO PETICION ESTAD.
    0211 FE12        440         CPI     TPLM
    0213 CA0415      441         JZ      RLISM       ;RECIBIDO PETICON LISTADO MEMORIA
    0216 FE1E        442         CPI     TPECO
    0218 CA021E      443         JZ      PRP2
    021B C30192      444         JMP     RM3         ;A LA UTR INDICADA EN SUBTIPO
    021E 2A1430      445 PRP2    LHLD    IMR
    0221 3AA004      446         LDA     INUDO+1
    0224 4F          447         MOV     C,A         ;A LA UTR MASTER
    0225 C3019B      448         JMP     RM4
                     449 ;
                     450 ;
                     451 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE TRAZA
                     452 ;
    0228 23          453 RTRAZ   INX     H
    0229 23          454         INX     H
    022A 23          455         INX     H
    022B 7E          456         MOV     A,M         ;N
    022C E607        457         ANI     7
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    022E 3D          458         DCR     A
    022F CA0252      459         JZ      RTZ1        ;N=1
    0232 3D          460         DCR     A
    0233 C20192      461         JNZ     RM3         ;N=0
    0236 3601        462         MVI     M,1         ;N=2 PASA A N=1
    0238 23          463         INX     H
    0239 56          464         MOV     D,M         ;NUEVO DESTINO
    023A E5          465         PUSH    H
    023B 2B          466         DCX     H
    023C 2B          467         DCX     H
    023D 2B          468         DCX     H
    023E 2B          469         DCX     H
    023F 2B          470         DCX     H
    0240 7E          471         MOV     A,M         ;ANTERIOR DESTINO
    0241 72          472         MOV     M,D         ;NUEVO DESTINO
    0242 E3          473         XTHL
    0243 77          474         MOV     M,A
    0244 E1          475         POP     H
    0245 CD0B92      476 RTZ2    CALL    MARCA1      ;MARCAR EL NUEVO MENSAJE
    0248 7A          477         MOV     A,D
    0249 CD0B02      478         CALL    PREST9
    024C D20172      479         JNC     ELIMIN
    024F C30119      480         JMP     AFM4
    0252 3600        481 RTZ1    MVI     M,0         ;N PASA A N=0
    0254 2B          482         DCX     H
    0255 2B          483         DCX     H
    0256 56          484         MOV     D,M
    0257 2B          485         DCX     H
    0258 2B          486         DCX     H
    0259 7E          487         MOV     A,M
    025A 72          488         MOV     M,D
    025B 23          489         INX     H
    025C 23          490         INX     H
    025D 77          491         MOV     M,A
    025E 2B          492         DCX     H
    025F 2B          493         DCX     H
    0260 C30245      494         JMP     RTZ2
                     495 ;
                     496 ;
                     497 ;SEMAFORO MUY ROJO
                     498 ;
    0263 CD0C7F      499 SMR     CALL    RWD
    0266 F3          500 SMR3    DI
    0267 0A          501         LDAX    B           ;COMPRUEBA SI QUEDA LIBRE
    0268 B7          502         ORA     A
    0269 C209E9      503         JNZ     CS3
    026C 3EFF        504         MVI     A,0FFH
    026E 329F30      505         STA     ERRSEM      ;PONE FLAG ERROR
    0271 FB          506         EI
                     507 ;
                     508 ;
                     509 ;NO PUEDE ACCEDER AL SEMAFORO
                     510 ;QUEDA  EN UN BUCLE DE ESPERA HASTA QUE SE LIBERE O
                     511 ;PRODUZCA UN RESET GENERAL, INDICA ESTE
                     512 ;ESTADO ENCENDIENDO EL LED CON T=0.5 SG
                     513 ;
                     514 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   0272 2614        515         MVI     H,20        ;INICIA UN RETARDO
   0274 2E00        516 SMR2    MVI     L,0
   0276 2D          517 SMR1    DCR     L           ;RETARDO 2MSG
   0277 C20276      518         JNZ     SMR1
   027A 25          519         DCR     H
   027B C20274      520         JNZ     SMR2
   027E D33F        521         OUT     CNTLED
   0280 C30266      522         JMP     SMR3
                    523 ;
                    524 ;
                    525 ;SUBRUTINA SCAN
                    526 ;ANALIZA ESTADO DE TIMERS Y LA TRANSMISION DE NUEVOS MENSAJES
                    527 ;ENTRADA NO HAY
                    528 ;SALIDA NO HAY
                    529 ;UTILIZA TODOS LOS REGISTROS
                    530 ;
   0283 3A1432      531 SCAN    LDA     PEBL        ;CONSULTAR SI HAY BYTES RECIBIDOS BUFFER LOCAL
   0286 2A1434      532         LHLD    PSBL
   0289 BD          533         CMP     L
   028A CA02AC      534         JZ      SC10
   028D 4E          535         MOV     C,M
   028E 2C          536         INR     L
   028F 221434      537         SHLD    PSBL
   0292 3A1402      538         LDA     ERECEP      ;INICIO RECEPCION UN BYTE
   0295 B7          539         ORA     A
   0296 C2047F      540         JNZ     RECIB1
   0299 79          541         MOV     A,C
   029A FE69        542         CPI     SYN         ;ES EL SINCRONISMO DE RELLENO
   029C CA0283      543         JZ      SCAN        ;SACAR OTRO BYTE DEL BUFFER LOCAL
   029F FE17        544         CPI     SOH         ;ES EL START OF HEADING?
   02A1 C20763      545         JNZ     ERROR1
   02A4 3E02        546         MVI     A,2
   02A6 321402      547         STA     ERECEP
   02A9 C30283      548         JMP     SCAN
   02AC FB          549 SC10    EI
   02AD CD0C7F      550         CALL    RWD
   02B0 3A1406      551         LDA     ETRANS      ;CONSULTAR LA TRANSMISION
   02B3 B7          552         ORA     A
   02B4 C202F1      553         JNZ     SC13
   02B7 3A1421      554         LDA     FALLOT
   02BA B7          555         ORA     A
   02BB C20801      556         JNZ     ERRTM
   02BE 3A1408      557 SC11    LDA     PDTRA
   02C1 0F          558         RRC
   02C2 DA081A      559         JC      TACK1
   02C5 0F          560         RRC
   02C6 DA0845      561         JC      TACK2
   02C9 0F          562         RRC
   02CA DA084F      563         JC      TNACK1
   02CD 0F          564         RRC
   02CE DA0863      565         JC      TNACK2
   02D1 0F          566         RRC
   02D2 DA07F1      567         JC      AREEN
   02D5 0F          568         RRC
   02D6 DA0900      569         JC      REENV2
   02D9 0F          570         RRC
   02DA DA0873      571         JC      TENQ
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    02DD 3A1409       572          LDA     PRAON1      ;PROTECCION DE LA VARIABLE RDYOUT
    02E0 B7           573          ORA     A           ;PARA ELLO SE DETECTA QUE RDYOUT<>0
    02E1 C202F1       574          JNZ     SC13        ;SI NO ES 0 ETRANS=0 Y NO PENDIENTE
    02E4 3A140A       575          LDA     PRAON2      ;SE PONE RDYOUT=LLS
    02E7 B7           576          ORA     A
    02E8 C202F1       577          JNZ     SC13
    02EB 3A1438       578          LDA     LLS
    02EE 321401       579          STA     RDYOUT
    02F1 DBDF         580 SC13     IN      PORT        ;CONSULTA DE LOS TIMERS
    02F3 0600         581          MVI     B,0         ;VARIABLE AUXILIAR PARA RNACK
    02F5 E601         582          ANI     MT1         ;TR1?
    02F7 C404F9       583          CNZ     RNACK1
    02FA DBDF         584          IN      PORT
    02FC 0600         585          MVI     B,0         ;VARIABLE AUXILIAR PARA RNACK
    02FE E604         586          ANI     MT2         ;TR2?
    0300 C40534       587          CNZ     RNACK2
    0303 DBDF         588          IN      PORT
    0305 E602         589          ANI     MTL         ;TTL?
    0307 C4057F       590          CNZ     ITST
    030A 3A1401       591          LDA     RDYOUT
    030D B7           592          ORA     A
    030E CA037D       593          JZ      SC1
    0311 219F10       594 SC2      LXI     H,NVAC      ;ALGUNA COLA LLENA
    0314 3A141E       595          LDA     NUCL
    0317 B5           596          ORA     L
    0318 6F           597          MOV     L,A
    0319 7E           598          MOV     A,M
    031A B7           599          ORA     A
    031B CA036E       600          JZ      TGAS
                      601 ;
                      602 ;
                      603 ;EXTRAER UN MENSAJE DE LA COLA MAS PRIORITARIA PARA SER TRANSMITIDO
                      604 ;
    031E 3A141E       605 CMP0     LDA     NUCL
    0321 4F           606          MOV     C,A
    0322 0600         607          MVI     B,0         ;PR=0
    0324 CD09B0       608          CALL    CAPUCO      ;PONE SEMAFORO ROJO
    0327 1A           609 CMP2     LDAX    D           ;VACIA?
    0328 BA           610          CMP     D
    0329 C20345       611          JNZ     CMP1        ;NO
    032C 13           612          INX     D
    032D 13           613          INX     D
    032E 13           614          INX     D
    032F 13           615          INX     D           ;OTRA PRIORIDAD
    0330 7B           616          MOV     A,E
    0331 E61C         617          ANI     01CH        ;PR*4
    0333 C20327       618          JNZ     CMP2        ;NO LAS 8 PR
    0336 219F10       619          LXI     H,NVAC
    0339 3A141E       620          LDA     NUCL
    033C B5           621          ORA     L
    033D 6F           622          MOV     L,A
    033E 3600         623          MVI     M,0         ;TODAS COLAS VACIAS
    0340 3EFF         624          MVI     A,0FFH
    0342 02           625          STAX    B           ;SEMAFORO VERDE
    0343 FB           626          EI
    0344 C9           627          RET
    0345 CD0A3C       628 CMP1     CALL    SACOL       ;MENSAJE A TRANSMITIR
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0348 7D          629          MOV     A,L
    0349 C606        630          ADI     6
    034B 6F          631          MOV     L,A
    034C 7E          632          MOV     A,M          ;DESTINO
    034D E61F        633          ANI     01FH         ;SOLO 32 ESTACIONES
    034F 4F          634          MOV     C,A
    0350 3AA003      635          LDA     DNUDO        ;ESTACION DEL NUDO
    0353 B9          636          CMP     C
    0354 CA03C6      637          JZ      VEST         ;VER SI ESTADISTICAS
    0357 7D          638          MOV     A,L
    0358 D606        639          SUI     6
    035A 6F          640          MOV     L,A
    035B 3A1401      641 SM5      LDA     RDYOUT
    035E 0F          642          RRC                  ;L1?
    035F DA087F      643          JC      PTMEN1       ;SI
    0362 0F          644          RRC
    0363 DA08B2      645          JC      PTMEN2
    0366 E5          646          PUSH    H
    0367 CD0A84      647          CALL    DLF
    036A E1          648          POP     H
    036B C3098F      649          JMP     DEVMEN
                     650 ;
                     651 ;
                     652 ;VER SI HAY GAS PARA TRANSMITIR
                     653 ;
    036E 3A141F      654 TGAS     LDA     HGAS
    0371 B7          655          ORA     A            ;HAY GAS?
    0372 C8          656          RZ                   ;NO
    0373 AF          657          XRA     A
    0374 32141F      658          STA     HGAS
    0377 211459      659          LXI     H,BGAS-2
    037A C3035B      660          JMP     SM5
    037D 3A1438      661 SC1      LDA     LLS
    0380 B7          662          ORA     A
    0381 C0          663          RNZ                  ;SI LLS BIEN RET
    0382 C30311      664          JMP     SC2          ;EVITAR MENSAJES SI LLS MAL
                     665 ;
                     666 ;
                     667 ;PREPARAR MENSAJE DEL GAS
                     668 ;
    0385 21145D      669 GAS      LXI     H,BGAS+2
    0388 3608        670          MVI     M,HDGAS
    038A 23          671          INX     H
    038B 36F1        672          MVI     M,CHDGAS
    038D 23          673          INX     H
    038E 3A1420      674          LDA     EPGAS
    0391 F680        675          ORI     080H         ;PARA IMP
    0393 77          676          MOV     M,A
    0394 23          677          INX     H
    0395 36FA        678          MVI     M,PTGAS      ;PRIORIDAD Y TIPO GAS
    0397 23          679          INX     H
    0398 3AA003      680          LDA     DNUDO
    039B 77          681          MOV     M,A
    039C 23          682          INX     H
    039D 3600        683          MVI     M,0
    039F 23          684          INX     H
    03A0 3600        685          MVI     M,0
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   03A2 23          686         INX     H
   03A3 3600        687         MVI     M,0
   03A5 2B          688         DCX     H
   03A6 11145F      689         LXI     D,BGAS+4
   03A9 0604        690         MVI     B,4
   03AB 1A          691 GAS1    LDAX    D
   03AC CD0CAA      692         CALL    POLI
   03AF 13          693         INX     D
   03B0 05          694         DCR     B
   03B1 C203AB      695         JNZ     GAS1
   03B4 3E01        696         MVI     A,1
   03B6 32141F      697         STA     HGAS
   03B9 211420      698         LXI     H,EPGAS
   03BC 34          699         INR     M           ;PROXIMA EST. GAS
   03BD 4E          700         MOV     C,M
   03BE 3AA001      701         LDA     NESTT
   03C1 B9          702         CMP     C           ;TODAS ESTACIONES?
   03C2 C0          703         RNZ
   03C3 3600        704         MVI,    M,0         ;OTRO CICLO ESTACIONES
   03C5 C9          705         RET
                    706 ;
                    707 ;
                    708 ;VER SI EL MENSAJE PARA ESTE NUDO SON PETICION DE ESTADISTICA
                    709 ;SI NO  LO SON SE ELIMINA
                    710 ;
   03C6 23          711 VEST    INX     H
   03C7 46          712         MOV     B,M         ;PRIORIDAD Y TIPO
   03C8 23          713         INX     H
   03C9 23          714         INX     H
   03CA 7E          715         MOV     A,M
   03CB 07          716         RLC
   03CC 07          717         RLC
   03CD 07          718         RLC
   03CE 07          719         RLC
   03CF E60F        720         ANI     0FH         ;NUMERO UCL DE DESTINO
   03D1 4F          721         MOV     C,A
   03D2 3A141E      722         LDA     NUCL
   03D5 B9          723         CMP     C           ;ES ESTA UCL?
   03D6 C20A32      724         JNZ     ENCOVA
   03D9 7D          725         MOV     A,L
   03DA D605        726         SUI     5
   03DC 6F          727         MOV     L,A
   03DD 78          728         MOV     A,B
   03DE E61F        729         ANI     01FH
   03E0 FE1C        730         CPI     TPEST
   03E2 CA03F1      731         JZ      VEST1
   03E5 FE12        732         CPI     TPLM
   03E7 C20A32      733         JNZ     ENCOVA
   03EA CD0437      734         CALL    PRLM
   03ED D20A32      735         JNC     ENCOVA
   03F0 C9          736         RET
   03F1 CD0AAB      737 VEST1   CALL    PRESTD      ;PREPARAR RESPUESTA ESTAD.
   03F4 D20A32      738         JNC     ENCOVA      ;NO EXISTE EN EL PROPIO NUDO
   03F7 C9          739         RET
                    740 ;
                    741 ;
                    742 ;RECIBIDO MENSAJE PETICION DE ESTADISTICAS POR LA PROPIA LINEA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     743 ;
03F8 23              744 RMPEST  INX     H
03F9 23              745         INX     H
03FA 7E              746         MOV     A,M
03FB 07              747         RLC
03FC 07              748         RLC
03FD 07              749         RLC
03FE 07              750         RLC
03FF E60F            751         ANI     0FH         ;16 UCL/UTR
0401 4F              752         MOV     C,A         ;NUMERO UCL DESTINO
0402 3A141E          753         LDA     NUCL
0405 B9              754         CMP     C           ;PARA PROPIA UCL.
0406 C20432          755         JNZ     POUCL       ;PARA OTRA UCL
0409 2A142E          756         LHLD    IBUREC
040C CD0AAB          757         CALL    PRESTD
040F D20172          758         JNC     ELIMIN
0412 C30119          759         JMP     AFM4
                     760 ;
                     761 ;
                     762 ;RECIBIDO MENSAJE PETICION DE LISTADO DE LA MEMORIA POR LA PROPIA LINEA
                     763 ;
0415 23              764 RLISM   INX     H
0416 23              765         INX     H
0417 7E              766         MOV     A,M
0418 07              767         RLC
0419 07              768         RLC
041A 07              769         RLC
041B 07              770         RLC
041C E60F            771         ANI     0FH         ;16 UCL/UTR
041E 4F              772         MOV     C,A         ;NUMERO UCL DESTINO
041F 3A141E          773         LDA     NUCL
0422 B9              774         CMP     C           ;PARA PROPIA UCL
0423 C20432          775         JNZ     POUCL       ;PARA OTRA UCL
0426 2A142E          776         LHLD    IBUREC
0429 CD0437          777         CALL    PRLM
042C D20172          778         JNC     ELIMIN
042F C30119          779         JMP     AFM4
                     780 ;
                     781 ;
                     782 ;PARA OTRA UCL
                     783 ;HAY QUE INTRODUCIR EL MENSAJE EN LA UCL CORRESPONDIENTE
                     784 ;
0432 0600            785 POUCL   MVI     B,PREST
0434 C30113          786         JMP     AFM6
                     787 ;
                     788 ;
                     789 ;PREPARAR RESPUESTA DE LISTADO DE LA MEMORIA
                     790 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     791 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                     792 ;
0437 363A            793 PRLM    MVI     M,PBRLM
0439 23              794         INX     H
043A 36D7            795         MVI     M,SBRLM
043C 23              796         INX     H
043D E5              797         PUSH    H           ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
043E 4E              798         MOV     C,M         ;DESTINO PETICION
043F 23              799         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0440 7E          800          MOV     A,M
    0441 E6E0        801          ANI     0E0H
    0443 F613        802          ORI     TRLM        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
    0445 77          803          MOV     M,A
    0446 23          804          INX     H
    0447 46          805          MOV     B,M         ;ORIGEN PETICION
    0448 71          806          MOV     M,C         ;ORIGEN RESPUESTA
    0449 2B          807          DCX     H
    044A 2B          808          DCX     H
    044B 70          809          MOV     M,B         ;DESTINO RESPUESTA
    044C 23          810          INX     H
    044D 23          811          INX     H
    044E 23          812          INX     H
    044F 23          813          INX     H
    0450 56          814          MOV     D,M
    0451 23          815          INX     H
    0452 5E          816          MOV     E,M
    0453 23          817          INX     H
    0454 0E30        818          MVI     C,NBRLM     ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    0456 1A          819 RLISM1   LDAX    D
    0457 EEAA        820          XRI     SCRAM
    0459 77          821          MOV     M,A
    045A 13          822          INX     D
    045B 23          823          INX     H
    045C 0D          824          DCR     C
    045D C20456      825          JNZ     RLISM1
    0460 3600        826          MVI     M,0         ;CRC=0
    0462 23          827          INX     H
    0463 3600        828          MVI     M,0
    0465 2B          829          DCX     H           ;DIRECCION PARA EL CRC
    0466 D1          830          POP     D           ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0467 0E36        831          MVI     C,NBRLM+6   ;+6 BYTES DEL HEADER Y DIRECCION MEMORIA
    0469 1A          832 RLISM2   LDAX    D
    046A CD0CAA      833          CALL    POLI
    046D 13          834          INX     D
    046E 0D          835          DCR     C
    046F C20469      836          JNZ     RLISM2
    0472 78          837          MOV     A,B         ;DESTINO
    0473 E61F        838          ANI     01FH
    0475 57          839          MOV     D,A
    0476 CD0B65      840          CALL    OBL
    0479 D0          841          RNC                 ;DEBE SER ELIMINADO
    047A CD09F3      842          CALL    ENCOL
    047D 37          843          STC                 ;CARRY=1
    047E C9          844          RET
                     845 ;
                     846 ;
                     847 ;RECEPCION DE UN BYTE
                     848 ;ENTRADA C=BYTE A RECIBIR
                     849 ;
    047F 0F          850 RECIB1   RRC
    0480 DA04A5      851          JC      RSYN
    0483 2A142C      852          LHLD    BUREC
    0486 71          853          MOV     M,C
    0487 23          854          INX     H
    0488 22142C      855          SHLD    BUREC
    048B 0F          856          RRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    048C DA04B0       857          JC      PB
    048F 0F           858          RRC
    0490 DA04B5       859          JC      SB
    0493 0F           860          RRC
    0494 DA05DC       861          JC      RR
    0497 0F           862          RRC
    0498 DA05E1       863          JC      RACK
    049B 79           864          MOV     A,C
    049C 211422       865          LXI     H,IPOL
    049F CD0CAA       866          CALL    POLI
    04A2 C306E6       867          JMP     TEXTO
                      868 ;
                      869 ;
                      870 ;RECIBIDO EL PRIMER CARACTER SDINCRONISMO?
                      871 ;
    04A5 79           872 RSYN     MOV     A,C          ;CARACTER DE ENTRADA
    04A6 FE69         873          CPI     SYN          ;SYN?
    04A8 C20763       874          JNZ     ERROR1       ;NO,SE SUPONE HA PERDIDO EL SINCRONISMO
    04AB AF           875          XRA     A
    04AC 321402       876 ERSA     STA     ERECEP
    04AF C9           877          RET
                      878 ;
                      879 ;
                      880 ;RECIBIDO PRIMER BYTE DEL MENSAJE
                      881 ;
    04B0 3E04         882 PB       MVI     A,4          ;A LA ESPERA DEL 3B
    04B2 C304AC       883          JMP     ERSA
                      884 ;
                      885 ;
                      886 ;RECIBIDO SEGUNDO BYTE DEL MENSAJE
                      887 ;
    04B5 2B           888 SB       DCX     H
    04B6 2B           889          DCX     H
    04B7 6E           890          MOV     L,M          ;PB
    04B8 26A3         891          MVI     H,TCRC
    04BA 7E           892          MOV     A,M          ;CRC PB
    04BB B9           893          CMP     C            ;CORRECTO?
    04BC C20766       894          JNZ     ERROR        ;NO
    04BF 7D           895          MOV     A,L          ;PB
    04C0 E640         896          ANI     040H         ;LL
    04C2 07           897          RLC
    04C3 07           898          RLC
    04C4 321404       899          STA     LINKR
    04C7 7D           900          MOV     A,L
    04C8 E63F         901          ANI     03FH         ;LONGITUD MENSAJE
    04CA FE05         902          CPI     5
    04CC D2056F       903          JNC     MEN          ;>5 MENSAJE NORMAL
    04CF 3D           904          DCR     A            ;<5 MENSAJE CONTROL
                      905 ;
                      906 ;ANALISIS TIPO MENSAJE CONTROL RECIBIDO
                      907 ;
    04D0 CA04DE       908          JZ      RENQ         ;RECIBIDO ENQ
    04D3 3D           909          DCR     A
    04D4 CA04ED       910          JZ      RNACK        ;RECIBIDO NACK
    04D7 3D           911          DCR     A
    04D8 CA05D7       912          JZ      RHACK        ;RECIBIDO PB Y 3B ACK LL1
    04DB C30766       913          JMP     ERROR
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     914 ;
                     915 ;
                     916 ;RECIBIDO MENSAJE ENQ
                     917 ;
04DE CD0BD3          918 RENQ    CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
04E1 AF              919         XRA     A
04E2 32140B          920         STA     MODRE1      ;N. MODUL2 LL1 =0
04E5 32140C          921         STA     MODRE2      ;N. MODUL2 LL2 =0
04E8 3EFF            922         MVI     A,0FFH      ;ROUT DEL ACK AL ENQ
04EA C3090D          923         JMP     PTACK       ;PENDIENTE TRANS. ACK1
                     924 ;
                     925 ;
                     926 ;RECIBIDO MENSAJE NACK
                     927 ;
04ED CD0BD3          928 RNACK   CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
04F0 0600            929         MVI     B,0
04F2 3A1404          930         LDA     LINKR       ;NACK1 O NACK2?
04F5 B7              931         ORA     A
04F6 C20534          932         JNZ     RNACK2
                     933 ;
                     934 ;
                     935 ;ENTRADA INTERRUPCION TIMER RETRANSMISION DEL LL1
                     936 ;
04F9 3A1409          937 RNACK1  LDA     PRAON1      ;PENDIENTE RECIBIR ACK1?
04FC B7              938         ORA     A
04FD C2050D          939         JNZ     RN1         ;SI
0500 3A1406          940         LDA     ETRANS
0503 FE04            941         CPI     4           ;SE TRANSMITE UN MENSAJE?
0505 C0              942         RNZ                 ;NO
0506 3A1405          943         LDA     LINKT
0509 B7              944         ORA     A           ;LL1?
050A C0              945         RNZ                 ;NO
050B 0601            946         MVI     B,1         ;HAY QUE RETRANSMITIR EL MENSAJE
050D AF              947 RN1     XRA     A           ;SE ACEPTA EL NACK
050E 321409          948         STA     PRAON1      ;NO PENDIENTE OTRO
0511 CD0C4A          949         CALL    SPTR1       ;PARAR EL TR1
0514 3A1438          950         LDA     LLS
0517 B7              951         ORA     A           ;LINK WELL?
0518 CA057A          952         JZ      TSTLI       ;NO
051B 211443          953         LXI     H,NACKR+1   ;CONTADOR GENERAL NACK1
051E CD0BEC          954         CALL    INC2B
0521 3A1411          955         LDA     CTNAK1      ;CONTADOR RETRANSMISIONES
0524 FE03            956         CPI     3           ;3 RETRANSMISIONES?
0526 CA058C          957         JZ      LKF1        ;SI, LINK FAIL
0529 3C              958         INR     A
052A 321411          959         STA     CTNAK1
052D 05              960         DCR     B
052E CA08E7          961         JZ      REENV1      ;ABORTAR LA TRANMISION Y REENVIAR
0531 C30953          962         JMP     PRENV1      ;REENVIAR MENSAJE
                     963 ;
                     964 ;
                     965 ;ENTRADA INTERRUPCION TIMER RETRANSMISION LL2
                     966 ;
0534 3A140A          967 RNACK2  LDA     PRAON2
0537 B7              968         ORA     A           ;PENDIENTE RECIBIR ACK2?
0538 C20548          969         JNZ     RN2         ;SI
053B 3A1406          970         LDA     ETRANS      ;TRANSMITIENDO MENSAJE?
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    053E FE04        971         CPI     4
    0540 C0          972         RNZ                 ;NO,IGNORAR NACK
    0541 3A1405      973         LDA     LINKT
    0544 B7          974         ORA     A           ;LL2?
    0545 C8          975         RZ
    0546 0601        976         MVI     B,1
    0548 AF          977 RN2     XRA     A           ;SE ACEPTA EL NACK
    0549 32140A      978         STA     PRAON2
    054C CD0C5B      979         CALL    SPTR2       ;PARAR EL TR2
    054F 3A1438      980         LDA     LLS
    0552 B7          981         ORA     A           ;LINK WELL?
    0553 CA057A      982         JZ      TSTLI       ;NO
    0556 211443      983         LXI     H,NACKR+1   ;INCREMENTAR CONTADOR
    0559 CD0BEC      984         CALL    INC2B
    055C 3A1412      985         LDA     CTNAK2      ;CONTADOR RETRANSMISIONES
    055F FE03        986         CPI     3           ;3 RETRANSMISIONES?
    0561 CA05A9      987         JZ      LKF2        ;SI, LINK FAIL
    0564 3C          988         INR     A
    0565 321412      989         STA     CTNAK2
    0568 05          990         DCR     B
    0569 CA0900      991         JZ      REENV2      ;ABORTAR TRANSMISION
    056C C30958      992         JMP     PRENV2      ;REENVIAR MENSAJE
                     993 ;
                     994 ;
                     995 ;SE HA  RECIBIDO LA CABEZERA DE UN MENSAJE NORMAL
                     996 ;
    056F D604        997 MEN     SUI     4           ;PB,SB,PBH,SBH
    0571 321414      998         STA     LNGREC      ;LONGITUD POR RECIBIR
    0574 3E20        999         MVI     A,020H     ;ESPERA RECIBIR TEXTO
    0576 321402     1000         STA     ERECEP
    0579 C9         1001         RET
                    1002 ;
                    1003 ;
                    1004 ;RECIBIDO UN NACK A UN ENQ EN EL TEST DE LINEA
                    1005 ;SE ABORTA Y QUEDA A LA ESPERA INICIAR OTRO
                    1006 ;
    057A AF         1007 TSTLI  XRA     A           ;PONER A 0 CONTADOR ACK
    057B 321410     1008         STA     CTACK
    057E C9         1009         RET
                    1010 ;
                    1011 ;
                    1012 ;INTERRUPCION POR EL TIMER DEL TEST DE LINEA
                    1013 ;SE INICIA UN NUEVO TEST DE LINEA
                    1014 ;
    057F CD0C6C     1015 ITST   CALL    ITL          ;PARAR EL TTL
    0582 3A1438     1016         LDA     LLS
    0585 B7         1017         ORA     A
    0586 C20385     1018         JNZ     0AS
    0589 C3094E     1019         JMP     PTENQ       ;SE INICIA EL TL
                    1020 ;
                    1021 ;
                    1022 ;LINK FAIL. HA HABIDO TRES RETRANSMISIONES
                    1023 ;SE DESACTIVA EL LL.SI EL OTRO LL ESTA DESACTIVADO
                    1024 ;SE DECLARA EL LINK FAIL
                    1025 ;
    058C 2A1426     1026 LKF1   LHLD    OBM1
    058F AF         1027         XRA     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0590 321426      1028          STA     OBM1
    0593 321427      1029          STA     OBM1+1      ;PROTECCION NO SEA DEVUELTO EL MISMO BUFFER
    0596 3A1438      1030          LDA     LLS
    0599 E602        1031          ANI     2           ;PONER LLS FAIL
    059B 321438      1032          STA     LLS
    059E CD098F      1033 LKF12    CALL    DEVMEN
    05A1 3A1438      1034          LDA     LLS
    05A4 B7          1035          ORA     A           ;ESTA EL OTRO LL FAIL?
    05A5 CA05BE      1036          JZ      LKFAIL      ;SI,DECLARA EL LINK FAIL
    05A8 C9          1037          RET
    05A9 2A1428      1038 LKF2     LHLD    OBM2
    05AC AF          1039          XRA     A
    05AD 321428      1040          STA     OBM2
    05B0 321429      1041          STA     OBM2+1      ;PROTECCION NO SEA DEVUELTO EL MISMO BUFFER
    05B3 3A1438      1042          LDA     LLS
    05B6 E601        1043          ANI     1           ;PONER LL FAIL
    05B8 321438      1044          STA     LLS
    05BB C3059E      1045          JMP     LKF12
    05BE AF          1046 LKFAIL   XRA     A
    05BF 321438      1047          STA     LLS         ;LINK FAIL
    05C2 321401      1048          STA     RDYOUT
    05C5 321410      1049          STA     CTACK       ;PONER A 0 CONTADORES
    05C8 321411      1050          STA     CTNAK1
    05CB 321412      1051          STA     CTNAK2
    05CE 32141F      1052          STA     HGAS
    05D1 CD0A84      1053          CALL    DLF         ;DECLARAR LINK FAIL MC
    05D4 C30B0E      1054          JMP     MESUCL
                     1055 ;
                     1056 ;
                     1057 ;SE HA  RECIBIDO LA CABEZERA DE UN ACK
                     1058 ;
    05D7 3E08        1059 RHACK    MVI     A,08H       ;ESPERA RECIBIR EL ROUT
    05D9 C304AC      1060          JMP     ERSA
                     1061 ;
                     1062 ;
                     1063 ;RECIBIDO EL PRIMER BYTE ROUT
                     1064 ;
    05DC 3E10        1065 RR       MVI     A,010H      ;ESPERA RECIBIR OTRO ROUT
    05DE C304AC      1066          JMP     ERSA
                     1067 ;
                     1068 ;
                     1069 ;RECIBIDO MENSAJE ACK
                     1070 ;
    05E1 D38F        1071 RACK     OUT     CNTLED      ;CAMBIAR LED
    05E3 3A1404      1072          LDA     LINKR
    05E6 B7          1073          ORA     A           ;ACK1 O ACK2?
    05E7 C2062E      1074          JNZ     RACK2
    05EA 3A1409      1075 RACK1    LDA     PRACN1
    05ED B7          1076          ORA     A           ;PENDIENTE RECIBIR ACK1?
    05EE CA04ED      1077          JZ      RNACK       ;NO,SE CONSIDERA NACK
    05F1 2B          1078          DCX     H
    05F2 2B          1079          DCX     H
    05F3 6E          1080          MOV     L,M         ;L=PRIMER ROUT
    05F4 26A3        1081          MVI     H,TCRC
    05F6 7E          1082          MOV     A,M
    05F7 B9          1083          CMP     C           ;IGUAL AL SEGUNDO?
    05F8 C204ED      1084          JNZ     RNACK       ;NO SE ACEPTA EL ACK
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   05FB 7D          1085         MOV     A,L
   05FC FEFF        1086         CPI     0FFH        ;ROUT MENSAJE ELIMINADO?
   05FE CA0610      1087         JZ      RAC1        ;SI,IGNORAR EL ROUT
   0601 4F          1088         MOV     C,A
   0602 21141E      1089         LXI     H,NUCL
   0605 3A1418      1090         LDA     ESPRU1      ;ESTACION PENDIENTE
   0608 07          1091         RLC
   0609 07          1092         RLC
   060A 07          1093         RLC
   060B 86          1094         ADD     M           ;BYTE BAJO MARU
   060C 6F          1095         MOV     L,A
   060D 269C        1096         MVI     H,HMARU     ;BYTE ALTO MARU
   060F 71          1097         MOV     M,C         ;ROUT A MATRIZ RUTAS
   0610 CD0BD3      1098 RAC1    CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
   0613 CD0C4A      1099         CALL    SPTR1       ;PARAR TR1
   0616 AF          1100         XRA     A
   0617 321409      1101         STA     PRAON1      ;NO PENDIENTE RECIBIR ACK
   061A 3A1438      1102         LDA     LLS
   061D B7          1103         ORA     A           ;LINK WELL?
   061E C2068C      1104         JNZ     TRVAL1      ;SI
   0621 211410      1105         LXI     H,CTACK     ;CONTADOR ACK DEL TL
   0624 34          1106         INR     M
   0625 7E          1107         MOV     A,M
   0626 FE14        1108         CPI     ACKLW       ;FIN DEL TL
   0628 CA06BB      1109         JZ      LKWE        ;SI,DECLARAR LINK WELL
   062B C3094E      1110         JMP     PTENQ       ;NO,SIGUIENTE ENQ
   062E 3A140A      1111 RACK2   LDA     PRAON2      ;PENDIENTE ACK2?
   0631 B7          1112         ORA     A
   0632 CA04ED      1113         JZ      RNACK       ;NO,SE CONSIDERA NACK
   0635 2B          1114         DCX     H
   0636 2B          1115         DCX     H
   0637 6E          1116         MOV     L,M         ;EN L PRIMER ROUT
   0638 26A3        1117         MVI     H,TCRC
   063A 7E          1118         MOV     A,M
   063B B9          1119         CMP     C           ;IGUALES AL SEGUNDO
   063C C204ED      1120         JNZ     RNACK       ;NO IGNORAR ACK
   063F 7D          1121         MOV     A,L
   0640 FEFF        1122         CPI     0FFH        ;ROUT MENSAJE ELIMINADO?
   0642 CA0654      1123         JZ      RAC3        ;SI
   0645 4F          1124         MOV     C,A
   0646 21141E      1125         LXI     H,NUCL
   0649 3A1419      1126         LDA     ESPRU2
   064C 07          1127         RLC
   064D 07          1128         RLC
   064E 07          1129         RLC
   064F 86          1130         ADD     M
   0650 6F          1131         MOV     L,A
   0651 269C        1132         MVI     H,HMARU
   0653 71          1133         MOV     M,C
   0654 CD0BD3      1134 RAC3    CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
   0657 CD0C5B      1135         CALL    SPTR2       ;PARAR TR2
                    1136 ;
                    1137 ;
                    1138 ;RECIBIDO ACK2 A UN MENSAJE NORMAL
                    1139 ;
   065A 3A1438      1140 TRVAL2  LDA     LLS         ;COMO ESTA EL LL1?
   065D E601        1141         ANI     1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

 065F C2066A      1142          JNZ     TRV3          ;ACTIVO
 0662 3E03        1143          MVI     A,3           ;ACTIVAR EL LL1
 0664 321438      1144          STA     LLS
 0667 321401      1145          STA     RDYOUT
 066A AF          1146 TRV3     XRA     A
 066B 32140A      1147          STA     PRAON2
 066E 321412      1148          STA     CTNAK2        ;INICIAR CONT. RETRANS.
 0671 21144B      1149          LXI     H,GACK+2      ;INCREMENTAR CONT. ACK2
 0674 CD0BE9      1150          CALL    INC3B
 0677 2A1428      1151 DB2      LHLD    OBM2
 067A CD0A32      1152          CALL    ENCOVA        ;DEVOLVER BUF. TRANSMITIDO
 067D 210000      1153          LXI     H,0
 0680 221428      1154          SHLD    OBM2          ;PROTECCION  NO ENTRE EN COLA EL MISMO BUFFER
 0683 3A1401      1155          LDA     RDYOUT
 0686 F602        1156          ORI     2             ;READY OUTPUT LL2
 0688 321401      1157          STA     RDYOUT
 068B C9          1158          RET
                  1159 ;
                  1160 ;
                  1161 ;RECIBIDO ACK1 A UN MENSAJE NORMAL
                  1162 ;
 068C 3A1438      1163 TRVAL1   LDA     LLS
 068F E602        1164          ANI     2             ;COMO ESTA EL LL2?
 0691 C2069C      1165          JNZ     TRV2          ;ACTIVO
 0694 3E03        1166          MVI     A,3           ;ACTIVAR EL LL2
 0696 321438      1167          STA     LLS
 0699 321401      1168          STA     RDYOUT
 069C AF          1169 TRV2     XRA     A
 069D 321411      1170          STA     CTNAK1        ;INICIAR CONT. RETRANS.
 06A0 21144B      1171          LXI     H,GACK+2
 06A3 CD0BE9      1172          CALL    INC3B
 06A6 2A1426      1173 DB1      LHLD    OBM1          ;DEVOLVER BUFFER
 06A9 CD0A32      1174          CALL    ENCOVA        ;DEVOLVER BUF. TRANSMITIDO
 06AC 210000      1175          LXI     H,0
 06AF 221426      1176          SHLD    OBM1          ;PROTECCION NO ENTRE EN COLA EL MISMO BUFFER
 06B2 3A1401      1177          LDA     RDYOUT
 06B5 F601        1178          ORI     1             ;READY OUTPUT LL1
 06B7 321401      1179          STA     RDYOUT
 06BA C9          1180          RET
                  1181 ;
                  1182 ;
                  1183 ;DECLARAR EL LINK WELL
                  1184 ;
 06BB 211439      1185 LKWE     LXI     H,NTL1
 06BE 34          1186          INR     M             ;INCREMENTAR TESTS DE LINEA
 06BF AF          1187          XRA     A
 06C0 32140D      1188          STA     MODTR1        ;INICIAR N. MODUL2 TRANS.
 06C3 32140E      1189          STA     MODTR2
 06C6 3E03        1190          MVI     A,3           ;ACTIVOS LL1,LL2
 06C8 321438      1191          STA     LLS
 06CB 321401      1192          STA     RDYOUT        ;READY OUT LL1 Y LL2
                  1193 ;
                  1194 ;PONER  A CERO LA LINEA DE LA MATRIZ DE RUTAS DE ESTA UCL
                  1195 ;
 06CE 0600        1196          MVI     B,0
 06D0 CD06D6      1197          CALL    FILMR
 06D3 C30B0E      1198          JMP     MESUCL        ;ENVIAR CAMBIO DE ESTADO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1199 ;
                     1200 ;ENTRADA SUBRUTINA FILMR
                     1201 ;ENTRADA B=0 PARA LINK WELL O B=SKPC PARA LINK FAIL
                     1202 ;
    06D6 0E20        1203 FILMR   MVI     C,32
    06D8 3A141E      1204         LDA     NUCL
    06DB 269C        1205         MVI     H,HMARU
    06DD 6F          1206 IMR1    MOV     L,A
    06DE 70          1207         MOV     M,B
    06DF C608        1208         ADI     8
    06E1 0D          1209         DCR     C
    06E2 C206DD      1210         JNZ     IMR1
    06E5 C9          1211         RET
                     1212 ;
                     1213 ;
                     1214 ;RECIBIDO UN BYTE DE TEXTO O CRC
                     1215 ;
    06E6 3A1403      1216 TEXTO   LDA     ETEX
    06E9 B7          1217         ORA     A
    06EA CA0736      1218         JZ      RPBH        ;PRIMER BYTE HEADER
    06ED 3D          1219         DCR     A
    06EE CA0743      1220         JZ      RSBH        ;SEGUNDO BYTE HEADER
    06F1 211414      1221         LXI     H,LNGREC
    06F4 35          1222         DCR     M
    06F5 C0          1223         RNZ
    06F6 2A1422      1224         LHLD    IPOL
    06F9 7C          1225         MOV     A,H
    06FA B5          1226         ORA     L
    06FB C20766      1227         JNZ     ERROR       ;EL CRC NO ES CERO
    06FE CD0BD3      1228         CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
    0701 7E          1229         MOV     A,M         ;A=PB
    0702 07          1230         RLC
    0703 E601        1231         ANI     1
    0705 4F          1232         MOV     C,A         ;C=N.MODUL2 RECEPCION
    0706 3A1404      1233         LDA     LINKR
    0709 B7          1234         ORA     A           ;LL?
    070A C20726      1235         JNZ     MRLL2       ;LL2
    070D 3A140B      1236 MRLL1   LDA     MODRE1
    0710 B9          1237         CMP     C           ;N.MODUL2 CORRECTA?
    0711 C20754      1238         JNZ     ELIM1       ;NO,ELIMINAR
    0714 3C          1239         INR     A           ;CAMBIAR N.MODUL2
    0715 E601        1240         ANI     1
    0717 32140B      1241         STA     MODRE1
    071A 21143F      1242 MRLL12  LXI     H,MENR+2
    071D CD0BE9      1243         CALL    INC3B
    0720 3E04        1244         MVI     A,4
    0722 321400      1245         STA     VS
    0725 C9          1246         RET
    0726 3A140C      1247 MRLL2   LDA     MODRE2
    0729 B9          1248         CMP     C           ;N.MODUL2 CORRECTA?
    072A C20754      1249         JNZ     ELIM1       ;NO,ELIMINAR
    072D 3C          1250         INR     A           ;CAMBIAR N.MODUL2
    072E E601        1251         ANI     1
    0730 32140C      1252         STA     MODRE2
    0733 C3071A      1253         JMP     MRLL12
                     1254 ;
                     1255 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1256 ;RECIBIDO EL PRIMER BYTE DE LA CABEZERA
                     1257 ;
0736 79              1258 RPBH    MOV     A,C
0737 321416          1259         STA     PBH             ;QUEDA EN MEMORIA LOCAL
073A 3E01            1260         MVI     A,1
073C 321403          1261 PSTB    STA     ETEX
073F 321400          1262         STA     VS
0742 C9              1263         RET
                     1264 ;
                     1265 ;
                     1266 ;RECIBIDO EL SEGUNDO BYTE DE LA CABEZERA
                     1267 ;
0743 79              1268 RSBH    MOV     A,C
0744 321417          1269         STA     SBH             ;EN MEMORIA LOCAL
0747 07              1270         RLC
0748 07              1271         RLC
0749 07              1272         RLC
074A E607            1273         ANI     07          ;PRIORIDAD
074C 32141A          1274         STA     PRIO
074F 3E02            1275         MVI     A,2
0751 C3073C          1276         JMP     PSTB
                     1277 ;
                     1278 ;
                     1279 ;ELIMINAR MENSAJE RECIBIDO POR REPETICION DE N.MODUL2
                     1280 ;
0754 21144D          1281 ELIM1   LXI     H,DUP+1     ;INCREMENTAR DUPLICADOS
0757 CD0BEC          1282         CALL    INC2B
075A AF              1283         XRA     A
075B 321400          1284         STA     VS          ;INICIAR SINCRONISMO
075E 3EFF            1285         MVI     A,0FFH      ;ROUT
0760 C3090D          1286         JMP     PTACK       ;TRANSMITIR ACK
                     1287 ;
                     1288 ;
                     1289 ;DETECTADO ERROR EN RECEPCION
                     1290 ;
0763 C30BCA          1291 ERROR1  JMP     INREH       ;INICIAR RECEPCION
0766 CD0BCA          1292 ERROR   CALL    INREH       ;INICIAR RECEPCION
0769 3A1404          1293         LDA     LINKR
076C B7              1294         ORA     A           ;LL?
076D CA0938          1295         JZ      PTNAK1      ;TRANSMITIR NACK1
0770 C30943          1296         JMP     PTNAK2      ;TRANSMITIR NACK2
                     1297 ;
                     1298 ;
                     1299 ;TRANSMITIR UN BYTE
                     1300 ;ENTRADA INTERRUPCION POR TxRDY
                     1301 ;
0773 3A1415          1302 TRANS   LDA     ERRS        ;ERROR SINCRONISMO?
0776 B7              1303         ORA     A
0777 CA0785          1304         JZ      TRANS1      ;NO
077A 3EB5            1305         MVI     A,USCOM     ;COMANDO USART SINCRO.
077C D3FB            1306         OUT     USCON       ;POR HARDWARE (MODO HUNT)
077E AF              1307         XRA     A
077F 321415          1308         STA     ERRS
0782 321402          1309         STA     ERECEP
0785 3A1406          1310 TRANS1  LDA     ETRANS
0788 B7              1311         ORA     A           ;TRANSMITE ALGUN MENSA.
0789 C20791          1312         JNZ     TRANS2      ;SI
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    078C 3E69       1313          MVI     A,SYN       ;NO, ENVIAR SINCRONISMO
    078E D3FA       1314          OUT     USDAT
    0790 C9         1315          RET
    0791 2A142A     1316 TRANS2   LHLD    BUTRA       ;PUNTERO BYTE A TRANS.
    0794 7E         1317          MOV     A,M         ;CARACTER A TRANS.
    0795 D3FA       1318          OUT     USDAT       ;SALIDA A LA USART
    0797 23         1319          INX     H           ;MODIFICAR PUNTERO
    0798 22142A     1320          SHLD    BUTRA
    079B 6F         1321          MOV     L,A         ;DATO TRANSMITIDO
    079C 3A1406     1322          LDA     ETRANS
    079F FE04       1323          CPI     4           ;TRANSMITE MENSA. NORMAL?
    07A1 CA07AE     1324          JZ      TEX         ;SI
    07A4 211413     1325          LXI     H,LNGTRA    ;LONGITUD FALTA TRANS.
    07A7 35         1326          DCR     M           ;ULTIMO?
    07A8 C0         1327          RNZ                 ;NO
    07A9 AF         1328 SINRES   XRA     A
    07AA 321406     1329          STA     ETRANS      ;NO TRANSMITE
    07AD C9         1330          RET
                    1331 ;
                    1332 ;
                    1333 ;TRANSMISION CABEZERA Y TEXTO
                    1334 ;
    07AE 3A1407     1335 TEX      LDA     ETM
    07B1 3C         1336          INR     A
    07B2 321407     1337          STA     ETM
    07B5 FE05       1338          CPI     5
    07B7 DA07C1     1339          JC      TEX1        ;NO CALCULAR CRC
    07BA 7D         1340          MOV     A,L
    07BB 211424     1341          LXI     H,OPOL
    07BE CD0CAA     1342          CALL    POLI
    07C1 211413     1343 TEX1     LXI     H,LNGTRA
    07C4 35         1344          DCR     M           ;FIN MENSAJE?
    07C5 C0         1345          RNZ
    07C6 2A1424     1346          LHLD    OPOL        ;ERA CORRECTO?
    07C9 7C         1347          MOV     A,H
    07CA B5         1348          ORA     L
    07CB CA07D4     1349          JZ      FTRM        ;CORRECTO
    07CE 3E01       1350          MVI     A,1
    07D0 321421     1351          STA     FALLOT
    07D3 C9         1352          RET
    07D4 3A1405     1353 FTRM     LDA     LINKT       ;LL?
    07D7 B7         1354          ORA     A
    07D8 C207E6     1355          JNZ     FTRM1
    07DB 3E01       1356          MVI     A,1         ;PENDIENTE RECIBIR ACK
    07DD 321409     1357          STA     PRAON1
    07E0 CD0C53     1358          CALL    ITR1        ;INICIAR RELOJ TR1
    07E3 C307A9     1359          JMP     SINRES
    07E6 3E01       1360 FTRM1    MVI     A,1         ;PENDIENTE RECIBIR ACK2
    07E8 32140A     1361          STA     PRAON2
    07EB CD0C64     1362          CALL    ITR2        ;INICIAR TIMER TR2
    07EE C307A9     1363          JMP     SINRES
                    1364 ;
                    1365 ;
                    1366 ;PENDIENTE TRANSMITIR MENSAJE LL1, CONSULTAR SI TAMBIE
                    1367 ;ESTA PENDIENTE EL LL2 Y SI ES MAS PRIORITARIO
                    1368 ;
    07F1 47         1369 AREEN    MOV     B,A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    07F2 3A140F      1370         LDA     PRITM       ;PRIORIDAD LL1 O LL2?
    07F5 B7          1371         ORA     A
    07F6 C208E7      1372         JNZ     REENV1      ;PRIORIDAD LL1
    07F9 78          1373         MOV     A,B         ;PRIORIDAD LL2
    07FA 0F          1374         RRC                 ;PENDIENTE TRANS.MEN.LL2?
    07FB DA0900      1375         JC      REENV2      ;SI
    07FE C308E7      1376         JMP     REENV1      ;NO
                     1377 ;
                     1378 ;
                     1379 ;EL MENSAJE QUE ACABA DE SER TRANSMITIDO NO ERA CORRECTO
                     1380 ;
    0801 AF          1381 ERRTM   XRA     A
    0802 321421      1382         STA     FALLOT
    0805 3A1405      1383         LDA     LINKT
    0808 B7          1384 ETM3    ORA     A
    0809 C20814      1385         JNZ     ETM1
    080C CD06A6      1386         CALL    DB1         ;DEVOLVER BUFFER
    080F 219F31      1387 ETM2    LXI     H,ERRCRC    ;INCREMENTAR ERROR CRC
    0812 34          1388         INR     M
    0813 C9          1389         RET
    0814 CD0677      1390 ETM1    CALL    DB2
    0817 C3080F      1391         JMP     ETM2
                     1392 ;
                     1393 ;
                     1394 ;INICIAR LA TRANSMISION DE UN MENSAJE
                     1395 ;SE INICIAN PUNTEROS Y VARIABLES ESTADO TRANS.
                     1396 ;TRANSMITIR ACK1
                     1397 ;
    081A 21144F      1398 TACK1   LXI     H,BTACK1    ;HL INICIO BUFFER TRANS.
    081D 1600        1399         MVI     D,0         ;D LL TRANS.
    081F 06FE        1400         MVI     B,0FEH      ;B MASCARA BORRAR PDTRA
    0821 0E01        1401 TACK12  MVI     C,1         ;C ESTADO TRANS.
    0823 3E06        1402         MVI     A,6         ;A LONGITUD TRANS.
    0825 321413      1403 T       STA     LNGTRA
    0828 3A1408      1404         LDA     PDTRA
    082B A0          1405         ANA     B
    082C 321408      1406         STA     PDTRA
    082F 7A          1407         MOV     A,D
    0830 321405      1408         STA     LINKT
    0833 22142A      1409         SHLD    BUTRA
    0836 AF          1410         XRA     A
    0837 321407      1411         STA     ETM
    083A 321424      1412         STA     OPOL
    083D 321425      1413         STA     OPOL+1
    0840 79          1414         MOV     A,C
    0841 321406      1415         STA     ETRANS
    0844 C9          1416         RET
                     1417 ;
                     1418 ;
                     1419 ;TRANSMITIR ACK2
                     1420 ;
    0845 211455      1421 TACK2   LXI     H,BTACK2
    0848 1601        1422         MVI     D,1
    084A 06FD        1423         MVI     B,0FDH
    084C C30821      1424         JMP     TACK12
                     1425 ;
                     1426 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1427 ;TRANSMITIR NACK2
                     1428 ;
 084F 211441         1429 TNACK1  LXI     H,NACKT+1
 0852 CD0BED         1430         CALL    INC2B
 0855 21000C         1431         LXI     H,BNACK1
 0858 1600           1432         MVI     D,0
 085A 06FB           1433         MVI     B,0FBH
 085C 0E02           1434 TNAK12  MVI     C,2
 085E 3E04           1435 T2      MVI     A,4
 0860 C30825         1436         JMP     T
                     1437 ;
                     1438 ;
                     1439 ;TRANSMITIR NACK2
                     1440 ;
 0863 211441         1441 TNACK2  LXI     H,NACKT+1
 0866 CD0BED         1442         CALL    INC2B
 0869 210010         1443         LXI     H,BNACK2
 086C 1601           1444         MVI     D,1
 086E 06F7           1445         MVI     B,0F7H
 0870 C3085C         1446         JMP     TNAK12
                     1447 ;
                     1448 ;
                     1449 ;TRANSMITIR ENQ
                     1450 ;
 0873 210014         1451 TENQ    LXI     H,BENQ
 0876 1600           1452         MVI     D,0
 0878 06BF           1453         MVI     B,0BFH
 087A 0E04           1454         MVI     C,4
 087C C3085E         1455         JMP     T2
                     1456 ;
                     1457 ;
                     1458 ;PREPARAR TRANSMISION MENSAJE DEL LL1
                     1459 ;
 087F 221426         1460 PTMEN1  SHLD    OBM1
 0882 1600           1461         MVI     D,0          ;LL1
 0884 CD0C92         1462         CALL    CMPCRC       ;COMPARAR CRC HEADER
 0887 3A140D         1463         LDA     MODTR1       ;PONER N.MOD2
 088A 57             1464         MOV     D,A
 088B 0F             1465         RRC
 088C B3             1466         ORA     E
 088D 4F             1467         MOV     C,A
 088E 0A             1468         LDAX    B
 088F 77             1469         MOV     M,A          ;CRCH
 0890 2B             1470         DCX     H
 0891 71             1471         MOV     M,C          ;HEADER UCL
 0892 7A             1472         MOV     A,D          ;N.MOD2
 0893 3C             1473         INR     A            ;CAMBIAR N.MOD2
 0894 E601           1474         ANI     1
 0896 32140D         1475         STA     MODTR1
 0899 23             1476         INX     H
 089A 23             1477         INX     H
 089B 7E             1478         MOV     A,M
 089C E63F           1479         ANI     03FH
 089E 321418         1480         STA     ESPRU1       ;ESTACION PENDIENTE ROUT
 08A1 3A1401         1481         LDA     RDYOUT
 08A4 E602           1482         ANI     2            ;NO READY LL1
 08A6 321401         1483         STA     RDYOUT
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    08A9 21143C      1484         LXI     H,MENT+2
    08AC CD0BE9      1485         CALL    INC3B
    08AF C30953      1486         JMP     PRENV1
                     1487 ;
                     1488 ;
                     1489 ;PREPARAR TRANSMISION MENSAJE DEL LL2
                     1490 ;
    08B2 221428      1491 PTMEN2  SHLD    OBM2
    08B5 1601        1492         MVI     D,1          ;LL2
    08B7 CD0C92      1493         CALL    CMPCRC
    08BA 3A140E      1494         LDA     MODTR2
    08BD 57          1495         MOV     D,A
    08BE 0F          1496         RRC
    08BF B3          1497         ORA     E
    08C0 F640        1498         ORI     040H         ;LL2
    08C2 4F          1499         MOV     C,A
    08C3 0A          1500         LDAX    B
    08C4 77          1501         MOV     M,A
    08C5 2B          1502         DCX     H
    08C6 71          1503         MOV     M,C
    08C7 7A          1504         MOV     A,D
    08C8 3C          1505         INR     A
    08C9 E601        1506         ANI     1
    08CB 32140E      1507         STA     MODTR2
    08CE 23          1508         INX     H
    08CF 23          1509         INX     H
    08D0 7E          1510         MOV     A,M
    08D1 E67F        1511         ANI     07FH
    08D3 321419      1512         STA     ESPRU2
    08D6 3A1401      1513         LDA     RDYOUT
    08D9 E601        1514         ANI     1            ;NO READY LL2
    08DB 321401      1515         STA     RDYOUT
    08DE 21143C      1516         LXI     H,MENT+2
    08E1 CD0BE9      1517         CALL    INC3B
    08E4 C30958      1518         JMP     PRENV2
                     1519 ;
                     1520 ;
                     1521 ;REENVIAR MENSAJE DEL LL1
                     1522 ;
    08E7 2A1426      1523 REENV1  LHLD    OBM1
    08EA 1600        1524         MVI     D,0          ;LL1
    08EC CD0C92      1525         CALL    CMPCRC       ;COMPROBAR CRC
    08EF 06EF        1526         MVI     B,0EFH       ;MASCARA
    08F1 7A          1527 REV12   MOV     A,D
    08F2 32140F      1528         STA     PRITM        ;PRIORIDAD TRANS. MEN.
    08F5 2B          1529         DCX     H
    08F6 2B          1530         DCX     H
    08F7 2B          1531         DCX     H
    08F8 7B          1532         MOV     A,E          ;LONGITUD
    08F9 3C          1533         INR     A
    08FA 3C          1534         INR     A            ;LONGITUD
    08FB 0E04        1535         MVI     C,4          ;ESTADO TRANSMISION
    08FD C30825      1536         JMP     T
    0900 2A1428      1537 REENV2  LHLD    OBM2
    0903 1601        1538         MVI     D,1          ;LL1
    0905 CD0C92      1539         CALL    CMPCRC
    0908 06DF        1540         MVI     B,0DFH
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    090A C308F1      1541         JMP     REV12
                     1542 ;
                     1543 ;
                     1544 ;PENDIENTE DE TRANSMITIR UN MENSAJE
                     1545 ;
                     1546 ;SE CONSULTA EL ESTADO DE TRANS. Y SEGUN ESTE
                     1547 ;SE TRANSMITE O QUEDA PENDIENTE PONIENDO EL
                     1548 ;FLAG CORRESPONDIENTE EN PDTRA
                     1549 ;PENDIENTE TRANSMITIR ACK1 O ACK2
                     1550 ;
    090D 5F          1551 PTACK   MOV     E,A
    090E 3A1404      1552         LDA     LINKR
    0911 B7          1553         ORA     A
    0912 C20929      1554         JNZ     PTACK2
                     1555 ;
                     1556 ;
                     1557 ;PENDIENTE TRANSMITIR ACK1
                     1558 ;
    0915 CD0A89      1559 PTACK1  CALL    PMACK1
    0918 3A1406      1560         LDA     ETRANS
    091B B7          1561         ORA     A
    091C CA081A      1562         JZ      TACK1
    091F 0601        1563         MVI     B,1
    0921 3A1408      1564 PT      LDA     PDTRA
    0924 B0          1565         ORA     B
    0925 321408      1566         STA     PDTRA
    0928 C9          1567         RET
                     1568 ;
                     1569 ;
                     1570 ;PENDIENTE TRANSMITIR ACK2
                     1571 ;
    0929 CD0AA1      1572 PTACK2  CALL    PMACK2
    092C 3A1406      1573         LDA     ETRANS
    092F B7          1574         ORA     A
    0930 CA0845      1575         JZ      TACK2
    0933 0602        1576         MVI     B,2
    0935 C30921      1577         JMP     PT
                     1578 ;
                     1579 ;
                     1580 ;PENDIENTE TRANSMITIR NACK1
                     1581 ;
    0938 3A1406      1582 PTNAK1  LDA     ETRANS
    093B FE02        1583         CPI     2
    093D C8          1584         RZ                  ;IGNORAR SI YA TRANSMITE NACK
    093E 0604        1585         MVI     B,4
    0940 C30921      1586         JMP     PT
                     1587 ;
                     1588 ;
                     1589 ;PENDIENTE TRANSMITIR NACK2
                     1590 ;
    0943 3A1406      1591 PTNAK2  LDA     ETRANS
    0946 FE02        1592         CPI     2
    0948 C8          1593         RZ                  ;IGNORAR SI YA TRANSMITE NACK
    0949 0608        1594         MVI     B,8
    094B C30921      1595         JMP     PT
                     1596 ;
                     1597 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1598 ;PENDIENTE TRANSMITIR ENQ
                     1599 ;
    094E 0640        1600 PTENQ   MVI     B,040H
    0950 C30921      1601         JMP     PT
                     1602 ;
                     1603 ;
                     1604 ;PENDIENTE TRANSMITIR MENSAJE LL1
                     1605 ;
    0953 0610        1606 PRENV1  MVI     B,10H
    0955 C30921      1607         JMP     PT
                     1608 ;
                     1609 ;
                     1610 ;PENDIENTE TRANSMITIR MENSAJE LL2
                     1611 ;
    0958 0620        1612 PRENV2  MVI     B,20H
    095A C30921      1613         JMP     PT
                     1614 ;
                     1615 ;
                     1616 ;
                     1617 ;SUBRUTINAS
                     1618 ;
                     1619 ;
                     1620 ;SUBRUTINA OBLINS
                     1621 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA
                     1622 ;ENTRADAS D=ESTACION
                     1623 ;SALIDAS  A=RETARDO MINIMO
                     1624 ;          B=RETARDO MINIMO
                     1625 ;          C=LINEA SALIDA
                     1626 ;
    095D 7A          1627 OBLINS  MOV     A,D
    095E E61F        1628         ANI     01FH
    0960 07          1629         RLC
    0961 07          1630         RLC
    0962 07          1631         RLC                 ;ESTACION*8
    0963 6F          1632         MOV     L,A
    0964 269C        1633         MVI     H,HMARU
    0966 3AA000      1634         LDA     NTUCL
    0969 32144E      1635         STA     AUX
    096C 119F20      1636         LXI     D,LOCO
    096F 1A          1637         LDAX    D
    0970 86          1638         ADD     M
    0971 47          1639         MOV     B,A         ;RETARDO UCL=0
    0972 0E00        1640         MVI     C,0
    0974 13          1641 OBL1    INX     D
    0975 23          1642         INX     H
    0976 1A          1643         LDAX    D
    0977 86          1644         ADD     M           ;ROUT+COLA+CTE
    0978 B8          1645         CMP     B
    0979 D2097E      1646         JNC     OBL2        ;A>B
    097C 47          1647         MOV     B,A         ;CAMBIO RETARDO
    097D 4D          1648         MOV     C,L         ;CAMBIO LINEA
    097E 3A144E      1649 OBL2    LDA     AUX
    0981 3D          1650         DCR     A
    0982 32144E      1651         STA     AUX
    0985 C20974      1652         JNZ     OBL1
    0988 79          1653         MOV     A,C
    0989 E607        1654         ANI     7
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    098B 4F          1655         MOV     C,A
    098C 04          1656         INR     B           ;CTE TOPOLOGICA=1
    098D 78          1657         MOV     A,B
    098E C9          1658         RET
                     1659 ;
                     1660 ;
                     1661 ;SUBRUTINA DEVMEN
                     1662 ;DEVOLVER UN MENSAJE
                     1663 ;ENTRADA HL=BUFFER A DEVOLVER
                     1664 ;
    098F 7C          1665 DEVMEN  MOV     A,H
    0990 E680        1666         ANI     080H
    0992 C8          1667         RZ                  ;EVITAR BUFFER LOCAL
    0993 7D          1668         MOV     A,L
    0994 C606        1669         ADI     6
    0996 6F          1670         MOV     L,A
    0997 7E          1671         MOV     A,M         ;PBH
    0998 E61F        1672         ANI     01FH
    099A 57          1673         MOV     D,A         ;ESTACION
    099B 23          1674         INX     H
    099C E5          1675         PUSH    H
    099D CD095D      1676         CALL    OBLINS
    09A0 E1          1677         POP     H
    09A1 FE50        1678         CPI     SKPC
    09A3 D20A32      1679         JNC     ENCOVA
    09A6 7E          1680         MOV     A,M         ;PRIORIDAD Y TIPO
    09A7 07          1681         RLC
    09A8 07          1682         RLC
    09A9 07          1683         RLC
    09AA E607        1684         ANI     07
    09AC 47          1685         MOV     B,A         ;PRIORIDAD
    09AD C309F3      1686         JMP     ENCOL
                     1687 ;
                     1688 ;
                     1689 ;SUBRUTINA CAPUCO
                     1690 ;CALCULA EL PUNTERO DE UNA COLA Y PONE EL SEMAFORO ROJO
                     1691 ;LAS INTERRUPCIONES QUEDAN DISABLE
                     1692 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1693 ;         C=LINEA
                     1694 ;SALIDA  DE=PUNTERO DE LA COLA
                     1695 ;         HL=ENTRADA (NO SE MODIFICA)
                     1696 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1697 ;
    09B0 169D        1698 CAPUCO  MVI     D,HPUCO
    09B2 79          1699         MOV     A,C
    09B3 E607        1700         ANI     07
    09B5 0F          1701         RRC
    09B6 0F          1702         RRC
    09B7 0F          1703         RRC                 ;*32
    09B8 E6E0        1704         ANI     0E0H
    09BA 5F          1705         MOV     E,A
    09BB 78          1706         MOV     A,B
    09BC E607        1707         ANI     07          ;PROTECCION
    09BE 07          1708         RLC
    09BF 07          1709         RLC
    09C0 83          1710         ADD     E
    09C1 5F          1711         MOV     E,A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    09C2 79          1712         MOV     A,C
    09C3 E608        1713         ANI     8
    09C5 CA09C9      1714         JZ      CAPU1
    09C8 14          1715         INR     D              ;ES MAYOR O IGUAL A 8
    09C9 79          1716 CAPU1   MOV     A,C
    09CA 069F        1717 SSEM    MVI     B,HSEMF
    09CC 3EE0        1718         MVI     A,LSEMF
    09CE B1          1719         ORA     C
    09CF 4F          1720         MOV     C,A
                     1721 ;
                     1722 ;
                     1723 ;SUBRUTINA CONSULTA DE SEMAFORO
                     1724 ;ESPERA A QUE EL SEMAFORO ESTE VERDE Y LUEGO LO PASA AROJO
                     1725 ;ENTRADA BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1726 ;SALIDA  NO MODIFICA LOS REGISTROS
                     1727 ;         INTERRUP DISABLE
                     1728 ;
    09D0 F3          1729 CSEM    DI
    09D1 0A          1730         LDAX    B
    09D2 B7          1731         ORA     A
    09D3 C0          1732         RNZ
    09D4 E5          1733         PUSH    H              ;NO MODIFICAR H
    09D5 211436      1734         LXI     H,DLYSR
    09D8 3600        1735         MVI     M,0
    09DA FB          1736 CS2     EI
    09DB 35          1737         DCR     M
    09DC CA0263      1738         JZ      SMR
    09DF AE          1739         XRA     M
    09E0 AE          1740         XRA     M
    09E1 AE          1741         XRA     M
    09E2 AE          1742         XRA     M
    09E3 F3          1743         DI
    09E4 0A          1744         LDAX    B
    09E5 B7          1745         ORA     A
    09E6 CA09DA      1746         JZ      CS2
    09E9 E1          1747 CS3     POP     H
    09EA C9          1748         RET
                     1749 ;
                     1750 ;
                     1751 ;PARA COLA DE VACIOS
                     1752 ;
    09EB 119F00      1753 CAPUVA  LXI     D,PUCOVA
    09EE 0E10        1754         MVI     C,SEMVA
    09F0 C309CA      1755         JMP     SSEM
                     1756 ;
                     1757 ;
                     1758 ;SUBRUTINA ENCOL
                     1759 ;ENTRADA DE UN MENSAJE EN COLA
                     1760 ;
                     1761 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1762 ;         C=LINEA
                     1763 ;         HL=BUFFER QUE ENTRA
                     1764 ;
    09F3 7C          1765 ENCOL   MOV     A,H
    09F4 E680        1766         ANI     80H
    09F6 C8          1767         RZ
    09F7 E5          1768         PUSH    H              ;DIRECCION DEL BUFFER
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    09F8 219F10      1769         LXI     H,NVAC
    09FB 79          1770         MOV     A,C
    09FC E60F        1771         ANI     0FH
    09FE 85          1772         ADD     L
    09FF 6F          1773         MOV     L,A          ;DIRECCION DE NVAC
    0A00 CD09B0      1774         CALL    CAPUCO
    0A03 3601        1775         MVI     M,1
    0A05 7D          1776         MOV     A,L
    0A06 C610        1777         ADI     LOCO-NVAC
    0A08 6F          1778         MOV     L,A
    0A09 34          1779         INR     M
    0A0A E1          1780         POP     H            ;DIRECCION DEL BUFFER
    0A0B CD0A6D      1781         CALL    INIC_T       ;INICIAR EL TIEMPO PERMANECIA EN EL NUDO
    0A0E 7D          1782 ENCO1   MOV     A,L
    0A0F E6C0        1783         ANI     0C0H
    0A11 6F          1784         MOV     L,A
    0A12 C5          1785         PUSH    B            ;DIRECCION SEMAFORO
    0A13 72          1786         MOV     M,D
    0A14 23          1787         INX     H
    0A15 73          1788         MOV     M,E
    0A16 23          1789         INX     H
    0A17 EB          1790         XCHG
    0A18 23          1791         INX     H
    0A19 23          1792         INX     H
    0A1A 7E          1793         MOV     A,M
    0A1B 47          1794         MOV     B,A
    0A1C 12          1795         STAX    D
    0A1D 23          1796         INX     H
    0A1E 13          1797         INX     D
    0A1F 7E          1798         MOV     A,M
    0A20 4F          1799         MOV     C,A
    0A21 12          1800         STAX    D
    0A22 1B          1801         DCX     D
    0A23 1B          1802         DCX     D
    0A24 1B          1803         DCX     D
    0A25 73          1804         MOV     M,E
    0A26 2B          1805         DCX     H
    0A27 72          1806         MOV     M,D
    0A28 7A          1807         MOV     A,D
    0A29 02          1808         STAX    B
    0A2A 03          1809         INX     B
    0A2B 7B          1810         MOV     A,E
    0A2C 02          1811         STAX    B
    0A2D E1          1812         POP     H
    0A2E 36FF        1813         MVI     M,0FFH       ;SEMAFORO VERDE
    0A30 FB          1814         EI
    0A31 C9          1815         RET
                     1816 ;
                     1817 ;
                     1818 ;CASO COLA VACIOS
                     1819 ;
                     1820
    0A32 7C          1821 ENCOVA  MOV     A,H
    0A33 E660        1822         ANI     60H
    0A35 C8          1823         RZ
    0A36 CD09E3      1824         CALL    CAPUVA
    0A39 C30A0E      1825         JMP     ENCO1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1826 ;
                     1827 ;
                     1828 ;SUBRUTINA SACOL
                     1829 ;SALIDA DE UN BUFFER DE LA COLA
                     1830 ;ENTRADA DE=PUCO   (SALIDA DE VAC)
                     1831 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1832 ;SALIDA  HL=BUFFER SALIDO
                     1833 ;           INTERRUP ENABLE
                     1834 ;           SEMAFORO VERDE
                     1835 ;
   0A3C 219F20       1836 SACOL   LXI     H,LOCO
   0A3F 7B           1837         MOV     A,E
   0A40 07           1838         RLC
   0A41 07           1839         RLC
   0A42 07           1840         RLC
   0A43 E607         1841         ANI     07          ;LINEA SALIDA (DE)
   0A45 B5           1842         ORA     L
   0A46 6F           1843         MOV     L,A
   0A47 7A           1844         MOV     A,D
   0A48 FE9D         1845         CPI     HPUCO
   0A4A CA0A51       1846         JZ      SACO1
   0A4D 7D           1847         MOV     A,L
   0A4E F608         1848         ORI     8
   0A50 6F           1849         MOV     L,A
   0A51 35           1850 SACO1   DCR     M           ;DECREMENTAR LOCO
   0A52 C5           1851 SACOVA  PUSH    B           ;ENTRADA SALIDA VACIOS
   0A53 EB           1852         XCHG
   0A54 56           1853         MOV     D,M
   0A55 23           1854         INX     H
   0A56 5E           1855         MOV     E,M
   0A57 EB           1856         XCHG
   0A58 46           1857         MOV     B,M
   0A59 23           1858         INX     H
   0A5A 4E           1859         MOV     C,M
   0A5B EB           1860         XCHG
   0A5C 71           1861         MOV     M,C
   0A5D 2B           1862         DCX     H
   0A5E 70           1863         MOV     M,B
   0A5F 03           1864         INX     B
   0A60 03           1865         INX     B
   0A61 7C           1866         MOV     A,H
   0A62 02           1867         STAX    B
   0A63 03           1868         INX     B
   0A64 7D           1869         MOV     A,L
   0A65 02           1870         STAX    B
   0A66 E1           1871         POP     H
   0A67 36FF         1872         MVI     M,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
   0A69 FB           1873         EI
   0A6A EB           1874         XCHG
   0A6B 2B           1875         DCX     H
   0A6C C9           1876         RET
                     1877 ;
                     1878 ;
                     1879 ;SUBRUTINA INICIAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                     1880 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                     1881 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                     1882 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE   SOURCE LINE

    0A6D E5          1883 INIC_T  PUSH   H
    0A6E 7D          1884         MOV    A,L          ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
    0A6F 17          1885         RAL
    0A70 6F          1886         MOV    L,A
    0A71 7C          1887         MOV    A,H
    0A72 17          1888         RAL
    0A73 67          1889         MOV    H,A
    0A74 7D          1890         MOV    A,L
    0A75 17          1891         RAL
    0A76 6F          1892         MOV    L,A
    0A77 7C          1893         MOV    A,H
    0A78 17          1894         RAL
    0A79 E63F        1895         ANI    3FH
    0A7B C640        1896         ADI    TIEMPO.AN.0FFH
    0A7D 6F          1897         MOV    L,A
    0A7E 269F        1898         MVI    H,TIEMPO/256
    0A80 3605        1899         MVI    M,TMAX
    0A82 E1          1900         POP    H
    0A83 C9          1901         RET
                     1902 ;
                     1903 ;
                     1904 ;SUBRUTINA DLF
                     1905 ;DECLARA EL LINK FAIL EN MATRIZ DE RUTAS Y
                     1906 ;QUITA  TODOS LOS MENSAJES DE SU COLA
                     1907 ;ENTRADA NO HAY
                     1908 ;
    0A84 0650        1909 DLF     MVI    B,SKPC
    0A86 C306D6      1910         JMP    FILMR
                     1911 ;
                     1912 ;
                     1913 ;SUBRUTINA PREPARAR MENSAJE ACK1 PARA LA TRANSMISION
                     1914 ;ENTRADA E=ROUT
                     1915 ;
    0A89 21144F      1916 PMACK1  LXI    H,BTACK1
    0A8C 0603        1917         MVI    B,PBACK1
    0A8E 0E4B        1918         MVI    C,SBACK1
    0A90 3669        1919 PMA12   MVI    M,SYN        ;1 SYN
    0A92 23          1920         INX    H
    0A93 3617        1921         MVI    M,SOH        ;2 SYN
    0A95 23          1922         INX    H
    0A96 70          1923         MOV    M,B          ;PB
    0A97 23          1924         INX    H
    0A98 71          1925         MOV    M,C          ;SB
    0A99 23          1926         INX    H
    0A9A 73          1927         MOV    M,E          ;ROUT
    0A9B 23          1928         INX    H
    0A9C 16A3        1929         MVI    D,TCRC
    0A9E 1A          1930         LDAX   D
    0A9F 77          1931         MOV    M,A          ;CRC ROUT
    0AA0 C9          1932         RET
                     1933 ;
                     1934 ;
                     1935 ;SUBRUTINA PREPARAR EL MENSAJE ACK1 PARA LA TRANS.
                     1936 ;ENTRADA A=ROUT
                     1937 ;
    0AA1 211456      1938 PMACK2  LXI    H,BTACK2
    0AA4 0643        1939         MVI    B,PBACK2
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

    0AA6 0E6C       1940         MVI     C,SBACK2
    0AA8 C30A90     1941         JMP     PMA12
                    1942 ;
                    1943 ;
                    1944 ;
                    1945 ;SUBRUTINA PREPARAR RESPUESTA DE ESTADISTICAS
                    1946 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                    1947 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                    1948 ;
    0AAB E5         1949 PRESTD  PUSH    H
    0AAC 219F20     1950         LXI     H,LOCO          ;LONGITUD DE COLAS
    0AAF 3A141E     1951         LDA     NUCL
    0AB2 85         1952         ADD     L
    0AB3 6F         1953         MOV     L,A
    0AB4 7E         1954         MOV     A,M
    0AB5 321448     1955         STA     COLA
    0AB8 E1         1956         POP     H
    0AB9 3619       1957         MVI     M,PBREST
    0ABB 23         1958         INX     H
    0ABC 3613       1959         MVI     M,SBREST
    0ABE 23         1960         INX     H
    0ABF E5         1961         PUSH    H               ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
    0AC0 4E         1962         MOV     C,M             ;DESTINO PETICION
    0AC1 23         1963         INX     H
    0AC2 7E         1964         MOV     A,M
    0AC3 E6E0       1965         ANI     0E0H
    0AC5 F61D       1966         ORI     TREST
    0AC7 77         1967         MOV     M,A
    0AC8 23         1968         INX     H
    0AC9 46         1969         MOV     B,M             ;ORIGEN PETICION
    0ACA 71         1970         MOV     M,C             ;ORIGEN RESPUESTA
    0ACB 2B         1971         DCX     H
    0ACC 2B         1972         DCX     H
    0ACD 70         1973         MOV     M,B             ;DESTINO RESPUESTA
    0ACE 23         1974         INX     H
    0ACF 23         1975         INX     H
    0AD0 23         1976         INX     H
    0AD1 23         1977         INX     H
    0AD2 0E10       1978         MVI     C,NBREST-1      ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    0AD4 111438     1979         LXI     D,LLS           ;INICIO CONTADORES
    0AD7 1A         1980         LDAX    D
    0AD8 EEAA       1981         XRI     SCRAM
    0ADA 77         1982         MOV     M,A
    0ADB 13         1983         INX     D
    0ADC 23         1984         INX     H
    0ADD 1A         1985 PREST1  LDAX    D
    0ADE EEAA       1986         XRI     SCRAM
    0AE0 77         1987         MOV     M,A
    0AE1 78         1988         MOV     A,B             ;DESTINO
    0AE2 FE80       1989         CPI     80H             ;ES  EL CENTRO?
    0AE4 C20AE9     1990         JNZ     NBORC           ;NO, NO BORRAR CONTADORES
    0AE7 AF         1991         XRA     A
    0AE8 12         1992         STAX    D               ;BORRAR CONTADORES
    0AE9 13         1993 NBORC   INX     D
    0AEA 23         1994         INX     H
    0AEB 0D         1995         DCR     C
    0AEC C20ADD     1996         JNZ     PREST1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0AEF 3600        1997         MVI     M,0          ;CRC=0
    0AF1 23          1998         INX     H
    0AF2 3600        1999         MVI     M,0
    0AF4 2B          2000         DCX     H            ;DIRECCION PARA EL CRC
    0AF5 D1          2001         POP     D            ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0AF6 0E15        2002         MVI     C,NBREST+4   ;+4BYTES DEL HEADER
    0AF8 1A          2003 PREST2  LDAX    D
    0AF9 CD0CAA      2004         CALL    POLI
    0AFC 13          2005         INX     D
    0AFD 0D          2006         DCR     C
    0AFE C20AF8      2007         JNZ     PREST2
    0B01 78          2008         MOV     A,B          ;DESTINO
    0B02 E61F        2009 PREST9  ANI     01FH
    0B04 57          2010         MOV     D,A
    0B05 CD0B65      2011         CALL    OBL
    0B08 D0          2012         RNC                  ;DEBE SER ELIMINADO
    0B09 CD09F3      2013         CALL    ENCOL
    0B0C 37          2014         STC                  ;CARRY=1
    0B0D C9          2015         RET
                     2016 ;
                     2017 ;
                     2018 ;SUBRUTINA ENVIAR MENSAJE DE CAMBIO DE ESTADO DE LA LINEA
                     2019 ;
                     2020 ;NO HAY ENTRADAS
                     2021 ;
    0B0E CD09EB      2022 MESUCL  CALL    CAPUVA
    0B11 1A          2023         LDAX    D
    0B12 BA          2024         CMP     D
    0B13 CA0B61      2025         JZ      LSEM
    0B16 CD0A52      2026         CALL    SACOVA
    0B19 23          2027         INX     H
    0B1A 23          2028         INX     H
    0B1B 23          2029         INX     H
    0B1C 23          2030         INX     H
    0B1D 3609        2031         MVI     M,PBESUC
    0B1F 23          2032         INX     H
    0B20 36C8        2033         MVI     M,SBESUC
    0B22 23          2034         INX     H
    0B23 E5          2035         PUSH    H
    0B24 3680        2036         MVI     M,DMONIT     ;SE ENVIA AL MONITOR
    0B26 23          2037         INX     H
    0B27 3691        2038         MVI     M,PTESUC     ;PR Y TP ESTADO UCL
    0B29 23          2039         INX     H
    0B2A 3AA003      2040         LDA     DNUDO        ;PONER EL NUDO AL QUE PERTENECE EN EL ORIGEN
    0B2D F680        2041         ORI     80H
    0B2F 77          2042         MOV     M,A
    0B30 23          2043         INX     H
    0B31 3A141E      2044         LDA     NUCL
    0B34 07          2045         RLC
    0B35 07          2046         RLC
    0B36 07          2047         RLC
    0B37 07          2048         RLC
    0B38 E6F0        2049         ANI     0F0H         ;PONER NUMERO DE UCL
    0B3A F606        2050         ORI     SDMONIT
    0B3C 77          2051         MOV     M,A
    0B3D 23          2052         INX     H
    0B3E 3A1438      2053         LDA     LLS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0B41 77          2054         MOV     M,A          ;PONER ESTADO DE LA LINEA
    0B42 23          2055         INX     H
    0B43 3600        2056         MVI     M,0
    0B45 23          2057         INX     H
    0B46 3600        2058         MVI     M,0
    0B48 2B          2059         DCX     H
    0B49 D1          2060         POP     D
    0B4A 0605        2061         MVI     B,5
    0B4C 1A          2062 MESTU1  LDAX    D
    0B4D CD0CAA      2063         CALL    POLI
    0B50 13          2064         INX     D
    0B51 05          2065         DCR     B
    0B52 C20B4C      2066         JNZ     MESTU1
    0B55 1600        2067         MVI     D,DMONIT.AN.7FH
    0B57 E5          2068         PUSH    H
    0B58 CD0B65      2069         CALL    OBL
    0B5B E1          2070         POP     H
    0B5C 0604        2071         MVI     B,PESUC
    0B5E C309F3      2072         JMP     ENCOL
    0B61 3EFF        2073 LSEM    MVI     A,0FFH       ;LIBERAR EL SEMAFORO
    0B63 02          2074         STAX    B
    0B64 C9          2075         RET
                     2076 ;
                     2077 ;SUBRUTINA OBL
                     2078 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA TENIENDO EN CUENTA LA
                     2079 ;POSIBILIDA DE QUE EL DESTINO DE ESTE SEA EL PROPIO NUDO
                     2080 ;ENTRADA D=DESTINO
                     2081 ;         HL=CUALQUIER VALOR DENTRO DEL BUFFER
                     2082 ;SALIDA  HL=INICIO DEL BUFFER
                     2083 ;          C=LINEA DE SALIDA
                     2084 ;          B=PRIORIDAD 7
                     2085 ;
    0B65 3AA003      2086 OBL     LDA     DNUDO
    0B68 BA          2087         CMP     D
    0B69 CA0B79      2088         JZ      OBL4         ;ES DEL PROPIO NUDO
    0B6C E5          2089         PUSH    H
    0B6D CD095D      2090         CALL    OBLINS
    0B70 E1          2091         POP     H
    0B71 7D          2092 OBL6    MOV     A,L
    0B72 E6C0        2093         ANI     0C0H
    0B74 6F          2094         MOV     L,A
    0B75 0600        2095         MVI     B,0
    0B77 37          2096         STC                  ;CARRY=1
    0B78 C9          2097         RET
                     2098 ;
                     2099 ;
                     2100 ;SUBRUTINA OBL4
                     2101 ;COMPRUEBA SI EXISTE LA UTR REFERENCIADA POR EL SUBDESTINO
                     2102 ;SI NO  EXISTE RETORNA CON EL CARRY=0
                     2103 ;
    0B79 7D          2104 OBL4    MOV     A,L
    0B7A E6C0        2105         ANI     0C0H
    0B7C C609        2106         ADI     9
    0B7E 6F          2107         MOV     L,A
    0B7F 7E          2108         MOV     A,M
    0B80 E60F        2109         ANI     0FH
    0B82 4F          2110         MOV     C,A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0B83 11A004      2111         LXI     D,DNUDO+1
    0B86 1A          2112 OBL3    LDAX    D
    0B87 13          2113         INX     D
    0B88 B7          2114         ORA     A
    0B89 C8          2115         RZ                      ;RETORNA CON CARRY=0
    0B8A B9          2116         CMP     C
    0B8B C20B86      2117         JNZ     OBL3
    0B8E C30B71      2118         JMP     OBL6
                     2119 ;
                     2120 ;
                     2121 ;SUBRUTINA MARCAR UN MENSAJE DE TRAZA
                     2122 ;ENTRADA MARCA HL=BUFFER+6
                     2123 ;SALIDA NO TOCA EL REGISTRO D
                     2124 ;        INTRODUCE UN BYTE CON LA DIRRECCION DEL NUDO
                     2125 ;        Y CALCULA EL NUEVO CRC
                     2126 ;        SI LA LONGITUD LLEGA AL MAXIMO EL MENSAJE SE ELIMINA
                     2127 ;
    0B91 2B          2128 MARCA   DCX     H
    0B92 2B          2129 MARCA1  DCX     H
    0B93 2B          2130         DCX     H
    0B94 7E          2131         MOV     A,M
    0B95 E63F        2132         ANI     03FH
    0B97 3C          2133         INR     A
    0B98 FE3C        2134         CPI     LMAX            ;MAXIMA LONGITUD?
    0B9A CA0BC6      2135         JZ      ELIMI5
    0B9D 77          2136         MOV     M,A
    0B9E 06A3        2137         MVI     B,TCRC
    0BA0 4F          2138         MOV     C,A             ;LONGITUD
    0BA1 0A          2139         LDAX    B
    0BA2 23          2140         INX     H
    0BA3 77          2141         MOV     M,A             ;CRC LONGITUD
    0BA4 23          2142         INX     H
    0BA5 E5          2143         PUSH    H               ;INICIO PARA EL CRC
    0BA6 7D          2144         MOV     A,L
    0BA7 81          2145         ADD     C
    0BA8 D605        2146         SUI     5
    0BAA 6F          2147         MOV     L,A
    0BAB 3AA003      2148         LDA     DNUDO
    0BAE 77          2149         MOV     M,A
    0BAF 23          2150         INX     H
    0BB0 3600        2151         MVI     M,0             ;CRC=0
    0BB2 23          2152         INX     H
    0BB3 3600        2153         MVI     M,0
    0BB5 2B          2154         DCX     H
    0BB6 59          2155         MOV     E,C
    0BB7 1D          2156         DCR     E
    0BB8 1D          2157         DCR     E
    0BB9 1D          2158         DCR     E
    0BBA 1D          2159         DCR     E
    0BBB C1          2160         POP     B
    0BBC 0A          2161 ZM1     LDAX    B               ;CALCULO CRC
    0BBD CD0CAA      2162         CALL    FOLI
    0BC0 03          2163         INX     B
    0BC1 1D          2164         DCR     E
    0BC2 C20BBC      2165         JNZ     ZM1
    0BC5 C9          2166         RET
    0BC6 E1          2167 ELIMI5  POP     H               ;EQUILIBRAR STACK
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0BC7 C30172      2168         JMP     ELIMIN
                     2169 ;
                     2170 ;
                     2171 ;SUBRUTINA INICIO RECEPCION
                     2172 ;
    0BCA 3E01        2173 INREH   MVI     A,1          ;DAR COMANDO HUNT PARA
                     2174                              ;SINCRONIZAR DE NUEVO
    0BCC 321413      2175         STA     ERRS
    0BCF AF          2176         XRA     A
    0BD0 321400      2177         STA     VS           ;INICIAR VS,NUEVO MENS.
    0BD3 2A142E      2178 INRE    LHLD    IBUREC
    0BD6 22142C      2179         SHLD    BUREC
    0BD9 AF          2180         XRA     A
    0BDA 321422      2181         STA     IPOL         ;CRC=0
    0BDD 321423      2182         STA     IPOL+1
    0BE0 321403      2183         STA     ETEX
    0BE3 3E01        2184         MVI     A,1
    0BE5 321402      2185         STA     ERECEP
    0BE8 C9          2186         RET
                     2187 ;
                     2188 ;
                     2189 ;SUBRUTINA INCREMENTAR UN CONTADOR DE 3 BYTES
                     2190 ;ENTRADA HL=DIRECCION BYTE MENOR PESO
                     2191 ;
    0BE9 34          2192 INC3B   INR     M
    0BEA C0          2193         RNZ
    0BEB 2B          2194         DCX     H
    0BEC 34          2195 INC2B   INR     M
    0BED C0          2196         RNZ
    0BEE 2B          2197         DCX     H
    0BEF 34          2198         INR     M
    0BF0 C9          2199         RET
                     2200 ;
                     2201 ;
                     2202 ;SUBRUTINAS DEPENDIENTES DE LA VELOCIDAD
                     2203 ;DEBEN  ESTAR EN EL ULTIMO K DEL PROGRAMA
                     2204 ;SUBRUTINA INRTR
                     2205 ;INICIA LOS RELOJES DE TRANSMISION
                     2206 ;
    0BF1 3E36        2207 INRTR   MVI     A,CMCK       ;INICIALIZACION RELOJES
    0BF3 D3F7        2208         OUT     CKCON
    0BF5 DBDF        2209         IN      PORT
    0BF7 07          2210         RLC
    0BF8 07          2211         RLC
    0BF9 07          2212         RLC
    0BFA E603        2213         ANI     3
    0BFC 3D          2214         DCR     A
    0BFD CA0C1F      2215         JZ      INR12
    0C00 3D          2216         DCR     A
    0C01 CA0C28      2217         JZ      INR24
    0C04 3D          2218         DCR     A
    0C05 CA0C31      2219         JZ      INR48
    0C08 210A00      2220 INR6    LXI     H,CK6
    0C0B 0100A0      2221         LXI     B,CKX6
    0C0E 7D          2222 INRJ    MOV     A,L
    0C0F D3F4        2223         OUT     CACK
    0C11 7C          2224         MOV     A,H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0C12 D3F4        2225          OUT     DACK
    0C14 3E76        2226          MVI     A,CMCK16
    0C16 D3F7        2227          OUT     CKCON
    0C18 79          2228          MOV     A,C
    0C19 D3F5        2229          OUT     DACK16
    0C1B 78          2230          MOV     A,B
    0C1C D3F5        2231          OUT     DACK16
    0C1E C9          2232          RET
    0C1F 210500      2233 INR12    LXI     H,CK12
    0C22 010050      2234          LXI     B,CKX12
    0C25 C30C0E      2235          JMP     INRJ
    0C28 210280      2236 INR24    LXI     H,CK24
    0C2B 010028      2237          LXI     B,CKX24
    0C2E C30C0E      2238          JMP     INRJ
    0C31 DBDF        2239 INR48    IN      PORT
    0C33 E610        2240          ANI     10H             ;A4=0?
    0C35 CA0C41      2241          JZ      INR96
    0C38 210140      2242          LXI     H,CK48
    0C3B 010014      2243          LXI     B,CKX48
    0C3E C30C0E      2244          JMP     INRJ
    0C41 2100A0      2245 INR96    LXI     H,CK96
    0C44 01000A      2246          LXI     B,CKX96
    0C47 C30C0E      2247          JMP     INRJ
                     2248 ;
                     2249 ;
                     2250 ;SUBRUTINA INICIAR Y PARAR EL TR1
                     2251 ;
    0C4A 3E30        2252 SPTR1    MVI     A,MODT1
    0C4C D3EF        2253          OUT     TOCON
    0C4E 3EE8        2254          MVI     A,PBTR
    0C50 D3EC        2255          OUT     DATR1
    0C52 C9          2256          RET
                     2257 ;
                     2258 ;
                     2259 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR1
                     2260 ;
    0C53 CD0C4A      2261 ITR1     CALL    SPTR1
    0C56 3E03        2262          MVI     A,SBTR
    0C58 D3EC        2263          OUT     DATR1
    0C5A C9          2264          RET
                     2265 ;
                     2266 ;
                     2267 ;SUBRUTINA INICIAR Y PARAR EL TR2
                     2268 ;
    0C5B 3EB0        2269 SPTR2    MVI     A,MODT2
    0C5D D3EF        2270          OUT     TOCON
    0C5F 3EE8        2271          MVI     A,PBTR
    0C61 D3EE        2272          OUT     DATR2
    0C63 C9          2273          RET
                     2274 ;
                     2275 ;
                     2276 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR2
                     2277 ;
    0C64 CD0C5B      2278 ITR2     CALL    SPTR2
    0C67 3E03        2279          MVI     A,SBTR
    0C69 D3EE        2280          OUT     DATR2
    0C6B C9          2281          RET
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     2282 ;
                     2283 ;
                     2284 ;SUBRUTINA INICIAR TL
                     2285 ;
 0C6C 3E60           2286 ITL     MVI     A,MODTL
 0C6E D3EF           2287         OUT     TOCON
 0C70 DBDF           2288         IN      PORT
 0C72 E670           2289         ANI     70H
 0C74 0F             2290         RRC
 0C75 0F             2291         RRC
 0C76 F6E0           2292         ORI     0E0H
 0C78 6F             2293         MOV     L,A
 0C79 260D           2294         MVI     H,V600/256
 0C7B 7E             2295         MOV     A,M
 0C7C D3ED           2296         OUT     DATL
 0C7E C9             2297         RET
                     2298
                     2299 ;
                     2300 ;
                     2301 ;SUBRUTINA RESET DEL WATCH DOG
                     2302 ;
 0C7F 3EA0           2303 RWD     MVI     A,CMWD
 0C81 D3F7           2304         OUT     CKCON
 0C83 DBDF           2305         IN      PORT
 0C85 E670           2306         ANI     70H
 0C87 0F             2307         RRC
 0C88 0F             2308         RRC
 0C89 F6E1           2309         ORI     0E1H
 0C8B 6F             2310         MOV     L,A
 0C8C 260D           2311         MVI     H,V600/256
 0C8E 7E             2312         MOV     A,M
 0C8F D3F6           2313         OUT     WDOG
 0C91 C9             2314         RET
                     2315 ;
                     2316 ;
                     2317 ;
                     2318 ;SUBRUTINA COMPROBAR EL CRC DE HEADER UCL
                     2319 ;ENTRADA HL=INICIO BUFFER
                     2320 ;         D =LL
                     2321 ;SALIDA  BC=DIRECCION TABLA CRC
                     2322 ;         HL=INICIO BUFFER +5
                     2323 ;         C=PB (LONGITUD,LL,NM2)
                     2324 ;         E=LONGITUD (LL Y NM2 =0)
                     2325 ;         PONE SYN Y SOH
                     2326 ;         ELIMINA BUFFER SI ES INCORRECTO
                     2327 ;
 0C92 23             2328 CMPCRC  INX     H
 0C93 23             2329         INX     H
 0C94 3669           2330         MVI     M,SYN
 0C96 23             2331         INX     H
 0C97 3617           2332         MVI     M,SOH
 0C99 23             2333         INX     H
 0C9A 4E             2334         MOV     C,M
 0C9B 06A3           2335         MVI     B,TCRC
 0C9D 79             2336         MOV     A,C
 0C9E E63F           2337         ANI     03FH
 0CA0 5F             2338         MOV     E,A          ;LONGITUD
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0CA1 23          2339          INX     H
    0CA2 0A          2340          LDAX    B             ;CONSULTAR TABLA CRC
    0CA3 BE          2341          CMP     M             ;CORRECTO?
    0CA4 C8          2342          RZ                    ;SI
    0CA5 E1          2343          POP     H             ;RETORNO PROG. PRINCIPAL
    0CA6 7A          2344          MOV     A,D           ;LL
    0CA7 C30608      2345          JMP     ETM3
                     2346 ;
                     2347 ;
                     2348 ;SUBRUTINA CALCULAR CRC CORRESPONDIENTE A UN BYTE
                     2349 ;ENTRADAS HL=DIRECCION BYTE MAS PESO CRC
                     2350 ;          (HL),(HL+1) CRC ANTERIOR
                     2351 ;          A =BYTE ENTRADA
                     2352 ;SALIDAS  (HL),(HL+1) NUEVO CRC
                     2353 ;
                     2354 ;
                     2355 ;
                     2356 ;
                     2357 ;CALCULO DEL CRC PARA EL TRAME
                     2358 ;
                     2359 ;
                     2360 ;
                     2361 ;
                     2362 ;
    0CAA D5          2363 POLI     PUSH    D
    0CAB AE          2364          XRA     M
    0CAC 5F          2365          MOV     E,A
    0CAD 160F        2366          MVI     D,HTH
    0CAF 1A          2367          LDAX    D
    0CB0 23          2368          INX     H
    0CB1 AE          2369          XRA     M
    0CB2 2B          2370          DCX     H
    0CB3 77          2371          MOV     M,A
    0CB4 23          2372          INX     H
    0CB5 15          2373          DCR     D
    0CB6 1A          2374          LDAX    D
    0CB7 77          2375          MOV     M,A
    0CB8 2B          2376          DCX     H
    0CB9 D1          2377          POP     D
    0CBA C9          2378          RET
                     2379 ;
                     2380 ;
                     2381 ;TABLA PARA OBTENER LOS PARAMETROS DE LOS TEMPORIZADORES
                     2382 ;DEL TEST DE LINEA, WATCH DOG Y TEST DE ERROR FUNCIONAMIENTO
                     2383 ;
                     2384          ORG     0E00H-20H
                     2385 ;
    0DE0 24071000    2386 V600     DB       36,  7, 16,0 ;D6=0 D5=0 D4=X
    0DE4 24071000    2387          DB       36,  7, 16,0
    0DE8 470E2000    2388 V1200    DB       71, 14, 32,0 ;D6=0 D5=1 D4=X
    0DEC 470E2000    2389          DB       71, 14, 32,0
    0DF0 8D1C4000    2390 V2400    DB      141, 28, 64,0 ;D6=1 D5=0 D4=X
    0DF4 8D1C4000    2391          DB      141, 28, 64,0
    0DF8 FF71FF00    2392 V9600    DB      255,113,255,0 ;D6=1 D5=1 D4=0
    0DFC FF388000    2393 V4800    DB      255, 56,128,0 ;D6=1 D5=1 D4=1
                     2394 ;
                     2395 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    2396 ;TABLA  GENERADORA DEL CRC DE 16 BITS PARA EL TRAME
                    2397 ;
                    2398 ;
                    2399          ORG     0E00H
                    2400 ;
                    2401 ;
                    2402 ;
0E00 0021426384     2403 TLCRC    HEX     00,21,42,63,84,A5,C6,E7,08,29,4A,6B,8C,AD,CE,EF
0E10 3110735285     2404          HEX     31,10,73,52,B5,94,F7,D6,39,18,7B,5A,BD,9C,FF,DE
0E20 6243200166     2405          HEX     62,43,20,01,E6,C7,A4,85,6A,4B,28,09,EE,CF,AC,8D
0E30 5372113007     2406          HEX     53,72,11,30,D7,F6,95,B4,5B,7A,19,38,DF,FE,9D,BC
0E40 C4E586A740     2407          HEX     C4,E5,86,A7,40,61,02,23,CC,ED,8E,AF,48,69,0A,2B
0E50 F5D4B79671     2408          HEX     F5,D4,B7,96,71,50,33,12,FD,DC,BF,9E,79,58,3B,1A
0E60 A687E4C522     2409          HEX     A6,87,E4,C5,22,03,60,41,AE,8F,EC,CD,2A,0B,68,49
0E70 97B6D5F413     2410          HEX     97,B6,D5,F4,13,32,51,70,9F,BE,DD,FC,1B,3A,59,78
0E80 88A9CAEB0C     2411          HEX     88,A9,CA,EB,0C,2D,4E,6F,80,A1,C2,E3,04,25,46,67
0E90 B998FBDA3D     2412          HEX     B9,98,FB,DA,3D,1C,7F,5E,B1,90,F3,D2,35,14,77,56
0EA0 EACBA8896E     2413          HEX     EA,CB,A8,89,6E,4F,2C,0D,E2,C3,A0,81,66,47,24,05
0EB0 DBFA99B85F     2414          HEX     DB,FA,99,B8,5F,7E,1D,3C,D3,F2,91,B0,57,76,15,34
0EC0 4C6D0E2FC8     2415          HEX     4C,6D,0E,2F,C8,E9,8A,AB,44,65,06,27,C0,E1,82,A3
0ED0 7D5C3F1EF9     2416          HEX     7D,5C,3F,1E,F9,D8,BB,9A,75,54,37,16,F1,D0,B3,92
0EE0 2E0F6C4DAA     2417          HEX     2E,0F,6C,4D,AA,8B,E8,C9,26,07,64,45,A2,83,E0,C1
0EF0 1F3E5D7C9B     2418          HEX     1F,3E,5D,7C,9B,BA,D9,F8,17,36,55,74,93,B2,D1,F0
                    2419 ;
                    2420 ;
0F00 0010203040     2421 THCRC    HEX     00,10,20,30,40,50,60,70,81,91,A1,B1,C1,D1,E1,F1
0F10 1202322252     2422          HEX     12,02,32,22,52,42,72,62,93,83,B3,A3,D3,C3,F3,E3
0F20 2434041464     2423          HEX     24,34,04,14,64,74,44,54,A5,B5,85,95,E5,F5,C5,D5
0F30 3626160676     2424          HEX     36,26,16,06,76,66,56,46,B7,A7,97,87,F7,E7,D7,C7
0F40 4858687808     2425          HEX     48,58,68,78,08,18,28,38,C9,D9,E9,F9,89,99,A9,B9
0F50 5A4A7A6A1A     2426          HEX     5A,4A,7A,6A,1A,0A,3A,2A,DB,CB,FB,EB,9B,8B,BB,AB
0F60 6C7C4C5C2C     2427          HEX     6C,7C,4C,5C,2C,3C,0C,1C,ED,FD,CD,DD,AD,BD,8D,9D
0F70 7E6E5E4E3E     2428          HEX     7E,6E,5E,4E,3E,2E,1E,0E,FF,EF,DF,CF,BF,AF,9F,8F
0F80 9181B1A1D1     2429          HEX     91,81,B1,A1,D1,C1,F1,E1,10,00,30,20,50,40,70,60
0F90 8393A3B3C3     2430          HEX     83,93,A3,B3,C3,D3,E3,F3,02,12,22,32,42,52,62,72
0FA0 B5A595857F     2431          HEX     B5,A5,95,85,F5,E5,D5,C5,34,24,14,04,74,64,54,44
0FB0 A7B787977E7    2432          HEX     A7,B7,87,97,E7,F7,C7,D7,26,36,06,16,66,76,46,56
0FC0 D9C9F9E999     2433          HEX     D9,C9,F9,E9,99,89,B9,A9,58,48,78,68,18,08,38,28
0FD0 CBDBEBFB8B     2434          HEX     CB,DB,EB,FB,8B,9B,AB,BB,4A,5A,6A,7A,0A,1A,2A,3A
0FE0 FDEDDCDB3D     2435          HEX     FD,ED,DD,CD,BD,AD,9D,8D,7C,6C,5C,4C,3C,2C,1C,0C
0FF0 EFFFCFDFAF     2436          HEX     EF,FF,CF,DF,AF,BF,8F,9F,6E,7E,4E,5E,2E,3E,0E,1E
                    2437 ;
                    2438 ;
          <000E>    2439 HTL      EQU     TLCRC/256
          <000F>    2440 HTH      EQU     THCRC/256
                    2441 ;
                    2442 ;
                    2443 ;
                    2444 ;
                    2445 ;
                    2446 ;VARIABLES CONTENIDAS EN MEMORIA RAM
                    2447 ;
                    2448 ;
                    2449          ORG     1400H
                    2450 ;
                    2451 ;
1400 00             2452 VS       DB      0               ;VARIABLE SINCRONISMO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    1401 00          2453 RDYOUT  DB     0            ;PREPARADO TRANSMITIR
    1402 00          2454 ERECEP  DB     0            ;ESTADO RECEPCION
    1403 00          2455 ETEX    DB     0            ;ESTADO DEL TEXTO (R)
    1404 00          2456 LINKR   DB     0            ;LL MENSAJE EN RECEPCION
    1405 00          2457 LINKT   DB     0            ;LL MENSAJE EN TRANS.
    1406 00          2458 ETRANS  DB     0            ;ESTADO TRANSMISION
    1407 00          2459 ETM     DB     0            ;ESTADO TRANS. MENSAJE
    1408 00          2460 PDTRA   DB     0            ;PENDIENTE TRANS.
    1409 00          2461 PRAON1  DB     0            ;PENDIENTE REC. ACK1
    140A 00          2462 PRAON2  DB     0            ;PENDIENTE RECIBIR ACK2
    140B 00          2463 MODRE1  DB     0            ;N.MODUL2 LL1
    140C 00          2464 MODRE2  DB     0            ;N.MODUL2 LL2
    140D 00          2465 MODTR1  DB     0            ;N.MODUL2 LL1 TRANS.
    140E 00          2466 MODTR2  DB     0            ;N.MODUL2 LL2 TRANS.
    140F 00          2467 PRITM   DB     0            ;PRIORIDAD TRANS. MENS.
    1410 00          2468 CTACK   DB     0            ;CONTADOR ACK (TL)
    1411 00          2469 CTNAK1  DB     0            ;CONTADOR RETRANS.
    1412 00          2470 CTNAK2  DB     0            ;CONTADOR RETRANS. LL2
    1413 00          2471 LNGTRA  DB     0            ;BYTES FALTAN TRANS.
    1414 00          2472 LNGREC  DB     0            ;BYTES FALTAN REC.
    1415 00          2473 ERRS    DB     0            ;ERROR SINCRONISMO
    1416 00          2474 PBH     DB     0            ;PRIMER BYTE HEADER
    1417 00          2475 SBH     DB     0            ;SEGUNGO BYTE HEADER
    1418 00          2476 ESPRU1  DB     0            ;ESTACION PENDIENTE ROUT
    1419 00          2477 ESPRU2  DB     0            ;ESTACION PENDIENTE ROUT
    141A 00          2478 PRIO    DB     0            ;PRIORIDAD MEN. ENTRADA
    141B 00          2479 LINSA   DB     0            ;LINEA SALIDA MEN ENTRADA
    141C 00          2480 RETMI   DB     0            ;RETARDO MINIMO
    141D 00          2481 EST     DB     0            ;ESTACION MEN. ENTRADA
    141E 00          2482 NUCL    DB     0            ;NUMERO UCL EN EL NUDO
    141F 00          2483 HGAS    DB     0            ;HAY GAS
    1420 00          2484 EPGAS   DB     0            ;ESTACION PENDIENTE GAS
    1421 00          2485 FALLOT  DB     0            ;FLAG FALLO TRANSMISION
    1422 0000        2486 IPOL    DB     0,0          ;CRC SALIDA.
    1424 0000        2487 OPOL    DB     0,0          ;CRC ENTRADA
    1426 0000        2488 OBM1    DB     0,0          ;BUFFER OUTPUT LL1
    1428 0000        2489 OBM2    DB     0,0          ;BUFFER OUTPUT LL2
    142A 0000        2490 BUTRA   DB     0,0          ;DIRECCION DB   A TRANS.
    142C 0000        2491 BUREC   DB     0,0          ;DIRECCION PARA DB   REC.
    142E 0000        2492 IBUREC  DB     0,0          ;INICIO BUFFER RECEPCION
    1430 0000        2493 IMR     DB     0,0          ;INICIO MENS. RECIBIDO
    1432 0000        2494 PEBL    DB     0,0          ;PUNTERO ENTRADA BU. LOCAL
    1434 0000        2495 PSBL    DB     0,0          ;PUNTERO SALIDA BU. LOCAL
    1436 0000        2496 DLYSR   DB     0,0          ;DELAY SEMAFOR ROJO
    1438 00          2497 LLS     DB     0            ;LOGICAL LINK STATUS
    1439 00          2498 NTLI    DB     0            ;NUMERO DE TEST DE LINEA
    143A 000000      2499 MENT    DB     0,0,0        ;MENSAJES TRANSMITIDOS
    143D 000000      2500 MENR    DB     0,0,0        ;MENSAJES RECIBIDOS
    1440 0000        2501 NACKT   DB     0,0          ;MENSAJES NACK TRANSMITIDOS
    1442 0000        2502 NACKR   DB     0,0          ;CONTADOR NACK1
    1444 0000        2503 ELMMLL  DB     0,0          ;ELIMINADOS POR MEMORIA LLENA
    1446 0000        2504 ELMSKC  DB     0,0          ;ELIMINADOS POR SKC
    1448 00          2505 COLA    DB     0            ;LONGITUD COLA AUXILIAR
    1449 000000      2506 SACK    DB     0,0,0        ;CONTADOR ACK1
    144C 0000        2507 DUP     DB     0,0          ;CONTADOR DUPLICADOS
    144E 00          2508 AUX     DB     0            ;REGISTRO AUXILIAR
    144F 0000000000  2509 BTACK1  DB     0,0,0,0,0,0  ;BUFFER TRANS. ACK1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    1455 0000000000  2510 BTACK2  DB     0,0,0,0,0,0    ;BUFFER TRANS. ACK2
    145B 0000000000  2511 BGAS    DB     0,0,0,0,0      ;BUFFER GAS
    1460 0000000000  2512         DB     0,0,0,0,0
                     2513         END

Errors=   0
```

PROGRAMA

UTRG

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      1 "8080"
                      3 ;
                      4 ;
                      5 ;
                      6 ;
                      7 ;
                      8 ;
                      9 ;**********************************
                     10 ;*          RED TRAME             *
                     11 ;*   UNION DEL TRAME CON REMOTA   *
                     12 ;*          VERSION G             *
                     13 ;**********************************
                     14 ;
                     15 ;
                     16 ;
                     17 ;ESTE PROGRAMA REALIZA
                     18 ;
                     19 ;  -PROTOCOLO ASINCRONO
                     20 ;  -CAMBIO DE FORMATO ASINCRONO A SINCRONO
                     21 ;  -CONMUTACION DE LOS MENSAJES POR MEMORIA COMUN
                     22 ;  -ELIMINACION DE LOS MENSAJES POR EXCESO DE TIEMPO EN EL NUDO
                     23 ;
                     24 ;
                     25 ; DIRECCIONES PERIFERICOS
                     26 ;
<00FB>               27 USCON   EQU      0FBH        ;CONTROL USART
<00FA>               28 USDAT   EQU      0FAH        ;DATOS USART
<00EC>               29 DATR1   EQU      0ECH        ;TR1
<00EE>               30 DATR2   EQU      0EEH        ;TR2
<00ED>               31 DATL    EQU      0EDH        ;TTL
<00EF>               32 TOCON   EQU      0EFH        ;TIMER CONTROL
<00DF>               33 PORT    EQU      0DFH        ;I/O PORT
<00F7>               34 CKCON   EQU      0F7H        ;RELOJES TRANSMISION
<00F4>               35 DACK    EQU      0F4H        ;RELOJ TRANSMISION
<00F5>               36 DACK16  EQU      0F5H        ;RELOJ TRANSMISION X16
<00BF>               37 CNTLED  EQU      0BFH        ;CONTROL LED
<00F6>               38 WDOG    EQU      0F6H        ;WATCH DOG
                     39 ;
                     40 ;
                     41 ;COMANDOS Y MODOS
                     42 ;
<005F>               43 USMOD   EQU      05FH        ;MODO ASINCRONO
<0027>               44 USCOM   EQU      027H        ;COMANDO USART
<0037>               45 RSERR   EQU      037H        ;COMANDO RESET ERROR
<0006>               46 NPTR    EQU      006H        ;NO PERMITIR TRANSMISION
<0030>               47 MODT1   EQU      030H        ;MODO 0  ML3
<00B0>               48 MODT2   EQU      0B0H        ;MODO 0  ML8
<0060>               49 MODTL   EQU      060H        ;MODO 0  MB
<0016>               50 CMCK    EQU      016H        ;MODO 3 MB
<0076>               51 CMCK16  EQU      076H        ;MODO 3 ML3
<00A0>               52 CMWD    EQU      0A0H        ;MODO 0 PARA WATCH DOG MB
                     53 ;
                     54 ;
                     55 ;CONSTANTES
                     56 ;
<00FF>               57 SYN     EQU      0FFH        ;CARACTER SINCRONISMO
<0014>               58 ACKLW   EQU      20          ;NUM. ACK PARA EL TL
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

                     59 TR      EQU    800          ;TIEMPO RETRANSMISION EN BITS
                     60 PBTR    EQU    TR&0FFH      ;PRIMER BYTE PARA TR1
                     61 SBTR    EQU    TR/256       ;SEGUNDO BYTE PARA TR2
                     62 TL      EQU    10           ;TIMER TEST LINEA EN SG
                     63 PBTL    EQU    (TL*4800)&0FFH ;PRIMER BYTE PARA TTL
                     64 SBTL    EQU    (TL*4800)/256 ;SEGUNDO BYTE PARA TTL
                     65 TTP     EQU    40           ;TIMER TEST PARIDAD EN MSG A 4800 BAUDIOS
                     66 PBTR2   EQU    TTP*48/10    ;PB TR2
                     67 SBTR2   EQU    0
                     68 F       EQU    15360/64     ;CONSTANTE FRECUENCIA
                     69 CK6     EQU    F/6
                     70 CK12    EQU    F/12
                     71 CK24    EQU    F/24
                     72 CK48    EQU    (F*4)/48
                     73 CK96    EQU    (F*4)/96
                     74 CKX6    EQU    CK6*64
                     75 CKX12   EQU    CK12*64
                     76 CKX24   EQU    CK24*64
                     77 CKX48   EQU    CK48*16
                     78 CKX96   EQU    CK96*16
                     79 TMAX    EQU    5            ;TIEMPO MAXIMO DE ELIMINACION 5 SEG.
                     80 TTIN    EQU    10*4         ;TIEMPO TRANSMISION MENSAJE INIT 10 SEG
                     81 SKPC    EQU    050H         ;SKIP CONSTANT
                     82 MT1     EQU    001H         ;MASCARA TR1
                     83 MT2     EQU    004H         ;MASCARA TR2
                     84 MTL     EQU    002H         ;MASCARA TTL
                     85 MMON    EQU    008H         ;MASCARA MONITOR
                     86 MBP     EQU    080H         ;MASCARA BIT PARIDAD
                     87 MEST    EQU    01FH         ;MASCARA 32 ESTACIONES
                     88 SEMVA   EQU    010H         ;SEMAFORO VACIOS
                     89 NK4     EQU    5*4          ;NUM. DE K*4
                     90 PERBP   EQU    004H         ;PERMITIR BIT DE PARIDAD
                     91 MASER   EQU    038H         ;MASCARA ERROR UART
                     92 NBREST  EQU    17           ;NUMERO BYTES RESPUESTA ESTD.
                     93 MNER    EQU    5            ;MAXIMO NUMERO DE ERRORES
                     94 SCRAM   EQU    0AAH         ;SCRAMBLER
                     95 LMAXE   EQU    59           ;MAXIMA LONGITUD MENSAJE
                     96 ;
                     97 ;
                     98 ;DIRECCIONES
                     99 ;
                    100 NVAC    EQU    09F10H       ; COLA NO VACIA
                    101 STACK   EQU    016FEH
                    102 MONIT   EQU    0A804H       ;START MONITOR
                    103 DNUDO   EQU    0A003H       ;DIRECCIONES NUDO
                    104 NESTT   EQU    0A001H       ;D. NUM. EST. TOTALES
                    105 NTUCL   EQU    0A000H       ;D. NUM. TOTAL UCLS
                    106 TDIREC  EQU    0A400H       ;TABLA DIRECCIONES
                    107 IDENT   EQU    0B000H       ;D. IDENTFICACION UCL
                    108 ERRSEM  EQU    NVAC+32      ;ERROR SEMAFORO
                    109 ERRCRC  EQU    ERRSEM+1     ;ERROR CRC
                    110 ERRBP   EQU    ERRSEM+2     ;ERROR BIT DE PARIDAD
                    111 TIEMPO  EQU    9F40H        ;TIEMPOS ASIGNADOS A CADA BUFFER (64 BYTES)
                    112 TCRC    EQU    0A3H         ;BYTE H TABLA CRC
                    113 HMARU   EQU    09CH         ;BYTE H DE MATRIZ R.
                    114 MARU    EQU    09C00H       ;MATRIZ DE RUTAS
                    115 HPUCO   EQU    09DH         ;PUNTERO COLAS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                <9D00>   116 PUCO    EQU     09D00H      ;PUNTERO DE COLAS
                <9F00>   117 PUCOVA  EQU     09F00H      ;P. COLAS VACIAS
                <9F20>   118 LOCO    EQU     NVAC+16     ;LONGITUD COLAS
                <9FE0>   119 SEMF    EQU     09FE0H      ;SEMAFOROS
                <009F>   120 HSEMF   EQU     09FH        ;BYTE H SEMAFOROS
                <00E0>   121 LSEMF   EQU     0E0H        ;BYTE L PRIMER SEMAFORO
                <1500>   122 IBL     EQU     01500H      ;INICIO BUFFER LOCAL
                <8000>   123 SMC     EQU     08000H      ;INICIO MEMORIA COMUN
                <009F>   124 HPCV    EQU     PUCOVA/256  ;BYTE H PUCOVA
                <8000>   125 BMMC    EQU     SMC
                         126 *ICREST  EQU     LW          ;INICIO CONTADORES RESPUESTA ESTD.
                <A020>   127 DRST    EQU     0A020H      ;DIRECCION PARA RESET
                         128 ;
                         129 ;
                         130 ;CONSTANTES DE MENSAJES FORMATO TRAME
                         131 ;
                <001C>   132 TPEST   EQU      01CH       ;TIPO PETICION ESTD.
                <001D>   133 TREST   EQU      01DH       ;TIPO RESPUESTA ESTD.
                <0000>   134 PREST   EQU      000H       ;PRIORIDAD RESPUESTA ESTADIS.
                <0019>   135 PBREST  EQU      019H       ;PRIMER BYTE RESPUESTA ESTD.
                <0013>   136 SBREST  EQU      013H       ;SEGUNDO BYTE RESPUESTA ESTD.
                <001E>   137 TPECO   EQU      01EH       ;TIPO PETICION ECO
                <001F>   138 TRECO   EQU      01FH       ;TIPO RESPUESTA ECO
                <0016>   139 PTPMRU  EQU      016H       ;PR Y TP PETICION MARU
                <0017>   140 PTRMRU  EQU      017H       ;PR Y TP RESPUESTA MARU
                <0000>   141 PRMRU   EQU      000H       ;PR RESPUESTA MARU
                <0028>   142 PBRMRU  EQU      028H       ;PB RESPUESTA MARU
                <007E>   143 SBRMRU  EQU      07EH       ;SB RESPUESTA MARU
                <0018>   144 PTPNMN  EQU      018H       ;PR Y TP PETICION NUM. MEN
                <0019>   145 PTRNMN  EQU      019H       ;PR Y TP RESPUESTA NUM. MEN
                <0000>   146 PRNMN   EQU      000H       ;PR RESPUESTA NUM. MEN
                <0018>   147 PBRNMN  EQU      018H       ;PB RESPUESTA NUM. MEN
                <002A>   148 SBRNMN  EQU      02AH       ;SB RESPUESTA NUM. MEN
                <001B>   149 PTINIT  EQU      01BH       ;PR Y TP INIT
                <0008>   150 PBINIT  EQU      008H       ;PB INIT
                <00F1>   151 SBINIT  EQU      0F1H       ;SB INIT
                <0080>   152 DMONIT  EQU      080H       ;DIRECCION MONITOR
                <0006>   153 SDMONIT EQU      006H       ;SUBDESTINO MONITOR
                <0000>   154 PINIT   EQU      000H       ;PRIORIDAD INIT
                <0015>   155 PTPRST  EQU      015H       ;PR Y TP RESET
                <003A>   156 PBRLM   EQU      58         ;PB RESPUESTA LISTADO MEMORIA
                <00D7>   157 SBRLM   EQU      0D7H       ;SB RESPUSETA LISTADO MEMORIA
                <0013>   158 TRLM    EQU      13H        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
                <0012>   159 TPLM    EQU      12H        ;TIPO PETICION LISTADO MEMORIA
                <0030>   160 NBRLM   EQU      48         ;NUMERO BYTES RESPUESTA LIS. MEM.
                <0009>   161 PBESUC  EQU      09H        ;PB ESTADO DE LA UCL
                <00C8>   162 SBESUC  EQU      0C8H       ;SB ESTADO UCL
                <0091>   163 PTESUC  EQU      091H       ;PR Y TP ESTADO UCL
                <0004>   164 PESUC   EQU       4         ;PR ESTADO UCL
                         165 ;
                         166 ;
                         167 ;
                         168 ;ENTRADA RESET
                         169 ;
0000 D3BF                170          OUT     CNTLED
0002 DBDF                171          IN      PORT
0004 E608                172          ANI     MMON
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0006 CAA804      173          JZ      MONIT          ;A MONITOR
    0009 C300CA      174          JMP     INIT           ;INIT UCL
                     175 ;
                     176 ;
                     177 ;MENSAJES FIJOS DE CONTROL
                     178 ;
    000C FF03FC      179 BACK     DB      SYN,3,0FCH
    000F FF02FD      180 BNACK    DB      SYN,2,0FDH
    0012 FF01FE      181 BENQ     DB      SYN,1,0FEH
                     182 ;
                     183 ;
                     184 ; INTERRUPCIONES
                     185 ;
                     186          ORG     38H
                     187 ;
    0038 E5          188 INTE     PUSH    H              ;INTERRUPCION 7 8080
    0039 F5          189          PUSH    PSW
    003A DBFB        190          IN      USCON
    003C E602        191          ANI     2              ;RxRDY?
    003E CA0052      192          JZ      INTE1          ;NO HA RECIBIDO UN CARACTER
                     193 ;
                     194 ;
                     195 ;RECIBIR UN BYTE, ENTRAR EN BUFFER LOCAL
                     196 ;
    0041 DBFB        197 REC      IN      USCON
    0043 E638        198          ANI     MASER
    0045 C2008B      199          JNZ     ERROR4
    0048 2A1426      200          LHLD    PEBL
    004B DBFA        201          IN      USDAT
    004D 77          202          MOV     M,A
    004E 2C          203          INR     L
    004F 221426      204          SHLD    PEBL
                     205 ;
                     206 ;
    0052 DBFB        207 INTE1    IN      USCON
    0054 E601        208          ANI     1              ;TxRDY?
    0056 CA0087      209          JZ      SALINT         ;NO TRANSMITIR UN CARACTER
                     210 ;
                     211 ;
                     212 ; TRANSMISION DE UN BYTE
                     213 ;
    0059 3A140F      214 TRANS    LDA     ERR
    005C B7          215          ORA     A
    005D CA0068      216          JZ      TR2
    0060 3E37        217          MVI     A,RSERR
    0062 D3FB        218          OUT     USCON
    0064 AF          219          XRA     A
    0065 32140F      220          STA     ERR
    0068 3A1403      221 TR2      LDA     ETRANS
    006B B7          222          ORA     A
    006C CA00BB      223          JZ      TR4
    006F 21140A      224          LXI     H,LNGTRA
    0072 35          225          DCR     M
    0073 CA0091      226          JZ      TR3
    0076 2A141E      227          LHLD    BUTRA
    0079 7E          228          MOV     A,M
    007A D3FA        229          OUT     USDAT
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    007C 3A140D       230         LDA     OREXS
    007F B6           231         ORA     M           ;CALCULAR OREX SALIDA
    0080 32140D       232         STA     OREXS
    0083 23           233         INX     H
    0084 22141E       234         SHLD    BUTRA
    0087 F1           235 SALINT  POP     PSW
    0088 E1           236         POP     H
    0089 FB           237         EI
    008A C9           238         RET
                      239 ;
                      240 ;
                      241 ;
    008B CD07B6       242 ERROR4  CALL    ERROR3
    008E C30052       243         JMP     INTE1
                      244 ;
                      245 ;
    0091 3A1403       246 TR3     LDA     ETRANS
    0094 FE02         247         CPI     2
    0096 C2009D       248         JNZ     TR1
    0099 AF           249         XRA     A
    009A 32140E       250         STA     MENFAL
    009D 3A1403       251 TR1     LDA     ETRANS
    00A0 FE04         252         CPI     4
    00A2 C200B4       253         JNZ     SINRES
    00A5 3A140D       254         LDA     OREXS
    00A8 3C           255         INR     A           ;CORRECTO?
    00A9 C200C2       256         JNZ     ERRTM1
    00AC 3E01         257         MVI     A,1
    00AE 321405       258         STA     PRAON
    00B1 CD0B68       259         CALL    ITR1
    00B4 AF           260 SINRES  XRA     A
    00B5 321403       261         STA     ETRANS
    00B8 C30087       262         JMP     SALINT
    00BB 3E06         263 TR4     MVI     A,NPTR
    00BD D3FB         264         OUT     USCON
    00BF C30087       265         JMP     SALINT
                      266 ;
                      267 ;
                      268 ;PONER FLAG ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO
                      269 ;
    00C2 3E01         270 ERRTM1  MVI     A,1
    00C4 321419       271         STA     FALLOT
    00C7 C300B4       272         JMP     SINRES
                      273 ;
                      274 ;
                      275 ;
                      276 ;
                      277 ;INICIALIZACION DE LA UTR
                      278 ;INICIALIZACION MEMORIA COMUN Y BIT PARIDAD
                      279 ;
    00CA 3116FE       280 INIT    LXI     SP,STACK
    00CD 218000       281         LXI     H,SMC       ;PONER A 0 LA MC
    00D0 4D           282         MOV     C,L         ;C=0
    00D1 0614         283         MVI     B,NK4       ;NUM. DE K *4
    00D3 71           284 CERO    MOV     M,C
    00D4 2C           285         INR     L
    00D5 C200D3       286         JNZ     CERO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   00D8 24           287          INR     H
   00D9 3E90         288          MVI     A,090H      ;SALTAR 3K
   00DB BC           289          CMP     H
   00DC C200E1       290          JNZ     CER1
   00DF 269C         291          MVI     H,9CH
   00E1 05           292 CER1     DCR     B
   00E2 C200D3       293          JNZ     CERO
                     294 ;
                     295 ;
                     296 ;INICIALIZACION PUNTEROS BUFFER MENSAJES
                     297 ;
   00E5 010040       298 PBCV     LXI     B,040H
   00E8 117FC0       299          LXI     D,BMMC-40H
   00EB 218000       300          LXI     H,BMMC
   00EE 79           301          MOV     A,C
   00EF 23           302 PBCV1    INX     H
   00F0 23           303          INX     H
   00F1 72           304          MOV     M,D
   00F2 23           305          INX     H
   00F3 73           306          MOV     M,E
   00F4 EB           307          XCHG
   00F5 09           308          DAD     B
   00F6 09           309          DAD     B
   00F7 EB           310          XCHG
   00F8 2B           311          DCX     H
   00F9 2B           312          DCX     H
   00FA 73           313          MOV     M,E
   00FB 2B           314          DCX     H
   00FC 72           315          MOV     M,D
   00FD EB           316          XCHG
   00FE 3D           317          DCR     A
   00FF C200EF       318          JNZ     PBCV1
   0102 EB           319          XCHG
   0103 369F         320          MVI     M,HPCV
   0105 23           321          INX     H
   0106 77           322          MOV     M,A
   0107 218002       323          LXI     H,SMC+2
   010A 369F         324          MVI     M,HPCV
   010C 23           325          INX     H
   010D 77           326          MOV     M,A
                     327 ;
                     328 ;
                     329 ;INICIALIZACION DE LOS PUNTEROS DE COLAS
                     330 ;
   010E 3E80         331 IPUCO    MVI     A,128       ;128 COLAS
   0110 219D00       332          LXI     H,PUCO
   0113 54           333 IPUCO1   MOV     D,H
   0114 5D           334          MOV     E,L
   0115 72           335          MOV     M,D
   0116 23           336          INX     H
   0117 73           337          MOV     M,E
   0118 23           338          INX     H
   0119 72           339          MOV     M,D
   011A 23           340          INX     H
   011B 73           341          MOV     M,E
   011C 23           342          INX     H
   011D 3D           343          DCR     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    011E C20113       344         JNZ     IPUCO1
    0121 219F00       345         LXI     H,PUCOVA
    0124 3680         346         MVI     M,BMMC/256   ;PUNTEROS COLA VACIOS
    0126 23           347         INX     H
    0127 23           348         INX     H
    0128 118FD0       349         LXI     D,BMMC+1000H-40H
    012B 72           350         MOV     M,D
    012C 23           351         INX     H
    012D 73           352         MOV     M,E
                      353 ;
                      354 ;TODOS LOS SEMAFOROS EN POSICION VERDE
                      355 ;
    012E 219FE0       356         LXI     H,SEMF
    0131 3EFF         357         MVI     A,0FFH
    0133 77           358 SF1     MOV     M,A
    0134 2C           359         INR     L
    0135 C20133       360         JNZ     SF1
                      361 ;
                      362 ;INICIALIZACION DE LAS UCL
                      363 ;
    0138 3E04         364         MVI     A,PERBP
    013A D3DF         365         OUT     PORT
                      366 ;
                      367 ;TEST DEL HARDWARE DE LA MC
                      368 ;TEST COLA VACIOS
                      369 ;
    013C 219F00       370 TST     LXI     H,PUCOVA
    013F 0642         371         MVI     B,66
    0141 05           372 TST2    DCR     B
    0142 CA0629       373         JZ      RESET        ;NO SE CIERRA LA COLA
    0145 56           374         MOV     D,M
    0146 23           375         INX     H
    0147 5E           376         MOV     E,M
    0148 7A           377         MOV     A,D
    0149 FE9F         378         CPI     HPCV
    014B CA0152       379         JZ      TST1
    014E EB           380         XCHG
    014F C30141       381         JMP     TST2
    0152 7B           382 TST1    MOV     A,E
    0153 B7           383         ORA     A
    0154 C20629       384         JNZ     RESET        ;LPCV=0
    0157 05           385         DCR     B
    0158 C20629       386         JNZ     RESET        ;B=64 COLAS
    015B EB           387         XCHG                 ;HL = PUCOVA
    015C 0642         388         MVI     B,66         ;PUNTEROS AL REVES
    015E 05           389 TST3    DCR     B
    015F CA0629       390         JZ      RESET
    0162 56           391         MOV     D,M
    0163 23           392         INX     H
    0164 5E           393         MOV     E,M
    0165 7A           394         MOV     A,D
    0166 FE9F         395         CPI     HPCV
    0168 CA016F       396         JZ      TST4
    016B EB           397         XCHG
    016C C3015E       398         JMP     TST3
    016F 7B           399 TST4    MOV     A,E
    0170 B7           400         ORA     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0171 C20629      401          JNZ     RESET
    0174 05          402          DCR     B
    0175 C20629      403          JNZ     RESET
                     404 ;
                     405 ;TEST PUNTEROS DE COLAS
                     406 ;
    0178 0680        407          MVI     B,128
    017A 219D00      408          LXI     H,PUCO
    017D 54          409 TST5     MOV     D,H
    017E 5D          410          MOV     E,L
    017F 7E          411          MOV     A,M
    0180 BA          412          CMP     D
    0181 C20629      413          JNZ     RESET
    0184 23          414          INX     H
    0185 7E          415          MOV     A,M
    0186 BB          416          CMP     E
    0187 C20629      417          JNZ     RESET
    018A 23          418          INX     H
    018B 7E          419          MOV     A,M
    018C BA          420          CMP     D
    018D C20629      421          JNZ     RESET
    0190 23          422          INX     H
    0191 7E          423          MOV     A,M
    0192 BB          424          CMP     E
    0193 C20629      425          JNZ     RESET
    0196 23          426          INX     H
    0197 05          427          DCR     B
    0198 C2017D      428          JNZ     TST5
                     429 ;
                     430 ;TEST DE LOS SEMAFOROS
                     431 ;
    019B 219FE0      432          LXI     H,SEMF
    019E 7E          433 TST6     MOV     A,M          ;LEER SEMAFOROS ( OFF)
    019F 3C          434          INR     A
    01A0 C20629      435          JNZ     RESET
    01A3 2C          436          INR     L
    01A4 C2019E      437          JNZ     TST6
    01A7 2EE0        438          MVI     L,LSEMF
    01A9 7E          439 TST7     MOV     A,M          ;COMPROBAR QUEDAN ROJOS
    01AA B7          440          ORA     A
    01AB C20629      441          JNZ     RESET
    01AE 2C          442          INR     L
    01AF C201A9      443          JNZ     TST7
    01B2 3EFF        444          MVI     A,0FFH
    01B4 2EE0        445          MVI     L,LSEMF
    01B6 77          446 TST8     MOV     M,A          ;DEJAR SEMAFOROS  VERDES
    01B7 2C          447          INR     L
    01B8 C201B6      448          JNZ     TST8
                     449 ;
                     450 ;TEST BIT DE PARIDAD
                     451 ;
    01BB DBDF        452          IN      PORT
    01BD E680        453          ANI     MBP          ;MASCARA BIT PARIDAD
    01BF C20629      454          JNZ     RESET
                     455 ;
                     456 ;INICIALIZACION MATRIZ DE RUTAS
                     457 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

    01C2 219C00      458        LXI    H,MARU
    01C5 3E50        459        MVI    A,SKPC
    01C7 77          460 INMARU MOV    M,A
    01C8 2C          461        INR    L
    01C9 C201C7      462        JNZ    INMARU
                     463 ;
                     464 ;INICIALIZACION LOCAL
                     465 ;
    01CC 211400      466        LXI    H,1400H
    01CF 0E04        467        MVI    C,4
    01D1 AF          468        XRA    A
    01D2 77          469 INI1   MOV    M,A
    01D3 2C          470        INR    L
    01D4 C201D2      471        JNZ    INI1
    01D7 24          472        INR    H
    01D8 0D          473        DCR    C
    01D9 C201D2      474        JNZ    INI1
    01DC 3AB000      475        LDA    IDENT       ;IDENTIFICAR POSICION
    01DF EE08        476        XRI    8H
    01E1 4F          477        MOV    C,A
    01E2 E608        478        ANI    8
    01E4 79          479        MOV    A,C
    01E5 CA01EC      480        JZ     INI3        ;<8 PRIMERAS UCL/UTR
    01E8 07          481        RLC                ;8 SIGUIENTES UTR
    01E9 07          482        RLC
    01EA 07          483        RLC
    01EB 07          484        RLC
    01EC E60F        485 INI3   ANI    0FH
    01EE 321415      486        STA    NUCL
    01F1 CD0B5F      487        CALL   SPTR1       ;INIT TIMERS
    01F4 CD0B70      488        CALL   ITR2
    01F7 CD0B87      489        CALL   ITL
    01FA CD0B9A      490        CALL   INRTR
    01FD 3E5F        491        MVI    A,USMOD     ;INIT USART
    01FF D3FB        492 INI2   OUT    USCON
    0201 CD08AA      493        CALL   PTEN0       ;INIT PROTOCOLO
    0204 211500      494        LXI    H,IBL       ;INICIO BUFFER LOCAL
    0207 221426      495        SHLD   PEBL
    020A 221428      496        SHLD   PSBL
    020D 21070F      497        LXI    H,70FH
    0210 221444      498        SHLD   PRLIN       ;INICIO PRIORIDAD Y LINEA PARA EL TEST Y TIEMPO
    0213 CD0B4C      499        CALL   RWD
    0216 3E07        500        MVI    A,7         ;WD ENABLE,RESET NUDO,PERMITIR B.P.
    0218 D3DF        501        OUT    PORT
    021A C30269      502        JMP    AFM4
                     503 ;
                     504 ;
                     505 ;ANALISIS DEL MENSAJE ENTRADA
                     506 ;SEGUN ENTRA EL MENSAJE SE PREPARA PARA LA CONMUTACION
                     507 ;ESTE PROGRAMA SE SINCRONIZA CON EL PROTOCOLO CON
                     508 ;LA VARIABLE VS
                     509 ;          VS=0 NO RECIBIDO
                     510 ;          VS=1 RECIBIDO PBH (ESTACION DESTINO)
                     511 ;          VS=2 RECIBIDO 3BH (PRIORIDAD Y SUBTIPO)
                     512 ;          VS=3 RECIBIDO TBH (ORIGEN)
                     513 ;          VS=4 RECIBIDO TODO EL MENSAJE CORRECTO
                     514 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    021D CD0321      515 AMEN    CALL    SCAN
    0220 3A1400      516         LDA     VS
    0223 B7          517         ORA     A           ;RECIBIDO PBH
    0224 CA021D      518         JZ      AMEN        ;NO
    0227 3A1410      519         LDA     PBH
    022A E61F        520         ANI     MEST        ;SOLO 32 ESTACIONES
    022C 321414      521         STA     EST         ;ESTACION MENSAJE QUE ENTRA
    022F 57          522         MOV     D,A
    0230 21A003      523         LXI     H,DNUDO
    0233 BE          524         CMP     M
    0234 CA02B0      525         JZ      RMOIMP      ;COMPARAR ESTACION
    0237 CD0938      526         CALL    OBLINS      ;BUSCAR SALIDA
    023A 321413      527         STA     RETMI       ;RETARDO MINIMO HALLADO
    023D 79          528         MOV     A,C
    023E 321412      529         STA     LINSA       ;LINEA DE SALIDA
                     530 ;
                     531 ;
                     532 ;ESPERA RECIBIR TODO EL MENSAJE PARA DAR EL ACK Y
                     533 ;CONMUTARLO POR LA MEMORIA COMUN
                     534 ;
    0241 CD0321      535 AFMEN   CALL    SCAN        ;TIMERS Y TRANSMISION MEN.
    0244 3A1400      536         LDA     VS
    0247 B7          537         ORA     A           ;SI 0 ERROR Y VOLVER PRICIPIO
    0248 CA021D      538         JZ      AMEN
    024B FE04        539         CPI     4
    024D C20241      540         JNZ     AFMEN
    0250 3A1413      541         LDA     RETMI       ;ROUT
    0253 FE50        542         CPI     SKPC
    0255 D20296      543         JNC     ELMSK1
    0258 CD089A      544         CALL    PTACK       ;TRANSMITIR ACK
    025B 3A1411      545         LDA     PRIO        ;PRIORIDAD MENSAJE RECIBIDO
    025E 47          546         MOV     B,A
    025F 3A1412      547         LDA     LINSA       ;LINEA SALIDA
    0262 4F          548         MOV     C,A
    0263 2A1424      549         LHLD    IMR
    0266 CD09AB      550 AFM5    CALL    ENCOL       ;ENTRADA EN COLA
    0269 CD09A3      551 AFM4    CALL    CAPUVA      ;PUNTEROS COLA VACIOS
    026C 1A          552         LDAX    D           ;ESTA VACIA?
    026D BA          553         CMP     D
    026E CA02D9      554         JZ      EBP         ;SI,ELIMINAR BAJA PRIOR
    0271 CD0A02      555         CALL    SACOVA
    0274 221424      556 AFM1    SHLD    IMR         ;NUEVO BUFFER RECEP.
    0277 7C          557         MOV     A,H
    0278 E6F0        558         ANI     0F0H
    027A FE80        559         CPI     80H
    027C C40629      560         CNZ     RESET
    027F 7D          561         MOV     A,L
    0280 E63F        562         ANI     3FH
    0282 C40629      563         CNZ     RESET
    0285 7D          564         MOV     A,L
    0286 C604        565         ADI     4
    0288 6F          566         MOV     L,A         ;HL=DIREC PRIMER CARACTER
    0289 221420      567         SHLD    BUREC
    028C 221422      568         SHLD    IBUREC
    028F AF          569         XRA     A
    0290 321400      570         STA     VS          ;FINALIZADO ANALISIS MEN.
    0293 C3021D      571         JMP     AMEN
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     572 ;
                     573 ;
                     574 ;ELIMINACION DEL MENSAJE RECIBIDO SE TOMA EL MISMO BUFFER
                     575 ;
0296 CD089A          576 ELMSK1  CALL    PTACK
0299 21143D          577 ELIMIN  LXI     H,ELMSKC+1   ;CONTADOR ELIMINADOS POR SKPC
029C CD0B47          578         CALL    INC2B
029F 2A1424          579         LHLD    IMR
02A2 C30274          580         JMP     AFM1
                     581 ;
                     582 ;
                     583 ;ELIMINADOS EN LA TRANSMISION
                     584 ;ENTRA EL BUFFER EN LA COLA DE VACIOS Y LOS CUENTA
                     585 ;
02A5 E5              586 ELIMIT  PUSH    H
02A6 21143D          587         LXI     H,ELMSKC+1
02A9 CD0B47          588         CALL    INC2B
02AC E1              589         POP     H
02AD C309E6          590         JMP     ENCOVA
                     591 ;
                     592 ;
                     593 ;COMPARAR LAS ESTACIONES DEL NUDO CON EL DE LA ENTRADA
                     594 ;EL MENSAJE ES PARA LA UTR O EL PROPIO NUDO
                     595 ;
02B0 3A1410          596 RMOIMP  LDA     PBH
02B3 17              597         RAL                  ;PARA EL IMP?
02B4 DA030B          598         JC      PARIMP       ;SI
02B7 CD0321          599 RM2     CALL    SCAN
02BA 3A1400          600         LDA     VS
02BD B7              601         ORA     A
02BE CA021D          602         JZ      AMEN
02C1 FE04            603         CPI     4            ;FIN MENSAJE?
02C3 C202B7          604         JNZ     RM2          ;NO
02C6 CD089A          605         CALL    PTACK
02C9 2A1424          606         LHLD    IMR
02CC CD0B14          607         CALL    OBL4         ;COMPROBAR SI EXISTE LA UTR
02CF D20299          608         JNC     ELIMIN       ;NO EXISTE
02D2 3A1411          609         LDA     PRIO
02D5 47              610         MOV     B,A
02D6 C30266          611         JMP     AFM5
                     612 ;
                     613 ;
                     614 ;ELIMINAR MENSAJE MAS BAJA PRIORIDAD
                     615 ;
02D9 3EFF            616 EBP     MVI     A,0FFH
02DB 02              617         STAX    B            ;SEMAFORO VACIOS VERDE
02DC FB              618         EI
02DD 21143B          619         LXI     H,ELMMLL+1   ;CONTADOR ELIMINADOS MEMORIA LLENA
02E0 CD0B47          620         CALL    INC2B
02E3 010700          621         LXI     B,700H     ;PR=7,L=0
02E6 C5              622 EBP1    PUSH    B            ;PRIORIDAD Y LINEA
02E7 CD096A          623         CALL    CAPUCO
02EA 1A              624         LDAX    D
02EB BA              625         CMP     D            ;VACIA?
02EC C20304          626         JNZ     EBP2         ;NO
02EF 3EFF            627         MVI     A,0FFH       ;SEMAFORO VERDE
02F1 02              628         STAX    B
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   02F2 C1          629         POP     B
   02F3 FB          630         EI                      ;PERMITIR INTERRUPCIONES
   02F4 0C          631         INR     C               ;OTRA LINEA
   02F5 3E08        632         MVI     A,8
   02F7 B9          633         CMP     C               ;LAS 8 LINEAS?
   02F8 C202E6      634         JNZ     EBP1            ;NO
   02FB 0E00        635         MVI     C,0             ;LINEA 0
   02FD 05          636         DCR     B               ;OTRA PRIORIDAD
   02FE FC0629      637         CM      RESET
   0301 C302E6      638         JMP     EBP1
   0304 CD09EC      639 EBP2    CALL    SACOL
   0307 C1          640         POP     B               ;LINEA Y PRIORIDAD
   0308 C30274      641         JMP     AFM1
                    642 ;
                    643 ;
                    644 ;EL MENSAJE ES PARA EL IMP
                    645 ;
   030B CD0321      646 PARIMP  CALL    SCAN
   030E 3A1400      647         LDA     VS
   0311 B7          648         ORA     A
   0312 CA021D      649         JZ      AMEN
   0315 FE04        650         CPI     4
   0317 C2030B      651         JNZ     PARIMP
   031A AF          652         XRA     A
   031B CD089A      653         CALL    PTACK
   031E C30299      654         JMP     ELIMIN
                    655 ;
                    656 ;
                    657 ;SUBRUTINA SCAN
                    658 ;ANALIZA ESTADO DE TIMERS Y LA TRANSMISION DE NUEVOS MENSAJES
                    659 ;ENTRADA NO HAY
                    660 ;SALIDA NO HAY
                    661 ;UTILIZA TODOS LOS REGISTROS
                    662 ;
   0321 3A1426      663 SCAN    LDA     PEBL
   0324 2A1428      664         LHLD    PSBL
   0327 BD          665         CMP     L
   0328 CA0341      666         JZ      SC10
   032B 4E          667         MOV     C,M
   032C 2C          668         INR     L
   032D 221428      669         SHLD    PSBL
   0330 3A1401      670         LDA     ERECEP
   0333 B7          671         ORA     A
   0334 C2063F      672         JNZ     RECIB1
                    673 ;
                    674 ;
                    675 ;RECIBIDO EL SYN
                    676 ;
   0337 79          677 RSYN    MOV     A,C
   0338 FEFF        678         CPI     SYN
   033A C0          679         RNZ
   033B 3E02        680         MVI     A,2
   033D 321401      681 R1      STA     ERECEP
   0340 C9          682         RET
                    683 ;
                    684 ;
   0341 CD0B4C      685 SC10    CALL    RWD
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0344 FB          686         EI
    0345 3A1403      687         LDA     ETRANS
    0348 B7          688         ORA     A
    0349 C20366      689         JNZ     SC13
    034C 3A1419      690         LDA     FALLOT
    034F B7          691         ORA     A
    0350 C207D2      692         JNZ     ERRTM
    0353 3A1404      693 SC11    LDA     PDTRA
    0356 0F          694         RRC
    0357 DA0832      695         JC      TACK
    035A 0F          696         RRC
    035B DA084F      697         JC      TNACK
    035E 0F          698         RRC
    035F DA0875      699         JC      REENV
    0362 0F          700         RRC
    0363 DA0865      701         JC      TENQ
    0366 DBDF        702 SC13    IN      PORT
    0368 E601        703         ANI     MT1         ;TR1?
    036A C407DC      704         CNZ     RNACK
    036D DBDF        705         IN      PORT
    036F E602        706         ANI     MTL         ;TTL?
    0371 C40827      707         CNZ     ITST
    0374 DBDF        708         IN      PORT
    0376 E604        709         ANI     MT2
    0378 C40558      710         CNZ     SERRF       ;TEST ERROR
    037B 3A142E      711         LDA     LW
    037E B7          712         ORA     A
    037F CA038D      713         JZ      SC2
    0382 3A1403      714         LDA     ETRANS
    0385 FE04        715         CPI     4           ;SI TRANSMITE NO RDYOUT
    0387 C8          716         RZ
    0388 3A1405      717         LDA     PRAON
    038B B7          718         ORA     A           ;SI PENDIENTE NO RDYOUT
    038C C0          719         RNZ
    038D 219F10      720 SC2     LXI     H,NVAC      ;ALGUNA COLA LLENA
    0390 3A1415      721         LDA     NUCL
    0393 B5          722         ORA     L
    0394 6F          723         MOV     L,A
    0395 7E          724         MOV     A,M
    0396 B7          725         ORA     A
    0397 C8          726         RZ
                     727 ;
                     728 ;
                     729 ;EXTRAER UN MENSAJE DE LA COLA MAS PRIORITARIA PARA
                     730 ;SER TRANSMITIDO
                     731 ;
    0398 3A1415      732 CMP0    LDA     NUCL
    039B 4F          733         MOV     C,A
    039C 0600        734         MVI     B,0         ;PR=0
    039E CD096A      735         CALL    CAPUCO      ;PONE SEMAFORO ROJO
    03A1 1A          736 CMP2    LDAX    D           ;VACIA?
    03A2 BA          737         CMP     D
    03A3 C203BF      738         JNZ     CMP1        ;NO
    03A6 13          739         INX     D
    03A7 13          740         INX     D
    03A8 13          741         INX     D
    03A9 13          742         INX     D           ;OTRA PRIORIDAD
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   03AA 7B          743          MOV     A,E
   03AB E61C        744          ANI     1CH         ;PR*4
   03AD C203A1      745          JNZ     CMP2        ;NO LAS 8 PR
   03B0 219610      746          LXI     H,NVAC
   03B3 3A1415      747          LDA     NUCL
   03B6 B5          748          ORA     L
   03B7 6F          749          MOV     L,A
   03B8 3600        750          MVI     M,0         ;TODAS COLAS VACIAS
   03BA 3EFF        751          MVI     A,0FFH
   03BC 02          752          STAX    B           ;SEMAFORO VERDE
   03BD FB          753          EI
   03BE C9          754          RET
   03BF CD09EC      755 CMP1     CALL    SACOL       ;MENSAJE A TRANSMITIR
   03C2 7D          756          MOV     A,L
   03C3 C606        757          ADI     6
   03C5 6F          758          MOV     L,A
   03C6 7E          759          MOV     A,M         ;DESTINO
   03C7 23          760          INX     H
   03C8 07          761          RLC
   03C9 D203F0      762          JNC     CMP4        ;NO ES PARA EL IMP
   03CC 7E          763          MOV     A,M         ;PR Y TP
   03CD FE18        764          CPI     PTPNMN
   03CF CA04DA      765          JZ      RMPNMN
   03D2 FE16        766          CPI     PTPMRU
   03D4 CA044A      767          JZ      RMPMRU
   03D7 FE15        768          CPI     PTPRST      ;RECIBIDO MENSAJE RESET
   03D9 CC0629      769          CZ      RESET
   03DC E61F        770          ANI     1FH
   03DE FE1C        771          CPI     TPEST       ;TIPO PETICION ESTD.
   03E0 CA0406      772          JZ      VEST        ;SI
   03E3 FE1E        773          CPI     TPECO       ;TIPO PETICION ECO
   03E5 CA040C      774          JZ      ECO1        ;SI
   03E8 FE12        775          CPI     TPLM        ;TIPO PETICIOM LISTADO MEMORIA
   03EA CA050D      776          JZ      RLISM       ;SI
   03ED C302A5      777          JMP     ELIMIT      ;NO ES PARA LA REMOTA
   03F0 7D          778 CMP4     MOV     A,L
   03F1 E6C0        779          ANI     0C0H
   03F3 6F          780          MOV     L,A
   03F4 3A142E      781          LDA     LW
   03F7 B7          782          ORA     A
   03F8 CA02A5      783          JZ      ELIMIT      ;ELIMINA POR LINK FAIL
   03FB E5          784          PUSH    H
   03FC 211432      785          LXI     H,MENT+2    ;MENSAJES TRANSMITIDOS
   03FF CD0B44      786          CALL    INC3B
   0402 E1          787          POP     H
   0403 C308C2      788          JMP     PTMEN
                    789 ;
                    790 ;
                    791 ;COMPROBAR SI EL MENSAJE DE PETICION DE ESTADISTICAS
                    792 ;RECIBIDO DE OTRA UCL TIENE EL DESTINO CORRECTO (NUCL)
                    793 ;EN CASO AFIRMATIVO ENVIAR LA RESPUESTA
                    794 ;
   0406 2B          795 VEST     DCX     H
   0407 2B          796          DCX     H
   0408 2B          797          DCX     H
   0409 C30A4A      798          JMP     PRESTD      ;PREPARAR RESPUESTA
                    799 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     300 ;
                     301 ;RESPUESTA DEL ECO
                     302 ;
040C 2B              303 ECO1   DCX    H
040D 46              304        MOV    B,M          ;DESTINO PETICION
040E 23              305        INX    H
040F 4E              306        MOV    C,M          ;PR TP PETICION
0410 23              307        INX    H
0411 56              308        MOV    D,M          ;ORIGEN PETICION
0412 70              309        MOV    M,B          ;ORIGEN RESPUESTA
0413 23              310        INX    H
0414 23              311        INX    H
0415 3600            312        MVI    M,0          ;CRC=0
0417 23              313        INX    H
0418 3600            314        MVI    M,0
041A 2B              315        DCX    H            ;HL PARA POLI
041B 79              316        MOV    A,C          ;PR TP
041C E6E0            317        ANI    0E0H         ;PRIORIDAD
041E F61F            318        ORI    TRECO        ;TIPO RESPUESTA
0420 44              319        MOV    B,H
0421 4D              320        MOV    C,L
0422 0B              321        DCX    B
0423 0B              322        DCX    B
0424 0B              323        DCX    B
0425 02              324        STAX   B            ;PR TP RESPUESTA
0426 0B              325        DCX    B
0427 7A              326        MOV    A,D
0428 02              327        STAX   B            ;DESTINO RESPUESTA
0429 1E04            328        MVI    E,4          ;4 BYTES PARA EL CRC
042B 0A              329 ECO2   LDAX   B
042C CD0C5B          330        CALL   POLI         ;CALCULO DEL CRC
042F 03              331        INX    B
0430 1D              332        DCR    E
0431 C2042B          333        JNZ    ECO2
0434 7A              334        MOV    A,D
0435 E61F            335        ANI    1FH          ;32 NUDOS
0437 57              336        MOV    D,A
0438 E5              337        PUSH   H            ;DIRECION MENSAJE
0439 CD0B00          338        CALL   OBL          ;ED=ESTACION
043C E1              339        POP    H
043D 2B              340        DCX    H
043E 2B              341        DCX    H
043F 2B              342        DCX    H
0440 7E              343        MOV    A,M          ;PR TP RESPUESTA
0441 E6E0            344        ANI    0E0H
0443 07              345        RLC
0444 07              346        RLC
0445 07              347        RLC                 ;PRIORIDAD
0446 47              348        MOV    B,A
0447 C309AB          349        JMP    ENCOL
                     350 ;
                     351 ;
                     352 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION DE LA MATRIZ DE RUTAS
                     353 ;
044A 2B              354 RMPMRU DCX    H
044B 7E              355        MOV    A,M          ;DESTINO RECIBIDO
044C 321447          356        STA    AUX1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   044F 23           857          INX    H
   0450 23           858          INX    H
   0451 7E           859          MOV    A,M          ;ORIGEN RECIBIDO
   0452 321448       860          STA    AUX2
   0455 23           861          INX    H
   0456 7E           862          MOV    A,M
   0457 32144A       863          STA    AUX5         ;SUBDESTINO MONITOR
   045A 2B           864          DCX    H
   045B AF           865          XRA    A
   045C 321449       866          STA    AUX3         ;INICIA CONTADOR LINEA
   045F 2B           867          DCX    H
   0460 2B           868          DCX    H
   0461 2B           869          DCX    H
   0462 2B           870          DCX    H
   0463 3628         871 MRU1     MVI    M,PBRMRU     ;LONGITUD
   0465 23           872          INX    H
   0466 367E         873          MVI    M,SBRMRU     ;CRC LONGITUD
   0468 23           874          INX    H
   0469 3A1448       875          LDA    AUX2         ;NUEVO DESTINO
   046C 77           876          MOV    M,A
   046D E5           877          PUSH   H            ;INICIO PARTE FIJA MEN.
   046E 23           878          INX    H
   046F 3617         879          MVI    M,PTRMRU     ;PRIORIDAD Y TIPO RESPUESTA
   0471 23           880          INX    H
   0472 3A1447       881          LDA    AUX1         ;NUEVO ORIGEN
   0475 77           882          MOV    M,A
   0476 23           883          INX    H
   0477 3A1449       884          LDA    AUX3         ;LINEA
   047A 07           885          RLC
   047B 07           886          RLC
   047C 07           887          RLC
   047D 07           888          RLC
   047E 4F           889          MOV    C,A          ;LINEA
   047F 3A144A       890          LDA    AUX5         ;SUBDESTINO MONITOR
   0482 B1           891          ORA    C
   0483 77           892          MOV    M,A
   0484 23           893          INX    H
   0485 0E20         894          MVI    C,32         ;32 ESTACIONES
   0487 169C         895          MVI    D,HMARU
   0489 3A1449       896          LDA    AUX3
   048C 5F           897          MOV    E,A          ;DE=MARU+LINEA
   048D 1A           898 MRU2     LDAX   D
   048E EEAA         899          XRI    3CRAM
   0490 77           900          MOV    M,A          ;RETARDO AL MENSAJE
   0491 7B           901          MOV    A,E
   0492 C606         902          ADI    6
   0494 5F           903          MOV    E,A          ;RETARDO OTRA ESTACION
   0495 23           904          INX    H
   0496 0D           905          DCR    C
   0497 C2048D       906          JNZ    MRU2
   049A 3600         907          MVI    M,0          ;INICIO CRC
   049C 23           908          INX    H
   049D 3600         909          MVI    M,0
   049F 2B           910          DCX    H
   04A0 D1           911          POP    D            ;INICIO PARA CALCULO CRC
   04A1 0E24         912          MVI    C,36         ;32 ESTACIONES+4 DE LA CABEZERA
   04A3 1A           913 MRU3     LDAX   D
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    04A4 CD0C5B      914          CALL    POLI
    04A7 13          915          INX     D
    04A8 0D          916          DCR     C
    04A9 C204A3      917          JNZ     MRU3
    04AC 3A1448      918          LDA     AUX2          ;DESTINO
    04AF E63F        919          ANI     3FH
    04B1 57          920          MOV     D,A
    04B2 CD0B00      921          CALL    OBL           ;OBTENER LINEA
    04B5 D202A5      922          JNC     ELIMIT        ;DEBE ELIMINAR
    04B8 CD09AB      923          CALL    ENCOL         ;ENTRADA EN COLA
    04BB 3AA000      924          LDA     NTUCL
    04BE 4F          925          MOV     C,A
    04BF 3A1449      926          LDA     AUX3
    04C2 B9          927          CMP     C
    04C3 D0          928          RNC                   ;RETORNO SUBRUTINA SCAN
    04C4 3C          929          INR     A             ;OTRA LINEA
    04C5 321449      930          STA     AUX3
    04C8 CD09A3      931          CALL    CAPUVA        ;EXTRAER BUFFER VACIO
    04CB 1A          932          LDAX    D
    04CC BA          933          CMP     D
    04CD CA0625      934          JZ      LSEM          ;NO FORMAR MAS MENSAJES
    04D0 CD0A02      935          CALL    SACOVA
    04D3 23          936          INX     H
    04D4 23          937          INX     H
    04D5 23          938          INX     H
    04D6 23          939          INX     H
    04D7 C30463      940          JMP     MRU1          ;FORMAR OTRO MENSAJE
                     941 ;
                     942 ;
                     943 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION DEL NUMERO DE MENSAJES QUE
                     944 ;ESTAN ACTUALMENTE EN COLA EN LAS DIFERENTES LINEAS DEL NUDO
                     945 ;
    04DA 2B          946 RMPNMN   DCX     H
    04DB 2B          947          DCX     H
    04DC 2B          948          DCX     H
    04DD 3618        949          MVI     M,PBRNMN      ;LONGITUD
    04DF 23          950          INX     H
    04E0 362A        951          MVI     M,SBRNMN
    04E2 23          952          INX     H
    04E3 E5          953          PUSH    H
    04E4 4E          954          MOV     C,M
    04E5 23          955          INX     H
    04E6 3619        956          MVI     M,PTRNMN
    04E8 23          957          INX     H
    04E9 46          958          MOV     B,M
    04EA 71          959          MOV     M,C
    04EB 2B          960          DCX     H
    04EC 2B          961          DCX     H
    04ED 70          962          MOV     M,B
    04EE 23          963          INX     H
    04EF 23          964          INX     H
    04F0 23          965          INX     H
    04F1 23          966          INX     H
    04F2 0E10        967          MVI     C,16          ;16 LINEAS
    04F4 119F20      968          LXI     D,LOCO
    04F7 1A          969 NMN1     LDAX    D
    04F8 EEAA        970          XRI     SCRAM
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    04FA 77          971          MOV     M,A
    04FB 13          972          INX     D
    04FC 23          973          INX     H
    04FD 0D          974          DCR     C
    04FE C204F7      975          JNZ     NMN1
    0501 3600        976          MVI     M,0
    0503 23          977          INX     H
    0504 3600        978          MVI     M,0
    0506 2B          979          DCX     H
    0507 D1          980          POP     D
    0508 0E14        981          MVI     C,20        ;16 LINEAS+4 CABEZERA
    050A C30A97      982          JMP     PREST2      ;IGUAL QUE ESTADISTICAS
                     983 ;
                     984 ;
                     985 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION LISTADO MEMORIA
                     986 ;
    050D 2B          987 RLISM    DCX     H
    050E 2B          988          DCX     H
    050F 2B          989          DCX     H
                     990 ;
                     991 ;
                     992 ;PREPARAR RESPUESTA DE LISTADO DE LA MEMORIA
                     993 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     994 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                     995 ;
    0510 363A        996 PRLM     MVI     M,PBRLM
    0512 23          997          INX     H
    0513 36D7        998          MVI     M,SBRLM
    0515 23          999          INX     H
    0516 E5         1000          PUSH    H           ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
    0517 4E         1001          MOV     C,M         ;DESTINO PETICION
    0518 23         1002          INX     H
    0519 7E         1003          MOV     A,M
    051A E6E0       1004          ANI     0E0H
    051C F613       1005          ORI     TRLM        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
    051E 77         1006          MOV     M,A
    051F 23         1007          INX     H
    0520 46         1008          MOV     B,M         ;ORIGEN PETICION
    0521 71         1009          MOV     M,C         ;ORIGEN RESPUESTA
    0522 2B         1010          DCX     H
    0523 2B         1011          DCX     H
    0524 70         1012          MOV     M,B         ;DESTINO RESPUESTA
    0525 23         1013          INX     H
    0526 23         1014          INX     H
    0527 23         1015          INX     H
    0528 23         1016          INX     H
    0529 56         1017          MOV     D,M
    052A 23         1018          INX     H
    052B 5E         1019          MOV     E,M
    052C 23         1020          INX     H
    052D 0E30       1021          MVI     C,NBRLM     ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    052F 1A         1022 RLISM1  LDAX    D
    0530 EEAA       1023          XRI     SCRAM
    0532 77         1024          MOV     M,A
    0533 13         1025          INX     D
    0534 23         1026          INX     H
    0535 0D         1027          DCR     C
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0536 C2052F      1028         JNZ     RLISM1
    0539 3600        1029         MVI     M,0          ;CRC=0
    053B 23          1030         INX     H
    053C 3600        1031         MVI     M,0
    053E 2B          1032         DCX     H            ;DIRECCION PARA EL CRC
    053F D1          1033         POP     D            ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0540 0E36        1034         MVI     C,NBRLM+6    ;+6 BYTES DEL HEADER Y DIRECCION MEMORIA
    0542 1A          1035 RLISM2  LDAX    D
    0543 CD0C5B      1036         CALL    POLI
    0546 13          1037         INX     D
    0547 0D          1038         DCR     C
    0548 C20542      1039         JNZ     RLISM2
    054B 78          1040         MOV     A,B          ;DESTINO
    054C E61F        1041         ANI     01FH
    054E 57          1042         MOV     D,A
    054F CD0B00      1043         CALL    OBL
    0552 D202A5      1044         JNC     ELIMIT       ;DEBE SER ELIMINADO
    0555 C309AB      1045         JMP     ENCOL
                     1046 ;
                     1047 ;
                     1048 ;COMPROBACION DEL BUEN FUNCIONAMIENTO CADA 250 MILISEGUNDOS
                     1049 ;SE EFECTUA UN TEST DE LAS COLAS
                     1050 ;SE DESCUENTA EL TIEMPO DE LOS BUFFERS EN COLA SI LLEGA A CERO SE ELIMINAN
                     1051 ;
    0558 CD0B70      1052 SERRF   CALL    ITR2
    055B 3A1418      1053         LDA     EIN          ;ESTADO INICIAL?
    055E B7          1054         ORA     A
    055F CA0BF0      1055         JZ      CTTIN        ;NO
    0562 DBDF        1056 SEF2    IN      PORT
    0564 E680        1057         ANI     MBP          ;HAY ERROR BIT PARIDAD?
    0566 CA0571      1058         JZ      TSTMC        ;NO
    0569 3E03        1059         MVI     A,3          ;RESET BIT PARIDAD
    056B D3DF        1060         OUT     PORT
    056D 3E07        1061         MVI     A,7
    056F D3DF        1062         OUT     PORT         ;ENABLE BIT PARIDAD
                     1063 ;
                     1064 ;
                     1065 ;TEST DE COLAS Y SEMAFOROS EN FUNCIONAMIENTO
                     1066 ;
    0571             1067 TSTMC
    0571 2A1444      1068         LHLD    PR_LIN       ;16 LINEAS 8 PRIORIDADES
    0574 44          1069 TC10    MOV     B,H
    0575 4D          1070         MOV     C,L
    0576 CD096A      1071         CALL    CAPUCO       ;DE=PUNTERO COLA   BC=SEMAFORO
    0579 3E40        1072         MVI     A,64         ;NUMERO MAXIMO DE BUFFERS EN UNA COLA
    057B 32144B      1073         STA     AUX6
    057E 62          1074         MOV     H,D
    057F 6B          1075         MOV     L,E
    0580 7E          1076 TC12    MOV     A,M
    0581 23          1077         INX     H
    0582 6E          1078         MOV     L,M
    0583 67          1079         MOV     H,A
    0584 BA          1080         CMP     D            ;FIN DE LA COLA?
    0585 C205B9      1081         JNZ     TC11         ;NO
    0588 7D          1082         MOV     A,L
    0589 BB          1083         CMP     E            ;FIN DE LA COLA?
    058A C205B9      1084         JNZ     TC11         ;NO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   058D 3EFF        1085         MVI     A,0FFH
   058F 02          1086         STAX    B           ;SEMAFORO LIBRE
   0590 FB          1087         EI
   0591 2A1444      1088         LHLD    PR_LIN      ;RECUPERAR LINEA Y PRIORIDAD
   0594 2D          1089         DCR     L           ;CAMBIAR DE LINEA
   0595 221444      1090         SHLD    PR_LIN
   0598 F20574      1091         JP      TC10
   059B 2E0F        1092         MVI     L,0FH
   059D 25          1093         DCR     H
   059E F205AA      1094         JP      TC13
   05A1 CD09A3      1095         CALL    CAPUVA
   05A4 CD0BFD      1096         CALL    TPCDI
   05A7 21070F      1097         LXI     H,70FH
   05AA 221444      1098 TC13    SHLD    PR_LIN
   05AD 3A1446      1099         LDA     DIV_TEST
   05B0 EE01        1100         XRI     1
   05B2 321446      1101         STA     DIV_TEST
   05B5 C20574      1102         JNZ     TC10
   05B8 C9          1103         RET
                    1104 ;
                    1105 ;
   05B9 CD0C49      1106 TC11    CALL    SREC        ;EXAMINAR LA RECEPCION DEBIDO A LA DURACION EXCESIVA DE ESTA RUTINA
   05BC CD0A1D      1107         CALL    DCR_T       ;DECREMENTAR EL TIEMPO
   05BF CA05CF      1108         JZ      ELIMPT      ;ELIMINAR POR TIEMPO
   05C2 3A144B      1109         LDA     AUX6        ;CONTADOR 64 COLAS COMO LIMITE
   05C5 3D          1110         DCR     A
   05C6 32144B      1111         STA     AUX6
   05C9 C20580      1112         JNZ     TC12        ;SIGUIENTE BUFFER DE LA COLA
   05CC C30629      1113         JMP     RESET       ;LA COLA TIENE MAS DE 64 BUFFER
                    1114 ;
                    1115 ;
   05CF CD09EC      1116 ELIMPT  CALL    SACOL
   05D2 CD09E6      1117         CALL    ENCOVA      ;ENTRAR EL BUFFER ELIMINADO EN LA COLA DE VACIOS
   05D5 21143D      1118         LXI     H,ELMSKC+1  ;INCREMENTAR CONTADOR ELIMINADOS (VARIOS)
   05D8 CD0B47      1119         CALL    INC2B
   05DB C30571      1120         JMP     TSTMC
                    1121 ;
                    1122 ;
                    1123 ;GENERACION DEL MENSAJE DE INICIALIZACION
                    1124 ;
   05DE 321413      1125 MINIT   STA     EIN         ;SE EFECTUA INICIALI.
   05E1 CD09A3      1126         CALL    CAPUVA
   05E4 1A          1127         LDAX    D
   05E5 BA          1128         CMP     D
   05E6 CA0625      1129         JZ      LSEM
   05E9 CD0A02      1130         CALL    SACOVA      ;EXTRAER BUFFER
   05EC 23          1131         INX     H
   05ED 23          1132         INX     H
   05EE 23          1133         INX     H
   05EF 23          1134         INX     H
   05F0 3608        1135         MVI     M,PBINIT
   05F2 23          1136         INX     H
   05F3 36F1        1137         MVI     M,SBINIT
   05F5 23          1138         INX     H
   05F6 E5          1139         PUSH    H
   05F7 3680        1140         MVI     M,DMONIT    ;DIRECCION MONITOR
   05F9 23          1141         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    05FA 361B       1142         MVI     M,PTINIT     ;PR Y TP INIT
    05FC 23         1143         INX     H
    05FD 3AA003     1144         LDA     DNUDO        ;DIRECCION NUDO
    0600 F680       1145         ORI     80H
    0602 77         1146         MOV     M,A
    0603 23         1147         INX     H
    0604 3606       1148         MVI     M,SDMONIT    ;SUBDESTINO MONITOR
    0606 23         1149         INX     H
    0607 3600       1150         MVI     M,0          ;CRC=0
    0609 23         1151         INX     H
    060A 3600       1152         MVI     M,0          ;CRCC=0
    060C 2B         1153         DCX     H
    060D D1         1154         POP     D            ;INICIO PARA EL CRC
    060E 0604       1155         MVI     B,4
    0610 1A         1156 MIN1    LDAX    D
    0611 CD0C5B     1157         CALL    POLI
    0614 13         1158         INX     D
    0615 05         1159         DCR     B
    0616 C20610     1160         JNZ     MIN1
    0619 1600       1161         MVI     D,DMONIT.AN.7FH
    061B E5         1162         PUSH    H
    061C CD0B00     1163         CALL    OBL
    061F E1         1164         POP     H
    0620 0600       1165         MVI     B,PINIT      ;PRIORIDAD INIT
    0622 C309AB     1166         JMP     ENCOL
    0625 3EFF       1167 LSEM    MVI     A,0FFH       ;LIBERAR SEMAFORO
    0627 02         1168         STAX    B
    0628 C9         1169         RET
                    1170 ;
                    1171 ;
                    1172 ;FUNCIONAMIENTO INCORRECTO SE EFECTUA UN RESET HARDWARE
                    1173 ;
    0629 F3         1174 RESET   DI
    062A CD0B4C     1175         CALL    RWD
    062D 210000     1176         LXI     H,0
    0630 2D         1177 RESET1  DCR     L            ;RETARDO ANTES DE INICIALIZAR
    0631 C20630     1178         JNZ     RESET1
    0634 25         1179         DCR     H
    0635 C20630     1180         JNZ     RESET1
    0638 3E01       1181         MVI     A,1          ;WD ENABLE
    063A D3DF       1182         OUT     PORT         ;RESET UCLS
    063C C3A020     1183         JMP     DRST         ;SALIDA DE LOS 4K=RESET
                    1184 ;
                    1185 ;
                    1186 ; RECEPCION DE UN BYTE ENTRADA CON PROTOCOLO
                    1187 ;
    063F 2A1420     1188 RECIB1  LHLD    BUREC
    0642 0F         1189         RRC
    0643 DA0765     1190         JC      TEX          ;TEXTO
    0646 71         1191         MOV     M,C          ;A MEMORIA SIN SCRAMBLER
    0647 23         1192         INX     H
    0648 221420     1193         SHLD    BUREC
    064B 0F         1194         RRC
    064C DA069A     1195         JC      RPBL         ;RECIBIDO PB LONGITUD
    064F 0F         1196         RRC
    0650 DA069F     1197         JC      RSBL         ;RECIBIDO SB LONGITUD
    0653 0F         1198         RRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0654 DA06F8      1199          JC      RHEAD          ;RECIBE LA CABEZERA
    0657 3A140C      1200          LDA     OREXE          ;RECIBIDO ULTIMO BYTE
    065A A9          1201          XRA     C
    065B 3C          1202          INR     A              ;OREX CORRECTO?
    065C C207C0      1203          JNZ     ERROR
    065F 2A1422      1204          LHLD    IBUREC
    0662 7E          1205          MOV     A,M            ;PRIMER BYTE
    0663 07          1206          RLC
    0664 07          1207          RLC
    0665 E601        1208          ANI     1              ;N.MOD2
    0667 4F          1209          MOV     C,A
    0668 3A1406      1210          LDA     MODURE
    066B B9          1211          CMP     C              ;N.MOD2 CORRECTO?
    066C C207C6      1212          JNZ     ELIMI          ;NO,ELIMINAR DUPLICADO
    066F 3C          1213          INR     A
    0670 E601        1214          ANI     1              ;CAMBIAR N.MOD2
    0672 321406      1215          STA     MODURE
    0675 2A1420      1216          LHLD    BUREC
    0678 3A141B      1217          LDA     IPOL+1         ;CAMBIAR OREX POR CRC
    067B 77          1218          MOV     M,A
    067C 2B          1219          DCX     H
    067D 3A141A      1220          LDA     IPOL
    0680 77          1221          MOV     M,A
    0681 2A1422      1222          LHLD    IBUREC
    0684 7E          1223          MOV     A,M
    0685 E63F        1224          ANI     3FH
    0687 3C          1225          INR     A              ;CRC 2 OREX 1
    0688 77          1226          MOV     M,A
    0689 4F          1227          MOV     C,A
    068A 06A3        1228          MVI     B,TCRC
    068C 0A          1229          LDAX    B
    068D 23          1230          INX     H
    068E 77          1231          MOV     M,A
    068F 211435      1232          LXI     H,MENR+2
    0692 CD0B44      1233          CALL    INC3B
    0695 3E04        1234          MVI     A,4
    0697 C30B33      1235          JMP     INRE1
                     1236 ;
                     1237 ;
                     1238 ;RECIBIDO PRIMER BYTE DE LA CABEZERA
                     1239 ;
    069A 3E04        1240 RPBL     MVI     A,4            ;ESPERA RECIBIR EL SB
    069C C3033D      1241          JMP     R1
                     1242 ;
                     1243 ;
                     1244 ;RECIBIDO SEGUNDO BYTE CABEZERA
                     1245 ;
    069F 2B          1246 RSBL     DCX     H
    06A0 2B          1247          DCX     H
    06A1 79          1248          MOV     A,C            ;SB
    06A2 2F          1249          CMA
    06A3 BE          1250          CMP     M              ;CORRECTOS PB Y SB?
    06A4 C207B6      1251          JNZ     ERROR1
    06A7 E63F        1252          ANI     3FH
    06A9 4F          1253          MOV     C,A            ;LONGITUD
    06AA FE3C        1254          CPI     LMAXE+1
    06AC D207B6      1255          JNC     ERROR1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    06AF D607        1256         SUI     7           ;2L+4HEAD+1OREX
    06B1 32140B      1257         STA     LNGREC
    06B4 79          1258         MOV     A,C
    06B5 FE05        1259         CPI     5           ;MENSAJE DE CONTROL?
    06B7 D20785      1260         JNC     TFAL        ;NO
    06BA CD0B2C      1261         CALL    INRE
    06BD 0D          1262         DCR     C
    06BE CA06ED      1263         JZ      RENQ        ;RECIBIDO ENQ
    06C1 0D          1264         DCR     C
    06C2 CA07DC      1265         JZ      RNACK       ;RECIBIDO NACK
    06C5 0D          1266         DCR     C
    06C6 C207B8      1267         JNZ     ERROR1
                     1268 ;
                     1269 ;
                     1270 ;RECIBIDO UN MENSAJE ACK
                     1271 ;
    06C9 3A1405      1272 RACK    LDA     PRAON
    06CC B7          1273         ORA     A
    06CD CA07DC      1274         JZ      RNACK
    06D0 CD0B5F      1275         CALL    SPTR1
    06D3 D3BF        1276         OUT     CNTLED
    06D5 AF          1277         XRA     A
    06D6 321405      1278         STA     PRAON
    06D9 3A142E      1279         LDA     LW
    06DC B7          1280         ORA     A           ;LINK WELL?
    06DD C207A6      1281         JNZ     TRVAL
    06E0 211408      1282         LXI     H,CTACK
    06E3 34          1283         INR     M
    06E4 7E          1284         MOV     A,M
    06E5 FE14        1285         CPI     ACKLW
    06E7 CA0797      1286         JZ      LKWE
    06EA C308AA      1287         JMP     PTENQ
                     1288 ;
                     1289 ;
                     1290 ;RECIBIDO UN ENQ
                     1291 ;
    06ED 3A140E      1292 RENQ    LDA     MENFAL
    06F0 B7          1293         ORA     A
    06F1 C0          1294         RNZ
    06F2 321406      1295         STA     MODURE
    06F5 C3089A      1296         JMP     PTACK
                     1297 ;
                     1298 ;
                     1299 ;RECIBIDO UN BYTE DE LA CABEZERA TRAME
                     1300 ;
    06F8 3A140C      1301 RHEAD   LDA     OREXE
    06FB A9          1302         XRA     C
    06FC 32140C      1303         STA     OREXE
    06FF 3A1402      1304         LDA     ERCAB       ;ESTADO REC. CABEZERA
    0702 3D          1305         DCR     A
    0703 321402      1306 ,       STA     ERCAB
    0706 C0          1307         RNZ
                     1308 ;
                     1309 ;
                     1310 ;RECIBIDO ULTIMO BYTE DE LA CABEZERA
                     1311 ;
    0707 2B          1312         DCX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   0708 2B          1313        DCX    H
   0709 2B          1314        DCX    H
   070A 7E          1315        MOV    A,M          ;PRIORIDAD Y TIPO
   070B 07          1316        RLC
   070C 07          1317        RLC
   070D 07          1318        RLC
   070E E607        1319        ANI    7
   0710 321411      1320        STA    PRIO         ;PRIORIDAD
   0713 2B          1321        DCX    H
   0714 56          1322        MOV    D,M          ;DESTINO EXTERNO
   0715 79          1323        MOV    A,C          ;SUBDIRECCION EXTERNA
   0716 E60F        1324        ANI    0FH          ;SUBDESTINO EXTERNO
   0718 47          1325        MOV    B,A
   0719 E5          1326        PUSH   H
   071A 21A400      1327        LXI    H,TDIREC
   071D 5E          1328        MOV    E,M          ;NUMERO DE DIRECCIONES EN LA TABLA
   071E 23          1329 X3     INX    H
   071F 7A          1330        MOV    A,D
   0720 BE          1331        CMP    M
   0721 C20757      1332        JNZ    X1
   0724 78          1333        MOV    A,B
   0725 23          1334        INX    H
   0726 BE          1335        CMP    M
   0727 C20758      1336        JNZ    X2
   072A 23          1337        INX    H            ;ENCONTRADO EN LA TABLA
   072B 7E          1338        MOV    A,M          ;DESTINO INTERNO TRAME
   072C 23          1339        INX    H
   072D 46          1340        MOV    B,M          ;SUBDESTINO INTERNO
   072E D1          1341 X4     POP    D
   072F 12          1342        STAX   D            ;SUSTITUIR DESTINO
   0730 321410      1343        STA    PBH
   0733 21141A      1344        LXI    H,IPOL       ;CALCULAR CRC CABEZERA
   0736 CD0C5B      1345        CALL   POLI
   0739 13          1346        INX    D
   073A 1A          1347        LDAX   D
   073B CD0C5B      1348        CALL   POLI
   073E 13          1349        INX    D
   073F 1A          1350        LDAX   D
   0740 CD0C5B      1351        CALL   POLI         ;ORIGEN
   0743 13          1352        INX    D
   0744 79          1353        MOV    A,C          ;SUBDIRECCION EXTERNA
   0745 E6F0        1354        ANI    0F0H         ;SUBORIGEN
   0747 B0          1355        ORA    B            ;SUBDIRECCION INTERNA
   0748 12          1356        STAX   D            ;SUSTITUIR EN EL MENSAJE
   0749 CD0C5B      1357        CALL   POLI         ;SUBDIRECCION
   074C 3E01        1358        MVI    A,1
   074E 321401      1359        STA    ERECEP
   0751 3E03        1360        MVI    A,3
   0753 321400      1361        STA    VS
   0756 C9          1362        RET
   0757 23          1363 X1     INX    H
   0758 23          1364 X2     INX    H
   0759 23          1365        INX    H
   075A 1D          1366        DCR    E
   075B C2071E      1367        JNZ    X3
                    1368 ;
                    1369 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1370 ;NO EXISTE LA DIRECCION EN LA TABLA
                     1371 ;SE ENVIA ESTE MENSAJE AL MONITOR
                     1372 ;
    075E 3E80        1373         MVI     A,IMONIT
    0760 0606        1374         MVI     B,SDMONIT
    0762 C3072E      1375         JMP     X4
                     1376 ;
                     1377 ;
                     1378 ;RECIBIDO UN BYTE DE TEXTO
                     1379 ;
    0765 3A140C      1380 TEX     LDA     OREXE
    0768 A9          1381         XRA     C
    0769 32140C      1382         STA     OREXE
    076C 79          1383         MOV     A,C
    076D EEAA        1384         XRI     SCRAM
    076F 77          1385         MOV     M,A          ;BYTE DE TEXTO A MEMORIA
    0770 23          1386         INX     H
    0771 221420      1387         SHLD    BUREC
    0774 21141A      1388         LXI     H,IPOL
    0777 CD0C5B      1389         CALL    POLI         ;CALCULAR CRC
    077A 21140B      1390         LXI     H,LNGREC
    077D 35          1391         DCR     M
    077E C0          1392         RNZ
    077F 3E10        1393         MVI     A,10H
    0781 321401      1394         STA     ERECEP
    0784 C9          1395         RET
                     1396 ;
                     1397 ;
                     1398 ;RECIBIDO PB Y SB DE UN MENSAJE NORMAL
                     1399 ;EVITAR MENSAJES FALSOS
                     1400 ;
    0785 3A140E      1401 TFAL    LDA     MENFAL
    0788 B7          1402         ORA     A
    0789 C20B2C      1403         JNZ     INRE
    078C 3E08        1404         MVI     A,8
    078E 321401      1405         STA     ERECEP
    0791 3E04        1406         MVI     A,4
    0793 321402      1407         STA     ERCAB
    0796 C9          1408         RET
                     1409 ;
                     1410 ;
                     1411 ;TEST DE LINEA CORRECTO EL LINK ESTA BIEN
                     1412 ;
    0797 AF          1413 LKWE    XRA     A
    0798 321407      1414         STA     MODUTR
    079B 3C          1415         INR     A            ;A=1
    079C 32142E      1416         STA     LW           ;LINK WELL
    079F 21142F      1417         LXI     H,NTLI
    07A2 34          1418         INR     M            ;CONTADOR DE TEST DE LINEAS
    07A3 C30AAD      1419         JMP     MESUCL
                     1420 ;
                     1421 ;
                     1422 ;LA TRANSMISION DEL MENSAJE ES VALIDA
                     1423 ;
    07A6 AF          1424 TRVAL   XRA     A
    07A7 321409      1425         STA     CTNACK
    07AA 211441      1426         LXI     H,BACK+2
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   07AD CD0B44      1427          CALL    INC3B
   07B0 2A141C      1428 DB       LHLD    OBM
   07B3 C309E6      1429          JMP     ENCOVA
                    1430 ;
                    1431 ;
                    1432 ;DETECTADO UN ERROR EN LA RECEPCION
                    1433 ;
   07B6 DBFA        1434 ERROR3   IN      USDAT
   07B8 3E01        1435 ERROR1   MVI     A,1
   07BA 32140E      1436          STA     MENFAL
   07BD 32140F      1437          STA     ERR
   07C0 CD0B2C      1438 ERROR    CALL    INRE          ;INICIAR RECEPCION
   07C3 C308B2      1439          JMP     PTNACK
                    1440 ;
                    1441 ;
                    1442 ;ELIMINAR UN MENSAJE POR DUPLICACION
                    1443 ;
   07C6 211443      1444 ELIMI    LXI     H,DUP+1
   07C9 CD0B47      1445          CALL    INC2B
   07CC CD0B2C      1446          CALL    INRE          ;INICIAR RECEPCION
   07CF C3089A      1447          JMP     PTACK
                    1448 ;
                    1449 ;
                    1450 ;ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO,FALLO EN LA MEMORIA
                    1451 ;
   07D2 AF          1452 ERRTM    XRA     A
   07D3 321419      1453          STA     FALLOT        ;FLAG FALLO TRANSMISION BORRADO
   07D6 2A141C      1454          LHLD    OBM
   07D9 C302A5      1455          JMP     ELIMIT        ;DEVOLVER EL BUFFER
                    1456 ;
                    1457 ;
                    1458 ;SE HA RECIBIDO UN MENSAJE NACK
                    1459 ;
   07DC 0600        1460 RNACK    MVI     B,0           ;FLAG
   07DE 3A1405      1461          LDA     PRAON
   07E1 B7          1462          ORA     A
   07E2 C207ED      1463          JNZ     RN1
   07E5 3A1403      1464          LDA     ETRANS
   07E8 FE04        1465          CPI     4
   07EA C0          1466          RNZ
   07EB 0601        1467          MVI     B,1           ;FLAG REENVIO MENSAJE
   07ED AF          1468 RN1      XRA     A
   07EE 321405      1469          STA     PRAON
   07F1 CD0B5F      1470          CALL    SPTR1
   07F4 3A142E      1471          LDA     LW
   07F7 B7          1472          ORA     A             ;LINK WELL?
   07F8 CA0933      1473          JZ      TSTLI
   07FB 211439      1474          LXI     H,NACKR+1
   07FE CD0B47      1475          CALL    INC2B
   0801 3A1409      1476          LDA     CTNACK
   0804 FE03        1477          CPI     3
   0806 CA0814      1478          JZ      LKFAIL
   0809 3C          1479          INR     A
   080A 321409      1480          STA     CTNACK
   080D 05          1481          DCR     B
   080E CA0875      1482          JZ      REENV
   0811 C308BA      1483          JMP     PREENV
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1484 ;
                     1485 ;
                     1486 ;LINK FAIL
                     1487 ;
0814 AF              1488 LKFAIL  XRA     A
0815 32142E          1489         STA     LW
0818 321408          1490         STA     CTACK
081B 321409          1491         STA     CTNACK
081E 2A141C          1492         LHLD    OBM
0821 CD02A5          1493         CALL    ELIMIT       ;ELIMINA BUFFER TRANS.
0824 C30AAD          1494         JMP     MESUCL
                     1495 ;
                     1496 ;
                     1497 ;ENTRADA INTERRUPCION TEST DE LINEA
                     1498 ;
0827 CD0B87          1499 ITST    CALL    ITL
082A 3A142E          1500         LDA     LW
082D B7              1501         ORA     A
082E CA08AA          1502         JZ      PTENQ
0831 C9              1503         RET
0832 21000C          1504 TACK    LXI     H,BACK
0835 3A1404          1505         LDA     PDTRA
0838 E6FE            1506         ANI     0FEH
083A 321404          1507         STA     PDTRA
083D 3E01            1508         MVI     A,1
083F 321403          1509 T1      STA     ETRANS
0842 22141E          1510         SHLD    BUTRA
0845 3E04            1511         MVI     A,4
0847 32140A          1512 T2      STA     LNGTRA
084A 3E27            1513         MVI     A,USCOM
084C D3FB            1514         OUT     USCON
084E C9              1515         RET
084F 211437          1516 TNACK   LXI     H,NACKT+1
0852 CD0B47          1517         CALL    INC2B
0855 21000F          1518         LXI     H,BNACK
0858 3A1404          1519         LDA     PDTRA
085B E6FD            1520         ANI     0FDH
085D 321404          1521         STA     PDTRA
0860 3E02            1522         MVI     A,2
0862 C3083F          1523         JMP     T1
0865 210012          1524 TENQ    LXI     H,BENQ
0868 3A1404          1525         LDA     PDTRA
086B E6F7            1526         ANI     0F7H
086D 321404          1527         STA     PDTRA
0870 3E04            1528         MVI     A,4
0872 C3083F          1529         JMP     T1
0875 2A141C          1530 REENV   LHLD    OBM
0878 23              1531         INX     H
0879 23              1532         INX     H
087A 23              1533         INX     H
087B 36FF            1534         MVI     M,SYN
087D 22141E          1535         SHLD    BUTRA
0880 3A1404          1536         LDA     PDTRA
0883 E6FB            1537         ANI     0FBH
0885 321404          1538         STA     PDTRA
0888 3E04            1539         MVI     A,4
088A 321403          1540         STA     ETRANS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    088D AF          1541          XRA     A
    088E 32140D      1542          STA     OREXS
    0891 23          1543          INX     H
    0892 7E          1544          MOV     A,M
    0893 E63F        1545          ANI     3FH
    0895 3C          1546          INR     A
    0896 3C          1547          INR     A
    0897 C30847      1548          JMP     T2
    089A 3A1403      1549 PTACK    LDA     ETRANS
    089D B7          1550          ORA     A
    089E CA0832      1551          JZ      TACK
    08A1 3A1404      1552          LDA     PDTRA
    08A4 F601        1553          ORI     1
    08A6 321404      1554 P1       STA     PDTRA
    08A9 C9          1555          RET
    08AA 3A1404      1556 PTENQ    LDA     PDTRA
    08AD F608        1557          ORI     8
    08AF C308A6      1558          JMP     P1
    08B2 3A1404      1559 PTNACK   LDA     PDTRA
    08B5 F602        1560          ORI     2
    08B7 C308A6      1561          JMP     P1
    08BA 3A1404      1562 PREENV   LDA     PDTRA
    08BD F604        1563          ORI     4
    08BF C308A6      1564          JMP     P1
                     1565 ;
                     1566 ;
                     1567 ;PREPARAR UN MENSAJE PARA LA TRANSMISION
                     1568 ;CAMBIA DEL FORMATO UCL A UTR
                     1569 ;
    08C2 22141C      1570 PTMEN    SHLD    OBM
    08C5 23          1571          INX     H
    08C6 23          1572          INX     H
    08C7 23          1573          INX     H
    08C8 36FF        1574          MVI     M,SYN
    08CA 23          1575          INX     H
    08CB 7E          1576          MOV     A,M           ;PB UCL
    08CC E63F        1577          ANI     3FH           ;LONGITUD
    08CE 3D          1578          DCR     A             ;LONGITUD (UTR)
    08CF 4F          1579          MOV     C,A
    08D0 3A1407      1580          LDA     MODUTR        ;PONER N.MOD2
    08D3 0F          1581          RRC
    08D4 0F          1582          RRC
    08D5 B1          1583          ORA     C
    08D6 77          1584          MOV     M,A
    08D7 2F          1585          CMA
    08D8 23          1586          INX     H
    08D9 77          1587          MOV     M,A           ;SB=PB COMPLEMENTADO
                     1588 ;
                     1589 ;CAMBIO DE DESTINO INTERNO POR EL EXTERNO
                     1590 ;
    08DA 23          1591          INX     H
    08DB 56          1592          MOV     D,M           ;DESTINO INTERNO
    08DC 3A1415      1593          LDA     NUCL          ;SUBDESTINO INTERNO
    08DF 47          1594          MOV     B,A
    08E0 E5          1595          PUSH    H
    08E1 21A400      1596          LXI     H,TDIREC      ;TABLA DE DIRECCIONES
    08E4 5E          1597          MOV     E,M           ;LONGITUD DE LA TABLA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    08E5 1C          1598         INR    E          ;VER TAMBIEN EL ULTIMO DE LA TABLA
    08E6 2B          1599         DCX    H
    08E7 23          1600 XX1     INX    H
    08E8 23          1601 XX2     INX    H
    08E9 23          1602         INX    H
    08EA 23          1603         INX    H
    08EB 1D          1604         DCR    E
    08EC CA08FF      1605         JZ     XX3
    08EF 7A          1606         MOV    A,D
    08F0 BE          1607         CMP    M.
    08F1 C208E7      1608         JNZ    XX1
    08F4 23          1609         INX    H
    08F5 78          1610         MOV    A,B
    08F6 BE          1611         CMP    M
    08F7 C208E8      1612         JNZ    XX2
    08FA 2B          1613         DCX    H          ;ENCONTRADO EN LA TABLA
    08FB 2B          1614         DCX    H
    08FC 46          1615         MOV    B,M        ;NUEVO SUBDESTINO
    08FD 2B          1616         DCX    H
    08FE 56          1617         MOV    D,M
    08FF E1          1618 XX3     POP    H
    0900 72          1619         MOV    M,D
    0901 23          1620         INX    H
    0902 23          1621         INX    H
    0903 23          1622         INX    H
    0904 7E          1623         MOV    A,M
    0905 E6F0        1624         ANI    0F0H
    0907 B0          1625         ORA    B
    0908 77          1626         MOV    M,A
    0909 2B          1627         DCX    H
    090A 2B          1628         DCX    H
    090B 2B          1629         DCX    H
    090C 79          1630         MOV    A,C
    090D D607        1631         SUI    7
    090F 4F          1632         MOV    C,A
    0910 0604        1633         MVI    B,4
    0912 3EFF        1634         MVI    A,0FFH     ;CALCULAR OR-EX
    0914 AE          1635 PT2     XRA    M          ;OREX CABECERA
    0915 23          1636         INX    H
    0916 05          1637         DCR    B
    0917 C20914      1638         JNZ    PT2
    091A 57          1639         MOV    D,A
    091B 7E          1640 PT1     MOV    A,M
    091C EEAA        1641         XRI    SCRAM      ;DESHACER EL SCRAMBLER
    091E 77          1642         MOV    M,A
    091F AA          1643         XRA    D
    0920 57          1644         MOV    D,A
    0921 23          1645         INX    H
    0922 0D          1646         DCR    C
    0923 C2091B      1647         JNZ    PT1
    0926 77          1648         MOV    M,A        ;SUSTITUIR CRC POR OREX
    0927 3A1407      1649         LDA    MODUTR     ;CAMBIAR N.MODULO
    092A 3C          1650         INR    A
    092B E601        1651         ANI    1
    092D 321407      1652         STA    MODUTR
    0930 C3088A      1653         JMP    PREENV
    0933 AF          1654 TSTLI   XRA    A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0934 321408      1655         STA     CTACK
    0937 C9          1656         RET
                     1657 ;
                     1658 ;
                     1659 ;
                     1660 ;
                     1661 ;
                     1662 ;SUBRUTINAS
                     1663 ;
                     1664 ;
                     1665 ;SUBRUTINA OBLINS
                     1666 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA
                     1667 ;ENTRADAS D=ESTACION
                     1668 ;SALIDAS  A=RETARDO MINIMO
                     1669 ;         B=RETARDO MINIMO
                     1670 ;         C=LINEA SALIDA
    0938 7A          1671 OBLINS  MOV     A,D
    0939 E61F        1672         ANI     1FH
    093B 07          1673         RLC
    093C 07          1674         RLC
    093D 07          1675         RLC                 ;ESTACION*8
    093E 6F          1676         MOV     L,A
    093F 269C        1677         MVI     H,HMARU
    0941 3AA000      1678         LDA     NTUCL
    0944 32144C      1679         STA     AUX
    0947 119F20      1680         LXI     D,LOCO
    094A 1A          1681         LDAX    D
    094B 86          1682         ADD     M
    094C 47          1683         MOV     B,A         ;RETARDO UCL=0
    094D 0E00        1684         MVI     C,0
    094F 13          1685 OBL1    INX     D
    0950 23          1686         INX     H
    0951 1A          1687         LDAX    D
    0952 86          1688         ADD     M           ;ROUT+COLA+CTE
    0953 B8          1689         CMP     B
    0954 D20959      1690         JNC     OBL2        ;A>B
    0957 47          1691         MOV     B,A         ;CAMBIO RETARDO
    0958 4D          1692         MOV     C,L         ;CAMBIO LINEA
    0959 3A144C      1693 OBL2    LDA     AUX
    095C 3D          1694         DCR     A
    095D 32144C      1695         STA     AUX
    0960 C2094F      1696         JNZ     OBL1
    0963 79          1697         MOV     A,C
    0964 E607        1698         ANI     7
    0966 4F          1699         MOV     C,A
    0967 04          1700         INR     B
    0968 78          1701         MOV     A,B
    0969 C9          1702         RET
                     1703 ;
                     1704 ;
                     1705 ;SUBRUTINA CAPUCO
                     1706 ;CALCULA EL PUNTERO DE UNA COLA Y PONE EL SEMAFORO ROJO
                     1707 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1708 ;         C=LINEA
                     1709 ;SALIDA  DE=PUNTERO DE LA COLA
                     1710 ;         HL=ENTRADA (NO SE MODIFICA)
                     1711 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1712 ;
    096A 169D        1713 CAPUCO  MVI     D,HPUCO
    096C 79          1714         MOV     A,C
    096D 0F          1715         RRC
    096E 0F          1716         RRC
    096F 0F          1717         RRC                 ;*32
    0970 E6E0        1718         ANI     0E0H
    0972 5F          1719         MOV     E,A
    0973 78          1720         MOV     A,B
    0974 E607        1721         ANI     7          ;PROTECCION
    0976 07          1722         RLC
    0977 07          1723         RLC
    0978 83          1724         ADD     E
    0979 5F          1725         MOV     E,A
    097A 79          1726         MOV     A,C
    097B E608        1727         ANI     8
    097D CA0981      1728         JZ      CAPU1
    0980 14          1729         INR     D
    0981 79          1730 CAPU1   MOV     A,C
    0982 069F        1731 SSEM    MVI     B,HSEMF
    0984 3EE0        1732         MVI     A,LSEMF
    0986 B1          1733         ORA     C
    0987 4F          1734         MOV     C,A
                     1735 ;
                     1736 ;
                     1737 ;SUBRUTINA CONSULTA DE SEMAFORO
                     1738 ;ESPERA A QUE EL SEMAFORO ESTE VERDE Y LUEGO LO PASA ARCJO
                     1739 ;ENTRADA BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1740 ;SALIDA  NO MODIFICA LOS REGISTROS
                     1741 ;        INTERRUP DISABLE
                     1742 ;
    0988 F3          1743 CSEM    DI
    0989 0A          1744         LDAX    B
    098A B7          1745         ORA     A
    098B C0          1746         RNZ
    098C E5          1747         PUSH    H
    098D 21142A      1748         LXI     H,DLYSR
    0990 3600        1749         MVI     M,0        ;INICIA EL DELAY
    0992 FB          1750 CS2     EI
    0993 35          1751         DCR     M
    0994 CC0629      1752         CZ      RESET      ;EL SEMAFORO ESTA MUY ROJO
    0997 AE          1753         XRA     M          ;RETARDO
    0998 AE          1754         XRA     M
    0999 AE          1755         XRA     M
    099A AE          1756         XRA     M
    099B F3          1757         DI
    099C 0A          1758         LDAX    B
    099D B7          1759         ORA     A
    099E CA0992      1760         JZ      CS2
    09A1 E1          1761         POP     H
    09A2 C9          1762         RET
                     1763 ;
                     1764 ;PARA COLA DE VACIOS
                     1765 ;
    09A3 119F00      1766 CAPUVA  LXI     D,PUCOVA
    09A6 0E10        1767         MVI     C,SEMVA
    09A8 C30982      1768         JMP     SSEM
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1769 ;
                     1770 ;
                     1771 ;SUBRUTINA ENCOL
                     1772 ;ENTRADA DE UN MENSAJE EN COLA
                     1773 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1774 ;        C=LINEA
                     1775 ;        HL=BUFFER QUE ENTRA
                     1776 ;
09AB E5              1777 ENCOL   PUSH    H           ;DIRECCION BUFFER
09AC 219F10          1778         LXI     H,NVAC
09AF 79              1779         MOV     A,C
09B0 E60F            1780         ANI     0FH
09B2 85              1781         ADD     L
09B3 6F              1782         MOV     L,A
09B4 CD096A          1783         CALL    CAPUCO
09B7 3601            1784         MVI     M,1
09B9 7D              1785         MOV     A,L
09BA C610            1786         ADI     LOCO-NVAC
09BC 6F              1787         MOV     L,A
09BD 34              1788         INR     M
09BE E1              1789         POP     H           ;DIRECCION BUFFER
09BF CD0A33          1790         CALL    INIC_T      ;INICIAR EL TIEMPO DEL BUFFER
09C2 7D              1791 ENCO1   MOV     A,L
09C3 E6C0            1792         ANI     0C0H
09C5 6F              1793         MOV     L,A
09C6 C5              1794         PUSH    B           ;DIRECCION SEMAFORO
09C7 72              1795         MOV     M,D
09C8 23              1796         INX     H
09C9 73              1797         MOV     M,E
09CA 23              1798         INX     H
09CB EB              1799         XCHG
09CC 23              1800         INX     H
09CD 23              1801         INX     H
09CE 7E              1802         MOV     A,M
09CF 47              1803         MOV     B,A
09D0 12              1804         STAX    D
09D1 23              1805         INX     H
09D2 13              1806         INX     D
09D3 7E              1807         MOV     A,M
09D4 4F              1808         MOV     C,A
09D5 12              1809         STAX    D
09D6 1B              1810         DCX     D
09D7 1B              1811         DCX     D
09D8 1B              1812         DCX     D
09D9 73              1813         MOV     M,E
09DA 2B              1814         DCX     H
09DB 72              1815         MOV     M,D
09DC 7A              1816         MOV     A,D
09DD 02              1817         STAX    B
09DE 03              1818         INX     B
09DF 7B              1819         MOV     A,E
09E0 02              1820         STAX    B
09E1 E1              1821         POP     H
09E2 36FF            1822         MVI     M,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
09E4 FB              1823         EI
09E5 C9              1824         RET
                     1825 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1826 ;
                     1827 ;CASO COLA VACIOS
                     1828 ;
     09E6 CD09A3     1829 ENCOVA  CALL    CAPUVA
     09E9 C309C2     1830         JMP     ENCO1
                     1831 ;
                     1832 ;
                     1833 ;SUBRUTINA SACOL
                     1834 ;SALIDA DE UN BUFFER DE LA COLA
                     1835 ;ENTRADA DE=PUCO   (SALIDA DE VAC)
                     1836 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1837 ;SALIDA  HL=BUFFER SALIDO
                     1838 ;          INTERRUP ENABLE
                     1839 ;          SEMAFORO VERDE
                     1840 ;
     09EC 219F20     1841 SACOL   LXI     H,LOCO
     09EF 7B         1842         MOV     A,E
     09F0 07         1843         RLC
     09F1 07         1844         RLC
     09F2 07         1845         RLC
     09F3 E607       1846         ANI     7          ;LINEA SALIDA (DE)
     09F5 B5         1847         ORA     L
     09F6 6F         1848         MOV     L,A
     09F7 7A         1849         MOV     A,D
     09F8 FE9D       1850         CPI     HPUCO
     09FA CA0A01     1851         JZ      SACO1
     09FD 7D         1852         MOV     A,L
     09FE C608       1853         ADI     8
     0A00 6F         1854         MOV     L,A
     0A01 35         1855 SACO1   DCR     M             ;DECREMENTAR LOCO
     0A02 C5         1856 SACOVA  PUSH    B             ;ENTRADA SALIDA VACIOS
     0A03 EB         1857         XCHG
     0A04 56         1858         MOV     D,M
     0A05 23         1859         INX     H
     0A06 5E         1860         MOV     E,M
     0A07 EB         1861         XCHG
     0A08 46         1862         MOV     B,M
     0A09 23         1863         INX     H
     0A0A 4E         1864         MOV     C,M
     0A0B EB         1865         XCHG
     0A0C 71         1866         MOV     M,C
     0A0D 2B         1867         DCX     H
     0A0E 70         1868         MOV     M,B
     0A0F 03         1869         INX     B
     0A10 03         1870         INX     B
     0A11 7C         1871         MOV     A,H
     0A12 02         1872         STAX    B
     0A13 03         1873         INX     B
     0A14 7D         1874         MOV     A,L
     0A15 02         1875         STAX    B
     0A16 E1         1876         POP     H
     0A17 36FF       1877         MVI     M,0FFH        ;SEMAFORO VERDE
     0A19 FB         1878         EI
     0A1A EB         1879         XCHG
     0A1B 2B         1880         DCX     H
     0A1C C9         1881         RET
                     1882 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1883 ;
                     1884 ;SUBRUTINA DECREMENTAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                     1885 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                     1886 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                     1887 ;        RETORNA EL FLAG Z=1 SI EL TIEMPO ES CERO
                     1888 ;
 0A1D E5             1889 DCR_T    PUSH    H
 0A1E 7D             1890          MOV     A,L         ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
 0A1F 17             1891          RAL
 0A20 6F             1892          MOV     L,A
 0A21 7C             1893          MOV     A,H
 0A22 17             1894          RAL
 0A23 67             1895          MOV     H,A
 0A24 7D             1896          MOV     A,L
 0A25 17             1897          RAL
 0A26 6F             1898          MOV     L,A
 0A27 7C             1899          MOV     A,H
 0A28 17             1900          RAL
 0A29 E63F           1901          ANI     3FH
 0A2B C640           1902          ADI     TIEMPO.AN.0FFH
 0A2D 6F             1903          MOV     L,A
 0A2E 269F           1904          MVI     H,TIEMPO/256
 0A30 35             1905          DCR     M
 0A31 E1             1906          POP     H
 0A32 C9             1907          RET
                     1908 ;
                     1909 ;
                     1910 ;SUBRUTINA INICIAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                     1911 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                     1912 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                     1913 ;
 0A33 E5             1914 INIC_T   PUSH    H
 0A34 7D             1915          MOV     A,L         ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
 0A35 17             1916          RAL
 0A36 6F             1917          MOV     L,A
 0A37 7C             1918          MOV     A,H
 0A38 17             1919          RAL
 0A39 67             1920          MOV     H,A
 0A3A 7D             1921          MOV     A,L
 0A3B 17             1922          RAL
 0A3C 6F             1923          MOV     L,A
 0A3D 7C             1924          MOV     A,H
 0A3E 17             1925          RAL
 0A3F E63F           1926          ANI     3FH
 0A41 C640           1927          ADI     TIEMPO.AN.0FFH
 0A43 6F             1928          MOV     L,A
 0A44 269F           1929          MVI     H,TIEMPO/256
 0A46 3605           1930          MVI     M,TMAX
 0A48 E1             1931          POP     H
 0A49 C9             1932          RET
                     1933 ;
                     1934 ;
                     1935 ;SUBRUTINA PREPARAR RESPUESTA DE ESTADISTICAS
                     1936 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     1937 ;
 0A4A E5             1938 PREST1   PUSH    H
 0A4B 219F20         1939          LXI     H,LOCO      ;LONGITUD DE COLAS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0A4E 3A1415      1940         LDA     NUCL
    0A51 85          1941         ADD     L
    0A52 6F          1942         MOV     L,A
    0A53 7E          1943         MOV     A,M
    0A54 32143E      1944         STA     COLA
    0A57 E1          1945         POP     H
    0A58 3619        1946         MVI     M,PBREST
    0A5A 23          1947         INX     H
    0A5B 3613        1948         MVI     M,SBREST
    0A5D 23          1949         INX     H
    0A5E E5          1950         PUSH    H           ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
    0A5F 4E          1951         MOV     C,M         ;DESTINO PETICION
    0A60 23          1952         INX     H
    0A61 7E          1953         MOV     A,M
    0A62 E6E0        1954         ANI     0E0H
    0A64 F61D        1955         ORI     TREST
    0A66 77          1956         MOV     M,A
    0A67 23          1957         INX     H
    0A68 46          1958         MOV     B,M         ;ORIGEN PETICION
    0A69 71          1959         MOV     M,C         ;ORIGEN RESPUESTA
    0A6A 2B          1960         DCX     H
    0A6B 2B          1961         DCX     H
    0A6C 70          1962         MOV     M,B         ;DESTINO RESPUESTA
    0A6D 23          1963         INX     H
    0A6E 23          1964         INX     H
    0A6F 23          1965         INX     H
    0A70 23          1966         INX     H
    0A71 0E10        1967         MVI     C,NBREST-1  ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    0A73 11142E      1968         LXI     D,ICREST    ;INICIO CONTADORES
    0A76 1A.         1969         LDAX    D
    0A77 EEAA        1970         XRI     SCRAM
    0A79 77          1971         MOV     M,A
    0A7A 13          1972         INX     D
    0A7B 23          1973         INX     H
    0A7C 1A          1974 PREST1  LDAX    D
    0A7D EEAA        1975         XRI     SCRAM
    0A7F 77          1976         MOV     M,A
    0A80 78          1977         MOV     A,B         ;DESTINO
    0A81 FE80        1978         CPI     80H         ;DESTINO CENTRO?
    0A83 C20A88      1979         JNZ     NBORC       ;NO, NO BORRAR CONTADORES
    0A86 AF          1980         XRA     A
    0A87 12          1981         STAX    D           ;BORRAR CONTADORES
    0A88 13          1982 NBORC   INX     D
    0A89 23          1983         INX     H
    0A8A 0D          1984         DCR     C
    0A8B C20A7C      1985         JNZ     PREST1
    0A8E 3600        1986         MVI     M,0         ;CRC=0
    0A90 23          1987         INX     H
    0A91 3600        1988         MVI     M,0
    0A93 2B          1989         DCX     H           ;DIRECCION PARA EL CRC
    0A94 D1          1990         POP     D           ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0A95 0E15        1991         MVI     C,NBREST+4  ;+4BYTES DEL HEADER
    0A97 1A          1992 PREST2  LDAX    D
    0A98 CD0C5B      1993         CALL    POLI
    0A9B 13          1994         INX     D
    0A9C 0D          1995         DCR     C
    0A9D C20A97      1996         JNZ     PREST2
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

   0AA0 78          1997        MOV    A,B         ;DESTINO
   0AA1 E61F        1998        ANI    01FH
   0AA3 57          1999        MOV    D,A
   0AA4 CD0B00      2000        CALL   OBL
   0AA7 D202A5      2001        JNC    ELIMIT
   0AAA C309AB      2002        JMP    ENCOL
                    2003 ;
                    2004 ;
                    2005 ;SUBRUTINA ENVIAR MENSAJE DE CAMBIO DE ESTADO DE LA LINEA
                    2006 ;
                    2007 ;NO HAY ENTRADAS
                    2008 ;
   0AAD CD09A3      2009 MESUCL CALL   CAPUVA
   0AB0 1A          2010        LDAX   D
   0AB1 BA          2011        CMP    D
   0AB2 CA0625      2012        JZ     LSEM
   0AB5 CD0A02      2013        CALL   SACOVA
   0AB8 23          2014        INX    H
   0AB9 23          2015        INX    H
   0ABA 23          2016        INX    H
   0ABB 23          2017        INX    H
   0ABC 3609        2018        MVI    M,PBESUC
   0ABE 23          2019        INX    H
   0ABF 36C8        2020        MVI    M,SBESUC
   0AC1 23          2021        INX    H
   0AC2 E5          2022        PUSH   H
   0AC3 3680        2023        MVI    M,DMONIT    ;SE ENVIA AL MONITOR
   0AC5 23          2024        INX    H
   0AC6 3691        2025        MVI    M,PTESUC    ;PR Y TP ESTADO UCL
   0AC8 23          2026        INX    H
   0AC9 3AA003      2027        LDA    DNUDO       ;PONER EL NUDO AL QUE PERTENECE EN EL ORIGEN
   0ACC F680        2028        ORI    80H
   0ACE 77          2029        MOV    M,A
   0ACF 23          2030        INX    H
   0AD0 3A1415      2031        LDA    NUCL
   0AD3 07          2032        RLC
   0AD4 07          2033        RLC
   0AD5 07          2034        RLC
   0AD6 07          2035        RLC
   0AD7 E6F0        2036        ANI    0F0H        ;PONER NUMERO DE UCL
   0AD9 F606        2037        ORI    SDMONIT
   0ADB 77          2038        MOV    M,A
   0ADC 23          2039        INX    H
   0ADD 3A142E      2040        LDA    LW
   0AE0 77          2041        MOV    M,A         ;PONER ESTADO DE LA LINEA
   0AE1 23          2042        INX    H
   0AE2 3600        2043        MVI    M,0
   0AE4 23          2044        INX    H
   0AE5 3600        2045        MVI    M,0
   0AE7 2B          2046        DCX    H
   0AE8 D1          2047        POP    D
   0AE9 0605        2048        MVI    B,5
   0AEB 1A          2049 MESTU1 LDAX   D
   0AEC CD0C3B      2050        CALL   POLI
   0AEF 13          2051        INX    D
   0AF0 05          2052        DCR    B
   0AF1 C2EBEB      2053        JNZ    MESTU1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0AF4 1600       2054          MVI     D,DMONIT.AN.7FH
    0AF6 E5         2055          PUSH    H
    0AF7 CD0B00     2056          CALL    OBL
    0AFA E1         2057          POP     H
    0AFB 0604       2058          MVI     B,PESUC
    0AFD C309AB     2059          JMP     ENCOL
                    2060 ;
                    2061 ;
                    2062 ;SUBRUTINA OBL
                    2063 ;
                    2064 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA TENIENDO EN CUENTA LA
                    2065 ;POSIBILIDA DE QUE EL DESTINO DE ESTE SEA EL PROPIO NUDO
                    2066 ;ENTRADA D=DESTINO
                    2067 ;        HL=CUALQUIER VALOR DENTRO DEL BUFFER
                    2068 ;SALIDA  HL=INICIO DEL BUFFER
                    2069 ;        C=LINEA DE SALIDA
                    2070 ;        B=PRIORIDAD 7
                    2071 ;
    0B00 3AA003     2072 OBL      LDA     DNUDO
    0B03 BA         2073          CMP     D
    0B04 CA0B14     2074          JZ      OBL4          ;ES DEL PROPIO NUDO
    0B07 E5         2075          PUSH    H
    0B08 CD0938     2076          CALL    OBLINS
    0B0B E1         2077          POP     H
    0B0C 7D         2078 OBL6     MOV     A,L
    0B0D E6C0       2079          ANI     0C0H
    0B0F 6F         2080          MOV     L,A
    0B10 0600       2081          MVI     B,0
    0B12 37         2082          STC                   ;CARRY=1
    0B13 C9         2083          RET
                    2084 ;
                    2085 ;
                    2086 ;SUBRUTINA OBL4
                    2087 ;COMPRUEBA SI EXISTE LA UTR REFERENCIADA POR EL SUBDESTINO
                    2088 ;SI NO EXISTE RETORNA CON EL CARRY=0
                    2089 ;
    0B14 7D         2090 OBL4     MOV     A,L
    0B15 E6C0       2091          ANI     0C0H
    0B17 C609       2092          ADI     9
    0B19 6F         2093          MOV     L,A
    0B1A 7E         2094          MOV     A,M
    0B1B E60F       2095          ANI     0FH
    0B1D 4F         2096          MOV     C,A
    0B1E 11A004     2097          LXI     D,DNUDO+1
    0B21 1A         2098 OBL3     LDAX    D
    0B22 13         2099          INX     D
    0B23 B7         2100          ORA     A
    0B24 C8         2101          RZ                    ;RETORNA CON CARRY=0
    0B25 B9         2102          CMP     C
    0B26 C220B21    2103          JNZ     OBL3
    0B29 C30B0C     2104          JMP     OBL6
                    2105 ;
                    2106 ;
                    2107 ;SUBRUTINA INICIAR LA RECEPCION
                    2108 ;NO NECESITA ENTRADAS
                    2109 ;
    0B2C 2A1422     2110 INRE     LHLD    IBURED
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0B2F 221420      2111          SHLD    BUREC
    0B32 AF          2112          XRA     A
    0B33 321400      2113 INRE1    STA     VS
    0B36 AF          2114          XRA     A
    0B37 32141A      2115          STA     IPOL
    0B3A 32141B      2116          STA     IPOL+1
    0B3D 32140C      2117          STA     DREXE
    0B40 321401      2118          STA     ERECEP
    0B43 C9          2119          RET
                     2120 ;
                     2121 ;
                     2122 ;SUBRUTINA INCREMENTAR UN CONTADOR DE 3 BYTES
                     2123 ;ENTRADA HL=DIRECCION BYTE MENOR PESO
                     2124 ;
    0B44 34          2125 INC3B    INR     M
    0B45 C0          2126          RNZ
    0B46 2B          2127          DCX     H
    0B47 34          2128 INC2B    INR     M
    0B48 C0          2129          RNZ
    0B49 2B          2130          DCX     H
    0B4A 34          2131          INR     M
    0B4B C9          2132          RET
                     2133 ;
                     2134 ;
                     2135 ;SUBRUTINA RESET DEL WATCH DOG
                     2136 ;
    0B4C 3EA0        2137 RWD      MVI     A,CMWD
    0B4E D3F7        2138          OUT     CKCON
    0B50 DBDF        2139          IN      PORT
    0B52 E670        2140          ANI     70H
    0B54 0F          2141          RRC
    0B55 0F          2142          RRC
    0B56 F6E1        2143          ORI     0E1H
    0B58 6F          2144          MOV     L,A
    0B59 260D        2145          MVI     H,V600/256
    0B5B 7E          2146          MOV     A,M
    0B5C D3F6        2147          OUT     WDOG
    0B5E C9          2148          RET
                     2149 ;
                     2150 ;
                     2151 ;SUBRUTINA PARAR EL TR1
                     2152 ;
    0B5F 3E30        2153 SPTR1    MVI     A,MODT1
    0B61 D3EF        2154          OUT     TOCON
    0B63 3E20        2155          MVI     A,PBTR
    0B65 D3EC        2156          OUT     DATR1
    0B67 C9          2157          RET
                     2158 ;
                     2159 ;
                     2160 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR1
                     2161 ;
    0B68 CD0B5F      2162 ITR1     CALL    SPTR1
    0B6B 3E03        2163          MVI     A,SBTR
    0B6D D3EC        2164          OUT     DATR1
    0B6F C9          2165          RET
                     2166 ;
                     2167 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     2168 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR2
                     2169 ;
0B70 3EB0            2170 ITR2    MVI     A,MODT2
0B72 D3EF            2171         OUT     TOCON
0B74 DBDF            2172         IN      PORT
0B76 E670            2173         ANI     70H
0B78 0F              2174         RRC
0B79 0F              2175         RRC
0B7A F6E2            2176         ORI     0E2H
0B7C 6F              2177         MOV     L,A
0B7D 260D            2178         MVI     H,V600/256
0B7F 7E              2179         MOV     A,M
0B80 D3EE            2180         OUT     DATR2
0B82 23              2181         INX     H
0B83 7E              2182         MOV     A,M
0B84 D3EE            2183         OUT     DATR2
0B86 C9              2184         RET
                     2185 ;
                     2186 ;
                     2187 ;SUBRUTINA INICIAR EL TTL
                     2188 ;
0B87 3E60            2189 ITL     MVI     A,MODTL
0B89 D3EF            2190         OUT     TOCON
0B8B DBDF            2191         IN      PORT
0B8D E670            2192         ANI     70H
0B8F 0F              2193         RRC
0B90 0F              2194         RRC
0B91 F6E0            2195         ORI     0E0H
0B93 6F              2196         MOV     L,A
0B94 260D            2197         MVI     H,V600/256
0B96 7E              2198         MOV     A,M
0B97 D3ED            2199         OUT     DATL
0B99 C9              2200         RET
                     2201 ;
                     2202 ;
                     2203 ;SUBRUTINA INRTR
                     2204 ;INICIA LOS RELOJES DE TRANSMISION
                     2205 ;
0B9A 3E16            2206 INRTR   MVI     A,CMCK      ;INIT RELOJES TRANSM.
0B9C D3F7            2207         OUT     CKCON
0B9E DBDF            2208         IN      PORT
0BA0 07              2209         RLC
0BA1 07              2210         RLC
0BA2 07              2211         RLC
0BA3 E603            2212         ANI     3
0BA5 3D              2213         DCR     A
0BA6 CA0BC3          2214         JZ      INR12
0BA9 3D              2215         DCR     A
0BAA CA0BCB          2216         JZ      INR24
0BAD 3D              2217         DCR     A
0BAE CA0BD3          2218         JZ      INR48
0BB1 3E28            2219 INR6    MVI     A,CK6
0BB3 010A00          2220         LXI     B,CKX6
0BB6 D3F4            2221 INRJ    OUT     DACK
0BB8 3E76            2222         MVI     A,CMCK16
0BBA D3F7            2223         OUT     CKCON
0BBC 79              2224         MOV     A,C
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0BBD D3F5          2225          OUT     DACK16
    0BBF 78            2226          MOV     A,B
    0BC0 D3F5          2227          OUT     DACK16
    0BC2 C9            2228          RET
    0BC3 3E14          2229 INR12    MVI     A,CK12
    0BC5 010500        2230          LXI     B,CKX12
    0BC8 C30BB6        2231          JMP     INRJ
    0BCB 3E0A          2232 INR24    MVI     A,CK24
    0BCD 010280        2233          LXI     B,CKX24
    0BD0 C30BB6        2234          JMP     INRJ
    0BD3 DBDF          2235 INR48    IN      PORT        ;CONSUTAR SI ES 9600 BAUDIOS
    0BD5 E610          2236          ANI     10H
    0BD7 CA0BE8        2237          JZ      INR96       ;SI A4=0 A5=1 A6=1 9600 BAUDIOS
    0BDA 3E14          2238          MVI     A,CK48
    0BDC 010140        2239          LXI     B,CKX48
    0BDF CD0BB6        2240 INRJ1    CALL    INRJ
    0BE2 C1            2241          POP     B           ;EQUILIBRAR EL RET
    0BE3 3E5E          2242          MVI     A,5EH       ;RELOJ * 16 EN VEZ DE 64
    0BE5 C301FF        2243          JMP     INI2
    0BE8 3E0A          2244 INR96    MVI     A,CK96
    0BEA 0100A0        2245          LXI     B,CKX96
    0BED C30BDF        2246          JMP     INRJ1
                       2247 ;
                       2248 ;
                       2249 ;CONSULTAR TIMER TRANSMISION MENSAJE DE INICIALIZACION
                       2250 ;
    0BF0 211417        2251 CTTIN    LXI     H,CTIN
    0BF3 34            2252          INR     M
    0BF4 7E            2253          MOV     A,M
    0BF5 FE28          2254          CPI     TTIN
    0BF7 D205DE        2255          JNC     MINIT
    0BFA C30562        2256          JMP     SEF2
                       2257 ;
                       2258 ;
                       2259 ;SUBRUTINA TEST PUNTEROS DE COLAS
                       2260 ;COMPRUEBA QUE LOS PUNTEROS DIRECTOS E INVERSOS
                       2261 ;SE CIERREN CORRECTAMENTE
                       2262 ;ENTRADA DE=PUNTERO DE LA COLA
                       2263 ;SALIDA  PROVOCA UN RESET SI HAY ERROR
                       2264 ;        A=0FFH SIEMPRE
                       2265 ;        DESBLOQUEA EL SEMAFORO CORRESPONDIENTE
                       2266 ;
    0BFD C5            2267 TPCDI    PUSH    B           ;SALVA DIRECCION SEMAFORO
    0BFE 0604          2268          MVI     B,4
    0C00 62            2269          MOV     H,D
    0C01 6B            2270          MOV     L,E
    0C02 0E10          2271 TUC3     MVI     C,16
    0C04 7E            2272 TUC1     MOV     A,M
    0C05 23            2273          INX     H
    0C06 6E            2274          MOV     L,M
    0C07 67            2275          MOV     H,A
    0C08 BA            2276          CMP     D
    0C09 C20C2C        2277          JNZ     TUC2
    0C0C 7D            2278          MOV     A,L
    0C0D BB            2279          CMP     E
    0C0E C20C2C        2280          JNZ     TUC2
    0C11 0604          2281 TPCSI    MVI     B,4
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   0C13 62          2282          MOV     H,D
   0C14 6B          2283          MOV     L,E
   0C15 0E10        2284 TUCI3    MVI     C,16
   0C17 23          2285 TUCI1    INX     H
   0C18 23          2286          INX     H
   0C19 7E          2287          MOV     A,M
   0C1A 23          2288          INX     H
   0C1B 6E          2289          MOV     L,M
   0C1C 67          2290          MOV     H,A
   0C1D BA          2291          CMP     D
   0C1E C20C3A      2292          JNZ     TUCI2
   0C21 7D          2293          MOV     A,L
   0C22 BB          2294          CMP     E
   0C23 C20C3A      2295          JNZ     TUCI2
   0C26 C1          2296          POP     B
   0C27 3EFF        2297          MVI     A,0FFH
   0C29 02          2298          STAX    B
   0C2A FB          2299          EI
   0C2B C9          2300          RET
   0C2C 0D          2301 TUC2     DCR     C
   0C2D C20C04      2302          JNZ     TUC1
   0C30 CD0C49      2303          CALL    SREC
   0C33 05          2304          DCR     B
   0C34 C20C02      2305          JNZ     TUC3
   0C37 C30629      2306          JMP     RESET
   0C3A 0D          2307 TUCI2    DCR     C
   0C3B C20C17      2308          JNZ     TUCI1
   0C3E 05          2309          DCR     B
   0C3F C20C15      2310          JNZ     TUCI3
   0C42 C30629      2311          JMP     RESET
   0C45 C5          2312 TPCI     PUSH    B               ;DIRECCION DEL SEMAFORO
   0C46 C30C11      2313          JMP     TPCSI
                    2314 ;
                    2315 ;
                    2316 ;SUBRUTINA RECIBIR UN CARACTER EN EL BUFFER LOCAL
                    2317 ;SE EMPLEA EN EL TEST DE COLAS YA QUE LAS INTERRUPCIONES NO ESTAN PERMITIDAS
                    2318 ;
   0C49 DBFB        2319 SREC     IN      USCON
   0C4B E602        2320          ANI     2
   0C4D C8          2321          RZ
   0C4E E5          2322          PUSH    H
   0C4F 2A1426      2323          LHLD    PEBL
   0C52 DBFA        2324          IN      USDAT
   0C54 77          2325          MOV     M,A
   0C55 2C          2326          INR     L
   0C56 221426      2327          SHLD    PEBL
   0C59 E1          2328          POP     H
   0C5A C9          2329          RET
                    2330 ;
                    2331 ;
                    2332 ;SUBRUTINA CALCULAR CRC CORRESPONDIENTE A UN BYTE
                    2333 ;ENTRADAS HL=DIRECCION BYTE MAS PESO CRC
                    2334 ;         (HL),(HL+1) CRC ANTERIOR
                    2335 ;         A =BYTE ENTRADA
                    2336 ;SALIDAS  (HL),(HL+1) NUEVO CRC
                    2337 ;
                    2338 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     2339 ;
                     2340 ;
                     2341 ;
                     2342 ;CALCULO DEL CRC PARA EL TRAME
                     2343 ;
                     2344 ;
                     2345 ;
                     2346 ;
                     2347 ;
0C5B D5              2348 POLI    PUSH    D
0C5C AE              2349         XRA     M
0C5D 5F              2350         MOV     E,A
0C5E 160F            2351         MVI     D,HTH
0C60 1A              2352         LDAX    D
0C61 23              2353         INX     H
0C62 AE              2354         XRA     M
0C63 2B              2355         DCX     H
0C64 77              2356         MOV     M,A
0C65 23              2357         INX     H
0C66 15              2358         DCR     D
0C67 1A              2359         LDAX    D
0C68 77              2360         MOV     M,A
0C69 2B              2361         DCX     H
0C6A D1              2362         POP     D
0C6B C9              2363         RET
                     2364 ;
                     2365 ;
                     2366 ;TABLA PARA OBTENER LOS PARAMETROS DE LOS TEMPORIZADORES
                     2367 ;DEL TEST DE LINEA, WATCH DOG Y TEST DE ERROR FUNCIONAMIENTO
                     2368 ;
                     2369         ORG     0E00H-20H
                     2370 ;
0DE0 24079600        2371 V600    DB       36,  7, (600/4).AN.0FFH, 600/1024 ;D6=0 D5=0 D4=X
0DE4 24079600        2372         DB       36,  7, (600/4).AN.0FFH, 600/1024 ;D6=0 D5=0 D4=X
0DE8 470E2C01        2373 V1200   DB       71, 14,(1200/4).AN.0FFH,1200/1024 ;D6=0 D5=1 D4=X
0DEC 470E2C01        2374         DB       71, 14,(1200/4).AN.0FFH,1200/1024 ;D6=0 D5=1 D4=X
0DF0 8D1C5802        2375 V2400   DB      141, 28,(2400/4).AN.0FFH,2400/1024 ;D6=1 D5=0 D4=X
0DF4 8D1C5802        2376         DB      141, 28,(2400/4).AN.0FFH,2400/1024 ;D6=1 D5=0 D4=X
0DF8 FF716009        2377 V9600   DB      255,113,(9600/4).AN.0FFH,9600/1024 ;D6=1 D5=1 D4=0
0DFC FF38B004        2378 V4800   DB      255, 56,(4800/4).AN.0FFH,4800/1024 ;D6=1 D5=1 D4=1
                     2379 ;
                     2380 ;
                     2381 ;
                     2382 ;
                     2383 ;TABLA GENERADORA DEL CRC DE 16 BITS PARA EL TRAME
                     2384 ;
                     2385 ;
                     2386         ORG     0E00H
                     2387 ;
                     2388 ;
                     2389 ;
0E00 0021426384      2390 TLCRC   HEX     00,21,42,63,84,A5,C6,E7,08,29,4A,6B,8C,AD,CE,EF
0E10 3110735295      2391         HEX     31,10,73,52,B5,94,F7,D6,39,18,7B,5A,BD,9C,FF,DE
0E20 6243200 1E6     2392         HEX     62,43,20,01,E6,C7,A4,85,6A,4B,28,09,EE,CF,AC,8D
0E30 5372113 0D7     2393         HEX     53,72,11,30,D7,F6,95,B4,5B,7A,19,38,DF,FE,9D,BC
0E40 C4E586A740      2394         HEX     C4,E5,86,A7,40,61,02,23,CC,ED,8E,AF,48,69,0A,2B
0E50 F5D4B79671      2395         HEX     F5,D4,B7,96,71,50,33,12,FD,DC,BF,9E,79,58,3B,1A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0E60 A687E4C522  2396          HEX     A6,87,E4,C5,22,03,60,41,AE,8F,EC,CD,2A,0B,68,49
    0E70 97B6D5F413  2397          HEX     97,B6,D5,F4,13,32,51,70,9F,BE,DD,FC,1B,3A,59,78
    0E80 88A9CAEB0C  2398          HEX     88,A9,CA,EB,0C,2D,4E,6F,80,A1,C2,E3,04,25,46,67
    0E90 B998FBDA3D  2399          HEX     B9,98,FB,DA,3D,1C,7F,5E,B1,90,F3,D2,35,14,77,56
    0EA0 EACBA8896E  2400          HEX     EA,CB,A8,89,6E,4F,2C,0D,E2,C3,A0,81,66,47,24,05
    0EB0 DBFA99B85F  2401          HEX     DB,FA,99,B8,5F,7E,1D,3C,D3,F2,91,B0,57,76,15,34
    0EC0 4C6D0E2FC8  2402          HEX     4C,6D,0E,2F,C8,E9,8A,AB,44,65,06,27,C0,E1,82,A3
    0ED0 7D5C3F1EF9  2403          HEX     7D,5C,3F,1E,F9,D8,BB,9A,75,54,37,16,F1,D0,B3,92
    0EE0 2E0F6C4DAA  2404          HEX     2E,0F,6C,4D,AA,8B,E8,C9,26,07,64,45,A2,83,E0,C1
    0EF0 1F3E5D7C9B  2405          HEX     1F,3E,5D,7C,9B,BA,D9,F8,17,36,55,74,93,B2,D1,F0
                     2406 ;
                     2407 ;
    0F00 0010203040  2408 THCRC    HEX     00,10,20,30,40,50,60,70,81,91,A1,B1,C1,D1,E1,F1
    0F10 1202322252  2409          HEX     12,02,32,22,52,42,72,62,93,83,B3,A3,D3,C3,F3,E3
    0F20 2434041464  2410          HEX     24,34,04,14,64,74,44,54,A5,B5,85,95,E5,F5,C5,D5
    0F30 3626160676  2411          HEX     36,26,16,06,76,66,56,46,B7,A7,97,87,F7,E7,D7,C7
    0F40 4858687808  2412          HEX     48,58,68,78,08,18,28,38,C9,D9,E9,F9,89,99,A9,B9
    0F50 5A4A7A6A1A  2413          HEX     5A,4A,7A,6A,1A,0A,3A,2A,DB,CB,FB,EB,9B,8B,BB,AB
    0F60 6C7C4C5C2C  2414          HEX     6C,7C,4C,5C,2C,3C,0C,1C,ED,FD,CD,DD,AD,BD,8D,9D
    0F70 7E6E5E4E3E  2415          HEX     7E,6E,5E,4E,3E,2E,1E,0E,FF,EF,DF,CF,BF,AF,9F,8F
    0F80 9181B1A1D1  2416          HEX     91,81,B1,A1,D1,C1,F1,E1,10,00,30,20,50,40,70,60
    0F90 8393A3B3C3  2417          HEX     83,93,A3,B3,C3,D3,E3,F3,02,12,22,32,42,52,62,72
    0FA0 B5A59585F5  2418          HEX     B5,A5,95,85,F5,E5,D5,C5,34,24,14,04,74,64,54,44
    0FB0 A7B797E7    2419          HEX     A7,B7;87,97,E7,F7,C7,D7,26,36,06,16,66,76,46,56
    0FC0 D9C9F9E999  2420          HEX     D9,C9,F9,E9,99,89,B9,A9,58,48,78,68,18,08,38,28
    0FD0 CBDBEBFB8B  2421          HEX     CB,DB,EB,FB,8B,9B,AB,BB,4A,5A,6A,7A,0A,1A,2A,3A
    0FE0 FDEDDDCDBD  2422          HEX     FD,ED,DD,CD,BD,AD,9D,8D,7C,6C,5C,4C,3C,2C,1C,0C
    0FF0 EFFFCFDFAF  2423          HEX     EF,FF,CF,DF,AF,BF,8F,9F,6E,7E,4E,5E,2E,3E,0E,1E
                     2424 ;
                     2425 ;
          <000E>     2426 HTL      EQU     TLCRC/256
          <000F>     2427 HTH      EQU     THCRC/256
                     2428 ;
                     2429 ;
                     2430 ;
                     2431           ORG    1400H
                     2432 ;
    1400 00          2433 VS       DB      0          ;VARIABLE SINCRONISMO
    1401 00          2434 ERECEP   DB      0          ;ESTADO RECEPCION
    1402 00          2435 ERCAB    DB      0          ;ESTADO REC. CABEZERA
    1403 00          2436 ETRANS   DB      0          ;ESTADO TRANSMISION
    1404 00          2437 PDTRA    DB      0          ;PENDIENTE TRANSMISION
    1405 00          2438 PRACN    DB      0          ;PENDIENTE ACK
    1406 00          2439 MODURE   DB      0          ;MODULO RECEPCION
    1407 00          2440 MODUTR   DB      0          ;MODULO TRANSMISION
    1408 00          2441 CTACK    DB      0          ;CONTADOR ACK
    1409 00          2442 CTNACK   DB      0          ;CONTADOR NACK
    140A 00          2443 LNGTRA   DB      0          ;LONGITUD TRANSMISION
    140B 00          2444 LNGREC   DB      0          ;LONGITUD RECEPCION
    140C 00          2445 OREXE    DB      0          ;OR-EX DE ENTRADA
    140D 00          2446 OREXS    DB      0          ;OR-EX DE SALIDA
    140E 00          2447 MENFAL   DB      0          ;MENSAJE FALSO
    140F 00          2448 ERR      DB      0          ;ERROR
    1410 00          2449 PBH      DB      0          ;PRIMER BYTE HEADER
    1411 00          2450 PRIO     DB      0          ;PRIORIDAD MEN. ENTRADA
    1412 00          2451 LINSA    DB      0          ;LINEA SALIDA
    1413 00          2452 RETMI    DB      0          ;RETARDO MINIMO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    1414 00          2453 EST       DB     0          ;ESTACION MEN.ENTRADA
    1415 00          2454 NUCL      DB     0          ;NUMERO DONDE ESTA CONECTADA
    1416 00          2455 NTST      DB     0          ;NUMERO DE TEST INICIADOS
    1417 00          2456 CTIN      DB     0          ;CONTADOR TIMER INIT
    1418 00          2457 EIN       DB     0          ;ESTADO INICIALIZACION
    1419 00          2458 FALLOT    DB     0          ;FLAG FALLO TRANSMISION
    141A 0000        2459 IPOL      DB     0,0        ;CRC ENTRADA
    141C 0000        2460 OBM       DB     0,0        ;BUFFER SALIDA
    141E 0000        2461 BUTRA     DB     0,0        ;BUFFER TRANSMISION
    1420 0000        2462 BUREC     DB     0,0        ;BUFFER RECEPCION
    1422 0000        2463 IBUREC    DB     0,0        ;INICIO BUFFER RECEPCION
    1424 0000        2464 IMR       DB     0,0        ;INICIO MENSAJE RECIBIDO
    1426 0000        2465 PEBL      DB     0,0        ;PUNTERO ENTRADA BU.LOCAL
    1428 0000        2466 PSBL      DB     0,0        ;PUNTERO SALIDA BU.LOCAL
    142A 0000        2467 DLYSR     DB     0,0        ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142C 0000        2468 DLYSR2    DB     0,0        ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142E             2469 ICREST
    142E 00          2470 LW        DB     0          ;LINK WELL
    142F 00          2471 NTLI      DB     0          ;NUMERO TEST DE LINEA
    1430 000000      2472 MENT      DB     0,0,0      ;MENSAJES TRANSMITIDOS
    1433 000000      2473 MENR      DB     0,0,0      ;MENSAJES RECIBIDOS
    1436 0000        2474 NACKT     DB     0,0        ;NACK TRANSMITIDOS
    1438 0000        2475 NACKR     DB     0,0        ;CONTADOR NACK
    143A 0000        2476 ELMMLL    DB     0,0        ;ELIMINADOS POR MEMORIA LLENA
    143C 0000        2477 ELMSKC    DB     0,0        ;ELIMINADOS POR SKIP CONSTANT
    143E 00          2478 COLA      DB     0          ;MENSAJES EN COLA
    143F 000000      2479 GACK      DB     0,0,0      ;CONTADOR ACK
    1442 0000        2480 DUP       DB     0,0        ;DUPLICADOS
    1444 0000        2481 PR_LIN    DB     0,0        ;PRIORIDAD Y LINEA PARA EL TEST
    1446 00          2482 DIV_TEST  DB     0          ;FLAG DIVIDE TEST (SOLO 2 PRIORIDADES CADA TEST)
    1447 00          2483 AUX1      DB     0
    1448 00          2484 AUX2      DB     0
    1449 00          2485 AUX3      DB     0
    144A 00          2486 AUX5      DB     0
    144B 00          2487 AUX6      DB     0
    144C 00          2488 AUX       DB     0          ;VARIABLE AUXILIAR
                     2489           END

Errors=   0
```

PROGRAMA

UTRGNM

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      1 "8080"
                      3 ;
                      4 ;
                      5 ;
                      6 ;
                      7 ;
                      8 ;
                      9 ;**********************************
                     10 ;*          RED TRAME             *
                     11 ;*   UNION DEL TRAME CON REMOTA   *
                     12 ;*          VERSION F             *
                     13 ;**********************************
                     14 ;
                     15 ;
                     16 ;
                     17 ;ESTE PROGRAMA REALIZA
                     18 ;
                     19 ;  -PROTOCOLO ASINCRONO
                     20 ;  -CAMBIO DE FORMATO ASINCRONO A SINCRONO
                     21 ;  -CONMUTACION DE LOS MENSAJES POR MEMORIA COMUN
                     22 ;
                     23 ;
                     24 ; DIRECCIONES PERIFERICOS
                     25 ;
<00FB>               26 USCON   EQU      0FBH        ;CONTROL USART
<00FA>               27 USDAT   EQU      0FAH        ;DATOS USART
<00EC>               28 DATR1   EQU      0ECH        ;TR1
<00EE>               29 DATR2   EQU      0EEH        ;TR2
<00ED>               30 DATL    EQU      0EDH        ;TTL
<00EF>               31 TOCON   EQU      0EFH        ;TIMER CONTROL
<00DF>               32 PORT    EQU      0DFH        ;I/O PORT
<00F7>               33 CKCON   EQU      0F7H        ;RELOJES TRANSMISION
<00F4>               34 DACK    EQU      0F4H        ;RELOJ TRANSMISION
<00F5>               35 DACK16  EQU      0F5H        ;RELOJ TRANSMISION X16
<00BF>               36 CNTLED  EQU      0BFH        ;CONTROL LED
<00F6>               37 WDOG    EQU      0F6H        ;WATCH DOG
                     38 ;
                     39 ;
                     40 ;COMANDOS Y MODOS
                     41 ;
<005F>               42 USMOD   EQU      05FH        ;MODO ASINCRONO
<0027>               43 USCOM   EQU      027H        ;COMANDO USART
<0037>               44 RSERR   EQU      037H        ;COMANDO RESET ERROR
<0006>               45 NPTR    EQU      006H        ;NO PERMITIR TRANSMISION
<0030>               46 MODT1   EQU      030H        ;MODO 0  MLB
<0090>               47 MODT2   EQU      090H        ;MODO 0  LB
<0060>               48 MODTL   EQU      060H        ;MODO 0  MB
<0016>               49 CMCK    EQU      016H        ;MODO 3 MB
<0076>               50 CMCK16  EQU      076H        ;MODO 3 MLB
<00A0>               51 CMWD    EQU      0A0H        ;MODO 0 PARA WATCH DOG MB
                     52 ;
                     53 ;
                     54 ;CONSTANTES
                     55 ;
<00FF>               56 SYN     EQU      0FFH        ;CARACTER SINCRONISMO
<0014>               57 ACKLW   EQU      20          ;NUM. ACK PARA EL TL
<0320>               58 TR      EQU      800         ;TIEMPO RETRANSMISION EN BITS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     59 PBTR    EQU     TR&0FFH      ;PRIMER BYTE PARA TR1
                     60 SBTR    EQU     TR/256       ;SEGUNDO BYTE PARA TR2
                     61 TL      EQU     10           ;TIMER TEST LINEA EN SG
                     62 PBTL    EQU     (TL*4800)&0FFH ;PRIMER BYTE PARA TTL
                     63 SBTL    EQU     (TL*4800)/256 ;SEGUNDO BYTE PARA TTL
                     64 TTP     EQU     40           ;TIMER TEST PARIDAD EN MSG A 4800 BAUDIOS
                     65 PBTR2   EQU     TTP*48/10    ;PB TR2
                     66 SBTR2   EQU     0
                     67 F       EQU     15360/64     ;CONSTANTE FRECUENCIA
                     68 CK6     EQU     F/6
                     69 CK12    EQU     F/12
                     70 CK24    EQU     F/24
                     71 CK48    EQU     (F*4)/48
                     72 CK96    EQU     (F*4)/96
                     73 CKX6    EQU     CK6*64
                     74 CKX12   EQU     CK12*64
                     75 CKX24   EQU     CK24*64
                     76 CKX48   EQU     CK48*16
                     77 CKX96   EQU     CK96*16
                     78 TTIN    EQU     0FFH         ;TIEMPO TRANSMISION MENSAJE INIT
                     79 TMAX    EQU     5            ;TIEMPO DE ELIMNACION 5 SEGUNDOS
                     80 SKPC    EQU     050H         ;SKIP CONSTANT
                     81 MT1     EQU     001H         ;MASCARA TR1
                     82 MT2     EQU     004H         ;MASCARA TR2
                     83 MTL     EQU     002H         ;MASCARA TTL
                     84 MMON    EQU     008H         ;MASCARA MONITOR
                     85 MBP     EQU     080H         ;MASCARA BIT PARIDAD
                     86 MEST    EQU     01FH         ;MASCARA 32 ESTACIONES
                     87 SEMVA   EQU     010H         ;SEMAFORO VACIOS
                     88 NK4     EQU     5*4          ;NUM. DE K*4
                     89 PERBP   EQU     004H         ;PERMITIR BIT DE PARIDAD
                     90 MASER   EQU     038H         ;MASCARA ERROR UART
                     91 NBREST  EQU     17           ;NUMERO BYTES RESPUESTA ESTD.
                     92 MNER    EQU     5            ;MAXIMO NUMERO DE ERRORES
                     93 SCRAM   EQU     0AAH         ;SCRAMBLER
                     94 LMAXE   EQU     59           ;MAXIMA LONGITUD MENSAJE
                     95 ;
                     96 ;
                     97 ;DIRECCIONES
                     98 ;
                     99 NVAC    EQU     09F10H       ; COLA NO VACIA
                    100 STACK   EQU     016FEH
                    101 MONIT   EQU     0A804H       ;START MONITOR
                    102 DNUDO   EQU     0A003H       ;DIRECCIONES NUDO
                    103 NESTT   EQU     0A001H       ;D. NUM. EST. TOTALES
                    104 NTUCL   EQU     0A000H       ;D. NUM. TOTAL UCLS
                    105 TDIREC  EQU     0A400H       ;TABLA DIRECCIONES
                    106 IDENT   EQU     0B000H       ;D. IDENTFICACION UCL
                    107 ERRSEM  EQU     NVAC+32      ;ERROR SEMAFORO
                    108 ERRCRC  EQU     ERRSEM+1     ;ERROR CRC
                    109 ERRBP   EQU     ERRSEM+2     ;ERROR BIT DE PARIDAD
                    110 TIEMPO  EQU     9F40H        ;TIEMPOS ASIGNADOS A CADA BUFFER (64 BYTES)
                    111 TCRC    EQU     0A3H         ;BYTE H TABLA CRC
                    112 HMARU   EQU     09CH         ;BYTE H DE MATRIZ R.
                    113 MARU    EQU     09C00H       ;MATRIZ DE RUTAS
                    114 HPUCO   EQU     09DH         ;PUNTERO COLAS
                    115 PUCO    EQU     09D00H       ;PUNTERO DE COLAS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

           <9F00>   116 PUCOVA  EQU     09F00H      ;P. COLAS VACIAS
           <9F20>   117 LOCO    EQU     NVAC+16     ;LONGITUD COLAS
           <9FE0>   118 SEMF    EQU     09FE0H      ;SEMAFOROS
           <009F>   119 HSEMF   EQU     09FH        ;BYTE H SEMAFOROS
           <00E0>   120 LSEMF   EQU     0E0H        ;BYTE L PRIMER SEMAFORO
           <1500>   121 IBL     EQU     01500H      ;INICIO BUFFER LOCAL
           <8000>   122 SMC     EQU     08000H      ;INICIO MEMORIA COMUN
           <009F>   123 HPCV    EQU     PUCOVA/256  ;BYTE H PUCOVA
           <8000>   124 BMMC    EQU     SMC
                    125 *ICREST  EQU     LW          ;INICIO CONTADORES RESPUESTA ESTD.
           <A020>   126 DRST    EQU     0A020H      ;DIRECCION PARA RESET
                    127 ;
                    128 ;
                    129 ;CONSTANTES DE MENSAJES FORMATO TRAME
                    130 ;
           <001C>   131 TPEST   EQU      01CH       ;TIPO PETICION ESTD.
           <001D>   132 TREST   EQU      01DH       ;TIPO RESPUESTA ESTD.
           <0000>   133 PREST   EQU      000H       ;PRIORIDAD RESPUESTA ESTADIS.
           <0019>   134 PBREST  EQU      019H       ;PRIMER BYTE RESPUESTA ESTD.
           <0013>   135 SBREST  EQU      013H       ;SEGUNDO BYTE RESPUESTA ESTD.
           <001E>   136 TPECO   EQU      01EH       ;TIPO PETICION ECO
           <001F>   137 TRECO   EQU      01FH       ;TIPO RESPUESTA ECO
           <0016>   138 PTPMRU  EQU      016H       ;PR Y TP PETICION MARU
           <0017>   139 PTRMRU  EQU      017H       ;PR Y TP RESPUESTA MARU
           <0000>   140 PRMRU   EQU      000H       ;PR RESPUESTA MARU
           <0028>   141 PBRMRU  EQU      028H       ;PB RESPUESTA MARU
           <007E>   142 SBRMRU  EQU      07EH       ;SB RESPUESTA MARU
           <0018>   143 PTPNMN  EQU      018H       ;PR Y TP PETICION NUM. MEN
           <0019>   144 PTRNMN  EQU      019H       ;PR Y TP RESPUESTA NUM. MEN
           <0000>   145 PRNMN   EQU      000H       ;PR RESPUESTA NUM. MEN
           <0018>   146 PBRNMN  EQU      018H       ;PB RESPUESTA NUM. MEN
           <002A>   147 SBRNMN  EQU      02AH       ;SB RESPUESTA NUM. MEN
           <001B>   148 PTINIT  EQU      01BH       ;PR Y TP INIT
           <0008>   149 PBINIT  EQU      008H       ;PB INIT
           <00F1>   150 SBINIT  EQU      0F1H       ;SB INIT
           <0080>   151 DMONIT  EQU      080H       ;DIRECCION MONITOR
           <0006>   152 SDMONIT EQU      006H       ;SUBDESTINO MONITOR
           <0000>   153 PINIT   EQU      000H       ;PRIORIDAD INIT
           <0015>   154 PTPRST  EQU      015H       ;PR Y TP RESET
           <003C>   155 PBRLM   EQU      60         ;PB RESPUESTA LISTADO MEMORIA
           <0041>   156 SBRLM   EQU      41H        ;SB RESPUSETA LISTADO MEMORIA
           <0013>   157 TRLM    EQU      13H        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
           <0012>   158 TPLM    EQU      12H        ;TIPO PETICION LISTADO MEMORIA
           <0030>   159 NBRLM   EQU      48         ;NUMERO BYTES RESPUESTA LIS. MEM.
           <0009>   160 PBESUC  EQU      09H        ;PB ESTADO DE LA UCL
           <00C8>   161 SBESUC  EQU      0C8H       ;SB ESTADO UCL
           <0091>   162 PTESUC  EQU      091H       ;PR Y TP ESTADO UCL
           <0004>   163 PESUC   EQU       4         ;PR ESTADO UCL
                    164 ;
                    165 ;
                    166 ;
                    167 ;ENTRADA RESET
                    168 ;
0000 D3BF           169          OUT     CNTLED
0002 DBDF           170          IN      PORT
0004 E608           171          ANI     MMON
0006 CAA804         172          JZ      MONIT       ;A MONITOR
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0009 C300CA       173         JMP     INIT        ;INIT UCL
                      174 ;
                      175 ;
                      176 ;MENSAJES FIJOS DE CONTROL
                      177 ;
    000C FF03FC       178 BACK    DB      SYN,3,0FCH
    000F FF02FD       179 BNACK   DB      SYN,2,0FDH
    0012 FF01FE       180 BENQ    DB      SYN,1,0FEH
                      181 ;
                      182 ;
                      183 ; INTERRUPCIONES
                      184 ;
                      185           ORG   38H
                      186 ;
    0038 E5           187 INTE    PUSH    H           ;INTERRUPCION 7 8080
    0039 F5           188         PUSH    PSW
    003A DBFB         189         IN      USCON
    003C E602         190         ANI     2           ;RxRDY?
    003E CA0052       191         JZ      INTE1       ;NO HA RECIBIDO UN CARACTER
                      192 ;
                      193 ;
                      194 ;RECIBIR UN BYTE, ENTRAR EN BUFFER LOCAL
                      195 ;
    0041 DBFB         196 REC     IN      USCON
    0043 E638         197         ANI     MASER
    0045 C2008B       198         JNZ     ERROR4
    0048 2A1426       199         LHLD    PEBL
    004B DBFA         200         IN      USDAT
    004D 77           201         MOV     M,A
    004E 2C           202         INR     L
    004F 221426       203         SHLD    PEBL
                      204 ;
                      205 ;
    0052 DBFB         206 INTE1   IN      USCON
    0054 E601         207         ANI     1           ;TxRDY?
    0056 CA0087       208         JZ      SALINT      ;NO TRANSMITIR UN CARACTER
                      209 ;
                      210 ;
                      211 ; TRANSMISION DE UN BYTE
                      212 ;
    0059 3A140F       213 TRANS   LDA     ERR
    005C B7           214         ORA     A
    005D CA0068       215         JZ      TR2
    0060 3E37         216         MVI     A,RSERR
    0062 D3FB         217         OUT     USCON
    0064 AF           218         XRA     A
    0065 32140F       219         STA     ERR
    0068 3A1403       220 TR2     LDA     ETRANS
    006B B7           221         ORA     A
    006C CA00BB       222         JZ      TR4
    006F 21140A       223         LXI     H,LNGTRA
    0072 35           224         DCR     M
    0073 CA0091       225         JZ      TR3
    0076 2A141E       226         LHLD    BUTRA
    0079 7E           227         MOV     A,M
    007A D3FA         228         OUT     USDAT
    007C 3A140D       229         LDA     DREXS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    007F B6          230         ORA     M           ;CALCULAR OREX SALIDA
    0080 32140D      231         STA     OREXS
    0083 23          232         INX     H
    0084 22141E      233         SHLD    BUTRA
    0087 F1          234 SALINT  POP     PSW
    0088 E1          235         POP     H
    0089 FB          236         EI
    008A C9          237         RET
                     238 ;
                     239 ;
    008B CD04B6      240 ERROR4  CALL    ERROR3
    008E C30052      241         JMP     INTE1
                     242 ;
                     243 ;
    0091 3A1403      244 TR3     LDA     ETRANS
    0094 FE02        245         CPI     2
    0096 C2009D      246         JNZ     TR1
    0099 AF          247         XRA     A
    009A 32140E      248         STA     MENFAL
    009D 3A1403      249 TR1     LDA     ETRANS
    00A0 FE04        250         CPI     4
    00A2 C200B4      251         JNZ     SINRES
    00A5 3A140D      252         LDA     OREXS
    00A8 3C          253         INR     A           ;CORRECTO?
    00A9 C200C2      254         JNZ     ERRTM1
    00AC 3E01        255         MVI     A,1
    00AE 321405      256         STA     PRAON
    00B1 CD0856      257         CALL     ITR1
    00B4 AF          258 SINRES  XRA     A
    00B5 321403      259         STA     ETRANS
    00B8 C30087      260         JMP     SALINT
    00BB 3E06        261 TR4     MVI     A,NPTR
    00BD D3FB        262         OUT     USCON
    00BF C30087      263         JMP     SALINT
                     264 ;
                     265 ;
                     266 ;PONER FLAG ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO
                     267 ;
    00C2 3E01        268 ERRTM1  MVI     A,1
    00C4 321419      269         STA     FALLOT
    00C7 C300B4      270         JMP     SINRES
                     271 ;
                     272 ;
                     273 ;
                     274 ;
                     275 ;INICIALIZACION DE LA UTR
                     276 ;
    00CA 3116FE      277 INIT    LXI     SP,STACK
    00CD 211400      278         LXI     H,1400H
    00D0 0E04        279         MVI     C,4
    00D2 AF          280         XRA     A
    00D3 77          281 INI1    MOV     M,A
    00D4 2C          282         INR     L
    00D5 C200D3      283         JNZ     INI1
    00D8 24          284         INR     H
    00D9 0D          285         DCR     C
    00DA C200D3      286         JNZ     INI1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

   00DD 3AB000      287         LDA     IDENT       ;IDENTIFICAR POSICION
   00E0 EE08        288         XRI     8H
   00E2 4F          289         MOV     C,A
   00E3 E608        290         ANI     8
   00E5 79          291         MOV     A,C
   00E6 CA00ED      292         JZ      INI3        ;<8 PRIMERAS UCL/UTR
   00E9 07          293         RLC                 ;8 SIGUIENTES UTR
   00EA 07          294         RLC
   00EB 07          295         RLC
   00EC 07          296         RLC
   00ED E60F        297 INI3    ANI     0FH
   00EF 321415      298         STA     NUCL
   00F2 CD084D      299         CALL    SPTR1       ;INIT TIMERS
   00F5 CD085E      300         CALL    ITL
   00F8 CD0871      301         CALL    INRTR
   00FB 3E5F        302         MVI     A,USMOD     ;INIT USART
   00FD D3FB        303 INI2    OUT     USCON
   00FF CD05AA      304         CALL    PTENQ       ;INIT PROTOCOLO
   0102 211500      305         LXI     H,IBL       ;INICIO BUFFER LOCAL
   0105 221426      306         SHLD    PEBL
   0108 221428      307         SHLD    PSBL
   010B CD083A      308         CALL    RWD
   010E 3E07        309         MVI     A,7         ;WD ENABLE,RESET NUDO,PERMITIR B.P.
   0110 D3DF        310         OUT     PORT
   0112 C30161      311         JMP     AFM4
                    312 ;
                    313 ;
                    314 ;ANALISIS DEL MENSAJE ENTRADA
                    315 ;SEGUN ENTRA EL MENSAJE SE PREPARA PARA LA CONMUTACION
                    316 ;ESTE PROGRAMA SE SINCRONIZA CON EL PROTOCOLO CON
                    317 ;LA VARIABLE VS
                    318 ;           VS=0 NO RECIBIDO
                    319 ;           VS=1 RECIBIDO PBH (ESTACION DESTINO)
                    320 ;           VS=2 RECIBIDO SBH (PRIORIDAD Y SUBTIPO)
                    321 ;           VS=3 RECIBIDO TBH (ORIGEN)
                    322 ;           VS=4 RECIBIDO TODO EL MENSAJE CORRECTO
                    323 ;
   0115 CD0219      324 AMEN    CALL    SCAN
   0118 3A1400      325         LDA     VS
   011B B7          326         ORA     A           ;RECIBIDO PBH
   011C CA0115      327         JZ      AMEN        ;NO
   011F 3A1410      328         LDA     PBH
   0122 E61F        329         ANI     MEST        ;SOLO 32 ESTACIONES
   0124 321414      330         STA     EST         ;ESTACION MENSAJE QUE ENTRA
   0127 57          331         MOV     D,A
   0128 21A003      332         LXI     H,DNUDO
   012B BE          333         CMP     M
   012C CA01A8      334         JZ      RMOIMP      ;COMPARAR ESTACION
   012F CD0638      335         CALL    OBLINS      ;BUSCAR SALIDA
   0132 321413      336         STA     RETMI       ;RETARDO MINIMO HALLADO
   0135 79          337         MOV     A,C
   0136 321412      338         STA     LINSA       ;LINEA DE SALIDA
                    339 ;
                    340 ;
                    341 ;ESPERA RECIBIR TODO EL MENSAJE PARA DAR EL ACK Y
                    342 ;CONMUTARLO POR LA MEMORIA COMUN
                    343 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0139 CD0219       344 AFMEN   CALL    SCAN        ;TIMERS Y TRANSMISION MEN.
    013C 3A1400       345         LDA     VS
    013F B7           346         ORA     A           ;SI O ERROR Y VOLVER PRICIPIO
    0140 CA0115       347         JZ      AMEN
    0143 FE04         348         CPI     4
    0145 C20139       349         JNZ     AFMEN
    0148 3A1413       350         LDA     RETMI       ;ROUT
    014B FE50         351         CPI     SKPC
    014D D2018E       352         JNC     ELMSK1
    0150 CD059A       353         CALL    PTACK       ;TRANSMITIR ACK
    0153 3A1411       354         LDA     PRIO        ;PRIORIDAD MENSAJE RECIBIDO
    0156 47           355         MOV     B,A
    0157 3A1412       356         LDA     LINSA       ;LINEA SALIDA
    015A 4F           357         MOV     C,A
    015B 2A1424       358         LHLD    IMR
    015E CD06AB       359 AFM5    CALL    ENCOL       ;ENTRADA EN COLA
    0161 CD06A3       360 AFM4    CALL    CAPUVA      ;PUNTEROS COLA VACIOS
    0164 1A           361         LDAX    D           ;ESTA VACIA?
    0165 BA           362         CMP     D
    0166 CA01D1       363         JZ      EBP         ;SI,ELIMINAR BAJA PRIOR
    0169 CD0702       364         CALL    SACOVA
    016C 221424       365 AFM1    SHLD    IMR         ;NUEVO BUFFER RECEP.
    016F 7C           366         MOV     A,H
    0170 E6F0         367         ANI     0F0H
    0172 FE80         368         CPI     80H
    0174 C40334       369         CNZ     RESET
    0177 7D           370         MOV     A,L
    0178 E63F         371         ANI     3FH
    017A C40334       372         CNZ     RESET
    017D 7D           373         MOV     A,L
    017E C604         374         ADI     4
    0180 6F           375         MOV     L,A         ;HL=DIREC PRIMER CARACTER
    0181 221420       376         SHLD    BUREC
    0184 221422       377         SHLD    IBUREC
    0187 AF           378         XRA     A
    0188 321400       379         STA     VS          ;FINALIZADO ANALISIS MEN.
    018B C30115       380         JMP     AMEN
                      381 ;
                      382 ;
                      383 ;ELIMINACION DEL MENSAJE RECIBIDO SE TOMA EL MISMO BUFFER
                      384 ;
    018E CD059A       385 ELMSK1  CALL    PTACK
    0191 21143D       386 ELIMIN  LXI     H,ELMSKC+1  ;CONTADOR ELIMINADOS POR SKPC
    0194 CD0835       387         CALL    INC2B
    0197 2A1424       388         LHLD    IMR
    019A C3016C       389         JMP     AFM1
                      390 ;
                      391 ;
                      392 ;ELIMINADOS EN LA TRANSMISION
                      393 ;ENTRA EL BUFFER EN LA COLA DE VACIOS Y LOS CUENTA
                      394 ;
    019D E5           395 ELIMIT  PUSH    H
    019E 21143D       396         LXI     H,ELMSKC+1
    01A1 CD0835       397         CALL    INC2B
    01A4 E1           398         POP     H
    01A5 C306E6       399         JMP     ENCOVA
                      400 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

                     401 ;
                     402 ;COMPARAR LAS ESTACIONES DEL NUDO CON EL DE LA ENTRADA
                     403 ;EL MENSAJE ES PARA LA UTR O EL PROPIO NUDO
                     404 ;
   01A8 3A1410       405 RMOIMP  LDA     PBH
   01AB 17           406         RAL                 ;PARA EL IMP?
   01AC DA0203       407         JC      PARIMP      ;SI
   01AF CD0219       408 RM2     CALL    SCAN
   01B2 3A1400       409         LDA     VS
   01B5 B7           410         ORA     A
   01B6 CA0115       411         JZ      AMEN
   01B9 FE04         412         CPI     4           ;FIN MENSAJE?
   01BB C201AF       413         JNZ     RM2         ;NO
   01BE CD059A       414         CALL    PTACK
   01C1 2A1424       415         LHLD    IMR
   01C4 CD0802       416         CALL    OBL4        ;COMPROBAR SI EXISTE LA UTR
   01C7 D20191       417         JNC     ELIMIN      ;NO EXISTE
   01CA 3A1411       418         LDA     PRIO
   01CD 47           419         MOV     B,A
   01CE C3013E       420         JMP     AFM5
                     421 ;
                     422 ;
                     423 ;ELIMINAR MENSAJE MAS BAJA PRIORIDAD
                     424 ;
   01D1 3EFF         425 EBP     MVI     A,0FFH
   01D3 02           426         STAX    B           ;SEMAFORO VACIOS VERDE
   01D4 FB           427         EI
   01D5 21143B       428         LXI     H,ELMMLL+1  ;CONTADOR ELIMINADOS MEMORIA LLENA
   01D8 CD0835       429         CALL    INC2B
   01DB 010700       430         LXI     B,700H      ;PR=7,L=0
   01DE C5           431 EBP1    PUSH    B           ;PRIORIDAD Y LINEA
   01DF CD066A       432         CALL    CAPUCO
   01E2 1A           433         LDAX    D
   01E3 BA           434         CMP     D           ;VACIA?
   01E4 C201FC       435         JNZ     EBP2        ;NO
   01E7 3EFF         436         MVI     A,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
   01E9 02           437         STAX    B
   01EA C1           438         POP     B
   01EB FB           439         EI                  ;PERMITIR INTERRUPCIONES
   01EC 0C           440         INR     C           ;OTRA LINEA
   01ED 3E08         441         MVI     A,8
   01EF B9           442         CMP     C           ;LAS 8 LINEAS?
   01F0 C201DE       443         JNZ     EBP1        ;NO
   01F3 0E00         444         MVI     C,0         ;LINEA 0
   01F5 05           445         DCR     B           ;OTRA PRIORIDAD
   01F6 FC0334       446         CM      RESET
   01F9 C301DE       447         JMP     EBP1
   01FC CD06EC       448 EBP2    CALL    SACOL
   01FF C1           449         POP     B           ;LINEA Y PRIORIDAD
   0200 C3016C       450         JMP     AFM1
                     451 ;
                     452 ;
                     453 ;EL MENSAJE ES PARA EL IMP
                     454 ;
   0203 CD0219       455 PARIMP  CALL    SCAN
   0206 3A1400       456         LDA     VS
   0209 B7           457         ORA     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    020A CA0115      458         JZ      AMEN
    020D FE04        459         CPI     4
    020F C20203      460         JNZ     PARIMP
    0212 AF          461         XRA     A
    0213 CD059A      462         CALL    PTACK
    0216 C30191      463         JMP     ELIMIN
                     464 ;
                     465 ;
                     466 ;SUBRUTINA SCAN
                     467 ;ANALIZA ESTADO DE TIMERS Y LA TRANSMISION DE NUEVOS MENSAJES
                     468 ;ENTRADA NO HAY
                     469 ;SALIDA NO HAY
                     470 ;UTILIZA TODOS LOS REGISTROS
                     471 ;
    0219 3A1426      472 SCAN    LDA     PEBL
    021C 2A1428      473         LHLD    PSBL
    021F BD          474         CMP     L
    0220 CA0239      475         JZ      SC10
    0223 4E          476         MOV     C,M
    0224 2C          477         INR     L
    0225 221428      478         SHLD    PSBL
    0228 3A1401      479         LDA     ERECEP
    022B B7          480         ORA     A
    022C C2033F      481         JNZ     RECIB1
                     482 ;
                     483 ;
                     484 ;RECIBIDO EL SYN
                     485 ;
    022F 79          486 RSYN    MOV     A,C
    0230 FEFF        487         CPI     SYN
    0232 C0          488         RNZ
    0233 3E02        489         MVI     A,2
    0235 321401      490 R1      STA     ERECEP
    0238 C9          491         RET
                     492 ;
                     493 ;
    0239 CD083A      494 SC10    CALL    RWD
    023C FB          495         EI
    023D 3A1403      496         LDA     ETRANS
    0240 B7          497         ORA     A
    0241 C2025E      498         JNZ     SC13
    0244 3A1419      499         LDA     FALLOT
    0247 B7          500         ORA     A
    0248 C204D2      501         JNZ     ERRTM
    024B 3A1404      502 SC11    LDA     PDTRA
    024E 0F          503         RRC
    024F DA0532      504         JC      TACK
    0252 0F          505         RRC
    0253 DA054F      506         JC      TNACK
    0256 0F          507         RRC
    0257 DA0575      508         JC      REENV
    025A 0F          509         RRC
    025B DA0565      510         JC      TENQ
    025E DBDF        511 SC13    IN      PORT
    0260 E601        512         ANI     MT1         ;TR1?
    0262 C404DC      513         CNZ     RNACK
    0265 DBDF        514         IN      PORT
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

   0267 E602        515        ANI    MTL         ;TTL?
   0269 C40527      516        CNZ    ITST
   026C 3A142E      517        LDA    LW
   026F B7          518        ORA    A
   0270 CA027E      519        JZ     SC2
   0273 3A1403      520        LDA    ETRANS
   0276 FE04        521        CPI    4           ;SI TRANSMITE NO RDYOUT
   0278 C8          522        RZ
   0279 3A1405      523        LDA    PRAON
   027C B7          524        ORA    A           ;SI PENDIENTE NO RDYOUT
   027D C0          525        RNZ
   027E 219F10      526 SC2    LXI    H,NVAC      ;ALGUNA COLA LLENA
   0281 3A1415      527        LDA    NUCL
   0284 B5          528        ORA    L
   0285 6F          529        MOV    L,A
   0286 7E          530        MOV    A,M
   0287 B7          531        ORA    A
   0288 C8          532        RZ
                    533 ;
                    534 ;
                    535 ;EXTRAER UN MENSAJE DE LA COLA MAS PRIORITARIA PARA
                    536 ;SER TRANSMITIDO
                    537 ;
   0289 3A1415      538 CMP0   LDA    NUCL
   028C 4F          539        MOV    C,A
   028D 0600        540        MVI    B,0         ;PR=0
   028F CD066A      541        CALL   CAPUCO      ;PONE SEMAFORO ROJO
   0292 1A          542 CMP2   LDAX   D           ;VACIA?
   0293 BA          543        CMP    D
   0294 C202B0      544        JNZ    CMP1        ;NO
   0297 13          545        INX    D
   0298 13          546        INX    D
   0299 13          547        INX    D
   029A 13          548        INX    D           ;OTRA PRIORIDAD
   029B 7B          549        MOV    A,E
   029C E61C        550        ANI    1CH         ;PR*4
   029E C20292      551        JNZ    CMP2        ;NO LAS 8 PR
   02A1 219F10      552        LXI    H,NVAC
   02A4 3A1415      553        LDA    NUCL
   02A7 B5          554        ORA    L
   02A8 6F          555        MOV    L,A
   02A9 3600        556        MVI    M,0         ;TODAS COLAS VACIAS
   02AB 3EFF        557        MVI    A,0FFH
   02AD 02          558        STAX   B           ;SEMAFORO VERDE
   02AE FB          559        EI
   02AF C9          560        RET
   02B0 CD06EC      561 CMP1   CALL   SACOL       ;MENSAJE A TRANSMITIR
   02B3 7D          562        MOV    A,L
   02B4 C606        563        ADI    6
   02B6 6F          564        MOV    L,A
   02B7 7E          565        MOV    A,M         ;DESTINO
   02B8 23          566        INX    H
   02B9 07          567        RLC
   02BA D202CD      568        JNC    CMP4        ;NO ES PARA EL IMP
   02BD 7E          569        MOV    A,M         ;PR Y TP
   02BE E61F        570        ANI    1FH
   02C0 FE1C        571        CPI    TPEST       ;TIPO PETICION ESTD.
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    02C2 CA02E3       572          JZ      VEST          ;SI
    02C5 FE12         573          CPI     TPLM
    02C7 CA02E9       574          JZ      RLISM
    02CA C3019D       575          JMP     ELIMIT        ;NO ES PARA LA REMOTA
    02CD 7D           576 CMP4     MOV     A,L
    02CE E6C0         577          ANI     0C0H
    02D0 6F           578          MOV     L,A
    02D1 3A142E       579          LDA     LW
    02D4 B7           580          ORA     A
    02D5 CA019D       581          JZ      ELIMIT        ;ELIMINA POR LINK FAIL
    02D8 E5           582          PUSH    H
    02D9 211432       583          LXI     H,MENT+2      ;MENSAJES TRANSMITIDOS
    02DC CD0832       584          CALL    INC3B
    02DF E1           585          POP     H
    02E0 C305C2       586          JMP     PTMEN
                      587 ;
                      588 ;
                      589 ;COMPROBAR SI EL MENSAJE DE PETICION DE ESTADISTICAS
                      590 ;RECIBIDO DE OTRA UCL TIENE EL DESTINO CORRECTO (NUCL)
                      591 ;EN CASO AFIRMATIVO ENVIAR LA RESPUESTA
                      592 ;
    02E3 2B           593 VEST     DCX     H
    02E4 2B           594          DCX     H
    02E5 2B           595          DCX     H
    02E6 C30734       596          JMP     PRESTD        ;PREPARAR RESPUESTA
                      597 ;
                      598 ;
                      599 ;
                      600 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION LISTADO MEMORIA
                      601 ;
    02E9 2B           602 RLISM    DCX     H
    02EA 2B           603          DCX     H
    02EB 2B           604          DCX     H
                      605 ;
                      606 ;
                      607 ;PREPARAR RESPUESTA DE LISTADO DE LA MEMORIA
                      608 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                      609 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                      610 ;
    02EC 363C         611 PRLM     MVI     M,PBRLM
    02EE 23           612          INX     H
    02EF 3641         613          MVI     M,SBRLM
    02F1 23           614          INX     H
    02F2 E5           615          PUSH    H             ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
    02F3 4E           616          MOV     C,M           ;DESTINO PETICION
    02F4 23           617          INX     H
    02F5 7E           618          MOV     A,M
    02F6 E6E0         619          ANI     0E0H
    02F8 F613         620          ORI     TRLM          ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
    02FA 77           621          MOV     M,A
    02FB 23           622          INX     H
    02FC 46           623          MOV     B,M           ;ORIGEN PETICION
    02FD 71           624          MOV     M,C           ;ORIGEN RESPUESTA
    02FE 2B           625          DCX     H
    02FF 2B           626          DCX     H
    0300 70           627          MOV     M,B           ;DESTINO RESPUESTA
    0301 23           628          INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0302 23          629          INX     H
    0303 23          630          INX     H
    0304 23          631          INX     H
    0305 56          632          MOV     D,M
    0306 23          633          INX     H
    0307 5E          634          MOV     E,M
    0308 23          635          INX     H
    0309 0E30        636          MVI     C,NBRLM      ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    030B 1A          637 RLISM1   LDAX    D
    030C EEAA        638          XRI     SCRAM
    030E 77          639          MOV     M,A
    030F 13          640          INX     D
    0310 23          641          INX     H
    0311 0D          642          DCR     C
    0312 C2030B      643          JNZ     RLISM1
    0315 3600        644          MVI     M,0          ;CRC=0
    0317 23          645          INX     H
    0318 3600        646          MVI     M,0
    031A 2B          647          DCX     H            ;DIRECCION PARA EL CRC
    031B D1          648          POP     D            ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    031C 0E36        649          MVI     C,NBRLM+6    ;+6 BYTES DEL HEADER Y DIRECCION MEMORIA
    031E 1A          650 RLISM2   LDAX    D
    031F CD08C7      651          CALL    POLI
    0322 13          652          INX     D
    0323 0D          653          DCR     C
    0324 C2031E      654          JNZ     RLISM2
    0327 78          655          MOV     A,B          ;DESTINO
    0328 E61F        656          ANI     01FH
    032A 57          657          MOV     D,A
    032B CD07EE      658          CALL    OBL
    032E D2019D      659          JNC     ELIMIT       ;DEBE SER ELIMINADO
    0331 C306AB      660          JMP     ENCOL
                     661 ;
                     662 ;
                     663 ;FUNCIONAMIENTO INCORRECTO SE EFECTUA UN RESET HARDWARE
                     664 ;
    0334 F3          665 RESET    DI
    0335 CD083A      666          CALL    RWD
    0338 3E01        667          MVI     A,1          ;WD ENABLE
    033A D3DF        668          OUT     PORT         ;RESET UCLS
    033C C3A020      669          JMP     DRST         ;SALIDA DE LOS 4K=RESET
                     670 ;
                     671 ;
                     672 ; RECEPCION DE UN BYTE ENTRADA CON PROTOCOLO
                     673 ;
    033F 2A1420      674 RECIB1   LHLD    BUREC
    0342 0F          675          RRC
    0343 DA0465      676          JC      TEX          ;TEXTO
    0346 71          677          MOV     M,C          ;A MEMORIA SIN SCRAMBLER
    0347 23          678          INX     H
    0348 221420      679          SHLD    BUREC
    034B 0F          680          RRC
    034C DA039A      681          JC      RPBL         ;RECIBIDO PB LONGITUD
    034F 0F          682          RRC
    0350 DA039F      683          JC      RSBL         ;RECIBIDO SB LONGITUD
    0353 0F          684          RRC
    0354 DA03F8      685          JC      RHEAD        ;RECIBE LA CABEIERA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0357 3A140C      686        LDA     OREXE        ;RECIBIDO ULTIMO BYTE
    035A A9          687        XRA     C
    035B 3C          688        INR     A            ;OREX CORRECTO?
    035C C204C0      689        JNZ     ERROR
    035F 2A1422      690        LHLD    IBUREC
    0362 7E          691        MOV     A,M          ;PRIMER BYTE
    0363 07          692        RLC
    0364 07          693        RLC
    0365 E601        694        ANI     1            ;N.MOD2
    0367 4F          695        MOV     C,A
    0368 3A1406      696        LDA     MODURE
    036B B9          697        CMP     C            ;N.MOD2 CORRECTO?
    036C C204C6      698        JNZ     ELIMI        ;NO,ELIMINAR DUPLICADO
    036F 3C          699        INR     A
    0370 E601        700        ANI     1            ;CAMBIAR N.MOD2
    0372 321406      701        STA     MODURE
    0375 2A1420      702        LHLD    BUREC
    0378 3A141B      703        LDA     IPOL+1       ;CAMBIAR OREX POR CRC
    037B 77          704        MOV     M,A
    037C 2B          705        DCX     H
    037D 3A141A      706        LDA     IPOL
    0380 77          707        MOV     M,A
    0381 2A1422      708        LHLD    IBUREC
    0384 7E          709        MOV     A,M
    0385 E63F        710        ANI     3FH
    0387 3C          711        INR     A            ;CRC 2 OREX 1
    0388 77          712        MOV     M,A
    0389 4F          713        MOV     C,A
    038A 06A3        714        MVI     B,TCRC
    038C 0A          715        LDAX    B
    038D 23          716        INX     H
    038E 77          717        MOV     M,A
    038F 211435      718        LXI     H,MENR+2
    0392 CD0832      719        CALL    INC3B
    0395 3E04        720        MVI     A,4
    0397 C30821      721        JMP     INRE1
                     722 ;
                     723 ;
                     724 ;RECIBIDO PRIMER BYTE DE LA CABEZERA
                     725 ;
    039A 3E04        726 RPBL   MVI     A,4          ;ESPERA RECIBIR EL SB
    039C C30235      727        JMP     R1
                     728 ;
                     729 ;
                     730 ;RECIBIDO SEGUNDO BYTE CABEZERA
                     731 ;
    039F 2B          732 RSBL   DCX     H
    03A0 2B          733        DCX     H
    03A1 79          734        MOV     A,C          ;SB
    03A2 2F          735        CMA
    03A3 BE          736        CMP     M            ;CORRECTOS PB Y SB?
    03A4 C204B8      737        JNZ     ERROR1
    03A7 E63F        738        ANI     3FH
    03A9 4F          739        MOV     C,A          ;LONGITUD
    03AA FE3C        740        CPI     LMAXE+1
    03AC D204B8      741        JNC     ERROR1
    03AF D607        742        SUI     7            ;2L+4HEAD+1OREX
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    03B1 32140B       743         STA     LNGREC
    03B4 79           744         MOV     A,C
    03B5 FE05         745         CPI     5           ;MENSAJE DE CONTROL?
    03B7 D20485       746         JNC     TFAL        ;NO
    03BA CD081A       747         CALL    INRE
    03BD 0D           748         DCR     C
    03BE CA03ED       749         JZ      RENQ        ;RECIBIDO ENQ
    03C1 0D           750         DCR     C
    03C2 CA04DC       751         JZ      RNACK       ;RECIBIDO NACK
    03C5 0D           752         DCR     C
    03C6 C204B8       753         JNZ     ERROR1
                      754 ;
                      755 ;
                      756 ;RECIBIDO UN MENSAJE ACK
                      757 ;
    03C9 3A1405       758 RACK    LDA     PRACN
    03CC B7           759         ORA     A
    03CD CA04DC       760         JZ      RNACK
    03D0 CDC04D       761         CALL    SPTR1
    03D3 D3BF         762         OUT     CNTLED
    03D5 AF           763         XRA     A
    03D6 321405       764         STA     FRAON
    03D9 3A142E       765         LDA     LW
    03DC B7           766         ORA     A           ;LINK WELL?
    03DD C204A6       767         JNZ     TRVAL
    03E0 211408       768         LXI     H,CTACK
    03E3 34           769         INR     M
    03E4 7E           770         MOV     A,M
    03E5 FE14         771         CPI     ACKLW
    03E7 CA0497       772         JZ      LKWE
    03EA C305AA       773         JMP     PTENQ
                      774 ;
                      775 ;
                      776 ;RECIBIDO UN ENQ
                      777 ;
    03ED 3A140E       778 RENQ    LDA     MENFAL
    03F0 B7           779         ORA     A
    03F1 C0           780         RNZ
    03F2 321406       781         STA     MODURE
    03F5 C3059A       782         JMP     PTACK
                      783 ;
                      784 ;
                      785 ;RECIBIDO UN BYTE DE LA CABEZERA TRAME
                      786 ;
    03F8 3A140C       787 RHEAD   LDA     OREXE
    03FB A9           788         XRA     C
    03FC 32140C       789         STA     OREXE
    03FF 3A1402       790         LDA     ERCAB       ;ESTADO REC. CABEZERA
    0402 3D           791         DCR     A
    0403 321402       792         STA     ERCAB
    0406 C0           793         RNZ
                      794 ;
                      795 ;
                      796 ;RECIBIDO ULTIMO BYTE DE LA CABEZERA
                      797 ;
    0407 2B           798         DCX     H
    0408 2B           799         DCX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

   0409 2B          800 \     DCX    H
   040A 7E          801       MOV    A,M          ;PRIORIDAD Y TIPO
   040B 07          802       RLC
   040C 07          803       RLC
   040D 07          804       RLC
   040E E607        805       ANI    7
   0410 321411      806       STA    PRIO         ;PRIORIDAD
   0413 2B          807       DCX    H
   0414 56          808       MOV    D,M          ;DESTINO EXTERNO
   0415 79          809       MOV    A,C          ;SUBDIRECCION EXTERNA
   0416 E60F        810       ANI    0FH          ;SUBDESTINO EXTERNO
   0418 47          811       MOV    B,A
   0419 E5          812       PUSH   H
   041A 21A400      813       LXI    H,TDIREC
   041D 5E          814       MOV    E,M          ;NUMERO DE DIRECCIONES EN LA TABLA
   041E 23          815 X3    INX    H
   041F 7A          816       MOV    A,D
   0420 BE          817       CMP    M
   0421 C20457      818       JNZ    X1
   0424 78          819       MOV    A,B
   0425 23          820       INX    H
   0426 BE          821       CMP    M
   0427 C20458      822       JNZ    X2
   042A 23          823       INX    H            ;ENCONTRADO EN LA TABLA
   042B 7E          824       MOV    A,M          ;DESTINO INTERNO TRAME
   042C 23          825       INX    H
   042D 46          826       MOV    B,M          ;SUBDESTINO INTERNO
   042E D1          827 X4    POP    D
   042F 12          828       STAX   D            ;SUSTITUIR DESTINO
   0430 321410      829       STA    PBH
   0433 21141A      830       LXI    H,IPOL       ;CALCULAR CRC CABEZERA
   0436 CD08C7      831       CALL   POLI
   0439 13          832       INX    D
   043A 1A          833       LDAX   D
   043B CD08C7      834       CALL   POLI
   043E 13          835       INX    D
   043F 1A          836       LDAX   D
   0440 CD08C7      837       CALL   POLI         ;ORIGEN
   0443 13          838       INX    D
   0444 79          839       MOV    A,C          ;SUBDIRECCION EXTERNA
   0445 E6F0        840       ANI    0F0H         ;SUBORIGEN
   0447 B0          841       ORA    B            ;SUBDIRECCION INTERNA
   0448 12          842       STAX   D            ;SUSTITUIR EN EL MENSAJE
   0449 CD08C7      843       CALL   POLI         ;SUBDIRECCION
   044C 3E01        844       MVI    A,1
   044E 321401      845       STA    ERECEP
   0451 3E03        846       MVI    A,3
   0453 321400      847       STA    VS
   0456 C9          848       RET
   0457 23          849 X1    INX    H
   0458 23          850 X2    INX    H
   0459 23          851       INX    H
   045A 1D          852       DCR    E
   045B C2041E      853       JNZ    X3
                    854 ;
                    855 ;
                    856 ;NO EXISTE LA DIRECCION EN LA TABLA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     857 ;SE ENVIA ESTE MENSAJE AL MONITOR
                     858 ;
045E 3E80            859          MVI     A,DMONIT
0460 0606            860          MVI     B,SDMONIT
0462 C3042E          861          JMP     X4
                     862 ;
                     863 ;
                     864 ;RECIBIDO UN BYTE DE TEXTO
                     865 ;
0465 3A140C          866 TEX      LDA     OREXE
0468 A9              867          XRA     C
0469 321400          868          STA     OREXE
046C 79              869          MOV     A,C
046D EEAA            870          XRI     SCRAM
046F 77              871          MOV     M,A          ;BYTE DE TEXTO A MEMORIA
0470 23              872          INX     H
0471 221420          873          SHLD    BUREC
0474 21141A          874          LXI     H,IPOL
0477 CD08C7          875          CALL    POLI         ;CALCULAR CRC
047A 21140B          876          LXI     H,LNGREC
047D 35              877          DCR     M
047E C0              878          RNZ
047F 3E10            879          MVI     A,10H
0481 321401          880          STA     ERECEP
0484 C9              881          RET
                     882 ;
                     883 ;
                     884 ;RECIBIDO PB Y SB DE UN MENSAJE NORMAL
                     885 ;EVITAR MENSAJES FALSOS
                     886 ;
0485 3A140E          887 TFAL     LDA     MENFAL
0488 B7              888          ORA     A
0489 C2081A          889          JNZ     INRE
048C 3E08            890          MVI     A,8
048E 321401          891          STA     ERECEP
0491 3E04            892          MVI     A,4
0493 321402          893          STA     ERCAB
0496 C9              894          RET
                     895 ;
                     896 ;
                     897 ;TEST DE LINEA CORRECTO EL LINK ESTA BIEN
                     898 ;
0497 AF              899 LKWE     XRA     A
0498 321407          900          STA     MODUTR
049B 3C              901          INR     A            ;A=1
049C 32142E          902          STA     LW           ;LINK WELL
049F 21142F          903          LXI     H,NTLI
04A2 34              904          INR     M
04A3 C30797          905          JMP     MESUCL
                     906 ;
                     907 ;
                     908 ;LA TRANSMISION DEL MENSAJE ES VALIDA
                     909 ;
04A6 AF              910 TRVAL    XRA     A
04A7 321409          911          STA     CTNACK
04AA 211441          912          LXI     H,BACK+2
04AD CD0832          913          CALL    INC3B
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    04B0 2A141C       914 DB      LHLD    DBM
    04B3 C306E6       915         JMP     ENCOVA
                      916 ;
                      917 ;
                      918 ;DETECTADO UN ERROR EN LA RECEPCION
                      919 ;
    04B6 DBFA         920 ERROR3  IN      USDAT
    04B8 3E01         921 ERROR1  MVI     A,1
    04BA 32140E       922         STA     MENFAL
    04BD 32140F       923         STA     ERR
    04C0 CD081A       924 ERROR   CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
    04C3 C305B2       925         JMP     PTNACK
                      926 ;
                      927 ;
                      928 ;ELIMINAR UN MENSAJE POR DUPLICACION
                      929 ;
    04C6 211443       930 ELIMI   LXI     H,DUP+1
    04C9 CD0835       931         CALL    INC2B
    04CC CD081A       932         CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
    04CF C3059A       933         JMP     PTACK
                      934 ;
                      935 ;
                      936 ;ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO,FALLO EN LA MEMORIA
                      937 ;
    04D2 AF           938 ERRTM   XRA     A
    04D3 321419       939         STA     FALLOT      ;FLAG FALLO TRANSMISION BORRADO
    04D6 2A141C       940         LHLD    DBM
    04D9 C3019D       941         JMP     ELIMIT      ;DEVOLVER EL BUFFER
                      942 ;
                      943 ;
                      944 ;SE HA RECIBIDO UN MENSAJE NACK
                      945 ;
    04DC 0600         946 RNACK   MVI     B,0         ;FLAG
    04DE 3A1405       947         LDA     PRAON
    04E1 B7           948         ORA     A
    04E2 C204ED       949         JNZ     RN1
    04E5 3A1403       950         LDA     ETRANS
    04E8 FE04         951         CPI     4
    04EA C0           952         RNZ
    04EB 0601         953         MVI     B,1         ;FLAG REENVIO MENSAJE
    04ED AF           954 RN1     XRA     A
    04EE 321405       955         STA     PRAON
    04F1 CD084D       956         CALL    SPTR1
    04F4 3A142E       957         LDA     LW
    04F7 B7           958         ORA     A           ;LINK WELL?
    04F8 CA0633       959         JZ      TSTLI
    04FB 211439       960         LXI     H,NACKR+1
    04FE CD0835       961         CALL    INC2B
    0501 3A1409       962         LDA     CTNACK
    0504 FE03         963         CPI     3
    0506 CA0514       964         JZ      LKFAIL
    0509 3C           965         INR     A
    050A 321409       966         STA     CTNACK
    050D 05           967         DCR     B
    050E CA0575       968         JZ      REENV
    0511 C3059A       969         JMP     PREENV
                      970 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE   SOURCE LINE

                     971 ;
                     972 ;LINK FAIL
                     973 ;
0514 AF              974 LKFAIL  XRA     A
0515 32142E          975         STA     LW
0518 321408          976         STA     CTACK
051B 321409          977         STA     CTNACK
051E 2A141C          978         LHLD    OBM
0521 CD019D          979         CALL    ELIMIT      ;ELIMINA BUFFER TRANS.
0524 C30797          980         JMP     MESUCL
                     981 ;
                     982 ;
                     983 ;ENTRADA INTERRUPCION TEST DE LINEA
                     984 ;
0527 CD085E          985 ITST    CALL    ITL
052A 3A142E          986         LDA     LW
052D B7              987         ORA     A
052E CA05AA          988         JZ      PTENQ
0531 C9              989         RET
0532 21000C          990 TACK    LXI     H,BACK
0535 3A1404          991         LDA     PDTRA
0538 E6FE            992         ANI     0FEH
053A 321404          993         STA     PDTRA
053D 3E01            994         MVI     A,1
053F 321403          995 T1      STA     ETRANS
0542 22141E          996         SHLD    BUTRA
0545 3E04            997         MVI     A,4
0547 32140A          998 T2      STA     LNGTRA
054A 3E27            999         MVI     A,USCOM
054C D3FB           1000         OUT     USCON
054E C9             1001         RET
054F 211437         1002 TNACK   LXI     H,NACKT+1
0552 CD0835         1003         CALL    INC2B
0555 21000F         1004         LXI     H,BNACK
0558 3A1404         1005         LDA     PDTRA
055B E6FD           1006         ANI     0FDH
055D 321404         1007         STA     PDTRA
0560 3E02           1008         MVI     A,2
0562 C3053F         1009         JMP     T1
0565 210012         1010 TENQ    LXI     H,BENQ
0568 3A1404         1011         LDA     PDTRA
056B E6F7           1012         ANI     0F7H
056D 321404         1013         STA     PDTRA
0570 3E04           1014         MVI     A,4
0572 C3053F         1015         JMP     T1
0575 2A141C         1016 REENV   LHLD    OBM
0578 23             1017         INX     H
0579 23             1018         INX     H
057A 23             1019         INX     H
057B 36FF           1020         MVI     M,SYN
057D 22141E         1021         SHLD    BUTRA
0580 3A1404         1022         LDA     PDTRA
0583 E6FB           1023         ANI     0FBH
0585 321404         1024         STA     PDTRA
0588 3E04           1025         MVI     A,4
058A 321403         1026         STA     ETRANS
058D AF             1027         XRA     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

    058E 32140D      1028         STA     OREXS
    0591 23          1029         INX     H
    0592 7E          1030         MOV     A,M
    0593 E63F        1031         ANI     3FH
    0595 3C          1032         INR     A
    0596 3C          1033         INR     A
    0597 C30547      1034         JMP     T2
    059A 3A1403      1035 PTACK   LDA     ETRANS
    059D B7          1036         ORA     A
    059E CA0532      1037         JZ      TACK
    05A1 3A1404      1038         LDA     PDTRA
    05A4 F601        1039         ORI     1
    05A6 321404      1040 P1      STA     PDTRA
    05A9 C9          1041         RET
    05AA 3A1404      1042 PTENQ   LDA     PDTRA
    05AD F608        1043         ORI     8
    05AF C305A6      1044         JMP     P1
    05B2 3A1404      1045 PTNACK  LDA     PDTRA
    05B5 F602        1046         ORI     2
    05B7 C305A6      1047         JMP     P1
    05BA 3A1404      1048 PREENV  LDA     PDTRA
    05BD F604        1049         ORI     4
    05BF C305A6      1050         JMP     P1
                     1051 ;
                     1052 ;
                     1053 ;PREPARAR UN MENSAJE PARA LA TRANSMISION
                     1054 ;CAMBIA DEL FORMATO UCL A UTR
                     1055 ;
    05C2 22141C      1056 PTMEN   SHLD    OBM
    05C5 23          1057         INX     H
    05C6 23          1058         INX     H
    05C7 23          1059         INX     H
    05C8 36FF        1060         MVI     M,SYN
    05CA 23          1061         INX     H
    05CB 7E          1062         MOV     A,M          ;PB UCL
    05CC E63F        1063         ANI     3FH          ;LONGITUD
    05CE 3D          1064         DCR     A            ;LONGITUD (UTR)
    05CF 4F          1065         MOV     C,A
    05D0 3A1407      1066         LDA     MODUTR       ;PONER N.MOD2
    05D3 0F          1067         RRC
    05D4 0F          1068         RRC
    05D5 B1          1069         ORA     C
    05D6 77          1070         MOV     M,A
    05D7 2F          1071         CMA
    05D8 23          1072         INX     H
    05D9 77          1073         MOV     M,A          ;SB=PB COMPLEMENTADO
                     1074 ;
                     1075 ;CAMBIO DE DESTINO INTERNO POR EL EXTERNO
                     1076 ;
    05DA 23          1077         INX     H
    05DB 56          1078         MOV     D,M          ;DESTINO INTERNO
    05DC 3A1415      1079         LDA     NUCL         ;SUBDESTINO INTERNO
    05DF 47          1080         MOV     B,A
    05E0 E5          1081         PUSH    H
    05E1 21A400      1082         LXI     H,TDIREC     ;TABLA DE DIRECCIONES
    05E4 5E          1083         MOV     E,M          ;LONGITUD DE LA TABLA
    05E5 1C          1084         INR     E
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

  05E6 2B          1085         DCX    H
  05E7 23          1086 XX1     INX    H
  05E8 23          1087 XX2     INX    H
  05E9 23          1088         INX    H
  05EA 23          1089         INX    H
  05EB 1D          1090         DCR    E
  05EC CA05FF      1091         JZ     XX3
  05EF 7A          1092         MOV    A,D
  05F0 BE          1093         CMP    M
  05F1 C205E7      1094         JNZ    XX1
  05F4 23          1095         INX    H
  05F5 78          1096         MOV    A,B
  05F6 BE          1097         CMP    M
  05F7 C205E8      1098         JNZ    XX2
  05FA 2B          1099         DCX    H          ;ENCONTRADO EN LA TABLA
  05FB 2B          1100         DCX    H
  05FC 46          1101         MOV    B,M        ;NUEVO SUBDESTINO
  05FD 2B          1102         DCX    H
  05FE 56          1103         MOV    D,M
  05FF E1          1104 XX3     POP    H
  0600 72          1105         MOV    M,D
  0601 23          1106         INX    H
  0602 23          1107         INX    H
  0603 23          1108         INX    H
  0604 7E          1109         MOV    A,M
  0605 E6F0        1110         ANI    0F0H
  0607 B0          1111         ORA    B
  0608 77          1112         MOV    M,A
  0609 2B          1113         DCX    H
  060A 2B          1114         DCX    H
  060B 2B          1115         DCX    H
  060C 79          1116         MOV    A,C
  060D D607        1117         SUI    7
  060F 4F          1118         MOV    C,A
  0610 0604        1119         MVI    B,4
  0612 3EFF        1120         MVI    A,0FFH     ;CALCULAR OR-EX
  0614 AE          1121 PT2     XRA    M          ;OREX CABECERA
  0615 23          1122         INX    H
  0616 05          1123         DCR    B
  0617 C20614      1124         JNZ    PT2
  061A 57          1125         MOV    D,A
  061B 7E          1126 PT1     MOV    A,M
  061C EEAA        1127         XRI    SCRAM      ;DESHACER EL SCRAMBLER
  061E 77          1128         MOV    M,A
  061F AA          1129         XRA    D
  0620 57          1130         MOV    D,A
  0621 23          1131         INX    H
  0622 0D          1132         DCR    C
  0623 C2061B      1133         JNZ    PT1
  0626 77          1134         MOV    M,A        ;SUSTITUIR CRC POR OREX
  0627 3A1407      1135         LDA    MODUTR     ;CAMBIAR N.MODUL2
  062A 3C          1136         INR    A
  062B E601        1137         ANI    1
  062D 321407      1138         STA    MODUTR
  0630 C305BA      1139         JMP    PREENV
  0633 AF          1140 TSTLI   XRA    A
  0634 321408      1141         STA    CTACK
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

    0637 C9          1142        RET
                     1143 ;
                     1144 ;
                     1145 ;
                     1146 ;
                     1147 ;
                     1148 ;SUBRUTINAS
                     1149 ;
                     1150 ;
                     1151 ;SUBRUTINA OBLINS
                     1152 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA
                     1153 ;ENTRADAS D=ESTACION
                     1154 ;SALIDAS  A=RETARDO MINIMO
                     1155 ;         B=RETARDO MINIMO
                     1156 ;         C=LINEA SALIDA
    0638 7A          1157 OBLINS  MOV     A,D
    0639 E61F        1158         ANI     1FH
    063B 07          1159         RLC
    063C 07          1160         RLC
    063D 07          1161         RLC                 ;ESTACION*8
    063E 6F          1162         MOV     L,A
    063F 269C        1163         MVI     H,HMARU
    0641 3AA000      1164         LDA     NTUCL
    0644 321448      1165         STA     AUX
    0647 119F20      1166         LXI     D,LOCO
    064A 1A          1167         LDAX    D
    064B 86          1168         ADD     M
    064C 47          1169         MOV     B,A         ;RETARDO UCL=0
    064D 0E00        1170         MVI     C,0
    064F 13          1171 OBL1    INX     D
    0650 23          1172         INX     H
    0651 1A          1173         LDAX    D
    0652 86          1174         ADD     M           ;ROUT+COLA+CTE
    0653 B8          1175         CMP     B
    0654 D20659      1176         JNC     OBL2        ;A>B
    0657 47          1177         MOV     B,A         ;CAMBIO RETARDO
    0658 4D          1178         MOV     C,L         ;CAMBIO LINEA
    0659 3A1448      1179 OBL2    LDA     AUX
    065C 3D          1180         DCR     A
    065D 321448      1181         STA     AUX
    0660 C2064F      1182         JNZ     OBL1
    0663 79          1183         MOV     A,C
    0664 E607        1184         ANI     7
    0666 4F          1185         MOV     C,A
    0667 04          1186         INR     B
    0668 78          1187         MOV     A,B
    0669 C9          1188         RET
                     1189 ;
                     1190 ;
                     1191 ;SUBRUTINA CAPUCO
                     1192 ;CALCULA EL PUNTERO DE UNA COLA Y PONE EL SEMAFORO ROJO
                     1193 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1194 ;        C=LINEA
                     1195 ;SALIDA  DE=PUNTERO DE LA COLA
                     1196 ;        HL=ENTRADA (NO SE MODIFICA)
                     1197 ;        BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1198 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    066A 169D       1199 CAPUCO  MVI     D,HPUCO
    066C 79         1200         MOV     A,C
    066D 0F         1201         RRC
    066E 0F         1202         RRC
    066F 0F         1203         RRC                 ;*32
    0670 E6E0       1204         ANI     0E0H
    0672 5F         1205         MOV     E,A
    0673 78         1206         MOV     A,B
    0674 E607       1207         ANI     7           ;PROTECCION
    0676 07         1208         RLC
    0677 07         1209         RLC
    0678 83         1210         ADD     E
    0679 5F         1211         MOV     E,A
    067A 79         1212         MOV     A,C
    067B E608       1213         ANI     8
    067D CA0681     1214         JZ      CAPU1
    0680 14         1215         INR     D
    0681 79         1216 CAPU1   MOV     A,C
    0682 069F       1217 SSEM    MVI     B,HSEMF
    0684 3EE0       1218         MVI     A,LSEMF
    0686 B1         1219         ORA     C
    0687 4F         1220         MOV     C,A
                    1221 ;
                    1222 ;
                    1223 ;SUBRUTINA CONSULTA DE SEMAFORO
                    1224 ;ESPERA A QUE EL SEMAFORO ESTE VERDE Y LUEGO LO PASA AROJO
                    1225 ;ENTRADA BC=DIRECCION SEMAFORO
                    1226 ;SALIDA  NO MODIFICA LOS REGISTROS
                    1227 ;        INTERRUP DISABLE
                    1228 ;
    0688 F3         1229 CSEM    DI
    0689 0A         1230         LDAX    B
    068A B7         1231         ORA     A
    068B C0         1232         RNZ
    068C E5         1233         PUSH    H
    068D 21142A     1234         LXI     H,DLYSR
    0690 3600       1235         MVI     M,0         ;INICIA EL DELAY
    0692 FB         1236 CS2     EI
    0693 35         1237         DCR     M
    0694 CC0334     1238         CZ      RESET       ;EL SEMAFORO ESTA MUY ROJO
    0697 AE         1239         XRA     M           ;RETARDO
    0698 AE         1240         XRA     M
    0699 AE         1241         XRA     M
    069A AE         1242         XRA     M
    069B F3         1243         DI
    069C 0A         1244         LDAX    B
    069D B7         1245         ORA     A
    069E CA0692     1246         JZ      CS2
    06A1 E1         1247         POP     H
    06A2 C9         1248         RET
                    1249 ;
                    1250 ;PARA COLA DE VACIOS
                    1251 ;
    06A3 119F00     1252 CAPUVA  LXI     D,PUCOVA
    06A6 0E10       1253         MVI     C,SEMVA
    06A8 C30682     1254         JMP     SSEM
                    1255 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

                     1256 ;
                     1257 ;SUBRUTINA ENCOL
                     1258 ;ENTRADA DE UN MENSAJE EN COLA
                     1259 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1260 ;        C=LINEA
                     1261 ;        HL=BUFFER QUE ENTRA
                     1262 ;
06AB E5              1263 ENCOL   PUSH   H           ;DIRECCION BUFFER
06AC 219F10          1264         LXI    H,NVAC
06AF 79              1265         MOV    A,C
06B0 E60F            1266         ANI    0FH
06B2 85              1267         ADD    L
06B3 6F              1268         MOV    L,A
06B4 CD066A          1269         CALL   CAPUCO
06B7 3601            1270         MVI    M,1
06B9 7D              1271         MOV    A,L
06BA C610            1272         ADI    LOCO-NVAC
06BC 6F              1273         MOV    L,A
06BD 34              1274         INR    M
06BE E1              1275         POP    H           ;DIRECCION BUFFER
06BF CD07:D          1276         CALL   INIC_T      ;INICIAR TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL NUDO
06C2 7D              1277 ENCO1   MOV    A,L
06C3 E6C0            1278         ANI    0C0H
06C5 6F              1279         MOV    L,A
06C6 C5              1280         PUSH   B           ;DIRECCION SEMAFORO
06C7 72              1281         MOV    M,D
06C8 23              1282         INX    H
06C9 73              1283         MOV    M,E
06CA 23              1284         INX    H
06CB EB              1285         XCHG
06CC 23              1286         INX    H
06CD 23              1287         INX    H
06CE 7E              1288         MOV    A,M
06CF 47              1289         MOV    B,A
06D0 12              1290         STAX   D
06D1 23              1291         INX    H
06D2 13              1292         INX    D
06D3 7E              1293         MOV    A,M
06D4 4F              1294         MOV    C,A
06D5 12              1295         STAX   D
06D6 1B              1296         DCX    D
06D7 1B              1297         DCX    D
06D8 1B              1298         DCX    D
06D9 73              1299         MOV    M,E
06DA 2B              1300         DCX    H
06DB 72              1301         MOV    M,D
06DC 7A              1302         MOV    A,D
06DD 02              1303         STAX   B
06DE 03              1304         INX    B
06DF 7B              1305         MOV    A,E
06E0 02              1306         STAX   B
06E1 E1              1307         POP    H
06E2 36FF            1308         MVI    M,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
06E4 FB              1309         EI
06E5 C9              1310         RET
                     1311 ;
                     1312 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1313 ;CASO COLA VACIOS
                     1314 ;
   06E6 CD06A3       1315 ENCOVA  CALL    CAPUVA
   06E9 C306C2       1316         JMP     ENCO1
                     1317 ;
                     1318 ;
                     1319 ;SUBRUTINA SACOL
                     1320 ;SALIDA DE UN BUFFER DE LA COLA
                     1321 ;ENTRADA DE=PUCO   (SALIDA DE VAC)
                     1322 ;        BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1323 ;SALIDA  HL=BUFFER SALIDO
                     1324 ;         INTERRUP ENABLE
                     1325 ;         SEMAFORO VERDE
                     1326 ;
   06EC 219F20       1327 SACOL   LXI     H,LOCO
   06EF 7B           1328         MOV     A,E
   06F0 07           1329         RLC
   06F1 07           1330         RLC
   06F2 07           1331         RLC
   06F3 E607         1332         ANI     7          ;LINEA SALIDA (DE)
   06F5 B5           1333         ORA     L
   06F6 6F           1334         MOV     L,A
   06F7 7A           1335         MOV     A,D
   06F8 FE9D         1336         CPI     HPUCO
   06FA CA0701       1337         JZ      SACO1
   06FD 7D           1338         MOV     A,L
   06FE C608         1339         ADI     8
   0700 6F           1340         MOV     L,A
   0701 35           1341 SACO1   DCR     M            ;DECREMENTAR LOCO
   0702 C5           1342 SACOVA  PUSH    B            ;ENTRADA SALIDA VACIOS
   0703 EB           1343         XCHG
   0704 56           1344         MOV     D,M
   0705 23           1345         INX     H
   0706 5E           1346         MOV     E,M
   0707 EB           1347         XCHG
   0708 46           1348         MOV     B,M
   0709 23           1349         INX     H
   070A 4E           1350         MOV     C,M
   070B EB           1351         XCHG
   070C 71           1352         MOV     M,C
   070D 2B           1353         DCX     H
   070E 70           1354         MOV     M,B
   070F 03           1355         INX     B
   0710 03           1356         INX     B
   0711 7C           1357         MOV     A,H
   0712 02           1358         STAX    B
   0713 03           1359         INX     B
   0714 7D           1360         MOV     A,L
   0715 02           1361         STAX    B
   0716 E1           1362         POP     H
   0717 36FF         1363         MVI     M,0FFH       ;SEMAFORO VERDE
   0719 FB           1364         EI
   071A EB           1365         XCHG
   071B 2B           1366         DCX     H
   071C C9           1367         RET
                     1368 ;
                     1369 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1370 ;SUBRUTINA INICIAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                     1371 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                     1372 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                     1373 ;
   071D E5           1374 INIC_T  PUSH   H
   071E 7D           1375         MOV    A,L          ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
   071F 17           1376         RAL
   0720 6F           1377         MOV    L,A
   0721 7C           1378         MOV    A,H
   0722 17           1379         RAL
   0723 67           1380         MOV    H,A
   0724 7D           1381         MOV    A,L
   0725 17           1382         RAL
   0726 6F           1383         MOV    L,A
   0727 7C           1384         MOV    A,H
   0728 17           1385         RAL
   0729 E63F         1386         ANI    3FH
   072B C640         1387         ADI    TIEMPO.AN.0FFH
   072D 6F           1388         MOV    L,A
   072E 269F         1389         MVI    H,TIEMPO/256
   0730 3605         1390         MVI    M,TMAX
   0732 E1           1391         POP    H
   0733 C9           1392         RET
                     1393 ;
                     1394 ;
                     1395 ;SUBRUTINA PREPARAR RESPUESTA DE ESTADISTICAS
                     1396 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     1397 ;
   0734 E5           1398 PRESTD  PUSH   H
   0735 219F20       1399         LXI    H,LOCO       ;LONGITUD DE COLAS
   0738 3A1415       1400         LDA    NUCL
   073B 85           1401         ADD    L
   073C 6F           1402         MOV    L,A
   073D 7E           1403         MOV    A,M
   073E 32143E       1404         STA    COLA
   0741 E1           1405         POP    H
   0742 3619         1406         MVI    M,PBREST
   0744 23           1407         INX    H
   0745 3613         1408         MVI    M,SBREST
   0747 23           1409         INX    H
   0748 E5           1410         PUSH   H            ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
   0749 4E           1411         MOV    C,M          ;DESTINO PETICION
   074A 23           1412         INX    H
   074B 7E           1413         MOV    A,M
   074C E6E0         1414         ANI    0E0H
   074E F61D         1415         ORI    TREST
   0750 77           1416         MOV    M,A
   0751 23           1417         INX    H
   0752 46           1418         MOV    B,M          ;ORIGEN PETICION
   0753 71           1419         MOV    M,C          ;ORIGEN RESPUESTA
   0754 2B           1420         DCX    H
   0755 2B           1421         DCX    H
   0756 70           1422         MOV    M,B          ;DESTINO RESPUESTA
   0757 23           1423         INX    H
   0758 23           1424         INX    H
   0759 23           1425         INX    H
   075A 23           1426         INX    H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   075B 0E10        1427 .       MVI     C,NBREST-1   ;NUMERO BYTES RESPUESTA
   075D 11142E      1428         LXI     D,ICREST     ;INICIO CONTADORES
   0760 1A          1429         LDAX    D
   0761 EEAA        1430         XRI     SCRAM
   0763 77          1431         MOV     M,A
   0764 13          1432         INX     D
   0765 23          1433         INX     H
   0766 1A          1434 PREST1  LDAX    D
   0767 EEAA        1435         XRI     SCRAM
   0769 77          1436         MOV     M,A
   076A 78          1437         MOV     A,B          ;DESTINO
   076B FE80        1438         CPI     80H          ;DESTINO CENTRO?
   076D C20772      1439         JNZ     NBORC        ;NO, NO BORRAR CONTADORES
   0770 AF          1440         XRA     A
   0771 12          1441         STAX    D            ;BORRAR CONTADORES
   0772 13          1442 NBORC   INX     D
   0773 23          1443         INX     H
   0774 0D          1444         DCR     C
   0775 C20766      1445         JNZ     PREST1
   0778 3600        1446         MVI     M,0          ;CRC=0
   077A 23          1447         INX     H
   077B 3600        1448         MVI     M,0
   077D 2B          1449         DCX     H            ;DIRECCION PARA EL CRC
   077E D1          1450         POP     D            ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
   077F 0E15        1451         MVI     C,NBREST+4   ;+4BYTES DEL HEADER
   0781 1A          1452 PREST2  LDAX    D
   0782 CD08C7      1453         CALL    POLI
   0785 13          1454         INX     D
   0786 0D          1455         DCR     C
   0787 C20781      1456         JNZ     PREST2
   078A 78          1457         MOV     A,B          ;DESTINO
   078B E61F        1458         ANI     01FH
   078D 57          1459         MOV     D,A
   078E CD07EE      1460         CALL    OBL
   0791 D2019D      1461         JNC     ELIMIT
   0794 C306AB      1462         JMP     ENCOL
                    1463 ;
                    1464 ;
                    1465 ;SUBRUTINA ENVIAR MENSAJE DE CAMBIO DE ESTADO DE LA LINEA
                    1466 ;
                    1467 ;NO HAY ENTRADAS
                    1468 ;
   0797 CD06A3      1469 MESUCL  CALL    CAPUVA
   079A 1A          1470         LDAX    D
   079B BA          1471         CMP     D
   079C CA07EA      1472         JZ      LSEM
   079F CD0702      1473         CALL    SACOVA
   07A2 23          1474         INX     H
   07A3 23          1475         INX     H
   07A4 23          1476         INX     H
   07A5 23          1477         INX     H
   07A6 3609        1478         MVI     M,PBESUC
   07A8 23          1479         INX     H
   07A9 3608        1480         MVI     M,SBESUC
   07AB 23          1481         INX     H
   07AC E5          1482         PUSH    H
   07AD 3680        1483         MVI     M,DMONIT     ;SE ENVIA AL MONITOR
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    07AF 23          1484          INX     H
    07B0 3691        1485          MVI     M,PTESUC      ;PR Y TP ESTADO UCL
    07B2 23          1486          INX     H
    07B3 3AA003      1487          LDA     DNUDO         ;PONER EL NUDO AL QUE PERTENECE EN EL ORIGEN
    07B6 F680        1488          ORI     80H
    07B8 77          1489          MOV     M,A
    07B9 23          1490          INX     H
    07BA 3A1415      1491          LDA     NUCL
    07BD 07          1492          RLC
    07BE 07          1493          RLC
    07BF 07          1494          RLC
    07C0 07          1495          RLC
    07C1 E6F0        1496          ANI     0F0H          ;PONER NUMERO DE UCL
    07C3 F606        1497          ORI     SDMONIT
    07C5 77          1498          MOV     M,A
    07C6 23          1499          INX     H
    07C7 3A142E      1500          LDA     LW
    07CA 77          1501          MOV     M,A           ;PONER ESTADO DE LA LINEA
    07CB 23          1502          INX     H
    07CC 3600        1503          MVI     M,0
    07CE 23          1504          INX     H
    07CF 3600        1505          MVI     M,0
    07D1 2B          1506          DCX     H
    07D2 D1          1507          POP     D
    07D3 0605        1508          MVI     B,5
    07D5 1A          1509 MESTU1   LDAX    D
    07D6 CD08C7      1510          CALL    POLI
    07D9 13          1511          INX     D
    07DA 05          1512          DCR     B
    07DB C207D5      1513          JNZ     MESTU1
    07DE 1600        1514          MVI     D,DMONIT.AN.7FH
    07E0 E5          1515          PUSH    H
    07E1 CD07EE      1516          CALL    OBL
    07E4 E1          1517          POP     H
    07E5 0604        1518          MVI     B,PESUC
    07E7 C306AB      1519          JMP     ENCOL
    07EA 3EFF        1520 LSEM     MVI     A,0FFH        ;LIBERAR SEMAFORO
    07EC 02          1521          STAX    B
    07ED C9          1522          RET
                     1523 ;
                     1524 ;
                     1525 ;SUBRUTINA OBL
                     1526 ;
                     1527 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA TENIENDO EN CUENTA LA
                     1528 ;POSIBILIDA DE QUE EL DESTINO DE ESTE SEA EL PROPIO NUDO
                     1529 ;ENTRADA D=DESTINO
                     1530 ;        HL=CUALQUIER VALOR DENTRO DEL BUFFER
                     1531 ;SALIDA  HL=INICIO DEL BUFFER
                     1532 ;        C=LINEA DE SALIDA
                     1533 ;        B=PRIORIDAD 7
                     1534 ;
    07EE 3AA003      1535 OBL      LDA     DNUDC
    07F1 BA          1536          CMP     D
    07F2 CA0802      1537          JZ      OBL4          ;ES DEL PROPIO NUDO
    07F5 E5          1538          PUSH    H
    07F6 CD0638      1539          CALL    OBLINS
    07F9 E1          1540          POP     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    07FA 7D          1541 OBL6   MOV     A,L
    07FB E6C0        1542        ANI     0C0H
    07FD 6F          1543        MOV     L,A
    07FE 0600        1544        MVI     B,0
    0800 37          1545        STC                 ;CARRY=1
    0801 C9          1546        RET
                     1547 ;
                     1548 ;
                     1549 ;SUBRUTINA OBL4
                     1550 ;COMPRUEBA SI EXISTE LA UTR REFERENCIADA POR EL SUBDESTINO
                     1551 ;SI NO EXISTE RETORNA CON EL CARRY=0
                     1552 ;
    0802 7D          1553 OBL4   MOV     A,L
    0803 E6C0        1554        ANI     0C0H
    0805 C609        1555        ADI     9
    0807 6F          1556        MOV     L,A
    0808 7E          1557        MOV     A,M
    0809 E60F        1558        ANI     0FH
    080B 4F          1559        MOV     C,A
    080C 11A004      1560        LXI     D,DNUDO+1
    080F 1A          1561 OBL3   LDAX    D
    0810 13          1562        INX     D
    0811 B7          1563        ORA     A
    0812 C8          1564        RZ                  ;RETORNA CON CARRY=0
    0813 B9          1565        CMP     C
    0814 C2080F      1566        JNZ     OBL3
    0817 C307FA      1567        JMP     OBL6
                     1568 ;
                     1569 ;
                     1570 ;SUBRUTINA INICIAR LA RECEPCION
                     1571 ;NO NECESITA ENTRADAS
                     1572 ;
    081A 2A1422      1573 INRE   LHLD    IBUREC
    081D 221420      1574        SHLD    BUREC
    0820 AF          1575        XRA     A
    0821 321400      1576 INRE1  STA     VS
    0824 AF          1577        XRA     A
    0825 32141A      1578        STA     IPOL
    0828 32141B      1579        STA     IPOL+1
    082B 32140C      1580        STA     CREXE
    082E 321401      1581        STA     ERECEP
    0831 C9          1582        RET
                     1583 ;
                     1584 ;
                     1585 ;SUBRUTINA INCREMENTAR UN CONTADOR DE 3 BYTES
                     1586 ;ENTRADA HL=DIRECCION BYTE MENOR PESO
                     1587 ;
    0832 34          1588 INC3B  INR     M
    0833 C0          1589        RNZ
    0834 2B          1590        DCX     H
    0835 34          1591 INC2B  INR     M
    0836 C0          1592        RNZ
    0837 2B          1593        DCX     H
    0838 34          1594        INR     M
    0839 C9          1595        RET
                     1596 ;
                     1597 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    1598 ;SUBRUTINA RESET DEL WATCH DOG
                    1599 ;
083A 3EA0           1600 RWD     MVI     A,CMWD
083C D3F7           1601         OUT     CKCON
083E DBDF           1602         IN      PORT
0840 E670           1603         ANI     70H
0842 0F             1604         RRC
0843 0F             1605         RRC
0844 F6E1           1606         ORI     0E1H
0846 6F             1607         MOV     L,A
0847 260D           1608         MVI     H,V600/256
0849 7E             1609         MOV     A,M
084A D3F6           1610         OUT     WDOG
084C C9             1611         RET
                    1612 ;
                    1613 ;
                    1614 ;SUBRUTINA PARAR EL TR1
                    1615 ;
084D 3E30           1616 SPTR1   MVI     A,MODT1
084F D3EF           1617         OUT     TOCON
0851 3E20           1618         MVI     A,PBTR
0853 D3EC           1619         OUT     DATR1
0855 C9             1620         RET
                    1621 ;
                    1622 ;
                    1623 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR1
                    1624 ;
0856 CD084D         1625 ITR1    CALL  SPTR1
0859 3E03           1626         MVI   A,SBTR
085B D3EC           1627         OUT   DATR1
085D C9             1628         RET
                    1629 ;
                    1630 ;
                    1631 ;SUBRUTINA INICIAR EL TTL
                    1632 ;
085E 3E60           1633 ITL     MVI     A,MODTL
0860 D3EF           1634         OUT     TOCON
0862 DBDF           1635         IN      PORT
0864 E670           1636         ANI     70H
0866 0F             1637         RRC
0867 0F             1638         RRC
0868 F6E0           1639         ORI     0E0H
086A 6F             1640         MOV     L,A
086B 260D           1641         MVI     H,V600/256
086D 7E             1642         MOV     A,M
086E D3ED           1643         OUT     DATL
0870 C9             1644         RET
                    1645 ;
                    1646 ;
                    1647 ;SUBRUTINA INRTR
                    1648 ;INICIA LOS RELOJES DE TRANSMISION
                    1649 ;
0871 3E16           1650 INRTR   MVI     A,CMCK      ;INIT RELOJES TRANSM.
0873 D3F7           1651         OUT     CKCON
0875 DBDF           1652         IN      PORT
0877 07             1653         RLC
0878 07             1654         RLC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0879 07          1655          RLC
    087A E603        1656          ANI     3
    087C 3D          1657          DCR     A
    087D CA089A      1658          JZ      INR12
    0880 3D          1659          DCR     A
    0881 CA08A2      1660          JZ      INR24
    0884 3D          1661          DCR     A
    0885 CA08AA      1662          JZ      INR48
    0888 3E28        1663 INR6     MVI     A,CK6
    088A 010A00      1664          LXI     B,CKX6
    088D D3F4        1665 INRJ     OUT     DACK
    088F 3E76        1666          MVI     A,CMCK16
    0891 D3F7        1667          OUT     CKCON
    0893 79          1668          MOV     A,C
    0894 D3F5        1669          OUT     DACK16
    0896 78          1670          MOV     A,B
    0897 D3F5        1671          OUT     DACK16
    0899 C9          1672          RET
    089A 3E14        1673 INR12    MVI     A,CK12
    089C 010500      1674          LXI     B,CKX12
    089F C3088D      1675          JMP     INRJ
    08A2 3E0A        1676 INR24    MVI     A,CK24
    08A4 010280      1677          LXI     B,CKX24
    08A7 C3088D      1678          JMP     INRJ
    08AA DBDF        1679 INR48    IN      PORT          ;CONSUTAR SI ES 9600 BAUDIOS
    08AC E610        1680          ANI     10H
    08AE CA08BF      1681          JZ      INR96         ;SI A4=0 A5=1 A6=1 9600 BAUDIOS
    08B1 3E14        1682          MVI     A,CK48
    08B3 010140      1683          LXI     B,CKX48
    08B6 CD088D      1684 INRJ1    CALL    INRJ
    08B9 C1          1685          POP     B              ;EQUILIBRAR EL RET
    08BA 3E5E        1686          MVI     A,5EH          ;RELOJ * 16 EN VEZ DE 64
    08BC C300FD      1687          JMP     INI2
    08BF 3E0A        1688 INR96    MVI     A,CK96
    08C1 0100A0      1689          LXI     B,CKX96
    08C4 C308B6      1690          JMP     INRJ1
                     1691 ;
                     1692 ;
                     1693 ;SUBRUTINA CALCULAR CRC CORRESPONDIENTE A UN BYTE
                     1694 ;ENTRADAS HL=DIRECCION BYTE MAS PESO CRC
                     1695 ;         (HL),(HL+1) CRC ANTERIOR
                     1696 ;         A =BYTE ENTRADA
                     1697 ;SALIDAS  (HL),(HL+1) NUEVO CRC
                     1698 ;
                     1699 ;
                     1700 ;
                     1701 ;
                     1702 ;
                     1703 ;CALCULO DEL CRC PARA EL TRAME
                     1704 ;
                     1705 ;
                     1706 ;
                     1707 ;
                     1708 ;
    08C7 D5          1709 POLI     PUSH    D
    08C8 AE          1710          XRA     M
    08C9 5F          1711          MOV     E,A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    08CA 160F       1712          MVI     D,HTH
    08CC 1A         1713          LDAX    D
    08CD 23         1714          INX     H
    08CE AE         1715          XRA     M
    08CF 2B         1716          DCX     H
    08D0 77         1717          MOV     M,A
    08D1 23         1718          INX     H
    08D2 15         1719          DCR     D
    08D3 1A         1720          LDAX    D
    08D4 77         1721          MOV     M,A
    08D5 2B         1722          DCX     H
    08D6 D1         1723          POP     D
    08D7 C9         1724          RET
                    1725 ;
                    1726 ;
                    1727 ;TABLA PARA OBTENER LOS PARAMETROS DE LOS TEMPORIZADORES
                    1728 ;DEL TEST DE LINEA, WATCH DOG Y TEST DE ERROR FUNCIONAMIENTO
                    1729 ;
                    1730          ORG     0E00H-20H
                    1731 ;
    0DE0 24071000   1732 V600     DB       36,  7, 16,0 ;D6=0 D5=0 D4=X
    0DE4 24071000   1733          DB       36,  7, 16,0
    0DE8 470E2000   1734 V1200    DB       71, 14, 32,0 ;D6=0 D5=1 D4=X
    0DEC 470E2000   1735          DB       71, 14, 32,0
    0DF0 8D1C4000   1736 V2400    DB      141, 28, 64,0 ;D6=1 D5=0 D4=X
    0DF4 8D1C4000   1737          DB      141, 28, 64,0
    0DF8 FF71FF00   1738 V9600    DB      255,113,255,0 ;D6=1 D5=1 D4=0
    0DFC FF388000   1739 V4800    DB      255, 56,128,0 ;D6=1 D5=1 D4=1
                    1740 ;
                    1741 ;
                    1742 ;
                    1743 ;
                    1744 ;TABLA GENERADORA DEL CRC DE 16 BITS PARA EL TRAME
                    1745 ;
                    1746 ;
                    1747          ORG     0E00H
                    1748 ;
                    1749 ;
                    1750 ;
    0E00 0021426384 1751 TLCRC    HEX     00,21,42,63,84,A5,C6,E7,08,29,4A,6B,8C,AD,CE,EF
    0E10 3110735295 1752          HEX     31,10,73,52,B5,94,F7,D6,39,18,7B,5A,BD,9C,FF,DE
    0E20 6243200126 1753          HEX     62,43,20,01,E6,C7,A4,85,6A,4B,28,09,EE,CF,AC,8D
    0E30 5372113007 1754          HEX     53,72,11,30,D7,F6,95,B4,5B,7A,19,38,DF,FE,9D,BC
    0E40 C4E586A740 1755          HEX     C4,E5,36,A7,40,61,02,23,CC,ED,8E,AF,48,69,0A,2B
    0E50 FBD4B79671 1756          HEX     FE,D4,B7,96,71,50,33,12,FD,DC,BF,9E,79,58,3B,1A
    0E60 A687E4C522 1757          HEX     A6,87,E4,C5,22,03,60,41,AE,8F,EC,CD,2A,0B,68,49
    0E70 9796D5F413 1758          HEX     97,B6,D5,F4,13,32,51,70,9F,BE,DD,FC,1B,3A,59,78
    0E80 88A9CAEB0C 1759          HEX     88,A9,CA,EB,0C,2D,4E,6F,80,A1,C2,E3,04,25,46,67
    0E90 B998FBDA3D 1760          HEX     B9,98,FB,DA,3D,1C,7F,5E,B1,90,F3,D2,35,14,77,56
    0EA0 EACBA8896E 1761          HEX     EA,CB,A8,89,6E,4F,2C,0D,E2,C3,A0,81,66,47,24,05
    0EB0 DBFA99B85F 1762          HEX     DB,FA,99,B8,5F,7E,1D,3C,D3,F2,91,B0,57,76,15,34
    0EC0 4C6D0E2F08 1763          HEX     4C,6D,0E,2F,C8,E9,8A,AB,44,65,06,27,C0,E1,82,A3
    0ED0 7D5C3F1EF9 1764          HEX     7D,5C,3F,1E,F9,D8,BB,9A,75,54,37,16,F1,D0,B3,92
    0EE0 2E0F6C4DAA 1765          HEX     2E,0F,6C,4D,AA,8B,E8,C9,26,07,64,45,A2,83,E0,C1
    0EF0 1F3E5D7C9B 1766          HEX     1F,3E,5D,7C,9B,BA,D9,F8,17,36,55,74,93,B2,D1,F0
                    1767 ;
                    1768 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

 0F00 0010203040  1769 THCRC   HEX     00,10,20,30,40,50,60,70,81,91,A1,B1,C1,D1,E1,F1
 0F10 1202322252  1770         HEX     12,02,32,22,52,42,72,62,93,83,B3,A3,D3,C3,F3,E3
 0F20 2434041464  1771         HEX     24,34,04,14,64,74,44,54,A5,B5,85,95,E5,F5,C5,D5
 0F30 3626160676  1772         HEX     36,26,16,06,76,66,56,46,B7,A7,97,87,F7,E7,D7,C7
 0F40 4858687808  1773         HEX     48,58,68,78,08,18,28,38,C9,D9,E9,F9,89,99,A9,B9
 0F50 5A4A7A6A1A  1774         HEX     5A,4A,7A,6A,1A,0A,3A,2A,DB,CB,FB,EB,9B,8B,BB,AB
 0F60 6C7C4C5C2C  1775         HEX     6C,7C,4C,5C,2C,3C,0C,1C,ED,FD,CD,DD,AD,BD,8D,9D
 0F70 7E6E5E4E3E  1776         HEX     7E,6E,5E,4E,3E,2E,1E,0E,FF,EF,DF,CF,BF,AF,9F,8F
 0F80 9181B1A1D1  1777         HEX     91,81,B1,A1,D1,C1,F1,E1,10,00,30,20,50,40,70,60
 0F90 8393A3B3C3  1778         HEX     83,93,A3,B3,C3,D3,E3,F3,02,12,22,32,42,52,62,72
 0FA0 B5A595857F5 1779         HEX     B5,A5,95,85,F5,E5,D5,C5,34,24,14,04,74,64,54,44
 0FB0 A7B78797E7  1780         HEX     A7,B7,87,97,E7,F7,C7,D7,26,36,06,16,66,76,46,56
 0FC0 D9C9F9E999  1781         HEX     D9,C9,F9,E9,99,89,B9,A9,58,48,78,68,18,08,38,28
 0FD0 CBDBEBFB8B  1782         HEX     CB,DB,EB,FB,8B,9B,AB,BB,4A,5A,6A,7A,0A,1A,2A,3A
 0FE0 FDEDDDCDBD  1783         HEX     FD,ED,DD,CD,BD,AD,9D,8D,7C,6C,5C,4C,3C,2C,1C,0C
 0FF0 EFFFCFDFAF  1784         HEX     EF,FF,CF,DF,AF,BF,8F,9F,6E,7E,4E,5E,2E,3E,0E,1E
                  1785 ;
                  1786 ;
          <000E>  1787 HTL     EQU     TLCRC/256
          <000F>  1788 HTH     EQU     THCRC/256
                  1789 ;
                  1790 ;
                  1791 ;
                  1792          ORG    1400H
                  1793 ;
 1400 00          1794 VS      DB      0          ;VARIABLE SINCRONISMO
 1401 00          1795 ERECEP  DB      0          ;ESTADO RECEPCION
 1402 00          1796 ERCAB   DB      0          ;ESTADO REC. CABEZERA
 1403 00          1797 ETRANS  DB      0          ;ESTADO TRANSMISION
 1404 00          1798 PDTRA   DB      0          ;PENDIENTE TRANSMISION
 1405 00          1799 PRACN   DB      0          ;PENDIENTE ACK
 1406 00          1800 MODURE  DB      0          ;MODULO RECEPCION
 1407 00          1801 MODUTR  DB      0          ;MODULO TRANSMISION
 1408 00          1802 CTACK   DB      0          ;CONTADOR ACK
 1409 00          1803 CTNACK  DB      0          ;CONTADOR NACK
 140A 00          1804 LNGTRA  DB      0          ;LONGITUD TRANSMISION
 140B 00          1805 LNGREC  DB      0          ;LONGITUD RECEPCION
 140C 00          1806 OREXE   DB      0          ;OR-EX DE ENTRADA
 140D 00          1807 OREXS   DB      0          ;OR-EX DE SALIDA
 140E 00          1808 MENFAL  DB      0          ;MENSAJE FALSO
 140F 00          1809 ERR     DB      0          ;ERROR
 1410 00          1810 PBH     DB      0          ;PRIMER BYTE HEADER
 1411 00          1811 PRIO    DB      0          ;PRIORIDAD MEN. ENTRADA
 1412 00          1812 LINSA   DB      0          ;LINEA SALIDA
 1413 00          1813 RETMI   DB      0          ;RETARDO MINIMO
 1414 00          1814 EST     DB      0          ;ESTACION MEN.ENTRADA
 1415 00          1815 NUCL    DB      0          ;NUMERO DONDE ESTA CONECTADA
 1416 00          1816 NTST    DB      0          ;NUMERO DE TEST INICIADOS
 1417 00          1817 CTIN    DB      0          ;CONTADOR TIMER INIT
 1418 00          1818 EIN     DB      0          ;ESTADO INICIALIZACION
 1419 00          1819 FALLOT  DB      0          ;FLAG FALLO TRANSMISION
 141A 0000        1820 IPOL    DB      0,0        ;CRC ENTRADA
 141C 0000        1821 OBM     DB      0,0        ;BUFFER SALIDA
 141E 0000        1822 BUTRA   DB      0,0        ;BUFFER TRANSMISION
 1420 0000        1823 BUREC   DB      0,0        ;BUFFER RECEPCION
 1422 0000        1824 IBUREC  DB      0,0        ;INICIO BUFFER RECEPCION
 1424 0000        1825 IMR     DB      0,0        ;INICIO MENSAJE RECIBIDO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    1426 0000        1826 PEBL    DB     0,0          ;PUNTERO ENTRADA BU.LOCAL
    1428 0000        1827 PSBL    DB     0,0          ;PUNTERO SALIDA BU.LOCAL
    142A 0000        1828 DLYSR   DB     0,0          ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142C 0000        1829 DLYSR2  DB     0,0          ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142E             1830 ICREST
    142E 00          1831 LW      DB     0            ;LINK WELL
    142F 00          1832 NTLI    DB     0            ;NUMERO TEST DE LINEA
    1430 000000      1833 MENT    DB     0,0,0        ;MENSAJES TRANSMITIDOS
    1433 000000      1834 MENR    DB     0,0,0        ;MENSAJES RECIBIDOS
    1436 0000        1835 NACKT   DB     0,0          ;NACK TRANSMITIDOS
    1438 0000        1836 NACKR   DB     0,0          ;CONTADOR NACK
    143A 0000        1837 ELMMLL  DB     0,0          ;ELIMINADOS POR MEMORIA LLENA
    143C 0000        1838 ELMSKC  DB     0,0          ;ELIMINADOS POR SKIP CONSTANT
    143E 00          1839 COLA    DB     0            ;MENSAJES EN COLA
    143F 000000      1840 GACK    DB     0,0,0        ;CONTADOR ACK
    1442 0000        1841 DUP     DB     0,0          ;DUPLICADOS
    1444 00          1842 AUX1    DB     0
    1445 00          1843 AUX2    DB     0
    1446 00          1844 AUX3    DB     0
    1447 00          1845 AUX5    DB     0
    1448 00          1846 AUX     DB     0            ;VARIABLE AUXILIAR
                     1847         END

Errors=   0
```

PROGRAMA
UCLG - C

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      1 "8080"
                      3 ;
                      4 ;
                      5 ;
                      6 ;
                      7 ;
                      8 ;
                      9 ;
                     10 ;
                     11 ;**********************************
                     12 ;*          RED TRAME             *
                     13 ;*   UNIDAD DE CONTROL DE LINEA   *
                     14 ;*          VERSION F             *
                     15 ;**********************************
                     16 ;
                     17 ;
                     18 ;
                     19 ;ESTE PROGRAMA REALIZA
                     20 ;
                     21 ;  -PROTOCOLO SINCRONO DOS LOGICAL LINKS
                     22 ;  -CONMUTACION DE LOS MENSAJES POR MEMORIA COMUN
                     23 ;
                     24 ;*****************************************************************************
                     25 ;            ESPECIAL PARA EL NUDO 12
                     26 ;  RECONOCE LA DIRECCION 0,7 (CENTRO TELECONTROL)  PASAN A LA UTR 14
                     27 ;  RECONOCE LA DIRECCION 0,12 (CICLICOS) Y PASAN A LA UTR 12
                     28 ;*****************************************************************************
                     29 ;
                     30 ; DIRECCIONES PERIFERICOS
                     31 ;
<00FB>               32 USCON   EQU     0FBH        ;CONTROL USART
<00FA>               33 USDAT   EQU     0FAH        ;DATOS USART
<00EC>               34 DATR1   EQU     0ECH        ;TR1
<00EE>               35 DATR2   EQU     0EEH        ;TR2
<00ED>               36 DATL    EQU     0EDH        ;TTL
<00EF>               37 TOCON   EQU     0EFH        ;TIMER CONTROL
<00DF>               38 PORT    EQU     0DFH        ;I/O PORT
<00F7>               39 CKCON   EQU     0F7H        ;RELOJES TRANSMISION
<00F4>               40 DACK    EQU     0F4H        ;RELOJ TRANSMISION
<00F5>               41 DACK16  EQU     0F5H        ;RELOJ TRANSMISION X16
<00BF>               42 CNTLED  EQU     0BFH        ;CONTROL LED
<00F6>               43 WDOG    EQU     0F6H        ;WATCH DOG
                     44 ;
                     45 ;
                     46 ;COMANDOS Y MODOS
                     47 ;
<008C>               48 USMOD   EQU     08CH        ;MODO SINCRONO (1 SYN)
<00B5>               49 USCOM   EQU     0B5H        ;COMANDO USART
<0030>               50 MODT1   EQU     030H        ;TR1 EN MODO 0 MLB
<00B0>               51 MODT2   EQU     0B0H        ;TR2 EN MODO 0 MLB
<0060>               52 MODTL   EQU     060H        ;TTL EN MODO 0 MB
<0036>               53 CMCK    EQU     036H
<0076>               54 CMCK16  EQU     076H
<00A0>               55 CMWD    EQU     0A0H        ;MODO 0 PARA WATCH DOG MB
                     56 ;
                     57 ;
                     58 ;CONSTANTES
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      59 ;
<0069>                60 SYN     EQU     069H          ;CARACTER SINCRONISMO
<0017>                61 SOH     EQU     017H          ;START OF HEADING
<0014>                62 ACKLW   EQU     20            ;NUM. ACK PARA EL TL
<03E8>                63 TR      EQU     1000          ;TIEMPO RETRANSMISION EN BITS
<03E8>                64 PBTR    EQU     TR&0FFH       ;PRIMER BYTE PARA TR1
<0003>                65 SBTR    EQU     TR/256        ;SEGUNDO BYTE PARA TR2
<000C>                66 TL      EQU      12           ;TIMER TEST LINEA EN SG
<1C20>                67 PBTL6   EQU     (TL*600)&0FFH   ;PRIMER BYTE PARA TTL 600 BAUDIOS
<001C>                68 SBTL6   EQU     (TL*600)/256    ;SEGUNDO BYTE
<3840>                69 PBTL12  EQU     (TL*1200)&0FFH  ;PRIMER BYTE PARA TTL 1200 BAUDIOS
<0038>                70 SBTL12  EQU     (TL*1200)/256
<7080>                71 PBTL24  EQU     (TL*2400)&0FFH
<0070>                72 SBTL24  EQU     (TL*2400)/256
<E100>                73 PBTL48  EQU     (TL*4800)&0FFH  ;PARA 4800 Y 9600
<00E1>                74 SBTL48  EQU     (TL*4800)/256
<3C00>                75 F       EQU     15360         ;FRECUENCIA CRISTAL HZ/100
<0A00>                76 CK6     EQU     F/6           ;DIVISOR RELOJ TRANSMISION
<0500>                77 CK12    EQU     F/12
<0280>                78 CK24    EQU     F/24
<0140>                79 CK48    EQU     F/48
<00A0>                80 CK96    EQU     F/96
<00A0>                81 CKX6    EQU     CK6/16        ;DIVISOR RELOJ RECUPERACION RECEPCION
<0050>                82 CKX12   EQU     CK12/16
<0028>                83 CKX24   EQU     CK24/16
<0014>                84 CKX48   EQU     CK48/16
<000A>                85 CKX96   EQU     CK96/16
<0005>                86 TMAX    EQU     5             ;TIEMPO MAXIMO DE ELIMINACION EN 5 SG.
<0003>                87 PBACK1  EQU     003H          ;PB DE ACK1
<0043>                88 PBACK2  EQU     043H          ;PB DE ACK2
<004B>                89 SBACK1  EQU     04BH          ;SB DE ACK1
<006C>                90 SBACK2  EQU     06CH          ;SB DE ACK2
<0014>                91 DAWD    EQU     20            ;DATO PARA EL WATCH DOG
<0050>                92 SKPC    EQU     050H          ;SKIP CONSTANT
<0001>                93 MT1     EQU     001H          ;MASCARA TR1
<0004>                94 MT2     EQU     004H          ;MASCARA TR2
<0002>                95 MTL     EQU     002H          ;MASCARA TTL
<0008>                96 MMON    EQU     008H          ;MASCARA MONITOR
<0010>                97 SEMVA   EQU     010H          ;SEMAFORO VACIOS
<0011>                98 NBREST  EQU     17            ;NUMERO BYTES RESPUESTA ESTD.
<00AA>                99 SCRAM   EQU     0AAH          ;SCRAMBLER
<003C>               100 LMAX    EQU     60            ;LONGITUD MAXIMA DEL MENSAJE
                     101 ;
                     102 ;
                     103 ;DIRECCIONES
                     104 ;
<16FE>               105 STACK   EQU     016FEH
<A804>               106 MONIT   EQU     0A804H        ;START MONITOR
<A003>               107 DNUDO   EQU     0A003H        ;DIRECCIONES NUDO
<A002>               108 NFUTR   EQU     0A002H        ;NUM. FINAL UTR
<A001>               109 NESTT   EQU     0A001H        ;D. NUM. EST. TOTALES
<A000>               110 NTUCL   EQU     0A000H        ;D. NUM. TOTAL UCLS
<B000>               111 IDENT   EQU     0B000H        ;D. IDENTFICACION UCL
<9F10>               112 NVAC    EQU     09F10H        ; COLA NC VACIA
<9F20>               113 LOCO    EQU     NVAC+16       ;LONGITUD COLAS
<9F30>               114 ERRSEM  EQU     NVAC+32       ;ERROR SEMAFORO
<9F31>               115 ERRCRC  EQU     ERRSEM+1      ;ERROR CRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

          <9F40>   116 TIEMPO  EQU     9F40H       ;TIEMPOS ASIGNADOS A CADA BUFFER
          <00A3>   117 TCRC    EQU     0A3H        ;BYTE H TABLA CRC
          <009C>   118 HMARU   EQU     09CH        ;BYTE H DE MATRIZ R.
          <009D>   119 HPUCO   EQU     09DH        ;PUNTERO COLAS
          <9F00>   120 PUCOVA  EQU     09F00H      ;P. COLAS VACIAS
          <009F>   121 HSEMF   EQU     09FH        ;BYTE H SEMAFOROS
          <00E0>   122 LSEMF   EQU     0E0H        ;BYTE L PRIMER SEMAFORO
          <1500>   123 IBL     EQU     01500H      ;INICIO BUFFER LOCAL
                   124 *ICREST EQU     LLS         ;INICIO CONTADORES RESPUESTA ESTD.
                   125 ;
                   126 ;
                   127 ;CONSTANTES DE MENSAJES FORMATO TRAME
                   128 ;
          <0008>   129 HDGAS   EQU     008H        ;HEADER GAS
          <00F1>   130 CHDGAS  EQU     0F1H        ;CRC HEADER GAS
          <00FA>   131 PTGAS   EQU     0FAH        ;PRIOR. Y TIPO GAS
          <001C>   132 TPEST   EQU     01CH        ;TIPO PETICION ESTD.
          <001D>   133 TREST   EQU     01DH        ;TIPO RESPUESTA ESTD.
          <0000>   134 PREST   EQU     000H        ;PRIORIDAD RESPUESTA ESTADIS.
          <0019>   135 PBREST  EQU     019H        ;PRIMER BYTE RESPUESTA ESTD.
          <0013>   136 SBREST  EQU     013H        ;SEGUNDO BYTE RESPUESTA ESTD.
          <0014>   137 PTTRAZ  EQU     014H        ;PRIORIDAD Y TIPO TRAZA
          <0018>   138 PTPNMN  EQU     018H        ;PR Y TP PETICION NUM. MEN.
          <0016>   139 PTPMRU  EQU     016H        ;PR Y TP PETICION MARU
          <001E>   140 TPECO   EQU     01EH        ;TIPO PETICION ECO
          <0015>   141 PTPRST  EQU     015H        ;RESET
          <001B>   142 PTINIT  EQU     01BH        ;PR Y TP INICIALIZACION
          <003A>   143 PBRLM   EQU      58         ;PB RESPUESTA LISTADO MEMORIA
          <00D7>   144 SBRLM   EQU     0D7H        ;SB RESPUSETA LISTADO MEMORIA
          <0013>   145 TRLM    EQU      13H        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
          <0012>   146 TPLM    EQU      12H        ;TIPO PETICION LISTADO MEMORIA
          <0030>   147 NBRLM   EQU      48         ;NUMERO BYTES RESPUESTA LIS. MEM.
          <0009>   148 PBESUC  EQU      09H        ;PB ESTADO DE LA UCL
          <00C8>   149 SBESUC  EQU     0C8H        ;SB ESTADO UCL
          <0091>   150 PTESUC  EQU     091H        ;PR Y TP ESTADO UCL
          <0004>   151 PESUC   EQU       4         ;PR ESTADO UCL
          <0080>   152 DMONIT  EQU     080H        ;DIRECCION MONITOR
          <0006>   153 SDMONIT EQU     006H        ;SUBDIRECCION MONITOR
                   154 ;
                   155 ;
                   156 ;ENTRADA RESET
                   157 ;
0000 D3BF          158          OUT     CNTLED
0002 DBDF          159          IN      PORT
0004 E608          160          ANI     MMON
0006 CAA804        161          JZ      MONIT       ;A MONITOR
0009 C30056        162          JMP     INIT        ;INIT UCL
                   163 ;
                   164 ;
                   165 ;MENSAJES FIJOS DE CONTROL
                   166 ;
000C 69170272      167 BNACK1   DB      SYN,SOH,2H,072H
0010 69174255      168 BNACK2   DB      SYN,SOH,42H,055H
0014 69170139      169 BENQ     DB      SYN,SOH,1H,039H
                   170 ;
                   171 ;
                   172 ; INTERRUPCIONES
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     173 ;
                     174          ORG          38H
                     175 ;
0038 E5              176 INTE     PUSH    H            ;INTERRUPCION 7 8080
0039 F5              177          PUSH    PSW
003A DBFB            178          IN      USCON
003C E602            179          ANI     2            ;RXRDY?
003E CA004B          180          JZ      INTE1        ;NO HA RECIBIDO UN CARACTER
                     181 ;
                     182 ;
                     183 ;ENTRAR UN BYTE DE LA UART AL BUFFER LOCAL
                     184 ;
0041 2A1432          185 REC      LHLD    PEBL
0044 DBFA            186          IN      USDAT
0046 77              187          MOV     M,A
0047 2C              188          INR     L
0048 221432          189          SHLD    PEBL
004B DBFB            190 INTE1    IN      USCON
004D E601            191          ANI     1            ;TxRDY?
004F C407BA          192          CNZ     TRANS        ;TRANSMITIR UN CARACTER
0052 F1              193          POP     PSW
0053 E1              194          POP     H
0054 FB              195          EI
0055 C9              196          RET
                     197 ;
                     198 ;
                     199 ;INICIALIZACION DE LA UCL
                     200 ;
0056 3116FE          201 INIT     LXI     SP,STACK
0059 211400          202          LXI     H,01400H     ;INIT MEMORIA
005C 0E04            203          MVI     C,4
005E AF              204          XRA     A
005F 77              205 INI1     MOV     M,A
0060 2C              206          INR     L
0061 C2005F          207          JNZ     INI1
0064 24              208          INR     H
0065 0D              209          DCR     C
0066 C2005F          210          JNZ     INI1
0069 3AB000          211          LDA     IDENT
006C EE08            212          XRI     8H
006E 4F              213          MOV     C,A
006F E608            214          ANI     8
0071 79              215          MOV     A,C
0072 CA0079          216          JZ      INI3
0075 07              217          RLC
0076 07              218          RLC
0077 07              219          RLC
0078 07              220          RLC
0079 E60F            221 INI3     ANI     0FH
007B 32141E          222          STA     NUCL
007E CD0C38          223          CALL    INRTR        ;INICIAR RELOJES TRANSMISION
0081 CD0C91          224          CALL    SPTR1        ;INIT TIMERS
0084 CD0CA2          225          CALL    SPTR2
0087 CD0CB3          226          CALL    ITL
008A CD0995          227          CALL    PTENQ        ;INIT PROTOCOLO
008D 3E8C            228          MVI     A,USMOD      ;INIT USART
008F D3FB            229          OUT     USCON
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE   SOURCE LINE

    0091 3E69       230         MVI     A,SYN
    0093 D3FB       231         OUT     USCON
    0095 3EB5       232         MVI     A,USCOM
    0097 D3FB       233         OUT     USCON
    0099 3E69       234         MVI     A,SYN
    009B D3FA       235         OUT     USDAT       ;INICIAR TRANSMISION
    009D 211500     236         LXI     H,IBL       ;INICIAR BUFFER LOCAL
    00A0 221432     237         SHLD    PEBL
    00A3 221434     238         SHLD    PSBL
    00A6 CD0CC6     239         CALL    RWD         ;RESET EL WATCH DOG
    00A9 3E07       240         MVI     A,7         ;ENABLE WD
    00AB D3DF       241         OUT     PORT
    00AD C3011D     242         JMP     AFM4
                    243 ;
                    244 ;
                    245 ;ANALISIS DEL MENSAJE ENTRADA
                    246 ;SEGUN  ENTRA EL MENSAJE SE PREPARA PARA LA CONMUTACION
                    247 ;ESTE PROGRAMA SE SINCRONIZA CON EL PROTOCOLO CON
                    248 ;LA VARIABLE VS
                    249 ;           VS=0 NO RECIBIDO
                    250 ;           VS=1 RECIBIDO PBH (ESTACION DESTINO)
                    251 ;           VS=2 RECIBIDO SBH (PRIORIDAD Y SUBTIPO)
                    252 ;           VS=4 RECIBIDO TODO EL MENSAJE CORRECTO
                    253 ;
    00B0 CD02CA     254 AMEN    CALL    SCAN
    00B3 3A1400     255         LDA     VS
    00B6 B7         256         ORA     A           ;RECIBIDO PBH
    00B7 CA00B0     257         JZ      AMEN        ;NO
    00BA 3A1416     258         LDA     PBH
    00BD E61F       259         ANI     01FH        ;SOLO 32 ESTACIONES
    00BF 32141D     260         STA     EST         ;ESTACION MENSAJE QUE ENTRA
    00C2 57         261         MOV     D,A
    00C3 B7         262         ORA     A           ;VER SI ES PARA EL NUDO 0 ****************
    00C4 CA014A     263         JZ      NUDOO
    00C7 21A003     264         LXI     H,DNUDO
    00CA BE         265         CMP     M
    00CB CA01BF     266         JZ      RMOIMP      ;COMPARAR ESTACION
    00CE CD09A4     267 AFM9    CALL    OBLINS      ;BUSCAR SALIDA
    00D1 32141C     268         STA     RETMI       ;RETARDO MINIMO HALLADO
    00D4 79         269         MOV     A,C
    00D5 32141B     270         STA     LINSA       ;LINEA DE SALIDA
                    271 ;
                    272 ;
                    273 ;ESPERA RECIBIR TODO EL MENSAJE PARA DAR EL ACK Y
                    274 ;CONMUTARLO POR LA MEMORIA COMUN
                    275 ;
    00D8 CD02CA     276 AFMEN   CALL    SCAN        ;TIMERS Y TRANSMISION MEN.
    00DB 3A1400     277         LDA     VS
    00DE B7         278         ORA     A           ;SI 0 ERROR Y VOLVER PRICIPIO
    00DF CA00B0     279         JZ      AMEN
    00E2 FE04       280         CPI     4
    00E4 C200D8     281         JNZ     AFMEN
    00E7 3A141C     282         LDA     RETMI       ;ROUT
    00EA FE50       283         CPI     SKPC
    00EC D201AE     284         JNC     ELMSK1
    00EF CD0954     285         CALL    PTACK       ;TRANSMITIR ACK
    00F2 2A1430     286         LHLD    IMR
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   00F5 7D          287         MOV     A,L
   00F6 C606        288         ADI     6
   00F8 6F          289         MOV     L,A
   00F9 7E          290         MOV     A,M         ;DESTINO
   00FA 07          291         RLC                 ;ES PARA UN NUDO?
   00FB D2010F      292         JNC     AFM7        ;NO
   00FE 23          293         INX     H
   00FF 7E          294         MOV     A,M         ;PR Y TP MEN RECIB.
   0100 FEFA        295         CPI     PTGAS       ;ES GAS PARA OTRO NUDO?
   0102 CA01B9      296         JZ      ELIMIN      ;SI,ELIMINAR EL MENSAJE
   0105 FE1B        297         CPI     PTINIT      ;MENSAJE INICIALIZACION
   0107 CA018D      298         JZ      RUTAI       ;SI,PONER CERO EN MATRIZ DE RUTAS
   010A FE14        299         CPI     PTTRAZ      ;ES UNA TRAZA?
   010C CC0BD8      300         CZ      MARCA       ;MARCAR EL MENSAJE
   010F 3A141A      301 AFM7    LDA     PRIO        ;PRIORIDAD MENSAJE RECIBIDO
   0112 47          302         MOV     B,A
   0113 3A141B      303         LDA     LINSA       ;LINEA SALIDA
   0116 4F          304         MOV     C,A
   0117 2A1430      305 AFM6    LHLD    IMR
   011A CD0A3A      306 AFM5    CALL    ENCOL       ;ENTRADA EN COLA
   011D CD0A32      307 AFM4    CALL    CAPUVA      ;PUNTEROS COLA VACIOS
   0120 1A          308         LDAX    D           ;ESTA VACIA?
   0121 BA          309         CMP     D
   0122 CA01E9      310         JZ      EBP         ;SI,ELIMINAR BAJA PRIOR
   0125 CD0A99      311         CALL    SACOVA
   0128 221430      312 AFM1    SHLD    IMR         ;NUEVO BUFFER RECEP.
   012B 7C          313 AFM8    MOV     A,H
   012C E6F0        314         ANI     0F0H
   012E FE80        315         CPI     080H
   0130 C201A6      316         JNZ     ERRPMC
   0133 7D          317         MOV     A,L
   0134 E63F        318         ANI     03FH
   0136 C201A6      319         JNZ     ERRPMC
   0139 7D          320         MOV     A,L
   013A C604        321         ADI     4
   013C 6F          322         MOV     L,A         ;HL=DIREC PRIMER CARACTER
   013D 22142C      323         SHLD    BUREC
   0140 22142E      324         SHLD    IBUREC
   0143 AF          325         XRA     A
   0144 321400      326         STA     VS          ;FINALIZADO ANALISIS MEN.
   0147 C300B0      327         JMP     AMEN        ;NO
                    328 ;
                    329 ;*****************************************************************************
                    330 ;                                                                           *
                    331 ;EL MENSAJE QUE ENTRA ES PARA EL NUDO 0                                    *
                    332 ;                                                                           *
   014A CD02DA      333 NUDO0   CALL    SCAN                                                       *
   014D 3A1400      334         LDA     VS                                                         *
   0150 B7          335         ORA     A                                                          *
   0151 CA00B0      336         JZ      AMEN                                                       *
   0154 FE04        337         CPI     4           ;ESPERAR QUE ENTRE TODO EL MENSAJE             *
   0156 C2014A      338         JNZ     NUDO0                                                      *
   0159 2A142E      339         LHLD    IBUREC                                                     *
   015C 23          340         INX     H                                                          *
   015D 23          341         INX     H                                                          *
   015E 23          342         INX     H                                                          *
   015F 23          343         INX     H                                                          *
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0160 23          344         INX     H                                       *
    0161 7E          345         MOV     A,M         ;SUBDIRECCION               *
    0162 E60F        346         ANI     0FH                                     *
    0164 FE07        347         CPI     7           ;SUBDIRECCION DESTINO CENTRO *
    0166 CA0173      348         JZ      PARACE      ;ES PARA EL CENTRO          *
    0169 FE0C        349         CPI     12          ;SUBDIRECCION DESTINO CICLICOS *
    016B CA0180      350         JZ      PARACIC     ;ES PARA EL CATRE (CICLICOS) *
    016E 1600        351         MVI     D,0         ;ES PARA NUDO 0 PERO NO PARA EL CENTRO T.C. *
    0170 C300CE      352         JMP     AFM9        ;TRATAMIENTO IGUAL QUE OTRO MENSAJE *
                     353 ;                                                       *
                     354 ;                                                       *
                     355 ;ES PARA EL CENTRO DE TELECONTROL                       *
                     356 ;ENTREGAR A LA UTR CORRESPONDIENTE                      *
                     357 ;                                                       *
    0173 AF          358 PARACE  XRA     A                                       *
    0174 CD0954      359         CALL    PTACK                                   *
    0177 0E0E        360         MVI     C,14        ;UTRNM DEL NUDO 12 AL CENTRO *
    0179 3A141A      361         LDA     PRIO                                    *
    017C 47          362         MOV     B,A                                     *
    017D C30117      363         JMP     AFM6                                    *
                     364 ;                                                       *
                     365 ;                                                       *
                     366 ;ES PARA EL CATRE (CICLICOS)                           *
                     367 ;ENTREGAR A LA UTR CORRESPONDIENTE                      *
                     368 ;                                                       *
    0180 AF          369 PARACIC XRA     A                                       *
    0181 CD0954      370         CALL    PTACK                                   *
    0184 0E0C        371         MVI     C,12        ;UTRNM DEL NUDO 12 AL CATRE *
    0186 3A141A      372         LDA     PRIO                                    *
    0189 47          373         MOV     B,A                                     *
    018A C30117      374         JMP     AFM6                                    *
                     375 ;                                                       *
                     376 ;*************************************************************************
                     377 ;
                     378 ;PONER A CERO LA MATRIZ DE RUTAS POR MENSAJE INICIALIZACION
                     379 ;
    018D 23          380 RUTAI   INX     H
    018E 7E          381         MOV     A,M         ;ORIGEN
    018F 2B          382         DCX     H
    0190 2B          383         DCX     H
    0191 BE          384         CMP     M           ;DESTINO
    0192 CA010F      385         JZ      AFM7        ;NO ACEPTAR SI SON IGUALES
    0195 E63F        386         ANI     3FH
    0197 07          387         RLC
    0198 07          388         RLC
    0199 07          389         RLC                 ;NUDO X 8
    019A 21141E      390         LXI     H,NUCL
    019D 86          391         ADD     M
    019E 6F          392         MOV     L,A
    019F 269C        393         MVI     H,HMARU
    01A1 3600        394         MVI     M,0
    01A3 C3010F      395         JMP     AFM7
                     396 ;
                     397 ;
                     398 ;ERROR  EN LOS PUNTEROS DE LA MEMORIA COMUN
                     399 ;
    01A6 219F30      400 ERRPMC  LXI     H,ERRSEM
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   01A9 36FF          401          MVI     M,0FFH
   01AB C3011D        402          JMP     AFM4
                      403 ;
                      404 ;
                      405 ;ELIMINACION DEL MENSAJE RECIBIDO SE TOMA EL MISMO BUFFER
                      406 ;
   01AE 3E30          407 ELMSK1   MVI     A,SKPC
   01B0 CD0954        408          CALL    PTACK
   01B3 211447        409          LXI     H,ELMSKC+1   ;CONTADOR ELIMINADOS POR SKPC
   01B6 CD0C33        410          CALL    INC2B
   01B9 2A1430        411 ELIMIN   LHLD    IMR
   01BC C3012B        412          JMP     AFM8
                      413 ;
                      414 ;
                      415 ;EL MENSAJE ES PARA LA UTR O EL PROPIO NUDO
                      416 ;
   01BF 3A1416        417 RMOIMP   LDA     PBH
   01C2 17            418          RAL                  ;PARA EL IMP?
   01C3 DA021B        419          JC      PARIMP       ;SI
   01C6 CD02CA        420 RM2      CALL    SCAN
   01C9 3A1400        421          LDA     VS
   01CC B7            422          ORA     A
   01CD CA00B0        423          JZ      AMEN
   01D0 FE04          424          CPI     4            ;FIN MENSAJE?
   01D2 C201C6        425          JNZ     RM2          ;NO
   01D5 AF            426          XRA     A
   01D6 CD0954        427          CALL    PTACK
   01D9 2A1430        428 RM3      LHLD    IMR
   01DC CD0BC0        429          CALL    OBL4         ;COMPROBAR SI EXISTE LA UTR
   01DF D201B9        430          JNC     ELIMIN
   01E2 3A141A        431 RM4      LDA     PRIO
   01E5 47            432          MOV     B,A
   01E6 C3011A        433          JMP     AFM5
                      434 ;
                      435 ;
                      436 ;ELIMINAR MENSAJE MAS BAJA PRIORIDAD
                      437 ;
   01E9 3EFF          438 EBP      MVI     A,0FFH
   01EB 02            439          STAX    B            ;SEMAFORO VACIOS VERDE
   01EC FB            440          EI
   01ED 211445        441          LXI     H,ELMMLL+1   ;CONTADOR ELIMINADOS MEMORIA LLENA
   01F0 CD0C33        442          CALL    INC2B
   01F3 010700        443          LXI     B,00700H     ;PR=7,L=0
   01F6 C5            444 EBP1     PUSH    B            ;PRIORIDAD Y LINEA
   01F7 CD09F7        445          CALL    CAPUCO
   01FA 1A            446          LDAX    D
   01FB BA            447          CMP     D
   01FC C20214        448          JNZ     EBP2         ;NO
   01FF 3EFF          449          MVI     A,0FFH       ;SEMAFORO VERDE
   0201 02            450          STAX    B
   0202 C1            451          POP     B
   0203 FB            452          EI                   ;PERMITIR INTERRUPCIONES
   0204 0C            453          INR     C            ;OTRA LINEA
   0205 3E08          454          MVI     A,8
   0207 B9            455          CMP     C            ;LAS 8 LINEAS?
   0208 C201F6        456          JNZ     EBP1         ;NO
   020B 0E00          457          MVI     C,0          ;LINEA 0
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    020D 05          458          DCR     B           ;OTRA PRIORIDAD
    020E FA011D      459          JM      AFM4
    0211 C301F6      460          JMP     EBP1
    0214 CD0A83      461 EBP2     CALL    SACOL
    0217 C1          462          POP     B           ;LINEA Y PRIORIDAD
    0218 C30128      463          JMP     AFM1
                     464 ;
                     465 ;
                     466 ;EL MENSAJE ES PARA EL IMP
                     467 ;
    021B CD02CA      468 PARIMP   CALL    SCAN
    021E 3A1400      469          LDA     VS
    0221 B7          470          ORA     A
    0222 CA00B0      471          JZ      AMEN
    0225 FE04        472          CPI     4
    0227 C2021B      473          JNZ     PARIMP
    022A AF          474          XRA     A
    022B CD0954      475          CALL    PTACK
    022E 2A142E      476          LHLD    IBUREC
    0231 23          477          INX     H
    0232 23          478          INX     H
    0233 23          479          INX     H
    0234 7E          480          MOV     A,M         ;PRIORIDAD Y TIPO
    0235 FE14        481          CPI     PTTRAZ      ;ES UNA TRAZA?
    0237 CA026F      482          JZ      RTRAZ
    023A FEFA        483          CPI     PTGAS       ;ES GAS?
    023C C20242      484          JNZ     PRP1
    023F C301B9      485          JMP     ELIMIN
    0242 FE18        486 PRP1     CPI     PTPNMN
    0244 CA0265      487          JZ      PRP2
    0247 FE16        488          CPI     PTPMRU
    0249 CA0265      489          JZ      PRP2
    024C FE15        490          CPI     PTPRST
    024E CA0265      491          JZ      PRP2
    0251 E61F        492          ANI     01FH
    0253 FE1C        493          CPI     TPEST
    0255 CA043F      494          JZ      RMPEST      ;RECIBIDO PETICION ESTAD.
    0258 FE12        495          CPI     TPLM
    025A CA045D      496          JZ      RLISM       ;RECIBIDO PETICON LISTADO MEMORIA
    025D FE1E        497          CPI     TPECO
    025F CA0265      498          JZ      PRP2
    0262 C301D9      499          JMP     RM3         ;A LA UTR INDICADA EN SUBTIPO
    0265 2A1430      500 PRP2     LHLD    IMR
    0268 3AA004      501          LDA     DNUDO+1
    026B 4F          502          MOV     C,A         ;A LA UTR MASTER
    026C C301E2      503          JMP     RM4
                     504 ;
                     505 ;
                     506 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE TRAZA
                     507 ;
    026F 23          508 RTRAZ    INX     H
    0270 23          509          INX     H
    0271 23          510          INX     H
    0272 7E          511          MOV     A,M         ;N
    0273 E607        512          ANI     7
    0275 3D          513          DCR     A
    0276 CA0299      514          JZ      RTZ1        ;N=1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0279 3D          515         DCR     A
    027A C201D9      516         JNZ     RM3         ;N=0
    027D 3601        517         MVI     M,1         ;N=2 PASA A N=1
    027F 23          518         INX     H
    0280 56          519         MOV     D,M         ;NUEVO DESTINO
    0281 E5          520         PUSH    H
    0282 2B          521         DCX     H
    0283 2B          522         DCX     H
    0284 2B          523         DCX     H
    0285 2B          524         DCX     H
    0286 2B          525         DCX     H
    0287 7E          526         MOV     A,M         ;ANTERIOR DESTINO
    0288 72          527         MOV     M,D         ;NUEVO DESTINO
    0289 E3          528         XTHL
    028A 77          529         MOV     M,A
    028B E1          530         POP     H
    028C CD0BD9      531 RTZ2    CALL    MARCA1      ;MARCAR EL NUEVO MENSAJE
    028F 7A          532         MOV     A,D
    0290 CD0B49      533         CALL    PREST9
    0293 D201B9      534         JNC     ELIMIN
    0296 C3011D      535         JMP     AFM4
    0299 3600        536 RTZ1    MVI     M,0         ;N PASA A N=0
    029B 2B          537         DCX     H
    029C 2B          538         DCX     H
    029D 56          539         MOV     D,M
    029E 2B          540         DCX     H
    029F 2B          541         DCX     H
    02A0 7E          542         MOV     A,M
    02A1 72          543         MOV     M,D
    02A2 23          544         INX     H
    02A3 23          545         INX     H
    02A4 77          546         MOV     M,A
    02A5 2B          547         DCX     H
    02A6 2B          548         DCX     H
    02A7 C3028C      549         JMP     RTZ2
                     550 ;
                     551 ;
                     552 ;SEMAFORO MUY ROJO
                     553 ;
    02AA CD0CC6      554 SMR     CALL    RWD
    02AD F3          555 SMR3    DI
    02AE 0A          556         LDAX    B           ;COMPRUEBA SI QUEDA LIBRE
    02AF B7          557         ORA     A
    02B0 C20A30      558         JNZ     CS3
    02B3 3EFF        559         MVI     A,0FFH
    02B5 329F30      560         STA     ERRSEM      ;PONE FLAG ERROR
    02B8 FB          561         EI
                     562 ;
                     563 ;
                     564 ;NO PUEDE ACCEDER AL SEMAFORO
                     565 ;QUEDA  EN UN BUCLE DE ESPERA HASTA QUE SE LIBERE O
                     566 ;PRODUZCA UN RESET GENERAL. INDICA ESTE
                     567 ;ESTADO ENCENDIENDO EL LED CON T=0.5 SG
                     568 ;
                     569 ;
    02B9 2614        570         MVI     H,20        ;INICIA UN RETARDO
    02BB 2E00        571 SMR2    MVI     L,0
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    02BD 2D          572 SMR1    DCR     L           ;RETARDO 2MSG
    02BE C202BD      573         JNZ     SMR1
    02C1 25          574         DCR     H
    02C2 C202BB      575         JNZ     SMR2
    02C5 D3BF        576         OUT     CNTLED
    02C7 C302AD      577         JMP     SMR3
                     578 ;
                     579 ;
                     580 ;SUBRUTINA SCAN
                     581 ;ANALIZA ESTADO DE TIMERS Y LA TRANSMISION DE NUEVOS MENSAJES
                     582 ;ENTRADA NO HAY
                     583 ;SALIDA NO HAY
                     584 ;UTILIZA TODOS LOS REGISTROS
                     585 ;
    02CA 3A1432      586 SCAN    LDA     PEBL        ;CONSULTAR SI HAY BYTES RECIBIDOS BUFFER LOCAL
    02CD 2A1434      587         LHLD    PSBL
    02D0 BD          588         CMP     L
    02D1 CA02F3      589         JZ      SC10
    02D4 4E          590         MOV     C,M
    02D5 2C          591         INR     L
    02D6 221434      592         SHLD    PSBL
    02D9 3A1402      593         LDA     ERECEP      ;INICIO RECEPCION UN BYTE
    02DC B7          594         ORA     A
    02DD C204C6      595         JNZ     RECIB1
    02E0 79          596         MOV     A,C
    02E1 FE69        597         CPI     SYN         ;ES EL SINCRONISMO DE RELLENO
    02E3 CA02CA      598         JZ      SCAN        ;SACAR OTRO BYTE DEL BUFFER LOCAL
    02E6 FE17        599         CPI     SOH         ;ES EL START OF HEADING?
    02E8 C207AA      600         JNZ     ERROR1
    02EB 3E02        601         MVI     A,2
    02ED 321402      602         STA     ERECEP
    02F0 C302CA      603         JMP     SCAN
    02F3 FB          604 SC10    EI
    02F4 CD0CC6      605         CALL    RWD
    02F7 3A1406      606         LDA     ETRANS      ;CONSULTAR LA TRANSMISION
    02FA B7          607         ORA     A
    02FB C20338      608         JNZ     SC13
    02FE 3A1421      609         LDA     FALLOT
    0301 B7          610         ORA     A
    0302 C20848      611         JNZ     ERRTM
    0305 3A1408      612 SC11    LDA     PDTRA
    0308 0F          613         RRC
    0309 DA0861      614         JC      TACK1
    030C 0F          615         RRC
    030D DA088C      616         JC      TACK2
    0310 0F          617         RRC
    0311 DA0896      618         JC      TNACK1
    0314 0F          619         RRC
    0315 DA06AA      620         JC      TNACK2
    0318 0F          621         RRC
    0319 DA0838      622         JC      AREEN
    031C 0F          623         RRC
    031D DA0947      624         JC      REENV2
    0320 0F          625         RRC
    0321 DA08BA      626         JC      TENQ
    0324 3A1409      627         LDA     PRAON1      ;PROTECCION DE LA VARIABLE RDYOUT
    0327 B7          628         ORA     A           ;PARA ELLO SE DETECTA QUE RDYOUT=0
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0328 C20338      629          JNZ     SC13        ;SI NO ES 0 ETRANS=0.Y NO PENDIENTE
    032B 3A140A      630          LDA     PRAON2      ;SE PONE RDYOUT=LLS
    032E B7          631          ORA     A
    032F C20338      632          JNZ     SC13
    0332 3A1438      633          LDA     LLS
    0335 321401      634          STA     RDYOUT
    0338 DBDF        635 SC13     IN      PORT        ;CONSULTA DE LOS TIMERS
    033A 0600        636          MVI     B,0         ;VARIABLE AUXILIAR PARA RNACK
    033C E601        637          ANI     MT1         ;TR1?
    033E C40540      638          CNZ     RNACK1
    0341 DBDF        639          IN      PORT
    0343 0600        640          MVI     B,0         ;VARIABLE AUXILIAR PARA RNACK
    0345 E604        641          ANI     MT2         ;TR2?
    0347 C4057B      642          CNZ     RNACK2
    034A DBDF        643          IN      PORT
    034C E602        644          ANI     MTL         ;TTL?
    034E C405C6      645          CNZ     ITST
    0351 3A1401      646          LDA     RDYOUT
    0354 B7          647          ORA     A
    0355 CA03C4      648          JZ      SC1
    0358 219F10      649 SC2      LXI     H,NVAC      ;ALGUNA COLA LLENA
    035B 3A141E      650          LDA     NUCL
    035E B5          651          ORA     L
    035F 6F          652          MOV     L,A
    0360 7E          653          MOV     A,M
    0361 B7          654          ORA     A
    0362 CA03B5      655          JZ      TGAS
                     656 ;
                     657 ;
                     658 ;EXTRAER UN MENSAJE DE LA COLA MAS PRIORITARIA PARA SER TRANSMITIDO
                     659 ;
    0365 3A141E      660 CMP0     LDA     NUCL
    0368 4F          661          MOV     C,A
    0369 0600        662          MVI     B,0         ;PR=0
    036B CD09F7      663          CALL    CAPUCO      ;PONE SEMAFORO ROJO
    036E 1A          664 CMP2     LDAX    D           ;VACIA?
    036F BA          665          CMP     D
    0370 C2038C      666          JNZ     CMP1        ;NO
    0373 13          667          INX     D
    0374 13          668          INX     D
    0375 13          669          INX     D
    0376 13          670          INX     D           ;OTRA PRIORIDAD
    0377 7B          671          MOV     A,E
    0378 E61C        672          ANI     01CH        ;PR*4
    037A C2036E      673          JNZ     CMP2        ;NO LAS 8 PR
    037D 219F10      674          LXI     H,NVAC
    0380 3A141E      675          LDA     NUCL
    0383 B5          676          ORA     L
    0384 6F          677          MOV     L,A
    0385 3600        678          MVI     M,0         ;TODAS COLAS VACIAS
    0387 3EFF        679          MVI     A,0FFH
    0389 02          680          STAX    B           ;SEMAFORO VERDE
    038A FB          681          EI
    038B C9          682          RET
    038C CD0A83      683 CMP1     CALL    SACOL       ;MENSAJE A TRANSMITIR
    038F 7D          684          MOV     A,L
    0390 C606        685          ADI     6
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

0392 6F          686          MOV     L,A
0393 7E          687          MOV     A,M          ;DESTINO
0394 E61F        688          ANI     01FH         ;SOLO 32 ESTACIONES
0396 4F          689          MOV     C,A
0397 3AA003      690          LDA     DNUDO        ;ESTACION DEL NUDO
039A B9          691          CMP     C
039B CA040D      692          JZ      VEST         ;VER SI ESTADISTICAS
039E 7D          693          MOV     A,L
039F D606        694          SUI     6
03A1 6F          695          MOV     L,A
03A2 3A1401      696 SM5      LDA     RDYOUT
03A5 0F          697          RRC                  ;L1?
03A6 DA08C6      698          JC      PTMEN1       ;SI
03A9 0F          699          RRC
03AA DA08F9      700          JC      PTMEN2
03AD E5          701          PUSH    H
03AE CD0ACB      702          CALL    DLF
03B1 E1          703          POP     H
03B2 C309D6      704          JMP     DEVMEN
                 705 ;
                 706 ;
                 707 ;VER SI HAY GAS PARA TRANSMITIR
                 708 ;
03B5 3A141F      709 TGAS     LDA     HGAS
03B8 B7          710          ORA     A            ;HAY GAS?
03B9 C8          711          RZ                   ;NO
03BA AF          712          XRA     A
03BB 32141F      713          STA     HGAS
03BE 211459      714          LXI     H,BGAS-2
03C1 C303A2      715          JMP     SM5
03C4 3A1438      716 SC1      LDA     LLS
03C7 B7          717          ORA     A
03C8 C0          718          RNZ                  ;SI LLS BIEN RET
03C9 C30358      719          JMP     SC2          ;EVITAR MENSAJES SI LLS MAL
                 720 ;
                 721 ;
                 722 ;PREPARAR MENSAJE DEL GAS
                 723 ;
03CC 21145D      724 GAS      LXI     H,BGAS+2
03CF 3608        725          MVI     M,HDGAS
03D1 23          726          INX     H
03D2 36F1        727          MVI     M,CHDGAS
03D4 23          728          INX     H
03D5 3A1420      729          LDA     EPGAS
03D8 F680        730          ORI     080H         ;PARA IMP
03DA 77          731          MOV     M,A
03DB 23          732          INX     H
03DC 36FA        733          MVI     M,PTGAS      ;PRIORIDAD Y TIPO GAS
03DE 23          734          INX     H
03DF 3AA003      735          LDA     DNUDO
03E2 77          736          MOV     M,A
03E3 23          737          INX     H
03E4 3600        738          MVI     M,0
03E6 23          739          INX     H
03E7 3600        740          MVI     M,0
03E9 23          741          INX     H
03EA 3600        742          MVI     M,0
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

 03EC 2B          743          DCX     H
 03ED 11145F      744          LXI     D,BGAS+4
 03F0 0604        745          MVI     B,4
 03F2 1A          746 GAS1     LDAX    D
 03F3 CD0CF1      747          CALL    POLI
 03F6 13          748          INX     D
 03F7 05          749          DCR     B
 03F8 C203F2      750          JNZ     GAS1
 03FB 3E01        751          MVI     A,1
 03FD 32141F      752          STA     HGAS
 0400 211420      753          LXI     H,EPGAS
 0403 34          754          INR     M          ;PROXIMA EST. GAS
 0404 4E          755          MOV     C,M
 0405 3AA001      756          LDA     NESTT
 0408 B9          757          CMP     C          ;TODAS ESTACIONES?
 0409 C0          758          RNZ
 040A 3600        759          MVI     M,0        ;OTRO CICLO ESTACIONES
 040C C9          760          RET
                  761 ;
                  762 ;
                  763 ;VER SI EL MENSAJE PARA ESTE NUDO SON PETICION DE ESTADISTICA
                  764 ;SI NO  LO SON SE ELIMINA
                  765 ;
 040D 23          766 VEST     INX     H
 040E 46          767          MOV     B,M        ;PRIORIDAD Y TIPO
 040F 23          768          INX     H
 0410 23          769          INX     H
 0411 7E          770          MOV     A,M
 0412 07          771          RLC
 0413 07          772          RLC
 0414 07          773          RLC
 0415 07          774          RLC
 0416 E60F        775          ANI     0FH        ;NUMERO UCL DE DESTINO
 0418 4F          776          MOV     C,A
 0419 3A141E      777          LDA     NUCL
 041C B9          778          CMP     C          ;ES ESTA UCL?
 041D C20A79      779          JNZ     ENCOVA
 0420 7D          780          MOV     A,L
 0421 D605        781          SUI     5
 0423 6F          782          MOV     L,A
 0424 78          783          MOV     A,B
 0425 E61F        784          ANI     01FH
 0427 FE1C        785          CPI     TPEST
 0429 CA0438      786          JZ      VEST1
 042C FE12        787          CPI     TPLM
 042E C20A79      788          JNZ     ENCOVA
 0431 CD047E      789          CALL    PRLM
 0434 D20A79      790          JNC     ENCOVA
 0437 C9          791          RET
 0438 CD0AF2      792 VEST1    CALL    PRESTD     ;PREPARAR RESPUESTA ESTAD.
 043B D20A79      793          JNC     ENCOVA     ;NO EXISTE EN EL PROPIO NUDO
 043E C9          794          RET
                  795 ;
                  796 ;
                  797 ;RECIBIDO MENSAJE PETICION DE ESTADISTICAS POR LA PROPIA LINEA
                  798 ;
 043F 23          799 RMPEST   INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0440 23          800         INX     H
    0441 7E          801         MOV     A,M
    0442 07          802         RLC
    0443 07          803         RLC
    0444 07          804         RLC
    0445 07          805         RLC
    0446 E60F        806         ANI     0FH         ;16 UCL/UTR
    0448 4F          807         MOV     C,A         ;NUMERO UCL DESTINO
    0449 3A141E      808         LDA     NUCL
    044C B9          809         CMP     C           ;PARA PROPIA UCL
    044D C20479      810         JNZ     POUCL       ;PARA OTRA UCL
    0450 2A142E      811         LHLD    IBUREC
    0453 CD0AF2      812         CALL    PRESTD
    0456 D201B9      813         JNC     ELIMIN
    0459 C3011D      814         JMP     AFM4
                     815 ;
                     816 ;
                     817 ;RECIBIDO MENSAJE PETICION DE LISTADO DE LA MEMORIA POR LA PROPIA LINEA
                     818 ;
    045C 23          819 RLISM   INX     H
    045D 23          820         INX     H
    045E 7E          821         MOV     A,M
    045F 07          822         RLC
    0460 07          823         RLC
    0461 07          824         RLC
    0462 07          825         RLC
    0463 E60F        826         ANI     0FH         ;16 UCL/UTR
    0465 4F          827         MOV     C,A         ;NUMERO UCL DESTINO
    0466 3A141E      828         LDA     NUCL
    0469 B9          829         CMP     C           ;PARA PROPIA UCL
    046A C20479      830         JNZ     POUCL       ;PARA OTRA UCL
    046D 2A142E      831         LHLD    IBUREC
    0470 CD047E      832         CALL    PRLM
    0473 D201B9      833         JNC     ELIMIN
    0476 C3011D      834         JMP     AFM4
                     835 ;
                     836 ;
                     837 ;PARA OTRA UCL
                     838 ;HAY QUE INTRODUCIR EL MENSAJE EN LA UCL CORRESPONDIENTE
                     839 ;
    0479 0600        840 POUCL   MVI     B,PREST
    047B C30117      841         JMP     AFM6
                     842 ;
                     843 ;
                     844 ;PREPARAR RESPUESTA DE LISTADO DE LA MEMORIA
                     845 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     846 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                     847 ;
    047E 363A        848 PRLM    MVI     M,PBRLM
    0480 23          849         INX     H
    0481 3607        850         MVI     M,SBRLM
    0483 23          851         INX     H
    0484 E5          852         PUSH    H           ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
    0485 4E          853         MOV     C,M         ;DESTINO PETICION
    0486 23          854         INX     H
    0487 7E          855         MOV     A,M
    0488 E6E0        856         ANI     0E0H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    048A F613         857         ORI     TRLM        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
    048C 77           858         MOV     M,A
    048D 23           859         INX     H
    048E 46           860         MOV     B,M         ;ORIGEN PETICION
    048F 71           861         MOV     M,C         ;ORIGEN RESPUESTA
    0490 2B           862         DCX     H
    0491 2B           863         DCX     H
    0492 70           864         MOV     M,B         ;DESTINO RESPUESTA
    0493 23           865         INX     H
    0494 23           866         INX     H
    0495 23           867         INX     H
    0496 23           868         INX     H
    0497 56           869         MOV     D,M
    0498 23           870         INX     H
    0499 5E           871         MOV     E,M
    049A 23           872         INX     H
    049B 0E30         873         MVI     C,NBRLM     ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    049D 1A           874 RLISM1  LDAX    D
    049E EEAA         875         XRI     SCRAM
    04A0 77           876         MOV     M,A
    04A1 13           877         INX     D
    04A2 23           878         INX     H
    04A3 0D           879         DCR     C
    04A4 C2049D       880         JNZ     RLISM1
    04A7 3600         881         MVI     M,0         ;CRC=0
    04A9 23           882         INX     H
    04AA 3600         883         MVI     M,0
    04AC 2B           884         DCX     H           ;DIRECCION PARA EL CRC
    04AD D1           885         POP     D           ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    04AE 0E36         886         MVI     C,NBRLM+6   ;+6 BYTES DEL HEADER Y DIRECCION MEMORIA
    04B0 1A           887 RLISM2  LDAX    D
    04B1 CD0CF1       888         CALL    FOLI
    04B4 13           889         INX     D
    04B5 0D           890         DCR     C
    04B6 C204B0       891         JNZ     RLISM2
    04B9 78           892         MOV     A,B         ;DESTINO
    04BA E61F         893         ANI     01FH
    04BC 57           894         MOV     D,A
    04BD CD0BAC       895         CALL    OBL
    04C0 D0           896         RNC                 ;DEBE SER ELIMINADO
    04C1 CD0A3A       897         CALL    ENCOL
    04C4 37           898         STC                 ;CARRY=1
    04C5 C9           899         RET
                      900 ;
                      901 ;
                      902 ;RECEPCION DE UN BYTE
                      903 ;ENTRADA C=BYTE A RECIBIR
                      904 ;
    04C6 0F           905 RECIB1  RRC
    04C7 DA04EC       906         JC      RSYN
    04CA 2A142C       907         LHLD    BUREC
    04CD 71           908         MOV     M,C
    04CE 23           909         INX     H
    04CF 22142C       910         SHLD    BUREC
    04D2 0F           911         RRC
    04D3 DA04F7       912         JC      FB
    04D6 0F           913         RRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    04D7 DA04FC       914          JC       SB
    04DA 0F           915          RRC
    04DB DA0623       916          JC       RR
    04DE 0F           917          RRC
    04DF DA0628       918          JC       RACK
    04E2 79           919          MOV      A,C
    04E3 211422       920          LXI      H,IPOL
    04E6 CD0CF1       921          CALL     POLI
    04E9 C3072D       922          JMP      TEXTO
                      923 ;
                      924 ;
                      925 ;RECIBIDO EL PRIMER CARACTER SDINCRONISMO?
                      926 ;
    04EC 79           927 RSYN     MOV      A,C          ;CARACTER DE ENTRADA
    04ED FE69         928          CPI      SYN          ;SYN?
    04EF C207AA       929          JNZ      ERROR1       ;NO,SE SUPONE HA PERDIDO EL SINCRONISMO
    04F2 AF           930          XRA      A
    04F3 321402       931 ERSA     STA      ERECEP
    04F6 C9           932          RET
                      933 ;
                      934 ;
                      935 ;RECIBIDO PRIMER BYTE DEL MENSAJE
                      936 ;
    04F7 3E04         937 PB       MVI      A,4          ;A LA ESPERA DEL SB
    04F9 C304F3       938          JMP      ERSA
                      939 ;
                      940 ;
                      941 ;RECIBIDO SEGUNDO BYTE DEL MENSAJE
                      942 ;
    04FC 2B           943 SB       DCX      H
    04FD 2B           944          DCX      H
    04FE 6E           945          MOV      L,M          ;PB
    04FF 26A3         946          MVI      H,TCRC
    0501 7E           947          MOV      A,M          ;CRC PB
    0502 B9           948          CMP      C            ;CORRECTO?
    0503 C207AD       949          JNZ      ERROR        ;NO
    0506 7D           950          MOV      A,L          ;PB
    0507 E640         951          ANI      040H         ;LL
    0509 07           952          RLC
    050A 07           953          RLC
    050B 321404       954          STA      LINKR
    050E 7D           955          MOV      A,L
    050F E63F         956          ANI      03FH         ;LONGITUD MENSAJE
    0511 FE05         957          CPI      5
    0513 D205B6       958          JNC      MEN          ;>5 MENSAJE NORMAL
    0516 3D           959          DCR      A            ;<5 MENSAJE CONTROL
                      960 ;
                      961 ;ANALISIS TIPO MENSAJE CONTROL RECIBIDO
                      962 ;
    0517 CA0525       963          JZ       RENQ         ;RECIBIDO ENQ
    051A 3D           964          DCR      A
    051B CA0534       965          JZ       RNACK        ;RECIBIDO NACK
    051E 3D           966          DCR      A
    051F CA061E       967          JZ       RHACK        ;RECIBIDO PB Y SB ACK LL1
    0522 C307AD       968          JMP      ERROR
                      969 ;
                      970 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     971 ;RECIBIDO MENSAJE ENQ
                     972 ;
0525 CD0C1A          973 RENQ    CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
0528 AF              974         XRA     A
0529 32140B          975         STA     MODRE1      ;N. MODUL2 LL1 =0
052C 32140C          976         STA     MODRE2      ;N. MODUL2 LL2 =0
052F 3EFF            977         MVI     A,0FFH      ;ROUT DEL ACK AL ENQ
0531 C30954          978         JMP     PTACK       ;PENDIENTE TRANS. ACK1
                     979 ;
                     980 ;
                     981 ;RECIBIDO MENSAJE NACK
                     982 ;
0534 CD0C1A          983 RNACK   CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
0537 0600            984         MVI     B,0
0539 3A1404          985         LDA     LINKR       ;NACK1 O NACK2?
053C B7              986         ORA     A
053D C2057B          987         JNZ     RNACK2
                     988 ;
                     989 ;
                     990 ;ENTRADA INTERRUPCION TIMER RETRANSMISION DEL LL1
                     991 ;
0540 3A1409          992 RNACK1  LDA     PRAON1      ;PENDIENTE RECIBIR ACK1?
0543 B7              993         ORA     A
0544 C20554          994         JNZ     RN1         ;SI
0547 3A1406          995         LDA     ETRANS
054A FE04            996         CPI     4           ;SE TRANSMITE UN MENSAJE?
054C C0              997         RNZ                 ;NO
054D 3A1405          998         LDA     LINKT
0550 B7              999         ORA     A           ;LL1?
0551 C0             1000         RNZ                 ;NO
0552 0601           1001         MVI     B,1         ;HAY QUE RETRANSMITIR EL MENSAJE
0554 AF             1002 RN1     XRA     A           ;SE ACEPTA EL NACK
0555 321409         1003         STA     PRAON1      ;NO PENDIENTE OTRO
0558 CD0C91         1004         CALL    SPTR1       ;PARAR EL TR1
055B 3A1438         1005         LDA     LLS
055E B7             1006         ORA     A           ;LINK WELL?
055F CA05C1         1007         JZ      TSTLI       ;NO
0562 211443         1008         LXI     H,NACKR+1   ;CONTADOR GENERAL NACK1
0565 CD0C33         1009         CALL    INC2B
0568 3A1411         1010         LDA     CTNAK1      ;CONTADOR RETRANSMISIONES
056B FE03           1011         CPI     3           ;3 RETRANSMISIONES?
056D CA05D3         1012         JZ      LKF1        ;SI, LINK FAIL
0570 3C             1013         INR     A
0571 321411         1014         STA     CTNAK1
0574 05             1015         DCR     B
0575 CA092E         1016         JZ      REENV1      ;ABORTAR LA TRANMISION Y REENVIAR
0578 C3099A         1017         JMP     PRENV1      ;REENVIAR MENSAJE
                    1018 ;
                    1019 ;
                    1020 ;ENTRADA INTERRUPCION TIMER RETRANSMISION LL2
                    1021 ;
057B 3A140A         1022 RNACK2 LDA     PRAON2
057E B7             1023         ORA     A           ;PENDIENTE RECIBIR ACK2?
057F C2058F         1024         JNZ     RN2         ;SI
0582 3A1406         1025         LDA     ETRANS      ;TRANSMITIENDO MENSAJE?
0585 FE04           1026         CPI     4
0587 C0             1027         RNZ                 ;NO,IGNORAR NACK
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0588 3A1405      1028          LDA     LINKT
    058B B7          1029          ORA     A             ;LL2?
    058C C8          1030          RZ
    058D 0601        1031          MVI     B,1
    058F AF          1032 RN2      XRA     A             ;SE ACEPTA EL NACK
    0590 32140A      1033          STA     PRAON2
    0593 CD0CA2      1034          CALL    SPTR2         ;PARAR EL TR2
    0596 3A1438      1035          LDA     LLS
    0599 B7          1036          ORA     A             ;LINK WELL?
    059A CA05C1      1037          JZ      TSTLI         ;NO
    059D 211443      1038          LXI     H,NACKR+1     ;INCREMENTAR CONTADOR
    05A0 CD0C33      1039          CALL    INC2B
    05A3 3A1412      1040          LDA     CTNAK2        ;CONTADOR RETRANSMISIONES
    05A6 FE03        1041          CPI     3             ;3 RETRANSMISIONES?
    05A8 CA05F0      1042          JZ      LKF2          ;SI, LINK FAIL
    05AB 3C          1043          INR     A
    05AC 321412      1044          STA     CTNAK2
    05AF 05          1045          DCR     B
    05B0 CA0947      1046          JZ      REENV2        ;ABORTAR TRANSMISION
    05B3 C3099F      1047          JMP     PRENV2        ;REENVIAR MENSAJE
                     1048 ;
                     1049 ;
                     1050 ;SE HA  RECIBIDO LA CABEZERA DE UN MENSAJE NORMAL
                     1051 ;
    05B6 D604        1052 MEN      SUI     4             ;PB,SB,PBH,SBH
    05B8 321414      1053          STA     LNGREC        ;LONGITUD POR RECIBIR
    05BB 3E20        1054          MVI     A,020H       ;ESPERA RECIBIR TEXTO
    05BD 321402      1055          STA     ERECEP
    05C0 C9          1056          RET
                     1057 ;
                     1058 ;
                     1059 ;RECIBIDO UN NACK A UN ENQ EN EL TEST DE LINEA
                     1060 ;SE ABORTA Y QUEDA A LA ESPERA INICIAR OTRO
                     1061 ;
    05C1 AF          1062 TSTLI    XRA     A             ;PONER A 0 CONTADOR ACK
    05C2 321410      1063          STA     CTACK
    05C5 C9          1064          RET
                     1065 ;
                     1066 ;
                     1067 ;INTERRUPCION POR EL TIMER DEL TEST DE LINEA
                     1068 ;SE INICIA UN NUEVO TEST DE LINEA
                     1069 ;
    05C6 CD0C33      1070 ITST     CALL    ITL           ;PARAR EL TTL
    05C9 3A1438      1071          LDA     LLS
    05CC B7          1072          ORA     A
    05CD C203DC      1073          JNZ     GAS
    05D0 C30995      1074          JMP     PTENQ         ;SE INICIA EL TL
                     1075 ;
                     1076 ;
                     1077 ;LINK FAIL, HA HABIDO TRES RETRANSMISIONES
                     1078 ;SE DESACTIVA EL LL.SI EL OTRO LL ESTA DESACTIVADO
                     1079 ;SE DECLARA EL LINK FAIL
                     1080 ;
    05D3 2A1426      1081 LKF1     LHLD    OBM1
    05D6 AF          1082          XRA     A
    05D7 321426      1083          STA     OBM1
    05DA 321427      1084          STA     OBM1+1        ;PROTECCION NO SEA DEVUELTO EL MISMO BUFFER
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   05DD 3A1438      1085         LDA     LLS
   05E0 E602        1086         ANI     2           ;PONER LLS FAIL
   05E2 321438      1087         STA     LLS
   05E5 CD09D6      1088 LKF12   CALL    DEVMEN
   05E8 3A1438      1089         LDA     LLS
   05EB B7          1090         ORA     A           ;ESTA EL OTRO LL FAIL?
   05EC CA0605      1091         JZ      LKFAIL      ;SI,DECLARA EL LINK FAIL
   05EF C9          1092         RET
   05F0 2A1428      1093 LKF2    LHLD    OBM2
   05F3 AF          1094         XRA     A
   05F4 321428      1095         STA     OBM2
   05F7 321429      1096         STA     OBM2+1      ;PROTECCION NO SEA DEVUELTO EL MISMO BUFFER
   05FA 3A1438      1097         LDA     LLS
   05FD E601        1098         ANI     1           ;PONER LL FAIL
   05FF 321438      1099         STA     LLS
   0602 C305E5      1100         JMP     LKF12
   0605 AF          1101 LKFAIL  XRA     A
   0606 321438      1102         STA     LLS         ;LINK FAIL
   0609 321401      1103         STA     RDYOUT
   060C 321410      1104         STA     CTACK       ;PONER A 0 CONTADORES
   060F 321411      1105         STA     CTNAK1
   0612 321412      1106         STA     CTNAK2
   0615 32141F      1107         STA     HGAS
   0618 CD0ACB      1108         CALL    DLF         ;DECLARAR LINK FAIL MC
   061B C30B55      1109         JMP     MESUCL      ;ENVIAR MENSAJE CAMBIO ESTADO DE LA UCL
                    1110 ;
                    1111 ;
                    1112 ;SE HA  RECIBIDO LA CABEZERA DE UN ACK
                    1113 ;
   061E 3E08        1114 RHACK   MVI     A,08H      ;ESPERA RECIBIR EL ROUT
   0620 C304F3      1115         JMP     ERSA
                    1116 ;
                    1117 ;
                    1118 ;RECIBIDO EL PRIMER BYTE ROUT
                    1119 ;
   0623 3E10        1120 RR      MVI     A,010H     ;ESPERA RECIBIR OTRO ROUT
   0625 C304F3      1121         JMP     ERSA
                    1122 ;
                    1123 ;
                    1124 ;RECIBIDO MENSAJE ACK
                    1125 ;
   0628 D3BF        1126 RACK    OUT     CNTLED      ;CAMBIAR LED
   062A 3A1404      1127         LDA     LINKR
   062D B7          1128         ORA     A           ;ACK1 O ACK2?
   062E C20675      1129         JNZ     RACK2
   0631 3A1409      1130 RACK1   LDA     PRAON1
   0634 B7          1131         ORA     A           ;PENDIENTE RECIBIR ACK1?
   0635 CA0534      1132         JZ      RNACK       ;NO,SE CONSIDERA NACK
   0638 2B          1133         DCX     H
   0639 2B          1134         DCX     H
   063A 6E          1135         MOV     L,M         ;L=PRIMER ROUT
   063B 26A3        1136         MVI     H,TCRC
   063D 7E          1137         MOV     A,M
   063E B9          1138         CMP     C           ;IGUAL AL SEGUNDO?
   063F C20534      1139         JNZ     RNACK       ;NO SE ACEPTA EL ACK
   0642 7D          1140         MOV     A,L
   0643 FEFF        1141         CPI     0FFH        ;ROUT MENSAJE ELIMINADO?
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0645 CA0657      1142         JZ      RAC1        ;SI,IGNORAR EL ROUT
    0648 4F          1143         MOV     C,A
    0649 21141E      1144         LXI     H,NUCL
    064C 3A1418      1145         LDA     ESPRU1      ;ESTACION PENDIENTE
    064F 07          1146         RLC
    0650 07          1147         RLC
    0651 07          1148         RLC
    0652 86          1149         ADD     M           ;BYTE BAJO MARU
    0653 6F          1150         MOV     L,A
    0654 269C        1151         MVI     H,HMARU     ;BYTE ALTO MARU
    0656 71          1152         MOV     M,C         ;ROUT A MATRIZ RUTAS
    0657 CD0C1A      1153 RAC1    CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
    065A CD0C91      1154         CALL    SPTR1       ;PARAR TR1
    065D AF          1155         XRA     A
    065E 321409      1156         STA     PRAON1      ;NO PENDIENTE RECIBIR ACK
    0661 3A1438      1157         LDA     LLS
    0664 B7          1158         ORA     A           ;LINK WELL?
    0665 C206D3      1159         JNZ     TRVAL1      ;SI
    0668 211410      1160         LXI     H,CTACK     ;CONTADOR ACK DEL TL
    066B 34          1161         INR     M
    066C 7E          1162         MOV     A,M
    066D FE14        1163         CPI     ACKLW       ;FIN DEL TL
    066F CA0702      1164         JZ      LKWE        ;SI,DECLARAR LINK WELL
    0672 C30995      1165         JMP     PTENQ       ;NO,SIGUIENTE ENQ
    0675 3A140A      1166 RACK2   LDA     PRAON2      ;PENDIENTE ACK2?
    0678 B7          1167         ORA     A
    0679 CA0534      1168         JZ      RNACK       ;NO,SE CONSIDERA NACK
    067C 2B          1169         DCX     H
    067D 2B          1170         DCX     H
    067E 6E          1171         MOV     L,M         ;EN L PRIMER ROUT
    067F 26A3        1172         MVI     H,TCRC
    0681 7E          1173         MOV     A,M
    0682 B9          1174         CMP     C           ;IGUALES AL SEGUNDO
    0683 C20534      1175         JNZ     RNACK       ;NO IGNORAR ACK
    0686 7D          1176         MOV     A,L
    0687 FEFF        1177         CPI     OFFH        ;ROUT MENSAJE ELIMINADO?
    0689 CA069B      1178         JZ      RAC3        ;SI
    068C 4F          1179         MOV     C,A
    068D 21141E      1180         LXI     H,NUCL
    0690 3A1419      1181         LDA     ESPRU2
    0693 07          1182         RLC
    0694 07          1183         RLC
    0695 07          1184         RLC
    0696 86          1185         ADD     M
    0697 6F          1186         MOV     L,A
    0698 269C        1187         MVI     H,HMARU
    069A 71          1188         MOV     M,C
    069B CD0C1A      1189 RAC3    CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
    069E CD0CA2      1190         CALL    SPTR2       ;PARAR TR2
                     1191 ;
                     1192 ;
                     1193 ;RECIBIDO ACK2 A UN MENSAJE NORMAL
                     1194 ;
    06A1 3A1438      1195 TRVAL2  LDA     LLS         ;COMO ESTA EL LL1?
    06A4 E601        1196         ANI     1
    06A6 C206B1      1197         JNZ     TRV3        ;ACTIVO
    06A9 3E03        1198         MVI     A,3         ;ACTIVAR EL LL1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    06AB 321438      1199         STA     LLS
    06AE 321401      1200         STA     RDYOUT
    06B1 AF          1201 TRV3    XRA     A
    06B2 32140A      1202         STA     PRAON2
    06B5 321412      1203         STA     CTNAK2       ;INICIAR CONT. RETRANS.
    06B8 21144B      1204         LXI     H,GACK+2     ;INCREMENTAR CONT. ACK2
    06BB CD0C30      1205         CALL    INC3B
    06BE 2A1428      1206 DB2     LHLD    OBM2
    06C1 CD0A79      1207         CALL    ENCOVA       ;DEVOLVER BUF. TRANSMITIDO
    06C4 210000      1208         LXI     H,0
    06C7 221428      1209         SHLD    OBM2         ;PROTECCION  NO ENTRE EN COLA EL MISMO BUFFER
    06CA 3A1401      1210         LDA     RDYOUT
    06CD F602        1211         ORI     2            ;READY OUTPUT LL2
    06CF 321401      1212         STA     RDYOUT
    06D2 C9          1213         RET
                     1214 ;
                     1215 ;
                     1216 ;RECIBIDO ACK1 A UN MENSAJE NORMAL
                     1217 ;
    06D3 3A1438      1218 TRVAL1  LDA     LLS
    06D6 E602        1219         ANI     2            ;COMO ESTA EL LL2?
    06D8 C206E3      1220         JNZ     TRV2         ;ACTIVO
    06DB 3E03        1221         MVI     A,3          ;ACTIVAR EL LL2
    06DD 321438      1222         STA     LLS
    06E0 321401      1223         STA     RDYOUT
    06E3 AF          1224 TRV2    XRA     A
    06E4 321411      1225         STA     CTNAK1       ;INICIAR CONT. RETRANS.
    06E7 21144B      1226         LXI     H,GACK+2
    06EA CD0C30      1227         CALL    INC3B
    06ED 2A1426      1228 DB1     LHLD    OBM1         ;DEVOLVER BUFFER
    06F0 CD0A79      1229         CALL    ENCOVA       ;DEVOLVER BUF. TRANSMITIDO
    06F3 210000      1230         LXI     H,0
    06F6 221426      1231         SHLD    OBM1         ;PROTECCION NO ENTRE EN COLA EL MISMO BUFFER
    06F9 3A1401      1232         LDA     RDYOUT
    06FC F601        1233         ORI     1            ;READY OUTPUT LL1
    06FE 321401      1234         STA     RDYOUT
    0701 C9          1235         RET
                     1236 ;
                     1237 ;
                     1238 ;DECLARAR EL LINK WELL
                     1239 ;
    0702 211439      1240 LKWE    LXI     H,NTLI       ;INCREMENTAR TEST DE LINEA
    0705 34          1241         INR     M
    0706 AF          1242         XRA     A
    0707 32140D      1243         STA     MODTR1       ;INICIAR N. MODUL2 TRANS.
    070A 32140E      1244         STA     MODTR2
    070D 3E03        1245         MVI     A,3          ;ACTIVOS LL1,LL2
    070F 321438      1246         STA     LLS
    0712 321401      1247         STA     RDYOUT       ;READY OUT LL1 Y LL2
                     1248 ;
                     1249 ;PONER  A CERO LA LINEA DE LA MATRIZ DE RUTAS DE ESTA UCL
                     1250 ;
    0715 0600        1251         MVI     B,0
    0717 CD071D      1252         CALL    FILMR
    071A C30B55      1253         JMP     MESUCL       ;ENVIAR CAMBIO DE ESTADO
                     1254 ;
                     1255 ;ENTRADA SUBRUTINA FILMR
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    1256 ;ENTRADA B=0 PARA LINK WELL O B=SKPC PARA LINK FAIL
                    1257 ;
071D 0E20           1258 FILMR  MVI   C,32
071F 3A141E         1259        LDA   NUCL
0722 269C           1260        MVI   H,HMARU
0724 6F             1261 IMR1   MOV   L,A
0725 70             1262        MOV   M,B
0726 C608           1263        ADI   8
0728 0D             1264        DCR   C
0729 C20724         1265        JNZ   IMR1
072C C9             1266        RET
                    1267 ;
                    1268 ;
                    1269 ;RECIBIDO UN BYTE DE TEXTO O CRC
                    1270 ;
072D 3A1403         1271 TEXTO  LDA   ETEX
0730 B7             1272        ORA   A
0731 CA077D         1273        JZ    RPBH          ;PRIMER BYTE HEADER
0734 3D             1274        DCR   A
0735 CA078A         1275        JZ    RSBH          ;SEGUNDO BYTE HEADER
0738 211414         1276        LXI   H,LNGREC
073B 35             1277        DCR   M
073C C0             1278        RNZ
073D 2A1422         1279        LHLD  IPOL
0740 7C             1280        MOV   A,H
0741 B5             1281        ORA   L
0742 C207AD         1282        JNZ   ERROR         ;EL CRC NO ES CERO
0745 CD0C1A         1283        CALL  INRE          ;INICIAR RECEPCION
0748 7E             1284        MOV   A,M           ;A=PB
0749 07             1285        RLC
074A E601           1286        ANI   1
074C 4F             1287        MOV   C,A           ;C=N.MODUL2 RECEPCION
074D 3A1404         1288        LDA   LINKR
0750 B7             1289        ORA   A             ;LL?
0751 C2076D         1290        JNZ   MRLL2         ;LL2
0754 3A140B         1291 MRLL1  LDA   MODRE1
0757 B9             1292        CMP   C             ;N.MODUL2 CORRECTA?
0758 C2079B         1293        JNZ   ELIM1         ;NO,ELIMINAR
075B 3C             1294        INR   A             ;CAMBIAR N.MODUL2
075C E601           1295        ANI   1
075E 32140B         1296        STA   MODRE1
0761 21143F         1297 MRLL12 LXI   H,MENR+2
0764 CD0C30         1298        CALL  INC3B
0767 3E04           1299        MVI   A,4
0769 321400         1300        STA   VS
076C C9             1301        RET
076D 3A140C         1302 MRLL2  LDA   MODRE2
0770 B9             1303        CMP   C             ;N.MODUL2 CORRECTA?
0771 C2079B         1304        JNZ   ELIM1         ;NO,ELIMINAR
0774 3C             1305        INR   A             ;CAMBIAR N.MODUL2
0775 E601           1306        ANI   1
0777 32140C         1307        STA   MODRE2
077A C30761         1308        JMP   MRLL12
                    1309 ;
                    1310 ;
                    1311 ;RECIBIDO EL PRIMER BYTE DE LA CABEZERA
                    1312 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    077D 79          1313 RPBH   MOV     A,C
    077E 321416      1314        STA     PBH             ;QUEDA EN MEMORIA LOCAL
    0781 3E01        1315        MVI     A,1
    0783 321403      1316 PSTB   STA     ETEX
    0786 321400      1317        STA     VS
    0789 C9          1318        RET
                     1319 ;
                     1320 ;
                     1321 ;RECIBIDO EL SEGUNDO BYTE DE LA CABEZERA
                     1322 ;
    078A 79          1323 RSBH   MOV     A,C
    078B 321417      1324        STA     SBH             ;EN MEMORIA LOCAL
    078E 07          1325        RLC
    078F 07          1326        RLC
    0790 07          1327        RLC
    0791 E607        1328        ANI     07          ;PRIORIDAD
    0793 32141A      1329        STA     PRIO
    0796 3E02        1330        MVI     A,2
    0798 C30783      1331        JMP     PSTB
                     1332 ;
                     1333 ;
                     1334 ;ELIMINAR MENSAJE RECIBIDO POR REPETICION DE N.MODUL2
                     1335 ;
    079B 21144D      1336 ELIM1  LXI     H,DUP+1     ;INCREMENTAR DUPLICADOS
    079E CD0C33      1337        CALL    INC2B
    07A1 AF          1338        XRA     A
    07A2 321400      1339        STA     VS          ;INICIAR SINCRONISMO
    07A5 3EFF        1340        MVI     A,0FFH      ;ROUT
    07A7 C30954      1341        JMP     PTACK       ;TRANSMITIR ACK
                     1342 ;
                     1343 ;
                     1344 ;DETECTADO ERROR EN RECEPCION
                     1345 ;
    07AA C30C11      1346 ERROR1 JMP     INREH       ;INICIAR RECEPCION
    07AD CD0C11      1347 ERROR  CALL    INREH       ;INICIAR RECEPCION
    07B0 3A1404      1348        LDA     LINKR
    07B3 B7          1349        ORA     A           ;LL?
    07B4 CA097F      1350        JZ      PTNAK1      ;TRANSMITIR NACK1
    07B7 C3096A      1351        JMP     PTNAK2      ;TRANSMITIR NACK2
                     1352 ;
                     1353 ;
                     1354 ;TRANSMITIR UN BYTE
                     1355 ;ENTRADA INTERRUPCION POR TxRDY
                     1356 ;
    07BA 3A1415      1357 TRANS  LDA     ERRS        ;ERROR SINCRONISMO?
    07BD B7          1358        ORA     A
    07BE CA07CC      1359        JZ      TRANS1      ;NO
    07C1 3EB5        1360        MVI     A,USCOM     ;COMANDO USART SINCRO.
    07C3 D3FB        1361        OUT     USCON       ;POR HARDWARE (MODO HUNT)
    07C5 AF          1362        XRA     A
    07C6 321413      1363        STA     ERRS
    07C9 321402      1364        STA     ERECEP
    07CC 3A1406      1365 TRANS1 LDA     ETRANS
    07CF B7          1366        ORA     A           ;TRANSMITE ALGUN MENSA.
    07D0 C207D8      1367        JNZ     TRANS2      ;SI
    07D3 3E69        1368        MVI     A,SYN       ;NO, ENVIAR SINCRONISMO
    07D5 D3FA        1369        OUT     USDAT
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    07D7 C9          1370         RET
    07D8 2A142A      1371 TRANS2  LHLD   BUTRA        ;PUNTERO BYTE A TRANS.
    07DB 7E          1372         MOV    A,M          ;CARACTER A TRANS.
    07DC D3FA        1373         OUT    USDAT        ;SALIDA A LA USART
    07DE 23          1374         INX    H            ;MODIFICAR PUNTERO
    07DF 22142A      1375         SHLD   BUTRA
    07E2 6F          1376         MOV    L,A          ;DATO TRANSMITIDO
    07E3 3A1406      1377         LDA    ETRANS
    07E6 FE04        1378         CPI    4            ;TRANSMITE MENSA. NORMAL?
    07E8 CA07F5      1379         JZ     TEX          ;SI
    07EB 211413      1380         LXI    H,LNGTRA     ;LONGITUD FALTA TRANS.
    07EE 35          1381         DCR    M            ;ULTIMO?
    07EF C0          1382         RNZ                 ;NO
    07F0 AF          1383 SINRES  XRA    A
    07F1 321406      1384         STA    ETRANS       ;NO TRANSMITE
    07F4 C9          1385         RET
                     1386 ;
                     1387 ;
                     1388 ;TRANSMISION CABEZERA Y TEXTO
                     1389 ;
    07F5 3A1407      1390 TEX     LDA    ETM
    07F8 3C          1391         INR    A
    07F9 321407      1392         STA    ETM
    07FC FE05        1393         CPI    5
    07FE DA0808      1394         JC     TEX1         ;NO CALCULAR CRC
    0801 7D          1395         MOV    A,L
    0802 211424      1396         LXI    H,OPOL
    0805 CD0CF1      1397         CALL   POLI
    0808 211413      1398 TEX1    LXI    H,LNGTRA
    080B 35          1399         DCR    M            ;FIN MENSAJE?
    080C C0          1400         RNZ
    080D 2A1424      1401         LHLD   OPOL         ;ERA CORRECTO?
    0810 7C          1402         MOV    A,H
    0811 B5          1403         ORA    L
    0812 CA081B      1404         JZ     FTRM         ;CORRECTO
    0815 3E01        1405         MVI    A,1
    0817 321421      1406         STA    FALLOT
    081A C9          1407         RET
    081B 3A1405      1408 FTRM    LDA    LINKT        ;LL?
    081E B7          1409         ORA    A
    081F C2082D      1410         JNZ    FTRM1
    0822 3E01        1411         MVI    A,1          ;PENDIENTE RECIBIR ACK
    0824 321409      1412         STA    PRAQN1
    0827 CD0C9A      1413         CALL   ITR1         ;INICIAR RELOJ TR1
    082A C307F0      1414         JMP    SINRES
    082D 3E01        1415 FTRM1   MVI    A,1          ;PENDIENTE RECIBIR ACK2
    082F 32140A      1416         STA    PRAQN2
    0832 CD0CAB      1417         CALL   ITR2         ;INICIAR TIMER TR2
    0835 C307F0      1418         JMP    SINRES
                     1419 ;
                     1420 ;
                     1421 ;PENDIENTE TRANSMITIR MENSAJE LL1, CONSULTAR SI TAMBIE
                     1422 ;ESTA PENDIENTE EL LL2 Y SI ES MAS PRIORITARIO
                     1423 ;
    0838 47          1424 AREEN   MOV    B,A
    0839 3A140F      1425         LDA    PRITM        ;PRIORIDAD LL1 O LL2?
    083C B7          1426         ORA    A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    083D C2092E      1427          JNZ     REENV1        ;PRIORIDAD LL1
    0840 78          1428          MOV     A,B           ;PRIORIDAD LL2
    0841 0F          1429          RRC                   ;PENDIENTE TRANS.MEN.LL2?
    0842 DA0947      1430          JC      REENV2        ;SI
    0845 C3092E      1431          JMP     REENV1        ;NO
                     1432 ;
                     1433 ;
                     1434 ;EL MENSAJE QUE ACABA DE SER TRANSMITIDO NO ERA CORRECTO
                     1435 ;
    0848 AF          1436 ERRTM    XRA     A
    0849 321421      1437          STA     FALLOT
    084C 3A1405      1438          LDA     LINKT
    084F B7          1439 ETM3     ORA     A
    0850 C2085B      1440          JNZ     ETM1
    0853 CD06ED      1441          CALL    DB1           ;DEVOLVER BUFFER
    0856 219F31      1442 ETM2     LXI     H,ERRCRC      ;INCREMENTAR ERROR CRC
    0859 34          1443          INR     M
    085A C9          1444          RET
    085B CD06BE      1445 ETM1     CALL    DB2
    085E C30856      1446          JMP     ETM2
                     1447 ;
                     1448 ;
                     1449 ;INICIAR LA TRANSMISION DE UN MENSAJE .
                     1450 ;SE INICIAN PUNTEROS Y VARIABLES ESTADO TRANS.
                     1451 ;TRANSMITIR ACK1
                     1452 ;
    0861 21144F      1453 TACK1    LXI     H,BTACK1      ;HL INICIO BUFFER TRANS.
    0864 1600        1454          MVI     D,0           ;D LL TRANS.
    0866 06FE        1455          MVI     B,0FEH        ;B MASCARA BORRAR PDTRA
    0868 0E01        1456 TACK12   MVI     C,1           ;C ESTADO TRANS.
    086A 3E06        1457          MVI     A,6           ;A LONGITUD TRANS.
    086C 321413      1458 T        STA     LNGTRA
    086F 3A1408      1459          LDA     PDTRA
    0872 A0          1460          ANA     B
    0873 321408      1461          STA     PDTRA
    0876 7A          1462          MOV     A,D
    0877 321405      1463          STA     LINKT
    087A 22142A      1464          SHLD    BUTRA
    087D AF          1465          XRA     A
    087E 321407      1466          STA     ETM
    0881 321424      1467          STA     OPOL
    0884 321425      1468          STA     OPOL+1
    0887 79          1469          MOV     A,C
    0888 321406      1470          STA     ETRANS
    088B C9          1471          RET
                     1472 ;
                     1473 ;
                     1474 ;TRANSMITIR ACK2
                     1475 ;
    088C 211455      1476 TACK2    LXI     H,BTACK2
    088F 1601        1477          MVI     D,1
    0891 06FD        1478          MVI     B,0FDH
    0893 C30868      1479          JMP     TACK12
                     1480 ;
                     1481 ;
                     1482 ;TRANSMITIR NACK2
                     1483 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0896 211441      1484 TNACK1  LXI     H,NACKT+1
    0899 CD0C33      1485         CALL    INC2B
    089C 21000C      1486         LXI     H,BNACK1
    089F 1600        1487         MVI     D,0
    08A1 06FB        1488         MVI     B,0FBH
    08A3 0E02        1489 TNAK12  MVI     C,2
    08A5 3E04        1490 T2      MVI     A,4
    08A7 C3086C      1491         JMP     T
                     1492 ;
                     1493 ;
                     1494 ;TRANSMITIR NACK2
                     1495 ;
    08AA 211441      1496 TNACK2  LXI     H,NACKT+1
    08AD CD0C33      1497         CALL    INC2B
    08B0 210010      1498         LXI     H,BNACK2
    08B3 1601        1499         MVI     D,1
    08B5 06F7        1500         MVI     B,0F7H
    08B7 C308A3      1501         JMP     TNAK12
                     1502 ;
                     1503 ;
                     1504 ;TRANSMITIR ENQ
                     1505 ;
    08BA 210014      1506 TENQ    LXI     H,BENQ
    08BD 1600        1507         MVI     D,0
    08BF 06BF        1508         MVI     B,0BFH
    08C1 0E04        1509         MVI     C,4
    08C3 C308A5      1510         JMP     T2
                     1511 ;
                     1512 ;
                     1513 ;PREPARAR TRANSMISION MENSAJE DEL LL1
                     1514 ;
    08C6 221426      1515 PTMEN1  SHLD    OBM1
    08C9 1600        1516         MVI     D,0          ;LL1
    08CB CD0CD9      1517         CALL    CMPCRC       ;COMPARAR CRC HEADER
    08CE 3A140D      1518         LDA     MODTR1       ;PONER N.MOD2
    08D1 57          1519         MOV     D,A
    08D2 0F          1520         RRC
    08D3 B3          1521         ORA     E
    08D4 4F          1522         MOV     C,A
    08D5 0A          1523         LDAX    B
    08D6 77          1524         MOV     M,A          ;CRCH
    08D7 2B          1525         DCX     H
    08D8 71          1526         MOV     M,C          ;HEADER UCL
    08D9 7A          1527         MOV     A,D          ;N.MOD2
    08DA 3C          1528         INR     A            ;CAMBIAR N.MOD2
    08DB E601        1529         ANI     1
    08DD 32140D      1530         STA     MODTR1
    08E0 23          1531         INX     H
    08E1 23          1532         INX     H
    08E2 7E          1533         MOV     A,M
    08E3 E63F        1534         ANI     03FH
    08E5 321418      1535         STA     ESPRU1       ;ESTACION PENDIENTE ROUT
    08E8 3A1401      1536         LDA     RDYOUT
    08EB E602        1537         ANI     2            ;NO READY LL1
    08ED 321401      1538         STA     RDYOUT
    08F0 21143D      1539         LXI     H,MENT+2
    08F3 CD0C30      1540         CALL    INC3B
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    08F6 C3099A      1541         JMP     PRENV1
                     1542 ;
                     1543 ;
                     1544 ;PREPARAR TRANSMISION MENSAJE DEL LL2
                     1545 ;
    08F9 221428      1546 PTMEN2  SHLD    OBM2
    08FC 1601        1547         MVI     D,1          ;LL2
    08FE CD0CD9      1548         CALL    CMPCRC
    0901 3A140E      1549         LDA     MODTR2
    0904 57          1550         MOV     D,A
    0905 0F          1551         RRC
    0906 B3          1552         ORA     E
    0907 F640        1553         ORI     040H         ;LL2
    0909 4F          1554         MOV     C,A
    090A 0A          1555         LDAX    B
    090B 77          1556         MOV     M,A
    090C 2B          1557         DCX     H
    090D 71          1558         MOV     M,C
    090E 7A          1559         MOV     A,D
    090F 3C          1560         INR     A
    0910 E601        1561         ANI     1
    0912 32140E      1562         STA     MODTR2
    0915 23          1563         INX     H
    0916 23          1564         INX     H
    0917 7E          1565         MOV     A,M
    0918 E67F        1566         ANI     07FH
    091A 321419      1567         STA     ESPRU2
    091D 3A1401      1568         LDA     RDYOUT
    0920 E601        1569         ANI     1            ;NO READY LL2
    0922 321401      1570         STA     RDYOUT
    0925 21143C      1571         LXI     H,MENT+2
    0928 CD0C30      1572         CALL    INC3B
    092B C3099F      1573         JMP     PRENV2
                     1574 ;
                     1575 ;
                     1576 ;REENVIAR MENSAJE DEL LL1
                     1577 ;
    092E 2A1426      1578 REENV1  LHLD    OBM1
    0931 1600        1579         MVI     D,0          ;LL1
    0933 CD0CD9      1580         CALL    CMPCRC       ;COMPROBAR CRC
    0936 06EF        1581         MVI     B,0EFH       ;MASCARA
    0938 7A          1582 REV12   MOV     A,D
    0939 32140F      1583         STA     PRITM        ;PRIORIDAD TRANS. MEN.
    093C 2B          1584         DCX     H
    093D 2B          1585         DCX     H
    093E 2B          1586         DCX     H
    093F 7B          1587         MOV     A,E          ;LONGITUD
    0940 3C          1588         INR     A
    0941 3C          1589         INR     A            ;LONGITUD
    0942 0E04        1590         MVI     C,4          ;ESTADO TRANSMISION
    0944 C3086C      1591         JMP     T
    0947 2A1428      1592 REENV2  LHLD    OBM2
    094A 1601        1593         MVI     D,1          ;LL1
    094C CD0CD9      1594         CALL    CMPCRC
    094F 06DF        1595         MVI     B,0DFH
    0951 C30938      1596         JMP     REV12
                     1597 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1598 ;
                     1599 ;PENDIENTE DE TRANSMITIR UN MENSAJE
                     1600 ;
                     1601 ;SE CONSULTA EL ESTADO DE TRANS. Y SEGUN ESTE
                     1602 ;SE TRANSMITE O QUEDA PENDIENTE PONIENDO EL
                     1603 ;FLAG CORRESPONDIENTE EN PDTRA
                     1604 ;PENDIENTE TRANSMITIR ACK1 O ACK2
                     1605 ;
0954 5F              1606 PTACK   MOV     E,A
0955 3A1404          1607         LDA     LINKR
0958 B7              1608         ORA     A
0959 C20970          1609         JNZ     PTACK2
                     1610 ;
                     1611 ;
                     1612 ;PENDIENTE TRANSMITIR ACK1
                     1613 ;
095C CD0AD0          1614 PTACK1  CALL    PMACK1
095F 3A1406          1615         LDA     ETRANS
0962 B7              1616         ORA     A
0963 CA0861          1617         JZ      TACK1
0966 0601            1618         MVI     B,1
0968 3A1408          1619 PT      LDA     PDTRA
096B B0              1620         ORA     B
096C 321408          1621         STA     PDTRA
096F C9              1622         RET
                     1623 ;
                     1624 ;
                     1625 ;PENDIENTE TRANSMITIR ACK2
                     1626 ;
0970 CD0AE8          1627 PTACK2  CALL    PMACK2
0973 3A1406          1628         LDA     ETRANS
0976 B7              1629         ORA     A
0977 CA088C          1630         JZ      TACK2
097A 0602            1631         MVI     B,2
097C C30968          1632         JMP     PT
                     1633 ;
                     1634 ;
                     1635 ;PENDIENTE TRANSMITIR NACK1
                     1636 ;
097F 3A1406          1637 PTNAK1  LDA     ETRANS
0982 FE02            1638         CPI     2
0984 C8              1639         RZ                  ;IGNORAR SI YA TRANSMITE NACK
0985 0604            1640         MVI     B,4
0987 C30968          1641         JMP     PT
                     1642 ;
                     1643 ;
                     1644 ;PENDIENTE TRANSMITIR NACK2
                     1645 ;
098A 3A1406          1646 PTNAK2  LDA     ETRANS
098D FE02            1647         CPI     2
098F C8              1648         RZ                  ;IGNORAR SI YA TRANSMITE NACK
0990 0608            1649         MVI     B,8
0992 C30968          1650         JMP     PT
                     1651 ;
                     1652 ;
                     1653 ;PENDIENTE TRANSMITIR ENQ
                     1654 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0995 0640       1655 PTENB   MVI     B,040H
    0997 C30968     1656 .       JMP     PT
                    1657 ;
                    1658 ;
                    1659 ;PENDIENTE TRANSMITIR MENSAJE LL1
                    1660 ;
    099A 0610       1661 PRENV1  MVI     B,10H
    099C C30968     1662         JMP     PT
                    1663 ;
                    1664 ;
                    1665 ;PENDIENTE TRANSMITIR MENSAJE LL2
                    1666 ;
    099F 0620       1667 PRENV2  MVI     B,20H
    09A1 C30968     1668         JMP     PT
                    1669 ;
                    1670 ;
                    1671 ;
                    1672 ;SUBRUTINAS
                    1673 ;
                    1674 ;
                    1675 ;SUBRUTINA OBLINS
                    1676 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA
                    1677 ;ENTRADAS D=ESTACION
                    1678 ;SALIDAS  A=RETARDO MINIMO
                    1679 ;          B=RETARDO MINIMO
                    1680 ;          C=LINEA SALIDA
                    1681 ;
    09A4 7A         1682 OBLINS  MOV     A,D
    09A5 E61F       1683         ANI     01FH
    09A7 07         1684         RLC
    09A8 07         1685         RLC
    09A9 07         1686         RLC                 ;ESTACION*8
    09AA 6F         1687         MOV     L,A
    09AB 269C       1688         MVI     H,HMARU
    09AD 3AA000     1689         LDA     NTUCL
    09B0 32144E     1690         STA     AUX
    09B3 119F20     1691         LXI     D,LOCO
    09B6 1A         1692         LDAX    D
    09B7 86         1693         ADD     M
    09B8 47         1694         MOV     B,A         ;RETARDO UCL=0
    09B9 0E00       1695         MVI     C,0
    09BB 13         1696 OBL1    INX     D
    09BC 23         1697         INX     H
    09BD 1A         1698         LDAX    D
    09BE 86         1699         ADD     M           ;ROUT+COLA+CTE
    09BF B8         1700         CMP     B
    09C0 D209C5     1701         JNC     OBL2        ;A>B
    09C3 47         1702         MOV     B,A         ;CAMBIO RETARDO
    09C4 4D         1703         MOV     C,L         ;CAMBIO LINEA
    09C5 3A144E     1704 OBL2    LDA     AUX
    09C8 3D         1705         DCR     A
    09C9 32144E     1706         STA     AUX
    09CC C209BB     1707         JNZ     OBL1
    09CF 79         1708         MOV     A,C
    09D0 E607       1709         ANI     7
    09D2 4F         1710         MOV     C,A
    09D3 04         1711         INR     B           ;CTE TOPOLOGICA=1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    09D4 78          1712         MOV     A,B
    09D5 C9          1713         RET
                     1714 ;
                     1715 ;
                     1716 ;SUBRUTINA DEVMEN
                     1717 ;DEVOLVER UN MENSAJE
                     1718 ;ENTRADA HL=BUFFER A DEVOLVER
                     1719 ;
    09D6 7C          1720 DEVMEN  MOV     A,H
    09D7 E680        1721         ANI     080H
    09D9 C8          1722         RZ                      ;EVITAR BUFFER LOCAL
    09DA 7D          1723         MOV     A,L
    09DB C606        1724         ADI     6
    09DD 6F          1725         MOV     L,A
    09DE 7E          1726         MOV     A,M             ;PBH
    09DF E61F        1727         ANI     01FH
    09E1 57          1728         MOV     D,A             ;ESTACION
    09E2 23          1729         INX     H
    09E3 E5          1730         PUSH    H
    09E4 CD09A4      1731         CALL    OBLINS
    09E7 E1          1732         POP     H
    09E8 FE50        1733         CPI     SKPC
    09EA D20A79      1734         JNC     ENCOVA
    09ED 7E          1735         MOV     A,M             ;PRIORIDAD Y TIPO
    09EE 07          1736         RLC
    09EF 07          1737         RLC
    09F0 07          1738         RLC
    09F1 E607        1739         ANI     07
    09F3 47          1740         MOV     B,A             ;PRIORIDAD
    09F4 C30A3A      1741         JMP     ENCOL
                     1742 ;
                     1743 ;
                     1744 ;SUBRUTINA CAPUCO
                     1745 ;CALCULA EL PUNTERO DE UNA COLA Y PONE EL SEMAFORO ROJO
                     1746 ;LAS INTERRUPCIONES QUEDAN DISABLE
                     1747 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1748 ;         C=LINEA
                     1749 ;SALIDA  DE=PUNTERO DE LA COLA
                     1750 ;         HL=ENTRADA (NO SE MODIFICA)
                     1751 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1752 ;
    09F7 169D        1753 CAPUCO  MVI     D,HPUCO
    09F9 79          1754         MOV     A,C
    09FA E607        1755         ANI     07
    09FC 0F          1756         RRC
    09FD 0F          1757         RRC
    09FE 0F          1758         RRC                     ;*32
    09FF E6E0        1759         ANI     0E0H
    0A01 5F          1760         MOV     E,A
    0A02 78          1761         MOV     A,B
    0A03 E607        1762         ANI     07              ;PROTECCION
    0A05 07          1763         RLC
    0A06 07          1764         RLC
    0A07 83          1765         ADD     E
    0A08 5F          1766         MOV     E,A
    0A09 79          1767         MOV     A,C
    0A0A E608        1768         ANI     8
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0A0C CA0A10      1769         JZ      CAPU1
    0A0F 14          1770         INR     D              ;ES MAYOR O IGUAL A 8
    0A10 79          1771 CAPU1   MOV     A,C
    0A11 069F        1772 SSEM    MVI     B,HSEMF
    0A13 3EE0        1773         MVI     A,LSEMF
    0A15 B1          1774         ORA     C
    0A16 4F          1775         MOV     C,A
                     1776 ;
                     1777 ;
                     1778 ;SUBRUTINA CONSULTA DE SEMAFORO
                     1779 ;ESPERA A QUE EL SEMAFORO ESTE VERDE Y LUEGO LO PASA AROJO
                     1780 ;ENTRADA BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1781 ;SALIDA . NO MODIFICA LOS REGISTROS
                     1782 ;         INTERRUP DISABLE
                     1783 ;
    0A17 F3          1784 CSEM    DI
    0A18 0A          1785         LDAX    B
    0A19 B7          1786         ORA     A
    0A1A C0          1787         RNZ
    0A1B E5          1788         PUSH    H              ;NO MODIFICAR H
    0A1C 211436      1789         LXI     H,DLYSR
    0A1F 3600        1790         MVI     M,0
    0A21 FB          1791 CS2     EI
    0A22 35          1792         DCR     M
    0A23 CA02AA      1793         JZ      SMR
    0A26 AE          1794         XRA     M
    0A27 AE          1795         XRA     M
    0A28 AE          1796         XRA     M
    0A29 AE          1797         XRA     M
    0A2A F3          1798         DI
    0A2B 0A          1799         LDAX    B
    0A2C B7          1800         ORA     A
    0A2D CA0A21      1801         JZ      CS2
    0A30 E1          1802 CS3     POP     H
    0A31 C9          1803         RET
                     1804 ;
                     1805 ;
                     1806 ;PARA COLA DE VACIOS
                     1807 ;
    0A32 119F00      1808 CAPUVA  LXI     D,PUCOVA
    0A35 0E10        1809         MVI     C,SEMVA
    0A37 C30A11      1810         JMP     SSEM
                     1811 ;
                     1812 ;
                     1813 ;SUBRUTINA ENCOL
                     1814 ;ENTRADA DE UN MENSAJE EN COLA
                     1815 ;
                     1816 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1817 ;         C=LINEA
                     1818 ;         HL=BUFFER QUE ENTRA
                     1819 ;
    0A3A 7C          1820 ENCOL   MOV     A,H
    0A3B E680        1821         ANI     80H
    0A3D C8          1822         RZ
    0A3E E5          1823         PUSH    H              ;DIRECCION DEL BUFFER
    0A3F 219F10      1824         LXI     H,NVAC
    0A42 79          1825         MOV     A,C
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0A43 E60F       1826          ANI     0FH
    0A45 85         1827          ADD     L
    0A46 6F         1828          MOV     L,A         ;DIRECCION DE NVAC
    0A47 CD09F7     1829          CALL    CAPUCO
    0A4A 3601       1830          MVI     M,1
    0A4C 7D         1831          MOV     A,L
    0A4D C610       1832          ADI     LOCO-NVAC
    0A4F 6F         1833          MOV     L,A
    0A50 34         1834          INR     M
    0A51 E1         1835          POP     H           ;DIRECCION DEL BUFFER
    0A52 CD0AB4     1836          CALL    INIC_T
    0A55 7D         1837 ENCO1    MOV     A,L
    0A56 E6C0       1838          ANI     0C0H
    0A58 6F         1839          MOV     L,A
    0A59 C5         1840          PUSH    B           ;DIRECCION SEMAFORO
    0A5A 72         1841          MOV     M,D
    0A5B 23         1842          INX     H
    0A5C 73         1843          MOV     M,E
    0A5D 23         1844          INX     H
    0A5E EB         1845          XCHG
    0A5F 23         1846          INX     H
    0A60 23         1847          INX     H
    0A61 7E         1848          MOV     A,M
    0A62 47         1849          MOV     B,A
    0A63 12         1850          STAX    D
    0A64 23         1851          INX     H
    0A65 13         1852          INX     D
    0A66 7E         1853          MOV     A,M
    0A67 4F         1854          MOV     C,A
    0A68 12         1855          STAX    D
    0A69 1B         1856          DCX     D
    0A6A 1B         1857          DCX     D
    0A6B 1B         1858          DCX     D
    0A6C 73         1859          MOV     M,E
    0A6D 2B         1860          DCX     H
    0A6E 72         1861          MOV     M,D
    0A6F 7A         1862          MOV     A,D
    0A70 02         1863          STAX    B
    0A71 03         1864          INX     B
    0A72 7B         1865          MOV     A,E
    0A73 02         1866          STAX    B
    0A74 E1         1867          POP     H
    0A75 36FF       1868          MVI     M,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
    0A77 FB         1869          EI
    0A78 C9         1870          RET
                    1871 ;
                    1872 ;
                    1873 ;CASO COLA VACIOS
                    1874 ;
                    1875
    0A79 7C         1876 ENCOVA   MOV     A,H
    0A7A E680       1877          ANI     80H
    0A7C C8         1878          RZ
    0A7D CD0A32     1879          CALL    CAPUVA
    0A80 C30A55     1880          JMP     ENCO1
                    1881 ;
                    1882 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    1883 ;SUBRUTINA SACOL
                    1884 ;SALIDA DE UN BUFFER DE LA COLA
                    1885 ;ENTRADA DE=PUCO   (SALIDA DE VAC)
                    1886 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
                    1887 ;SALIDA  HL=BUFFER SALIDO
                    1888 ;          INTERRUP ENABLE
                    1889 ;          SEMAFORO VERDE
                    1890 ;
    0A83 219F20     1891 SACOL   LXI     H,LOCO
    0A86 7B         1892         MOV     A,E
    0A87 07         1893         RLC
    0A88 07         1894         RLC
    0A89 07         1895         RLC
    0A8A E607       1896         ANI     07          ;LINEA SALIDA (DE)
    0A8C B5         1897         ORA     L
    0A8D 6F         1898         MOV     L,A
    0A8E 7A         1899         MOV     A,D
    0A8F FE9D       1900         CPI     HPUCO
    0A91 CA0A98     1901         JZ      SACO1
    0A94 7D         1902         MOV     A,L
    0A95 E608       1903         ANI     8
    0A97 6F         1904         MOV     L,A
    0A98 35         1905 SACO1   DCR     M           ;DECREMENTAR LOCO
    0A99 C5         1906 SACOVA  PUSH    B           ;ENTRADA SALIDA VACIOS
    0A9A EB         1907         XCHG
    0A9B 56         1908         MOV     D,M
    0A9C 23         1909         INX     H
    0A9D 5E         1910         MOV     E,M
    0A9E EB         1911         XCHG
    0A9F 46         1912         MOV     B,M
    0AA0 23         1913         INX     H
    0AA1 4E         1914         MOV     C,M
    0AA2 EB         1915         XCHG
    0AA3 71         1916         MOV     M,C
    0AA4 2B         1917         DCX     H
    0AA5 70         1918         MOV     M,B
    0AA6 03         1919         INX     B
    0AA7 03         1920         INX     B
    0AA8 7C         1921         MOV     A,H
    0AA9 02         1922         STAX    B
    0AAA 03         1923         INX     B
    0AAB 7D         1924         MOV     A,L
    0AAC 02         1925         STAX    B
    0AAD E1         1926         POP     H
    0AAE 36FF       1927         MVI     M,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
    0AB0 FB         1928         EI
    0AB1 EB         1929         XCHG
    0AB2 2B         1930         DCX     H
    0AB3 C9         1931         RET
                    1932 ;
                    1933 ;
                    1934 ;SUBRUTINA INICIAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                    1935 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                    1936 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                    1937 ;
    0AB4 E5         1938 INICLT  PUSH    H
    0AB5 7D         1939         MOV     A,L         ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0AB6 17          1940          RAL
    0AB7 6F          1941          MOV     L,A
    0AB8 7C          1942          MOV     A,H
    0AB9 17          1943          RAL
    0ABA 67          1944          MOV     H,A
    0ABB 7D          1945          MOV     A,L
    0ABC 17          1946          RAL
    0ABD 6F          1947          MOV     L,A
    0ABE 7C          1948          MOV     A,H
    0ABF 17          1949          RAL
    0AC0 E63F        1950          ANI     3FH
    0AC2 C640        1951          ADI     TIEMPO.AN.0FFH
    0AC4 6F          1952          MOV     L,A
    0AC5 269F        1953          MVI     H,TIEMPO/256
    0AC7 3605        1954          MVI     M,TMAX
    0AC9 E1          1955          POP     H
    0ACA C9          1956          RET
                     1957 ;
                     1958 ;
                     1959 ;SUBRUTINA DLF
                     1960 ;DECLARA EL LINK FAIL EN MATRIZ DE RUTAS Y
                     1961 ;QUITA  TODOS LOS MENSAJES DE SU COLA .
                     1962 ;ENTRADA NO HAY
                     1963 ;
    0ACB 0650        1964 DLF      MVI     B,SKPC
    0ACD C3071D      1965          JMP     FILMR
                     1966 ;
                     1967 ;
                     1968 ;SUBRUTINA PREPARAR MENSAJE ACK1 PARA LA TRANSMISION
                     1969 ;ENTRADA E=ROUT
                     1970 ;
    0AD0 21144F      1971 PMACK1   LXI     H,BTACK1
    0AD3 0603        1972          MVI     B,PBACK1
    0AD5 0E4B        1973          MVI     C,SBACK1
    0AD7 3669        1974 PMA12    MVI     M,SYN         ;1 SYN
    0AD9 23          1975          INX     H
    0ADA 3617        1976          MVI     M,SOH         ;2 SYN
    0ADC 23          1977          INX     H
    0ADD 70          1978          MOV     M,B           ;PB
    0ADE 23          1979          INX     H
    0ADF 71          1980          MOV     M,C           ;SB
    0AE0 23          1981          INX     H
    0AE1 73          1982          MOV     M,E           ;ROUT
    0AE2 23          1983          INX     H
    0AE3 16A3        1984          MVI     D,TCRC
    0AE5 1A          1985          LDAX    D
    0AE6 77          1986          MOV     M,A           ;CRC ROUT
    0AE7 C9          1987          RET
                     1988 ;
                     1989 ;
                     1990 ;SUBRUTINA PREPARAR EL MENSAJE ACK1 PARA LA TRANS.
                     1991 ;ENTRADA A=ROUT
                     1992 ;
    0AE8 211455      1993 PMACK2   LXI     H,BTACK2
    0AEB 0643        1994          MVI     B,PBACK2
    0AED 0E4C        1995          MVI     C,SBACK2
    0AEF C30AD7      1996          JMP     PMA12
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1997 ;
                     1998 ;
                     1999 ;
                     2000 ;SUBRUTINA PREPARAR RESPUESTA DE ESTADISTICAS
                     2001 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     2002 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                     2003 ;
   0AF2 E5           2004 PRESTD  PUSH   H
   0AF3 219F20       2005         LXI    H,LOCO        ;LONGITUD DE COLAS
   0AF6 3A141E       2006         LDA    NUCL
   0AF9 85           2007         ADD    L
   0AFA 6F           2008         MOV    L,A
   0AFB 7E           2009         MOV    A,M
   0AFC 321448       2010         STA    COLA
   0AFF E1           2011         POP    H
   0B00 3619         2012         MVI    M,PBREST
   0B02 23           2013         INX    H
   0B03 3613         2014         MVI    M,SBREST
   0B05 23           2015         INX    H
   0B06 E5           2016         PUSH   H             ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
   0B07 4E           2017         MOV    C,M           ;DESTINO PETICION
   0B08 23           2018         INX    H
   0B09 7E           2019         MOV    A,M
   0B0A E6E0         2020         ANI    0E0H
   0B0C F61D         2021         ORI    TREST
   0B0E 77           2022         MOV    M,A
   0B0F 23           2023         INX    H
   0B10 46           2024         MOV    B,M           ;ORIGEN PETICION
   0B11 71           2025         MOV    M,C           ;ORIGEN RESPUESTA
   0B12 2B           2026         DCX    H
   0B13 2B           2027         DCX    H
   0B14 70           2028         MOV    M,B           ;DESTINO RESPUESTA
   0B15 23           2029         INX    H
   0B16 23           2030         INX    H
   0B17 23           2031         INX    H
   0B18 23           2032         INX    H
   0B19 0E10         2033         MVI    C,NBREST-1    ;NUMERO BYTES RESPUESTA
   0B1B 111438       2034         LXI    D,LLS         ;INICIO CONTADORES
   0B1E 1A           2035         LDAX   D
   0B1F EEAA         2036         XRI    SCRAM
   0B21 77           2037         MOV    M,A
   0B22 13           2038         INX    D
   0B23 23           2039         INX    H
   0B24 1A           2040 PREST1  LDAX   D
   0B25 EEAA         2041         XRI    SCRAM
   0B27 77           2042         MOV    M,A
   0B28 78           2043         MOV    A,B           ;DESTINO
   0B29 FE80         2044         CPI    80H           ;ES  EL CENTRO?
   0B2B C20B30       2045         JNZ    NBORC         ;NO, NO BORRAR CONTADORES
   0B2E AF           2046         XRA    A
   0B2F 12           2047         STAX   D             ;BORRAR CONTADORES
   0B30 13           2048 NBORC   INX    D
   0B31 23           2049         INX    H
   0B32 0D           2050         DCR    C
   0B33 C20B24       2051         JNZ    PREST1
   0B36 3600         2052         MVI    M,0           ;CRC=0
   0B38 23           2053         INX    H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0B39 3600        2054         MVI     M,0
    0B3B 2B          2055         DCX     H              ;DIRECCION PARA EL CRC
    0B3C D1          2056         POP     D              ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0B3D 0E15        2057         MVI     C,NBREST+4     ;+4BYTES DEL HEADER
    0B3F 1A          2058 PREST2  LDAX    D
    0B40 CD0CF1      2059         CALL    POLI
    0B43 13          2060         INX     D
    0B44 0D          2061         DCR     C
    0B45 C23B3F      2062         JNZ     PREST2
    0B48 78          2063         MOV     A,B            ;DESTINO
    0B49 E61F        2064 PREST9  ANI     01FH
    0B4B 57          2065         MOV     D,A
    0B4C CD0BAC      2066         CALL    OBL
    0B4F D0          2067         RNC                    ;DEBE SER ELIMINADO
    0B50 CD0A3A      2068         CALL    ENCOL
    0B53 37          2069         STC                    ;CARRY=1
    0B54 C9          2070         RET
                     2071 ;
                     2072 ;
                     2073 ;SUBRUTINA ENVIAR MENSAJE DE CAMBIO DE ESTADO DE LA LINEA
                     2074 ;
                     2075 ;NO HAY ENTRADAS
                     2076 ;
    0B55 CD0A32      2077 MESUCL  CALL    CAPUVA
    0B58 1A          2078         LDAX    D
    0B59 BA          2079         CMP     D
    0B5A CA0BA8      2080         JZ      LSEM
    0B5D CD0A99      2081         CALL    SACOVA
    0B60 23          2082         INX     H
    0B61 23          2083         INX     H
    0B62 23          2084         INX     H
    0B63 23          2085         INX     H
    0B64 3609        2086         MVI     M,PBESUC
    0B66 23          2087         INX     H
    0B67 36C8        2088         MVI     M,SBESUC
    0B69 23          2089         INX     H
    0B6A E5          2090         PUSH    H
    0B6B 3680        2091         MVI     M,DMONIT       ;SE ENVIA AL MONITOR
    0B6D 23          2092         INX     H
    0B6E 3691        2093         MVI     M,PTESUC       ;PR Y TP ESTADO UCL
    0B70 23          2094         INX     H
    0B71 3AA003      2095         LDA     DNUDO          ;PONER EL NUDO AL QUE PERTENECE EN EL ORIGEN
    0B74 F680        2096         ORI     80H
    0B76 77          2097         MOV     M,A
    0B77 23          2098         INX     H
    0B78 3A141E      2099         LDA     NUCL
    0B7B 07          2100         RLC
    0B7C 07          2101         RLC
    0B7D 07          2102         RLC
    0B7E 07          2103         RLC
    0B7F E6F0        2104         ANI     0F0H           ;PONER NUMERO DE UCL
    0B81 F606        2105         ORI     SDMONIT
    0B83 77          2106         MOV     M,A
    0B84 23          2107         INX     H
    0B85 3A1438      2108         LDA     LLS
    0B88 77          2109         MOV     M,A            ;PONER ESTADO DE LA LINEA
    0B89 23          2110         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0B8A 3600        2111          MVI     M,0
    0B8C 23          2112          INX     H
    0B8D 3600        2113          MVI     M,0
    0B8F 2B          2114          DCX     H
    0B90 D1          2115          POP     D
    0B91 0605        2116          MVI     B,5
    0B93 1A          2117 MESTU1   LDAX    D
    0B94 CD0CF1      2118          CALL    POLI
    0B97 13          2119          INX     D
    0B98 05          2120          DCR     B
    0B99 C20B93      2121          JNZ     MESTU1
    0B9C 1600        2122          MVI     D,DMONIT.AN.7FH
    0B9E E5          2123          PUSH    H
    0B9F CD0BAC      2124          CALL    OBL
    0BA2 E1          2125          POP     H
    0BA3 0604        2126          MVI     B,PESUC
    0BA5 C30A3A      2127          JMP     ENCOL
    0BA8 3EFF        2128 LSEM     MVI     A,0FFH        ;LIBERAR EL SEMAFORO
    0BAA 02          2129          STAX    B
    0BAB C9          2130          RET
                     2131 ;
                     2132 ;SUBRUTINA OBL
                     2133 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA TENIENDO EN CUENTA LA
                     2134 ;POSIBILIDA DE QUE EL DESTINO DE ESTE SEA EL PROPIO NUDO
                     2135 ;ENTRADA D=DESTINO
                     2136 ;         HL=CUALQUIER VALOR DENTRO DEL BUFFER
                     2137 ;SALIDA  HL=INICIO DEL BUFFER
                     2138 ;         C=LINEA DE SALIDA
                     2139 ;         B=PRIORIDAD 7
                     2140 ;
    0BAC 3AA003      2141 OBL      LDA     DNUDO
    0BAF BA          2142          CMP     D
    0BB0 CA0BC0      2143          JZ      OBL4          ;ES DEL PROPIO NUDO
    0BB3 E5          2144          PUSH    H
    0BB4 CD09A4      2145          CALL    OBLINS
    0BB7 E1          2146          POP     H
    0BB8 7D          2147 OBL6     MOV     A,L
    0BB9 E6C0        2148          ANI     0C0H
    0BBB 6F          2149          MOV     L,A
    0BBC 0600        2150          MVI     B,0
    0BBE 37          2151          STC                   ;CARRY=1
    0BBF C9          2152          RET
                     2153 ;
                     2154 ;
                     2155 ;SUBRUTINA OBL4
                     2156 ;COMPRUEBA SI EXISTE LA UTR REFERENCIADA POR EL SUBDESTINO
                     2157 ;SI NO  EXISTE RETORNA CON EL CARRY=0
                     2158 ;
    0BC0 7D          2159 OBL4     MOV     A,L
    0BC1 E6C0        2160          ANI     0C0H
    0BC3 C609        2161          ADI     9
    0BC5 6F          2162          MOV     L,A
    0BC6 7E          2163          MOV     A,M
    0BC7 E60F        2164          ANI     0FH
    0BC9 4F          2165          MOV     C,A
    0BCA 11A004      2166          LXI     D,DNUDO+1
    0BCD 1A          2167 OBL3     LDAX    D
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0BCE 13         2168         INX     D
    0BCF B7         2169         ORA     A
    0BD0 C8         2170         RZ                  ;RETORNA CON CARRY=0
    0BD1 B9         2171         CMP     C
    0BD2 C20BCD     2172         JNZ     OBL3
    0BD5 C30BB6     2173         JMP     OBL6
                    2174 ;
                    2175 ;
                    2176 ;SUBRUTINA MARCAR UN MENSAJE DE TRAZA
                    2177 ;ENTRADA MARCA HL=BUFFER+6
                    2178 ;SALIDA NO TOCA EL REGISTRO D
                    2179 ;        INTRODUCE UN BYTE CON LA DIRRECCION DEL NUDO
                    2180 ;        Y CALCULA EL NUEVO CRC
                    2181 ;        SI LA LONGITUD LLEGA AL MAXIMO EL MENSAJE SE ELIMINA
                    2182 ;
    0BD8 2B         2183 MARCA   DCX     H
    0BD9 2B         2184 MARCA1  DCX     H
    0BDA 2B         2185         DCX     H
    0BDB 7E         2186         MOV     A,M
    0BDC E63F       2187         ANI     03FH
    0BDE 3C         2188         INR     A
    0BDF FE3C       2189         CPI     LMAX        ;MAXIMA LONGITUD?
    0BE1 CA0C0D     2190         JZ      ELIMI5
    0BE4 77         2191         MOV     M,A
    0BE5 06A3       2192         MVI     B,TCRC
    0BE7 4F         2193         MOV     C,A         ;LONGITUD
    0BE8 0A         2194         LDAX    B
    0BE9 23         2195         INX     H
    0BEA 77         2196         MOV     M,A         ;CRC LONGITUD
    0BEB 23         2197         INX     H
    0BEC E5         2198         PUSH    H           ;INICIO PARA EL CRC
    0BED 7D         2199         MOV     A,L
    0BEE 81         2200         ADD     C
    0BEF D605       2201         SUI     5
    0BF1 6F         2202         MOV     L,A
    0BF2 3AA003     2203         LDA     DNUDO
    0BF5 77         2204         MOV     M,A
    0BF6 23         2205         INX     H
    0BF7 3600       2206         MVI     M,0         ;CRC=0
    0BF9 23         2207         INX     H
    0BFA 3600       2208         MVI     M,0
    0BFC 2B         2209         DCX     H
    0BFD 59         2210         MOV     E,C
    0BFE 1D         2211         DCR     E
    0BFF 1D         2212         DCR     E
    0C00 1D         2213         DCR     E
    0C01 1D         2214         DCR     E
    0C02 C1         2215         POP     B
    0C03 0A         2216 ZM1     LDAX    B           ;CALCULO CRC
    0C04 CD0CF1     2217         CALL    POLI
    0C07 03         2218         INX     B
    0C08 1D         2219         DCR     E
    0C09 C20C03     2220         JNZ     ZM1
    0C0C C9         2221         RET
    0C0D E1         2222 ELIMI5  POP     H           ;EQUILIBRAR STACK
    0C0E C301B9     2223         JMP     ELIMIN
                    2224 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    2225 ;
                    2226 ;SUBRUTINA INICIO RECEPCION
                    2227 ;
0C11 3E01           2228 INREH  MVI   A,1          ;DAR COMANDO HUNT PARA
                    2229                           ;SINCRONIZAR DE NUEVO
0C13 321415         2230        STA   ERRS
0C16 AF             2231        XRA   A
0C17 321400         2232        STA   VS           ;INICIAR VS,NUEVO MENS.
0C1A 2A142E         2233 INRE   LHLD  IBUREC
0C1D 22142C         2234        SHLD  BUREC
0C20 AF             2235        XRA   A
0C21 321422         2236        STA   IPOL         ;CRC=0
0C24 321423         2237        STA   IPOL+1
0C27 321403         2238        STA   ETEX
0C2A 3E01           2239        MVI   A,1
0C2C 321402         2240        STA   ERECEP
0C2F C9             2241        RET
                    2242 ;
                    2243 ;
                    2244 ;SUBRUTINA INCREMENTAR UN CONTADOR DE 3 BYTES
                    2245 ;ENTRADA HL=DIRECCION BYTE MENOR PESO
                    2246 ;
0C30 34             2247 INC3B  INR   M
0C31 C0             2248        RNZ
0C32 2B             2249        DCX   H
0C33 34             2250 INC2B  INR   M
0C34 C0             2251        RNZ
0C35 2B             2252        DCX   H
0C36 34             2253        INR   M
0C37 C9             2254        RET
                    2255 ;
                    2256 ;
                    2257 ;SUBRUTINAS DEPENDIENTES DE LA VELOCIDAD
                    2258 ;DEBEN  ESTAR EN EL ULTIMO K DEL PROGRAMA
                    2259 ;SUBRUTINA INRTR
                    2260 ;INICIA LOS RELOJES DE TRANSMISION
                    2261 ;
0C38 3E36           2262 INRTR  MVI   A,CMCK       ;INICIALIZACION RELOJES
0C3A D3F7           2263        OUT   CKCON
0C3C DBDF           2264        IN    PORT
0C3E 07             2265        RLC
0C3F 07             2266        RLC
0C40 07             2267        RLC
0C41 E603           2268        ANI   3
0C43 3D             2269        DCR   A
0C44 CA0C66         2270        JZ    INR12
0C47 3D             2271        DCR   A
0C48 CA0C6F         2272        JZ    INR24
0C4B 3D             2273        DCR   A
0C4C CA0C78         2274        JZ    INR48
0C4F 210A00         2275 INR6   LXI   H,CK6
0C52 0100A0         2276        LXI   B,CKX6
0C55 7D             2277 INRJ   MOV   A,L
0C56 D3F4           2278        OUT   DACK
0C58 7C             2279        MOV   A,H
0C59 D3F4           2280        OUT   DACK
0C5B 3E76           2281        MVI   A,CMCK16
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0C5D D3F7        2282         OUT     CKCON
    0C5F 79          2283         MOV     A,C
    0C60 D3F5        2284         OUT     DACK16
    0C62 78          2285         MOV     A,B
    0C63 D3F5        2286         OUT     DACK16
    0C65 C9          2287         RET
    0C66 210500      2288 INR12   LXI     H,CK12
    0C69 010050      2289         LXI     B,CKX12
    0C6C C30C55      2290         JMP     INRJ
    0C6F 210280      2291 INR24   LXI     H,CK24
    0C72 010028      2292         LXI     B,CKX24
    0C75 C30C55      2293         JMP     INRJ
    0C78 DBDF        2294 INR48   IN      PORT
    0C7A E610        2295         ANI     10H            ;A4=0?
    0C7C CA0C88      2296         JZ      INR96
    0C7F 210140      2297         LXI     H,CK48
    0C82 010014      2298         LXI     B,CKX48
    0C85 C30C55      2299         JMP     INRJ
    0C88 2100A0      2300 INR96   LXI     H,CK96
    0C8B 01000A      2301         LXI     B,CKX96
    0C8E C30C55      2302         JMP     INRJ
                     2303 ;
                     2304 ;
                     2305 ;SUBRUTINA INICIAR Y PARAR EL TR1
                     2306 ;
    0C91 3E30        2307 SPTR1   MVI     A,MODT1
    0C93 D3EF        2308         OUT     TOCON
    0C95 3EE8        2309         MVI     A,PBTR
    0C97 D3EC        2310         OUT     DATR1
    0C99 C9          2311         RET
                     2312 ;
                     2313 ;
                     2314 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR1
                     2315 ;
    0C9A CD0C91      2316 ITR1    CALL    SPTR1
    0C9D 3E03        2317         MVI     A,SBTR
    0C9F D3EC        2318         OUT     DATR1
    0CA1 C9          2319         RET
                     2320 ;
                     2321 ;
                     2322 ;SUBRUTINA INICIAR Y PARAR EL TR2
                     2323 ;
    0CA2 3EB0        2324 SPTR2   MVI     A,MODT2
    0CA4 D3EF        2325         OUT     TOCON
    0CA6 3EE8        2326         MVI     A,PBTR
    0CA8 D3EE        2327         OUT     DATR2
    0CAA C9          2328         RET
                     2329 ;
                     2330 ;
                     2331 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR2
                     2332 ;
    0CAB CD0CA2      2333 ITR2    CALL    SPTR2
    0CAE 3E03        2334         MVI     A,SBTR
    0CB0 D3EE        2335         OUT     DATR2
    0CB2 C9          2336         RET
                     2337 ;
                     2338 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    2339 ;SUBRUTINA INICIAR TL
                    2340 ;
0CB3 3E60           2341 ITL    MVI     A,MODTL
0CB5 D3EF           2342        OUT     TOCON
0CB7 DBDF           2343        IN      PORT
0CB9 E670           2344        ANI     70H
0CBB 0F             2345        RRC
0CBC 0F             2346        RRC
0CBD F6E0           2347        ORI     0E0H
0CBF 6F             2348        MOV     L,A
0CC0 260D           2349        MVI     H,V600/256
0CC2 7E             2350        MOV     A,M
0CC3 D3ED           2351        OUT     DATL
0CC5 C9             2352        RET
                    2353
                    2354 ;
                    2355 ;
                    2356 ;SUBRUTINA RESET DEL WATCH DOG
                    2357 ;
0CC6 3EA0           2358 RWD    MVI     A,CMWD
0CC8 D3F7           2359        OUT     CKCON
0CCA DBDF           2360        IN      PORT
0CCC E670           2361        ANI     70H
0CCE 0F             2362        RRC
0CCF 0F             2363        RRC
0CD0 F6E1           2364        ORI     0E1H
0CD2 6F             2365        MOV     L,A
0CD3 260D           2366        MVI     H,V600/256
0CD5 7E             2367        MOV     A,M
0CD6 D3F6           2368        OUT     WDOG
0CD8 C9             2369        RET
                    2370 ;
                    2371 ;
                    2372 ;
                    2373 ;SUBRUTINA COMPROBAR EL CRC DE HEADER UCL
                    2374 ;ENTRADA HL=INICIO BUFFER
                    2375 ;         D =LL
                    2376 ;SALIDA  BC=DIRECCION TABLA CRC
                    2377 ;         HL=INICIO BUFFER +5
                    2378 ;         C=PB (LONGITUD,LL,NM2)
                    2379 ;         E=LONGITUD (LL Y NM2 =0)
                    2380 ;         PONE SYN Y SOH
                    2381 ;         ELIMINA BUFFER SI ES INCORRECTO
                    2382 ;
0CD9 23             2383 CMPCRC INX     H
0CDA 23             2384        INX     H
0CDB 3669           2385        MVI     M,SYN
0CDD 23             2386        INX     H
0CDE 3617           2387        MVI     M,SOH
0CE0 23             2388        INX     H
0CE1 4E             2389        MOV     C,M
0CE2 06A3           2390        MVI     B,TCRC
0CE4 79             2391        MOV     A,C
0CE5 E63F           2392        ANI     03FH
0CE7 5F             2393        MOV     E,A         ;LONGITUD
0CE8 23             2394        INX     H
0CE9 0A             2395        LDAX    B           ;CONSULTAR TABLA CRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0CEA BE          2396         CMP     M           ;CORRECTO?
    0CEB C8          2397         RZ                  ;SI
    0CEC E1          2398         POP     H           ;RETORNO PROG. PRINCIPAL
    0CED 7A          2399         MOV     A,D         ;LL
    0CEE C3084F      2400         JMP     ETM3
                     2401 ;
                     2402 ;
                     2403 ;SUBRUTINA CALCULAR CRC CORRESPONDIENTE A UN BYTE
                     2404 ;ENTRADAS HL=DIRECCION BYTE MAS PESO CRC
                     2405 ;          (HL),(HL+1) CRC ANTERIOR
                     2406 ;          A =BYTE ENTRADA
                     2407 ;SALIDAS  (HL),(HL+1) NUEVO CRC
                     2408 ;
                     2409 ;
                     2410 ;
                     2411 ;
                     2412 ;CALCULO DEL CRC PARA EL TRAME
                     2413 ;
                     2414 ;
                     2415 ;
                     2416 ;
                     2417 ;
    0CF1 D5          2418 POLI    PUSH    D
    0CF2 AE          2419         XRA     M
    0CF3 5F          2420         MOV     E,A
    0CF4 160F        2421         MVI     D,HTH
    0CF6 1A          2422         LDAX    D
    0CF7 23          2423         INX     H
    0CF8 AE          2424         XRA     M
    0CF9 2B          2425         DCX     H
    0CFA 77          2426         MOV     M,A
    0CFB 23          2427         INX     H
    0CFC 15          2428         DCR     D
    0CFD 1A          2429         LDAX    D
    0CFE 77          2430         MOV     M,A
    0CFF 2B          2431         DCX     H
    0D00 D1          2432         POP     D
    0D01 C9          2433         RET
                     2434 ;
                     2435 ;
                     2436 ;TABLA PARA OBTENER LOS PARAMETROS DE LOS TEMPORIZADORES
                     2437 ;DEL TEST DE LINEA, WATCH DOG Y TEST DE ERROR FUNCIONAMIENTO
                     2438 ;
                     2439         ORG     0E00H-20H
                     2440 ;
    0DE0 24071000    2441 V600    DB       36,  7, 16,0 ;D6=0 D5=0 D4=X
    0DE4 24071000    2442         DB       36,  7, 16,0
    0DE8 470E2000    2443 V1200   DB       71, 14, 32,0 ;D6=0 D5=1 D4=X
    0DEC 470E2000    2444         DB       71, 14, 32,0
    0DF0 8D1C4000    2445 V2400   DB      141, 28, 64,0 ;D6=1 D5=0 D4=X
    0DF4 8D1C4000    2446         DB      141, 28, 64,0
    0DF8 FF71FF00    2447 V9600   DB      255,113,255,0 ;D6=1 D5=1 D4=0
    0DFC FF388000    2448 V4800   DB      255, 56,128,0 ;D6=1 D5=1 D4=1
                     2449 ;
                     2450 ;
                     2451 ;TABLA  GENERADORA DEL CRC DE 16 BITS PARA EL TRAME
                     2452 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     2453 ;
                     2454          ORG     0E00H
                     2455 ;
                     2456 ;
                     2457 ;
0E00 0021426384      2458 TLCRC    HEX     00,21,42,63,84,A5,C6,E7,08,29,4A,6B,8C,AD,CE,EF
0E10 3110735285      2459          HEX     31,10,73,52,B5,94,F7,D6,39,18,7B,5A,BD,9C,FF,DE
0E20 6243200166      2460          HEX     62,43,20,01,E6,C7,A4,85,6A,4B,28,09,EE,CF,AC,8D
0E30 5372113007      2461          HEX     53,72,11,30,D7,F6,95,B4,5B,7A,19,38,DF,FE,9D,BC
0E40 C4E586A740      2462          HEX     C4,E5,86,A7,40,61,02,23,CC,ED,8E,AF,48,69,0A,2B
0E50 F5D4B79671      2463          HEX     F5,D4,B7,96,71,50,33,12,FD,DC,BF,9E,79,58,3B,1A
0E60 A687E4C522      2464          HEX     A6,87,E4,C5,22,03,60,41,AE,8F,EC,CD,2A,0B,68,49
0E70 97B6D5F413      2465          HEX     97,B6,D5,F4,13,32,51,70,9F,BE,DD,FC,1B,3A,59,78
0E80 88A9CAEB0C      2466          HEX     88,A9,CA,EB,0C,2D,4E,6F,80,A1,C2,E3,04,25,46,67
0E90 B998FBDA3D      2467          HEX     B9,98,FB,DA,3D,1C,7F,5E,B1,90,F3,D2,35,14,77,56
0EA0 EACBA8896E      2468          HEX     EA,CB,A8,89,6E,4F,2C,0D,E2,C3,A0,81,66,47,24,05
0EB0 DBFA99B85F      2469          HEX     DB,FA,99,B8,5F,7E,1D,3C,D3,F2,91,B0,57,76,15,34
0EC0 4C6D0E2FC8      2470          HEX     4C,6D,0E,2F,C8,E9,8A,AB,44,65,06,27,C0,E1,82,A3
0ED0 7D5C3F1EF9      2471          HEX     7D,5C,3F,1E,F9,D8,BB,9A,75,54,37,16,F1,D0,B3,92
0EE0 2E0F6C4DAA      2472          HEX     2E,0F,6C,4D,AA,8B,E8,C9,26,07,64,45,A2,83,E0,C1
0EF0 1F3E5D7C9B      2473          HEX     1F,3E,5D,7C,9B,BA,D9,F8,17,36,55,74,93,B2,D1,F0
                     2474 ;
                     2475 ;
0F00 0010203040      2476 THCRC    HEX     00,10,20,30,40,50,60,70,81,91,A1,B1,C1,D1,E1,F1
0F10 1202322252      2477          HEX     12,02,32,22,52,42,72,62,93,83,B3,A3,D3,C3,F3,E3
0F20 2434041464      2478          HEX     24,34,04,14,64,74,44,54,A5,B5,85,95,E5,F5,C5,D5
0F30 3626160676      2479          HEX     36,26,16,06,76,66,56,46,B7,A7,97,87,F7,E7,D7,C7
0F40 4858687808      2480          HEX     48,58,68,78,08,18,28,38,C9,D9,E9,F9,89,99,A9,B9
0F50 5A4A7A6A1A      2481          HEX     5A,4A,7A,6A,1A,0A,3A,2A,DB,CB,FB,EB,9B,8B,BB,AB
0F60 6C7C4C5C2C      2482          HEX     6C,7C,4C,5C,2C,3C,0C,1C,ED,FD,CD,DD,AD,BD,8D,9D
0F70 7E6E5E4E3E      2483          HEX     7E,6E,5E,4E,3E,2E,1E,0E,FF,EF,DF,CF,BF,AF,9F,8F
0F80 9181B1A1D1      2484          HEX     91,81,B1,A1,D1,C1,F1,E1,10,00,30,20,50,40,70,60
0F90 8393A3B3C3      2485          HEX     83,93,A3,B3,C3,D3,E3,F3,02,12,22,32,42,52,62,72
0FA0 B5A595857F      2486          HEX     B5,A5,95,85,F5,E5,D5,C5,34,24,14,04,74,64,54,44
0FB0 A7B78797E7      2487          HEX     A7,B7,87,97,E7,F7,C7,D7,26,36,06,16,66,76,46,56
0FC0 D9C9F9E999      2488          HEX     D9,C9,F9,E9,99,89,B9,A9,58,48,78,68,18,08,38,28
0FD0 CBDBEBFB8B      2489          HEX     CB,DB,EB,FB,8B,9B,AB,BB,4A,5A,6A,7A,0A,1A,2A,3A
0FE0 FDEDDDCDBD      2490          HEX     FD,ED,DD,CD,BD,AD,9D,8D,7C,6C,5C,4C,3C,2C,1C,0C
0FF0 EFFFCFDFAF      2491          HEX     EF,FF,CF,DF,AF,BF,8F,9F,6E,7E,4E,5E,2E,3E,0E,1E
                     2492 ;
                     2493 ;
          <000E>     2494 HTL      EQU     TLCRC/256
          <000F>     2495 HTH      EQU     THCRC/256
                     2496 ;
                     2497 ;
                     2498 ;
                     2499 ;
                     2500 ;
                     2501 ;VARIABLES CONTENIDAS EN MEMORIA RAM
                     2502 ;
                     2503 ;
                     2504          ORG     1400H
                     2505 ;
                     2506 ;
1400 00              2507 VS       DB      0               ;VARIABLE SINCRONISMO
1401 00              2508 RDYOUT   DB      0               ;PREPARADO TRANSMITIR
1402 00              2509 ERECEP   DB      0               ;ESTADO RECEPCION
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

1403 00          2510 ETEX   DB    0          ;ESTADO DEL TEXTO (R)
1404 00          2511 LINKR  DB    0          ;LL MENSAJE EN RECEPCION
1405 00          2512 LINKT  DB    0          ;LL MENSAJE EN TRANS.
1406 00          2513 ETRANS DB    0          ;ESTADO TRANSMISION
1407 00          2514 ETM    DB    0          ;ESTADO TRANS. MENSAJE
1408 00          2515 PDTRA  DB    0          ;PENDIENTE TRANS.
1409 00          2516 PRACN1 DB    0          ;PENDIENTE REC. ACK1
140A 00          2517 PRACN2 DB    0          ;PENDIENTE RECIBIR ACK2
140B 00          2518 MODRE1 DB    0          ;N.MODUL2 LL1
140C 00          2519 MODRE2 DB    0          ;N.MODUL2 LL2
140D 00          2520 MODTR1 DB    0          ;N.MODUL2 LL1 TRANS.
140E 00          2521 MODTR2 DB    0          ;N.MODUL2 LL2 TRANS.
140F 00          2522 PRITM  DB    0          ;PRIORIDAD TRANS. MENS.
1410 00          2523 CTACK  DB    0          ;CONTADOR ACK (TL)
1411 00          2524 CTNAK1 DB    0          ;CONTADOR RETRANS.
1412 00          2525 CTNAK2 DB    0          ;CONTADOR RETRANS. LL2
1413 00          2526 LNGTRA DB    0          ;BYTES FALTAN TRANS.
1414 00          2527 LNGREC DB    0          ;BYTES FALTAN REC.
1415 00          2528 ERRS   DB    0          ;ERROR SINCRONISMO
1416 00          2529 PBH    DB    0          ;PRIMER BYTE HEADER
1417 00          2530 SBH    DB    0          ;SEGUNGO BYTE HEADER
1418 00          2531 ESPRU1 DB    0          ;ESTACION PENDIENTE ROUT
1419 00          2532 ESPRU2 DB    0          ;ESTACION PENDIENTE ROUT
141A 00          2533 PRIO   DB    0          ;PRIORIDAD MEN. ENTRADA
141B 00          2534 LINSA  DB    0          ;LINEA SALIDA MEN ENTRADA
141C 00          2535 RETMI  DB    0          ;RETARDO MINIMO
141D 00          2536 EST    DB    0          ;ESTACION MEN. ENTRADA
141E 00          2537 NUCL   DB    0          ;NUMERO UCL EN EL NUDO
141F 00          2538 HGAS   DB    0          ;HAY GAS
1420 00          2539 EPGAS  DB    0          ;ESTACION PENDIENTE GAS
1421 00          2540 FALLOT DB    0          ;FLAG FALLO TRANSMISION
1422 0000        2541 IPOL   DB    0,0        ;CRC SALIDA
1424 0000        2542 OPOL   DB    0,0        ;CRC ENTRADA
1426 0000        2543 OBM1   DB    0,0        ;BUFFER OUTPUT LL1
1428 0000        2544 OBM2   DB    0,0        ;BUFFER OUTPUT LL2
142A 0000        2545 BUTRA  DB    0,0        ;DIRECCION DB   A TRANS.
142C 0000        2546 BUREC  DB    0,0        ;DIRECCION PARA DB   REC.
142E 0000        2547 IBUREC DB    0,0        ;INICIO BUFFER RECEPCION
1430 0000        2548 IMR    DB    0,0        ;INICIO MENS. RECIBIDO
1432 0000        2549 PEBL   DB    0,0        ;PUNTERO ENTRADA BU. LOCAL
1434 0000        2550 PSBL   DB    0,0        ;PUNTERO SALIDA BU. LOCAL
1436 0000        2551 DLYSR  DB    0,0        ;DELAY SEMAFOR ROJO
1438 00          2552 LLS    DB    0          ;LOGICAL LINK STATUS
1439 00          2553 NTLI   DB    0          ;NUMERO DE TEST DE LINEA
143A 000000      2554 MENT   DB    0,0,0      ;MENSAJES TRANSMITIDOS
143D 000000      2555 MENR   DB    0,0,0      ;MENSAJES RECIBIDOS
1440 0000        2556 NACKT  DB    0,0        ;MENSAJES NACK TRANSMITIDOS
1442 0000        2557 NACKR  DB    0,0        ;CONTADOR NACK1
1444 0000        2558 ELMMLL DB    0,0        ;ELIMINADOS POR MEMORIA LLENA
1446 0000        2559 ELMSKC DB    0,0        ;ELIMINADOS POR SKC
1448 00          2560 COLA   DB    0          ;LONGITUD COLA AUXILIAR
1449 000000      2561 DACK   DB    0,0,0      ;CONTADOR ACK1
144C 0000        2562 DUP    DB    0,0        ;CONTADOR DUPLICADOS
144E 00          2563 AUX    DB    0          ;REGISTRO AUXILIAR
144F 0000000000  2564 BTACK1 DB    0,0,0,0,0,0  ;BUFFER TRANS. ACK1
1455 0000000000  2565 BTACK2 DB    0,0,0,0,0,0  ;BUFFER TRANS. ACK2
145B 0000000000  2566 BGAS   DB    0,0,0,0,0    ;BUFFER GAS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    1460 0000000000  2567         DB     0,0,0,0,0
                     2568         END

Errors=   0
```

PROGRAMA
UTRG-C

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      1 "8080"
                      3 ;
                      4 ;
                      5 ;
                      6 ;
                      7 ;
                      8 ;
                      9 ;**********************************
                     10 ;*          RED TRAME             *
                     11 ;*   UNION DEL TRAME CON REMOTA   *
                     12 ;*          VERSION G             *
                     13 ;**********************************
                     14 ;
                     15 ;
                     16 ;
                     17 ;ESTE PROGRAMA REALIZA
                     18 ;
                     19 ; -PROTOCOLO ASINCRONO
                     20 ;  -CAMBIO DE FORMATO ASINCRONO A SINCRONO
                     21 ;  -CONMUTACION DE LOS MENSAJES POR MEMORIA COMUN
                     22 ;  -ELIMINACION DE LOS MENSAJES POR EXCESO DE TIEMPO EN EL NUDO
                     23 ;
                     24 ;************************************************************
                     25 ;   ESPECIAL PARA NUDO 0 Y ENLACE CON EL CENTRO
                     26 ;************************************************************
                     27 ;
                     28 ; DIRECCIONES PERIFERICOS
                     29 ;
<00FB>               30 USCON   EQU      0FBH        ;CONTROL USART
<00FA>               31 USDAT   EQU      0FAH        ;DATOS USART
<00EC>               32 DATR1   EQU      0ECH        ;TR1
<00EE>               33 DATR2   EQU      0EEH        ;TR2
<00ED>               34 DATL    EQU      0EDH        ;TTL
<00EF>               35 TOCON   EQU      0EFH        ;TIMER CONTROL
<00DF>               36 PORT    EQU      0DFH        ;I/O PORT
<00F7>               37 CKCON   EQU      0F7H        ;RELOJES TRANSMISION
<00F4>               38 DACK    EQU      0F4H        ;RELOJ TRANSMISION
<00F5>               39 DACK16  EQU      0F5H        ;RELOJ TRANSMISION X16
<00BF>               40 CNTLED  EQU      0BFH        ;CONTROL LED
<00F6>               41 WDOG    EQU      0F6H        ;WATCH DOG
                     42 ;
                     43 ;
                     44 ;COMANDOS Y MODOS
                     45 ;
<005F>               46 USMOD   EQU      05FH        ;MODO ASINCRONO
<0027>               47 USCOM   EQU      027H        ;COMANDO USART
<0037>               48 RSERR   EQU      037H        ;COMANDO RESET ERROR
<0006>               49 NPTR    EQU      006H        ;NO PERMITIR TRANSMISION
<0030>               50 MODT1   EQU      030H        ;MODO 0  MLB
<00B0>               51 MODT2   EQU      0B0H        ;MODO 0  MLB
<0060>               52 MODTL   EQU      060H        ;MODO 0  MB
<0016>               53 CMCK    EQU      016H        ;MODO 3 MB
<0076>               54 CMCK16  EQU      076H        ;MODO 3 MLB
<00A0>               55 CMWD    EQU      0A0H        ;MODO 0 PARA WATCH DOG MB
                     56 ;
                     57 ;
                     58 ;CONSTANTES
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      59 ;
<00FF>                60 SYN     EQU     0FFH          ;CARACTER SINCRONISMO
<0014>                61 ACKLW   EQU     20            ;NUM. ACK PARA EL TL
<0320>                62 TR      EQU     800           ;TIEMPO RETRANSMISION EN BITS
<0320>                63 PBTR    EQU     TR&0FFH       ;PRIMER BYTE PARA TR1
<0003>                64 SBTR    EQU     TR/256        ;SEGUNDO BYTE PARA TR2
<000A>                65 TL      EQU     10            ;TIMER TEST LINEA EN SG
<BB80>                66 PBTL    EQU     (TL*4800)&0FFH ;PRIMER BYTE PARA TTL
<00BB>                67 SBTL    EQU     (TL*4800)/256 ;SEGUNDO BYTE PARA TTL
<0028>                68 TTP     EQU     40            ;TIMER TEST PARIDAD EN MSG A 4800 BAUDIOS
<00C0>                69 PBTR2   EQU     TTP*48/10     ;PB TR2
<0000>                70 SBTR2   EQU     0
<00F0>                71 F       EQU     15360/64      ;CONSTANTE FRECUENCIA
<0028>                72 CK6     EQU     F/6
<0014>                73 CK12    EQU     F/12
<000A>                74 CK24    EQU     F/24
<0014>                75 CK48    EQU     (F*4)/48
<000A>                76 CK96    EQU     (F*4)/96
<0A00>                77 CKX6    EQU     CK6*64
<0500>                78 CKX12   EQU     CK12*64
<0280>                79 CKX24   EQU     CK24*64
<0140>                80 CKX48   EQU     CK48*16
<00A0>                81 CKX96   EQU     CK96*16
<0005>                82 TMAX    EQU     5             ;TIEMPO MAXIMO DE ELIMINACION 5 SEG.
<0028>                83 TTIN    EQU     10*4          ;TIEMPO TRANSMISION MENSAJE INIT 10 SEG
<0050>                84 SKPC    EQU     050H          ;SKIP CONSTANT
<0001>                85 MT1     EQU     001H          ;MASCARA TR1
<0004>                86 MT2     EQU     004H          ;MASCARA TR2
<0002>                87 MTL     EQU     002H          ;MASCARA TTL
<0008>                88 MMON    EQU     008H          ;MASCARA MONITOR
<0080>                89 MBP     EQU     080H          ;MASCARA BIT PARIDAD
<001F>                90 MEST    EQU     01FH          ;MASCARA 32 ESTACIONES
<0010>                91 SEMVA   EQU     010H          ;SEMAFORO VACIOS
<0014>                92 NK4     EQU     5*4           ;NUM. DE K*4
<0004>                93 PERBP   EQU     004H          ;PERMITIR BIT DE PARIDAD
<0038>                94 MASER   EQU     038H          ;MASCARA ERROR UART
<0011>                95 NBREST  EQU     17            ;NUMERO BYTES RESPUESTA ESTD.
<0005>                96 MNER    EQU     5             ;MAXIMO NUMERO DE ERRORES
<00AA>                97 SCRAM   EQU     0AAH          ;SCRAMBLER
<003B>                98 LMAXE   EQU     59            ;MAXIMA LONGITUD MENSAJE
                      99 ;
                     100 ;
                     101 ;DIRECCIONES
                     102 ;
<9F10>               103 NVAC    EQU     09F10H        ; COLA NO VACIA
<16FE>               104 STACK   EQU     016FEH
<A804>               105 MONIT   EQU     0A804H        ;START MONITOR
<A003>               106 DNUDO   EQU     0A003H        ;DIRECCIONES NUDO
<A001>               107 NESTT   EQU     0A001H        ;D. NUM. EST. TOTALES
<A000>               108 NTUCL   EQU     0A000H        ;D. NUM. TOTAL UCLS
<A400>               109 TDIREC  EQU     0A400H        ;TABLA DIRECCIONES
<B000>               110 IDENT   EQU     0B000H        ;D. IDENTFICACION UCL
<9F30>               111 ERRSEM  EQU     NVAC-32       ;ERROR SEMAFORO
<9F31>               112 ERRCRC  EQU     ERRSEM+1      ;ERROR CRC
<9F32>               113 ERRBP   EQU     ERRSEM+2      ;ERROR BIT DE PARIDAD
<9F40>               114 TIEMPO  EQU     9F40H         ;TIEMPOS ASIGNADOS A CADA BUFFER (64 BYTES)
<00A3>               115 TCRC    EQU     0A3H          ;BYTE H TABLA CRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

<009C>   116 HMARU   EQU     09CH        ;BYTE H DE MATRIZ R.
<9C00>   117 MARU    EQU     09C00H      ;MATRIZ DE RUTAS
<009D>   118 HPUCO   EQU     09DH        ;PUNTERO COLAS
<9D00>   119 PUCO    EQU     09D00H      ;PUNTERO DE COLAS
<9F00>   120 PUCOVA  EQU     09F00H      ;P. COLAS VACIAS
<9F20>   121 LOCO    EQU     NVAC+16     ;LONGITUD COLAS
<9FE0>   122 SEMF    EQU     09FE0H      ;SEMAFOROS
<009F>   123 HSEMF   EQU     09FH        ;BYTE H SEMAFOROS
<00E0>   124 LSEMF   EQU     0E0H        ;BYTE L PRIMER SEMAFORO
<1500>   125 IBL     EQU     01500H      ;INICIO BUFFER LOCAL
<8000>   126 SMC     EQU     08000H      ;INICIO MEMORIA COMUN
<009F>   127 HPCV    EQU     PUCOVA/256  ;BYTE H PUCOVA
<8000>   128 BMMC    EQU     SMC
         129 *ICREST  EQU     LW          ;INICIO CONTADORES RESPUESTA ESTD.
<A020>   130 IRST    EQU     0A020H      ;DIRECCION PARA RESET
         131 ;
         132 ;
         133 ;CONSTANTES DE MENSAJES FORMATO TRAME
         134 ;
<001C>   135 TPEST   EQU     01CH        ;TIPO PETICION ESTD.
<001D>   136 TREST   EQU     01DH        ;TIPO RESPUESTA ESTD.
<0000>   137 PREST   EQU     000H        ;PRIORIDAD RESPUESTA ESTADIS.
<0019>   138 PBREST  EQU     019H        ;PRIMER BYTE RESPUESTA ESTD.
<0013>   139 SBREST  EQU     013H        ;SEGUNDO BYTE RESPUESTA ESTD.
<001E>   140 TPECO   EQU     01EH        ;TIPO PETICION ECO
<001F>   141 TRECO   EQU     01FH        ;TIPO RESPUESTA ECO
<0016>   142 PTPMRU  EQU     016H        ;PR Y TP PETICION MARU
<0017>   143 PTRMRU  EQU     017H        ;PR Y TP RESPUESTA MARU
<0000>   144 PRMRU   EQU     000H        ;PR RESPUESTA MARU
<0028>   145 PBRMRU  EQU     028H        ;PB RESPUESTA MARU
<007E>   146 SBRMRU  EQU     07EH        ;SB RESPUESTA MARU
<0018>   147 PTPNMN  EQU     018H        ;PR Y TP PETICION NUM. MEN
<0019>   148 PTRNMN  EQU     019H        ;PR Y TP RESPUESTA NUM. MEN
<0000>   149 PRNMN   EQU     000H        ;PR RESPUESTA NUM. MEN
<0018>   150 PBRNMN  EQU     018H        ;PB RESPUESTA NUM. MEN
<002A>   151 SBRNMN  EQU     02AH        ;SB RESPUESTA NUM. MEN
<001B>   152 PTINIT  EQU     01BH        ;PR Y TP INIT
<0008>   153 PBINIT  EQU     008H        ;PB INIT
<00F1>   154 SBINIT  EQU     0F1H        ;SB INIT
<0080>   155 DMONIT  EQU     080H        ;DIRECCION MONITOR
<0006>   156 SDMONIT EQU     006H        ;SUBDESTINO MONITOR
<0000>   157 PINIT   EQU     000H        ;PRIORIDAD INIT
<0015>   158 PTPRST  EQU     015H        ;PR Y TP RESET
<003A>   159 PBRLM   EQU     58          ;PB RESPUESTA LISTADO MEMORIA
<00D7>   160 SBRLM   EQU     0D7H        ;SB RESPUSETA LISTADO MEMORIA
<0013>   161 TRLM    EQU     13H         ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
<001Z>   162 TPLM    EQU     12H         ;TIPO PETICION LISTADO MEMORIA
<0030>   163 NBRLM   EQU     48          ;NUMERO BYTES RESPUESTA LIS. MEM.
<0009>   164 PBESUC  EQU     09H         ;PB ESTADO DE LA UCL
<00C8>   165 SBESUC  EQU     0C8H        ;SB ESTADO UCL
<0091>   166 PTESUC  EQU     091H        ;PR Y TP ESTADO UCL
<0004>   167 PESUC   EQU     4           ;PR ESTADO UCL
         168 ;
         169 ;
         170 ;
         171 ;ENTRADA RESET
         172 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0000 D3BF        173          OUT     CNTLED
    0002 DBDF        174          IN      PORT
    0004 E608        175          ANI     MMON
    0006 CAA804      176          JZ      MONIT        ;A MONITOR
    0009 C300CA      177          JMP     INIT         ;INIT UCL
                     178 ;
                     179 ;
                     180 ;MENSAJES FIJOS DE CONTROL
                     181 ;
    000C FF03FC      182 BACK     DB      SYN,3,0FCH
    000F FF02FD      183 BNACK    DB      SYN,2,0FDH
    0012 FF01FE      184 BENQ     DB      SYN,1,0FEH
                     185 ;
                     186 ;
                     187 ; INTERRUPCIONES
                     188 ;
                     189            ORG   38H
                     190 ;
    0038 E5          191 INTE     PUSH    H            ;INTERRUPCION 7 8080
    0039 F5          192          PUSH    PSW
    003A DBFB        193          IN      USCON
    003C E602        194          ANI     2            ;RxRDY?
    003E CA0052      195          JZ      INTE1        ;NO HA RECIBIDO UN CARACTER
                     196 ;
                     197 ;
                     198 ;RECIBIR UN BYTE, ENTRAR EN BUFFER LOCAL
                     199 ;
    0041 DBFB        200 REC      IN      USCON
    0043 E638        201          ANI     MASER
    0045 C2008B      202          JNZ     ERROR4
    0048 2A1426      203          LHLD    PEBL
    004B DBFA        204          IN      USDAT
    004D 77          205          MOV     M,A
    004E 2C          206          INR     L
    004F 221426      207          SHLD    PEBL
                     208 ;
                     209 ;
    0052 DBFB        210 INTE1    IN      USCON
    0054 E601        211          ANI     1            ;TxRDY?
    0056 CA0087      212          JZ      SALINT       ;NO TRANSMITIR UN CARACTER
                     213 ;
                     214 ;
                     215 ; TRANSMISION DE UN BYTE
                     216 ;
    0059 3A140F      217 TRANS    LDA     ERR
    005C B7          218          ORA     A
    005D CA0068      219          JZ      TR2
    0060 3E37        220          MVI     A,RSERR
    0062 D3FB        221          OUT     USCON
    0064 AF          222          XRA     A
    0065 32140F      223          STA     ERR
    0068 3A1403      224 TR2      LDA     ETRANS
    006B B7          225          ORA     A
    006C CA00BB      226          JZ      TR4
    006F 21140A      227          LXI     H,LNGTRA
    0072 35          228          DCR     M
    0073 CA0091      229          JZ      TR3
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0076 2A141E       230          LHLD    BUTRA
    0079 7E           231          MOV     A,M
    007A D3FA         232          OUT     USDAT
    007C 3A140D       233          LDA     OREXS
    007F B6           234          ORA     M            ;CALCULAR OREX SALIDA
    0080 32140D       235          STA     OREXS
    0083 23           236          INX     H
    0084 22141E       237          SHLD    BUTRA
    0087 F1           238 SALINT   POP     PSW
    0088 E1           239          POP     H
    0089 FB           240          EI
    008A C9           241          RET
                      242 ;
                      243 ;
                      244 ;
    008B CD07F3       245 ERROR4   CALL    ERROR3
    008E C30052       246          JMP     INTE1
                      247 ;
                      248 ;
    0091 3A1403       249 TR3      LDA     ETRANS
    0094 FE02         250          CPI     2
    0096 C2009D       251          JNZ     TR1
    0099 AF           252          XRA     A
    009A 32140E       253          STA     MENFAL
    009D 3A1403       254 TR1      LDA     ETRANS
    00A0 FE04         255          CPI     4
    00A2 C200B4       256          JNZ     SINRES
    00A5 3A140D       257          LDA     OREXS
    00A8 3C           258          INR     A            ;CORRECTO?
    00A9 C200C2       259          JNZ     ERRTM1
    00AC 3E01         260          MVI     A,1
    00AE 321405       261          STA     PRAON
    00B1 CD0BA5       262          CALL     ITR1
    00B4 AF           263 SINRES   XRA     A
    00B5 321403       264          STA     ETRANS
    00B8 C30087       265          JMP     SALINT
    00BB 3E06         266 TR4      MVI     A,NPTR
    00BD D3FB         267          OUT     USCON
    00BF C30087       268          JMP     SALINT
                      269 ;
                      270 ;
                      271 ;PONER FLAG ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO
                      272 ;
    00C2 3E01         273 ERRTM1   MVI     A,1
    00C4 321419       274          STA     FALLOT
    00C7 C300B4       275          JMP     SINRES
                      276 ;
                      277 ;
                      278 ;
                      279 ;
                      280 ;INICIALIZACION DE LA UTR
                      281 ;INICIALIZACION MEMORIA COMUN Y BIT PARIDAD
                      282 ;
    00CA 3116FE       283 INIT     LXI     SP,STACK
    00CD 210000       284          LXI     H,SMC        ;PONER A 0 LA MC
    00D0 4D           285          MOV     C,L          ;C=0
    00D1 0614         286          MVI     B,NK4        ;NUM. DE K *4
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    00D3 71          287 CERO    MOV     M,C
    00D4 2C          288         INR     L
    00D5 C200D3      289         JNZ     CERO
    00D8 24          290         INR     H
    00D9 3E90        291         MVI     A,090H      ;SALTAR 3K
    00DB BC          292         CMP     H
    00DC C200E1      293         JNZ     CER1
    00DF 269C        294         MVI     H,9CH
    00E1 05          295 CER1    DCR     B
    00E2 C200D3      296         JNZ     CERO
                     297 ;
                     298 ;
                     299 ;INICIALIZACION PUNTEROS BUFFER MENSAJES
                     300 ;
    00E5 010040      301 PBCV    LXI     B,040H
    00E8 117FC0      302         LXI     D,BMMC-40H
    00EB 218000      303         LXI     H,BMMC
    00EE 79          304         MOV     A,C
    00EF 23          305 PBCV1   INX     H
    00F0 23          306         INX     H
    00F1 72          307         MOV     M,D
    00F2 23          308         INX     H
    00F3 73          309         MOV     M,E
    00F4 EB          310         XCHG
    00F5 09          311         DAD     B
    00F6 09          312         DAD     B
    00F7 EB          313         XCHG
    00F8 2B          314         DCX     H
    00F9 2B          315         DCX     H
    00FA 73          316         MOV     M,E
    00FB 2B          317         DCX     H
    00FC 72          318         MOV     M,D
    00FD EB          319         XCHG
    00FE 3D          320         DCR     A
    00FF C200EF      321         JNZ     PBCV1
    0102 EB          322         XCHG
    0103 369F        323         MVI     M,HPCV
    0105 23          324         INX     H
    0106 77          325         MOV     M,A
    0107 218002      326         LXI     H,SMC+2
    010A 369F        327         MVI     M,HPCV
    010C 23          328         INX     H
    010D 77          329         MOV     M,A
                     330 ;
                     331 ;
                     332 ;INICIALIZACION DE LOS PUNTEROS DE COLAS
                     333 ;
    010E 3E80        334 IPUCO   MVI     A,128       ;128 COLAS
    0110 21D000      335         LXI     H,PUCO
    0113 54          336 IPUCO1  MOV     D,H
    0114 5D          337         MOV     E,L
    0115 72          338         MOV     M,D
    0116 23          339         INX     H
    0117 73          340         MOV     M,E
    0118 23          341         INX     H
    0119 72          342         MOV     M,D
    011A 23          343         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    011B 73          344          MOV     M,E
    011C 23          345          INX     H
    011D 3D          346          DCR     A
    011E C20113      347          JNZ     IPUCO1
    0121 219F00      348          LXI     H,PUCOVA
    0124 3680        349          MVI     M,BMMC/256   ;PUNTEROS COLA VACIOS
    0126 23          350          INX     H
    0127 23          351          INX     H
    0128 118FC0      352          LXI     D,BMMC+1000H-40H
    012B 72          353          MOV     M,D
    012C 23          354          INX     H
    012D 73          355          MOV     M,E
                     356 ;
                     357 ;TODOS LOS SEMAFOROS EN POSICION VERDE
                     358 ;
    012E 219FE0      359          LXI     H,SEMF
    0131 3EFF        360          MVI     A,0FFH
    0133 77          361 SF1      MOV     M,A
    0134 2C          362          INR     L
    0135 C20133      363          JNZ     SF1
                     364 ;
                     365 ;INICIALIZACION DE LAS UCL
                     366 ;
    0138 3E04        367          MVI     A,PERBP
    013A D3DF        368          OUT     PORT
                     369 ;
                     370 ;TEST DEL HARDWARE DE LA MC
                     371 ;TEST COLA VACIOS
                     372 ;
    013C 219F00      373 TST      LXI     H,PUCOVA
    013F 0642        374          MVI     B,66
    0141 05          375 TST2     DCR     B
    0142 CA0666      376          JZ      RESET        ;NO SE CIERRA LA COLA
    0145 56          377          MOV     D,M
    0146 23          378          INX     H
    0147 5E          379          MOV     E,M
    0148 7A          380          MOV     A,D
    0149 FE9F        381          CPI     HPCV
    014B CA0152      382          JZ      TST1
    014E EB          383          XCHG
    014F C30141      384          JMP     TST2
    0152 7B          385 TST1     MOV     A,E
    0153 B7          386          ORA     A
    0154 C20666      387          JNZ     RESET        ;LPCV=0
    0157 05          388          DCR     B
    0158 C20666      389          JNZ     RESET        ;B=64 COLAS
    015B EB          390          XCHG                 ;HL = PUCOVA
    015C 0642        391          MVI     B,66         ;PUNTEROS AL REVES
    015E 05          392 TST3     DCR     B
    015F CA0666      393          JZ      RESET
    0162 56          394          MOV     D,M
    0163 23          395          INX     H
    0164 5E          396          MOV     E,M
    0165 7A          397          MOV     A,D
    0166 FE9F        398          CPI     HPCV
    0168 CA016F      399          JZ      TST4
    016B EB          400          XCHG
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    016C C3015E      401          JMP     TST3
    016F 7B          402 TST4     MOV     A,E
    0170 B7          403          ORA     A
    0171 C20666      404          JNZ     RESET
    0174 05          405          DCR     B
    0175 C20666      406          JNZ     RESET
                     407 ;
                     408 ;TEST PUNTEROS DE COLAS
                     409 ;
    0178 0680        410          MVI     B,128
    017A 219D00      411          LXI     H,PUCO
    017D 54          412 TST5     MOV     D,H
    017E 5D          413          MOV     E,L
    017F 7E          414          MOV     A,M
    0180 BA          415          CMP     D
    0181 C20666      416          JNZ     RESET
    0184 23          417          INX     H
    0185 7E          418          MOV     A,M
    0186 BB          419          CMP     E
    0187 C20666      420          JNZ     RESET
    018A 23          421          INX     H
    018B 7E          422          MOV     A,M
    018C BA          423          CMP     D
    018D C20666      424          JNZ     RESET
    0190 23          425          INX     H
    0191 7E          426          MOV     A,M
    0192 BB          427          CMP     E
    0193 C20666      428          JNZ     RESET
    0196 23          429          INX     H
    0197 05          430          DCR     B
    0198 C2017D      431          JNZ     TST5
                     432 ;
                     433 ;TEST DE LOS SEMAFOROS
                     434 ;
    019B 219FE0      435          LXI     H,SEMF
    019E 7E          436 TST6     MOV     A,M          ;LEER SEMAFOROS ( OFF)
    019F 3C          437          INR     A
    01A0 C20666      438          JNZ     RESET
    01A3 2C          439          INR     L
    01A4 C2019E      440          JNZ     TST6
    01A7 2EE0        441          MVI     L,LSEMF
    01A9 7E          442 TST7     MOV     A,M          ;COMPROBAR QUEDAN ROJOS
    01AA B7          443          ORA     A
    01AB C20666      444          JNZ     RESET
    01AE 2C          445          INR     L
    01AF C201A9      446          JNZ     TST7
    01B2 3EFF        447          MVI     A,0FFH
    01B4 2EE0        448          MVI     L,LSEMF
    01B6 77          449 TST8     MOV     M,A          ;DEJAR SEMAFOROS  VERDES
    01B7 2C          450          INR     L
    01B8 C201B6      451          JNZ     TST8
                     452 ;
                     453 ;TEST BIT DE PARIDAD
                     454 ;
    01BB DB0F        455          IN      PORT
    01BD E680        456          ANI     MBP          ;MASCARA BIT PARIDAD
    01BF C20666      457          JNZ     RESET
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     458 ;
                     459 ;INICIALIZACION MATRIZ DE RUTAS
                     460 ;
 01C2 219C00         461          LXI     H,MARU
 01C5 3E50           462          MVI     A,SKPC
 01C7 77             463 INMARU   MOV     M,A
 01C8 2C             464          INR     L
 01C9 C201C7         465          JNZ     INMARU
                     466 ;
                     467 ;INICIALIZACION LOCAL
                     468 ;
 01CC 211400         469          LXI     H,1400H
 01CF 0E04           470          MVI     C,4
 01D1 AF             471          XRA     A
 01D2 77             472 INI1     MOV     M,A
 01D3 2C             473          INR     L
 01D4 C201D2         474          JNZ     INI1
 01D7 24             475          INR     H
 01D8 0D             476          DCR     C
 01D9 C201D2         477          JNZ     INI1
 01DC 3AB000         478          LDA     IDENT          ;IDENTIFICAR POSICION
 01DF EE08           479          XRI     8H
 01E1 4F             480          MOV     C,A
 01E2 E608           481          ANI     8
 01E4 79             482          MOV     A,C
 01E5 CA01EC         483          JZ      INI3           ;<8 PRIMERAS UCL/UTR
 01E8 07             484          RLC                    ;8 SIGUIENTES UTR
 01E9 07             485          RLC
 01EA 07             486          RLC
 01EB 07             487          RLC
 01EC E60F           488 INI3     ANI     0FH
 01EE 321415         489          STA     NUCL
 01F1 CD0B9C         490          CALL    SPTR1          ;INIT TIMERS
 01F4 CD0BAD         491          CALL    ITR2
 01F7 CD0BC4         492          CALL    ITL
 01FA CD0BD7         493          CALL    INRTR
 01FD 3E3F           494          MVI     A,USMOD        ;INIT USART
 01FF D3FB           495 INI2     OUT     USCON
 0201 CD08E7         496          CALL    PTEN0          ;INIT PROTOCOLO
 0204 211500         497          LXI     H,IBL          ;INICIO BUFFER LOCAL
 0207 221426         498          SHLD    PEBL
 020A 221428         499          SHLD    PSBL
 020D 21070F         500          LXI     H,70FH
 0210 221444         501          SHLD    PR_LIN         ;INICIO PRIORIDAD Y LINEA PARA EL TEST Y TIEMPO
 0213 CD0B69         502          CALL    RWD
 0216 3E07           503          MVI     A,7            ;WD ENABLE,RESET NUDO,PERMITIR B.P.
 0218 D3DF           504          OUT     PORT
 021A C30269         505          JMP     AFM4
                     506 ;
                     507 ;
                     508 ;ANALISIS DEL MENSAJE ENTRADA
                     509 ;SEGUN ENTRA EL MENSAJE SE PREPARA PARA LA CONMUTACION
                     510 ;ESTE PROGRAMA SE SINCRONIZA CON EL PROTOCOLO CDN
                     511 ;LA VARIABLE VS
                     512 ;            VS=0 NO RECIBIDO
                     513 ;            VS=1 RECIBIDO PBH (ESTACION DESTINO)
                     514 ;            VS=2 RECIBIDO SBH (PRIORIDAD Y SUBTIPO)
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     515 ;          VS=3 RECIBIDO TBH (ORIGEN)
                     516 ;          VS=4 RECIBIDO TODO EL MENSAJE CORRECTO
                     517 ;
 021D CD0321         518 AMEN   CALL   SCAN
 0220 3A1400         519        LDA    VS
 0223 B7             520        ORA    A            ;RECIBIDO PBH
 0224 CA021D         521        JZ     AMEN         ;NO
 0227 3A1410         522        LDA    PBH
 022A E61F           523        ANI    MEST         ;SOLO 32 ESTACIONES
 022C 321414         524        STA    EST          ;ESTACION MENSAJE QUE ENTRA
 022F 57             525        MOV    D,A
 0230 21A003         526        LXI    H,INUDO
 0233 BE             527        CMP    M
 0234 CA02B0         528        JZ     RMOIMP       ;COMPARAR ESTACION
 0237 CD0975         529        CALL   OBLINS       ;BUSCAR SALIDA
 023A 321413         530        STA    RETMI        ;RETARDO MINIMO HALLADO
 023D 79             531        MOV    A,C
 023E 321412         532        STA    LINSA        ;LINEA DE SALIDA
                     533 ;
                     534 ;
                     535 ;ESPERA RECIBIR TODO EL MENSAJE PARA DAR EL ACK Y
                     536 ;CONMUTARLO POR LA MEMORIA COMUN
                     537 ;
 0241 CD0321         538 AFMEN  CALL   SCAN         ;TIMERS Y TRANSMISION MEN.
 0244 3A1400         539        LDA    VS
 0247 B7             540        ORA    A            ;SI O ERROR Y VOLVER PRICIPIO
 0248 CA021D         541        JZ     AMEN
 024B FE04           542        CPI    4
 024D C20241         543        JNZ    AFMEN
 0250 3A1413         544        LDA    RETMI        ;ROUT
 0253 FE50           545        CPI    SKPC
 0255 D20296         546        JNC    ELMSK1
 0258 CD08D7         547        CALL   PTACK        ;TRANSMITIR ACK
 025B 3A1411         548        LDA    PRIO         ;PRIORIDAD MENSAJE RECIBIDO
 025E 47             549        MOV    B,A
 025F 3A1412         550        LDA    LINSA        ;LINEA SALIDA
 0262 4F             551        MOV    C,A
 0263 2A1424         552        LHLD   IMR
 0266 CD09E8         553 AFM5   CALL   ENCOL        ;ENTRADA EN COLA
 0269 CD09E0         554 AFM4   CALL   CAPUVA       ;PUNTEROS COLA VACIOS
 026C 1A             555        LDAX   D            ;ESTA VACIA?
 026D BA             556        CMP    D
 026E CA02D9         557        JZ     EBP          ;SI,ELIMINAR BAJA PRIOR
 0271 CD0A3F         558        CALL   SACOVA
 0274 221424         559 AFM1   SHLD   IMR          ;NUEVO BUFFER RECEP.
 0277 7C             560        MOV    A,H
 0278 E6F0           561        ANI     0F0H
 027A FE30           562        CPI     30H
 027C C40666         563        CNZ    RESET
 027F 7D             564        MOV    A,L
 0280 E63F           565        ANI     3FH
 0282 C40666         566        CNZ    RESET
 0285 7D             567        MOV    A,L
 0286 C604           568        ADI    4
 0288 6F             569        MOV    L,A          ;HL=DIREC PRIMER CARACTER
 0289 221420         570        SHLD   BUREC
 028C 221422         571        SHLD   IBUREC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

    028F AF          572         XRA     A
    0290 321400      573         STA     VS          ;FINALIZADO ANALISIS MEN.
    0293 C3021D      574         JMP     AMEN
                     575 ;
                     576 ;
                     577 ;ELIMINACION DEL MENSAJE RECIBIDO SE TOMA EL MISMO BUFFER
                     578 ;
    0296 CD08D7      579 ELMSK1  CALL    PTACK
    0299 21143D      580 ELIMIN  LXI     H,ELMSKC+1  ;CONTADOR ELIMINADOS POR SKPC
    029C CD0884      581         CALL    INC2B
    029F 2A1424      582         LHLD    IMR
    02A2 C30274      583         JMP     AFM1
                     584 ;
                     585 ;
                     586 ;ELIMINADOS EN LA TRANSMISION
                     587 ;ENTRA EL BUFFER EN LA COLA DE VACIOS Y LOS CUENTA
                     588 ;
    02A5 E5          589 ELIMIT  PUSH    H
    02A6 21143D      590         LXI     H,ELMSKC+1
    02A9 CD0B84      591         CALL    INC2B
    02AC E1          592         POP     H
    02AD C30A23      593         JMP     ENCOVA
                     594 ;
                     595 ;
                     596 ;COMPARAR LAS ESTACIONES DEL NUDO CON EL DE LA ENTRADA
                     597 ;EL MENSAJE ES PARA LA UTR O EL PROPIO NUDO
                     598 ;
    02B0 3A1410      599 RMOIMP  LDA     PBH
    02B3 17          600         RAL                 ;PARA EL IMP?
    02B4 DA030B      601         JC      PARIMP      ;SI
    02B7 CD0321      602 RM2     CALL    SCAN
    02BA 3A1400      603         LDA     VS
    02BD B7          604         ORA     A
    02BE CA021D      605         JZ      AMEN
    02C1 FE04        606         CPI     4           ;FIN MENSAJE?
    02C3 C202B7      607         JNZ     RM2         ;NO
    02C6 CD08D7      608         CALL    PTACK
    02C9 2A1424      609         LHLD    IMR
    02CC CD0B51      610         CALL    OBL4        ;COMPROBAR SI EXISTE LA UTR
    02CF D20299      611         JNC     ELIMIN      ;NO EXISTE
    02D2 3A1411      612         LDA     PRIO
    02D5 47          613         MOV     B,A
    02D6 C30266      614         JMP     AFM5
                     615 ;
                     616 ;
                     617 ;ELIMINAR MENSAJE MAS BAJA PRIORIDAD
                     618 ;
    02D9 3EFF        619 EBP     MVI     A,0FFH
    02DB 02          620         STAX    B           ;SEMAFORO VACIOS VERDE
    02DC FB          621         EI
    02DD 21143B      622         LXI     H,ELMMLL+1  ;CONTADOR ELIMINADOS MEMORIA LLENA
    02E0 CD0B84      623         CALL    INC2B
    02E3 010700      624         LXI     B,700H      ;PR=7,L=0
    02E6 C5          625 EBP1    PUSH    B           ;PRIORIDAD Y LINEA
    02E7 CD09A7      626         CALL    CAPUCO
    02EA 1A          627         LDAX    D
    02EB BA          628         CMP     D           ;VACIA?
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE   SOURCE LINE

   02EC C20304      629        JNZ     EBP2        ;NO
   02EF 3EFF        630        MVI     A,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
   02F1 02          631        STAX    B
   02F2 C1          632        POP     B
   02F3 FB          633        EI                  ;PERMITIR INTERRUPCIONES
   02F4 0C          634        INR     C           ;OTRA LINEA
   02F5 3E08        635        MVI     A,8
   02F7 B9          636        CMP     C           ;LAS 8 LINEAS?
   02F8 C202E6      637        JNZ     EBP1        ;NO
   02FB 0E00        638        MVI     C,0         ;LINEA 0
   02FD 05          639        DCR     B           ;OTRA PRIORIDAD
   02FE FC0666      640        CM      RESET
   0301 C302E6      641        JMP     EBP1
   0304 CD0A29      642 EBP2   CALL    SACOL
   0307 C1          643        POP     B           ;LINEA Y PRIORIDAD
   0308 C30274      644        JMP     AFM1
                    645 ;
                    646 ;
                    647 ;EL MENSAJE ES PARA EL IMP
                    648 ;
   030B CD0321      649 PARIMP CALL    SCAN
   030E 3A1400      650        LDA     VS
   0311 B7          651        ORA     A
   0312 CA021D      652        JZ      AMEN
   0315 FE04        653        CPI     4
   0317 C2030B      654        JNZ     PARIMP
   031A AF          655        XRA     A
   031B CD08D7      656        CALL    PTACK
   031E C30299      657        JMP     ELIMIN
                    658 ;
                    659 ;
                    660 ;SUBRUTINA SCAN
                    661 ;ANALIZA ESTADO DE TIMERS Y LA TRANSMISION DE NUEVOS MENSAJES
                    662 ;ENTRADA NO HAY
                    663 ;SALIDA NO HAY
                    664 ;UTILIZA TODOS LOS REGISTROS
                    665 ;
   0321 3A1426      666 SCAN   LDA     PEBL
   0324 2A1428      667        LHLD    PSBL
   0327 BD          668        CMP     L
   0328 CA0341      669        JZ      SC10
   032B 4E          670        MOV     C,M
   032C 2C          671        INR     L
   032D 221428      672        SHLD    PSBL
   0330 3A1401      673        LDA     ERECEP
   0333 B7          674        ORA     A
   0334 C2067C      675        JNZ     RECIB1
                    676 ;
                    677 ;
                    678 ;RECIBIDO EL SYN
                    679 ;
   0337 79          680 RSYN   MOV     A,C
   0338 FEFF        681        CPI     SYN
   033A C0          682        RNZ
   033B 3E02        683        MVI     A,2
   033D 321401      684 R1     STA     ERECEP
   0340 C9          685        RET
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     686 ;
                     687 ;
0341 CD0B89          688 SC10    CALL    RWD
0344 FB              689         EI
0345 3A1403          690         LDA     ETRANS
0348 B7              691         ORA     A
0349 C20366          692         JNZ     SC13
034C 3A1419          693         LDA     FALLOT
034F B7              694         ORA     A
0350 C2080F          695         JNZ     ERRTM
0353 3A1404          696 SC11    LDA     PDTRA
0356 0F              697         RRC
0357 DA086F          698         JC      TACK
035A 0F              699         RRC
035B DA088C          700         JC      TNACK
035E 0F              701         RRC
035F DA08B2          702         JC      REENV
0362 0F              703         RRC
0363 DA08A2          704         JC      TENQ
0366 DBDF            705 SC13    IN      PORT
0368 E601            706         ANI     MT1         ;TRI?
036A C40819          707         CNZ     RNACK
036D DBDF            708         IN      PORT
036F E602            709         ANI     MTL         ;TTL?
0371 C40864          710         CNZ     ITST
0374 DBDF            711         IN      PORT
0376 E604            712         ANI     MT2
0378 C40595          713         CNZ     SERRF       ;TEST ERROR
037B 3A142E          714         LDA     LW
037E B7              715         ORA     A
037F CA038D          716         JZ      SC2
0382 3A1403          717         LDA     ETRANS
0385 FE04            718         CPI     4           ;SI TRANSMITE NO RDYOUT
0387 C8              719         RZ
0388 3A1405          720         LDA     PRAON
038B B7              721         ORA     A           ;SI PENDIENTE NO RDYOUT
038C C0              722         RNZ
038D 219F10          723 SC2     LXI     H,NVAC      ;ALGUNA COLA LLENA
0390 3A1415          724         LDA     NUCL
0393 B5              725         ORA     L
0394 6F              726         MOV     L,A
0395 7E              727         MOV     A,M
0396 B7              728         ORA     A
0397 C8              729         RZ
                     730 ;
                     731 ;
                     732 ;EXTRAER UN MENSAJE DE LA COLA MAS PRIORITARIA PARA
                     733 ;SER TRANSMITIDO
                     734 ;
0398 3A1415          735 CMP0    LDA     NUCL
039B 4F              736         MOV     C,A
039C 0600            737         MVI     B,0         ;PR=0
039E CD09A7          738         CALL    CAPUCO      ;PONE SEMAFORO ROJO
03A1 1A              739 CMP2    LDAX    D           ;VACIA?
03A2 BA              740         CMP     D
03A3 C203BF          741         JNZ     CMP1        ;NO
03A6 13              742         INX     D
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   03A7 13          743          INX     D
   03A8 13          744          INX     D
   03A9 13          745          INX     D           ;OTRA PRIORIDAD
   03AA 7B          746          MOV     A,E
   03AB E61C        747          ANI     1CH         ;PR*4
   03AD C203A1      748          JNZ     CMP2        ;NO LAS 8 PR
   03B0 219F10      749          LXI     H,NVAC
   03B3 3A1415      750          LDA     NUCL
   03B6 B5          751          ORA     L
   03B7 6F          752          MOV     L,A
   03B8 3600        753          MVI     M,0         ;TODAS COLAS VACIAS
   03BA 3EFF        754          MVI     A,0FFH
   03BC 02          755          STAX    B           ;SEMAFORO VERDE
   03BD FB          756          EI
   03BE C9          757          RET
   03BF CD0A29      758 CMP1     CALL    SACOL       ;MENSAJE A TRANSMITIR
   03C2 7D          759          MOV     A,L
   03C3 C606        760          ADI     6
   03C5 6F          761          MOV     L,A
   03C6 7E          762          MOV     A,M         ;DESTINO
   03C7 23          763          INX     H
   03C8 07          764          RLC
   03C9 D203F0      765          JNC     CMP4        ;NO ES PARA EL IMP
   03CC 7E          766          MOV     A,M         ;PR Y TP
   03CD FE18        767          CPI     PTPNMN
   03CF CA0517      768          JZ      RMPNMN
   03D2 FE16        769          CPI     PTPMRU
   03D4 CA0487      770          JZ      RMPMRU
   03D7 FE15        771          CPI     PTPRST      ;RECIBIDO MENSAJE RESET
   03D9 CC0666      772          CZ      RESET
   03DC E61F        773          ANI     1FH
   03DE FE1C        774          CPI     TPEST       ;TIPO PETICION ESTD.
   03E0 CA0443      775          JZ      VEST        ;SI
   03E3 FE1E        776          CPI     TPECO       ;TIPO PETICION ECO
   03E5 CA0449      777          JZ      ECO1        ;SI
   03E8 FE12        778          CPI     TPLM        ;TIPO PETICIOM LISTADO MEMORIA
   03EA CA054A      779          JZ      RLISM       ;SI
   03ED C302A5      780          JMP     ELIMIT      ;NO ES PARA LA REMOTA
   03F0 7D          781 CMP4     MOV     A,L
   03F1 E6C0        782          ANI     0C0H
   03F3 6F          783          MOV     L,A
   03F4 3A142E      784          LDA     LW
   03F7 B7          785          ORA     A
   03F8 CA0406      786          JZ      EUCLO       ;ENTRAR EN LA UCL 0 *********
   03FB E5          787          PUSH    H
   03FC 211432      788          LXI     H,MENT+2    ;MENSAJES TRANSMITIDOS
   03FF CD0B81      789          CALL    INC3B
   0402 E1          790          POP     H
   0403 C308FF      791          JMP     PTMEN
                    792 ;
                    793 ;
                    794 ;ENTRAR EN LA UCLO PARA PASAR AL NUDO CONTIGUO
                    795 ;EN CASO DE QUE LA LINEA ESTE MAL
                    796 ;
   0406 23          797 EUCLO    INX     H
   0407 23          798          INX     H
   0408 23          799          INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0409 23          800          INX     H
    040A 7E          801          MOV     A,M
    040B E63F        802          ANI     3FH
    040D 4F          803          MOV     C,A          ;LONGITUD DEL MENSAJE
    040E 23          804          INX     H
    040F 23          805          INX     H
    0410 5D          806          MOV     E,L
    0411 54          807          MOV     D,H          ;PARA EL CRC
    0412 23          808          INX     H
    0413 7E          809          MOV     A,M          ;PRIORIDAD Y TIPO
    0414 07          810          RLC
    0415 07          811          RLC
    0416 07          812          RLC
    0417 E607        813          ANI     7            ;PRIORIDAD
    0419 47          814          MOV     B,A
    041A 23          815          INX     H
    041B 23          816          INX     H
    041C 7E          817          MOV     A,M
    041D E680        818          ANI     80H
    041F C202A5      819          JNZ     ELIMIT
    0422 7E          820          MOV     A,M
    0423 F680        821          ORI     80H
    0425 77          822          MOV     M,A
    0426 7D          823          MOV     A,L
    0427 D606        824          SUI     6
    0429 81          825          ADD     C
    042A 6F          826          MOV     L,A            ;EN HL POSICION DEL CRC
    042B E63F        827          ANI     3FH            ;BORRAR 2 BITS DIRECCION DEL BUFFER
    042D D607        828          SUI     7
    042F 4F          829          MOV     C,A
    0430 3600        830          MVI     M,0            ;INICIAR CRC
    0432 2B          831          DCX     H
    0433 3600        832          MVI     M,0
    0435 1A          833 NEWCRC   LDAX    D
    0436 CD0C98      834          CALL    POLI
    0439 13          835          INX     D
    043A 0D          836          DCR     C
    043B C20435      837          JNZ     NEWCRC
    043E 0E00        838          MVI     C,0
    0440 C309E8      839          JMP     ENCOL
                     840 ;
                     841 ;
                     842 ;COMPROBAR SI EL MENSAJE DE PETICION DE ESTADISTICAS
                     843 ;RECIBIDO DE OTRA UCL TIENE EL DESTINO CORRECTO (NUCL)
                     844 ;EN CASO AFIRMATIVO ENVIAR LA RESPUESTA
                     845 ;
    0443 2B          846 VEST    DCX     H
    0444 2B          847         DCX     H
    0445 2B          848         DCX     H
    0446 C30A87      849         JMP     PRESTD       ;PREPARAR RESPUESTA
                     850 ;
                     851 ;
                     852 ;RESPUESTA DEL ECO
                     853 ;
    0449 2B          854 ECO1    DCX     H
    044A 46          855         MOV     B,M          ;DESTINO PETICION
    044B 23          856         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   044C 4E           857         MOV     C,M         ;PR TP PETICION
   044D 23           858         INX     H
   044E 56           859         MOV     D,M         ;ORIGEN PETICION
   044F 70           860         MOV     M,B         ;ORIGEN RESPUESTA
   0450 23           861         INX     H
   0451 23           862         INX     H
   0452 3600         863         MVI     M,0         ;CRC=0
   0454 23           864         INX     H
   0455 3600         865         MVI     M,0
   0457 2B           866         DCX     H           ;HL PARA POLI
   0458 79           867         MOV     A,C         ;PR TP
   0459 E6E0         868         ANI     0E0H        ;PRIORIDAD
   045B F61F         869         ORI     TRECO       ;TIPO RESPUESTA
   045D 44           870         MOV     B,H
   045E 4D           871         MOV     C,L
   045F 0B           872         DCX     B
   0460 0B           873         DCX     B
   0461 0B           874         DCX     B
   0462 02           875         STAX    B           ;PR TP RESPUESTA
   0463 0B           876         DCX     B
   0464 7A           877         MOV     A,D
   0465 02           878         STAX    B           ;DESTINO RESPUESTA
   0466 1E04         879         MVI     E,4         ;4 BYTES PARA EL CRC
   0468 0A           880 ECO2    LDAX    B
   0469 CD0C98       881         CALL    POLI        ;CALCULO DEL CRC
   046C 03           882         INX     B
   046D 1D           883         DCR     E
   046E C20468       884         JNZ     ECO2
   0471 7A           885         MOV     A,D
   0472 E61F         886         ANI     1FH         ;32 NUDOS
   0474 57           887         MOV     D,A
   0475 E5           888         PUSH    H           ;DIRECION MENSAJE
   0476 CD0B3D       889         CALL    OBL         ;ED=ESTACION
   0479 E1           890         POP     H
   047A 2B           891         DCX     H
   047B 2B           892         DCX     H
   047C 2B           893         DCX     H
   047D 7E           894         MOV     A,M         ;PR TP RESPUESTA
   047E E6E0         895         ANI     0E0H
   0480 07           896         RLC
   0481 07           897         RLC
   0482 07           898         RLC                 ;PRIORIDAD
   0483 47           899         MOV     B,A
   0484 C309E8       900         JMP     ENCOL
                     901 ;
                     902 ;
                     903 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION DE LA MATRIZ DE RUTAS
                     904 ;
   0487 2B           905 RMPMRU  DCX     H
   0488 7E           906         MOV     A,M         ;DESTINO RECIBIDO
   0489 321447       907         STA     AUX1
   048C 23           908         INX     H
   048D 23           909         INX     H
   048E 7E           910         MOV     A,M         ;ORIGEN RECIBIDO
   048F 321448       911         STA     AUX2
   0492 23           912         INX     H
   0493 7E           913         MOV     A,M
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0494 32144A        914          STA     AUX5        ;SUBDESTINO MONITOR
    0497 2B            915          DCX     H
    0498 AF            916          XRA     A
    0499 321449        917          STA     AUX3        ;INICIA CONTADOR LINEA
    049C 2B            918          DCX     H
    049D 2B            919          DCX     H
    049E 2B            920          DCX     H
    049F 2B            921          DCX     H
    04A0 3628          922 MRU1     MVI     M,PBRMRU    ;LONGITUD
    04A2 23            923          INX     H
    04A3 367E          924          MVI     M,SBRMRU    ;CRC LONGITUD
    04A5 23            925          INX     H
    04A6 3A1448        926          LDA     AUX2        ;NUEVO DESTINO
    04A9 77            927          MOV     M,A
    04AA E5            928          PUSH    H           ;INICIO PARTE FIJA MEN.
    04AB 23            929          INX     H
    04AC 3617          930          MVI     M,PTRMRU    ;PRIORIDAD Y TIPO RESPUESTA
    04AE 23            931          INX     H
    04AF 3A1447        932          LDA     AUX1        ;NUEVO ORIGEN
    04B2 77            933          MOV     M,A
    04B3 23            934          INX     H
    04B4 3A1449        935          LDA     AUX3        ;LINEA
    04B7 07            936          RLC
    04B8 07            937          RLC
    04B9 07            938          RLC
    04BA 07            939          RLC
    04BB 4F            940          MOV     C,A         ;LINEA
    04BC 3A144A        941          LDA     AUX5        ;SUBDESTINO MONITOR
    04BF B1            942          ORA     C
    04C0 77            943          MOV     M,A
    04C1 23            944          INX     H
    04C2 0E20          945          MVI     C,32        ;32 ESTACIONES
    04C4 169C          946          MVI     D,HMARU
    04C6 3A1449        947          LDA     AUX3
    04C9 5F            948          MOV     E,A         ;DE=MARU+LINEA
    04CA 1A            949 MRU2     LDAX    D
    04CB EEAA          950          XRI     SCRAM
    04CD 77            951          MOV     M,A         ;RETARDO AL MENSAJE
    04CE 7B            952          MOV     A,E
    04CF C606          953          ADI     6
    04D1 5F            954          MOV     E,A         ;RETARDO OTRA ESTACION
    04D2 23            955          INX     H
    04D3 0D            956          DCR     C
    04D4 C204CA        957          JNZ     MRU2
    04D7 3600          958          MVI     M,0         ;INICIO CRC
    04D9 23            959          INX     H
    04DA 3600          960          MVI     M,0
    04DC 2B            961          DCX     H
    04DD D1            962          POP     D           ;INICIO PARA CALCULO CRC
    04DE 0E24          963          MVI     C,36        ;32 ESTACIONES+4 DE LA CABEZERA
    04E0 1A            964 MRU3     LDAX    D
    04E1 CD0098        965          CALL    POLI
    04E4 13            966          INX     D
    04E5 0D            967          DCR     C
    04E6 C204E0        968          JNZ     MRU3
    04E9 3A1448        969          LDA     AUX2        ;DESTINO
    04EC E63F          970          ANI     3FH
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   04EE 57          971         MOV     D,A
   04EF CD0B3D      972         CALL    OBL         ;OBTENER LINEA
   04F2 D202A5      973         JNC     ELIMIT      ;DEBE ELIMINAR
   04F5 CD09E8      974         CALL    ENCOL       ;ENTRADA EN COLA
   04F8 3AA000      975         LDA     NTUCL
   04FB 4F          976         MOV     C,A
   04FC 3A1449      977         LDA     AUX3
   04FF B9          978         CMP     C
   0500 D0          979         RNC                 ;RETORNO SUBRUTINA SCAN
   0501 3C          980         INR     A           ;OTRA LINEA
   0502 321449      981         STA     AUX3
   0505 CD09E0      982         CALL    CAPUVA      ;EXTRAER BUFFER VACIO
   0508 1A          983         LDAX    D
   0509 BA          984         CMP     D
   050A CA0662      985         JZ      LSEM        ;NO FORMAR MAS MENSAJES
   050D CD0A3F      986         CALL    SACOVA
   0510 23          987         INX     H
   0511 23          988         INX     H
   0512 23          989         INX     H
   0513 23          990         INX     H
   0514 C304A0      991         JMP     MRU1        ;FORMAR OTRO MENSAJE
                    992 ;
                    993 ;
                    994 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION DEL NUMERO DE MENSAJES QUE
                    995 ;ESTAN ACTUALMENTE EN COLA EN LAS DIFERENTES LINEAS DEL NUDO
                    996 ;
   0517 2B          997 RMPNMN  DCX     H
   0518 2B          998         DCX     H
   0519 2B          999         DCX     H
   051A 3618       1000         MVI     M,PBRNMN    ;LONGITUD
   051C 23         1001         INX     H
   051D 362A       1002         MVI     M,SBRNMN
   051F 23         1003         INX     H
   0520 E5         1004         PUSH    H
   0521 4E         1005         MOV     C,M
   0522 23         1006         INX     H
   0523 3619       1007         MVI     M,PTRNMN
   0525 23         1008         INX     H
   0526 46         1009         MOV     B,M
   0527 71         1010         MOV     M,C
   0528 2B         1011         DCX     H
   0529 2B         1012         DCX     H
   052A 70         1013         MOV     M,B
   052B 23         1014         INX     H
   052C 23         1015         INX     H
   052D 23         1016         INX     H
   052E 23         1017         INX     H
   052F 0E10       1018         MVI     C,16        ;16 LINEAS
   0531 119F20     1019         LXI     D,LOCO
   0534 1A         1020 NMN1    LDAX    D
   0535 EEAA       1021         XRI     SCRAM
   0537 77         1022         MOV     M,A
   0538 13         1023         INX     D
   0539 23         1024         INX     H
   053A 0D         1025         DCR     C
   053B C20534     1026         JNZ     NMN1
   053E 3600       1027         MVI     M,0
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0540 23          1028          INX     H
    0541 3600        1029          MVI     M,0
    0543 2B          1030          DCX     H
    0544 D1          1031          POP     D
    0545 0E14        1032          MVI     C,20        ;16 LINEAS+4 CABEZERA
    0547 C30AD4      1033          JMP     PREST2      ;IGUAL QUE ESTADISTICAS
                     1034 ;
                     1035 ;
                     1036 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION LISTADO MEMORIA
                     1037 ;
    054A 2B          1038 RLISM    DCX     H
    054B 2B          1039          DCX     H
    054C 2B          1040          DCX     H
                     1041 ;
                     1042 ;
                     1043 ;PREPARAR RESPUESTA DE LISTADO DE LA MEMORIA
                     1044 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     1045 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                     1046 ;
    054D 363A        1047 PRLM     MVI     M,PBRLM
    054F 23          1048          INX     H
    0550 36D7        1049          MVI     M,SBRLM
    0552 23          1050          INX     H
    0553 E5          1051          PUSH    H           ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
    0554 4E          1052          MOV     C,M         ;DESTINO PETICION
    0555 23          1053          INX     H
    0556 7E          1054          MOV     A,M
    0557 E6E0        1055          ANI     0E0H
    0559 F613        1056          ORI     TRLM        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
    055B 77          1057          MOV     M,A
    055C 23          1058          INX     H
    055D 46          1059          MOV     B,M         ;ORIGEN PETICION
    055E 71          1060          MOV     M,C         ;ORIGEN RESPUESTA
    055F 2B          1061          DCX     H
    0560 2B          1062          DCX     H
    0561 70          1063          MOV     M,B         ;DESTINO RESPUESTA
    0562 23          1064          INX     H
    0563 23          1065          INX     H
    0564 23          1066          INX     H
    0565 23          1067          INX     H
    0566 56          1068          MOV     D,M
    0567 23          1069          INX     H
    0568 5E          1070          MOV     E,M
    0569 23          1071          INX     H
    056A 0E30        1072          MVI     C,NBRLM     ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    056C 1A          1073 RLISM1   LDAX    D
    056D EEAA        1074          XRI     SCRAM
    056F 77          1075          MOV     M,A
    0570 13          1076          INX     D
    0571 23          1077          INX     H
    0572 0D          1078          DCR     C
    0573 C26C56      1079          JNZ     RLISM1
    0576 3600        1080          MVI     M,0         ;CRC=0
    0578 23          1081          INX     H
    0579 3600        1082          MVI     M,0
    057B 2B          1083          DCX     H           ;DIRECCION PARA EL CRC
    057C D1          1084          POP     D           ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    057D 0E36       1085        MVI     C,NBRLM+6   ;+6 BYTES DEL HEADER Y DIRECCION MEMORIA
    057F 1A         1086 RLISM2 LDAX    D
    0580 CD0C98     1087        CALL    POLI
    0583 13         1088        INX     D
    0584 0D         1089        DCR     C
    0585 C2057F     1090        JNZ     RLISM2
    0588 78         1091        MOV     A,B         ;DESTINO
    0589 E61F       1092        ANI     01FH
    058B 57         1093        MOV     D,A
    058C CD0B3D     1094        CALL    OBL
    058F D202A5     1095        JNC     ELIMIT      ;DEBE SER ELIMINADO
    0592 C309E8     1096        JMP     ENCOL
                    1097 ;
                    1098 ;
                    1099 ;COMPROBACION DEL BUEN FUNCIONAMIENTO CADA 250 MILISEGUNDOS
                    1100 ;SE EFECTUA UN TEST DE LAS COLAS
                    1101 ;SE DESCUENTA EL TIEMPO DE LOS BUFFERS EN COLA SI LLEGA A CERO SE ELIMINAN
                    1102 ;
    0595 CD0BAD     1103 SERRF  CALL    ITR2
    0598 3A1418     1104        LDA     EIN         ;ESTADO INICIAL?
    059B B7         1105        ORA     A
    059C CA0C2D     1106        JZ      CTTIN       ;NO
    059F DBDF       1107 SEF2   IN      PORT
    05A1 E680       1108        ANI     MBP         ;HAY ERROR BIT PARIDAD?
    05A3 CA05AE     1109        JZ      TSTMC       ;NO
    05A6 3E03       1110        MVI     A,3         ;RESET BIT PARIDAD
    05A8 D3DF       1111        OUT     PORT
    05AA 3E07       1112        MVI     A,7
    05AC D3DF       1113        OUT     PORT        ;ENABLE BIT PARIDAD
                    1114 ;
                    1115 ;
                    1116 ;TEST DE COLAS Y SEMAFOROS EN FUNCIONAMIENTO
                    1117 ;
    05AE            1118 TSTMC
    05AE 2A1444     1119        LHLD    PR_LIN      ;16 LINEAS 8 PRIORIDADES
    05B1 44         1120 TC10   MOV     B,H
    05B2 4D         1121        MOV     C,L
    05B3 CD09A7     1122        CALL    CAPUCO      ;DE=PUNTERO COLA   BC=SEMAFORO
    05B6 3E40       1123        MVI     A,64        ;NUMERO MAXIMO DE BUFFERS EN UNA COLA
    05B8 32144B     1124        STA     AUX6
    05BB 62         1125        MOV     H,D
    05BC 6B         1126        MOV     L,E
    05BD 7E         1127 TC12   MOV     A,M
    05BE 23         1128        INX     H
    05BF 6E         1129        MOV     L,M
    05C0 67         1130        MOV     H,A
    05C1 BA         1131        CMP     D           ;FIN DE LA COLA?
    05C2 C205F6     1132        JNZ     TC11        ;NO
    05C5 7D         1133        MOV     A,L
    05C6 BB         1134        CMP     E           ;FIN DE LA COLA?
    05C7 C205F6     1135        JNZ     TC11        ;NO
    05CA 3EFF       1136        MVI     A,0FFH
    05CC 02         1137        STAX    B           ;SEMAFORO LIBRE
    05CD FB         1138        EI
    05CE 2A1444     1139        LHLD    PR_LIN      ;RECUPERAR LINEA Y PRIORIDAD
    05D1 2D         1140        DCR     L           ;CAMBIAR DE LINEA
    05D2 221444     1141        SHLD    PR_LIN
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    05D5 F205B1      1142         JP      TC10
    05D8 2E0F        1143         MVI     L,0FH
    05DA 25          1144         DCR     H
    05DB F205E7      1145         JP      TC13
    05DE CD09E0      1146         CALL    CAPUVA
    05E1 CD0C3A      1147         CALL    TPCDI
    05E4 21070F      1148         LXI     H,70FH
    05E7 221444      1149 TC13    SHLD    PR_LIN
    05EA 3A1446      1150         LDA     DIV_TEST
    05ED EE01        1151         XRI     1
    05EF 321446      1152         STA     DIV_TEST
    05F2 C205B1      1153         JNZ     TC10
    05F5 C9          1154         RET
                     1155 ;
                     1156 ;
    05F6 CD0C86      1157 TC11    CALL    SREC        ;EXAMINAR LA RECEPCION DEBIDO A LA DURACION EXCESIVA DE ESTA RUTINA
    05F9 CD0A5A      1158         CALL    DCR_T       ;DECREMENTAR EL TIEMPO
    05FC CA060C      1159         JZ      ELIMPT      ;ELIMINAR POR TIEMPO
    05FF 3A144B      1160         LDA     AUX6        ;CONTADOR 64 COLAS COMO LIMITE
    0602 3D          1161         DCR     A
    0603 32144B      1162         STA     AUX6
    0606 C205BD      1163         JNZ     TC12        ;SIGUIENTE BUFFER DE LA COLA
    0609 C30666      1164         JMP     RESET       ;LA COLA TIENE MAS DE 64 BUFFER
                     1165 ;
                     1166 ;
    060C CD0A29      1167 ELIMPT  CALL    SACOL
    060F CD0A23      1168         CALL    ENCOVA      ;ENTRAR EL BUFFER ELIMINADO EN LA COLA DE VACIOS
    0612 21143D      1169         LXI     H,ELMSKC+1  ;INCREMENTAR CONTADOR ELIMINADOS (VARIOS)
    0615 CD0B84      1170         CALL    INC2B
    0618 C305AE      1171         JMP     TSTMC
                     1172 ;
                     1173 ;
                     1174 ;GENERACION DEL MENSAJE DE INICIALIZACION
                     1175 ;
    061B 321418      1176 MINIT   STA     EIN         ;SE EFECTUA INICIALI.
    061E CD09E0      1177         CALL    CAPUVA
    0621 1A          1178         LDAX    D
    0622 BA          1179         CMP     D
    0623 CA0662      1180         JZ      LSEM
    0626 CD0A3F      1181         CALL    SACOVA      ;EXTRAER BUFFER
    0629 23          1182         INX     H
    062A 23          1183         INX     H
    062B 23          1184         INX     H
    062C 23          1185         INX     H
    062D 3608        1186         MVI     M,PBINIT
    062F 23          1187         INX     H
    0630 36F1        1188         MVI     M,SBINIT
    0632 23          1189         INX     H
    0633 E5          1190         PUSH    H
    0634 3680        1191         MVI     M,DMONIT    ;DIRECCION MONITOR
    0636 23          1192         INX     H
    0637 361B        1193         MVI     M,PTINIT    ;PR Y TF INIT
    0639 23          1194         INX     H
    063A 3AA003      1195         LDA     DNUDO       ;DIRECCION NUDO
    063D F680        1196         ORI     80H
    063F 77          1197         MOV     M,A
    0640 23          1198         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0641 3606       1199        MVI    M,SDMONIT    ;SUBDESTINO MONITOR
    0643 23         1200        INX    H
    0644 3600       1201        MVI    M,0          ;CRC=0
    0646 23         1202        INX    H
    0647 3600       1203        MVI    M,0          ;CRCC=0
    0649 2B         1204        DCX    H
    064A D1         1205        POP    D            ;INICIO PARA EL CRC
    064B 0604       1206        MVI    B,4
    064D 1A         1207 MIN1   LDAX   D
    064E CD0C98     1208        CALL   POLI
    0651 13         1209        INX    D
    0652 05         1210        DCR    B
    0653 C2064D     1211        JNZ    MIN1
    0656 1600       1212        MVI    D,DMONIT.AN.7FH
    0658 E5         1213        PUSH   H
    0659 CD0B3D     1214        CALL   OBL
    065C E1         1215        POP    H
    065D 0600       1216        MVI    B,PINIT      ;PRIORIDAD INIT
    065F C309E8     1217        JMP    ENCOL
    0662 3EFF       1218 LSEM   MVI    A,0FFH       ;LIBERAR SEMAFORO
    0664 02         1219        STAX   B
    0665 C9         1220        RET
                    1221 ;
                    1222 ;
                    1223 ;FUNCIONAMIENTO INCORRECTO SE EFECTUA UN RESET HARDWARE
                    1224 ;
    0666 F3         1225 RESET  DI
    0667 CD0B89     1226        CALL   RWD
    066A 210000     1227        LXI    H,0
    066D 2D         1228 RESET1 DCR    L            ;RETARDO ANTES DE INICIALIZAR
    066E C2066D     1229        JNZ    RESET1
    0671 25         1230        DCR    H
    0672 C2066D     1231        JNZ    RESET1
    0675 3E01       1232        MVI    A,1          ;WD ENABLE
    0677 D3DF       1233        OUT    PORT         ;RESET UCLS
    0679 C3A020     1234        JMP    DRST         ;SALIDA DE LOS 4K=RESET
                    1235 ;
                    1236 ;
                    1237 ; RECEPCION DE UN BYTE ENTRADA CON PROTOCOLO
                    1238 ;
    067C 2A1420     1239 RECIB1 LHLD   BUREC
    067F 0F         1240        RRC
    0680 DA07A2     1241        JC     TEX          ;TEXTO
    0683 71         1242        MOV    M,C          ;A MEMORIA SIN SCRAMBLER
    0684 23         1243        INX    H
    0685 221420     1244        SHLD   BUREC
    0688 0F         1245        RRC
    0689 DA06D7     1246        JC     RPBL         ;RECIBIDO PB LONGITUD
    068C 0F         1247        RRC
    068D DA06DC     1248        JC     RSBL         ;RECIBIDO SB LONGITUD
    0690 0F         1249        RRC
    0691 DA0735     1250        JC     RHEAD        ;RECIBE LA CABEZERA
    0694 3A140C     1251        LDA    OREXE        ;RECIBIDO ULTIMO BYTE
    0697 A9         1252        XRA    C
    0698 3C         1253        INR    A            ;OREX CORRECTO?
    0699 C207FD     1254        JNZ    ERROR
    069C 2A1422     1255        LHLD   IBUREC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   069F 7E          1256         MOV     A,M          ;PRIMER BYTE
   06A0 07          1257         RLC
   06A1 07          1258         RLC
   06A2 E601        1259         ANI     1            ;N.MOD2
   06A4 4F          1260         MOV     C,A
   06A5 3A1406      1261         LDA     MODURE
   06A8 B9          1262         CMP     C            ;N.MOD2 CORRECTO?
   06A9 C20803      1263         JNZ     ELIMI        ;NO,ELIMINAR DUPLICADO
   06AC 3C          1264         INR     A
   06AD E601        1265         ANI     1            ;CAMBIAR N.MOD2
   06AF 321406      1266         STA     MODURE
   06B2 2A1420      1267         LHLD    BUREC
   06B5 3A141B      1268         LDA     IPOL+1       ;CAMBIAR OREX POR CRC
   06B8 77          1269         MOV     M,A
   06B9 2B          1270         DCX     H
   06BA 3A141A      1271         LDA     IPOL
   06BD 77          1272         MOV     M,A
   06BE 2A1422      1273         LHLD    IBUREC
   06C1 7E          1274         MOV     A,M
   06C2 E63F        1275         ANI     3FH
   06C4 3C          1276         INR     A            ;CRC 2 OREX 1
   06C5 77          1277         MOV     M,A
   06C6 4F          1278         MOV     C,A
   06C7 06A3        1279         MVI     B,TCRC
   06C9 0A          1280         LDAX    B
   06CA 23          1281         INX     H
   06CB 77          1282         MOV     M,A
   06CC 211435      1283         LXI     H,MENR+2
   06CF CD0B81      1284         CALL    INC3B
   06D2 3E04        1285         MVI     A,4
   06D4 C30B70      1286         JMP     INRE1
                    1287 ;
                    1288 ;
                    1289 ;RECIBIDO PRIMER BYTE DE LA CABEZERA
                    1290 ;
   06D7 3E04        1291 RPBL    MVI     A,4          ;ESPERA RECIBIR EL SB
   06D9 C3033D      1292         JMP     R1
                    1293 ;
                    1294 ;
                    1295 ;RECIBIDO SEGUNDO BYTE CABEZERA
                    1296 ;
   06DC 2B          1297 RSBL    DCX     H
   06DD 2B          1298         DCX     H
   06DE 79          1299         MOV     A,C          ;SB
   06DF 2F          1300         CMA
   06E0 BE          1301         CMP     M            ;CORRECTOS PB Y SB?
   06E1 C207F5      1302         JNZ     ERROR1
   06E4 E63F        1303         ANI     3FH
   06E6 4F          1304         MOV     C,A          ;LONGITUD
   06E7 FE3C        1305         CPI     LMAXE+1
   06E9 D207F5      1306         JNC     ERROR1
   06EC D607        1307         SUI     7            ;2L+4HEAD+1OREX
   06EE 32140B      1308         STA     LNOREC
   06F1 79          1309         MOV     A,C
   06F2 FE05        1310         CPI     5            ;MENSAJE DE CONTROL?
   06F4 D207C2      1311         JNC     TFAL         ;NO
   06F7 CD0B69      1312         CALL    INRE
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    06FA 0D          1313         DCR     C
    06FB CA072A      1314         JZ      RENQ          ;RECIBIDO ENQ
    06FE 0D          1315         DCR     C
    06FF CA0819      1316         JZ      RNACK         ;RECIBIDO NACK
    0702 0D          1317         DCR     C
    0703 C207F5      1318         JNZ     ERROR1
                     1319 ;
                     1320 ;
                     1321 ;RECIBIDO UN MENSAJE ACK
                     1322 ;
    0706 3A1405      1323 RACK    LDA     PRAON
    0709 B7          1324         ORA     A
    070A CA0819      1325         JZ      RNACK
    070D CD0B9C      1326         CALL    SPTR1
    0710 D3BF        1327         OUT     CNTLED
    0712 AF          1328         XRA     A
    0713 321405      1329         STA     PRAON
    0716 3A142E      1330         LDA     LW
    0719 B7          1331         ORA     A             ;LINK WELL?
    071A C207E3      1332         JNZ     TRVAL
    071D 211408      1333         LXI     H,CTACK
    0720 34          1334         INR     M
    0721 7E          1335         MOV     A,M
    0722 FE14        1336         CPI     ACKLW
    0724 CA07D4      1337         JZ      LKWE
    0727 C308E7      1338         JMP     PTENQ
                     1339 ;
                     1340 ;
                     1341 ;RECIBIDO UN ENQ
                     1342 ;
    072A 3A140E      1343 RENQ    LDA     MENFAL
    072D B7          1344         ORA     A
    072E C0          1345         RNZ
    072F 321406      1346         STA     MODURE
    0732 C308D7      1347         JMP     PTACK
                     1348 ;
                     1349 ;
                     1350 ;RECIBIDO UN BYTE DE LA CABEZERA TRAME
                     1351 ;
    0735 3A140C      1352 RHEAD   LDA     OREXE
    0738 A9          1353         XRA     C
    0739 32140C      1354         STA     OREXE
    073C 3A1402      1355         LDA     ERCAB         ;ESTADO REC. CABEZERA
    073F 3D          1356         DCR     A
    0740 321402      1357         STA     ERCAB
    0743 C0          1358         RNZ
                     1359 ;
                     1360 ;
                     1361 ;RECIBIDO ULTIMO BYTE DE LA CABEZERA
                     1362 ;
    0744 2B          1363         DCX     H
    0745 2B          1364         DCX     H
    0746 2B          1365         DCX     H
    0747 7E          1366         MOV     A,M           ;PRIORIDAD Y TIPO
    0748 07          1367         RLC
    0749 07          1368         RLC
    074A 07          1369         RLC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   074B E607        1370        ANI     7
   074D 321411      1371        STA     PRIO        ;PRIORIDAD
   0750 2B          1372        DCX     H
   0751 56          1373        MOV     D,M         ;DESTINO EXTERNO
   0752 79          1374        MOV     A,C         ;SUBDIRECCION EXTERNA
   0753 E60F        1375        ANI     0FH         ;SUBDESTINO EXTERNO
   0755 47          1376        MOV     B,A
   0756 E5          1377        PUSH    H
   0757 21A400      1378        LXI     H,TDIREC
   075A 5E          1379        MOV     E,M         ;NUMERO DE DIRECCIONES EN LA TABLA
   075B 23          1380 X3     INX     H
   075C 7A          1381        MOV     A,D
   075D BE          1382        CMP     M
   075E C20794      1383        JNZ     X1
   0761 78          1384        MOV     A,B
   0762 23          1385        INX     H
   0763 BE          1386        CMP     M
   0764 C20795      1387        JNZ     X2
   0767 23          1388        INX     H           ;ENCONTRADO EN LA TABLA
   0768 7E          1389        MOV     A,M         ;DESTINO INTERNO TRAME
   0769 23          1390        INX     H
   076A 46          1391        MOV     B,M         ;SUBDESTINO INTERNO
   076B D1          1392 X4     POP     D
   076C 12          1393        STAX    D           ;SUSTITUIR DESTINO
   076D 321410      1394        STA     PBH
   0770 21141A      1395        LXI     H,IPOL      ;CALCULAR CRC CABEZERA
   0773 CD0C98      1396        CALL    POLI
   0776 13          1397        INX     D
   0777 1A          1398        LDAX    D
   0778 CD0C98      1399        CALL    POLI
   077B 13          1400        INX     D
   077C 1A          1401        LDAX    D
   077D CD0C98      1402        CALL    POLI        ;ORIGEN
   0780 13          1403        INX     D
   0781 79          1404        MOV     A,C         ;SUBDIRECCION EXTERNA
   0782 E6F0        1405        ANI     0F0H        ;SUBORIGEN
   0784 B0          1406        ORA     B           ;SUBDIRECCION INTERNA
   0785 12          1407        STAX    D           ;SUSTITUIR EN EL MENSAJE
   0786 CD0C98      1408        CALL    POLI        ;SUBDIRECCION
   0789 3E01        1409        MVI     A,1
   078B 321401      1410        STA     ERECEP
   078E 3E03        1411        MVI     A,3
   0790 321400      1412        STA     VS
   0793 C9          1413        RET
   0794 23          1414 X1     INX     H
   0795 23          1415 X2     INX     H
   0796 23          1416        INX     H
   0797 1D          1417        DCR     E
   0798 C2075B      1418        JNZ     X3
                    1419 ;
                    1420 ;
                    1421 ;NO EXISTE LA DIRECCION EN LA TABLA
                    1422 ;SE ENVIA ESTE MENSAJE AL MONITOR
                    1423 ;
   079B 3E80        1424        MVI     A,DMONIT
   079D 0606        1425        MVI     B,SDMONIT
   079F C3076B      1426        JMP     X4
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1427 ;
                     1428 ;
                     1429 ;RECIBIDO UN BYTE DE TEXTO
                     1430 ;
07A2 3A140C          1431 TEX      LDA     OREXE
07A5 A9              1432          XRA     C
07A6 32140C          1433          STA     OREXE
07A9 79              1434          MOV     A,C
07AA EEAA            1435          XRI     SCRAM
07AC 77              1436          MOV     M,A         ;BYTE DE TEXTO A MEMORIA
07AD 23              1437          INX     H
07AE 221420          1438          SHLD    BUREC
07B1 21141A          1439          LXI     H,IPOL
07B4 CD0C98          1440          CALL    POLI        ;CALCULAR CRC
07B7 21140B          1441          LXI     H,LNGREC
07BA 35              1442          DCR     M
07BB C0              1443          RNZ
07BC 3E10            1444          MVI     A,10H
07BE 321401          1445          STA     ERECEP
07C1 C9              1446          RET
                     1447 ;
                     1448 ;
                     1449 ;RECIBIDO PB Y SB DE UN MENSAJE NORMAL
                     1450 ;EVITAR MENSAJES FALSOS
                     1451 ;
07C2 3A140E          1452 TFAL     LDA     MENFAL
07C5 B7              1453          ORA     A
07C6 C20B69          1454          JNZ     INRE
07C9 3E08            1455          MVI     A,8
07CB 321401          1456          STA     ERECEP
07CE 3E04            1457          MVI     A,4
07D0 321402          1458          STA     ERCAB
07D3 C9              1459          RET
                     1460 ;
                     1461 ;
                     1462 ;TEST DE LINEA CORRECTO EL LINK ESTA BIEN
                     1463 ;
07D4 AF              1464 LKWE     XRA     A
07D5 321407          1465          STA     MODUTR
07D8 3C              1466          INR     A           ;A=1
07D9 32142E          1467          STA     LW          ;LINK WELL
07DC 21142F          1468          LXI     H,NTLI
07DF 34              1469          INR     M           ;CONTADOR DE TEST DE LINEAS
07E0 C30AEA          1470          JMP     MESUCL
                     1471 ;
                     1472 ;
                     1473 ;LA TRANSMISION DEL MENSAJE ES VALIDA
                     1474 ;
07E3 AF              1475 TRVAL    XRA     A
07E4 321409          1476          STA     CTNACK
07E7 211441          1477          LXI     H,OACK+2
07EA CD0B61          1478          CALL    INC3B
07ED 2A141C          1479 DB       LHLD    OBM
07F0 C30A23          1480          JMP     ENCOVA
                     1481 ;
                     1482 ;
                     1483 ;DETECTADO UN ERROR EN LA RECEPCION
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1484 ;
 07F3 DBFA           1485 ERROR3  IN      USDAT
 07F5 3E01           1486 ERROR1  MVI     A,1
 07F7 32140E         1487         STA     MENFAL
 07FA 32140F         1488         STA     ERR
 07FD CD0B69         1489 ERROR   CALL    INRE          ;INICIAR RECEPCION
 0800 C308EF         1490         JMP     PTNACK
                     1491 ;
                     1492 ;
                     1493 ;ELIMINAR UN MENSAJE POR DUPLICACION
                     1494 ;
 0803 211443         1495 ELIMI   LXI     H,DUP+1
 0806 CD0B64         1496         CALL    INC2B
 0809 CD0B69         1497         CALL    INRE          ;INICIAR RECEPCION
 080C C308D7         1498         JMP     PTACK
                     1499 ;
                     1500 ;
                     1501 ;ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO,FALLO EN LA MEMORIA
                     1502 ;
 080F AF             1503 ERRTM   XRA     A
 0810 321419         1504         STA     FALLOT        ;FLAG FALLO TRANSMISION BORRADO
 0813 2A141C         1505         LHLD    OBM
 0816 C302A5         1506         JMP     ELIMIT        ;DEVOLVER EL BUFFER
                     1507 ;
                     1508 ;
                     1509 ;SE HA RECIBIDO UN MENSAJE NACK
                     1510 ;
 0819 0600           1511 RNACK   MVI     B,0           ;FLAG
 081B 3A1405         1512         LDA     PRAON
 081E B7             1513         ORA     A
 081F C2082A         1514         JNZ     RN1
 0822 3A1403         1515         LDA     ETRANS
 0825 FE04           1516         CPI     4
 0827 C0             1517         RNZ
 0828 0601           1518         MVI     B,1           ;FLAG REENVIO MENSAJE
 082A AF             1519 RN1     XRA     A
 082B 321405         1520         STA     PRAON
 082E CD0B9C         1521         CALL    SPTR1
 0831 3A142E         1522         LDA     LW
 0834 B7             1523         ORA     A             ;LINK WELL?
 0835 CA0970         1524         JZ      TSTLI
 0838 211439         1525         LXI     H,NACKR+1
 083B CD0B84         1526         CALL    INC2B
 083E 3A1409         1527         LDA     CTNACK
 0841 FE03           1528         CPI     3
 0843 CA0851         1529         JZ      LKFAIL
 0846 3C             1530         INR     A
 0847 321409         1531         STA     CTNACK
 084A 05             1532         DCR     B
 084B CA08B2         1533         JZ      REENV
 084E C308F7         1534         JMP     PREENV
                     1535 ;
                     1536 ;
                     1537 ;LINK FAIL
                     1538 ;
 0851 AF             1539 LKFAIL  XRA     A
 0852 32142E         1540         STA     LW
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

    0855 321408     1541         STA     CTACK
    0858 321409     1542         STA     CTNACK
    085B 2A141C     1543         LHLD    OBM
    085E CD02A5     1544         CALL    ELIMIT      ;ELIMINA BUFFER TRANS.
    0861 C30AEA     1545         JMP     MESUCL
                    1546 ;
                    1547 ;
                    1548 ;ENTRADA INTERRUPCION TEST DE LINEA
                    1549 ;
    0864 CD0BC4     1550 ITST    CALL    ITL
    0867 3A142E     1551         LDA     LW
    086A B7         1552         ORA     A
    086B CA08E7     1553         JZ      PTENQ
    086E C9         1554         RET
    086F 21000C     1555 TACK    LXI     H,BACK
    0872 3A1404     1556         LDA     PDTRA
    0875 E6FE       1557         ANI     0FEH
    0877 321404     1558         STA     PDTRA
    087A 3E01       1559         MVI     A,1
    087C 321403     1560 T1      STA     ETRANS
    087F 22141E     1561         SHLD    BUTRA
    0882 3E04       1562         MVI     A,4
    0884 32140A     1563 T2      STA     LNGTRA
    0887 3E27       1564         MVI     A,USCOM
    0889 D3FB       1565         OUT     USCON
    088B C9         1566         RET
    088C 211437     1567 TNACK   LXI     H,NACKT+1
    088F CD0B84     1568         CALL    INC2B
    0892 21000F     1569         LXI     H,BNACK
    0895 3A1404     1570         LDA     PDTRA
    0898 E6FD       1571         ANI     0FDH
    089A 321404     1572         STA     PDTRA
    089D 3E02       1573         MVI     A,2
    089F C3087C     1574         JMP     T1
    08A2 210012     1575 TENQ    LXI     H,BENQ
    08A5 3A1404     1576         LDA     PDTRA
    08A8 E6F7       1577         ANI     0F7H
    08AA 321404     1578         STA     PDTRA
    08AD 3E04       1579         MVI     A,4
    08AF C3087C     1580         JMP     T1
    08B2 2A141C     1581 REENV   LHLD    OBM
    08B5 23         1582         INX     H
    08B6 23         1583         INX     H
    08B7 23         1584         INX     H
    08B8 36FF       1585         MVI     M,SYN
    08BA 22141E     1586         SHLD    BUTRA
    08BD 3A1404     1587         LDA     PDTRA
    08C0 E6FB       1588         ANI     0FBH
    08C2 321404     1589         STA     PDTRA
    08C5 3E04       1590         MVI     A,4
    08C7 321403     1591         STA     ETRANS
    08CA AF         1592         XRA     A
    08CB 32140D     1593         STA     OREXS
    08CE 23         1594         INX     H
    08CF 7E         1595         MOV     A,M
    08D0 E63F       1596         ANI     3FH
    08D2 3C         1597         INR     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    08D3 3C          1598          INR   A
    08D4 C30884      1599          JMP   T2
    08D7 3A1403      1600 PTACK    LDA   ETRANS
    08DA B7          1601          ORA   A
    08DB CA086F      1602          JZ    TACK
    08DE 3A1404      1603          LDA   PDTRA
    08E1 F601        1604          ORI   1
    08E3 321404      1605 P1       STA   PDTRA
    08E6 C9          1606          RET
    08E7 3A1404      1607 PTENQ    LDA   PDTRA
    08EA F608        1608          ORI   8
    08EC C308E3      1609          JMP   P1
    08EF 3A1404      1610 PTNACK   LDA   PDTRA
    08F2 F602        1611          ORI   2
    08F4 C308E3      1612          JMP   P1
    08F7 3A1404      1613 PREENV   LDA   PDTRA
    08FA F604        1614          ORI   4
    08FC C308E3      1615          JMP   P1
                     1616 ;
                     1617 ;
                     1618 ;PREPARAR UN MENSAJE PARA LA TRANSMISION
                     1619 ;CAMBIA DEL FORMATO UCL A UTR
                     1620 ;
    08FF 22141C      1621 PTMEN    SHLD  OBM
    0902 23          1622          INX   H
    0903 23          1623          INX   H
    0904 23          1624          INX   H
    0905 36FF        1625          MVI   M,SYN
    0907 23          1626          INX   H
    0908 7E          1627          MOV   A,M          ;PB UCL
    0909 E63F        1628          ANI   3FH          ;LONGITUD
    090B 3D          1629          DCR   A            ;LONGITUD (UTR)
    090C 4F          1630          MOV   C,A
    090D 3A1407      1631          LDA   MODUTR       ;PONER N.MOD2
    0910 0F          1632          RRC
    0911 0F          1633          RRC
    0912 B1          1634          ORA   C
    0913 77          1635          MOV   M,A
    0914 2F          1636          CMA
    0915 23          1637          INX   H
    0916 77          1638          MOV   M,A          ;SB=PB COMPLEMENTADO
                     1639 ;
                     1640 ;CAMBIO DE DESTINO INTERNO POR EL EXTERNO
                     1641 ;
    0917 23          1642          INX   H
    0918 56          1643          MOV   D,M          ;DESTINO INTERNO
    0919 3A1415      1644          LDA   NUCL         ;SUBDESTINO INTERNO
    091C 47          1645          MOV   B,A
    091D E5          1646          PUSH  H
    091E 21A400      1647          LXI   H,TDIREC     ;TABLA DE DIRECCIONES
    0921 5E          1648          MOV   E,M          ;LONGITUD DE LA TABLA
    0922 1C          1649          INR   E            ;VER TAMBIEN EL ULTIMO DE LA TABLA
    0923 2B          1650          DCX   H
    0924 23          1651 XX1      INX   H
    0925 23          1652 XX2      INX   H
    0926 23          1653          INX   H
    0927 23          1654          INX   H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0928 1D          1655         DCR     E
    0929 CA093C      1656         JZ      XX3
    092C 7A          1657         MOV     A,D
    092D BE          1658         CMP     M
    092E C20924      1659         JNZ     XX1
    0931 23          1660         INX     H
    0932 78          1661         MOV     A,B
    0933 BE          1662         CMP     M
    0934 C20925      1663         JNZ     XX2
    0937 2B          1664         DCX     H           ;ENCONTRADO EN LA TABLA
    0938 2B          1665         DCX     H
    0939 46          1666         MOV     B,M         ;NUEVO SUBDESTINO
    093A 2B          1667         DCX     H
    093B 56          1668         MOV     D,M
    093C E1          1669 XX3     POP     H
    093D 72          1670         MOV     M,D
    093E 23          1671         INX     H
    093F 23          1672         INX     H
    0940 23          1673         INX     H
    0941 7E          1674         MOV     A,M
    0942 E670        1675         ANI     070H          ;BORRAR BIT MAYOR PESO SUBORIGEN EXTERNO
    0944 B0          1676         ORA     B
    0945 77          1677         MOV     M,A
    0946 2B          1678         DCX     H
    0947 2B          1679         DCX     H
    0948 2B          1680         DCX     H
    0949 79          1681         MOV     A,C
    094A D607        1682         SUI     7
    094C 4F          1683         MOV     C,A
    094D 0604        1684         MVI     B,4
    094F 3EFF        1685         MVI     A,0FFH      ;CALCULAR OR-EX
    0951 AE          1686 PT2     XRA     M           ;OREX CABECERA
    0952 23          1687         INX     H
    0953 05          1688         DCR     B
    0954 C20951      1689         JNZ     PT2
    0957 57          1690         MOV     D,A
    0958 7E          1691 PT1     MOV     A,M
    0959 EEAA        1692         XRI     SCRAM       ;DESHACER EL SCRAMBLER
    095B 77          1693         MOV     M,A
    095C AA          1694         XRA     D
    095D 57          1695         MOV     D,A
    095E 23          1696         INX     H
    095F 0D          1697         DCR     C
    0960 C20958      1698         JNZ     PT1
    0963 77          1699         MOV     M,A         ;SUSTITUIR CRC POR OREX
    0964 3A1407      1700         LDA     MODUTR      ;CAMBIAR N.MODUL2
    0967 3C          1701         INR     A
    0968 E601        1702         ANI     1
    096A 321407      1703         STA     MODUTR
    096D C308F7      1704         JMP     PREENV
    0970 AF          1705 TSTLI   XRA     A
    0971 321408      1706         STA     CTACK
    0974 C9          1707         RET
                     1708 ;
                     1709 ;
                     1710 ;
                     1711 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1712 ;
                     1713 ;SUBRUTINAS
                     1714 ;
                     1715 ;
                     1716 ;SUBRUTINA OBLINS
                     1717 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA
                     1718 ;ENTRADAS D=ESTACION
                     1719 ;SALIDAS  A=RETARDO MINIMO
                     1720 ;         B=RETARDO MINIMO
                     1721 ;         C=LINEA SALIDA
  0975 7A            1722 OBLINS  MOV     A,D
  0976 E61F          1723         ANI     1FH
  0978 07            1724         RLC
  0979 07            1725         RLC
  097A 07            1726         RLC                 ;ESTACION*8
  097B 6F            1727         MOV     L,A
  097C 269C          1728         MVI     H,HMARU
  097E 3AA000        1729         LDA     NTUCL
  0981 32144C        1730         STA     AUX
  0984 119F20        1731         LXI     D,LOCO
  0987 1A            1732         LDAX    D
  0988 86            1733         ADD     M
  0989 47            1734         MOV     B,A         ;RETARDO UCL=0
  098A 0E00          1735         MVI     C,0
  098C 13            1736 OBL1    INX     D
  098D 23            1737         INX     H
  098E 1A            1738         LDAX    D
  098F 86            1739         ADD     M           ;ROUT+COLA+CTE
  0990 B8            1740         CMP     B
  0991 D20996        1741         JNC     OBL2        ;A>B
  0994 47            1742         MOV     B,A         ;CAMBIO RETARDO
  0995 4D            1743         MOV     C,L         ;CAMBIO LINEA
  0996 3A144C        1744 OBL2    LDA     AUX
  0999 3D            1745         DCR     A
  099A 32144C        1746         STA     AUX
  099D C2098C        1747         JNZ     OBL1
  09A0 79            1748         MOV     A,C
  09A1 E607          1749         ANI     7
  09A3 4F            1750         MOV     C,A
  09A4 04            1751         INR     B
  09A5 78            1752         MOV     A,B
  09A6 C9            1753         RET
                     1754 ;
                     1755 ;
                     1756 ;SUBRUTINA CAPUCO
                     1757 ;CALCULA EL PUNTERO DE UNA COLA Y PONE EL SEMAFORO ROJO
                     1758 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1759 ;         C=LINEA
                     1760 ;SALIDA  DE=PUNTERO DE LA COLA
                     1761 ;         HL=ENTRADA (NO SE MODIFICA)
                     1762 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1763 ;
  09A7 169E          1764 CAPUCO  MVI     D,HPUCO
  09A9 79            1765         MOV     A,C
  09AA 0F            1766         RRC
  09AB 0F            1767         RRC
  09AC 0F            1768         RRC                 ;*32
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    09AD E6E0        1769         ANI     0E0H
    09AF 5F          1770         MOV     E,A
    09B0 78          1771         MOV     A,B
    09B1 E607        1772         ANI     7          ;PROTECCION
    09B3 07          1773         RLC
    09B4 07          1774         RLC
    09B5 83          1775         ADD     E
    09B6 5F          1776         MOV     E,A
    09B7 79          1777         MOV     A,C
    09B8 E608        1778         ANI     8
    09BA CA09BE      1779         JZ      CAPU1
    09BD 14          1780         INR     D
    09BE 79          1781 CAPU1   MOV     A,C
    09BF 069F        1782 SSEM    MVI     B,HSEMF
    09C1 3EE0        1783         MVI     A,LSEMF
    09C3 B1          1784         ORA     C
    09C4 4F          1785         MOV     C,A
                     1786 ;
                     1787 ;
                     1788 ;SUBRUTINA CONSULTA DE SEMAFORO
                     1789 ;ESPERA A QUE EL SEMAFORO ESTE VERDE Y LUEGO LO PASA AROJO
                     1790 ;ENTRADA BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1791 ;SALIDA  NO MODIFICA LOS REGISTROS
                     1792 ;        INTERRUP DISABLE
                     1793 ;
    09C5 F3          1794 CSEM    DI
    09C6 0A          1795         LDAX    B
    09C7 B7          1796         ORA     A
    09C8 C0          1797         RNZ
    09C9 E5          1798         PUSH    H
    09CA 21142A      1799         LXI     H,DLYSR
    09CD 3600        1800         MVI     M,0        ;INICIA EL DELAY
    09CF FB          1801 CS2     EI
    09D0 35          1802         DCR     M
    09D1 CC0666      1803         CZ      RESET      ;EL SEMAFORO ESTA MUY ROJO
    09D4 AE          1804         XRA     M          ;RETARDO
    09D5 AE          1805         XRA     M
    09D6 AE          1806         XRA     M
    09D7 AE          1807         XRA     M
    09D8 F3          1808         DI
    09D9 0A          1809         LDAX    B
    09DA B7          1810         ORA     A
    09DB CA09CF      1811         JZ      CS2
    09DE E1          1812         POP     H
    09DF C9          1813         RET
                     1814 ;
                     1815 ;PARA COLA DE VACIOS
                     1816 ;
    09E0 119F00      1817 CAPUVA  LXI     D,PUCOVA
    09E3 0E10        1818         MVI     C,SEMVA
    09E5 C3099F      1819         JMP     SSEM
                     1820 ;
                     1821 ;
                     1822 ;SUBRUTINA ENCOL
                     1823 ;ENTRADA DE UN MENSAJE EN COLA
                     1824 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1825 ;        C=LINEA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1826 ;        HL=BUFFER QUE ENTRA
                     1827 ;
    09E8 E5          1828 ENCOL   PUSH    H            ;DIRECCION BUFFER
    09E9 219F10      1829         LXI     H,NVAC
    09EC 79          1830         MOV     A,C
    09ED E60F        1831         ANI     0FH
    09EF 85          1832         ADD     L
    09F0 6F          1833         MOV     L,A
    09F1 CD09A7      1834         CALL    CAPUCO
    09F4 3601        1835         MVI     M,1
    09F6 7D          1836         MOV     A,L
    09F7 C610        1837         ADI     LOCO-NVAC
    09F9 6F          1838         MOV     L,A
    09FA 34          1839         INR     M
    09FB E1          1840         POP     H            ;DIRECCION BUFFER
    09FC CD0A70      1841         CALL    INIC_T       ;INICIAR EL TIEMPO DEL BUFFER
    09FF 7D          1842 ENCO1   MOV     A,L
    0A00 E6C0        1843         ANI     0C0H
    0A02 6F          1844         MOV     L,A
    0A03 C5          1845         PUSH    B            ;DIRECCION SEMAFORO
    0A04 72          1846         MOV     M,D
    0A05 23          1847         INX     H
    0A06 73          1848         MOV     M,E
    0A07 23          1849         INX     H
    0A08 EB          1850         XCHG
    0A09 23          1851         INX     H
    0A0A 23          1852         INX     H
    0A0B 7E          1853         MOV     A,M
    0A0C 47          1854         MOV     B,A
    0A0D 12          1855         STAX    D
    0A0E 23          1856         INX     H
    0A0F 13          1857         INX     D
    0A10 7E          1858         MOV     A,M
    0A11 4F          1859         MOV     C,A
    0A12 12          1860         STAX    D
    0A13 1B          1861         DCX     D
    0A14 1B          1862         DCX     D
    0A15 1B          1863         DCX     D
    0A16 73          1864         MOV     M,E
    0A17 2B          1865         DCX     H
    0A18 72          1866         MOV     M,D
    0A19 7A          1867         MOV     A,D
    0A1A 02          1868         STAX    B
    0A1B 03          1869         INX     B
    0A1C 7B          1870         MOV     A,E
    0A1D 02          1871         STAX    B
    0A1E E1          1872         POP     H
    0A1F 36FF        1873         MVI     M,0FFH       ;SEMAFORO VERDE
    0A21 FB          1874         EI
    0A22 C9          1875         RET
                     1876 ;
                     1877 ;
                     1878 ;CASO COLA VACIOS
                     1879 ;
    0A23 CD09E0      1880 ENCOVA  CALL    CAPUVA
    0A26 C309FF      1881         JMP     ENCO1
                     1882 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1883 ;
                     1884 ;SUBRUTINA SACOL
                     1885 ;SALIDA DE UN BUFFER DE LA COLA
                     1886 ;ENTRADA DE=PUCO   (SALIDA DE VAC)
                     1887 ;         BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1888 ;SALIDA  HL=BUFFER SALIDO
                     1889 ;          INTERRUP ENABLE
                     1890 ;          SEMAFORO VERDE
                     1891 ;
 0A29 219F20         1892 SACOL    LXI     H,LOCO
 0A2C 7B             1893          MOV     A,E
 0A2D 07             1894          RLC
 0A2E 07             1895          RLC
 0A2F 07             1896          RLC
 0A30 E607           1897          ANI     7          ;LINEA SALIDA (DE)
 0A32 B5             1898          ORA     L
 0A33 6F             1899          MOV     L,A
 0A34 7A             1900          MOV     A,D
 0A35 FE9D           1901          CPI     HPUCO
 0A37 CA0A3E         1902          JZ      SACO1
 0A3A 7D             1903          MOV     A,L
 0A3B C608           1904          ADI     8
 0A3D 6F             1905          MOV     L,A
 0A3E 35             1906 SACO1    DCR     M              ;DECREMENTAR LOCO
 0A3F C5             1907 SACOVA   PUSH    B              ;ENTRADA SALIDA VACIOS
 0A40 EB             1908          XCHG
 0A41 56             1909          MOV     D,M
 0A42 23             1910          INX     H
 0A43 5E             1911          MOV     E,M
 0A44 EB             1912          XCHG
 0A45 46             1913          MOV     B,M
 0A46 23             1914          INX     H
 0A47 4E             1915          MOV     C,M
 0A48 EB             1916          XCHG
 0A49 71             1917          MOV     M,C
 0A4A 2B             1918          DCX     H
 0A4B 70             1919          MOV     M,B
 0A4C 03             1920          INX     B
 0A4D 03             1921          INX     B
 0A4E 7C             1922          MOV     A,H
 0A4F 02             1923          STAX    B
 0A50 03             1924          INX     B
 0A51 7D             1925          MOV     A,L
 0A52 02             1926          STAX    B
 0A53 E1             1927          POP     H
 0A54 36FF           1928          MVI     M,0FFH         ;SEMAFORO VERDE
 0A56 FB             1929          EI
 0A57 EB             1930          XCHG
 0A58 2B             1931          DCX     H
 0A59 C9             1932          RET
                     1933 ;
                     1934 ;
                     1935 ;SUBRUTINA DECREMENTAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                     1936 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                     1937 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL.
                     1938 ;         RETORNA EL FLAG Z=1 SI EL TIEMPO ES CERO
                     1939 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

  0A5A E5          1940 DCR_T   PUSH    H
  0A5B 7D          1941         MOV     A,L          ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
  0A5C 17          1942         RAL
  0A5D 6F          1943         MOV     L,A
  0A5E 7C          1944         MOV     A,H
  0A5F 17          1945         RAL
  0A60 67          1946         MOV     H,A
  0A61 7D          1947         MOV     A,L
  0A62 17          1948         RAL
  0A63 6F          1949         MOV     L,A
  0A64 7C          1950         MOV     A,H
  0A65 17          1951         RAL
  0A66 E63F        1952         ANI     3FH
  0A68 C640        1953         ADI     TIEMPO.AN.0FFH
  0A6A 6F          1954         MOV     L,A
  0A6B 269F        1955         MVI     H,TIEMPO/256
  0A6D 35          1956         DCR     M
  0A6E E1          1957         POP     H
  0A6F C9          1958         RET
                   1959 ;
                   1960 ;
                   1961 ;SUBRUTINA INICIAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                   1962 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                   1963 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                   1964 ;
  0A70 E5          1965 INIC_T  PUSH    H
  0A71 7D          1966         MOV     A,L          ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
  0A72 17          1967         RAL
  0A73 6F          1968         MOV     L,A
  0A74 7C          1969         MOV     A,H
  0A75 17          1970         RAL
  0A76 67          1971         MOV     H,A
  0A77 7D          1972         MOV     A,L
  0A78 17          1973         RAL
  0A79 6F          1974         MOV     L,A
  0A7A 7C          1975         MOV     A,H
  0A7B 17          1976         RAL
  0A7C E63F        1977         ANI     3FH
  0A7E C640        1978         ADI     TIEMPO.AN.0FFH
  0A80 6F          1979         MOV     L,A
  0A81 269F        1980         MVI     H,TIEMPO/256
  0A83 3605        1981         MVI     M,TMAX
  0A85 E1          1982         POP     H
  0A86 C9          1983         RET
                   1984 ;
                   1985 ;
                   1986 ;SUBRUTINA PREPARAR RESPUESTA DE ESTADISTICAS
                   1987 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                   1988 ;
  0A87 E5          1989 PRESTD  PUSH    H
  0A88 219F20      1990         LXI     H,1000       ;LONGITUD DE COLAS
  0A8B 3A1415      1991         LDA     NUCL
  0A8E 85          1992         ADD     L
  0A8F 6F          1993         MOV     L,A
  0A90 7E          1994         MOV     A,M
  0A91 32143E      1995         STA     COLA
  0A94 E1          1996         POP     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

  0A95 3619          1997          MVI     M,PBREST
  0A97 23            1998          INX     H
  0A98 3613          1999          MVI     M,3BREST
  0A9A 23            2000          INX     H
  0A9B E5            2001          PUSH    H             ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
  0A9C 4E            2002          MOV     C,M           ;DESTINO PETICION
  0A9D 23            2003          INX     H
  0A9E 7E            2004          MOV     A,M
  0A9F E6E0          2005          ANI     0E0H
  0AA1 F61D          2006          ORI     TREST
  0AA3 77            2007          MOV     M,A
  0AA4 23            2008          INX     H
  0AA5 46            2009          MOV     B,M           ;ORIGEN PETICION
  0AA6 71            2010          MOV     M,C           ;ORIGEN RESPUESTA
  0AA7 2B            2011          DCX     H
  0AA8 2B            2012          DCX     H
  0AA9 70            2013          MOV     M,B           ;DESTINO RESPUESTA
  0AAA 23            2014          INX     H
  0AAB 23            2015          INX     H
  0AAC 23            2016          INX     H
  0AAD 23            2017          INX     H
  0AAE 0E10          2018          MVI     C,NBREST-1    ;NÚMERO BYTES RESPUESTA
  0AB0 11142E        2019          LXI     D,ICREST      ;INICIO CONTADORES
  0AB3 1A            2020          LDAX    D
  0AB4 EEAA          2021          XRI     SCRAM
  0AB6 77            2022          MOV     M,A
  0AB7 13            2023          INX     D
  0AB8 23            2024          INX     H
  0AB9 1A            2025 PREST1   LDAX    D
  0ABA EEAA          2026          XRI     SCRAM
  0ABC 77            2027          MOV     M,A
  0ABD 78            2028          MOV     A,B           ;DESTINO
  0ABE FE80          2029          CPI     80H           ;DESTINO CENTRO?
  0AC0 C2CAC5        2030          JNZ     NBORC         ;NO, NO BORRAR CONTADORES
  0AC3 AF            2031          XRA     A
  0AC4 12            2032          STAX    D             ;BORRAR CONTADORES
  0AC5 13            2033 NBORC    INX     D
  0AC6 23            2034          INX     H
  0AC7 0D            2035          DCR     C
  0AC8 C2CAB9        2036          JNZ     PREST1
  0ACB 3600          2037          MVI     M,0           ;CRC=0
  0ACD 23            2038          INX     H
  0ACE 3600          2039          MVI     M,0
  0AD0 2B            2040          DCX     H             ;DIRECCION PARA EL CRC
  0AD1 D1            2041          POP     D             ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
  0AD2 0E15          2042          MVI     C,NBREST+4    ;+4BYTES DEL HEADER
  0AD4 1A            2043 PREST2   LDAX    D
  0AD5 CD0C98        2044          CALL    POLI
  0AD8 13            2045          INX     D
  0AD9 0D            2046          DCR     C
  0ADA C2CAD4        2047          JNZ     PREST2
  0ADD 78            2048          MOV     A,B           ;DESTINO
  0ADE E61F          2049          ANI     01FH
  0AE0 57            2050          MOV     D,A
  0AE1 CD0B3D        2051          CALL    OBL
  0AE4 D202A5        2052          JNC     ELIMIT
  0AE7 C309E3        2053          JMP     ENCOL
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     2054 ;
                     2055 ;
                     2056 ;SUBRUTINA ENVIAR MENSAJE DE CAMBIO DE ESTADO DE LA LINEA
                     2057 ;
                     2058 ;NO HAY ENTRADAS
                     2059 ;
   0AEA CD09E0       2060 MESUCL  CALL    CAPUVA
   0AED 1A           2061         LDAX    D
   0AEE BA           2062         CMP     D
   0AEF CA0662       2063         JZ      LSEM
   0AF2 CD0A3F       2064         CALL    SACOVA
   0AF5 23           2065         INX     H
   0AF6 23           2066         INX     H
   0AF7 23           2067         INX     H
   0AF8 23           2068         INX     H
   0AF9 3609         2069         MVI     M,PBESUC
   0AFB 23           2070         INX     H
   0AFC 3608         2071         MVI     M,SBESUC
   0AFE 23           2072         INX     H
   0AFF E5           2073         PUSH    H
   0B00 3680         2074         MVI     M,DMONIT      ;SE ENVIA AL MONITOR
   0B02 23           2075         INX     H
   0B03 3691         2076         MVI     M,PTESUC      ;PR Y TP ESTADO UCL
   0B05 23           2077         INX     H
   0B06 3AA003       2078         LDA     DNUDO         ;PONER EL NUDO AL QUE PERTENECE EN EL ORIGEN
   0B09 F680         2079         ORI     80H
   0B0B 77           2080         MOV     M,A
   0B0C 23           2081         INX     H
   0B0D 3A1413       2082         LDA     NUCL
   0B10 07           2083         RLC
   0B11 07           2084         RLC
   0B12 07           2085         RLC
   0B13 07           2086         RLC
   0B14 E6F0         2087         ANI     0F0H          ;PONER NUMERO DE UCL
   0B16 F606         2088         ORI     SDMONIT
   0B18 77           2089         MOV     M,A
   0B19 23           2090         INX     H
   0B1A 3A142E       2091         LDA     LW
   0B1D 77           2092         MOV     M,A           ;PONER ESTADO DE LA LINEA
   0B1E 23           2093         INX     H
   0B1F 3600         2094         MVI     M,0
   0B21 23           2095         INX     H
   0B22 3600         2096         MVI     M,0
   0B24 2B           2097         DCX     H
   0B25 D1           2098         POP     D
   0B26 0605         2099         MVI     B,5
   0B28 1A           2100 MESTU1  LDAX    D
   0B29 CD0C98       2101         CALL    POLI
   0B2C 13           2102         INX     D
   0B2D 05           2103         DCR     B
   0B2E C20B28       2104         JNZ     MESTU1
   0B31 1600         2105         MVI     D,DMONIT.AN.7FH
   0B33 E5           2106         PUSH    H
   0B34 CD083D       2107         CALL    OBL
   0B37 E1           2108         POP     H
   0B38 0604         2109         MVI     B,PESUC
   0B3A C309E8       2110         JMP     ENCOL
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     2111 ;
                     2112 ;
                     2113 ;SUBRUTINA OBL
                     2114 ;
                     2115 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA TENIENDO EN CUENTA LA
                     2116 ;POSIBILIDA DE QUE EL DESTINO DE ESTE SEA EL PROPIO NUDO
                     2117 ;ENTRADA D=DESTINO
                     2118 ;        HL=CUALQUIER VALOR DENTRO DEL BUFFER
                     2119 ;SALIDA  HL=INICIO DEL BUFFER
                     2120 ;        C=LINEA DE SALIDA
                     2121 ;        B=PRIORIDAD 7
                     2122 ;
0B3D 3AA003          2123 OBL     LDA     DNUDO
0B40 BA              2124         CMP     D
0B41 CA0B51          2125         JZ      OBL4        ;ES DEL PROPIO NUDO
0B44 E5              2126         PUSH    H
0B45 CD0975          2127         CALL    OBLINS
0B48 E1              2128         POP     H
0B49 7D              2129 OBL6    MOV     A,L
0B4A E6C0            2130         ANI     0C0H
0B4C 6F              2131         MOV     L,A
0B4D 0600            2132         MVI     B,0
0B4F 37              2133         STC                 ;CARRY=1
0B50 C9              2134         RET
                     2135 ;
                     2136 ;
                     2137 ;SUBRUTINA OBL4
                     2138 ;COMPRUEBA SI EXISTE LA UTR REFERENCIADA POR EL SUBDESTINO
                     2139 ;SI NO EXISTE RETORNA CON EL CARRY=0
                     2140 ;
0B51 7D              2141 OBL4    MOV     A,L
0B52 E6C0            2142         ANI     0C0H
0B54 C609            2143         ADI     9
0B56 6F              2144         MOV     L,A
0B57 7E              2145         MOV     A,M
0B58 E60F            2146         ANI     0FH
0B5A 4F              2147         MOV     C,A
0B5B 11A004          2148         LXI     D,DNUDO+1
0B5E 1A              2149 OBL3    LDAX    D
0B5F 13              2150         INX     D
0B60 B7              2151         ORA     A
0B61 C8              2152         RZ                  ;RETORNA CON CARRY=0
0B62 B9              2153         CMP     C
0B63 C25E0B          2154         JNZ     OBL3
0B66 C3490B          2155         JMP     OBL6
                     2156 ;
                     2157 ;
                     2158 ;SUBRUTINA INICIAR LA RECEPCION
                     2159 ;NO NECESITA ENTRADAS
                     2160 ;
0B69 2A1422          2161 INRE    LHLD    IBURED
0B6C 221420          2162         SHLD    BURED
0B6F AF              2163         XRA     A
0B70 321400          2164 INRE1   STA     VS
0B73 AF              2165         XRA     A
0B74 32141A          2166         STA     IPOL
0B77 32141B          2167         STA     IPOL+1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0B7A 32140C      2168         STA     OREXE
    0B7D 321401      2169         STA     ERECEP
    0B80 C9          2170         RET
                     2171 ;
                     2172 ;
                     2173 ;SUBRUTINA INCREMENTAR UN CONTADOR DE 3 BYTES
                     2174 ;ENTRADA HL=DIRECCION BYTE MENOR PESO
                     2175 ;
    0B81 34          2176 INC3B   INR     M
    0B82 C0          2177         RNZ
    0B83 2B          2178         DCX     H
    0B84 34          2179 INC2B   INR     M
    0B85 C0          2180         RNZ
    0B86 2B          2181         DCX     H
    0B87 34          2182         INR     M
    0B88 C9          2183         RET
                     2184 ;
                     2185 ;
                     2186 ;SUBRUTINA RESET DEL WATCH DOG
                     2187 ;
    0B89 3EA0        2188 RWD     MVI     A,CMWD
    0B8B D3F7        2189         OUT     CKCON
    0B8D DBDF        2190         IN      PORT
    0B8F E670        2191         ANI     70H
    0B91 0F          2192         RRC
    0B92 0F          2193         RRC
    0B93 F6E1        2194         ORI     0E1H
    0B95 6F          2195         MOV     L,A
    0B96 260D        2196         MVI     H,V600/256
    0B98 7E          2197         MOV     A,M
    0B99 D3F6        2198         OUT     WDOG
    0B9B C9          2199         RET
                     2200 ;
                     2201 ;
                     2202 ;SUBRUTINA PARAR EL TR1
                     2203 ;
    0B9C 3E30        2204 SPTR1   MVI     A,MODT1
    0B9E D3EF        2205         OUT     TOCON
    0BA0 3E20        2206         MVI     A,PBTR
    0BA2 D3EC        2207         OUT     DATR1
    0BA4 C9          2208         RET
                     2209 ;
                     2210 ;
                     2211 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR1
                     2212 ;
    0BA5 CD0B9C      2213 ITR1    CALL  SPTR1
    0BA8 3E03        2214         MVI   A,SBTR
    0BAA D3EC        2215         OUT   DATR1
    0BAC C9          2216         RET
                     2217 ;
                     2218 ;
                     2219 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR2
                     2220 ;
    0BAD 3EB0        2221 ITR2    MVI     A,MODT2
    0BAF D3EF        2222         OUT     TOCON
    0BB1 DBDF        2223         IN      PORT
    0BB3 E670        2224         ANI     70H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0BB5 0F          2225         RRC
    0BB6 0F          2226         RRC
    0BB7 F6E2        2227         ORI     0E2H
    0BB9 6F          2228         MOV     L,A
    0BBA 260D        2229         MVI     H,V600/256
    0BBC 7E          2230         MOV     A,M
    0BBD D3EE        2231         OUT     DATR2
    0BBF 23          2232         INX     H
    0BC0 7E          2233         MOV     A,M
    0BC1 D3EE        2234         OUT     DATR2
    0BC3 C9          2235         RET
                     2236 ;
                     2237 ;
                     2238 ;SUBRUTINA INICIAR EL TTL
                     2239 ;
    0BC4 3E60        2240 ITL     MVI     A,MODTL
    0BC6 D3EF        2241         OUT     TOCON
    0BC8 DBDF        2242         IN      PORT
    0BCA E670        2243         ANI     70H
    0BCC 0F          2244         RRC
    0BCD 0F          2245         RRC
    0BCE F6E0        2246         ORI     0E0H
    0BD0 6F          2247         MOV     L,A
    0BD1 260D        2248         MVI     H,V600/256
    0BD3 7E          2249         MOV     A,M
    0BD4 D3ED        2250         OUT     DATL
    0BD6 C9          2251         RET
                     2252 ;
                     2253 ;
                     2254 ;SUBRUTINA INRTR
                     2255 ;INICIA LOS RELOJES DE TRANSMISION
                     2256 ;
    0BD7 3E16        2257 INRTR   MVI     A,CMCK      ;INIT RELOJES TRANSM.
    0BD9 D3F7        2258         OUT     CKCON
    0BDB DBDF        2259         IN      PORT
    0BDD 07          2260         RLC
    0BDE 07          2261         RLC
    0BDF 07          2262         RLC
    0BE0 E603        2263         ANI     3
    0BE2 3D          2264         DCR     A
    0BE3 CA0C00      2265         JZ      INR12
    0BE6 3D          2266         DCR     A
    0BE7 CA0C08      2267         JZ      INR24
    0BEA 3D          2268         DCR     A
    0BEB CA0C10      2269         JZ      INR48
    0BEE 3E26        2270 INR6    MVI     A,CK6
    0BF0 010A00      2271         LXI     B,CKX6
    0BF3 D3F4        2272 INRJ    OUT     DACK
    0BF5 3E76        2273         MVI     A,CMCK16
    0BF7 D3F7        2274         OUT     CKCON
    0BF9 79          2275         MOV     A,C
    0BFA D3F5        2276         OUT     DACK16
    0BFC 78          2277         MOV     A,B
    0BFD D3F5        2278         OUT     DACK16
    0BFF C9          2279         RET
    0C00 3E14        2280 INR12   MVI     A,CK12
    0C02 010500      2281         LXI     B,CKX12
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0C05 C30BF3      2282          JMP     INRJ
    0C08 3E0A        2283 INR24    MVI     A,CK24
    0C0A 010280      2284          LXI     B,CKX24
    0C0D C30BF3      2285          JMP     INRJ
    0C10 DBDF        2286 INR48    IN      PORT        ;CONSUTAR SI ES 9600 BAUDIOS
    0C12 E610        2287          ANI     10H
    0C14 CA0C25      2288          JZ      INR96       ;SI A4=0 A5=1 A6=1 9600 BAUDIOS
    0C17 3E14        2289          MVI     A,CK48
    0C19 010140      2290          LXI     B,CKX48
    0C1C CD0BF3      2291 INRJ1    CALL    INRJ
    0C1F C1          2292          POP     B           ;EQUILIBRAR EL RET
    0C20 3E5E        2293          MVI     A,5EH       ;RELOJ * 16 EN VEZ DE 64
    0C22 C301FF      2294          JMP     INI2
    0C25 3E0A        2295 INR96    MVI     A,CK96
    0C27 0100A0      2296          LXI     B,CKX96
    0C2A C30C1C      2297          JMP     INRJ1
                     2298 ;
                     2299 ;
                     2300 ;CONSULTAR TIMER TRANSMISION MENSAJE DE INICIALIZACION
                     2301 ;
    0C2D 211417      2302 CTTIN    LXI     H,CTIN
    0C30 34          2303          INR     M
    0C31 7E          2304          MOV     A,M
    0C32 FE28        2305          CPI     TTIN
    0C34 D2061B      2306          JNC     MINIT
    0C37 C3059F      2307          JMP     SEF2
                     2308 ;
                     2309 ;
                     2310 ;SUBRUTINA TEST PUNTEROS DE COLAS
                     2311 ;COMPRUEBA QUE LOS PUNTEROS DIRECTOS E INVERSOS
                     2312 ;SE CIERREN CORRECTAMENTE
                     2313 ;ENTRADA DE=PUNTERO DE LA COLA
                     2314 ;SALIDA  PROVOCA UN RESET SI HAY ERROR
                     2315 ;        A=0FFH SIEMPRE
                     2316 ;        DESBLOQUEA EL SEMAFORO CORRESPONDIENTE
                     2317 ;
    0C3A C5          2318 TPCDI    PUSH    B           ;SALVA DIRECCION SEMAFORO
    0C3B 0604        2319          MVI     B,4
    0C3D 62          2320          MOV     H,D
    0C3E 6B          2321          MOV     L,E
    0C3F 0E10        2322 TUC3     MVI     C,16
    0C41 7E          2323 TUC1     MOV     A,M
    0C42 23          2324          INX     H
    0C43 6E          2325          MOV     L,M
    0C44 67          2326          MOV     H,A
    0C45 BA          2327          CMP     D
    0C46 C20C69      2328          JNZ     TUC2
    0C49 7D          2329          MOV     A,L
    0C4A BB          2330          CMP     E
    0C4B C20C69      2331          JNZ     TUC2
    0C4E 0604        2332 TPCSI    MVI     B,4
    0C50 62          2333          MOV     H,D
    0C51 6B          2334          MOV     L,E
    0C52 0E10        2335 TUC13    MVI     C,16
    0C54 23          2336 TUC11    INX     H
    0C55 23          2337          INX     H
    0C56 7E          2338          MOV     A,M
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   0C57 23          2339          INX     H
   0C58 6E          2340          MOV     L,M
   0C59 67          2341          MOV     H,A
   0C5A BA          2342          CMP     D
   0C5B C20C77      2343          JNZ     TUCI2
   0C5E 7D          2344          MOV     A,L
   0C5F BB          2345          CMP     E
   0C60 C20C77      2346          JNZ     TUCI2
   0C63 C1          2347          POP     B
   0C64 3EFF        2348          MVI     A,0FFH
   0C66 02          2349          STAX    B
   0C67 FB          2350          EI
   0C68 C9          2351          RET
   0C69 0D          2352 TUC2     DCR     C
   0C6A C20C41      2353          JNZ     TUC1
   0C6D CD0C86      2354          CALL    SREC
   0C70 05          2355          DCR     B
   0C71 C20C3F      2356          JNZ     TUC3
   0C74 C30666      2357          JMP     RESET
   0C77 0D          2358 TUCI2    DCR     C
   0C78 C20C54      2359          JNZ     TUCI1
   0C7B 05          2360          DCR     B
   0C7C C20C52      2361          JNZ     TUCI3
   0C7F C30666      2362          JMP     RESET
   0C82 C5          2363 TPCI     PUSH    B               ;DIRECCION DEL SEMAFORO
   0C83 C30C4E      2364          JMP     TPCSI
                    2365 ;
                    2366 ;
                    2367 ;SÚBRUTINA RECIBIR UN CARACTER EN EL BUFFER LOCAL
                    2368 ;SE EMPLEA EN EL TEST DE COLAS YA QUE LAS INTERRUPCÍONES NO ESTAN PERMITIDAS
                    2369 ;
   0C86 DBFB        2370 SREC     IN      USCON
   0C88 E602        2371          ANI     2
   0C8A C8          2372          RZ
   0C8B E5          2373          PUSH    H
   0C8C 2A1426      2374          LHLD    PEBL
   0C8F DBFA        2375          IN      USDAT
   0C91 77          2376          MOV     M,A
   0C92 2C          2377          INR     L
   0C93 221426      2378          SHLD    PEBL
   0C96 E1          2379          POP     H
   0C97 C9          2380          RET
                    2381 ;
                    2382 ;
                    2383 ;SUBRUTINA CALCULAR CRC CORRESPONDIENTE A UN BYTE
                    2384 ;ENTRADAS HL=DIRECCION BYTE MAS PESO CRC
                    2385 ;         (HL),(HL+1) CRC ANTERIOR
                    2386 ;         A =BYTE ENTRADA
                    2387 ;SALIDAS  (HL),(HL+1) NUEVO CRC
                    2388 ;
                    2389 ;
                    2390 ;
                    2391 ;
                    2392 ;
                    2393 ;CALCULO DEL CRC PARA EL TRAME
                    2394 ;
                    2395 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     2396 ;
                     2397 ;
                     2398 ;
0C98 D5              2399 POLI    PUSH    D
0C99 AE              2400         XRA     M
0C9A 5F              2401         MOV     E,A
0C9B 160F            2402         MVI     D,HTH
0C9D 1A              2403         LDAX    D
0C9E 23              2404         INX     H
0C9F AE              2405         XRA     M
0CA0 2B              2406         DCX     H
0CA1 77              2407         MOV     M,A
0CA2 23              2408         INX     H
0CA3 15              2409         DCR     D
0CA4 1A              2410         LDAX    D
0CA5 77              2411         MOV     M,A
0CA6 2B              2412         DCX     H
0CA7 D1              2413         POP     D
0CA8 C9              2414         RET
                     2415 ;
                     2416 ;
                     2417 ;TABLA PARA OBTENER LOS PARAMETROS DE LOS TEMPORIZADORES
                     2418 ;DEL TEST DE LINEA, WATCH DOG Y TEST DE ERROR FUNCIONAMIENTO
                     2419 ;
                     2420         ORG     0E00H-20H
                     2421 ;
0DE0 24079600        2422 V600    DB       36,  7, (600/4).AN.0FFH, 600/1024 ;D6=0 D5=0 D4=X
0DE4 24079600        2423         DB       36,  7, (600/4).AN.0FFH, 600/1024 ;D6=0 D5=0 D4=X
0DE8 470E2C01        2424 V1200   DB       71, 14,(1200/4).AN.0FFH,1200/1024 ;D6=0 D5=1 D4=X
0DEC 470E2C01        2425         DB       71, 14,(1200/4).AN.0FFH,1200/1024 ;D6=0 D5=1 D4=X
0DF0 8D1C5802        2426 V2400   DB      141, 28,(2400/4).AN.0FFH,2400/1024 ;D6=1 D5=0 D4=X
0DF4 8D1C5802        2427         DB      141, 28,(2400/4).AN.0FFH,2400/1024 ;D6=1 D5=0 D4=X
0DF8 FF716009        2428 V9600   DB      255,113,(9600/4).AN.0FFH,9600/1024 ;D6=1 D5=1 D4=0
0DFC FF38B004        2429 V4800   DB      255, 56,(4800/4).AN.0FFH,4800/1024 ;D6=1 D5=1 D4=1
                     2430 ;
                     2431 ;
                     2432 ;
                     2433 ;
                     2434 ;TABLA GENERADORA DEL CRC DE 16 BITS PARA EL TRAME
                     2435 ;
                     2436 ;
                     2437         ORG     0E00H
                     2438 ;
                     2439 ;
                     2440 ;
0E00 0021428384      2441 TLCRC   HEX     00,21,42,63,84,A5,C6,E7,08,29,4A,6B,8C,AD,CE,EF
0E10 3110735285      2442         HEX     31,10,73,52,B5,94,F7,D6,39,18,7B,5A,BD,9C,FF,DE
0E20 6248200163      2443         HEX     62,48,20,01,E6,C7,A4,85,6A,4B,28,09,EE,CF,AC,8D
0E30 5372113007      2444         HEX     53,72,11,30,D7,F6,95,B4,5B,7A,19,38,DF,FE,9D,BC
0E40 C4E586A740      2445         HEX     C4,E5,86,A7,40,61,02,23,CC,ED,8E,AF,48,69,0A,2B
0E50 F5D4B79671      2446         HEX     F5,D4,B7,96,71,50,33,12,FD,DC,BF,9E,79,58,3B,1A
0E60 A687E4C522      2447         HEX     A6,87,E4,C5,22,03,60,41,AE,8F,EC,CD,2A,0B,68,49
0E70 9756D5F413      2448         HEX     97,B6,D5,F4,13,32,51,70,9F,BE,DD,FC,1B,3A,59,78
0E80 88A9CAEB0C      2449         HEX     88,A9,CA,EB,0C,2D,4E,6F,80,A1,C2,E3,04,25,46,67
0E90 B998FBDA3D      2450         HEX     B9,98,FB,DA,3D,1C,7F,5E,B1,90,F3,D2,35,14,77,56
0EA0 EACBA8896E      2451         HEX     EA,CB,A8,89,6E,4F,2C,0D,E2,C3,A0,81,66,47,24,05
0EB0 DBFA99B85F      2452         HEX     DB,FA,99,B8,5F,7E,1D,3C,D3,F2,91,B0,57,76,15,34
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   0EC0 4C6D0E2FC8  2453          HEX     4C,6D,0E,2F,C8,E9,8A,AB,44,65,06,27,C0,E1,82,A3
   0EC0 7D5C3F1EF9  2454          HEX     7D,5C,3F,1E,F9,D8,BB,9A,75,54,37,16,F1,D0,B3,92
   0EE0 2E0F6C4DAA  2455          HEX     2E,0F,6C,4D,AA,8B,E8,C9,26,07,64,45,A2,83,E0,C1
   0EF0 1F3E5D7C9B  2456          HEX     1F,3E,5D,7C,9B,BA,D9,F8,17,36,55,74,93,B2,D1,F0
                    2457 ;
                    2458 ;
   0F00 0010203040  2459 THCRC    HEX     00,10,20,30,40,50,60,70,81,91,A1,B1,C1,D1,E1,F1
   0F10 1202322252  2460          HEX     12,02,32,22,52,42,72,62,93,83,B3,A3,D3,C3,F3,E3
   0F20 2434041464  2461          HEX     24,34,04,14,64,74,44,54,A5,B5,85,95,E5,F5,C5,D5
   0F30 3626160676  2462          HEX     36,26,16,06,76,66,56,46,B7,A7,97,87,F7,E7,D7,C7
   0F40 4858687808  2463          HEX     48,58,68,78,08,18,28,38,C9,D9,E9,F9,89,99,A9,B9
   0F50 5A4A7A6A1A  2464          HEX     5A,4A,7A,6A,1A,0A,3A,2A,DB,CB,FB,EB,9B,8B,BB,AB
   0F60 6C7C4C5C2C  2465          HEX     6C,7C,4C,5C,2C,3C,0C,1C,ED,FD,CD,DD,AD,BD,8D,9D
   0F70 7E6E5E4E3E  2466          HEX     7E,6E,5E,4E,3E,2E,1E,0E,FF,EF,DF,CF,BF,AF,9F,8F
   0F80 9181B1A1D1  2467          HEX     91,81,B1,A1,D1,C1,F1,E1,10,00,30,20,50,40,70,60
   0F90 8393A3B3C3  2468          HEX     83,93,A3,B3,C3,D3,E3,F3,02,12,22,32,42,52,62,72
   0FA0 B5A595859F5 2469          HEX     B5,A5,95,85,F5,E5,D5,C5,34,24,14,04,74,64,54,44
   0FB0 A7B787977E7 2470          HEX     A7,B7,87,97,E7,F7,C7,D7,26,36,06,16,66,76,46,56
   0FC0 D9C9F9E999  2471          HEX     D9,C9,F9,E9,99,89,B9,A9,58,48,78,68,18,08,38,28
   0FD0 CBDBEBFB8B  2472          HEX     CB,DB,EB,FB,8B,9B,AB,BB,4A,5A,6A,7A,0A,1A,2A,3A
   0FE0 FDEDDDCDBD  2473          HEX     FD,ED,DD,CD,BD,AD,9D,8D,7C,6C,5C,4C,3C,2C,1C,0C
   0FF0 EFFFCFDFAF  2474          HEX     EF,FF,CF,DF,AF,BF,8F,9F,6E,7E,4E,5E,2E,3E,0E,1E
                    2475 ;
                    2476 ;
          <000E>    2477 HTL      EQU     TLCRC/256
          <000F>    2478 HTH      EQU     THCRC/256
                    2479 ;
                    2480 ;
                    2481 ;
                    2482           ORG    1400H
                    2483 ;
   1400 00          2484 VS       DB      0          ;VARIABLE SINCRONISMO
   1401 00          2485 ERECEP   DB      0          ;ESTADO RECEPCION
   1402 00          2486 ERCAB    DB      0          ;ESTADO REC. CABEZERA
   1403 00          2487 ETRANS   DB      0          ;ESTADO TRANSMISION
   1404 00          2488 PDTRA    DB      0          ;PENDIENTE TRANSMISION
   1405 00          2489 PRACN    DB      0          ;PENDIENTE ACK
   1406 00          2490 MODURE   DB      0          ;MODULO RECEPCION
   1407 00          2491 MODUTR   DB      0          ;MODULO TRANSMISION
   1408 00          2492 CTACK    DB      0          ;CONTADOR ACK
   1409 00          2493 CTNACK   DB      0          ;CONTADOR NACK
   140A 00          2494 LNGTRA   DB      0          ;LONGITUD TRANSMISION
   140B 00          2495 LNGREC   DB      0          ;LONGITUD RECEPCION
   140C 00          2496 OREXE    DB      0          ;OR-EX DE ENTRADA
   140D 00          2497 OREXS    DB      0          ;OR-EX DE SALIDA
   140E 00          2498 MENFAL   DB      0          ;MENSAJE FALSO
   140F 00          2499 ERR      DB      0          ;ERROR
   1410 00          2500 PSH      DB      0          ;PRIMER BYTE HEADER
   1411 00          2501 PRIO     DB      0          ;PRIORIDAD MEN. ENTRADA
   1412 00          2502 LINSA    DB      0          ;LINEA SALIDA
   1413 00          2503 RETMI    DB      0          ;RETARDO MINIMO
   1414 00          2504 EST      DB      0          ;ESTACION MEN.ENTRADA
   1415 00          2505 NUCL     DB      0          ;NUMERO DONDE ESTA CONECTADA
   1416 00          2506 NTST     DB      0          ;NUMERO DE TEST INICIADOS
   1417 00          2507 CTIN     DB      0          ;CONTADOR TIMER INIT
   1418 00          2508 EIN      DB      0          ;ESTADO INICIALIZACION
   1419 00          2509 FALLOT   DB      0          ;FLAG FALLO TRANSMISION
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    141A 0000          2510 IPOL     DB     0,0          ;CRC ENTRADA
    141C 0000          2511 OBM      DB     0,0          ;BUFFER SALIDA
    141E 0000          2512 BUTRA    DB     0,0          ;BUFFER TRANSMISION
    1420 0000          2513 BUREC    DB     0,0          ;BUFFER RECEPCION
    1422 0000          2514 IBUREC   DB     0,0          ;INICIO BUFFER RECEPCION
    1424 0000          2515 IMR      DB     0,0          ;INICIO MENSAJE RECIBIDO
    1426 0000          2516 PEBL     DB     0,0          ;PUNTERO ENTRADA BU.LOCAL
    1428 0000          2517 PSBL     DB     0,0          ;PUNTERO SALIDA BU.LOCAL
    142A 0000          2518 DLYSR    DB     0,0          ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142C 0000          2519 DLYSR2   DB     0,0          ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142E               2520 ICREST
    142E 00            2521 LW       DB     0            ;LINK WELL
    142F 00            2522 NTLI     DB     0            ;NUMERO TEST DE LINEA
    1430 000000        2523 MENT     DB     0,0,0        ;MENSAJES TRANSMITIDOS
    1433 000000        2524 MENR     DB     0,0,0        ;MENSAJES RECIBIDOS
    1436 0000          2525 NACKT    DB     0,0          ;NACK TRANSMITIDOS
    1438 0000          2526 NACKR    DB     0,0          ;CONTADOR NACK
    143A 0000          2527 ELMMLL   DB     0,0          ;ELIMINADOS POR MEMORIA LLENA
    143C 0000          2528 ELMSKC   DB     0,0          ;ELIMINADOS POR SKIP CONSTANT
    143E 00            2529 COLA     DB     0            ;MENSAJES EN COLA
    143F 000000        2530 GACK     DB     0,0,0        ;CONTADOR ACK
    1442 0000          2531 DUP      DB     0,0          ;DUPLICADOS
    1444 0000          2532 PR_LIN   DB     0,0          ;PRIORIDAD Y LINEA PARA EL TEST
    1446 00            2533 DIV_TEST DB     0            ;FLAG DIVIDE TEST (SOLO 2 PRIORIDADES CADA TEST)
    1447 00            2534 AUX1     DB     0
    1448 00            2535 AUX2     DB     0
    1449 00            2536 AUX3     DB     0
    144A 00            2537 AUX5     DB     0
    144B 00            2538 AUX6     DB     0
    144C 00            2539 AUX      DB     0            ;VARIABLE AUXILIAR
                       2540          END

Errors=   0
```

PROGRAMA
UTRGNM-C

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      1 "8080"
                      3 ;
                      4 ;
                      5 ;
                      6 ;
                      7 ;
                      8 ;
                      9 ;**********************************
                     10 ;*          RED TRAME             *
                     11 ;*   UNION DEL TRAME CON REMOTA   *
                     12 ;*          VERSION F             *
                     13 ;**********************************
                     14 ;
                     15 ;
                     16 ;
                     17 ;ESTE PROGRAMA REALIZA
                     18 ;
                     19 ;  -PROTOCOLO ASINCRONO
                     20 ;  -CAMBIO DE FORMATO ASINCRONO A SINCRONO
                     21 ;  -CONMUTACION DE LOS MENSAJES POR MEMORIA COMUN
                     22 ;
                     23 ;*****************************************************
                     24 ;-  ESPECIAL PARA NUDO 12 Y ENLACE CON EL CENTRO
                     25 ;*****************************************************
                     26 ;
                     27 ; DIRECCIONES PERIFERICOS
                     28 ;
<00FB>               29 USCON   EQU      0FBH        ;CONTROL USART
<00FA>               30 USDAT   EQU      0FAH        ;DATOS USART
<00EC>               31 DATR1   EQU      0ECH        ;TR1
<00EE>               32 DATR2   EQU      0EEH        ;TR2
<00ED>               33 DATL    EQU      0EDH        ;TTL
<00EF>               34 TOCON   EQU      0EFH        ;TIMER CONTROL
<00DF>               35 PORT    EQU      0DFH        ;I/O PORT
<00F7>               36 CKCON   EQU      0F7H        ;RELOJES TRANSMISION
<00F4>               37 DACK    EQU      0F4H        ;RELOJ TRANSMISION
<00F5>               38 DACK16  EQU      0F5H        ;RELOJ TRANSMISION X16
<00BF>               39 CNTLED  EQU      0BFH        ;CONTROL LED
<00F6>               40 WDOG    EQU      0F6H        ;WATCH DOG
                     41 ;
                     42 ;
                     43 ;COMANDOS Y MODOS
                     44 ;
<005F>               45 USMOD   EQU      05FH        ;MODO ASINCRONO
<0027>               46 USCOM   EQU      027H        ;COMANDO USART
<0037>               47 RSERR   EQU      037H        ;COMANDO RESET ERROR
<0006>               48 NPTR    EQU      006H        ;NO PERMITIR TRANSMISION
<0030>               49 MODT1   EQU      030H        ;MODO 0  MLB
<0090>               50 MODT2   EQU      090H        ;MODO 0  LB
<0060>               51 MODTL   EQU      060H        ;MODO 0  MB
<0016>               52 CMCK    EQU      016H        ;MODO 3 MB
<0076>               53 CMCK16  EQU      076H        ;MODO 3 ML3
<00A0>               54 CMWD    EQU      0A0H        ;MODO 0 PARA WATCH DOG MB
                     55 ;
                     56 ;
                     57 ;CONSTANTES
                     58 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      39 SYN     EQU     0FFH          ;CARACTER SINCRONISMO
                      60 ACKLW   EQU     20            ;NUM. ACK PARA EL TL
                      61 TR      EQU     800           ;TIEMPO RETRANSMISION EN BITS
                      62 PBTR    EQU     TR&0FFH       ;PRIMER BYTE PARA TR1
                      63 SBTR    EQU     TR/256        ;SEGUNDO BYTE PARA TR2
                      64 TL      EQU     10            ;TIMER TEST LINEA EN SG
                      65 PBTL    EQU     (TL*4800)&0FFH ;PRIMER BYTE PARA TTL
                      66 SBTL    EQU     (TL*4800)/256 ;SEGUNDO BYTE PARA TTL
                      67 TTP     EQU     40            ;TIMER TEST PARIDAD EN MSG A 4800 BAUDIOS
                      68 PBTR2   EQU     TTP*48/10     ;PB TR2
                      69 SBTR2   EQU     0
                      70 F       EQU     15360/64      ;CONSTANTE FRECUENCIA
                      71 CK6     EQU     F/6
                      72 CK12    EQU     F/12
                      73 CK24    EQU     F/24
                      74 CK48    EQU     (F*4)/48
                      75 CK96    EQU     (F*4)/96
                      76 CKX6    EQU     CK6*64
                      77 CKX12   EQU     CK12*64
                      78 CKX24   EQU     CK24*64
                      79 CKX48   EQU     CK48*16
                      80 CKX96   EQU     CK96*16
                      81 TMAX    EQU     5
                      82 TTIN    EQU     0FFH          ;TIEMPO TRANSMISION MENSAJE INIT
                      83 SKPC    EQU     050H          ;SKIP CONSTANT
                      84 MT1     EQU     001H          ;MASCARA TR1
                      85 MT2     EQU     004H          ;MASCARA TR2
                      86 MTL     EQU     002H          ;MASCARA TTL
                      87 MMON    EQU     006H          ;MASCARA MONITOR
                      88 MBP     EQU     080H          ;MASCARA BIT PARIDAD
                      89 MEST    EQU     01FH          ;MASCARA 32 ESTACIONES
                      90 SEMVA   EQU     010H          ;SEMAFORO VACIOS
                      91 NK4     EQU     5*4           ;NUM. DE K*4
                      92 PERBP   EQU     004H          ;PERMITIR BIT DE PARIDAD
                      93 MASER   EQU     038H          ;MASCARA ERROR UART
                      94 NBREST  EQU     17            ;NUMERO BYTES RESPUESTA ESTD.
                      95 MNER    EQU     5             ;MAXIMO NUMERO DE ERRORES
                      96 SCRAM   EQU     0AAH          ;SCRAMBLER
                      97 LMAXE   EQU     59            ;MAXIMA LONGITUD MENSAJE
                      98 ;
                      99 ;
                     100 ;DIRECCIONES
                     101 ;
                     102 NVAC    EQU     09F10H        ; COLA NO VACIA
                     103 STACK   EQU     016FEH
                     104 MONIT   EQU     0A804H        ;START MONITOR
                     105 DNUDO   EQU     0A003H        ;DIRECCIONES NUDO
                     106 NESTT   EQU     0A001H        ;D. NUM. EST. TOTALES
                     107 NTUCL   EQU     0A000H        ;D. NUM. TOTAL UCLS
                     108 TDIREC  EQU     0A400H        ;TABLA DIRECCIONES
                     109 IDENT   EQU     0B000H        ;D. IDENTFICACION UCL
                     110 ERRSEM  EQU     NVAC-32       ;ERROR SEMAFORO
                     111 ERRCRC  EQU     ERRSEM+1      ;ERROR CRC
                     112 ERRBP   EQU     ERRSEM+2      ;ERROR BIT DE PARIDAD
                     113 TIEMPO  EQU     9F40H
                     114 TCRC    EQU     0A3H          ;BYTE H TABLA CRC
                     115 HMARU   EQU     09CH          ;BYTE H DE MATRIZ R.
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

            <9C00>   116 MARU    EQU     09C00H      ;MATRIZ DE RUTAS
            <009D>   117 HPUCO   EQU     09DH        ;PUNTERO COLAS
            <9D00>   118 PUCO    EQU     09D00H      ;PUNTERO DE COLAS
            <9F00>   119 PUCOVA  EQU     09F00H      ;P. COLAS VACIAS
            <9F20>   120 LOCO    EQU     NVAC+16     ;LONGITUD COLAS
            <9FE0>   121 SEMF    EQU     09FE0H      ;SEMAFOROS
            <009F>   122 HSEMF   EQU     09FH        ;BYTE H SEMAFOROS
            <00E0>   123 LSEMF   EQU     0E0H        ;BYTE L PRIMER SEMAFORO
            <1500>   124 IBL     EQU     01500H      ;INICIO BUFFER LOCAL
            <8000>   125 SMC     EQU     08000H      ;INICIO MEMORIA COMUN
            <009F>   126 HPCV    EQU     PUCOVA/256  ;BYTE H PUCOVA
            <8000>   127 BMMC    EQU     SMC
                     128 *IDREST  EQU     LW          ;INICIO CONTADORES RESPUESTA ESTD.
            <A020>   129 DRST    EQU     0A020H      ;DIRECCION PARA RESET
                     130 ;
                     131 ;
                     132 ;CONSTANTES DE MENSAJES FORMATO TRAME
                     133 ;
            <001C>   134 TPEST   EQU      01CH       ;TIPO PETICION ESTD.
            <001D>   135 TREST   EQU      01DH       ;TIPO RESPUESTA ESTD.
            <0000>   136 PREST   EQU      000H       ;PRIORIDAD RESPUESTA ESTADIS.
            <0019>   137 PBREST  EQU      019H       ;PRIMER BYTE RESPUESTA ESTD.
            <0013>   138 SBREST  EQU      013H       ;SEGUNDO BYTE RESPUESTA ESTD.
            <001E>   139 TPECO   EQU      01EH       ;TIPO PETICION ECO
            <001F>   140 TRECO   EQU      01FH       ;TIPO RESPUESTA ECO
            <0016>   141 PTPMRU  EQU      016H       ;PR Y TP PETICION MARU
            <0017>   142 PTRMRU  EQU      017H       ;PR Y TP RESPUESTA MARU
            <0000>   143 PRMRU   EQU      000H       ;PR RESPUESTA MARU
            <0028>   144 PBRMRU  EQU      028H       ;PB RESPUESTA MARU
            <007E>   145 SBRMRU  EQU      07EH       ;SB RESPUESTA MARU
            <0018>   146 PTPNMN  EQU      018H       ;PR Y TP PETICION NUM. MEN
            <0019>   147 PTRNMN  EQU      019H       ;PR Y TP RESPUESTA NUM. MEN
            <0000>   148 PRNMN   EQU      000H       ;PR RESPUESTA NUM. MEN
            <0018>   149 PBRNMN  EQU      018H       ;PB RESPUESTA NUM. MEN
            <002A>   150 SBRNMN  EQU      02AH       ;SB RESPUESTA NUM. MEN
            <001B>   151 PTINIT  EQU      01BH       ;PR Y TP INIT
            <0008>   152 PBINIT  EQU      008H       ;PB INIT
            <00F1>   153 SBINIT  EQU      0F1H       ;SB INIT
            <0080>   154 DMONIT  EQU      080H       ;DIRECCION MONITOR
            <0006>   155 SDMONIT EQU      006H       ;SUBDESTINO MONITOR
            <0000>   156 PINIT   EQU      000H       ;PRIORIDAD INIT
            <0015>   157 PTPRST  EQU      015H       ;PR Y TP RESET
            <003C>   158 PBRLM   EQU      60         ;PB RESPUESTA LISTADO MEMORIA
            <0041>   159 SBRLM   EQU      41H        ;SB RESPUSETA LISTADO MEMORIA
            <0013>   160 TRLM    EQU      13H        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
            <0012>   161 TPLM    EQU      12H        ;TIPO PETICION LISTADO MEMORIA
            <0030>   162 NBRLM   EQU      48         ;NUMERO BYTES RESPUESTA LIS. MEM.
            <0009>   163 PBESUC  EQU      09H        ;PB ESTADO DE LA UCL
            <00C8>   164 SBESUC  EQU     0C8H        ;SB ESTADO UCL
            <0091>   165 PTESUC  EQU     091H        ;PR Y TP ESTADO UCL
            <0004>   166 PESUC   EQU       4         ;PR ESTADO UCL
                     167 ;
                     168 ;
                     169 ;
                     170 ;ENTRADA RESET
                     171 ;
0000 D6BF            172          OUT     INTLED
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0002 DBDF        173          IN      PORT
    0004 E608        174          ANI     MMON
    0006 CAA804      175          JZ      MONIT        ;Á MONITOR
    0009 C300CA      176          JMP     INIT         ;INIT UCL
                     177 ;
                     178 ;
                     179 ;MENSAJES FIJOS DE CONTROL
                     180 ;
    000C FF03FC      181 BACK     DB      SYN,3,0FCH
    000F FF02FD      182 BNACK    DB      SYN,2,0FDH
    0012 FF01FE      183 BENQ     DB      SYN,1,0FEH
                     184 ;
                     185 ;
                     186 ; INTERRUPCIONES
                     187 ;
                     188            ORG   38H
                     189 ;
    0038 E5          190 INTE     PUSH    H            ;INTERRUPCION 7 8080
    0039 F5          191          PUSH    PSW
    003A DBFB        192          IN      USCON
    003C E602        193          ANI     2            ;RxRDY?
    003E CA0052      194          JZ      INTE1        ;NO HA RECIBIDO UN CARACTER
                     195 ;
                     196 ;
                     197 ;RECIBIR UN BYTE, ENTRAR EN BUFFER LOCAL
                     198 ;
    0041 DBFB        199 REC      IN      USCON
    0043 E638        200          ANI     MASER
    0045 C2008B      201          JNZ     ERROR4
    0048 2A1426      202          LHLD    PEBL
    004B DBFA        203          IN      USDAT
    004D 77          204          MOV     M,A
    004E 2C          205          INR     L
    004F 221426      206          SHLD    PEBL
                     207 ;
                     208 ;
    0052 DBFB        209 INTE1    IN      USCON
    0054 E601        210          ANI     1            ;TxRDY?
    0056 CA0087      211          JZ      SALINT       ;NO TRANSMITIR UN CARACTER
                     212 ;
                     213 ;
                     214 ; TRANSMISION DE UN BYTE
                     215 ;
    0059 3A140F      216 TRANS    LDA     ERR
    005C B7          217          ORA     A
    005D CA0068      218          JZ      TR2
    0060 3E37        219          MVI     A,RSERR
    0062 D3FB        220          OUT     USCON
    0064 AF          221          XRA     A
    0065 32140F      222          STA     ERR
    0068 3A140B      223 TR2      LDA     ETRANS
    006B B7          224          ORA     A
    006C CA008B      225          JZ      TR4
    006F 21140A      226          LXI     H,LNGTRA
    0072 BE          227          CMP     M
    0073 CA0091      228          JZ      TR3
    0076 2A141E      229          LHLD    BUTRA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0079 7E          230         MOV     A,M
    007A D3FA        231         OUT     USDAT
    007C 3A140D      232         LDA     OREXS
    007F B6          233         ORA     M           ;CALCULAR OREX SALIDA
    0080 32140D      234         STA     OREXS
    0083 23          235         INX     H
    0084 22141E      236         SHLD    BUTRA
    0087 F1          237 SALINT  POP     PSW
    0088 E1          238         POP     H
    0089 FB          239         EI
    008A C9          240         RET
                     241 ;
                     242 ;
    008B CD04F3      243 ERROR4  CALL    ERROR3
    008E C30052      244         JMP     INTE1
                     245 ;
                     246 ;
    0091 3A1403      247 TR3     LDA     ETRANS
    0094 FE02        248         CPI     2
    0096 C2009D      249         JNZ     TR1
    0099 AF          250         XRA     A
    009A 32140E      251         STA     MENFAL
    009D 3A1403      252 TR1     LDA     ETRANS
    00A0 FE04        253         CPI     4
    00A2 C200B4      254         JNZ     SINRES
    00A5 3A140D      255         LDA     OREXS
    00A8 3C          256         INR     A           ;CORRECTO?
    00A9 C200C2      257         JNZ     ERRTM1
    00AC 3E01        258         MVI     A,1
    00AE 321405      259         STA     PRAON
    00B1 CD0892      260         CALL     ITR1
    00B4 AF          261 SINRES  XRA     A
    00B5 321403      262         STA     ETRANS
    00B8 C30087      263         JMP     SALINT
    00BB 3E06        264 TR4     MVI     A,NPTR
    00BD D3FB        265         OUT     USCON
    00BF C30087      266         JMP     SALINT
                     267 ;
                     268 ;
                     269 ;PONER FLAG ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO
                     270 ;
    00C2 3E01        271 ERRTM1  MVI     A,1
    00C4 321419      272         STA     FALLOT
    00C7 C300B4      273         JMP     SINRES
                     274 ;
                     275 ;
                     276 ;
                     277 ;
                     278 ;INICIALIZACION DE LA UTR
                     279 ;
    00CA 3116FE      280 INIT    LXI     SP,STACK
    00CD 211400      281         LXI     H,1400H
    00D0 0E04        282         MVI     C,4
    00D2 AF          283         XRA     A
    00D3 77          284 INI1    MOV     M,A
    00D4 2C          285         INR     L
    00D5 C200D3      286         JNZ     INI1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    00D8 24          287          INR     H
    00D9 0D          288          DCR     C
    00DA C200D3      289          JNZ     INI1
    00DD 3AB000      290          LDA     IDENT       ;IDENTIFICAR POSICION
    00E0 EE08        291          XRI     8H
    00E2 4F          292          MOV     C,A
    00E3 E608        293          ANI     8
    00E5 79          294          MOV     A,C
    00E6 CA00ED      295          JZ      INI3        ;<8 PRIMERAS UCL/UTR
    00E9 07          296          RLC                 ;8 SIGUIENTES UTR
    00EA 07          297          RLC
    00EB 07          298          RLC
    00EC 07          299          RLC
    00ED E60F        300 INI3     ANI     0FH
    00EF 321415      301          STA     NUCL
    00F2 CD0889      302          CALL    SPTR1       ;INIT TIMERS
    00F5 CD089A      303          CALL    ITL
    00F8 CD08AD      304          CALL    INRTR
    00FB 3E3F        305          MVI     A,USMOD     ;INIT USART
    00FD D3FB        306 INI2     OUT     USCON
    00FF CD05E7      307          CALL    PTENQ       ;INIT PROTOCOLO
    0102 211500      308          LXI     H,IBL       ;INICIO BUFFER LOCAL
    0105 221426      309          SHLD    PEBL
    0108 221428      310          SHLD    PSBL
    010B CD0876      311          CALL    RWD
    010E 3E07        312          MVI     A,7         ;WD ENABLE;RESET NUDO,PERMITIR B.P.
    0110 D3DF        313          OUT     PORT
    0112 C30161      314          JMP     AFM4
                     315 ;
                     316 ;
                     317 ;ANALISIS DEL MENSAJE ENTRADA
                     318 ;SEGUN ENTRA EL MENSAJE SE PREPARA PARA LA CONMUTACION
                     319 ;ESTE PROGRAMA SE SINCRONIZA CON EL PROTOCOLO CON
                     320 ;LA VARIABLE VS
                     321 ;           VS=0 NO RECIBIDO
                     322 ;           VS=1 RECIBIDO PBH (ESTACION DESTINO)
                     323 ;           VS=2 RECIBIDO SBH (PRIORIDAD Y SUBTIPO)
                     324 ;           VS=3 RECIBIDO TBH (ORIGEN)
                     325 ;           VS=4 RECIBIDO TODO EL MENSAJE CORRECTO
                     326 ;
    0115 CD0219      327 AMEN     CALL    SCAN
    0118 3A1400      328          LDA     VS
    011B B7          329          ORA     A           ;RECIBIDO PBH
    011C CA0115      330          JZ      AMEN        ;NO
    011F 3A1410      331          LDA     PBH
    0122 E61F        332          ANI     MEST        ;SOLO 32 ESTACIONES
    0124 321414      333          STA     EST         ;ESTACION MENSAJE QUE ENTRA
    0127 57          334          MOV     D,A
    0128 21A003      335          LXI     H,DNUDO
    012B BE          336          CMP     M
    012C CA01A8      337          JZ      RMOIMP      ;COMPARAR ESTACION
    012F CD0674      338          CALL    OBLINS      ;BUSCAR SALIDA
    0132 321413      339          STA     RETMI       ;RETARDO MINIMO HALLADO
    0135 79          340          MOV     A,C
    0136 321412      341          STA     LINSA       ;LINEA DE SALIDA
                     342 ;
                     343 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     344 ;ESPERA RECIBIR TODO EL MENSAJE PARA DAR EL ACK Y
                     345 ;CONMUTARLO POR LA MEMORIA COMUN
                     346 ;
0139 CD0219          347 AFMEN   CALL    SCAN          ;TIMERS Y TRANSMISION MEN.
013C 3A1400          348         LDA     VS
013F B7              349         ORA     A             ;SI 0 ERROR Y VOLVER PRICIPIO
0140 CA0115          350         JZ      AMEN
0143 FE04            351         CPI     4
0145 C20139          352         JNZ     AFMEN
0148 3A1413          353         LDA     RETMI         ;ROUT
014B FE50            354         CPI     SKPC
014D D2018E          355         JNC     ELMSK1
0150 CD05D7          356         CALL    PTACK         ;TRANSMITIR ACK
0153 3A1411          357         LDA     PRIO          ;PRIORIDAD MENSAJE RECIBIDO
0156 47              358         MOV     B,A
0157 3A1412          359         LDA     LINSA         ;LINEA SALIDA
015A 4F              360         MOV     C,A
015B 2A1424          361         LHLD    IMR
015E CD06E7          362 AFM5    CALL    ENCOL         ;ENTRADA EN COLA
0161 CD06DF          363 AFM4    CALL    CAPUVA        ;PUNTEROS COLA VACIOS
0164 1A              364         LDAX    D             ;ESTA VACIA?
0165 BA              365         CMP     D
0166 CA01D1          366         JZ      EBP           ;SI,ELIMINAR BAJA PRIOR
0169 CD073E          367         CALL    SACOVA
016C 221424          368 AFM1    SHLD    IMR           ;NUEVO BUFFER RECEP.
016F 7C              369         MOV     A,H
0170 E6F0            370         ANI      0F0H
0172 FE80            371         CPI      80H
0174 C40371          372         CNZ     RESET
0177 7D              373         MOV     A,L
0178 E63F            374         ANI      3FH
017A C40371          375         CNZ     RESET
017D 7D              376         MOV     A,L
017E C604            377         ADI     4
0180 6F              378         MOV     L,A           ;HL=DIREC PRIMER CARACTER
0181 221420          379         SHLD    BUREC
0184 221422          380         SHLD    IBUREC
0187 AF              381         XRA     A
0188 321400          382         STA     VS            ;FINALIZADO ANALISIS MEN.
018B C30115          383         JMP     AMEN
                     384 ;
                     385 ;
                     386 ;ELIMINACION DEL MENSAJE RECIBIDO SE TOMA EL MISMO BUFFER
                     387 ;
018E CD05D7          388 ELMSK1  CALL    PTACK
0191 21143D          389 ELIMIN  LXI     H,ELMSKC+1    ;CONTADOR ELIMINADOS POR SKPC
0194 CD0871          390         CALL    INC2B
0197 2A1424          391         LHLD    IMR
019A C3016C          392         JMP     AFM1
                     393 ;
                     394 ;
                     395 ;ELIMINADOS EN LA TRANSMISION
                     396 ;ENTRA EL BUFFER EN LA COLA DE VACIOS Y LOS CUENTA
                     397 ;
019D E5              398 ELIMIT  PUSH    H
019E 21143D          399         LXI     H,ELMSKC+1
01A1 CD0871          400         CALL    INC2B
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

  01A4 E1          401          POP     H
  01A5 C30722      402          JMP     ENCOVA
                   403 ;
                   404 ;
                   405 ;COMPARAR LAS ESTACIONES DEL NUDO CON EL DE LA ENTRADA
                   406 ;EL MENSAJE ES PARA LA UTR O EL PROPIO NUDO
                   407 ;
  01A8 3A1410      408 RMDIMP   LDA     PBH
  01AB 17          409          RAL                 ;PARA EL IMP?
  01AC DA0203      410          JC      PARIMP      ;SI
  01AF CD0219      411 RM2      CALL    SCAN
  01B2 3A1400      412          LDA     VS
  01B5 B7          413          ORA     A
  01B6 CA0115      414          JZ      AMEN
  01B9 FE04        415          CPI     4           ;FIN MENSAJE?
  01BB C201AF      416          JNZ     RM2         ;NO
  01BE CD05D7      417          CALL    PTACK
  01C1 2A1424      418          LHLD    IMR
  01C4 CD083E      419          CALL    OBL4        ;COMPROBAR SI EXISTE LA UTR
  01C7 D20191      420          JNC     ELIMIN      ;NO EXISTE
  01CA 3A1411      421          LDA     PRIO
  01CD 47          422          MOV     B,A
  01CE C3015E      423          JMP     AFM5
                   424 ;
                   425 ;
                   426 ;ELIMINAR MENSAJE MAS BAJA PRIORIDAD
                   427 ;
  01D1 3EFF        428 EBP      MVI     A,0FFH
  01D3 02          429          STAX    B           ;SEMAFORO VACIOS,VERDE
  01D4 FB          430          EI
  01D5 21143B      431          LXI     H,ELMMLL+1  ;CONTADOR ELIMINADOS MEMORIA LLENA
  01D8 CD0871      432          CALL    INC2B
  01DB 010700      433          LXI     B,700H      ;PR=7,L=0
  01DE C5          434 EBP1     PUSH    B           ;PRIORIDAD Y LINEA
  01DF CD06A6      435          CALL    CAPUCO
  01E2 1A          436          LDAX    D
  01E3 BA          437          CMP     D           ;VACIA?
  01E4 C201FC      438          JNZ     EBP2        ;NO
  01E7 3EFF        439          MVI     A,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
  01E9 02          440          STAX    B
  01EA C1          441          POP     B
  01EB FB          442          EI                  ;PERMITIR INTERRUPCIONES
  01EC 0C          443          INR     C           ;OTRA LINEA
  01ED 3E08        444          MVI     A,8
  01EF B9          445          CMP     C           ;LAS 8 LINEAS?
  01F0 C201DE      446          JNZ     EBP1        ;NO
  01F3 0E00        447          MVI     C,0         ;LINEA 0
  01F5 05          448          DCR     B           ;OTRA PRIORIDAD
  01F6 FC0871      449          CM      RESET
  01F9 C301DE      450          JMP     EBP1
  01FC CD0729      451 EBP2     CALL    BACOL
  01FF C1          452          POP     B           ;LINEA Y PRIORIDAD
  0200 C3016C      453          JMP     AFM1
                   454 ;
                   455 ;
                   456 ;EL MENSAJE ES PARA EL IMP
                   457 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

  0203 CD0219       458 PARIMP  CALL    SCAN
  0206 3A1400       459         LDA     VS
  0209 B7           460         ORA     A
  020A CA0115       461         JZ      AMEN
  020D FE04         462         CPI     4
  020F C20203       463         JNZ     PARIMP
  0212 AF           464         XRA     A
  0213 CD05D7       465         CALL    PTACK
  0216 C30191       466         JMP     ELIMIN
                    467 ;
                    468 ;
                    469 ;SUBRUTINA SCAN
                    470 ;ANALIZA ESTADO DE TIMERS Y LA TRANSMISION DE NUEVOS MENSAJES
                    471 ;ENTRADA NO HAY
                    472 ;SALIDA NO HAY
                    473 ;UTILIZA TODOS LOS REGISTROS
                    474 ;
  0219 3A1426       475 SCAN    LDA     PEBL
  021C 2A1428       476         LHLD    PSBL
  021F BD           477         CMP     L
  0220 CA0239       478         JZ      SC10
  0223 4E           479         MOV     C,M
  0224 2C           480         INR     L
  0225 221428       481         SHLD    PSBL
  0228 3A1401       482         LDA     ERECEP
  022B B7           483         ORA     A
  022C C2037C       484         JNZ     RECIB1
                    485 ;
                    486 ;
                    487 ;RECIBIDO EL SYN
                    488 ;
  022F 79           489 RSYN    MOV     A,C
  0230 FEFF         490         CPI     SYN
  0232 C0           491         RNZ
  0233 3E02         492         MVI     A,2
  0235 321401       493 R1      STA     ERECEP
  0238 C9           494         RET
                    495 ;
                    496 ;
  0239 CD0676       497 SC10    CALL    RWD
  023C FB           498         EI
  023D 3A1403       499         LDA     ETRANS
  0240 B7           500         ORA     A
  0241 C2025E       501         JNZ     SC13
  0244 3A1419       502         LDA     FALLOT
  0247 B7           503         ORA     A
  0248 C2050F       504         JNZ     ERRTM
  024B 3A1404       505 SC11    LDA     PDTRA
  024E 0F           506         RRC
  024F DA056F       507         JC      TACK
  0252 0F           508         RRC
  0253 DA0580       509         JC      TNACK
  0256 0F           510         RRC
  0257 DA05B2       511         JC      REENV
  025A 0F           512         RRC
  025B DA05A2       513         JC      TENB
  025E DBDF         514 SC13    IN      PORT
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0260 E601        515         ANI     MT1         ;TR1?
    0262 C40519      516         CNZ     RNACK
    0265 DBDF        517         IN      PORT
    0267 E602        518         ANI     MTL         ;TTL?
    0269 C40564      519         CNZ     ITST
    026C 3A142E      520         LDA     LW
    026F B7          521         ORA     A
    0270 CA027E      522         JZ      SC2
    0273 3A1403      523         LDA     ETRANS
    0276 FE04        524         CPI     4           ;SI TRANSMITE NO RDYOUT
    0278 C8          525         RZ
    0279 3A1405      526         LDA     PRADN
    027C B7          527         ORA     A           ;SI PENDIENTE NO RDYOUT
    027D C0          528         RNZ
    027E 219F10      529 SC2     LXI     H,NVAC      ;ALGUNA COLA LLENA
    0281 3A1415      530         LDA     NUCL
    0284 B5          531         ORA     L
    0285 6F          532         MOV     L,A
    0286 7E          533         MOV     A,M
    0287 B7          534         ORA     A
    0288 C8          535         RZ
                     536 ;
                     537 ;
                     538 ;EXTRAER UN MENSAJE DE LA COLA MAS PRIORITARIA PARA
                     539 ;SER TRANSMITIDO
                     540 ;
    0289 3A1415      541 CMP0    LDA     NUCL
    028C 4F          542         MOV     C,A
    028D 0600        543         MVI     B,0         ;PR=0
    028F CD06A6      544         CALL    CAPUCO      ;PONE SEMAFORO ROJO
    0292 1A          545 CMP2    LDAX    D           ;VACIA?
    0293 BA          546         CMP     D
    0294 C202B0      547         JNZ     CMP1        ;NO
    0297 13          548         INX     D
    0298 13          549         INX     D
    0299 13          550         INX     D
    029A 13          551         INX     D           ;OTRA PRIORIDAD
    029B 7B          552         MOV     A,E
    029C E61C        553         ANI     1CH         ;PR*4
    029E C20292      554         JNZ     CMP2        ;NO LAS 8 PR
    02A1 219F10      555         LXI     H,NVAC
    02A4 3A1415      556         LDA     NUCL
    02A7 B5          557         ORA     L
    02A8 6F          558         MOV     L,A
    02A9 3600        559         MVI     M,0         ;TODAS COLAS VACIAS
    02AB 3EFF        560         MVI     A,0FFH
    02AD 02          561         STAX    B           ;SEMAFORO VERDE
    02AE FB          562         EI
    02AF C9          563         RET
    02B0 CD0728      564 CMP1    CALL    SACOL       ;MENSAJE A TRANSMITIR
    02B3 7D          565         MOV     A,L
    02B4 C606        566         ADI     6
    02B6 6F          567         MOV     L,A
    02B7 7E          568         MOV     A,M         ;DESTINO
    02B8 23          569         INX     H
    02B9 07          570         RLC
    02BA D202CD      571         JNC     CMP4        ;NO ES PARA EL IMP
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

   02B9 7E          572        MOV   A,M          ;PR Y TP
   02BE E61F        573        ANI   1FH
   02C0 FE1C        574        CPI   TPEST        ;TIPO PETICION ESTD.
   02C2 CA0320      575        JZ    VEST         ;SI
   02C5 FE12        576        CPI   TPLM
   02C7 CA0326      577        JZ    RLISM
   02CA C3019D      578        JMP   ELIMIT       ;NO ES PARA LA REMOTA
   02CD 7D          579 CMP4   MOV   A,L
   02CE E6C0        580        ANI   0C0H
   02D0 6F          581        MOV   L,A
   02D1 3A142E      582        LDA   LW
   02D4 B7          583        ORA   A
   02D5 CA02E3      584        JZ    EUCLO        ;ENTRAR EN LA UCLO ***************
   02D8 E5          585        PUSH  H
   02D9 211432      586        LXI   H,MENT+2     ;MENSAJES TRANSMITIDOS
   02DC CD086E      587        CALL  INC3B
   02DF E1          588        POP   H
   02E0 C305FF      589        JMP   PTMEN
                    590 ;
                    591 ;
                    592 ;ENTRAR EN LA UCLO PARA PASAR AL NUDO CONTIGUO
                    593 ;EN CASO DE QUE LA LINEA ESTE MAL
                    594 ;
   02E3 23          595 EUCLO  INX   H
   02E4 23          596        INX   H
   02E5 23          597        INX   H
   02E6 23          598        INX   H
   02E7 7E          599        MOV   A,M
   02E8 E63F        600        ANI   3FH
   02EA 4F          601        MOV   C,A          ;LONGITUD DEL MENSAJE
   02EB 23          602        INX   H
   02EC 23          603        INX   H
   02ED 5D          604        MOV   E,L
   02EE 54          605        MOV   D,H          ;PARA EL CRC
   02EF 23          606        INX   H
   02F0 7E          607        MOV   A,M          ;PRIORIDAD Y TIPO
   02F1 07          608        RLC
   02F2 07          609        RLC
   02F3 07          610        RLC
   02F4 E607        611        ANI   7            ;PRIORIDAD
   02F6 47          612        MOV   B,A
   02F7 23          613        INX   H
   02F8 23          614        INX   H
   02F9 7E          615        MOV   A,M
   02FA E680        616        ANI   80H
   02FC C2019D      617        JNZ   ELIMIT
   02FF 7E          618        MOV   A,M
   0300 F680        619        ORI   80H
   0302 77          620        MOV   M,A
   0303 7D          621        MOV   A,L
   0304 D606        622        SUI   6
   0306 81          623        ADD   C
   0307 6F          624        MOV   L,A             ;EN HL POSICION DEL CRC
   0308 E63F        625        ANI   3FH             ;BORRAR 2 BITS DE LA DIRECCION DEL BUFFER
   030A D607        626        SUI   7
   030C 4F          627        MOV   C,A
   030D 3600        628        MVI   M,0             ;INICIAR CRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    030F 2B          629         DCX     H
    0310 3600        630         MVI     M,0
    0312 1A          631 NEWCRC  LDAX    D
    0313 CD0903      632         CALL    POLI
    0316 13          633         INX     D
    0317 0D          634         DCR     C
    0318 C20312      635         JNZ     NEWCRC
    031B 0E00        636         MVI     C,0
    031D C306E7      637         JMP     ENCOL
                     638 ;
                     639 ;
                     640 ;COMPROBAR SI EL MENSAJE DE PETICION DE ESTADISTICAS
                     641 ;RECIBIDO DE OTRA UCL TIENE EL DESTINO CORRECTO (NUCL)
                     642 ;EN CASO AFIRMATIVO ENVIAR LA RESPUESTA
                     643 ;
    0320 2B          644 VEST    DCX     H
    0321 2B          645         DCX     H
    0322 2B          646         DCX     H
    0323 C30770      647         JMP     PRESTD      ;PREPARAR RESPUESTA
                     648 ;
                     649 ;
                     650 ;
                     651 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION LISTADO MEMORIA
                     652 ;
    0326 2B          653 RLISM   DCX     H
    0327 2B          654         DCX     H
    0328 2B          655         DCX     H
                     656 ;
                     657 ;
                     658 ;PREPARAR RESPUESTA DE LISTADO DE LA MEMORIA
                     659 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                     660 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                     661 ;
    0329 363C        662 PRLM    MVI     M,PBRLM
    032B 23          663         INX     H
    032C 3641        664         MVI     M,SBRLM
    032E 23          665         INX     H
    032F E5          666         PUSH    H           ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
    0330 4E          667         MOV     C,M         ;DESTINO PETICION
    0331 23          668         INX     H
    0332 7E          669         MOV     A,M
    0333 E6E0        670         ANI     0E0H
    0335 F613        671         ORI     TRLM        ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
    0337 77          672         MOV     M,A
    0338 23          673         INX     H
    0339 46          674         MOV     B,M         ;ORIGEN PETICION
    033A 71          675         MOV     M,C         ;ORIGEN RESPUESTA
    033B 2B          676         DCX     H
    033C 2B          677         DCX     H
    033D 70          678         MOV     M,B         ;DESTINO RESPUESTA
    033E 23          679         INX     H
    033F 23          680         INX     H
    0340 23          681         INX     H
    0341 23          682         INX     H
    0342 56          683         MOV     D,M
    0343 23          684         INX     H
    0344 5E          685         MOV     E,M
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0345 23          686          INX     H
    0346 0E30        687          MVI     C,NBRLM      ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    0348 1A          688 RLISM1   LDAX    D
    0349 EEAA        689          XRI     SCRAM
    034B 77          690          MOV     M,A
    034C 13          691          INX     D
    034D 23          692          INX     H
    034E 0D          693          DCR     C
    034F C20348      694          JNZ     RLISM1
    0352 3600        695          MVI     M,0          ;CRC=0
    0354 23          696          INX     H
    0355 3600        697          MVI     M,0
    0357 2B          698          DCX     H            ;DIRECCION PARA EL CRC
    0358 D1          699          POP     D            ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0359 0E36        700          MVI     C,NBRLM+6    ;+6 BYTES DEL HEADER Y DIRECCION MEMORIA
    035B 1A          701 RLISM2   LDAX    D
    035C CD0903      702          CALL    POLI
    035F 13          703          INX     D
    0360 0D          704          DCR     C
    0361 C2035B      705          JNZ     RLISM2
    0364 78          706          MOV     A,B          ;DESTINO
    0365 E61F        707          ANI     01FH
    0367 57          708          MOV     D,A
    0368 CD082A      709          CALL    OBL
    036B D2019D      710          JNC     ELIMIT       ;DEBE SER ELIMINADO
    036E C306E7      711          JMP     ENCOL
                     712 ;
                     713 ;
                     714 ;FUNCIONAMIENTO INCORRECTO SE EFECTUA UN RESET HARDWARE
                     715 ;
    0371 F3          716 RESET    DI
    0372 CD0876      717          CALL    RWD
    0375 3E01        718          MVI     A,1          ;WD ENABLE
    0377 D3DF        719          OUT     PORT         ;RESET UCLS
    0379 C3A020      720          JMP     DRST         ;SALIDA DE LOS 4K=RESET
                     721 ;
                     722 ;
                     723 ; RECEPCION DE UN BYTE ENTRADA CON PROTOCOLO
                     724 ;
    037C 2A1420      725 RECIBI   LHLD    BUREC
    037F 0F          726          RRC
    0380 DA04A2      727          JC      TEX          ;TEXTO
    0383 71          728          MOV     M,C          ;A MEMORIA SIN SCRAMBLER
    0384 23          729          INX     H
    0385 221420      730          SHLD    BUREC
    0388 0F          731          RRC
    0389 DA03D7      732          JC      RPBL         ;RECIBIDO PB LONGITUD
    038C 0F          733          RRC
    038D DA03DC      734          JC      RSBL         ;RECIBIDO SB LONGITUD
    0390 0F          735          RRC
    0391 DA0435      736          JC      RHEAD        ;RECIBE LA CABEZERA
    0394 3A140C      737          LDA     OREXE        ;RECIBIDO ULTIMO BYTE
    0397 A9          738          XRA     C
    0398 3C          739          INR     A            ;OREX CORRECTO?
    0399 C204FD      740          JNZ     ERROR
    039C 2A1422      741          LHLD    IBUREC
    039F 7E          742          MOV     A,M          ;PRIMER BYTE
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   03A0 07          743         RLC
   03A1 07          744         RLC
   03A2 E601        745         ANI     1           ;N.MOD2
   03A4 4F          746         MOV     C,A
   03A5 3A1406      747         LDA     MODURE
   03A8 B9          748         CMP     C           ;N.MOD2 CORRECTO?
   03A9 C20503      749         JNZ     ELIMI       ;NO,ELIMINAR DUPLICADO
   03AC 3C          750         INR     A
   03AD E601        751         ANI     1           ;CAMBIAR N.MOD2
   03AF 321406      752         STA     MODURE
   03B2 2A1420      753         LHLD    BUREC
   03B5 3A141B      754         LDA     IPOL+1      ;CAMBIAR OREX POR CRC
   03B8 77          755         MOV     M,A
   03B9 2B          756         DCX     H
   03BA 3A141A      757         LDA     IPOL
   03BD 77          758         MOV     M,A
   03BE 2A1422      759         LHLD    IBUREC
   03C1 7E          760         MOV     A,M
   03C2 E63F        761         ANI     3FH
   03C4 3C          762         INR     A           ;CRC 2 OREX 1
   03C5 77          763         MOV     M,A
   03C6 4F          764         MOV     C,A
   03C7 06A3        765         MVI     B,TCRC
   03C9 0A          766         LDAX    B
   03CA 23          767         INX     H
   03CB 77          768         MOV     M,A
   03CC 211435      769         LXI     H,MENR+2
   03CF CD086E      770         CALL    INC3B
   03D2 3E04        771         MVI     A,4
   03D4 C3065D      772         JMP     INRE1
                    773 ;
                    774 ;
                    775 ;RECIBIDO PRIMER BYTE DE LA CABEZERA
                    776 ;
   03D7 3E04        777 RPBL    MVI     A,4         ;ESPERA RECIBIR EL SB
   03D9 C30235      778         JMP     R1
                    779 ;
                    780 ;
                    781 ;RECIBIDO SEGUNDO BYTE CABEZERA
                    782 ;
   03DC 2B          783 RSBL    DCX     H
   03DD 2B          784         DCX     H
   03DE 79          785         MOV     A,C         ;SB
   03DF 2F          786         CMA
   03E0 BE          787         CMP     M           ;CORRECTOS PB Y SB?
   03E1 C204F5      788         JNZ     ERROR1
   03E4 E63F        789         ANI     3FH
   03E6 4F          790         MOV     C,A         ;LONGITUD
   03E7 FE3C        791         CPI     LMAXE+1
   03E9 D204F5      792         JNC     ERROR1
   03EC D607        793         SUI     7           ;2L-4HEAD+1OREX
   03EE 32140B      794         STA     LNGREC
   03F1 79          795         MOV     A,C
   03F2 FE05        796         CPI     5           ;MENSAJE DE CONTROL?
   03F4 D20402      797         JNC     TFAL        ;NO
   03F7 CD0656      798         CALL    INRE
   03FA 0D          799         DCR     C
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    03FB CA042A       800         JZ      RENQ        ;RECIBIDO ENQ
    03FE 0D           801         DCR     C
    03FF CA0519       802         JZ      RNACK       ;RECIBIDO NACK
    0402 0D           803         DCR     C
    0403 C204F5       804         JNZ     ERROR1
                      805 ;
                      806 ;
                      807 ;RECIBIDO UN MENSAJE ACK
                      808 ;
    0406 3A1405       809 RACK    LDA     PRAON
    0409 B7           810         ORA     A
    040A CA0519       811         JZ      RNACK
    040D CD0889       812         CALL    SPTR1
    0410 D3BF         813         OUT     CNTLED
    0412 AF           814         XRA     A
    0413 321405       815         STA     PRAON
    0416 3A142E       816         LDA     LW
    0419 B7           817         ORA     A           ;LINK WELL?
    041A C204E3       818         JNZ     TRVAL
    041D 211408       819         LXI     H,CTACK
    0420 34           820         INR     M
    0421 7E           821         MOV     A,M
    0422 FE14         822         CPI     ACKLW
    0424 CA04D4       823         JZ      LKWE
    0427 C305E7       824         JMP     PTENQ
                      825 ;
                      826 ;
                      827 ;RECIBIDO UN ENQ
                      828 ;
    042A 3A140E       829 RENQ    LDA     MENFAL
    042D B7           830         ORA     A
    042E C0           831         RNZ
    042F 321406       832         STA     MODURE
    0432 C305D7       833         JMP     PTACK
                      834 ;
                      835 ;
                      836 ;RECIBIDO UN BYTE DE LA CABEZERA TRAME
                      837 ;
    0435 3A140C       838 RHEAD   LDA     OREXE
    0438 A9           839         XRA     C
    0439 32140C       840         STA     OREXE
    043C 3A1402       841         LDA     ERCAB       ;ESTADO REC. CABEZERA
    043F 3D           842         DCR     A
    0440 321402       843         STA     ERCAB
    0443 C0           844         RNZ
                      845 ;
                      846 ;
                      847 ;RECIBIDO ULTIMO BYTE DE LA CABEZERA
                      848 ;
    0444 2B           849         DCX     H
    0445 2B           850         DCX     H
    0446 2B           851         DCX     H
    0447 7E           852         MOV     A,M         ;PRIORIDAD Y TIPO
    0448 07           853         RLC
    0449 07           854         RLC
    044A 07           855         RLC
    044B E607         856         ANI     7
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

 044D 321411        857         STA     PRIO        ;PRIORIDAD
 0450 2B            858         DCX     H
 0451 56            859         MOV     D,M         ;DESTINO EXTERNO
 0452 79            860         MOV     A,C         ;SUBDIRECCION EXTERNA
 0453 E60F          861         ANI     0FH         ;SUBDESTINO EXTERNO
 0455 47            862         MOV     B,A
 0456 E5            863         PUSH    H
 0457 21A400        864         LXI     H,TDIREC
 045A 5E            865         MOV     E,M         ;NUMERO DE DIRECCIONES EN LA TABLA
 045B 23            866 X3      INX     H
 045C 7A            867         MOV     A,D
 045D BE            868         CMP     M
 045E C20494        869         JNZ     X1
 0461 78            870         MOV     A,B
 0462 23            871         INX     H
 0463 BE            872         CMP     M
 0464 C20495        873         JNZ     X2
 0467 23            874         INX     H           ;ENCONTRADO EN LA TABLA
 0468 7E            875         MOV     A,M         ;DESTINO INTERNO TRAME
 0469 23            876         INX     H
 046A 46            877         MOV     B,M         ;SUBDESTINO INTERNO
 046B D1            878 X4      POP     D
 046C 12            879         STAX    D           ;SUSTITUIR DESTINO
 046D 321410        880         STA     PBH
 0470 21141A        881         LXI     H,IPOL      ;CALCULAR CRC CABEZERA
 0473 CD0903        882         CALL    POLI
 0476 13            883         INX     D
 0477 1A            884         LDAX    D
 0478 CD0903        885         CALL    POLI
 047B 13            886         INX     D
 047C 1A            887         LDAX    D
 047D CD0903        888         CALL    POLI        ;ORIGEN
 0480 13            889         INX     D
 0481 79            890         MOV     A,C         ;SUBDIRECCION EXTERNA
 0482 E6F0          891         ANI     0F0H        ;SUBORIGEN
 0484 B0            892         ORA     B           ;SUBDIRECCION INTERNA
 0485 12            893         STAX    D           ;SUSTITUIR EN EL MENSAJE
 0486 CD0903        894         CALL    POLI        ;SUBDIRECCION
 0489 3E01          895         MVI     A,1
 048B 321401        896         STA     ERECEP
 048E 3E03          897         MVI     A,3
 0490 321400        898         STA     VS
 0493 C9            899         RET
 0494 23            900 X1      INX     H
 0495 23            901 X2      INX     H
 0496 23            902         INX     H
 0497 1D            903         DCR     E
 0498 C2045B        904         JNZ     X3
                    905 ;
                    906 ;
                    907 ;NO EXISTE LA DIRECCION EN LA TABLA
                    908 ;SE ENVIA ESTE MENSAJE AL MONITOR
                    909 ;
 049B 3E80          910         MVI     A,DMONIT
 049D 0606          911         MVI     B,SDMONIT
 049F C3046B        912         JMP     X4
                    913 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     914 ;
                     915 ;RECIBIDO UN BYTE DE TEXTO
                     916 ;
   04A2 3A140C       917 TEX     LDA     OREXE
   04A5 A9           918         XRA     C
   04A6 32140C       919         STA     OREXE
   04A9 79           920         MOV     A,C
   04AA EEAA         921         XRI     SCRAM
   04AC 77           922         MOV     M,A         ;BYTE DE TEXTO A MEMORIA
   04AD 23           923         INX     H
   04AE 221420       924         SHLD    BUREC
   04B1 21141A       925         LXI     H,IPOL
   04B4 CD0903       926         CALL    POLI        ;CALCULAR CRC
   04B7 21140B       927         LXI     H,LNGREC
   04BA 35           928         DCR     M
   04BB C0           929         RNZ
   04BC 3E10         930         MVI     A,10H
   04BE 321401       931         STA     ERECEP
   04C1 C9           932         RET
                     933 ;
                     934 ;
                     935 ;RECIBIDO PB Y SB DE UN MENSAJE NORMAL
                     936 ;EVITAR MENSAJES FALSOS
                     937 ;
   04C2 3A140E       938 TFAL    LDA     MENFAL
   04C5 B7           939         ORA     A
   04C6 C20856       940         JNZ     INRE
   04C9 3E08         941         MVI     A,8
   04CB 321401       942         STA     ERECEP
   04CE 3E04         943         MVI     A,4
   04D0 321402       944         STA     ERCAB
   04D3 C9           945         RET
                     946 ;
                     947 ;
                     948 ;TEST DE LINEA CORRECTO EL LINK ESTA BIEN
                     949 ;
   04D4 AF           950 LKWE    XRA     A
   04D5 321407       951         STA     MODUTR
   04D8 3C           952         INR     A           ;A=1
   04D9 32142E       953         STA     LW          ;LINK WELL
   04DC 21142F       954         LXI     H,NTLI
   04DF 34           955         INR     M           ;CONTADOR DE TEST DE LINEAS
   04E0 C307D3       956         JMP     MESUCL
                     957 ;
                     958 ;
                     959 ;LA TRANSMISION DEL MENSAJE ES VALIDA
                     960 ;
   04E3 AF           961 TRVAL   XRA     A
   04E4 321409       962         STA     CTNACK
   04E7 211441       963         LXI     H,BACK+2
   04EA CD066E       964         CALL    INC3B
   04ED 2A141C       965 DB      LHLD    DBM
   04F0 C30722       966         JMP     ENCOVA
                     967 ;
                     968 ;
                     969 ;DETECTADO UN ERROR EN LA RECEPCION
                     970 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   04F3 DBFA         971 ERROR3  IN      USDAT
   04F5 3E01         972 ERROR1  MVI     A,1
   04F7 32140E       973         STA     MENFAL
   04FA 32140F       974         STA     ERR
   04FD CD0856       975 ERROR   CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
   0500 C305EF       976         JMP     PTNACK
                     977 ;
                     978 ;
                     979 ;ELIMINAR UN MENSAJE POR DUPLICACION
                     980 ;
   0503 211443       981 ELIMI   LXI     H,DUP+1
   0506 CD0871       982         CALL    INC2B
   0509 CD0856       983         CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
   050C C305D7       984         JMP     PTACK
                     985 ;
                     986 ;
                     987 ;ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO,FALLO EN LA MEMORIA
                     988 ;
   050F AF           989 ERRTM   XRA     A
   0510 321419       990         STA     FALLOT      ;FLAG FALLO TRANSMISION BORRADO
   0513 2A141C       991         LHLD    OBM
   0516 C3017D       992         JMP     ELIMIT      ;DEVOLVER EL BUFFER
                     993 ;
                     994 ;
                     995 ;SE HA RECIBIDO UN MENSAJE NACK
                     996 ;
   0519 0600         997 RNACK   MVI     B,0         ;FLAG
   051B 3A1405       998         LDA     PRAON
   051E B7           999         ORA     A
   051F C2052A      1000         JNZ     RN1
   0522 3A1403      1001         LDA     ETRANS
   0525 FE04        1002         CPI     4
   0527 C0          1003         RNZ
   0528 0601        1004         MVI     B,1         ;FLAG REENVIO MENSAJE
   052A AF          1005 RN1    XRA     A
   052B 321405      1006         STA     PRAON
   052E CD0889      1007         CALL    SPTR1
   0531 3A142E      1008         LDA     LW
   0534 B7          1009         ORA     A           ;LINK WELL?
   0535 CA066F      1010         JZ      TSTLI
   0538 211439      1011         LXI     H,NACKR+1
   053B CD0871      1012         CALL    INC2B
   053E 3A1409      1013         LDA     CTNACK
   0541 FE03        1014         CPI     3
   0543 CA0551      1015         JZ      LKFAIL
   0546 3C          1016         INR     A
   0547 321409      1017         STA     CTNACK
   054A 05          1018         DCR     B
   054B CA05B2      1019         JZ      REENV
   054E C305F7      1020         JMP     PREENV
                    1021 ;
                    1022 ;
                    1023 ;LINK FAIL
                    1024 ;
   0551 AF          1025 LKFAIL  XRA     A
   0552 321428      1026         STA     LW
   0555 321408      1027         STA     CTACK
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0558 321409      1028         STA     CTNACK
    055B 2A141C      1029         LHLD    OBM
    055E CD019D      1030         CALL    ELIMIT       ;ELIMINA BUFFER TRANS.
    0561 C307D8      1031         JMP     MESUCL
                     1032 ;
                     1033 ;
                     1034 ;ENTRADA INTERRUPCION TEST DE LINEA
                     1035 ;
    0564 CD089A      1036 ITST    CALL    ITL
    0567 3A142E      1037         LDA     LW
    056A B7          1038         ORA     A
    056B CA05E7      1039         JZ      PTENQ
    056E C9          1040         RET
    056F 21000C      1041 TACK    LXI     H,BACK
    0572 3A1404      1042         LDA     PDTRA
    0575 E6FE        1043         ANI     0FEH
    0577 321404      1044         STA     PDTRA
    057A 3E01        1045         MVI     A,1
    057C 321403      1046 T1      STA     ETRANS
    057F 22141E      1047         SHLD    BUTRA
    0582 3E04        1048         MVI     A,4
    0584 32140A      1049 T2      STA     LNGTRA
    0587 3E27        1050         MVI     A,USCOM
    0589 D3FB        1051         OUT     USCON
    058B C9          1052         RET
    058C 211437      1053 TNACK   LXI     H,NACKT+1
    058F CD0871      1054         CALL    INC2B
    0592 21000F      1055         LXI     H,BNACK
    0595 3A1404      1056         LDA     PDTRA
    0598 E6FD        1057         ANI     0FDH
    059A 321404      1058         STA     PDTRA
    059D 3E02        1059         MVI     A,2
    059F C3057C      1060         JMP     T1
    05A2 210012      1061 TENQ    LXI     H,BENQ
    05A5 3A1404      1062         LDA     PDTRA
    05A8 E6F7        1063         ANI     0F7H
    05AA 321404      1064         STA     PDTRA
    05AD 3E04        1065         MVI     A,4
    05AF C3057C      1066         JMP     T1
    05B2 2A141C      1067 REENV   LHLD    OBM
    05B5 23          1068         INX     H
    05B6 23          1069         INX     H
    05B7 23          1070         INX     H
    05B8 36FF        1071         MVI     M,SYN
    05BA 22141E      1072         SHLD    BUTRA
    05BD 3A1404      1073         LDA     PDTRA
    05C0 E6FB        1074         ANI     0FBH
    05C2 321404      1075         STA     PDTRA
    05C5 3E04        1076         MVI     A,4
    05C7 321403      1077         STA     ETRANS
    05CA AF          1078         XRA     A
    05CB 321402      1079         STA     CREXS
    05CE 23          1080         INX     H
    05CF 7E          1081         MOV     A,M
    05D0 E63F        1082         ANI     3FH
    05D2 3C          1083         INR     A
    05D3 3C          1084         INR     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    05D4 C30584      1085          JMP     T2
    05D7 3A1403      1086 PTACK    LDA     ETRANS
    05DA B7          1087          ORA     A
    05DB CA056F      1088          JZ      TACK
    05DE 3A1404      1089          LDA     PDTRA
    05E1 F601        1090          ORI     1
    05E3 321404      1091 P1       STA     PDTRA
    05E6 C9          1092          RET
    05E7 3A1404      1093 PTENQ    LDA     PDTRA
    05EA F608        1094          ORI     8
    05EC C305E3      1095          JMP     P1
    05EF 3A1404      1096 PTNACK   LDA     PDTRA
    05F2 F602        1097          ORI     2
    05F4 C305E3      1098          JMP     P1
    05F7 3A1404      1099 PREENV   LDA     PDTRA
    05FA F604        1100          ORI     4
    05FC C305E3      1101          JMP     P1
                     1102 ;
                     1103 ;
                     1104 ;PREPARAR UN MENSAJE PARA LA TRANSMISION
                     1105 ;CAMBIA DEL FORMATO UCL A UTR
                     1106 ;
    05FF 22141C      1107 PTMEN    SHLD    OBM
    0602 23          1108          INX     H
    0603 23          1109          INX     H
    0604 23          1110          INX     H
    0605 36FF        1111          MVI     M,SYN
    0607 23          1112          INX     H
    0608 7E          1113          MOV     A,M             ;PB UCL
    0609 E63F        1114          ANI     3FH             ;LONGITUD
    060B 3D          1115          DCR     A               ;LONGITUD (UTR)
    060C 4F          1116          MOV     C,A
    060D 3A1407      1117          LDA     MODUTR          ;PONER N.MOD2
    0610 0F          1118          RRC
    0611 0F          1119          RRC
    0612 B1          1120          ORA     C
    0613 77          1121          MOV     M,A
    0614 2F          1122          CMA
    0615 23          1123          INX     H
    0616 77          1124          MOV     M,A             ;SB=PB COMPLEMENTADO
                     1125 ;
                     1126 ;CAMBIO DE DESTINO INTERNO POR EL EXTERNO
                     1127 ;
    0617 23          1128          INX     H
    0618 56          1129          MOV     D,M             ;DESTINO INTERNO
    0619 3A1415      1130          LDA     NUCL            ;SUBDESTINO INTERNO
    061C 47          1131          MOV     B,A
    061D E5          1132          PUSH    H
    061E 21A400      1133          LXI     H,TDIREC        ;TABLA DE DIRECCIONES
    0621 5E          1134          MOV     E,M             ;LONGITUD DE LA TABLA
    0622 2B          1135          DCX     H
    0623 23          1136 XX1      INX     H
    0624 23          1137 XX2      INX     H
    0625 23          1138          INX     H
    0626 23          1139          INX     H
    0627 1D          1140          DCR     E
    0628 CA063B      1141          JZ      XX3
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    062B 7A          1142         MOV     A,D
    062C BE          1143         CMP     M
    062D C20623      1144         JNZ     XX1
    0630 23          1145         INX     H
    0631 78          1146         MOV     A,B
    0632 BE          1147         CMP     M
    0633 C20624      1148         JNZ     XX2
    0636 2B          1149         DCX     H           ;ENCONTRADO EN LA TABLA
    0637 2B          1150         DCX     H
    0638 46          1151         MOV     B,M         ;NUEVO SUBDESTINO
    0639 2B          1152         DCX     H
    063A 56          1153         MOV     D,M
    063B E1          1154 XX3     POP     H
    063C 72          1155         MOV     M,D
    063D 23          1156         INX     H
    063E 23          1157         INX     H
    063F 23          1158         INX     H
    0640 7E          1159         MOV     A,M
    0641 E670        1160         ANI     070H           ;BORRAR BIT MAYOR PESO SUORIGEN EXTERNO
    0643 B0          1161         ORA     B
    0644 77          1162         MOV     M,A
    0645 2B          1163         DCX     H
    0646 2B          1164         DCX     H
    0647 2B          1165         DCX     H
    0648 79          1166         MOV     A,C
    0649 D607        1167         SUI     7
    064B 4F          1168         MOV     C,A
    064C 0604        1169         MVI     B,4
    064E 3EFF        1170         MVI     A,0FFH      ;CALCULAR OR-EX
    0650 AE          1171 PT2     XRA     M           ;OREX CABECERA
    0651 23          1172         INX     H
    0652 05          1173         DCR     B
    0653 C20650      1174         JNZ     PT2
    0656 57          1175         MOV     D,A
    0657 7E          1176 PT1     MOV     A,M
    0658 EEAA        1177         XRI     SCRAM       ;DESHACER EL SCRAMBLER
    065A 77          1178         MOV     M,A
    065B AA          1179         XRA     D
    065C 57          1180         MOV     D,A
    065D 23          1181         INX     H
    065E 0D          1182         DCR     C
    065F C20657      1183         JNZ     PT1
    0662 77          1184         MOV     M,A         ;SUSTITUIR CRC POR OREX
    0663 3A1407      1185         LDA     MODUTR      ;CAMBIAR N.MODUL2
    0666 3C          1186         INR     A
    0667 E601        1187         ANI     1
    0669 321407      1188         STA     MODUTR
    066C C305F7      1189         JMP     FREENV
    066F AF          1190 TSTLI   XRA     A
    0670 321408      1191         STA     CTACK
    0673 C9          1192         RET
                     1193 ;
                     1194 ;
                     1195 ;
                     1196 ;
                     1197 ;
                     1198 ;SUBRUTINAS
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1199 ;
                     1200 ;
                     1201 ;SUBRUTINA OBLINS
                     1202 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA
                     1203 ;ENTRADAS D=ESTACION
                     1204 ;SALIDAS  A=RETARDO MINIMO
                     1205 ;         B=RETARDO MINIMO
                     1206 ;         C=LINEA SALIDA
    0674 7A          1207 OBLINS  MOV     A,D
    0675 E61F        1208         ANI     1FH
    0677 07          1209         RLC
    0678 07          1210         RLC
    0679 07          1211         RLC                 ;ESTACION*8
    067A 6F          1212         MOV     L,A
    067B 269C        1213         MVI     H,HMARU
    067D 3AA000      1214         LDA     NTUCL
    0680 321448      1215         STA     AUX
    0683 119F20      1216         LXI     D,LOCO
    0686 1A          1217         LDAX    D
    0687 86          1218         ADD     M
    0688 47          1219         MOV     B,A         ;RETARDO UCL=0
    0689 0E00        1220         MVI     C,0
    068B 13          1221 OBL1    INX     D
    068C 23          1222         INX     H
    068D 1A          1223         LDAX    D
    068E 86          1224         ADD     M           ;ROUT+COLA+CTE
    068F B8          1225         CMP     B
    0690 D20695      1226         JNC     OBL2        ;A>B
    0693 47          1227         MOV     B,A         ;CAMBIO RETARDO
    0694 4D          1228         MOV     C,L         ;CAMBIO LINEA
    0695 3A1448      1229 OBL2    LDA     AUX
    0698 3D          1230         DCR     A
    0699 321448      1231         STA     AUX
    069C C2068B      1232         JNZ     OBL1
    069F 79          1233         MOV     A,C
    06A0 E607        1234         ANI     7
    06A2 4F          1235         MOV     C,A
    06A3 04          1236         INR     B
    06A4 78          1237         MOV     A,B
    06A5 C9          1238         RET
                     1239 ;
                     1240 ;
                     1241 ;SUBRUTINA CAPUCO
                     1242 ;CALCULA EL PUNTERO DE UNA COLA Y PONE EL SEMAFORO ROJO
                     1243 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1244 ;        C=LINEA
                     1245 ;SALIDA  DE=PUNTERO DE LA COLA
                     1246 ;        HL=ENTRADA (NO SE MODIFICA)
                     1247 ;        BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1248 ;
    06A6 169D        1249 CAPUCO  MVI     D,HPUCO
    06A8 79          1250         MOV     A,C
    06A9 0F          1251         RRC
    06AA 0F          1252         RRC
    06AB 0F          1253         RRC                 ;*32
    06AC E6E0        1254         ANI     0E0H
    06AE 5F          1255         MOV     E,A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    06AF 78          1256         MOV     A,B
    06B0 E607        1257         ANI     7          ;PROTECCION
    06B2 07          1258         RLC
    06B3 07          1259         RLC
    06B4 83          1260         ADD     E
    06B5 5F          1261         MOV     E,A
    06B6 79          1262         MOV     A,C
    06B7 E608        1263         ANI     8
    06B9 CA06BD      1264         JZ      CAPU1
    06BC 14          1265         INR     D
    06BD 79          1266 CAPU1   MOV     A,C
    06BE 069F        1267 SSEM    MVI     B,HSEMF
    06C0 3EE0        1268         MVI     A,LSEMF
    06C2 B1          1269         ORA     C
    06C3 4F          1270         MOV     C,A
                     1271 ;
                     1272 ;
                     1273 ;SUBRUTINA CONSULTA DE SEMAFORO
                     1274 ;ESPERA A QUE EL SEMAFORO ESTE VERDE Y LUEGO LO PASA ROJO
                     1275 ;ENTRADA BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1276 ;SALIDA  NO MODIFICA LOS REGISTROS
                     1277 ;        INTERRUP DISABLE
                     1278 ;
    06C4 F3          1279 CSEM    DI
    06C5 0A          1280         LDAX    B
    06C6 B7          1281         ORA     A
    06C7 C0          1282         RNZ
    06C8 E5          1283         PUSH    H
    06C9 21142A      1284         LXI     H,DLYSR
    06CC 3600        1285         MVI     M,0        ;INICIA EL DELAY
    06CE FB          1286 CS2     EI
    06CF 35          1287         DCR     M
    06D0 CC0371      1288         CZ      RESET      ;EL SEMAFORO ESTA MUY ROJO
    06D3 AE          1289         XRA     M          ;RETARDO
    06D4 AE          1290         XRA     M
    06D5 AE          1291         XRA     M
    06D6 AE          1292         XRA     M
    06D7 F3          1293         DI
    06D8 0A          1294         LDAX    B
    06D9 B7          1295         ORA     A
    06DA CA06CE      1296         JZ      CS2
    06DD E1          1297         POP     H
    06DE C9          1298         RET
                     1299 ;
                     1300 ;PARA COLA DE VACIOS
                     1301 ;
    06DF 119F00      1302 CAPUVA  LXI     D,PUCOVA
    06E2 0E10        1303         MVI     C,SEMVA
    06E4 C3063E      1304         JMP     SSEM
                     1305 ;
                     1306 ;
                     1307 ;SUBRUTINA ENCOL
                     1308 ;ENTRADA DE UN MENSAJE EN COLA
                     1309 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1310 ;        C=LINEA
                     1311 ;        HL=BUFFER QUE ENTRA
                     1312 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   06E7 E5          1313 ENCOL  PUSH   H            ;DIRECCION BUFFER
   06E8 219F10      1314        LXI    H,NVAC
   06EB 79          1315        MOV    A,C
   06EC E60F        1316        ANI    0FH
   06EE 85          1317        ADD    L
   06EF 6F          1318        MOV    L,A
   06F0 CD06A6      1319        CALL   CAPUCO
   06F3 3601        1320        MVI    M,1
   06F5 7D          1321        MOV    A,L
   06F6 C610        1322        ADI    LOCO-NVAC
   06F8 6F          1323        MOV    L,A
   06F9 34          1324        INR    M
   06FA E1          1325        POP    H            ;DIRECCION BUFFER
   06FB CD0759      1326        CALL   INIC_T
   06FE 7D          1327 ENCO1  MOV    A,L
   06FF E6C0        1328        ANI    0C0H
   0701 6F          1329        MOV    L,A
   0702 C5          1330        PUSH   B            ;DIRECCION SEMAFORO
   0703 72          1331        MOV    M,D
   0704 23          1332        INX    H
   0705 73          1333        MOV    M,E
   0706 23          1334        INX    H
   0707 EB          1335        XCHG
   0708 23          1336        INX    H
   0709 23          1337        INX    H
   070A 7E          1338        MOV    A,M
   070B 47          1339        MOV    B,A
   070C 12          1340        STAX   D
   070D 23          1341        INX    H
   070E 13          1342        INX    D
   070F 7E          1343        MOV    A,M
   0710 4F          1344        MOV    C,A
   0711 12          1345        STAX   D
   0712 1B          1346        DCX    D
   0713 1B          1347        DCX    D
   0714 1B          1348        DCX    D
   0715 73          1349        MOV    M,E
   0716 2B          1350        DCX    H
   0717 72          1351        MOV    M,D
   0718 7A          1352        MOV    A,D
   0719 02          1353        STAX   B
   071A 03          1354        INX    B
   071B 7B          1355        MOV    A,E
   071C 02          1356        STAX   B
   071D E1          1357        POP    H
   071E 36FF        1358        MVI    M,0FFH       ;SEMAFORO VERDE
   0720 FB          1359        EI
   0721 C9          1360        RET
                    1361 ;
                    1362 ;
                    1363 ;CASO COLA VACIOS
                    1364 ;
   0722 CD06DF      1365 ENCOVA CALL   CAPUVA
   0725 C306FE      1366        JMP    ENCO1
                    1367 ;
                    1368 ;
                    1369 ;SUBRUTINA SACOL
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1370 ;SALIDA DE UN BUFFER DE LA COLA
                     1371 ;ENTRADA DE=PUCO   (SALIDA DE VAC)
                     1372 ;        BC=DIRECCION SEMAFORO
                     1373 ;SALIDA  HL=BUFFER SALIDO
                     1374 ;         INTERRUP ENABLE
                     1375 ;         SEMAFORO VERDE
                     1376 ;
 0728 219F20         1377 SACOL   LXI     H,LOCO
 072B 7B             1378         MOV     A,E
 072C 07             1379         RLC
 072D 07             1380         RLC
 072E 07             1381         RLC
 072F E607           1382         ANI     7          ;LINEA SALIDA (DE)
 0731 B5             1383         ORA     L
 0732 6F             1384         MOV     L,A
 0733 7A             1385         MOV     A,D
 0734 FE9D           1386         CPI     HPUCO
 0736 CA073D         1387         JZ      SACO1
 0739 7D             1388         MOV     A,L
 073A C608           1389         ADI     8
 073C 6F             1390         MOV     L,A
 073D 35             1391 SACO1   DCR     M          ;DECREMENTAR LOCO
 073E C5             1392 SACOVA  PUSH    B          ;ENTRADA SALIDA VACIOS
 073F EB             1393         XCHG
 0740 56             1394         MOV     D,M
 0741 23             1395         INX     H
 0742 5E             1396         MOV     E,M
 0743 EB             1397         XCHG
 0744 46             1398         MOV     B,M
 0745 23             1399         INX     H
 0746 4E             1400         MOV     C,M
 0747 EB             1401         XCHG
 0748 71             1402         MOV     M,C
 0749 2B             1403         DCX     H
 074A 70             1404         MOV     M,B
 074B 03             1405         INX     B
 074C 03             1406         INX     B
 074D 7C             1407         MOV     A,H
 074E 02             1408         STAX    B
 074F 03             1409         INX     B
 0750 7D             1410         MOV     A,L
 0751 02             1411         STAX    B
 0752 E1             1412         POP     H
 0753 36FF           1413         MVI     M,0FFH     ;SEMAFORO VERDE
 0755 FB             1414         EI
 0756 EB             1415         XCHG
 0757 2B             1416         DCX     H
 0758 C9             1417         RET
                     1418 ;
                     1419 ;
                     1420 ;SUBRUTINA INICIAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                     1421 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                     1422 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                     1423 ;
 0759 E5             1424 INICLT  PUSH    H
 075A 7D             1425         MOV     A,L        ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
 075B 17             1426         RAL
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   075C 6F          1427         MOV     L,A
   075D 7C          1428         MOV     A,H
   075E 17          1429         RAL
   075F 67          1430         MOV     H,A
   0760 7D          1431         MOV     A,L
   0761 17          1432         RAL
   0762 6F          1433         MOV     L,A
   0763 7C          1434         MOV     A,H
   0764 17          1435         RAL
   0765 E63F        1436         ANI     3FH
   0767 C640        1437         ADI     TIEMPO.AN.0FFH
   0769 6F          1438         MOV     L,A
   076A 269F        1439         MVI     H,TIEMPO/256
   076C 3605        1440         MVI     M,TMAX
   076E E1          1441         POP     H
   076F C9          1442         RET
                    1443 ;
                    1444 ;
                    1445 ;SUBRUTINA PREPARAR RESPUESTA DE ESTADISTICAS
                    1446 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                    1447 ;
   0770 E5          1448 PRESTD  PUSH    H
   0771 219F20      1449         LXI     H,LOCO          ;LONGITUD DE COLAS
   0774 3A1415      1450         LDA     NUCL
   0777 85          1451         ADD     L
   0778 6F          1452         MOV     L,A
   0779 7E          1453         MOV     A,M
   077A 32143E      1454         STA     COLA
   077D E1          1455         POP     H
   077E 3619        1456         MVI     M,PBREST
   0780 23          1457         INX     H
   0781 3613        1458         MVI     M,SBREST
   0783 23          1459         INX     H
   0784 E5          1460         PUSH    H               ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
   0785 4E          1461         MOV     C,M             ;DESTINO PETICION
   0786 23          1462         INX     H
   0787 7E          1463         MOV     A,M
   0788 E6E0        1464         ANI     0E0H
   078A F61D        1465         ORI     TREST
   078C 77          1466         MOV     M,A
   078D 23          1467         INX     H
   078E 46          1468         MOV     B,M             ;ORIGEN PETICION
   078F 71          1469         MOV     M,C             ;ORIGEN RESPUESTA
   0790 1B          1470         DCX     H
   0791 2B          1471         DCX     H
   0792 70          1472         MOV     M,B             ;DESTINO RESPUESTA
   0793 23          1473         INX     H
   0794 23          1474         INX     H
   0795 23          1475         INX     H
   0796 23          1476         INX     H
   0797 0E10        1477         MVI     C,NEREST-1      ;NUMERO BYTES RESPUESTA
   0799 11142E      1478         LXI     D,ICREST        ;INICIO CONTADORES
   079C 1A          1479         LDAX    D
   079D EE9A        1480         XRI     SCRAM
   079F 77          1481         MOV     M,A
   07A0 13          1482         INX     D
   07A1 23          1483         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    07A2 1A          1484 PREST1  LDAX    D
    07A3 EEAA        1485         XRI     SCRAM
    07A5 77          1486         MOV     M,A
    07A6 78          1487         MOV     A,B          ;DESTINO
    07A7 FE80        1488         CPI     80H          ;DESTINO CENTRO?
    07A9 C207AE      1489         JNZ     NBORC        ;NO, NO BORRAR CONTADORES
    07AC AF          1490         XRA     A
    07AD 12          1491         STAX    D            ;BORRAR CONTADORES
    07AE 13          1492 NBORC   INX     D
    07AF 23          1493         INX     H
    07B0 0D          1494         DCR     C
    07B1 C207A2      1495         JNZ     PREST1
    07B4 3600        1496         MVI     M,0          ;CRC=0
    07B6 23          1497         INX     H
    07B7 3600        1498         MVI     M,0
    07B9 2B          1499         DCX     H            ;DIRECCION PARA EL CRC
    07BA D1          1500         POP     D            ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    07BB 0E15        1501         MVI     C,NBREST+4   ;+4BYTES DEL HEADER
    07BD 1A          1502 PREST2  LDAX    D
    07BE CD0903      1503         CALL    POLI
    07C1 13          1504         INX     D
    07C2 0D          1505         DCR     C
    07C3 C207BD      1506         JNZ     PREST2
    07C6 78          1507         MOV     A,B          ;DESTINO
    07C7 E61F        1508         ANI     01FH
    07C9 57          1509         MOV     D,A
    07CA CD082A      1510         CALL    OBL
    07CD D2019D      1511         JNC     ELIMIT
    07D0 C306E7      1512         JMP     ENCOL
                     1513 ;
                     1514 ;
                     1515 ;SUBRUTINA ENVIAR MENSAJE DE CAMBIO DE ESTADO DE LA LINEA
                     1516 ;
                     1517 ;NO HAY ENTRADAS
                     1518 ;
    07D3 CD06DF      1519 MESUCL  CALL    CAPUVA
    07D6 1A          1520         LDAX    D
    07D7 BA          1521         CMP     D
    07D8 CA0826      1522         JZ      LSEM
    07DB CD073E      1523         CALL    SACOVA
    07DE 23          1524         INX     H
    07DF 23          1525         INX     H
    07E0 23          1526         INX     H
    07E1 23          1527         INX     H
    07E2 3609        1528         MVI     M,PBESUC
    07E4 23          1529         INX     H
    07E5 36C8        1530         MVI     M,SBESUC
    07E7 23          1531         INX     H
    07E8 E5          1532         PUSH    H
    07E9 3680        1533         MVI     M,DMONIT     ;SE ENVIA AL MONITOR
    07EB 23          1534         INX     H
    07ED 3691        1535         MVI     M,PTESUC     ;PR Y TP ESTADO UCL
    07EE 23          1536         INX     H
    07EF 3AA003      1537         LDA     DNUDO        ;PONER EL NUDO AL QUE PERTENECE EN EL ORIGEN
    07F2 F680        1538         ORI     80H
    07F4 77          1539         MOV     M,A
    07F5 23          1540         INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

   07F6 3A1415      1541         LDA     NUCL
   07F9 07          1542         RLC
   07FA 07          1543         RLC
   07FB 07          1544         RLC
   07FC 07          1545         RLC
   07FD E6F0        1546         ANI     0F0H        ;PONER NUMERO DE UCL
   07FF F606        1547         ORI     SDMONIT
   0801 77          1548         MOV     M,A
   0802 23          1549         INX     H
   0803 3A142E      1550         LDA     LW
   0806 77          1551         MOV     M,A         ;PONER ESTADO DE LA LINEA
   0807 23          1552         INX     H
   0808 3600        1553         MVI     M,0
   080A 23          1554         INX     H
   080B 3600        1555         MVI     M,0
   080D 2B          1556         DCX     H
   080E D1          1557         POP     D
   080F 0605        1558         MVI     B,5
   0811 1A          1559 MESTU1  LDAX    D
   0812 CD0903      1560         CALL    POLI
   0815 13          1561         INX     D
   0816 05          1562         DCR     B
   0817 C20811      1563         JNZ     MESTU1
   081A 1600        1564         MVI     D,DMONIT.AN.7FH
   081C E5          1565         PUSH    H
   081D CD082A      1566         CALL    OBL
   0820 E1          1567         POP     H
   0821 0604        1568         MVI     B,PESUC
   0823 C306E7      1569         JMP     ENCOL
   0826 3EFF        1570 LSEM    MVI     A,0FFH
   0828 02          1571         STAX    B
   0829 C9          1572         RET
                    1573 ;
                    1574 ;
                    1575 ;SUBRUTINA OBL
                    1576 ;
                    1577 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA TENIENDO EN CUENTA LA
                    1578 ;POSIBILIDA DE QUE EL DESTINO DE ESTE SEA EL PROPIO NUDO
                    1579 ;ENTRADA D=DESTINO
                    1580 ;        HL=CUALQUIER VALOR DENTRO DEL BUFFER
                    1581 ;SALIDA  HL=INICIO DEL BUFFER
                    1582 ;        C=LINEA DE SALIDA
                    1583 ;        B=PRIORIDAD 7
                    1584 ;
   082A 3AA003      1585 OBL     LDA     DNUDO
   082D BA          1586         CMP     D
   082E CA083E      1587         JZ      OBL4        ;ES DEL PROPIO NUDO
   0831 E5          1588         PUSH    H
   0832 CD0674      1589         CALL    OBLINS
   0835 E1          1590         POP     H
   0836 7D          1591 OBL6    MOV     A,L
   0837 E6C0        1592         ANI     0C0H
   0839 6F          1593         MOV     L,A
   083A 0600        1594         MVI     B,0
   083C 37          1595         STC                 ;CARRY=1
   083D C9          1596         RET
                    1597 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1598 ;
                     1599 ;SUBRUTINA OBL4
                     1600 ;COMPRUEBA SI EXISTE LA UTR REFERENCIADA POR EL SUBDESTINO
                     1601 ;SI NO EXISTE RETORNA CON EL CARRY=0
                     1602 ;
   083E 7D           1603 OBL4    MOV     A,L
   083F E6C0         1604         ANI     0C0H
   0841 C609         1605         ADI     9
   0843 6F           1606         MOV     L,A
   0844 7E           1607         MOV     A,M
   0845 E60F         1608         ANI     0FH
   0847 4F           1609         MOV     C,A
   0848 11A004       1610         LXI     D,DNUDO+1
   084B 1A           1611 OBL3    LDAX    D
   084C 13           1612         INX     D
   084D B7           1613         ORA     A
   084E C8           1614         RZ                      ;RETORNA CON CARRY=0
   084F B9           1615         CMP     C
   0850 C2084B       1616         JNZ     OBL3
   0853 C30836       1617         JMP     OBL6
                     1618 ;
                     1619 ;
                     1620 ;SUBRUTINA INICIAR LA RECEPCION
                     1621 ;NO NECESITA ENTRADAS
                     1622 ;
   0856 2A1422       1623 INRE    LHLD    IBUREC
   0859 221420       1624         SHLD    BUREC
   085C AF           1625         XRA     A
   085D 321400       1626 INRE1   STA     VS
   0860 AF           1627         XRA     A
   0861 32141A       1628         STA     IPOL
   0864 32141B       1629         STA     IPOL+1
   0867 32140C       1630         STA     OREXE
   086A 321401       1631         STA     ERECEP
   086D C9           1632         RET
                     1633 ;
                     1634 ;
                     1635 ;SUBRUTINA INCREMENTAR UN CONTADOR DE 3 BYTES
                     1636 ;ENTRADA HL=DIRECCION BYTE MENOR PESO
                     1637 ;
   086E 34           1638 INC3B   INR     M
   086F C0           1639         RNZ
   0870 2B           1640         DCX     H
   0871 34           1641 INC2B   INR     M
   0872 C0           1642         RNZ
   0873 2B           1643         DCX     H
   0874 34           1644         INR     M
   0875 C9           1645         RET
                     1646 ;
                     1647 ;
                     1648 ;SUBRUTINA RESET DEL WATCH DOG
                     1649 ;
   0876 3EA0         1650 RWD     MVI     A,CMWD
   0878 D3F7         1651         OUT     CKCON
   087A DBDF         1652         IN      PORT
   087C E670         1653         ANI     70H
   087E 0F           1654         RRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    087F 0F          1655          RRC
    0880 F6E1        1656          ORI     0E1H
    0882 6F          1657          MOV     L,A
    0883 260D        1658          MVI     H,V600/256
    0885 7E          1659          MOV     A,M
    0886 D3F6        1660          OUT     WDOG
    0888 C9          1661          RET
                     1662 ;
                     1663 ;
                     1664 ;SUBRUTINA PARAR EL TR1
                     1665 ;
    0889 3E30        1666 SPTR1    MVI     A,MODT1
    088B D3EF        1667          OUT     TOCON
    088D 3E20        1668          MVI     A,PBTR
    088F D3EC        1669          OUT     DATR1
    0891 C9          1670          RET
                     1671 ;
                     1672 ;
                     1673 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR1
                     1674 ;
    0892 CD0889      1675 ITR1     CALL    SPTR1
    0895 3E03        1676          MVI     A,SBTR
    0897 D3EC        1677          OUT     DATR1
    0899 C9          1678          RET
                     1679 ;
                     1680 ;
                     1681 ;SUBRUTINA INICIAR EL TTL
                     1682 ;
    089A 3E60        1683 ITL      MVI     A,MODTL
    089C D3EF        1684          OUT     TOCON
    089E DBDF        1685          IN      PORT
    08A0 E670        1686          ANI     70H
    08A2 0F          1687          RRC
    08A3 0F          1688          RRC
    08A4 F6E0        1689          ORI     0E0H
    08A6 6F          1690          MOV     L,A
    08A7 260D        1691          MVI     H,V600/256
    08A9 7E          1692          MOV     A,M
    08AA D3ED        1693          OUT     DATL
    08AC C9          1694          RET
                     1695 ;
                     1696 ;
                     1697 ;SUBRUTINA INRTR
                     1698 ;INICIA LOS RELOJES DE TRANSMISION
                     1699 ;
    08AD 3E16        1700 INRTR    MVI     A,CMCK        ;INIT RELOJES TRANSM.
    08AF D3F7        1701          OUT     CKCON
    08B1 DBDF        1702          IN      PORT
    08B3 07          1703          RLC
    08B4 07          1704          RLC
    08B5 07          1705          RLC
    08B6 E603        1706          ANI     3
    08B8 3D          1707          DCR     A
    08B9 CA08D6      1708          JZ      INR12
    08BC 3D          1709          DCR     A
    08BD CA08DE      1710          JZ      INR24
    08C0 3D          1711          DCR     A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    08C1 CA08E6      1712          JZ      INR48
    08C4 3E28        1713 INR6     MVI     A,CK6
    08C6 010A00      1714          LXI     B,CKX6
    08C9 D3F4        1715 INRJ     OUT     DACK
    08CB 3E76        1716          MVI     A,CMCK16
    08CD D3F7        1717          OUT     CKCON
    08CF 79          1718          MOV     A,C
    08D0 D3F5        1719          OUT     DACK16
    08D2 78          1720          MOV     A,B
    08D3 D3F5        1721          OUT     DACK16
    08D5 C9          1722          RET
    08D6 3E14        1723 INR12    MVI     A,CK12
    08D8 010500      1724          LXI     B,CKX12
    08DB C308C9      1725          JMP     INRJ
    08DE 3E0A        1726 INR24    MVI     A,CK24
    08E0 010280      1727          LXI     B,CKX24
    08E3 C308C9      1728          JMP     INRJ
    08E6 DBDF        1729 INR48    IN      PORT          ;CONSUTAR SI ES 9600 BAUDIOS
    08E8 E610        1730          ANI     10H
    08EA CA08FB      1731          JZ      INR96         ;SI A4=0 A5=1 A6=1 9600 BAUDIOS
    08ED 3E14        1732          MVI     A,CK48
    08EF 010140      1733          LXI     B,CKX48
    08F2 CD08C9      1734 INRJ1    CALL    INRJ
    08F5 C1          1735          POP     B              ;EQUILIBRAR EL RET
    08F6 3E5E        1736          MVI     A,5EH          ;RELOJ * 16 EN VEZ DE 64
    08F8 C300FD      1737          JMP     INI2
    08FB 3E0A        1738 INR96    MVI     A,CK96
    08FD 0100A0      1739          LXI     B,CKX96
    0900 C308F2      1740          JMP     INRJ1
                     1741 ;
                     1742 ;
                     1743 ;SUBRUTINA CALCULAR CRC CORRESPONDIENTE A UN BYTE
                     1744 ;ENTRADAS HL=DIRECCION BYTE MAS PESO CRC
                     1745 ;         (HL),(HL+1) CRC ANTERIOR
                     1746 ;          A =BYTE ENTRADA
                     1747 ;SALIDAS  (HL),(HL+1) NUEVO CRC
                     1748 ;
                     1749 ;
                     1750 ;
                     1751 ;
                     1752 ;
                     1753 ;CALCULO DEL CRC PARA EL TRAME
                     1754 ;
                     1755 ;
                     1756 ;
                     1757 ;
                     1758 ;
    0903 D5          1759 POLI     PUSH    D
    0904 AE          1760          XRA     M
    0905 5F          1761          MOV     E,A
    0906 160F        1762          MVI     D,HTH
    0908 1A          1763          LDAX    D
    0909 23          1764          INX     H
    090A AE          1765          XRA     M
    090B 2B          1766          DCX     H
    090C 77          1767          MOV     M,A
    090D 23          1768          INX     H
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    090E 15          1769         DCR     D
    090F 1A          1770         LDAX    D
    0910 77          1771         MOV     M,A
    0911 2B          1772         DCX     H
    0912 D1          1773         POP     D
    0913 C9          1774         RET
                     1775 ;
                     1776 ;
                     1777 ;TABLA PARA OBTENER LOS PARAMETROS DE LOS TEMPORIZADORES
                     1778 ;DEL TEST DE LINEA, WATCH DOG Y TEST DE ERROR FUNCIONAMIENTO
                     1779 ;
                     1780         ORG     0E00H-20H
                     1781 ;
    0DE0 24071000    1782 V600    DB       36,  7, 16,0 ;D6=0 D5=0 D4=X
    0DE4 24071000    1783         DB       36,  7, 16,0
    0DE8 470E2000    1784 V1200   DB       71, 14, 32,0 ;D6=0 D5=1 D4=X
    0DEC 470E2000    1785         DB       71, 14, 32,0
    0DF0 8D1C4000    1786 V2400   DB      141, 28, 64,0 ;D6=1 D5=0 D4=X
    0DF4 8D1C4000    1787         DB      141, 28, 64,0
    0DF8 FF71FF00    1788 V9600   DB      255,113,255,0 ;D6=1 D5=1 D4=0
    0DFC FF388000    1789 V4800   DB      255, 56,128,0 ;D6=1 D5=1 D4=1
                     1790 ;
                     1791 ;
                     1792 ;
                     1793 ;
                     1794 ;TABLA GENERADORA DEL CRC DE 16 BITS PARA EL TRAME
                     1795 ;
                     1796 ;
                     1797         ORG     0E00H
                     1798 ;
                     1799 ;
                     1800 ;
    0E00 0021426384  1801 TLCRC   HEX     00,21,42,63,84,A5,C6,E7,08,29,4A,6B,8C,AD,CE,EF
    0E10 31107352B5  1802         HEX     31,10,73,52,B5,94,F7,D6,39,18,7B,5A,BD,9C,FF,DE
    0E20 62432001E6  1803         HEX     62,43,20,01,E6,C7,A4,85,6A,4B,28,09,EE,CF,AC,8D
    0E30 5372113DD7  1804         HEX     53,72,11,30,D7,F6,95,B4,5B,7A,19,38,DF,FE,9D,BC
    0E40 C4E586A740  1805         HEX     C4,E5,86,A7,40,61,02,23,CC,ED,8E,AF,48,69,0A,2B
    0E50 F5D4B79671  1806         HEX     F5,D4,B7,96,71,50,33,12,FD,DC,BF,9E,79,58,3B,1A
    0E60 A687E4C522  1807         HEX     A6,87,E4,C5,22,03,60,41,AE,8F,EC,CD,2A,0B,68,49
    0E70 97B6D5F413  1808         HEX     97,B6,D5,F4,13,32,51,70,9F,BE,DD,FC,1B,3A,59,78
    0E80 88A9CAEB0C  1809         HEX     88,A9,CA,EB,0C,2D,4E,6F,80,A1,C2,E3,04,25,46,67
    0E90 B998FBDA3D  1810         HEX     B9,98,FB,DA,3D,1C,7F,5E,B1,90,F3,D2,35,14,77,56
    0EA0 EACBA8896E  1811         HEX     EA,CB,A8,89,6E,4F,2C,0D,E2,C3,A0,81,66,47,24,05
    0EB0 DBFA99B85F  1812         HEX     DB,FA,99,B8,5F,7E,1D,3C,D3,F2,91,B0,57,76,15,34
    0EC0 4C6D0E2FC8  1813         HEX     4C,6D,0E,2F,C8,E9,8A,AB,44,65,06,27,C0,E1,82,A3
    0ED0 7D5C3F1EF9  1814         HEX     7D,5C,3F,1E,F9,D8,BB,9A,75,54,37,16,F1,D0,B3,92
    0EE0 2E0F6C4DAA  1815         HEX     2E,0F,6C,4D,AA,8B,E8,C9,26,07,64,45,A2,83,E0,C1
    0EF0 1F3E5D7C9B  1816         HEX     1F,3E,5D,7C,9B,BA,D9,F8,17,36,55,74,93,B2,D1,F0
                     1817 ;
                     1818 ;
    0F00 0010203040  1819 THCRC   HEX     00,10,20,30,40,50,60,70,81,91,A1,B1,C1,D1,E1,F1
    0F10 1202322252  1820         HEX     12,02,32,22,52,42,72,62,93,83,B3,A3,D3,C3,F3,E3
    0F20 2434041464  1821         HEX     24,34,04,14,64,74,44,54,A5,B5,85,95,E5,F5,C5,D5
    0F30 3626160676  1822         HEX     36,26,16,06,76,66,56,46,B7,A7,97,87,F7,E7,D7,C7
    0F40 4858687808  1823         HEX     48,58,68,78,08,18,28,38,C9,D9,E9,F9,89,99,A9,B9
    0F50 5A4A7A6A1A  1824         HEX     5A,4A,7A,6A,1A,0A,3A,2A,DB,CB,FB,EB,9B,8B,BB,AB
    0F60 6C7C4C5C2C  1825         HEX     6C,7C,4C,5C,2C,3C,0C,1C,ED,FD,CD,DD,AD,BD,8D,9D
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   0F70 7E6E5E4E3E  1826          HEX     7E,6E,5E,4E,3E,2E,1E,0E,FF,EF,DF,CF,BF,AF,9F,8F
   0F80 9181B1A1D1  1827          HEX     91,81,B1,A1,D1,C1,F1,E1,10,00,30,20,50,40,70,60
   0F90 8393A3B3C3  1828          HEX     83,93,A3,B3,C3,D3,E3,F3,02,12,22,32,42,52,62,72
   0FA0 B5A595857F  1829          HEX     B5,A5,95,85,F5,E5,D5,C5,34,24,14,04,74,64,54,44
   0FB0 A7B787978E7 1830          HEX     A7,37,87,97,E7,F7,C7,D7,26,36,06,16,66,76,46,56
   0FC0 D9C9F9E999  1831          HEX     D9,C9,F9,E9,99,89,B9,A9,58,48,78,68,18,08,38,28
   0FD0 CBDBEBFB9B  1832          HEX     CB,DB,EB,FB,3B,9B,AB,BB,4A,5A,6A,7A,0A,1A,2A,3A
   0FE0 FDEDDDCDBD  1833          HEX     FD,ED,DD,CD,BD,AD,9D,8D,7C,6C,5C,4C,3C,2C,1C,0C
   0FF0 EFFFCFDFAF  1834          HEX     EF,FF,CF,DF,AF,BF,8F,9F,6E,7E,4E,5E,2E,3E,0E,1E
                    1835 ;
                    1836 ;
          <000E>    1837 HTL     EQU     TLCRC/256
          <000F>    1838 HTH     EQU     THCRC/256
                    1839 ;
                    1840 ;
                    1841 ;
                    1842           ORG   1400H
                    1843 ;
   1400 00          1844 VS      DB      0          ;VARIABLE SINCRONISMO
   1401 00          1845 ERECEP  DB      0          ;ESTADO RECEPCION
   1402 00          1846 ERCAB   DB      0          ;ESTADO REC. CABEZERA
   1403 00          1847 ETRANS  DB      0          ;ESTADO TRANSMISION
   1404 00          1848 PDTRA   DB      0          ;PENDIENTE TRANSMISION
   1405 00          1849 PRACN   DB      0          ;PENDIENTE ACK
   1406 00          1850 MODURE  DB      0          ;MODULO RECEPCION
   1407 00          1851 MODUTR  DB      0          ;MODULO TRANSMISION
   1408 00          1852 CTACK   DB      0          ;CONTADOR ACK
   1409 00          1853 CTNACK  DB      0          ;CONTADOR NACK
   140A 00          1854 LNGTRA  DB      0          ;LONGITUD TRANSMISION
   140B 00          1855 LNGREC  DB      0          ;LONGITUD RECEPCION
   140C 00          1856 OREXE   DB      0          ;OR-EX DE ENTRADA
   140D 00          1857 OREXS   DB      0          ;OR-EX DE SALIDA
   140E 00          1858 MENFAL  DB      0          ;MENSAJE FALSO
   140F 00          1859 ERR     DB      0          ;ERROR
   1410 00          1860 PBH     DB      0          ;PRIMER BYTE HEADER
   1411 00          1861 PRIO    DB      0          ;PRIORIDAD MEN. ENTRADA
   1412 00          1862 LINSA   DB      0          ;LINEA SALIDA
   1413 00          1863 RETMI   DB      0          ;RETARDO MINIMO
   1414 00          1864 EST     DB      0          ;ESTACION MEN.ENTRADA
   1415 00          1865 NUCL    DB      0          ;NUMERO DONDE ESTA CONECTADA
   1416 00          1866 NTST    DB      0          ;NUMERO DE TEST INICIADOS
   1417 00          1867 CTIN    DB      0          ;CONTADOR TIMER INIT
   1418 00          1868 EIN     DB      0          ;ESTADO INICIALIZACION
   1419 00          1869 FALLOT  DB      0          ;FLAG FALLO TRANSMISION
   141A 0000        1870 IPOL    DB      0,0        ;CRC ENTRADA
   141C 0000        1871 OBM     DB      0,0        ;BUFFER SALIDA
   141E 0000        1872 BUTRA   DB      0,0        ;BUFFER TRANSMISION
   1420 0000        1873 BUREC   DB      0,0        ;BUFFER RECEPCION
   1422 0000        1874 IBUREC  DB      0,0        ;INICIO BUFFER RECEPCION
   1424 0000        1875 IMR     DB      0,0        ;INICIO MENSAJE RECIBIDO
   1426 0000        1876 PEBL    DB      0,0        ;PUNTERO ENTRADA BU.LOCAL
   1428 0000        1877 PSBL    DB      0,0        ;PUNTERO SALIDA BU.LOCAL
   142A 0000        1878 DLYSR   DB      0,0        ;DELAY SEMAFORO ROJO
   142C 0000        1879 DLYSR2  DB      0,0        ;DELAY SEMAFORO ROJO
   142E             1880 ICREST
   142E 00          1881 LW      DB      0          ;LINK WELL
   142F 00          1882 NTLI    DB      0          ;NUMERO TEST DE LINEA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    1430 000000      1883 MENT     DB     0,0,0        ;MENSAJES TRANSMITIDOS
    1433 000000      1884 MENR     DB     0,0,0        ;MENSAJES RECIBIDOS
    1436 0000        1885 NACKT    DB     0,0          ;NACK TRANSMITIDOS
    1438 0000        1886 NACKR    DB     0,0          ;CONTADOR NACK
    143A 0000        1887 ELMMLL   DB     0,0          ;ELIMINADOS POR MEMORIA LLENA
    143C 0000        1888 ELMSKC   DB     0,0          ;ELIMINADOS POR SKIP CONSTANT
    143E 00          1889 COLA     DB     0            ;MENSAJES EN COLA
    143F 000000      1890 GACK     DB     0,0,0        ;CONTADOR ACK
    1442 0000        1891 DUP      DB     0,0          ;DUPLICADOS
    1444 00          1892 AUX1     DB     0
    1445 00          1893 AUX2     DB     0
    1446 00          1894 AUX3     DB     0
    1447 00          1895 AUX5     DB     0
    1448 00          1896 AUX      DB     0            ;VARIABLE AUXILIAR
                     1897          END

Errors=   0
```

PROGRAMA

UTRGNM - AD

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      1 "8080"
                      3 ;
                      4 ;
                      5 ;
                      6 ;
                      7 ;
                      8 ;
                      9 ;**********************************
                     10 ;*          RED TRAME             *
                     11 ;*   UNION DEL TRAME CON REMOTA   *
                     12 ;*          VERSION G             *
                     13 ;**********************************
                     14 ;
                     15 ;
                     16 ;
                     17 ;ESTE PROGRAMA REALIZA
                     18 ;
                     19 ;  -PROTOCOLO ASINCRONO
                     20 ;  -CAMBIO DE FORMATO ASINCRONO A SINCRONO
                     21 ;  -CONMUTACION DE LOS MENSAJES POR MEMORIA COMUN
                     22 ;
                     23 ;
                     24 ;*****************************************************************************
                     25 ;     ESPECIAL PARA EL CATRE
                     26 ;*****************************************************************************
                     27 ;
                     28 ;
                     29 ; DIRECCIONES PERIFERICOS
                     30 ;
<00FB>               31 USCON   EQU      0FBH        ;CONTROL USART
<00FA>               32 USDAT   EQU      0FAH        ;DATOS USART
<00EC>               33 DATR1   EQU      0ECH        ;TR1
<00EE>               34 DATR2   EQU      0EEH        ;TR2
<00ED>               35 DATL    EQU      0EDH        ;TTL
<00EF>               36 TOCON   EQU      0EFH        ;TIMER CONTROL
<00DF>               37 PORT    EQU      0DFH        ;I/O PORT
<00F7>               38 CKCON   EQU      0F7H        ;RELOJES TRANSMISION
<00F4>               39 DACK    EQU      0F4H        ;RELOJ TRANSMISION
<00F5>               40 DACK16  EQU      0F5H        ;RELOJ TRANSMISION X16
<00BF>               41 CNTLED  EQU      0BFH        ;CONTROL LED
<00F6>               42 WDOG    EQU      0F6H        ;WATCH DOG
                     43 ;
                     44 ;
                     45 ;COMANDOS Y MODOS
                     46 ;
<005F>               47 USMOD   EQU      05FH        ;MODO ASINCRONO
<0023>               48 USCOM   EQU      023H        ;COMANDO USART  **NO RECIBE**
                     49 *RSERR   EQU      037H        ;COMANDO RESET ERROR
<0002>               50 NPTR    EQU      002H        ;NO PERMITIR TRANSMISION **NO RECIBE**
<0030>               51 MODT1   EQU      030H        ;MODO 0  MLB
<0090>               52 MODT2   EQU      090H        ;MODO 0  LB
<0060>               53 MODTL   EQU      060H        ;MODO 0  MB
<0016>               54 CMCK    EQU      016H        ;MODO 3 MB
<0076>               55 CMCK16  EQU      076H        ;MODO 3 MLB
<00A0>               56 CMWD    EQU      0A0H        ;MODO 0 PARA WATCH DOG MB
                     57 ;
                     58 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      59 ;CONSTANTES
                      60 ;
 <00FF>               61 SYN     EQU     0FFH        ;CARACTER SINCRONISMO
 <0014>               62 ACKLM   EQU     20          ;NUM. ACK PARA EL TL
 <0320>               63 TR      EQU     800         ;TIEMPO RETRANSMISION EN BITS
 <0320>               64 PBTR    EQU     TR&0FFH     ;PRIMER BYTE PARA TR1
 <0003>               65 SBTR    EQU     TR/256      ;SEGUNDO BYTE PARA TR2
 <000A>               66 TL      EQU     10          ;TIMER TEST LINEA EN SG
 <BB80>               67 PBTL    EQU     (TL*4800)&0FFH ;PRIMER BYTE PARA TTL
 <00BB>               68 SBTL    EQU     (TL*4800)/256 ;SEGUNDO BYTE PARA TTL
 <0028>               69 TTP     EQU     40          ;TIMER TEST PARIDAD EN MSG A 4800 BAUDIOS
 <00C0>               70 PBTR2   EQU     TTP*48/10   ;PB TR2
 <0000>               71 SBTR2   EQU     0
 <00F0>               72 F       EQU     15360/64    ;CONSTANTE FRECUENCIA
 <0028>               73 CK6     EQU     F/6
 <0014>               74 CK12    EQU     F/12
 <000A>               75 CK24    EQU     F/24
 <0014>               76 CK48    EQU     (F*4)/48
 <000A>               77 CK96    EQU     (F*4)/96
 <0A00>               78 CKX6    EQU     CK6*64
 <0500>               79 CKX12   EQU     CK12*64
 <0280>               80 CKX24   EQU     CK24*64
 <0140>               81 CKX48   EQU     CK48*16
 <00A0>               82 CKX96   EQU     CK96*16
 <00FF>               83 TTIN    EQU     0FFH        ;TIEMPO TRANSMISION MENSAJE INIT
 <0005>               84 TMAX    EQU     5           ;TIEMPO DE ELIMNACION 5 SEGUNDOS
 <0050>               85 SKPC    EQU     050H        ;SKIP CONSTANT
 <0001>               86 MT1     EQU     001H        ;MASCARA TR1
 <0004>               87 MT2     EQU     004H        ;MASCARA TR2
 <0002>               88 MTL     EQU     002H        ;MASCARA TTL
 <0008>               89 MMON    EQU     008H        ;MASCARA MONITOR
 <0080>               90 MBP     EQU     080H        ;MASCARA BIT PARIDAD
 <001F>               91 MEST    EQU     01FH        ;MASCARA 32 ESTACIONES
 <0010>               92 SEMVA   EQU     010H        ;SEMAFORO VACIOS
 <0014>               93 NK4     EQU     5*4         ;NUM. DE K*4
 <0004>               94 PERBP   EQU     004H        ;PERMITIR BIT DE PARIDAD
 <0038>               95 MASER   EQU     038H        ;MASCARA ERROR UART
 <0011>               96 NBREST  EQU     17          ;NUMERO BYTES RESPUESTA ESTD.
 <0005>               97 MNER    EQU     5           ;MAXIMO NUMERO DE ERRORES
 <00AA>               98 SCRAM   EQU     0AAH        ;SCRAMBLER
 <003B>               99 LMAXE   EQU     59          ;MAXIMA LONGITUD MENSAJE
                     100 ;
                     101 ;
                     102 ;DIRECCIONES
                     103 ;
 <9F10>              104 NVAC    EQU     09F10H      ; COLA NO VACIA
 <16FE>              105 STACK   EQU     016FEH
 <A804>              106 MONIT   EQU     0A804H      ;START MONITOR
 <A003>              107 DNUDO   EQU     0A003H      ;DIRECCIONES NUDO
 <A001>              108 NESTT   EQU     0A001H      ;D. NUM. EST. TOTALES
 <A000>              109 NTUCL   EQU     0A000H      ;D. NUM. TOTAL UCLS
 <A400>              110 TDIREC  EQU     0A400H      ;TABLA DIRECCIONES
 <B000>              111 IDENT   EQU     0B000H      ;D. IDENTFICACION UCL
 <9F30>              112 ERRSEM  EQU     NVAC+32     ;ERROR SEMAFORO
 <9F31>              113 ERRCRC  EQU     ERRSEM+1    ;ERROR CRC
 <9F32>              114 ERRBP   EQU     ERRSEM+2    ;ERROR BIT DE PARIDAD
 <9F40>              115 TIEMPO  EQU     9F40H       ;TIEMPOS ASIGNADOS A CADA BUFFER (64 BYTES)
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

<00A3>   116 TCRC    EQU     0A3H        ;BYTE H TABLA CRC
<009C>   117 HMARU   EQU     09CH        ;BYTE H DE MATRIZ R.
<9C00>   118 MARU    EQU     09C00H      ;MATRIZ DE RUTAS
<009D>   119 HPUCO   EQU     09DH        ;PUNTERO COLAS
<9D00>   120 PUCO    EQU     09D00H      ;PUNTERO DE COLAS
<9F00>   121 PUCOVA  EQU     09F00H      ;P. COLAS VACIAS
<9F20>   122 LOCO    EQU     NVAC+16     ;LONGITUD COLAS
<9FE0>   123 SEMF.   EQU     09FE0H      ;SEMAFOROS
<009F>   124 HSEMF   EQU     09FH        ;BYTE H SEMAFOROS
<00E0>   125 LSEMF   EQU     0E0H        ;BYTE L PRIMER SEMAFORO
<1500>   126 IBL     EQU     01500H      ;INICIO BUFFER LOCAL
<8000>   127 SMC     EQU     08000H      ;INICIO MEMORIA COMUN
<009F>   128 HPCV    EQU     PUCOVA/256  ;BYTE H PUCOVA
<8000>   129 BMMC    EQU     SMC
         130 *ICREST  EQU     LW          ;INICIO CONTADORES RESPUESTA ESTD.
<A020>   131 DRST    EQU     0A020H      ;DIRECCION PARA RESET
         132 ;
         133 ;
         134 ;CONSTANTES DE MENSAJES FORMATO TRAME
         135 ;
<001C>   136 TPEST   EQU     01CH        ;TIPO PETICION ESTD.
<001D>   137 TREST   EQU     01DH        ;TIPO RESPUESTA ESTD.
<0000>   138 PREST   EQU     000H        ;PRIORIDAD RESPUESTA ESTADIS.
<0019>   139 PBREST  EQU     019H        ;PRIMER BYTE RESPUESTA ESTD.
<0013>   140 SBREST  EQU     013H        ;SEGUNDO BYTE RESPUESTA ESTD.
<001E>   141 TPECO   EQU     01EH        ;TIPO PETICION ECO
<001F>   142 TRECO   EQU     01FH        ;TIPO RESPUESTA ECO
<0016>   143 PTPMRU  EQU     016H        ;PR Y TP PETICION MARU
<0017>   144 PTRMRU  EQU     017H        ;PR Y TP RESPUESTA MARU
<0000>   145 PRMRU   EQU     000H        ;PR RESPUESTA MARU
<0028>   146 PBRMRU  EQU     028H        ;PB RESPUESTA MARU
<007E>   147 SBRMRU  EQU     07EH        ;SB RESPUESTA MARU
<0018>   148 PTPNMN  EQU     018H        ;PR Y TP PETICION NUM. MEN
<0019>   149 PTRNMN  EQU     019H        ;PR Y TP RESPUESTA NUM. MEN
<0000>   150 PRNMN   EQU     000H        ;PR RESPUESTA NUM. MEN
<0018>   151 PBRNMN  EQU     018H        ;PB RESPUESTA NUM. MEN
<002A>   152 SBRNMN  EQU     02AH        ;SB RESPUESTA NUM. MEN
<001B>   153 PTINIT  EQU     01BH        ;PR Y TP INIT
<0008>   154 PBINIT  EQU     008H        ;PB INIT
<00F1>   155 SBINIT  EQU     0F1H        ;SB INIT
<0080>   156 DMONIT  EQU     080H        ;DIRECCION MONITOR
<0006>   157 SDMONIT EQU     006H        ;SUBDESTINO MONITOR
<0000>   158 PINIT   EQU     000H        ;PRIORIDAD INIT
<0015>   159 PTPRST  EQU     015H        ;PR Y TP RESET
<003C>   160 PBRLM   EQU     60          ;PB RESPUESTA LISTADO MEMORIA
<0041>   161 SBRLM   EQU     41H         ;SB RESPUSETA LISTADO MEMORIA
<0013>   162 TRLM    EQU     13H         ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
<0012>   163 TPLM    EQU     12H         ;TIPO PETICION LISTADO MEMORIA
<0030>   164 NBRLM   EQU     48          ;NUMERO BYTES RESPUESTA LIS. MEM.
<0009>   165 PBESUC  EQU     09H         ;PB ESTADO DE LA UCL
<00C8>   166 SBESUC  EQU     0C8H        ;SB ESTADO UCL
<0091>   167 PTESUC  EQU     091H        ;PR Y TP ESTADO UCL
<0004>   168 PESUC   EQU       4         ;PR ESTADO UCL
         169 ;
         170 ;
         171 ;
         172 ;ENTRADA RESET
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     173 ;
0000 D3BF            174          OUT     CNTLED
0002 DBDF            175          IN      PORT
0004 E608            176          ANI     MMON
0006 CAA804          177          JZ      MONIT          ;A MONITOR
0009 C30077          178          JMP     INIT           ;INIT UCL
                     179 ;
                     180 ;
                     181 ;MENSAJES FIJOS DE CONTROL
                     182 ;
                     183 *BACK     DB      SYN,3,0FCH
                     184 *BNACK    DB      SYN,2,0FDH
                     185 *BENQ     DB      SYN,1,0FEH
                     186 ;
                     187 ;
                     188 ; INTERRUPCIONES
                     189 ;
                     190           ORG     38H
                     191 ;
0038 E5              192 INTE     PUSH     H              ;INTERRUPCION 7 8080
0039 F5              193          PUSH     PSW
                     194 *        IN       USCON
                     195 *        ANI      2              ;RxRDY?
                     196 *        JZ       INTE1          ;NO HA RECIBIDO UN CARACTER
                     197 ;
                     198 ;
                     199 ;RECIBIR UN BYTE, ENTRAR EN BUFFER LOCAL
                     200 ;
                     201 *REC      IN       USCON
                     202 *        ANI      MASER
                     203 *        JNZ      ERROR4
                     204 *        LHLD     PEBL
                     205 *        IN       USDAT
                     206 *        MOV      M,A
                     207 *        INR      L
                     208 *        SHLD     PEBL
                     209 ;
                     210 ;
003A DBFB            211 INTE1    IN       USCON
003C E601            212          ANI      1              ;TxRDY?
003E CA0060          213          JZ       SALINT         ;NO TRANSMITIR UN CARACTER
                     214 ;
                     215 ;
                     216 ; TRANSMISION DE UN BYTE
                     217 ;
0041                 218 TRANS
                     219 *        LDA      ERR
                     220 *        ORA      A
                     221 *        JZ       TR2
                     222 *        MVI      A,RSERR
                     223 *        OUT      USCON
                     224 *        XRA      A
                     225 *        STA      ERR
0041 3A1403          226 TR2      LDA      ETRANS
0044 B7              227          ORA      A
0045 CA0070          228          JZ       TR4
0048 21140A          229          LXI      H,LNGTRA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    004B 35          230          DCR     M
    004C CA0064      231          JZ      TR3
    004F 2A141E      232          LHLD    BUTRA
    0052 7E          233          MOV     A,M
    0053 D3FA        234          OUT     USDAT
    0055 3A140D      235          LDA     OREXS
    0058 B6          236          ORA     M           ;CALCULAR OREX SALIDA
    0059 32140D      237          STA     OREXS
    005C 23          238          INX     H
    005D 22141E      239          SHLD    BUTRA
    0060 F1          240 SALINT   POP     PSW
    0061 E1          241          POP     H
    0062 FB          242          EI
    0063 C9          243          RET
                     244 ;
                     245 ;
                     246 *ERROR4  CALL    ERROR3
                     247 *        JMP     INTE1
                     248 ;
                     249 ;
    0064             250 TR3
                     251 *        LDA     ETRANS
                     252 *        CPI     2
                     253 *        JNZ     TR1
                     254 *        XRA     A
                     255 *        STA     MENFAL
    0064             256 TR1
                     257 *        LDA     ETRANS
                     258 *        CPI     4
                     259 *        JNZ     SINRES
                     260 *        LDA     OREXS
                     261 *        INR     A           ;CORRECTO?
                     262 *        JNZ     ERRTM1
                     263 *        MVI     A,1
                     264 *        STA     PRAON
                     265 *        CALL    ITR1
    0064 AF          266          XRA     A
    0065 321403      267          STA     ETRANS
    0068 CD0189      268          CALL    DB          ;DEVOLVER EL BUFFER ******
    006B D3BF        269          OUT     CNTLED      ;ENCENDER EL LED *********
    006D C30060      270          JMP     SALINT
    0070 3E02        271 TR4      MVI     A,NPTR
    0072 D3FB        272          OUT     USCON
    0074 C30060      273          JMP     SALINT
                     274 ;
                     275 ;
                     276 ;PONER FLAG ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO
                     277 ;
                     278 *ERRTM1  MVI     A,1
                     279 *        STA     FALLOT
                     280 *        JMP     SINRES
                     281 ;
                     282 ;
                     283 ;
                     284 ;
                     285 ;INICIALIZACION DE LA UTR
                     286 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

 0077 3116FE       287 INIT    LXI     SP,STACK
 007A 211400       286         LXI     H,1400H
 007D 0E04         289         MVI     C,4
 007F AF           290         XRA     A
 0080 77           291 INI1    MOV     M,A
 0081 2C           292         INR     L
 0082 C20080       293         JNZ     INI1
 0085 24           294         INR     H
 0086 0D           295         DCR     C
 0087 C20080       296         JNZ     INI1
 008A 3AB000       297         LDA     IDENT       ;IDENTIFICAR POSICION
 008D EE08         298         XRI     8H
 008F 4F           299         MOV     C,A
 0090 E608         300         ANI     8
 0092 79           301         MOV     A,C
 0093 CA009A       302         JZ      INI3        ;<8 PRIMERAS UCL/UTR
 0096 07           303         RLC                 ;8 SIGUIENTES UTR
 0097 07           304         RLC
 0098 07           305         RLC
 0099 07           306         RLC
 009A E60F         307 INI3    ANI     0FH
 009C 321415       308         STA     NUCL
 009F CD0447       309         CALL    SPTR1       ;INIT TIMERS
 00A2 CD0458       310         CALL    ITL
 00A5 CD046B       311         CALL    INRTR
 00A8 3E5F         312         MVI     A,USMOD     ;INIT USART
 00AA D3FB         313 INI2    OUT     USCON
                   314 *       CALL    PTENQ       ;INIT PROTOCOLO
                   315 *       LXI     H,IBL       ;INICIO BUFFER LOCAL
                   316 *       SHLD    PEBL
                   317 *       SHLD    PSBL
 00AC CD0434       318         CALL    RWD
 00AF 3E07         319         MVI     A,7         ;WD ENABLE,RESET NUDO,PERMITIR B.P.
 00B1 D3DF         320         OUT     PORT
                   321 *       JMP     AFM4
                   322 ;
                   323 ;
                   324 ;ANALISIS DEL MENSAJE ENTRADA
                   325 ;SEGUN ENTRA EL MENSAJE SE PREPARA PARA LA CONMUTACION
                   326 ;ESTE PROGRAMA SE SINCRONIZA CON EL PROTOCOLO CON
                   327 ;LA VARIABLE VS
                   328 ;           VS=0 NO RECIBIDO
                   329 ;           VS=1 RECIBIDO PBH (ESTACION DESTINO)
                   330 ;           VS=2 RECIBIDO SBH (PRIORIDAD Y SUBTIPO)
                   331 ;           VS=3 RECIBIDO TBH (ORIGEN)
                   332 ;           VS=4 RECIBIDO TODO EL MENSAJE CORRECTO
                   333 ;
 00B3 CD00CA       334 AMEN    CALL    SCAN
                   335 *       LDA     VS
                   336 *       ORA     A           ;RECIBIDO PBH
                   337 *       JZ      AMEN        ;NO
                   338 *       LDA     PBH
                   339 *       ANI     MEST        ;SOLO 32 ESTACIONES
                   340 *       STA     EST         ;ESTACION MENSAJE QUE ENTRA
                   341 *       MOV     D,A
                   342 *       LXI     H,INUDO
                   343 *       CMP     M
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     344 *       JZ      RMOIMP        ;COMPARAR ESTACION
                     345 *       CALL    OBLINS        ;BUSCAR SALIDA
                     346 *       STA     RETMI         ;RETARDO MINIMO HALLADO
                     347 *       MOV     A,C
                     348 *       STA     LINSA         ;LINEA DE SALIDA
                     349 ;
                     350 ;
                     351 ;ESPERA RECIBIR TODO EL MENSAJE PARA DAR EL ACK Y
                     352 ;CONMUTARLO POR LA MEMORIA COMUN
                     353 ;
                     354 *AFMEN   CALL    SCAN          ;TIMERS Y TRANSMISION MEN.
                     355 *       LDA     VS
                     356 *       ORA     A             ;SI 0 ERROR Y VOLVER PRICIPIO
                     357 *       JZ      AMEN
                     358 *       CPI     4
                     359 *       JNZ     AFMEN
                     360 *       LDA     RETMI         ;ROUT
                     361 *       CPI     SKPC
                     362 *       JNC     ELMSK1
                     363 *       CALL    PTACK         ;TRANSMITIR ACK
                     364 *       LDA     PRIO          ;PRIORIDAD MENSAJE RECIBIDO
                     365 *       MOV     B,A
                     366 *       LDA     LINSA         ;LINEA SALIDA
                     367 *       MOV     C,A
                     368 *       LHLD    IMR
                     369 *AFM5    CALL    ENCOL         ;ENTRADA EN COLA
                     370 *AFM4    CALL    CAPUVA        ;PUNTEROS COLA VACIOS
                     371 *       LDAX    D             ;ESTA VACIA?
                     372 *       CMP     D
                     373 *       JZ      EBP           ;SI,ELIMINAR BAJA PRIOR
                     374 *       CALL    SACOVA
                     375 *FM1    SHLD    IMR           ;NUEVO BUFFER RECEP.
                     376 *       MOV     A,H
                     377 *       ANI     0F0H
                     378 *       CPI     80H
                     379 *       CNZ     RESET
                     380 *       MOV     A,L
                     381 *       ANI     3FH
                     382 *       CNZ     RESET
                     383 *       MOV     A,L
                     384 *       ADI     4
                     385 *       MOV     L,A           ;HL=DIREC PRIMER CARACTER
                     386 *       SHLD    BUREC
                     387 *       SHLD    IBUREC
                     388 *       XRA     A
                     389 *       STA     VS            ;FINALIZADO ANALISIS MEN.
00B6 C300B6          390         JMP     AMEN
                     391 ;
                     392 ;
                     393 ;ELIMINACION DEL MENSAJE RECIBIDO SE TOMA EL MISMO BUFFER
                     394 ;
                     395 *ELMSK1  CALL    PTACK
                     396 *ELIMIN  LXI     H,ELMSKC+1    ;CONTADOR ELIMINADOS POR SKPC
                     397 *       CALL    INC2B
                     398 *       LHLD    IMR
                     399 *       JMP     AFM1
                     400 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     401 ;
                     402 ;ELIMINADOS EN LA TRANSMISION
                     403 ;ENTRA EL BUFFER EN LA COLA DE VACIOS Y LOS CUENTA
                     404 ;
00B9 E5              405 ELIMIT  PUSH    H
00BA 21143D          406         LXI     H,ELMSKC+1
00BD CD042F          407         CALL    INC2B
00C0 E1              408         POP     H
00C1 C302E0          409         JMP     ENCOVA
                     410 ;
                     411 ;
                     412 ;COMPARAR LAS ESTACIONES DEL NUDO CON EL DE LA ENTRADA
                     413 ;EL MENSAJE ES PARA LA UTR O EL PROPIO NUDO
                     414 ;
                     415 *RMOIMP  LDA     PBH
                     416 *        RAL                 ;PARA EL IMP?
                     417 *        JC      PARIMP      ;SI
                     418 *RM2     CALL    SCAN
                     419 *        LDA     VS
                     420 *        ORA     A
                     421 *        JZ      AMEN
                     422 *        CPI     4           ;FIN MENSAJE?
                     423 *        JNZ     RM2         ;NO
                     424 *        CALL    PTACK
                     425 *        LHLD    IMR
                     426 *        CALL    OBL4        ;COMPROBAR SI EXISTE LA UTR
                     427 *        JNC     ELIMIN      ;NO EXISTE
                     428 *        LDA     PRIO
                     429 *        MOV     B,A
                     430 *        JMP     AFM5
                     431 ;
                     432 ;
                     433 ;ELIMINAR MENSAJE MAS BAJA PRIORIDAD
                     434 ;
                     435 *EBP     MVI     A,0FFH
                     436 *        STAX    B           ;SEMAFORO VACIOS VERDE
                     437 *        EI
                     438 *        LXI     H,ELMMLL+1  ;CONTADOR ELIMINADOS MEMORIA LLENA
                     439 *        CALL    INC2B
                     440 *        LXI     B,700H      ;PR=7,L=0
                     441 *EBP1    PUSH    B           ;PRIORIDAD Y LINEA
                     442 *        CALL    CAPUCO
                     443 *        LDAX    D
                     444 *        CMP     D           ;VACIA?
                     445 *        JNZ     EBP2        ;NO
                     446 *        MVI     A,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
                     447 *        STAX    B
                     448 *        POP     B
                     449 *        EI                  ;PERMITIR INTERRUPCIONES
                     450 *        INR     C           ;OTRA LINEA
                     451 *        MVI     A,8
                     452 *        CMP     C           ;LAS 8 LINEAS?
                     453 *        JNZ     EBP1        ;NO
                     454 *        MVI     C,0         ;LINEA 0
                     455 *        DCR     B           ;OTRA PRIORIDAD
                     456 *        JM      RESET
                     457 *        JMP     EBP1
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     458 *EBP2    CALL    SACOL
                     459 *        POP     B           ;LINEA Y PRIORIDAD
                     460 *        JMP     AFM1
                     461 ;
                     462 ;
                     463 ;EL MENSAJE ES PARA EL IMP
                     464 ;
                     465 *PARIMP  CALL    SCAN
                     466 *        LDA     VS
                     467 *        ORA     A
                     468 *        JZ      AMEN
                     469 *        CPI     4
                     470 *        JNZ     PARIMP
                     471 *        XRA     A
                     472 *        CALL    PTACK
                     473 *        JMP     ELIMIN
                     474 ;
                     475 ;
                     476 ;SUBRUTINA SCAN
                     477 ;ANALIZA ESTADO DE TIMERS Y LA TRANSMISION DE NUEVOS MENSAJES
                     478 ;ENTRADA NO HAY
                     479 ;SALIDA NO HAY
                     480 ;UTILIZA TODOS LOS REGISTROS
                     481 ;
00C4                 482 SCAN
                     483 *        LDA     PEBL
                     484 *        LHLD    PSBL
                     485 *        CMP     L
                     486 *        JZ      SC10
                     487 *        MOV     C,M
                     488 *        INR     L
                     489 *        SHLD    PSBL
                     490 *        LDA     ERECEP
                     491 *        ORA     A
                     492 *        JNZ     RECIB1
                     493 ;
                     494 ;
                     495 ;RECIBIDO EL SYN
                     496 ;
                     497 *RSYN    MOV     A,C
                     498 *        CPI     SYN
                     499 *        RNZ
                     500 *        MVI     A,2
                     501 *R1      STA     ERECEP
                     502 *        RET
                     503 ;
                     504 ;
00C4 CD0434          505 SC10    CALL    RWD
00C7 FB              506         EI
                     507 *        LDA     ETRANS
                     508 *        ORA     A
                     509 *        JNZ     SC13
                     510 *        LDA     FALLOT
                     511 *        ORA     A
                     512 *        JNZ     ERRTM
                     513 *SC11    LDA     PDTRA
                     514 *        RRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     515 *       JC      TACK
                     516 *       RRC
                     517 *       JC      TNACK
                     518 *       RRC
                     519 *       JC      REENV
                     520 *       RRC
                     521 *       JC      TENQ
00C8                 522 SC13
                     523 *       IN      PORT
                     524 *       ANI     MT1         ;TR1?
                     525 *       CNZ     RNACK
                     526 *       IN      PORT
                     527 *       ANI     MTL         ;TTL?
                     528 *       CNZ     ITST
                     529 *       LDA     LW
                     530 *       ORA     A
                     531 *       JZ      SC2
00C8 3A1403          532         LDA     ETRANS
00CB FE04            533         CPI     4           ;SI TRANSMITE NO RDYOUT
00CD C8              534         RZ
                     535 *       LDA     PRAON
                     536 *       ORA     A           ;SI PENDIENTE NO RDYOUT
                     537 *       RNZ
00CE 219F10          538 SC2     LXI     H,NVAC      ;ALGUNA COLA LLENA
00D1 3A1415          539         LDA     NUCL
00D4 B5              540         ORA     L
00D5 6F              541         MOV     L,A
00D6 7E              542         MOV     A,M
00D7 B7              543         ORA     A
00D8 C8              544         RZ
                     545 ;
                     546 ;
                     547 ;EXTRAER UN MENSAJE DE LA COLA MAS PRIORITARIA PARA
                     548 ;SER TRANSMITIDO
                     549 ;
00D9 3A1415          550 CMP0    LDA     NUCL
00DC 4F              551         MOV     C,A
00DD 0600            552         MVI     B,0         ;PR=0
00DF CD0264          553         CALL    CAPUCO      ;PONE SEMAFORO ROJO
00E2 1A              554 CMP2    LDAX    D           ;VACIA?
00E3 BA              555         CMP     D
00E4 C20100          556         JNZ     CMP1        ;NO
00E7 13              557         INX     D
00E8 13              558         INX     D
00E9 13              559         INX     D
00EA 13              560         INX     D           ;OTRA PRIORIDAD
00EB 7B              561         MOV     A,E
00EC E61C            562         ANI     1CH         ;PR*4
00EE C200E2          563         JNZ     CMP2        ;NO LAS 3 PR
00F1 219F10          564         LXI     H,NVAC
00F4 3A1415          565         LDA     NUCL
00F7 B5              566         ORA     L
00F8 6F              567         MOV     L,A
00F9 3600            568         MVI     M,0         ;TODAS COLAS VACIAS
00FB 3EFF            569         MVI     A,0FFH
00FD 02              570         STAX    B           ;SEMAFORO VERDE
00FE FB              571         EI
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   00FF C9          572          RET
   0100 CD02E6      573 CMP1     CALL    SACOL        ;MENSAJE A TRANSMITIR
   0103 7D          574          MOV     A,L
   0104 C606        575          ADI     6
   0106 6F          576          MOV     L,A
   0107 7E          577          MOV     A,M          ;DESTINO
   0108 23          578          INX     H
   0109 07          579          RLC
   010A D2011D      580          JNC     CMP4         ;NO ES PARA EL IMP
   010D 7E          581          MOV     A,M          ;PR Y TP
   010E E61F        582          ANI     1FH
   0110 FE10        583          CPI     TPEST        ;TIPO PETICION ESTD.
   0112 CA012D      584          JZ      VEST         ;SI
   0115 FE12        585          CPI     TPLM
   0117 CA0133      586          JZ      RLISM
   011A C300B9      587          JMP     ELIMIT       ;NO ES PARA LA REMOTA
   011D 7D          588 CMP4     MOV     A,L
   011E E6C0        589          ANI     0C0H
   0120 6F          590          MOV     L,A
                    591 *        LDA     LW
                    592 *        ORA     A
                    593 *        JZ      ELIMIT       ;ELIMINA POR LINK FAIL
   0121 E5          594          PUSH    H
   0122 211432      595          LXI     H,MENT+2     ;MENSAJES TRANSMITIDOS
   0125 CD042C      596          CALL    INC3B
   0128 E1          597          POP     H
   0129 F3          598          DI                   ;************
   012A C301BC      599          JMP     PTMEN
                    600 ;
                    601 ;
                    602 ;COMPROBAR SI EL MENSAJE DE PETICION DE ESTADISTICAS
                    603 ;RECIBIDO DE OTRA UCL TIENE EL DESTINO CORRECTO (NUCL)
                    604 ;EN CASO AFIRMATIVO ENVIAR LA RESPUESTA
                    605 ;
   012D 2B          606 VEST     DCX     H
   012E 2B          607          DCX     H
   012F 2B          608          DCX     H
   0130 C3032E      609          JMP     PRESTD       ;PREPARAR RESPUESTA
                    610 ;
                    611 ;
                    612 ;
                    613 ;RECIBIDO UN MENSAJE DE PETICION LISTADO MEMORIA
                    614 ;
   0133 2B          615 RLISM    DCX     H
   0134 2B          616          DCX     H
   0135 2B          617          DCX     H
                    618 ;
                    619 ;
                    620 ;PREPARAR RESPUESTA DE LISTADO DE LA MEMORIA
                    621 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                    622 ;A LA SALIDA CARRY=0 SI DEBE SER ELIMINADO
                    623 ;
   0136 363C        624 PRLM     MVI     M,FBRLM
   0138 23          625          INX     H
   0139 3641        626          MVI     M,SBRLM
   013B 23          627          INX     H
   013C E5          628          PUSH    H            ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    013D 4E          629          MOV     C,M          ;DESTINO PETICION
    013E 23          630          INX     H
    013F 7E          631          MOV     A,M
    0140 E6E0        632          ANI     0E0H
    0142 F613        633          ORI     TRLM         ;TIPO RESPUESTA LISTADO MEMORIA
    0144 77          634          MOV     M,A
    0145 23          635          INX     H
    0146 46          636          MOV     B,M          ;ORIGEN PETICION
    0147 71          637          MOV     M,C          ;ORIGEN RESPUESTA
    0148 2B          638          DCX     H
    0149 2B          639          DCX     H
    014A 70          640          MOV     M,B          ;DESTINO RESPUESTA
    014B 23          641          INX     H
    014C 23          642          INX     H
    014D 23          643          INX     H
    014E 23          644          INX     H
    014F 56          645          MOV     D,M
    0150 23          646          INX     H
    0151 5E          647          MOV     E,M
    0152 23          648          INX     H
    0153 0E30        649          MVI     C,NBRLM      ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    0155 1A          650 RLISM1   LDAX    D
    0156 EEAA        651          XRI     SCRAM
    0158 77          652          MOV     M,A
    0159 13          653          INX     D
    015A 23          654          INX     H
    015B 0D          655          DCR     C
    015C C20155      656          JNZ     RLISM1
    015F 3600        657          MVI     M,0          ;CRC=0
    0161 23          658          INX     H
    0162 3600        659          MVI     M,0
    0164 2B          660          DCX     H            ;DIRECCION PARA EL CRC
    0165 D1          661          POP     D            ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0166 0E36        662          MVI     C,NBRLM+6    ;+6 BYTES DEL HEADER Y DIRECCION MEMORIA
    0168 1A          663 RLISM2   LDAX    D
    0169 CD048D      664          CALL    POLI
    016C 13          665          INX     D
    016D 0D          666          DCR     C
    016E C20168      667          JNZ     RLISM2
    0171 78          668          MOV     A,B          ;DESTINO
    0172 E61F        669          ANI     01FH
    0174 57          670          MOV     D,A
    0175 CD03E8      671          CALL    OBL
    0178 D200B9      672          JNC     ELIMIT       ;DEBE SER ELIMINADO
    017B C302A5      673          JMP     ENCOL
                     674 ;
                     675 ;
                     676 ;FUNCIONAMIENTO INCORRECTO SE EFECTUA UN RESET HARDWARE
                     677 ;
    017E F3          678 RESET    DI
    017F CD0434      679          CALL    RWD
    0182 3E01        680          MVI     A,1          ;WD ENABLE
    0184 D3DF        681          OUT     PORT         ;RESET UCLS
    0186 C3A020      682          JMP     IRST         ;SALIDA DE LOS 4K=RESET
                     683 ;
                     684 ;
                     685 ; RECEPCION DE UN BYTE ENTRADA CON PROTOCOLO
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    686 ;
                    687 *RECIB1  LHLD    BUREC
                    688 *        RRC
                    689 *        JC      TEX          ;TEXTO
                    690 *        MOV     M,C          ;A MEMORIA SIN SCRAMBLER
                    691 *        INX     H
                    692 *        SHLD    BUREC
                    693 *        RRC
                    694 *        JC      RPBL         ;RECIBIDO PB LONGITUD
                    695 *        RRC
                    696 *        JC      RSBL         ;RECIBIDO SB LONGITUD
                    697 *        RRC
                    698 *        JC      RHEAD        ;RECIBE LA CABEZERA
                    699 *        LDA     OREXE        ;RECIBIDO ULTIMO BYTE
                    700 *        XRA     C
                    701 *        INR     A            ;OREX CORRECTO?
                    702 *        JNZ     ERROR
                    703 *        LHLD    IBUREC
                    704 *        MOV     A,M          ;PRIMER BYTE
                    705 *        RLC
                    706 *        RLC
                    707 *        ANI     1            ;N.MOD2
                    708 *        MOV     C,A
                    709 *        LDA     MODURE
                    710 *        CMP     C            ;N.MOD2 CORRECTO?
                    711 *        JNZ     ELIMI        ;NO,ELIMINAR DUPLICADO
                    712 *        INR     A
                    713 *        ANI     1            ;CAMBIAR N.MOD2
                    714 *        STA     MODURE
                    715 *        LHLD    BUREC
                    716 *        LDA     IPOL+1       ;CAMBIAR OREX POR CRC
                    717 *        MOV     M,A
                    718 *        DCX     H
                    719 *        LDA     IPOL
                    720 *        MOV     M,A
                    721 *        LHLD    IBUREC
                    722 *        MOV     A,M
                    723 *        ANI     3FH
                    724 *        INR     A            ;CRC 2 OREX 1
                    725 *        MOV     M,A
                    726 *        MOV     C,A
                    727 *        MVI     B,TCRC
                    728 *        LDAX    B
                    729 *        INX     H
                    730 *        MOV     M,A
                    731 *        LXI     H,MENR+2
                    732 *        CALL    INCSB
                    733 *        MVI     A,4
                    734 *        JMP     INRE1
                    735 ;
                    736 ;
                    737 ;RECIBIDO PRIMER BYTE DE LA CABEZERA
                    738 ;
                    739 *RPBL    MVI     A,4          ;ESPERA RECIBIR EL SB
                    740 *        JMP     R1
                    741 ;
                    742 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      743 ;RECIBIDO SEGUNDO BYTE CABEZERA
                      744 ;
                      745 *RSBL    DCX     H
                      746 *        DCX     H
                      747 *        MOV     A,C         ;SB
                      748 *        CMA
                      749 *        CMP     M           ;CORRECTOS PB Y SB?
                      750 *        JNZ     ERROR1
                      751 *        ANI     3FH
                      752 *        MOV     C,A         ;LONGITUD
                      753 *        CPI     LMAXE+1
                      754 *        JNC     ERROR1
                      755 *        SUI     7           ;2L+4HEAD+1OREX
                      756 *        STA     LNGREC
                      757 *        MOV     A,C
                      758 *        CPI     5           ;MENSAJE DE CONTROL?
                      759 *        JNC     TFAL        ;NO
                      760 *        CALL    INRE
                      761 *        DCR     C
                      762 *        JZ      RENQ        ;RECIBIDO ENQ
                      763 *        DCR     C
                      764 *        JZ      RNACK       ;RECIBIDO NACK
                      765 *        DCR     C
                      766 *        JNZ     ERROR1
                      767 ;
                      768 ;
                      769 ;RECIBIDO UN MENSAJE ACK
                      770 ;
                      771 *RACK    LDA     PRAON
                      772 *        ORA     A
                      773 *        JZ      RNACK
                      774 *        CALL    SPTR1
                      775 *        OUT     CNTLED
                      776 *        XRA     A
                      777 *        STA     PRAON
                      778 *        LDA     LW
                      779 *        ORA     A           ;LINK WELL?
                      780 *        JNZ     TRVAL
                      781 *        LXI     H,CTACK
                      782 *        INR     M
                      783 *        MOV     A,M
                      784 *        CPI     ACKLW
                      785 *        JZ      LKWE
                      786 *        JMP     PTENQ
                      787 ;
                      788 ;
                      789 ;RECIBIDO UN ENQ
                      790 ;
                      791 *RENQ    LDA     MENFAL
                      792 *        ORA     A
                      793 *        RNZ
                      794 *        STA     MODURE
                      795 *        JMP     PTACK
                      796 ;
                      797 ;
                      798 ;RECIBIDO UN BYTE DE LA CABEZERA TRAME
                      799 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    800 *RHEAD   LDA     OREXE
                    801 *        XRA     C
                    802 *        STA     OREXE
                    803 *        LDA     ERCAB        ;ESTADO REC. CABEZERA
                    804 *        DCR     A
                    805 *        STA     ERCAB
                    806 *        RNZ
                    807 ;
                    808 ;
                    809 ;RECIBIDO ULTIMO BYTE DE LA CABEZERA
                    810 ;
                    811 *        DCX     H
                    812 *        DCX     H
                    813 *        DCX     H
                    814 *        MOV     A,M          ;PRIORIDAD Y TIPO
                    815 *        RLC
                    816 *        RLC
                    817 *        RLC
                    818 *        ANI     7
                    819 *        STA     PRIO         ;PRIORIDAD
                    820 *        DCX     H
                    821 *        MOV     D,M          ;DESTINO EXTERNO
                    822 *        MOV     A,C          ;SUBDIRECCION EXTERNA
                    823 *        ANI     0FH          ;SUBDESTINO EXTERNO
                    824 *        MOV     B,A
                    825 *        PUSH    H
                    826 *        LXI     H,TDIREC
                    827 *        MOV     E,M          ;NUMERO DE DIRECCIONES EN LA TABLA
                    828 *X3      INX     H
                    829 *        MOV     A,D
                    830 *        CMP     M
                    831 *        JNZ     X1
                    832 *        MOV     A,B
                    833 *        INX     H
                    834 *        CMP     M
                    835 *        JNZ     X2
                    836 *        INX     H            ;ENCONTRADO EN LA TABLA
                    837 *        MOV     A,M          ;DESTINO INTERNO TRAME
                    838 *        INX     H
                    839 *        MOV     B,M          ;SUBDESTINO INTERNO
                    840 *X4      POP     D
                    841 *        STAX    D            ;SUSTITUIR DESTINO
                    842 *        STA     PBH
                    843 *        LXI     H,IPOL       ;CALCULAR CRC CABEZERA
                    844 *        CALL    POLI
                    845 *        INX     D
                    846 *        LDAX    D
                    847 *        CALL    POLI
                    848 *        INX     D
                    849 *        LDAX    D
                    850 *        CALL    POLI         ;ORIGEN
                    851 *        INX     D
                    852 *        MOV     A,C          ;SUBDIRECCION EXTERNA
                    853 *        ANI     0F0H         ;SUBORIGEN
                    854 *        ORA     B            ;SUBDIRECCION INTERNA
                    855 *        STAX    D            ;SUSTITUIR EN EL MENSAJE
                    856 *        CALL    POLI         ;SUBDIRECCION
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     857 *       MVI     A,1
                     858 *       STA     ERECEP
                     859 *       MVI     A,3
                     860 *       STA     VS
                     861 *       RET
                     862 *X1      INX     H
                     863 *X2      INX     H
                     864 *       INX     H
                     865 *       DCR     E
                     866 *       JNZ     X3
                     867 ;
                     868 ;
                     869 ;NO EXISTE LA DIRECCION EN LA TABLA
                     870 ;SE ENVIA ESTE MENSAJE AL MONITOR
                     871 ;
                     872 *       MVI     A,DMONIT
                     873 *       MVI     B,SDMONIT
                     874 *       JMP     X4
                     875 ;
                     876 ;
                     877 ;RECIBIDO UN BYTE DE TEXTO
                     878 ;
                     879 *TEX     LDA     OREXE
                     880 *       XRA     C
                     881 *       STA     OREXE
                     882 *       MOV     A,C
                     883 *       XRI     SCRAM
                     884 *       MOV     M,A         ;BYTE DE TEXTO A MEMORIA
                     885 *       INX     H
                     886 *       SHLD    BUREC
                     887 *       LXI     H,IPOL
                     888 *       CALL    POLI        ;CALCULAR CRC
                     889 *       LXI     H,LNGREC
                     890 *       DCR     M
                     891 *       RNZ
                     892 *       MVI     A,10H
                     893 *       STA     ERECEP
                     894 *       RET
                     895 ;
                     896 ;
                     897 ;RECIBIDO PB Y SB DE UN MENSAJE NORMAL
                     898 ;EVITAR MENSAJES FALSOS
                     899 ;
                     900 *TFAL    LDA     MENFAL
                     901 *       ORA     A
                     902 *       JNZ     INRE
                     903 *       MVI     A,8
                     904 *       STA     ERECEP
                     905 *       MVI     A,4
                     906 *       STA     ERCAB
                     907 *       RET
                     908 ;
                     909 ;
                     910 ;TEST DE LINEA CORRECTO EL LINK ESTA BIEN
                     911 ;
                     912 *LKOK    XRA     A
                     913 *       STA     MODUTR
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                      914 *       INR     A           ;A=1
                      915 *       STA     LW          ;LINK WELL
                      916 *       LXI     H,NTLI
                      917 *       INR     M
                      918 *       JMP     MESUCL
                      919 ;
                      920 ;
                      921 ;LA TRANSMISION DEL MENSAJE ES VALIDA
                      922 ;
                      923 *TRVAL   XRA     A
                      924 *       STA     CTNACK
                      925 *       LXI     H,OACK+2
                      926 *       CALL    INC3B
0189 2A141C           927 DB      LHLD    OBM
018C C302E0           928         JMP     ENCOVA
                      929 ;
                      930 ;
                      931 ;DETECTADO UN ERRÓR EN LA RECEPCION
                      932 ;
                      933 *ERROR3  IN      USDAT
                      934 *ERROR1  MVI     A,1
                      935 *       STA     MENFAL
                      936 *       STA     ERR
                      937 *ERROR   CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
                      938 *       JMP     PTNACK
                      939 ;
                      940 ;
                      941 ;ELIMINAR UN MENSAJE POR DUPLICACION
                      942 ;
                      943 *ELIMI   LXI     H,DUP+1
                      944 *       CALL    INC2B
                      945 *       CALL    INRE        ;INICIAR RECEPCION
                      946 *       JMP     PTACK
                      947 ;
                      948 ;
                      949 ;ERROR EN EL MENSAJE TRANSMITIDO,FALLO EN LA MEMORIA
                      950 ;
                      951 *ERRTM   XRA     A
                      952 *       STA     FALLOT      ;FLAG FALLO TRANSMISION BORRADO
                      953 *       LHLD    OBM
                      954 *       JMP     ELIMIT      ;DEVOLVER EL BUFFER
                      955 ;
                      956 ;
                      957 ;SE HA RECIBIDO UN MENSAJE NACK
                      958 ;
                      959 *RNACK   MVI     B,0         ;FLAG
                      960 *       LDA     PRAON
                      961 *       ORA     A
                      962 *       JNZ     RN1
                      963 *       LDA     ETRANS
                      964 *       CPI     4
                      965 *       RNZ
                      966 *       MVI     B,1         ;FLAG REENVIO MENSAJE
                      967 *RN1     XRA     A
                      968 *       STA     PRAON
                      969 *       CALL    SPTR1
                      970 *       LDA     LW
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE    SOURCE LINE

                      971 *       ORA     A           ;LINK WELL?
                      972 *       JZ      TSTLI
                      973 *       LXI     H,NACKR+1
                      974 *       CALL    INC2B
                      975 *       LDA     CTNACK
                      976 *       CPI     3
                      977 *       JZ      LKFAIL
                      978 *       INR     A
                      979 *       STA     CTNACK
                      980 *       DCR     B
                      981 *       JZ      REENV
                      982 *       JMP     PREENV
                      983 ;
                      984 ;
                      985 ;LINK FAIL
                      986 ;
                      987 *LKFAIL  XRA     A
                      988 *       STA     LW
                      989 *       STA     CTACK
                      990 *       STA     CTNACK
                      991 *       LHLD    OBM
                      992 *       CALL    ELIMIT      ;ELIMINA BUFFER TRANS.
                      993 *       JMP     MESUCL
                      994 ;
                      995 ;
                      996 ;ENTRADA INTERRUPCION TEST DE LINEA
                      997 ;
                      998 *ITST    CALL    ITL
                      999 *       LDA     LW
                     1000 *       ORA     A
                     1001 *       JZ      PTENO
                     1002 *       RET
                     1003 *TACK    LXI     H,BACK
                     1004 *       LDA     PDTRA
                     1005 *       ANI     0FEH
                     1006 *       STA     PDTRA
                     1007 *       MVI     A,1
                     1008 *T1      STA     ETRANS
                     1009 *       SHLD    BUTRA
                     1010 *       MVI     A,4
018F 32140A          1011 T2      STA     LNGTRA
0192 3E23            1012         MVI     A,USCOM
0194 D3FB            1013         OUT     USCON
0196 C9              1014         RET
                     1015 *TNACK   LXI     H,NACKT+1
                     1016 *       CALL    INC2B
                     1017 *       LXI     H,BNACK
                     1018 *       LDA     PDTRA
                     1019 *       ANI     0FDH
                     1020 *       STA     PDTRA
                     1021 *       MVI     A,2
                     1022 *       JMP     T1
                     1023 *TENO    LXI     H,BENO
                     1024 *       LDA     PDTRA
                     1025 *       ANI     0F7H
                     1026 *       STA     PDTRA
                     1027 *       MVI     A,4
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1028 *       JMP     T1
0197 2A141C          1029 REENV   LHLD    OBM
019A 23              1030         INX     H
019B 23              1031         INX     H
019C 23              1032         INX     H
019D 36FF            1033         MVI     M,SYN
019F 22141E          1034         SHLD    BUTRA
01A2 3A1404          1035         LDA     PDTRA
01A5 E6FB            1036         ANI     0FBH
01A7 321404          1037         STA     PDTRA
01AA 3E04            1038         MVI     A,4
01AC 321403          1039         STA     ETRANS
01AF AF              1040         XRA     A
01B0 32140D          1041         STA     OREXS
01B3 23              1042         INX     H
01B4 7E              1043         MOV     A,M
01B5 E63F            1044         ANI     3FH
01B7 3C              1045         INR     A
01B8 3C              1046         INR     A
01B9 C3018F          1047         JMP     T2
                     1048 *PTACK   LDA     ETRANS
                     1049 *       ORA     A
                     1050 *       JZ      TACK
                     1051 *       LDA     PDTRA
                     1052 *       ORI     1
                     1053 *P1      STA     PDTRA
                     1054 *       RET
                     1055 *PTENQ   LDA     PDTRA
                     1056 *       ORI     8
                     1057 *       JMP     P1
                     1058 *PTNACK  LDA     PDTRA
                     1059 *       ORI     2
                     1060 *       JMP     P1
                     1061 *PREENV  LDA     PDTRA
                     1062 *       ORI     4
                     1063 *       JMP     P1
                     1064 ;
                     1065 ;
                     1066 ;PREPARAR UN MENSAJE PARA LA TRANSMISION
                     1067 ;CAMBIA DEL FORMATO UCL A UTR
                     1068 ;
01BC 22141C          1069 PTMEN   SHLD    OBM
01BF 23              1070         INX     H
01C0 23              1071         INX     H
01C1 23              1072         INX     H
01C2 36FF            1073         MVI     M,SYN
01C4 23              1074         INX     H
01C5 7E              1075         MOV     A,M          ;PB UCL
01C6 E63F            1076         ANI     3FH          ;LONGITUD
01C8 3D              1077         DCR     A            ;LONGITUD (UTR)
01C9 4F              1078         MOV     C,A
01CA 3A1407          1079         LDA     MODUTR       ;PONER N.MOD2
01CD 0F              1080         RRC
01CE 0F              1081         RRC
01CF B1              1082         ORA     C
01D0 77              1083         MOV     M,A
01D1 2F              1084         CMA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   01D2 23          1085         INX     H
   01D3 77          1086         MOV     M,A          ;SB=PB COMPLEMENTADO
                    1087 ;
                    1088 ;CAMBIO DE DESTINO INTERNO POR EL EXTERNO
                    1089 ;
   01D4 23          1090         INX     H
   01D5 56          1091         MOV     D,M          ;DESTINO INTERNO
   01D6 3A1415      1092         LDA     NUCL         ;SUBDESTINO INTERNO
   01D9 47          1093         MOV     B,A
   01DA E5          1094         PUSH    H
   01DB 21A400      1095         LXI     H,TDIREC     ;TABLA DE DIRECCIONES
   01DE 5E          1096         MOV     E,M          ;LONGITUD DE LA TABLA
   01DF 1C          1097         INR     E
   01E0 2B          1098         DCX     H
   01E1 23          1099 XX1     INX     H
   01E2 23          1100 XX2     INX     H
   01E3 23          1101         INX     H
   01E4 23          1102         INX     H
   01E5 1D          1103         DCR     E
   01E6 CA01F9      1104         JZ      XX3
   01E9 7A          1105         MOV     A,D
   01EA BE          1106         CMP     M
   01EB C201E1      1107         JNZ     XX1
   01EE 23          1108         INX     H
   01EF 78          1109         MOV     A,B
   01F0 BE          1110         CMP     M
   01F1 C201E2      1111         JNZ     XX2
   01F4 2B          1112         DCX     H            ;ENCONTRADO EN LA TABLA
   01F5 2B          1113         DCX     H
   01F6 46          1114         MOV     B,M          ;NUEVO SUBDESTINO
   01F7 2B          1115         DCX     H
   01F8 56          1116         MOV     D,M
   01F9 E1          1117 XX3     POP     H
   01FA 72          1118         MOV     M,D
   01FB 23          1119         INX     H
   01FC 23          1120         INX     H
   01FD 23          1121         INX     H
   01FE 7E          1122         MOV     A,M
   01FF E6F0        1123         ANI     0F0H
   0201 B0          1124         ORA     B
   0202 77          1125         MOV     M,A
   0203 2B          1126         DCX     H
   0204 2B          1127         DCX     H
   0205 2B          1128         DCX     H
   0206 79          1129         MOV     A,C
   0207 D607        1130         SUI     7
   0209 4F          1131         MOV     C,A
   020A 0604        1132         MVI     B,4
   020C 3EFF        1133         MVI     A,0FFH       ;CALCULAR OR-EX
   020E AE          1134 PT2     XRA     M            ;OREX CABECERA
   020F 23          1135         INX     H
   0210 05          1136         DCR     B
   0211 C2020E      1137         JNZ     PT2
   0214 57          1138         MOV     D,A
   0215 7E          1139 PT1     MOV     A,M
   0216 EEAA        1140         XRI     SCRAM        ;DESHACER EL SCRAMBLER
   0218 77          1141         MOV     M,A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0219 AA          1142         XRA     D
    021A 57          1143         MOV     D,A
    021B 23          1144         INX     H
    021C 0D          1145         DCR     C
    021D C20215      1146         JNZ     PT1
    0220 77          1147         MOV     M,A          ;SUSTITUIR CRC POR OREX
    0221 3A1407      1148         LDA     MODUTR       ;CAMBIAR N.MODUL2
    0224 3C          1149         INR     A
    0225 E601        1150         ANI     1
    0227 321407      1151         STA     MODUTR
    022A C30197      1152         JMP     REENV        ;**** REENV EN LUGAR DE PREENV
    022D AF          1153 TSTLI   XRA     A
    022E 321408      1154         STA     CTACK
    0231 C9          1155         RET
                     1156 ;
                     1157 ;
                     1158 ;
                     1159 ;
                     1160 ;
                     1161 ;SUBRUTINAS
                     1162 ;
                     1163 ;
                     1164 ;SUBRUTINA OBLINS
                     1165 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA
                     1166 ;ENTRADAS D=ESTACION
                     1167 ;SALIDAS  A=RETARDO MINIMO
                     1168 ;         B=RETARDO MINIMO
                     1169 ;         C=LINEA SALIDA
    0232 7A          1170 OBLINS  MOV     A,D
    0233 E61F        1171         ANI     1FH
    0235 07          1172         RLC
    0236 07          1173         RLC
    0237 07          1174         RLC                  ;ESTACION*8
    0238 6F          1175         MOV     L,A
    0239 269C        1176         MVI     H,HMARU
    023B 3AA000      1177         LDA     NTUCL
    023E 321448      1178         STA     AUX
    0241 119F20      1179         LXI     D,LOCO
    0244 1A          1180         LDAX    D
    0245 86          1181         ADD     M
    0246 47          1182         MOV     B,A          ;RETARDO UCL=0
    0247 0E00        1183         MVI     C,0
    0249 13          1184 OBL1    INX     D
    024A 23          1185         INX     H
    024B 1A          1186         LDAX    D
    024C 86          1187         ADD     M            ;ROUT+COLA+CTE
    024D B8          1188         CMP     B
    024E D20253      1189         JNC     OBL2         ;A>B
    0251 47          1190         MOV     B,A          ;CAMBIO RETARDO
    0252 4D          1191         MOV     C,L          ;CAMBIO LINEA
    0253 3A1448      1192 OBL2    LDA     AUX
    0256 3D          1193         DCR     A
    0257 321448      1194         STA     AUX
    025A C20249      1195         JNZ     OBL1
    025D 79          1196         MOV     A,C
    025E E607        1197         ANI     7
    0260 4F          1198         MOV     C,A
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

  0261 04          1199         INR     B
  0262 78          1200         MOV     A,B
  0263 C9          1201         RET
                   1202 ;
                   1203 ;
                   1204 ;SUBRUTINA CAPUCO
                   1205 ;CALCULA EL PUNTERO DE UNA COLA Y PONE EL SEMAFORO ROJO
                   1206 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                   1207 ;        C=LINEA
                   1208 ;SALIDA  DE=PUNTERO DE LA COLA
                   1209 ;        HL=ENTRADA (NO SE MODIFICA)
                   1210 ;        BC=DIRECCION SEMAFORO
                   1211 ;
  0264 169D        1212 CAPUCO  MVI     D,HPUCO
  0266 79          1213         MOV     A,C
  0267 0F          1214         RRC
  0268 0F          1215         RRC
  0269 0F          1216         RRC                 ;*32
  026A E6E0        1217         ANI     0E0H
  026C 5F          1218         MOV     E,A
  026D 78          1219         MOV     A,B
  026E E607        1220         ANI     7          ;PROTECCION
  0270 07          1221         RLC
  0271 07          1222         RLC
  0272 83          1223         ADD     E
  0273 5F          1224         MOV     E,A
  0274 79          1225         MOV     A,C
  0275 E608        1226         ANI     8
  0277 CA027B      1227         JZ      CAPU1
  027A 14          1228         INR     D
  027B 79          1229 CAPU1   MOV     A,C
  027C 069F        1230 SSEM    MVI     B,HSEMF
  027E 3EE0        1231         MVI     A,LSEMF
  0280 B1          1232         ORA     C
  0281 4F          1233         MOV     C,A
                   1234 ;
                   1235 ;
                   1236 ;SUBRUTINA CONSULTA DE SEMAFORO
                   1237 ;ESPERA A QUE EL SEMAFORO ESTE VERDE Y LUEGO LO PASA A ROJO
                   1238 ;ENTRADA BC=DIRECCION SEMAFORO
                   1239 ;SALIDA  NO MODIFICA LOS REGISTROS
                   1240 ;        INTERRUP DISABLE
                   1241 ;
  0282 F3          1242 CSEM    DI
  0283 0A          1243         LDAX    B
  0284 B7          1244         ORA     A
  0285 C0          1245         RNZ
  0286 E5          1246         PUSH    H
  0287 21142A      1247         LXI     H,DLYSR
  028A 3600        1248         MVI     M,0         ;INICIA EL DELAY
  028C FB          1249 CS2     EI
  028D 8E          1250         DCR     M
  028E CC017E      1251         CZ      RESET       ;EL SEMAFORO ESTA MUY ROJO
  0291 AE          1252         XRA     M           ;RETARDO
  0292 AE          1253         XRA     M
  0293 AE          1254         XRA     M
  0294 AE          1255         XRA     M
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0295 F3          1256         DI
    0296 0A          1257         LDAX    B
    0297 B7          1258         ORA     A
    0298 CA029D      1259         JZ      CS2
    029B E1          1260         POP     H
    029C C9          1261         RET
                     1262 ;
                     1263 ;PARA COLA DE VACIOS
                     1264 ;
    029D 119F00      1265 CAPUVA  LXI     D,PUCOVA
    02A0 0E10        1266         MVI     C,SEMVA
    02A2 C3027C      1267         JMP     SSEM
                     1268 ;
                     1269 ;
                     1270 ;SUBRUTINA ENCOL
                     1271 ;ENTRADA DE UN MENSAJE EN COLA
                     1272 ;ENTRADA B=PRIORIDAD
                     1273 ;        C=LINEA
                     1274 ;        HL=BUFFER QUE ENTRA
                     1275 ;
    02A5 E5          1276 ENCOL   PUSH    H          ;DIRECCION BUFFER
    02A6 219F10      1277         LXI     H,NVAC
    02A9 79          1278         MOV     A,C
    02AA E60F        1279         ANI     0FH
    02AC 85          1280         ADD     L
    02AD 6F          1281         MOV     L,A
    02AE CD0264      1282         CALL    CAPUCO
    02B1 3601        1283         MVI     M,1
    02B3 7D          1284         MOV     A,L
    02B4 C610        1285         ADI     LOCO-NVAC
    02B6 6F          1286         MOV     L,A
    02B7 34          1287         INR     M
    02B8 E1          1288         POP     H          ;DIRECCION BUFFER
    02B9 CD0317      1289         CALL    INIC_T     ;INICIAR TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL NUDO
    02BC 7D          1290 ENCO1   MOV     A,L
    02BD E6C0        1291         ANI     0C0H
    02BF 6F          1292         MOV     L,A
    02C0 C5          1293         PUSH    B          ;DIRECCION SEMAFORO
    02C1 72          1294         MOV     M,D
    02C2 23          1295         INX     H
    02C3 73          1296         MOV     M,E
    02C4 23          1297         INX     H
    02C5 EB          1298         XCHG
    02C6 23          1299         INX     H
    02C7 23          1300         INX     H
    02C8 7E          1301         MOV     A,M
    02C9 47          1302         MOV     B,A
    02CA 12          1303         STAX    D
    02CB 23          1304         INX     H
    02CC 13          1305         INX     D
    02CD 7E          1306         MOV     A,M
    02CE 4F          1307         MOV     C,A
    02CF 12          1308         STAX    D
    02D0 1B          1309         DCX     D
    02D1 13          1310         DCX     D
    02D2 1B          1311         DCX     D
    02D3 73          1312         MOV     M,E
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   02D4 2B          1313         DCX     H
   02D5 72          1314         MOV     M,D
   02D6 7A          1315         MOV     A,D
   02D7 02          1316         STAX    B
   02D8 03          1317         INX     B
   02D9 7B          1318         MOV     A,E
   02DA 02          1319         STAX    B
   02DB E1          1320         POP     H
   02DC 36FF        1321         MVI     M,0FFH       ;SEMAFORO VERDE
   02DE FB          1322         EI
   02DF C9          1323         RET
                    1324 ;
                    1325 ;
                    1326 ;CASO COLA VACIOS
                    1327 ;
   02E0 CD029D      1328 ENCOVA  CALL    CAPUVA
   02E3 C302BC      1329         JMP     ENCO1
                    1330 ;
                    1331 ;
                    1332 ;SUBRUTINA SACOL
                    1333 ;SALIDA DE UN BUFFER DE LA COLA
                    1334 ;ENTRADA DE=PUCO   (SALIDA DE VAC)
                    1335 ;        BC=DIRECCION SEMAFORO
                    1336 ;SALIDA  HL=BUFFER SALIDO
                    1337 ;         INTERRUP ENABLE
                    1338 ;         SEMAFORO VERDE
                    1339 ;
   02E6 219F20      1340 SACOL   LXI     H,LOCO
   02E9 7B          1341         MOV     A,E
   02EA 07          1342         RLC
   02EB 07          1343         RLC
   02EC 07          1344         RLC
   02ED E607        1345         ANI     7            ;LINEA SALIDA (DE)
   02EF B5          1346         ORA     L
   02F0 6F          1347         MOV     L,A
   02F1 7A          1348         MOV     A,D
   02F2 FE9D        1349         CPI     HPUCO
   02F4 CA02FB      1350         JZ      SACO1
   02F7 7D          1351         MOV     A,L
   02F8 C608        1352         ADI     8
   02FA 6F          1353         MOV     L,A
   02FB 35          1354 SACO1   DCR     M            ;DECREMENTAR LOCO
   02FC C5          1355 SACOVA  PUSH    B            ;ENTRADA SALIDA VACIOS
   02FD EB          1356         XCHG
   02FE 56          1357         MOV     D,M
   02FF 23          1358         INX     H
   0300 5E          1359         MOV     E,M
   0301 EB          1360         XCHG
   0302 46          1361         MOV     B,M
   0303 23          1362         INX     H
   0304 4E          1363         MOV     C,M
   0305 EB          1364         XCHG
   0306 71          1365         MOV     M,C
   0307 2B          1366         DCX     H
   0308 70          1367         MOV     M,B
   0309 03          1368         INX     B
   030A 03          1369         INX     B
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

   030B 7C          1370        MOV     A,H
   030C 02          1371        STAX    B
   030D 03          1372        INX     B
   030E 7D          1373        MOV     A,L
   030F 02          1374        STAX    B
   0310 E1          1375        POP     H
   0311 36FF        1376        MVI     M,0FFH      ;SEMAFORO VERDE
   0313 FB          1377        EI
   0314 EB          1378        XCHG
   0315 2B          1379        DCX     H
   0316 C9          1380        RET
                    1381 ;
                    1382 ;
                    1383 ;SUBRUTINA INICIAR EL TIEMPO ASIGNADO A UN BUFFER
                    1384 ;ENTRADA HL=DIRECCION DEL BUFFER
                    1385 ;SALIDA  NO MODIFICA EL HL
                    1386 ;
   0317 E5          1387 INIC_T  PUSH    H
   0318 7D          1388        MOV     A,L         ;OBTENER EL PUNTERO DEL BYTE ASIGNADO
   0319 17          1389        RAL
   031A 6F          1390        MOV     L,A
   031B 7C          1391        MOV     A,H
   031C 17          1392        RAL
   031D 67          1393        MOV     H,A
   031E 7D          1394        MOV     A,L
   031F 17          1395        RAL
   0320 6F          1396        MOV     L,A
   0321 7C          1397        MOV     A,H
   0322 17          1398        RAL
   0323 E63F        1399        ANI     3FH
   0325 C640        1400        ADI     TIEMPO.AN.0FFH
   0327 6F          1401        MOV     L,A
   0328 269F        1402        MVI     H,TIEMPO/256
   032A 3605        1403        MVI     M,TMAX
   032C E1          1404        POP     H
   032D C9          1405        RET
                    1406 ;
                    1407 ;
                    1408 ;SUBRUTINA PREPARAR RESPUESTA DE ESTADISTICAS
                    1409 ;ENTRADA HL=INICIO DEL MENSAJE (HEADER)
                    1410 ;
   032E E5          1411 PRESTD  PUSH    H
   032F 219F20      1412        LXI     H,LOCO      ;LONGITUD DE COLAS
   0332 3A1416      1413        LDA     NUCL
   0335 85          1414        ADD     L
   0336 6F          1415        MOV     L,A
   0337 7E          1416        MOV     A,M
   0338 32143E      1417        STA     COLA
   033B E1          1418        POP     H
   033C 3619        1419        MVI     M,PBREST
   033E 23          1420        INX     H
   033F 3613        1421        MVI     M,SBREST
   0341 23          1422        INX     H
   0342 E5          1423        PUSH    H           ;PRIMERA DIRECCION PARA EL CRC
   0343 4E          1424        MOV     C,M         ;DESTINO PETICION
   0344 23          1425        INX     H
   0345 7E          1426        MOV     A,M
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0346 E6E0       1427          ANI     0E0H
    0346 F61D       1428          ORI     TREST
    034A 77         1429          MOV     M,A
    034B 23         1430          INX     H
    034C 46         1431          MOV     B,M         ;ORIGEN PETICION
    034D 71         1432          MOV     M,C         ;ORIGEN RESPUESTA
    034E 2B         1433          DCX     H
    034F 2B         1434          DCX     H
    0350 70         1435          MOV     M,B         ;DESTINO RESPUESTA
    0351 23         1436          INX     H
    0352 23         1437          INX     H
    0353 23         1438          INX     H
    0354 23         1439          INX     H
    0355 0E10       1440          MVI     C,NBREST-1  ;NUMERO BYTES RESPUESTA
    0357 11142E     1441          LXI     D,ICREST    ;INICIO CONTADORES
    035A 1A         1442          LDAX    D
    035B EEAA       1443          XRI     SCRAM
    035D 77         1444          MOV     M,A
    035E 13         1445          INX     D
    035F 23         1446          INX     H
    0360 1A         1447 PREST1   LDAX    D
    0361 EEAA       1448          XRI     SCRAM
    0363 77         1449          MOV     M,A
    0364 78         1450          MOV     A,B         ;DESTINO
    0365 FE80       1451          CPI     80H         ;DESTINO CENTRO?
    0367 C2036C     1452          JNZ     NBORC       ;NO, NO BORRAR CONTADORES
    036A AF         1453          XRA     A
    036B 12         1454          STAX    D           ;BORRAR CONTADORES
    036C 13         1455 NBORC    INX     D
    036D 23         1456          INX     H
    036E 0D         1457          DCR     C
    036F C20360     1458          JNZ     PREST1
    0372 3600       1459          MVI     M,0         ;CRC=0
    0374 23         1460          INX     H
    0375 3600       1461          MVI     M,0
    0377 2B         1462          DCX     H           ;DIRECCION PARA EL CRC
    0378 D1         1463          POP     D           ;DIRECCION PRIMER BYTE PARA CRC
    0379 0E15       1464          MVI     C,NBREST+4  ;+4BYTES DEL HEADER
    037B 1A         1465 PREST2   LDAX    D
    037C CD046D     1466          CALL    POLI
    037F 13         1467          INX     D
    0380 0D         1468          DCR     C
    0381 C2037B     1469          JNZ     PREST2
    0384 78         1470          MOV     A,B         ;DESTINO
    0385 E61F       1471          ANI     01FH
    0387 57         1472          MOV     D,A
    0388 CD03E8     1473          CALL    OBL
    038B D200B9     1474          JNC     ELIMIT
    038E C302A5     1475          JMP     ENCOL
                    1476 ;
                    1477 ;
                    1478 ;SUBRUTINA ENVIAR MENSAJE DE CAMBIO DE ESTADO DE LA LINEA
                    1479 ;
                    1480 ;NO HAY ENTRADAS
                    1481 ;
    0391 CD029D     1482 MESUCL   CALL    CAPUVA
    0394 1A         1483          LDAX    D
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0395 BA          1484         CMP     D
    0396 CA03E4      1485         JZ      LSEM
    0399 CD02FC      1486         CALL    SACOVA
    039C 23          1487         INX     H
    039D 23          1488         INX     H
    039E 23          1489         INX     H
    039F 23          1490         INX     H
    03A0 3609        1491         MVI     M,PBESUC
    03A2 23          1492         INX     H
    03A3 36C8        1493         MVI     M,SBESUC
    03A5 23          1494         INX     H
    03A6 E5          1495         PUSH    H
    03A7 3680        1496         MVI     M,DMONIT     ;SE ENVIA AL MONITOR
    03A9 23          1497         INX     H
    03AA 3691        1498         MVI     M,PTESUC     ;PR Y TP ESTADO UCL
    03AC 23          1499         INX     H
    03AD 3AA003      1500         LDA     DNUDO        ;PONER EL NUDO AL QUE PERTENECE EN EL ORIGEN
    03B0 F680        1501         ORI     80H
    03B2 77          1502         MOV     M,A
    03B3 23          1503         INX     H
    03B4 3A1415      1504         LDA     NUCL
    03B7 07          1505         RLC
    03B8 07          1506         RLC
    03B9 07          1507         RLC
    03BA 07          1508         RLC
    03BB E6F0        1509         ANI     0F0H         ;PONER NUMERO DE UCL
    03BD F606        1510         ORI     SDMONIT
    03BF 77          1511         MOV     M,A
    03C0 23          1512         INX     H
    03C1 3A142E      1513         LDA     LW
    03C4 77          1514         MOV     M,A          ;PONER ESTADO DE LA LINEA
    03C5 23          1515         INX     H
    03C6 3600        1516         MVI     M,0
    03C8 23          1517         INX     H
    03C9 3600        1518         MVI     M,0
    03CB 2B          1519         DCX     H
    03CC D1          1520         POP     D
    03CD 0605        1521         MVI     B,5
    03CF 1A          1522 MESTU1  LDAX    D
    03D0 CD048D      1523         CALL    POLI
    03D3 13          1524         INX     D
    03D4 05          1525         DCR     B
    03D5 C203CF      1526         JNZ     MESTU1
    03D8 1600        1527         MVI     D,DMONIT.AN.7FH
    03DA E5          1528         PUSH    H
    03DB CD03E8      1529         CALL    OBL
    03DE E1          1530         POP     H
    03DF 0604        1531         MVI     B,PESUC
    03E1 C302A5      1532         JMP     ENCOL
    03E4 3EFF        1533 LSEM    MVI     A,0FFH       ;LIBERAR SEMAFORO
    03E6 02          1534         STAX    B
    03E7 C9          1535         RET
                     1536 ;
                     1537 ;
                     1538 ;SUBRUTINA OBL
                     1539 ;
                     1540 ;OBTIENE LA LINEA DE SALIDA TENIENDO EN CUENTA LA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                     1541 ;POSIBILIDA DE QUE EL DESTINO DE ESTE SEA EL PROPIO NUDO
                     1542 ;ENTRADA D=DESTINO
                     1543 ;        HL=CUALQUIER VALOR DENTRO DEL BUFFER
                     1544 ;SALIDA  HL=INICIO DEL BUFFER
                     1545 ;        C=LINEA DE SALIDA
                     1546 ;        B=PRIORIDAD 7
                     1547 ;
03E8 3AA003          1548 OBL      LDA     DNUDO
03EB BA              1549          CMP     D
03EC CA03FC          1550          JZ      OBL4          ;ES DEL PROPIO NUDO
03EF E5              1551          PUSH    H
03F0 CD0232          1552          CALL    OBLINS
03F3 E1              1553          POP     H
03F4 7D              1554 OBL6     MOV     A,L
03F5 E6C0            1555          ANI     0C0H
03F7 6F              1556          MOV     L,A
03F8 0600            1557          MVI     B,0
03FA 37              1558          STC                   ;CARRY=1
03FB C9              1559          RET
                     1560 ;
                     1561 ;
                     1562 ;SUBRUTINA OBL4
                     1563 ;COMPRUEBA SI EXISTE LA UTR REFERENCIADA POR EL SUBDESTINO
                     1564 ;SI NO EXISTE RETORNA CON EL CARRY=0
                     1565 ;
03FC 7D              1566 OBL4     MOV     A,L
03FD E6C0            1567          ANI     0C0H
03FF C609            1568          ADI     9
0401 6F              1569          MOV     L,A
0402 7E              1570          MOV     A,M
0403 E60F            1571          ANI     0FH
0405 4F              1572          MOV     C,A
0406 11A004          1573          LXI     D,DNUDO+1
0409 1A              1574 OBL3     LDAX    D
040A 13              1575          INX     D
040B B7              1576          ORA     A
040C C8              1577          RZ                    ;RETORNA CON CARRY=0
040D B9              1578          CMP     C
040E C20409          1579          JNZ     OBL3
0411 C303F4          1580          JMP     OBL6
                     1581 ;
                     1582 ;
                     1583 ;SUBRUTINA INICIAR LA RECEPCION
                     1584 ;NO NECESITA ENTRADAS
                     1585 ;
0414 2A1422          1586 INRE     LHLD    IBUREC
0417 221420          1587          SHLD    BUREC
041A AF              1588          XRA     A
041B 321400          1589 INRE1    STA     VS
041E AF              1590          XRA     A
041F 32141A          1591          STA     IPOL
0422 32141B          1592          STA     IPOL+1
0425 32140C          1593          STA     OREKE
0428 321401          1594          STA     ERECEP
042B C9              1595          RET
                     1596 ;
                     1597 ;
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    1598 ;SUBRUTINA INCREMENTAR UN CONTADOR DE 3 BYTES
                    1599 ;ENTRADA HL=DIRECCION BYTE MENOR PESO
                    1600 ;
042C 34             1601 INC3B   INR     M
042D C0             1602         RNZ
042E 2B             1603         DCX     H
042F 34             1604 INC2B   INR     M
0430 C0             1605         RNZ
0431 2B             1606         DCX     H
0432 34             1607         INR     M
0433 C9             1608         RET
                    1609 ;
                    1610 ;
                    1611 ;SUBRUTINA RESET DEL WATCH DOG
                    1612 ;
0434 3E40           1613 RWD     MVI     A,CMWD
0436 D3F7           1614         OUT     CKCON
0438 DBDF           1615         IN      PORT
043A E670           1616         ANI     70H
043C 0F             1617         RRC
043D 0F             1618         RRC
043E F6E1           1619         ORI     0E1H
0440 6F             1620         MOV     L,A
0441 260D           1621         MVI     H,V600/256
0443 7E             1622         MOV     A,M
0444 D3F6           1623         OUT     WDOG
0446 C9             1624         RET
                    1625 ;
                    1626 ;
                    1627 ;SUBRUTINA PARAR EL TR1
                    1628 ;
0447 3E30           1629 SPTR1   MVI     A,MODT1
0449 D3EF           1630         OUT     TOCON
044B 3E20           1631         MVI     A,PBTR
044D D3EC           1632         OUT     DATR1
044F C9             1633         RET
                    1634 ;
                    1635 ;
                    1636 ;SUBRUTINA INICIAR EL TR1
                    1637 ;
0450 CD0447         1638 ITR1    CALL    SPTR1
0453 3E03           1639         MVI     A,SBTR
0455 D3EC           1640         OUT     DATR1
0457 C9             1641         RET
                    1642 ;
                    1643 ;
                    1644 ;SUBRUTINA INICIAR EL TTL
                    1645 ;
0458 3E60           1646 ITL     MVI     A,MODTL
045A D3EF           1647         OUT     TOCON
045C DBDF           1648         IN      PORT
045E E670           1649         ANI     70H
0460 0F             1650         RRC
0461 0F             1651         RRC
0462 F6E0           1652         ORI     0E0H
0464 6F             1653         MOV     L,A
0465 260D           1654         MVI     H,V600/256
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    0467 7E          1655          MOV     A,M
    0468 D3ED        1656          OUT     DATL
    046A C9          1657          RET
                     1658 ;
                     1659 ;
                     1660 ;SUBRUTINA INRTR
                     1661 ;INICIA LOS RELOJES DE TRANSMISION
                     1662 ;
    046B 3E16        1663 INRTR    MVI     A,CMCK        ;INIT RELOJES TRANSM.
    046D D3F7        1664          OUT     CKCON
    046F C3047F      1665          JMP     INR48         ;***************:
                     1666 *        IN      PORT
                     1667 *        RLC
                     1668 *        RLC
                     1669 *        RLC
                     1670 *        ANI     3
                     1671 *        DCR     A
                     1672 *        JZ      INR12
                     1673 *        DCR     A
                     1674 *        JZ      INR24
                     1675 *        DCR     A
                     1676 *        JZ      INR48
                     1677 *INR6     MVI     A,CK6
                     1678 *        LXI     B,CKX6
    0472 D3F4        1679 INRJ     OUT     DACK
    0474 3E76        1680          MVI     A,CMCK16
    0476 D3F7        1681          OUT     CKCON
    0478 79          1682          MOV     A,C
    0479 D3F5        1683          OUT     DACK16
    047B 78          1684          MOV     A,B
    047C D3F5        1685          OUT     DACK16
    047E C9          1686          RET
                     1687 *INR12    MVI     A,CK12
                     1688 *        LXI     B,CKX12
                     1689 *        JMP     INRJ
                     1690 *INR24    MVI     A,CK24
                     1691 *        LXI     B,CKX24
                     1692 *        JMP     INRJ
    047F             1693 INR48
                     1694 *        IN      PORT          ;CONSUTAR SI ES 9600 BAUDIOS
                     1695 *        ANI     10H
                     1696 *        JZ      INR96         ;SI A4=0 A5=1 A6=1 9600 BAUDIOS
    047F 3E14        1697          MVI     A,CK48
    0481 010140      1698          LXI     B,CKX48
    0484 CD0472      1699 INRJ1    CALL    INRJ
    0487 D1          1700          POP     B              ;EQUILIBRAR EL RET
    0488 3E5E        1701          MVI     A,5EH          ;RELOJ * 16 EN VEZ DE 64
    048A C300AA      1702          JMP     INI2
                     1703 *INR96    MVI     A,CK96
                     1704 *        LXI     B,CKX96
                     1705 *        JMP     INRJ1
                     1706 ;
                     1707 ;
                     1708 ;SUBRUTINA CALCULAR CRC CORRESPONDIENTE A UN BYTE
                     1709 ;ENTRADAS HL=DIRECCION BYTE MAS PESO CRC
                     1710 ;         (HL),(HL-1) CRC ANTERIOR
                     1711 ;         A =BYTE ENTRADA
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

                    1712 ;SALIDAS  (HL),(HL+1) NUEVO CRC
                    1713 ;
                    1714 ;
                    1715 ;
                    1716 ;
                    1717 ;
                    1718 ;CALCULO DEL CRC PARA EL TRAME
                    1719 ;
                    1720 ;
                    1721 ;
                    1722 ;
                    1723 ;
   048D D5          1724 POLI    PUSH    D
   048E AE          1725         XRA     M
   048F 5F          1726         MOV     E,A
   0490 160F        1727         MVI     D,HTH
   0492 1A          1728         LDAX    D
   0493 23          1729         INX     H
   0494 AE          1730         XRA     M
   0495 2B          1731         DCX     H
   0496 77          1732         MOV     M,A
   0497 23          1733         INX     H
   0498 15          1734         DCR     D
   0499 1A          1735         LDAX    D
   049A 77          1736         MOV     M,A
   049B 2B          1737         DCX     H
   049C D1          1738         POP     D
   049D C9          1739         RET
                    1740 ;
                    1741 ;
                    1742 ;TABLA PARA OBTENER LOS PARAMETROS DE LOS TEMPORIZADORES
                    1743 ;DEL TEST DE LINEA, WATCH DOG Y TEST DE ERROR FUNCIONAMIENTO
                    1744 ;
                    1745         ORG     0E00H-20H
                    1746 ;
   0DE0 FF388000    1747 V600    DB      255, 56,128,0 ;D6=0 D5=0 D4=X      ;**** TODO A 4800
   0DE4 FF388000    1748         DB      255, 56,128,0
   0DE8 FF388000    1749 V1200   DB      255, 56,128,0 ;D6=0 D5=1 D4=X
   0DEC FF388000    1750         DB      255, 56,128,0
   0DF0 FF388000    1751 V2400   DB      255, 56,128,0 ;D6=1 D5=0 D4=X
   0DF4 FF388000    1752         DB      255, 56,128,0
   0DF8 FF388000    1753 V9600   DB      255, 56,128,0 ;D6=1 D5=1 D4=0
   0DFC FF388000    1754 V4800   DB      255, 56,128,0 ;D6=1 D5=1 D4=1
                    1755 ;
                    1756 ;
                    1757 ;
                    1758 ;
                    1759 ;TABLA GENERADORA DEL CRC DE 16 BITS PARA EL TRAME
                    1760 ;
                    1761 ;
                    1762         ORG     0E00H
                    1763 ;
                    1764 ;
                    1765 ;
   0E00 0021426384  1766 TLCRC   HEX     00,21,42,63,84,A5,C6,E7,08,29,4A,6B,8C,AD,CE,EF
   0E10 3110735285  1767         HEX     31,10,73,52,B5,94,F7,D6,39,18,7B,5A,BD,9C,FF,DE
   0E20 6243200126  1768         HEX     62,43,20,01,E6,C7,A4,85,6A,4B,28,09,EE,CF,AC,8D
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

  0E30 5372113007 1769        HEX     53,72,11,30,D7,F6,95,B4,5B,7A,19,38,DF,FE,9D,BC
  0E40 C4E586A740 1770        HEX     C4,E5,86,A7,40,61,02,23,CC,ED,8E,AF,48,69,0A,2B
  0E50 F5D4B79671 1771        HEX     F5,D4,B7,96,71,50,33,12,FD,DC,BF,9E,79,58,3B,1A
  0E60 A687E4C522 1772        HEX     A6,87,E4,C5,22,03,60,41,AE,8F,EC,CD,2A,0B,68,49
  0E70 97B6D5F413 1773        HEX     97,B6,D5,F4,13,32,51,70,9F,BE,DD,FC,1B,3A,59,78
  0E80 88A9CAEB0C 1774        HEX     88,A9,CA,EB,0C,2D,4E,6F,80,A1,C2,E3,04,25,46,67
  0E90 B998FBDA3D 1775        HEX     B9,98,FB,DA,3D,1C,7F,5E,B1,90,F3,D2,35,14,77,56
  0EA0 EACBA8896E 1776        HEX     EA,CB,A8,89,6E,4F,2C,0D,E2,C3,A0,81,66,47,24,05
  0EB0 DBFA99B85F 1777        HEX     DB,FA,99,B8,5F,7E,1D,3C,D3,F2,91,B0,57,76,15,34
  0EC0 4C6D0E2FC8 1778        HEX     4C,6D,0E,2F,C8,E9,8A,AB,44,65,06,27,C0,E1,82,A3
  0ED0 7D5C3F1EF9 1779        HEX     7D,5C,3F,1E,F9,D8,BB,9A,75,54,37,16,F1,D0,B3,92
  0EE0 2E0F6C4DAA 1780        HEX     2E,0F,6C,4D,AA,8B,E8,C9,26,07,64,45,A2,83,E0,C1
  0EF0 1F3E5D7C9B 1781        HEX     1F,3E,5D,7C,9B,BA,D9,F8,17,36,55,74,93,B2,D1,F0
                  1782 ;
                  1783 ;
  0F00 0010203040 1784 THCRC  HEX     00,10,20,30,40,50,60,70,81,91,A1,B1,C1,D1,E1,F1
  0F10 1202322252 1785        HEX     12,02,32,22,52,42,72,62,93,83,B3,A3,D3,C3,F3,E3
  0F20 2434041464 1786        HEX     24,34,04,14,64,74,44,54,A5,B5,85,95,E5,F5,C5,D5
  0F30 3626160676 1787        HEX     36,26,16,06,76,66,56,46,B7,A7,97,87,F7,E7,D7,C7
  0F40 4858687808 1788        HEX     48,58,68,78,08,18,28,38,C9,D9,E9,F9,89,99,A9,B9
  0F50 5A4A7A6A1A 1789        HEX     5A,4A,7A,6A,1A,0A,3A,2A,DB,CB,FB,EB,9B,8B,BB,AB
  0F60 6C7C4C5C2C 1790        HEX     6C,7C,4C,5C,2C,3C,0C,1C,ED,FD,CD,DD,AD,BD,8D,9D
  0F70 7E6E5E4E3E 1791        HEX     7E,6E,5E,4E,3E,2E,1E,0E,FF,EF,DF,CF,BF,AF,9F,8F
  0F80 9181B1A1D1 1792        HEX     91,81,B1,A1,D1,C1,F1,E1,10,00,30,20,50,40,70,60
  0F90 8393A3B3C3 1793        HEX     83,93,A3,B3,C3,D3,E3,F3,02,12,22,32,42,52,62,72
  0FA0 B5A595859F5 1794       HEX     B5,A5,95,85,F5,E5,D5,C5,34,24,14,04,74,64,54,44
  0FB0 A7B78797E7 1795        HEX     A7,B7,87,97,E7,F7,C7,D7,26,36,06,16,66,76,46,56
  0FC0 D9C9F9E999 1796        HEX     D9,C9,F9,E9,99,89,B9,A9,58,48,78,68,18,08,38,28
  0FD0 CBDBEBFB8B 1797        HEX     CB,DB,EB,FB,8B,9B,AB,BB,4A,5A,6A,7A,0A,1A,2A,3A
  0FE0 FDEDDDCDBD 1798        HEX     FD,ED,DD,CD,BD,AD,9D,8D,7C,6C,5C,4C,3C,2C,1C,0C
  0FF0 EFFFCFDFAF 1799        HEX     EF,FF,CF,DF,AF,BF,8F,9F,6E,7E,4E,5E,2E,3E,0E,1E
                  1800 ;
                  1801 ;
        <000E>    1802 HTL    EQU     TLCRC/256
        <000F>    1803 HTH    EQU     THCRC/256
                  1804 ;
                  1805 ;
                  1806 ;
                  1807          ORG   1400H
                  1808 ;
  1400 00         1809 VS       DB    0           ;VARIABLE SINCRONISMO
  1401 00         1810 ERECEP   DB    0           ;ESTADO RECEPCION
  1402 00         1811 ERCAB    DB    0           ;ESTADO REC. CABEZERA
  1403 00         1812 ETRANS   DB    0           ;ESTADO TRANSMISION
  1404 00         1813 PDTRA    DB    0           ;PENDIENTE TRANSMISION
  1405 00         1814 PRACN    DB    0           ;PENDIENTE ACK
  1406 00         1815 MODURE   DB    0           ;MODULO RECEPCION
  1407 00         1816 MODUTR   DB    0           ;MODULO TRANSMISION
  1408 00         1817 CTACK    DB    0           ;CONTADOR ACK
  1409 00         1818 CTNACK   DB    0           ;CONTADOR NACK
  140A 00         1819 LNGTRA   DB    0           ;LONGITUD TRANSMISION
  140B 00         1820 LNGREC   DB    0           ;LONGITUD RECEPCION
  140C 00         1821 OREXE    DB    0           ;OR-EX DE ENTRADA
  140D 00         1822 OREXS    DB    0           ;OR-EX DE SALIDA
  140E 00         1823 MENFAL   DB    0           ;MENSAJE FALSO
  140F 00         1824 ERR      DB    0           ;ERROR
  1410 00         1825 PBH      DB    0           ;PRIMER BYTE HEADER
```

```
LOCATION OBJECT CODE LINE     SOURCE LINE

    1411 00          1826 PRIO     DB     0          ;PRIORIDAD MEN. ENTRADA
    1412 00          1827 LINSA    DB     0          ;LINEA SALIDA
    1413 00          1828 RETMI    DB     0          ;RETARDO MINIMO
    1414 00          1829 EST      DB     0          ;ESTACION MEN.ENTRADA
    1415 00          1830 NUCL     DB     0          ;NUMERO DONDE ESTA CONECTADA
    1416 00          1831 NTST     DB     0          ;NUMERO DE TEST INICIADOS
    1417 00          1832 CTIN     DB     0          ;CONTADOR TIMER INIT
    1418 00          1833 EIN      DB     0          ;ESTADO INICIALIZACION
    1419 00          1834 FALLOT   DB     0          ;FLAG FALLO TRANSMISION
    141A 0000        1835 IPOL     DB     0,0        ;CRC ENTRADA
    141C 0000        1836 OBM      DB     0,0        ;BUFFER SALIDA
    141E 0000        1837 BUTRA    DB     0,0        ;BUFFER TRANSMISION
    1420 0000        1838 BUREC    DB     0,0        ;BUFFER RECEPCION
    1422 0000        1839 IBUREC   DB     0,0        ;INICIO BUFFER RECEPCION
    1424 0000        1840 IMR      DB     0,0        ;INICIO MENSAJE RECIBIDO
    1426 0000        1841 PEBL     DB     0,0        ;PUNTERO ENTRADA BU.LOCAL
    1428 0000        1842 PSBL     DB     0,0        ;PUNTERO SALIDA BU.LOCAL
    142A 0000        1843 DLYSR    DB     0,0        ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142C 0000        1844 DLYSR2   DB     0,0        ;DELAY SEMAFORO ROJO
    142E             1845 ICREST
    142E 00          1846 LW       DB     0          ;LINK WELL
    142F 00          1847 NTLI     DB     0          ;NUMERO TEST DE LINEA
    1430 000000      1848 MENT     DB     0,0,0      ;MENSAJES TRANSMITIDOS
    1433 000000      1849 MENR     DB     0,0,0      ;MENSAJES RECIBIDOS
    1436 0000        1850 NACKT    DB     0,0        ;NACK TRANSMITIDOS
    1438 0000        1851 NACKR    DB     0,0        ;CONTADOR NACK
    143A 0000        1852 ELMMLL   DB     0,0        ;ELIMINADOS POR MEMORIA LLENA
    143C 0000        1853 ELMSKC   DB     0,0        ;ELIMINADOS POR SKIP CONSTANT
    143E 00          1854 COLA     DB     0          ;MENSAJES EN COLA
    143F 000000      1855 GACK     DB     0,0,0      ;CONTADOR ACK
    1442 0000        1856 DUP      DB     0,0        ;DUPLICADOS
    1444 00          1857 AUX1     DB     0
    1445 00          1858 AUX2     DB     0
    1446 00          1859 AUX3     DB     0
    1447 00          1860 AUX5     DB     0
    1448 00          1861 AUX      DB     0          ;VARIABLE AUXILIAR
                     1862          END

Errors=   0
```