

SERVICIO DE PREDICCIÓN NUMÉRICA	NOTA TÉCNICA Nº 40	Rvi.1 21/07/94
---------------------------------------	---------------------------	----------------

PREPROCESO DE LA INFORMACION PROCEDENTE DEL G.T.S.



11 FEB 2000

Juan Jose Ayuso Estebarez

AEMET-BIBLIOTECA



1013006

PREPROCESO DE LA INFORMACION PROCEDENTE DEL G.T.S.

1	Objetivo de la aplicación.	pg 2
2	Descripción general.....	pg 4
3	Estructura de directorios.....	pg 5
4	Lógico recibido del CEPPM.....	pg 6
5	Adaptación realizada por el KNMI.....	pg 6
6	Modificaciones realizadas en el INM.....	pg 7
7	Montaje de la aplicación.....	pg 8
8	Descripción de los programas principales synop,airep,....	pg 11
9	Preparación para la explotación en el INM.....	pg 13
	Bibliografía	pg 14
	Anexo 1 Arbol de subrutinas TEMP	
	Anexo 2 Script de ejecución Tokida.	

1 Objetivo de la aplicación.

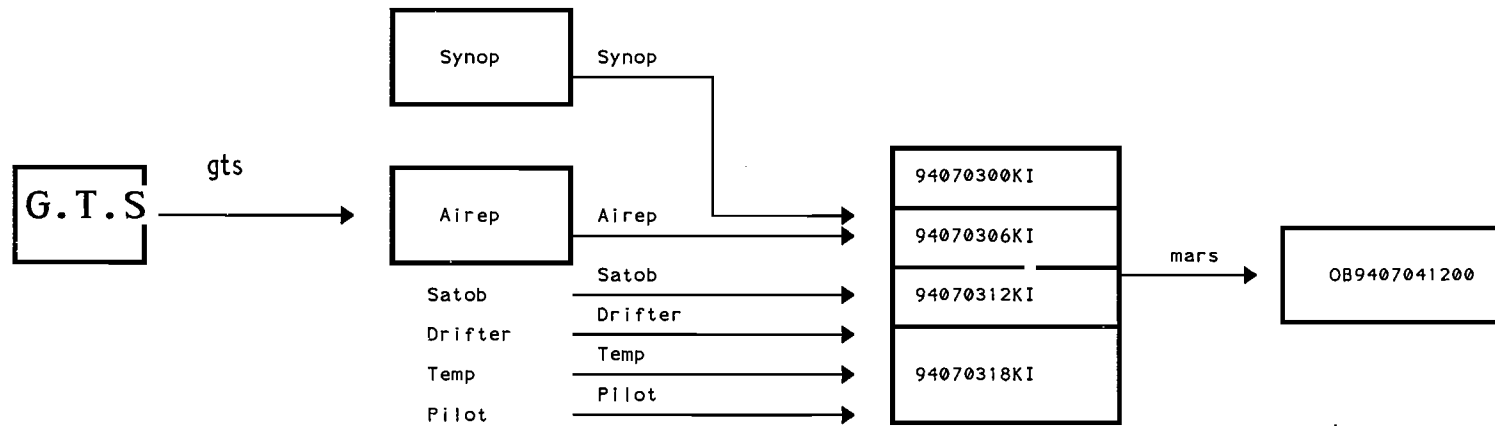
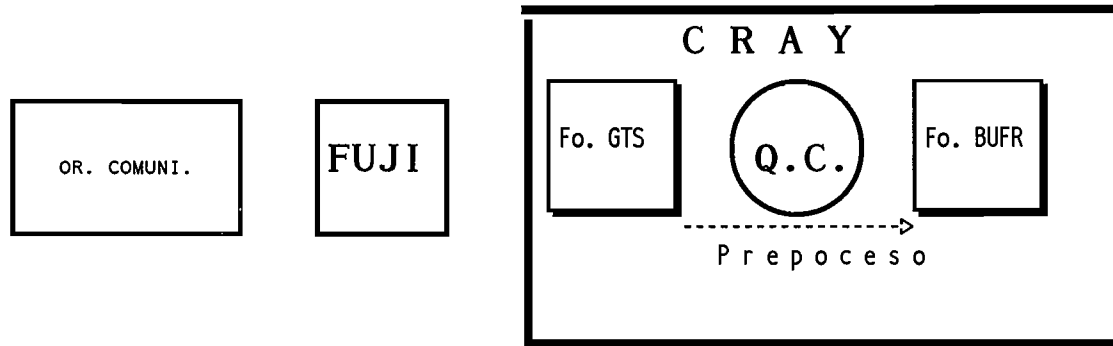
La información meteorológica recibida en forma de boletines a través de nuestro enlace a París con el GTS (Global Telecommunication System) es tratada y depurada por el ordenador de Comunicaciones del INM. De estos boletines se hace una selección para su transferencia al ordenador Fujitsu. Cada seis horas es transferido el archivo correspondiente al ordenador CRAY C90.

La información existente en CRAY es la entrada para esta aplicación. En una primera etapa se seleccionan los tipos de boletines deseados, agrupando cada tipo en un archivo diferente. A continuación se trata cada tipo de parte para su decodificación, control de calidad y codificación en la clave BUFR.

Los boletines depurados y codificados en BUFR se almacenan en archivos con clave; existe uno de estos archivos con toda la información de seis horas. Cuando se desea se obtiene la información en un archivo secuencial que será la entrada al modelo de Análisis objetivo.

El esquema 1 describe el conjunto de la aplicación.

S I S T E M A D E P R E P R O C E S O



Subrutinas

- Tratamiento DATE TIME
- Tratamiento bits
- Archivos con claves "isnew" (Codificadas por Holanda)
- Control de Calidad

⇒ /usr/prod/libemos.a
 ⇒ /usr/prod/libspec.a

⇒ " islib.a "

CONSTANTES

Tablas BUFR
 Maestro estaciones
 Atmósfera Standard
 Mascara mar/tierra

2 Descripción general.

El primer programa que se ejecuta, denominado "gts", lee el archivos GTS procedente del ordenador de comunicaciones y crea para cada tipo de parte meteorológico un archivo con los boletines correspondientes. Los boletines que no corresponden a tipos deseados son rechazados.

A cada archivo se le aplica un programa diferente. Todos ellos leen la información con la subrutina READMAF, decodifican el boletín convirtiéndolo a un formato interno, a continuación se realiza un control de calidad de los datos y finalmente convierten el formato interno a formato BUFR. La información depurada y en formato BUFR se escribe en archivos denominados "keyed index sequential access". La clave consiste en: fecha, hora, tipo y subtipo de parte, latitud y longitud de la estación. Así es posible realizar correcciones a los mensajes y actualizaciones. Estos archivos se denominan obaammddhhKI, aa es el año, mm mes, dd día y hh hora del Análisis para el que las observaciones se consideran validas. En el caso del INM, con ciclos de análisis-predicción cada seis horas, cada archivo contiene información de las seis horas comprendidas entre hh-3 y hh+3.

A la hora que se considere adecuada se procesa el programa MARS que lee la información de los archivos anteriores ob.....KI y la escribe en archivos secuenciales que tienen el mismo formato que los recibidos por el sistema MARS del CEPPM.

Los programas correspondientes para el tratamiento de cada tipo de partes utilizan tres librerías de subrutinas. Las dos primeras son generales del sistema y permiten el tratamiento de "fecha" "hora" y "bits; se llaman /usr/prod/libemos.a y /usr/prod/libspec.a. La tercera contiene las subrutinas que permiten el acceso a archivos KI, y las subrutinas que realizan el control de calidad; es la librería /prnu/hirlam/msstobufr.esp/dbase/islib.a, en adelante la llamaremos "islib.a".

Estos programas también utilizan las siguientes constantes:

- 1) Tabla para separar los boletines según los tipos de partes.
- 2) Tablas que permiten el tratamiento de la clave BUFR.
- 3) Archivo maestro que contiene las características de las estaciones synópticas.
- 4) La presión y altura de los niveles de la atmósfera standard.
- 5) Máscara que define el contorno tierra/mar.

3 Estructura de directorios.

El paquete de programas cedido por el Real Instituto Meteorológico Holandés (KNMI) fue dejado en una estructura de directorios en el ordenador CRAY del CEPPM. Utilizando la línea de 9600 bps, existente entre el CEPPM y el ordenador Fujitsu del INM, se copió en este ordenador y posteriormente se transfirió al CRAY del INM.

En el directorio /prnu/hirlam/msstobufr.orig se encuentran toda la información procedente del CEPPM sin ninguna modificación. A continuación se describen archivos y directorios.

1. README . Instrucciones para realizar el montaje adecuado en el INM.
2. Tobufr. Script utilizado en KNMI para pasar de archivos ..KI a archivo secuencial tipo MARS.
3. Tokida. Script utilizado en KNMI para realizar el preproceso hasta que la información queda en archivos KI.
4. bufrtab. Directorio que contiene las tablas BUFR y los programas y scripts necesarios para formar las tablas binarias.
- 5 gts. Directorio con el lógicoal para formar archivos con cada tipo de parte GTS.
6. dbase. Directorio con el lógicoal para el tratamiento de cada tipo de parte.
 - 6.1 airep. drifter. pilot. satem. satob. synop. temp. tovs . Directorios que contienen el lógicoal para el tratamiento del parte correspondiente.
 - 6.2 qc. Directorio con el lógicoal de control de calidad.
 - 6.3 bits. Directorio con rutinas de manipulación de bits.
 - 6.4 files. Directorio con tabla de constantes que se rellenara posteriormente.
 - 6.5 isnew. Directorio con las subrutinas de tratamiento archivos KI.
 - 6.6 wmo. Directorio con el lógicoal para crear constantes que se escribirán en directorio files.
7. vax. Lógicoal original del CEPPM.

Todas las modificaciones realizadas para su explotación en el INM están contenidas en el directorio /prnu/hirlam/msstobufr.esp. Su contenido es análogo, en cuanto a estructura, al recibido del ECMWF; incluye un directorio de documentación con dos subdirectorios "ayuso" y "moene" que contienen la documentación escrita por estas personas.

4. Lógicoal recibido del CEPPM.

Constituye la mayor parte del lógicoal recibido del KNMI. Esta formado por un conjunto de programas distribuidos en el directorio denominado "vax". El documento EMOS M1.4/2 es una descripción del conjunto de esta aplicación. El documento EMOS M1.4/3 se refiere a las subrutinas de control de calidad.

El mencionado directorio " vax" está formado por un conjunto de commons que se utilizarán en las subrutinas fortran, las subrutinas de control de calidad qc y las subrutinas de cada tipo de parte: airep, drifter, pilot, satem, satob, synop, temp, tovs. Todas las subrutinas que se refieren a cada uno de estos temas están reunidas en un archivo único. Para cada tema hay uno, dos o hasta tres archivos que corresponden a diferentes actualizaciones; en general se utiliza la terminada en "new.for" si no existe se utiliza la terminada en "for".

Las subrutinas de control de calidad chequean los partes de cada estación considerada individualmente, es decir no se comparan los partes de dos observatorios diferentes. A cada valor de un cierto parámetro se le asigna inicialmente una confianza del 70%, los sucesivos controles aumentan o disminuyen este valor y finalmente se comprueba que la confianza está entre 0 y 100 %. Los controles que se realizan son de tres tipos:

- 1) Que las variables toman valores dentro de unos ciertos valores extremos.
- 2) Consistencia interna de cada mensaje para valores de algunas variables.
- 3) Consistencia temporal de las observaciones de un mismo observatorio. Este control es sólo para los partes airep, drifter y pilot.

5. Adaptación realizada por el KNMI. (Real Instituto Meteorológico Holandés).

Consiste fundamentalmente en crear el paquete de subrutinas del directorio dbase/isnew que permiten el trabajo con archivosKI . Estos archivos con clave permiten corregir y actualizar la información y son equivalentes a la base de datos RDB (report data base) que mantienen en el CEPPM.

Todas las modificaciones al lógicoal del CEPPM se realizan a través de módulos del editor "SED" que están almacenados en el directorio correspondiente al lógicoal que se desea actualizar.

También se escribieron los programas mencionados previamente: "GTS" que lee GTS y distribuye los diferentes tipos de parte, y el "MARS" para pasar de archivos ..KI a archivos secuenciales tipo mars.

6. Modificaciones realizadas en el INM.

En el INM se modificaron todos los fuentes necesarios para adaptarlos a la versión de Fortran del CRAY. Todas estas modificaciones están recogidas en los módulos SED. Existe un único modulo SED para cada tipo de parte, o sea se han añadido a los SED primitivos las modificaciones necesarias.

Con la participación principal del departamento de Informática se han sustituido algunas subrutinas básicas por las correspondientes a nuestro sistema operativo, además se han modificado los scripts de creación y actualización de librerías.

El consultor del KNMI (Mr. Toon Moene) modificó las subrutinas necesarias para poder trabajar con una ordenador con palabras de 64 bits en lugar de los 32 bits de los ordenadores anteriores.

Se modificaron principalmente el programa "gts" que lee la información GTS y la escribe por tipos de parte de forma adecuada así como la subrutina de lectura de la información "readc" que es utilizada por el programa principal de tratamiento de cada tipo de parte.

Se diseño la estructura en directorios para la explotación de la aplicación, y se escribieron los scripts de explotación en sustitución de los Tobufr y Tokida que utilizaba el KNMI.

7 Montaje de la aplicación.

Una vez que se tienen preparados todos los programas fuentes y tablas de constantes hay que crear los módulos ejecutables y las constantes en el formato adecuado a la aplicación.

1) Creación de la librería auxiliar "islib.a".

Esta librería consta de dos tipos de módulos. Los que van a servir para realizar el control de calidad de cada tipo de parte, se encuentran en el directorio "../dbase/qc". Las subrutinas que permiten el tratamiento de los archivos secuenciales con clave, se encuentran en "dbase/isnew".

En primer lugar cd "....../dbase/isnew"

Después dar comando "make" que realiza las siguientes funciones:

- 1- Crea la librería "islib.a".
- 2- Carga los objetos de todas las subrutinas.
- 3- Crea los objetos de programas: mars.

En segundo lugar se cargan los módulos de "qc"
cd "...../dbase/qc". El comando "create_new" con las funciones :

- 1- Une los módulos que contienen las librerías originarias del vax../vax/qc_routines_nex.for y ../vax/unpack.for
- 2- Modifica el módulo resultante con los módulos sed:
inc.sed
local_new.sed
- 3- Se divide el módulo resultante en las diferentes subrutinas (fsplit)
- 4- Se mueven todos los módulos del directorio fortran al directorio padre.
- 5- Se borra el directorio fortran
- 6- Se ejecuta el comando "make" que agrega a "islib.a" los objetos.
- 7- Se borran todos los módulos creados: *.f y *.o

2) Creación de los ejecutables de los programas principales:

2.1- Programa "gts".

En el directorio ../gts dar comando "make"

2.2- Programa "mars"

Se ha creado con el tratamiento del directorio ../dbase/isnew.

2.3- Programas de tratamiento de los diferentes tipos de partes:

Synop, airep, satob, drifter, temp y pilot.

Dentro de cada directorio: ../dbase/synop..
Dar comando "create_new". Realiza funciones análogas a las descritas anteriormente, o sea:

- 1- Crea directorio fortran
- 2- Modifica los módulos originales de vax: vax/mdb_synop_new.for con los cambios indicados en local_new_sed.
- 3- Divide el módulo general en las diferentes subrutinas.
- 4- Mueve estas subrutinas al directorio padre.
- 5- Borra directorio fortran.
- 6- Ejecuta comando "make". Crea objetos de subrutinas y el ejecutable principal "*.exe".
- 7- Se borran todos los módulos creados: *.f y *.o

3) Creación de las constantes necesarias:

Tabla de reparto boletines GTS(TTAAii), tablas de BUFR, atmósfera standard "stdatm.dat", maestro de estaciones "station.dat" y máscara mar/tierra "lsmask.dat".

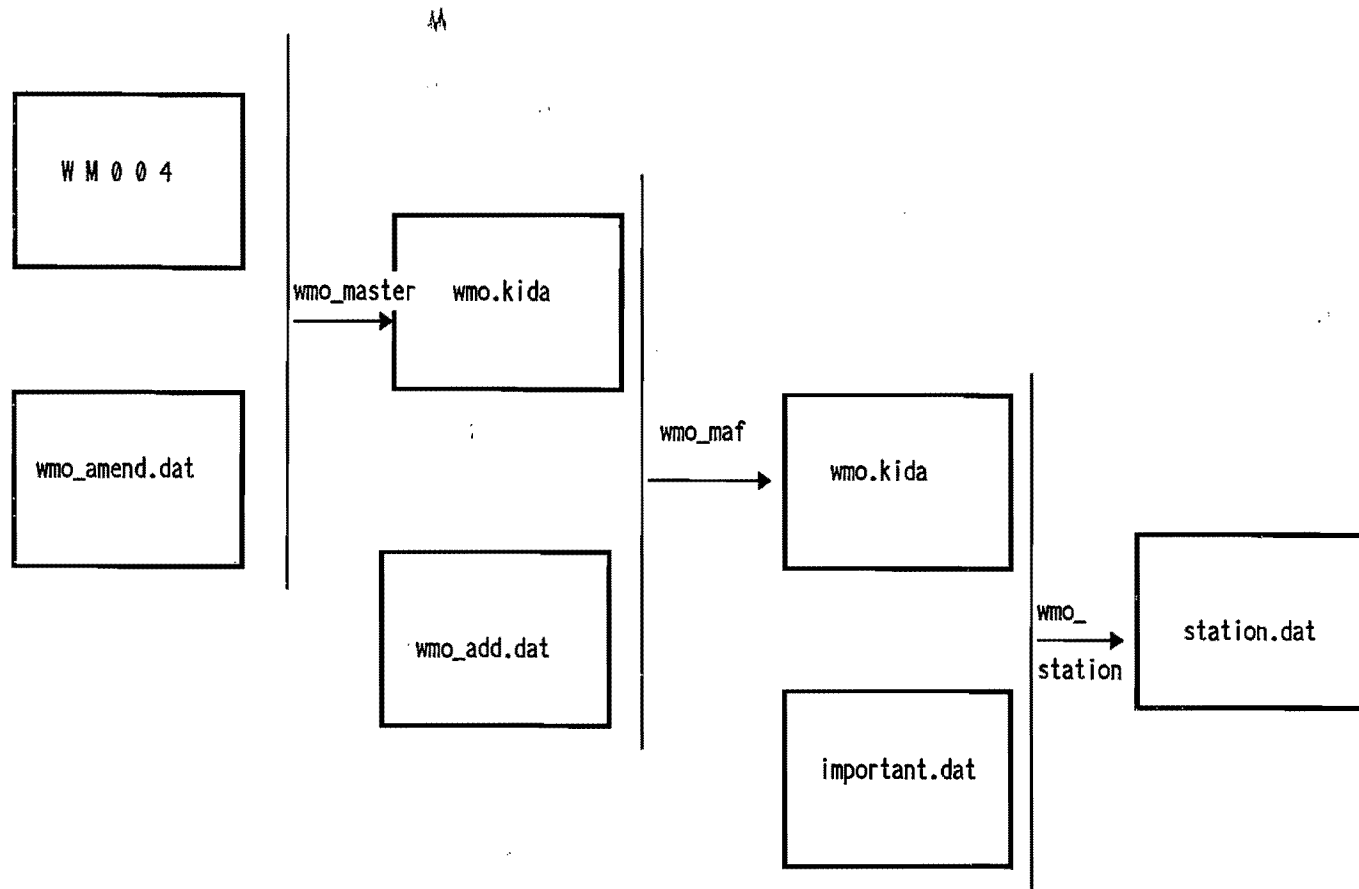
3.1 Tablas de BUFR. Están en el directorio ./bufrtab, se crean con el comando "make" que ejecuta los programas btavl.f, tomando como entrada los archivos btavl.ascii* crea los archivos btavl.d64 que tienen el formato adecuado para su utilización posterior.

3.2 Tabla "lmask.dat"
Ir al directorio ../dbase/wmo.
Ejecutar el programa lsmask.f que teniendo como entrada "lsmask.hex" crea en el directorio ../files el archivo "lmask.dat"

3.3 Maestro de estaciones. Está resumido en el esquema 2. En el directorio ../dbase/wmo dar comando "create_new".

Realiza las siguientes funciones:

- 1- Crea ejecutable "wmo.master.exe", con el fuente vax/wmo_master_list.for aplicando el sed wmo_master.sed.
- 2- Ejecuta este programa que lee el archivo principal "WM004" aplica correcciones contenidas en "wmo_amend.dat" creando un archivo KI "wmo.kida"
- 3- Se crea el ejecutable "wmo_maf.exe" que actualiza el archivo "wmo.kida".
- 4- Se ejecuta el programa de actualización, las estaciones a corregir o añadir están en el archivo "wmo_add.dat"
- 5- Se crea el ejecutable "wmo_station.exe" con los fuentes vax/wmo_make_station.for, aplicando el sed wmo_station.sed.
- 6- Ejecutar el programa anterior que obtiene del archivo "wmo.kida" la información preparada en "station.dat".



10

8 Descripción de los programas principales.

synop, airep,.....tem..

Cada uno de los programas principales: Synop, airep, satob, drifter, temp, pilot tienen la misma organización. Pueden distinguirse las seis fases siguientes:

- 1) Extracción de un boletín del GTS.
- 2) Examen y aceptación del boletín.
- 3) Decodificación de los partes.
- 4) Control de calidad de la información decodificada.
- 5) Formateo de los partes en formato BUFR expandido y unión de las secciones de un parte.
- 6) Conversión a formato BUFR y almacenamiento en archivos KI.

Las fases 3 a 5 son específicas para cada tipo de parte y los programas correspondientes son diferentes.

En el anexo 2 contiene el árbol de todas las subrutinas del programa principal TEMP, incluidas las correspondientes a la librería "islib". Todas las subrutinas referenciadas a continuación pueden encontrarse en este listado. Hay que observar que las subrutinas en cada nivel están por orden alfabético y no por el orden de llamada en el programa o subrutina principal. En el documento EMOS M1.4/2 hay una descripción detallada de las subrutinas que se utilizan en las diferentes fases. A continuación se va a resumir esta descripción con el fin de comprender el árbol del anexo 2.

Existe una fase previa de inicialización de las áreas COMMON realizada por la subrutina INITVAR :

INITVAR	Inicializa áreas COMMON.
STATION	Lee lista WMO de estaciones.
IMPSTA	Hace tabla de estaciones importantes.
SETTAB	Toma las tablas de la clave BUFR.

En la fase 1 se leen los boletines GTS con la sub READMAF. La sub ISKEYW escribe en disco las claves de archivos KI.

Fase 2: Examen y aceptación de boletines:

PROCRFB	Formato de boletín
PROCHDR	Decodifica información de cabecera.
PROCTST	Controla boletines nulos o no deseados.

Fase 3: Decodificación. Pueden distinguirse dos subfases:

A) Identificación de partes del boletín y selección de subrutinas de decodificación.

Subrutinas PROCT14, BULLUE, NEXT...., SAVREP.

B) Decodificación: UKINT
UKDEC, IC3..., IGEOPOTE, PRT...

Fase 4: Control de calidad.

Subrutinas: UKDEC, QCTEMP

Fase 5: Formateo de los partes en formato BUFR expandido y unión de las secciones de un parte.

Subrutinas: UKDEC, TEMEXP
MRGTEM

Fase 6: Conversión a formato BUFR y almacenamiento en archivos KI.

Subrutinas: UKDEC, BUFRENC, PUTBUFR,.....
SECO
SEC1
...

9 Preparación para la explotación en el INM.

Del KNMI se recibieron los scripts utilizados para su explotación de la aplicación, en el directorio original se llaman "Tobufr" "Tokida". Esta explotación es análoga a la del ECMWF sin más que sustituir la base de datos por los archivos KI. Se basa en una recepción frecuente de boletines del GTS que son tratados por la aplicación y guardados durante un cierto período de tiempo en la base de datos con el fin de realizar correcciones y control de calidad. Cuando se considera que está tratada la información necesaria para ejecutar el análisis numérico, se realiza la extracción de los tipos de parte y del intervalo de tiempo deseado. Los archivos KI se salvan periódicamente en cintas ó cartuchos magnéticos.

La aplicación implementada en el INM supone que se tiene a una determinada hora toda la información que se va a utilizar en la pasada de predicción numérica correspondiente. Así se transfiere toda la información y a continuación se ejecuta la aplicación borrándose previamente todos los archivos de la ejecución anterior.

En el Anexo 2 existe un listado del script Tokida que se ha utilizado para la explotación de la aplicación. Observese que todos los módulos ejecutables están en el directorio: /utmp/inopjay/GTS/exe; las constantes en el directorio .../con que contiene TTAAii, btbv1.d64, lmask.dat, station.dat, stdatm.dat; los archivos que se modifican en cada ejecución se encuentran en el directorio/dat.

En Tokida pueden distinguirse las siguientes funciones principales:

- 1) Definir los directorios que se van a utilizar.
- 2) Borrar los archivos de la ejecución anterior.
- 3) Ejecución del programa "gts" que separa los boletines según el tipo de parte que contienen, de acuerdo con lista de cabeceras que está contenida en el archivo TTAAii.
- 4) Desbloquear los archivos de salida del programa anterior.
- 5) Tratar los diferentes tipos de parte: airep, drifter, synop, satob, pilot y temp.
- 6) Sacar de los archivos KI la información en formato BUFR. Consiste en la ejecución del programa "mars" al que se le indica el archivo KI deseado y el nombre del archivo de salida. Actualmente se utiliza como entrada un NAMELIST que permite seleccionar otros parámetros.

Bibliografía

E.C.M.W.F. Meteorological Bulletin.
ECMWF Meteorological Operational System (EMOS) M1.4/2
Pre-processing-Decoding.
1/91 Claes Larsson.

E.C.M.W.F. Meteorological Bulletin.
ECMWF Meteorological Operational System (EMOS) M1.4/3
Pre-processing-General. Data checking and validation.
5/90 Brian Norris.

WMO-N305 1982 Chapter 6. "Quality Control Procedures.

Anexo 1

*
 * STATIC CALLING TREE FOR TEMPROC
 *

TEMPROC	INITVAR	SETTAB							
	< 2 >	STATION	IMPSTAT						
< 1 >	ISKEYW	ISCLOS	PERROR						
< 1 >	PROCHDR	EXTGRP	EXTINT						
	< 2 >	NEXTEND							
	< 2 >	NEXTFIG							
	< 2 >	NEXTLET							
	< 2 >	NEXTPRT							
	< 2 >	PRTBULL	NEXTEND						
	< 3 >	NEXTPRT							
	< 2 >	SAVBULL	NEXTEND						
	< 3 >	NEXTPRT							
< 1 >	PROCRFB								
< 1 >	PROCT1U	BULLUE	NEXTEND						
	< 3 >	NEXTEQ							
	< 3 >	NEXTLET							
	< 3 >	NEXTMI	NEXPR2						
	< 4 >	NEXSEP2							
	< 4 >	PREPRT							
	< 4 >	PRESEP							
	< 3 >	NEXTPRT							
	< 3 >	SAVREP	NEXTEND						
	< 4 >	NEXTPRT							
	< 3 >	UEDEC	BUFRENC	PUTBUFR	ASCTIM	STIME			
				< 6 >	ISFILE	ASCTIM	STIM		
					< 7 >	ISTIME			
				< 6 >	ISGETKEY	ISRKB	PERR		
					< 8 >		STIM		
				< 6 >	ISKEYW	ISCLOS	PERR		
				< 6 >	ISSETF	ISCLOS	PERR		
					< 7 >	PERROR			
					< 7 >	STIME			
				< 6 >	PACK				
				< 5 >	SEC0	PACK			
				< 5 >	SEC1	OCTNUM	PACK		
				< 6 >	PACK				
				< 5 >	SEC2	OCTNUM	PACK		
				< 6 >	PACK				
				< 5 >	SEC3	OCTNUM	PACK		
				< 6 >	PACK				
				< 5 >	SEC4	OCTNUM	PACK		
				< 6 >	PACK				
				< 5 >	SEC5	PACK			
				< 5 >	SETWT				
				< 4 >	DDFFF	KTOMPSI			
				< 4 >	IC0777				
				< 4 >	IC3333				
				< 4 >	IC3931				
				< 4 >	MRGTEM	ASCTIM	STIME		
				< 5 >	ISTIME				
				< 4 >	PRTBULL	NEXTEND			
				< 5 >	NEXTPRT				
				< 4 >	PRTEMP	PRTBULL	NEXTEND		
					< 6 >	NEXTPRT			
				< 5 >	PRTKDEC				
				< 5 >	PRTKINT				
				< 4 >	PRTKDEC				

AA

Temp 1

	< 4 >	QCTEMP	CDDFF	SETGRS	
			< 6 >	SETINT	SETFLG
		< 5 >	CSLT	GETLIM	
			< 6 >	SETSF	SETGRS
		< 5 >	CUAT	GUALIM	PINTER
			< 6 >	SETGRS	
			< 6 >	SETINT	SETFLG
		< 5 >	DERITA		
		< 5 >	DPLIM		
		< 5 >	HYDRO	PINTER	
			< 6 >	SETGRS	
			< 6 >	SETINT	SETFLG
		< 5 >	LAPS	PINTER	
			< 6 >	SETGRS	
			< 6 >	SETINT	SETFLG
		< 5 >	SEASON		
		< 5 >	SETABS		
		< 5 >	SETGRS		
		< 5 >	SETSF	SETGRS	
		< 5 >	TVIRT		
		< 5 >	UPFLAG		
		< 5 >	WSHEAR	PINTER	
			< 6 >	SETINT	SETFLG
		< 5 >	ZCOMP	SETGRS	
			< 6 >	SETINT	SETFLG
	< 4 >	TEMPEXP	DATUM	ASC DAT	STIME
		< 5 >	IC509		
		< 5 >	IC513		
		< 5 >	IC515		
< 3 >	UEINT	ERRSTA	NEXSEP2		
		< 5 >	PREPRT		
	< 4 >	EXTGRP	EXTINT		
	< 4 >	EXTINT			
	< 4 >	EXTVAL			
	< 4 >	FIXUS	REMEEE	NEXTFIG	
			< 6 >	NEXTVAL	
	< 4 >	IC3333			
	< 4 >	LETFIG			
	< 4 >	LOCSTAT			
	< 4 >	MARDSEN			
	< 4 >	NEXPRT2			
	< 4 >	NEXSEP2			
	< 4 >	NEXTLET			
	< 4 >	NEXTNI	DUPLIGR	EXTVAL	
			< 6 >	NEXPRT2	
			< 6 >	NEXSEP2	
			< 6 >	PREPRT	
			< 6 >	PRESEP	
		< 5 >	ERRSTA	NEXSEP2	
			< 6 >	PREPRT	
		< 5 >	EXTVAL	EXTVAL	
		< 5 >	LEVCHEC	EXTVAL	
			< 6 >	NEXPRT2	
			< 6 >	NEXSEP2	
			< 6 >	PRE2121	EXTVAL
				< 7 >	NEXPRT2
				< 7 >	PREPRT
				< 7 >	PRESEP
			< 6 >	PREPRT	
			< 6 >	PRESEP	
		< 5 >	NEXPRT2		
		< 5 >	NEXSEP2		
		< 5 >	PRE2121	EXTVAL	
			< 6 >	NEXPRT2	

Temp 2

			< 6 >	PREPRT			
			< 6 >	PRESEP			
			< 5 >	PREPRT			
			< 5 >	PRESEP			
	< 4 >	SAVREP		NEXTEND			
			< 5 >	NEXTPRT			
< 3 >	UKDEC	BUFRENC		PUTBUFR	ASCTIM	STIME	
			< 6 >	ISFILE	ASCTIM	STIME	
				< 7 >	ISTIME		
			< 6 >	ISGETKEY	ISRKB	PERR	
				< 8 >	STIME		
			< 6 >	ISKEYW	ISCLOS	PERR	
			< 6 >	ISSETF	ISCLOS	PERR	
				< 7 >	PERROR		
				< 7 >	STIME		
			< 6 >	PACK			
		< 5 >	SEC0	PACK			
		< 5 >	SEC1	OCTNUM	PACK		
			< 6 >	PACK			
		< 5 >	SEC2	OCTNUM	PACK		
			< 6 >	PACK			
		< 5 >	SEC3	OCTNUM	PACK		
			< 6 >	PACK			
		< 5 >	SEC4	OCTNUM	PACK		
			< 6 >	PACK			
		< 5 >	SEC5	PACK			
		< 5 >	SETWT				
< 4 >	DDFFF			KTOMPSI			
< 4 >	GEOPOTE						
< 4 >	IC0777						
< 4 >	IC1600						
< 4 >	IC3333						
< 4 >	IC3931						
< 4 >	MRGTEM			ASCTIM	STIME		
		< 5 >		ISTIME			
< 4 >	PRTBULL			NEXTEND			
		< 5 >		NEXTPRT			
< 4 >	PRTEMP			PRTBULL	NEXTEND		
			< 6 >	NEXTPRT			
		< 5 >		PRTKDEC			
		< 5 >		PRTKINT			
< 4 >	PRTKDEC						
< 4 >	QCTEMP			CDDFF	SETGRS		
			< 6 >	SETINT	SETFLG		
		< 5 >		CSLT	GETLIM		
			< 6 >	SETSF	SETGRS		
		< 5 >		CUAT	GUALIM	PINTER	
			< 6 >	SETGRS			
			< 6 >	SETINT	SETFLG		
		< 5 >		DERITA			
		< 5 >		DPLIM			
		< 5 >		HYDRO	PINTER		
			< 6 >	SETGRS			
			< 6 >	SETINT	SETFLG		
		< 5 >		LAPS	PINTER		
			< 6 >	SETGRS			
			< 6 >	SETINT	SETFLG		
		< 5 >		SEASON			
		< 5 >		SETABS			
		< 5 >		SETGRS			
		< 5 >		SETSF	SETGRS		
		< 5 >		TVIRT			
		< 5 >		UPFLAG			
		< 5 >		WSHEAR	PINTER		

			< 6 >	SETINT	SETFLG	
		< 5 >	ZCOMP	SETGRS		
			< 6 >	SETINT	SETFLG	
	< 4 >	TEMPEXP	DATUM	ASCDAT	STIME	
		< 5 >	IC509			
		< 5 >	IC513			
		< 5 >	IC515			
< 3 >	UKINT	ERRSTA	NEXSEP2			
		< 5 >	PREPRT			
	< 4 >	EXTGRP	EXTINT			
	< 4 >	EXTINT				
	< 4 >	EXTVAL				
	< 4 >	FIXUS	REMEEE	NEXTFIG		
			< 6 >	NEXTVAL		
	< 4 >	IC3333				
	< 4 >	LETFIG				
	< 4 >	LOCSTAT				
	< 4 >	MARDSEN				
	< 4 >	NEXPRT2				
	< 4 >	NEXSEP2				
	< 4 >	NEXTLET				
	< 4 >	NEXTNI	DUPLIGR	EXTVAL		
			< 6 >	NEXPRT2		
			< 6 >	NEXSEP2		
			< 6 >	PREPRT		
			< 6 >	PRESEP		
		< 5 >	ERRSTA	NEXSEP2		
			< 6 >	PREPRT		
		< 5 >	EXTVAL			
		< 5 >	LEVCHEC	EXTVAL		
			< 6 >	NEXPRT2		
			< 6 >	NEXSEP2		
			< 6 >	PRE2121	EXTVAL	
				< 7 >	NEXPRT2	
				< 7 >	PREPRT	
				< 7 >	PRESEP	
			< 6 >	PREPRT		
			< 6 >	PRESEP		
		< 5 >	NEXPRT2			
		< 5 >	NEXSEP2			
		< 5 >	PRE2121	EXTVAL		
			< 6 >	NEXPRT2		
			< 6 >	PREPRT		
			< 6 >	PRESEP		
		< 5 >	PREPRT			
		< 5 >	PRESEP			
	< 4 >	SAVREP	NEXTEND			
		< 5 >	NEXTPRT			
< 3 >	ULDEC	BUFRENC	PUTBUFR	ASCTIM	STIME	
			< 6 >	ISFILE	ASCTIM	STIM
				< 7 >	ISTIME	
			< 6 >	ISGETKEY	ISRKB	PERR
				< 8 >	STIM	
			< 6 >	ISKEYW	ISCLOS	PERR
			< 6 >	ISSETF	ISCLOS	PERR
				< 7 >	PERROR	
				< 7 >	STIME	
			< 6 >	PACK		
		< 5 >	SEC0	PACK		
		< 5 >	SEC1	OCTNUM	PACK	
			< 6 >	PACK		
		< 5 >	SEC2	OCTNUM	PACK	
			< 6 >	PACK		
		< 5 >	SEC3	OCTNUM	PACK	

Temp 4

			< 6 >	PACK	
		< 5 >	SEC4	OCTNUM	PACK
			< 6 >	PACK	
		< 5 >	SEC5	PACK	
		< 5 >	SETWT		
< 4 >	DDFFF		KTOMPSI		
< 4 >	GEOPOTE				
< 4 >	IC0777				
< 4 >	IC3333				
< 4 >	IC3931				
< 4 >	KTOMPSI				
< 4 >	MRGTEM	ASCTIM		STIME	
		< 5 >	ISTIME		
< 4 >	PRTBULL	NEXTEND			
		< 5 >	NEXTPRT		
< 4 >	PRTEMP	PRTBULL		NEXTEND	
		< 6 >		NEXTPRT	
		< 5 >	PRTKDEC		
		< 5 >	PRTKINT		
< 4 >	PRTKDEC				
< 4 >	QCTEMP	CDDFF		SETGRS	
		< 6 >		SETINT	SETFLG
		< 5 >	CSLT	GETLIM	
		< 6 >		SETSF	SETGRS
		< 5 >	CUAT	GUALIM	PINTER
		< 6 >		SETGRS	
		< 6 >		SETINT	SETFLG
		< 5 >	DERITA		
		< 5 >	DPLIM		
		< 5 >	HYDRO	PINTER	
		< 6 >		SETGRS	
		< 6 >		SETINT	SETFLG
		< 5 >	LAPS	PINTER	
		< 6 >		SETGRS	
		< 6 >		SETINT	SETFLG
		< 5 >	SEASON		
		< 5 >	SETABS		
		< 5 >	SETGRS		
		< 5 >	SETSF	SETGRS	
		< 5 >	TVIRT		
		< 5 >	UPFLAG		
		< 5 >	WSHEAR	PINTER	
		< 6 >		SETINT	SETFLG
		< 5 >	ZCOMP	SETGRS	
		< 6 >		SETINT	SETFLG
< 4 >	TEMPEXP	DATUM		ASCDAT	STIME
		< 5 >	IC509		
		< 5 >	IC513		
		< 5 >	IC515		
< 3 >	ULINT	DETLEV			
< 4 >	ERRSTA	NEXSEP2			
		< 5 >	PREPRT		
< 4 >	EXTGRP	EXTINT			
< 4 >	EXTINT				
< 4 >	EXTVAL				
< 4 >	FIXPHAS	DETLEV			
		< 5 >	EXTVAL		
		< 5 >	NEXPRT2		
		< 5 >	NEXSEP2		
		< 5 >	WINDHEI	EXTVAL	
		< 6 >		NEXPRT2	
		< 6 >		NEXSEP2	
		< 6 >		NEXTPRT	
< 4 >	FIXUS	REMEEE		NEXTFIG	

Temp 5

			< 6 >	NEXTVAL		
< 4 >	IC3333					
< 4 >	LETFIG					
< 4 >	LOCSTAT					
< 4 >	MARDSEN					
< 4 >	NEXPRT2					
< 4 >	NEXSEP2					
< 4 >	NEXTLET					
< 4 >	NEXTPRT					
< 4 >	SAVREP	NEXTEND				
	< 5 >	NEXTPRT				
< 4 >	WINDHEI	EXTVAL				
	< 5 >	NEXPRT2				
	< 5 >	NEXSEP2				
	< 5 >	NEXTPRT				
< 3 >	USDEC	BUFRENC	PUTBUFR	ASCTIM	STIME	
			< 6 >	ISFILE	ASCTIM	STIM
				< 7 >	ISTIME	
			< 6 >	ISGETKEY	ISRKB	PERR
				< 8 >	STIM	
			< 6 >	ISKEYW	ISCLOS	PERR
			< 6 >	ISSETF	ISCLOS	PERR
				< 7 >	PERROR	
				< 7 >	STIME	
			< 6 >	PACK		
	< 5 >	SEC0	PACK			
	< 5 >	SEC1	OCTNUM	PACK		
		< 6 >	PACK			
	< 5 >	SEC2	OCTNUM	PACK		
		< 6 >	PACK			
	< 5 >	SEC3	OCTNUM	PACK		
		< 6 >	PACK			
	< 5 >	SEC4	OCTNUM	PACK		
		< 6 >	PACK			
	< 5 >	SEC5	PACK			
	< 5 >	SETWT				
< 4 >	DDFFF	KTOMPSI				
< 4 >	GEOPOTE					
< 4 >	IC0777					
< 4 >	IC3333					
< 4 >	IC3931					
< 4 >	MRGTEM	ASCTIM	STIME			
	< 5 >	ISTIME				
< 4 >	PRTBULL	NEXTEND				
	< 5 >	NEXTPRT				
< 4 >	PRTEMP	PRTBULL	NEXTEND			
		< 6 >	NEXTPRT			
	< 5 >	PRTKDEC				
	< 5 >	PRTKINT				
< 4 >	PRTKDEC					
< 4 >	QCTEMP	CDDFF	SETGRS			
		< 6 >	SETINT	SETFLG		
	< 5 >	CSLT	GETLIM			
		< 6 >	SETSF	SETGRS		
	< 5 >	CUAT	GUALIM	PINTER		
		< 6 >	SETGRS			
		< 6 >	SETINT	SETFLG		
	< 5 >	DERITA				
	< 5 >	DPLIM				
	< 5 >	HYDRO	PINTER			
		< 6 >	SETGRS			
		< 6 >	SETINT	SETFLG		
	< 5 >	LAPS	PINTER			
		< 6 >	SETGRS			

Temp 6

					< 6 >	SETINT	SETFLG
				< 5 >	SEASON		
				< 5 >	SETABS		
				< 5 >	SETGRS		
				< 5 >	SETSF	SETGRS	
				< 5 >	TVIRT		
				< 5 >	UPFLAG		
				< 5 >	WSHEAR	PINTER	
					< 6 >	SETINT	SETFLG
				< 5 >	ZCOMP	SETGRS	
					< 6 >	SETINT	SETFLG
		< 4 >	TEMPEXP		DATUM	ASCDAT	STIME
				< 5 >	IC509		
				< 5 >	IC513		
				< 5 >	IC515		
	< 3 >	USINT	DETLEV				
		< 4 >	ERRSTA		NEXSEP2		
				< 5 >	PREPRT		
		< 4 >	EXTGRP		EXTINT		
		< 4 >	EXTINT				
		< 4 >	EXTVAL				
		< 4 >	FIXPHAS		DETLEV		
				< 5 >	EXTVAL		
				< 5 >	NEXPRT2		
				< 5 >	NEXSEP2		
				< 5 >	WINDHEI	EXTVAL	
					< 6 >	NEXPRT2	
					< 6 >	NEXSEP2	
					< 6 >	NEXTPRT	
		< 4 >	FIXUS		REMEEE	NEXTFIG	
					< 6 >	NEXTVAL	
		< 4 >	IC3333				
		< 4 >	LETFIG				
		< 4 >	LOCSTAT				
		< 4 >	MARDSEN				
		< 4 >	NEXPRT2				
		< 4 >	NEXSEP2				
		< 4 >	NEXTLET				
		< 4 >	NEXTPRT				
		< 4 >	SAVREP		NEXTEND		
				< 5 >	NEXTPRT		
		< 4 >	WINDHEI		EXTVAL		
				< 5 >	NEXPRT2		
				< 5 >	NEXSEP2		
				< 5 >	NEXTPRT		
< 1 >	PROCTXT	NEXTLET					
	< 2 >	PRTBULL	NEXTEND				
		< 3 >	NEXTPRT				
	< 2 >	SAVBULL	NEXTEND				
		< 3 >	NEXTPRT				
< 1 >	READMAF	ASCTIM	STIME				
	< 2 >	READC	PERROR				

***** END OF THE CALLING TREE ***

Temp 7

Anexo II

```

# QSUB -s /bin/sh
# QSUB -lT 1000 -lM 5Mw
# QSUB -eo
# QSUB -me
#
# Define directories and current date/time.
HL_SYS=/utmp/inopjay/GTS
obsdir=$HL_SYS/dat
condir=$HL_SYS/con
cd $obsdir
#
# se borran los archivos de la ejecucion anterior
#
rm fil*
rm AIREP*
rm PILOT*
rm SYNOP*
rm SHIP*
rm DRIFTER*
rm SATOB*
rm TEMP*
rm *KI
# Extract different messages (SYNOP, TEMP, etc.) to different files.
rm -f fort.4
rm $obsdir/*.GTS
echo basedir $basedir
ln -s $condir/TTAAii fort.4
$HL_SYS/exe/gts.exe $obsdir/ob94061618
rm -f fort.[1-9]*
assign -R
#
# se desbloquean las entradas
#
uscpblock -u -f BB $obsdir/TEMP.GTS $obsdir/TEMP.NU
uscpblock -u -f BB $obsdir/PILOT.GTS $obsdir/PILOT.NU
uscpblock -u -f BB $obsdir/AIREP.GTS $obsdir/AIREP.NU
uscpblock -u -f BB $obsdir/SYNOP.GTS $obsdir/SYNOP.NU
uscpblock -u -f BB $obsdir/DRIFTER.GTS $obsdir/DRIFTER.NU
uscpblock -u -f BB $obsdir/SATOB.GTS $obsdir/SATOB.NU
#
# Se tratan los aireps
#
echo 'se tratan aireps '
assign -R
assign -a $obsdir/AIREP.NU -s u fort.3
assign -a $condir/btbv1.d64 fort.9
assign -a $obsdir/AIREPERR.DAT fort.11
#/utmp/inopjay/moene/airep/airep.exe
$HL_SYS/exe/airep.exe
echo ' fin aireps '
#
# Se tratan los drifter
#
echo 'se tratan drifter '
assign -R
assign -a $obsdir/DRIFTER.NU -s u fort.3
assign -a $condir/btbv1.d64 fort.9
assign -a $obsdir/DRIFTERERR.DAT fort.11
$HL_SYS/exe/drifter.exe
#/utmp/inopjay/moene/drifter/drifter.exe
echo ' fin drifter '
#
#

```

```

#   Se tratan los synops
#
echo 'se tratan synops '
assign -R
assign -a $obsdir/SYNOP.NU -s u          fort.3
assign -a $condir/station.dat          fort.4
assign -a $condir/btbv1.d64            fort.9
assign -a $obspdir/SYNOPERR.DAT        fort.10
assign -a $condir/stdatm.dat            fort.11
assign -a $condir/lsmask.dat            fort.81
$HL_SYS/exe/synop.exe
#/utmp/inopjay/moene/synop/synop.exe
echo '  fin      synops '
#
#
#   Se tratan los satobs
#
echo 'se tratan satobs '
assign -R
assign -a $obsdir/SATOB.NU -s u          fort.3
assign -a $condir/btbv1.d64            fort.9
assign -a $obsdir/SATOBERR.DAT          fort.11
$HL_SYS/exe/satob.exe
#/utmp/inopjay/moene/satob/satob.exe
echo '  fin      satobs '
#
#
#   Se tratan los pilots
#
echo 'se tratan pilots '
assign -R
assign -a $obsdir/PILOT.NU -s u          fort.3
assign -a $condir/station.dat          fort.4
#assign -a $obsdir/PILOT.AUX            fort.5
assign -a $condir/stdatm.dat            fort.8
assign -a $condir/btbv1.d64            fort.9
assign -a $obsdir/PILOTERR.DAT          fort.10
$HL_SYS/exe/pilot.exe
#/utmp/inopjay/moene/pilot/pilot.exe
echo '  fin      pilots '
#
#
#   Se tratan los temps
#
echo 'se tratan temps '
assign -R
assign -a $obsdir/TEMP.NU -s u          fort.3
assign -a $condir/station.dat          fort.4
assign -a $obsdir/TEMPINDEX.DAT        fort.8
assign -a $condir/btbv1.d64            fort.9
assign -a $obsdir/TEMP10ERR.DAT         fort.10
assign -a $obsdir/TEMP11ERR.DAT         fort.11
$HL_SYS/exe/temp.exe
#/utmp/inopjay/moene/temp1/temp.exe
echo '  fin      temps '
#
#   obtiene archivo con las observaciones
#   de la fecha en mars.stdin
#
$HL_SYS/exe/mars << FIN
94061618      'OB94061618'
Fin

```