
SISINF

RECONSTRUCTOR DE ARCHIVOS

Versión 7.3

Kratos, S.A. de C.V.

La Tecnología en Software.

Derechos Reservados ©. Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso escrito de **KRATOS, S.A. de C.V.** El uso de programas que integran **SISINF** se vende y renta bajo contrato con **KRATOS, S.A. de C.V.**

CONTENIDO

CONTENIDO.....	2
1) Introducción.....	3
2) Ejecución del reconstructor.....	5
2.1) Agregar Recurrente (AR).....	7
2.2) Modificar Número de Registros (NR).....	9
2.3) ABM a campos de un recurrente (MR).....	10
2.4) Borrar Recurrente (BR).....	12
2.5) Recuperar Registros Borrados (RR).....	13
2.6) Estadísticas por Impresora (I).....	14
2.7) Reemplazar Archivo (RA).....	14
2.8) Condicionar Reconstrucción a porcentaje de uso del archivo (CR).....	15
2.9) Tamaño por Porcentaje de uso (TP).....	15
2.10) Tamaño por definición en DBD (TD).....	16
2.11) Iniciar Reconstrucción (IR).....	16
2.12) Ayuda (?).....	16
3) Pasos después de la reconstrucción.....	17
4) Estadísticas de reconstrucción.....	19
5) Archivo COSIS (COSVXX).....	22
6) Funcionamiento de RECA.....	23
6.1) Pasos de la reconstrucción.....	23
6.2) Tamaño del Archivo de Salida.....	24
7) Errores.....	26

1) Introducción.

El programa reconstructor de archivos permanentes llamado RECA tiene por objeto ayudar en la operación normal de los sistemas resolviendo las siguientes situaciones:

- ◆ **Recuperar el espacio no utilizado**, generado por las bajas de registros en el archivo.
- ◆ **Hacer modificaciones** a la estructura o campos del archivo.
- ◆ **Recuperar archivos** cuando por problemas en el suministro de energía eléctrica o fallas del sistema operativo uno o varios archivos se hayan dañado.
- ◆ **Generar estadísticas** de número de registros y número de bajas, con el objeto de utilizar mejor el espacio en disco, al poder calcular con una mejor aproximación el número de registros en el maestro y recurrentes.
- ◆ **Archivo de más de 8G**. El módulo ELS marca error si un archivo de menos de 8G crece a más de 8G, se necesita reconstruir antes, con ese nuevo tamaño. (vea sección 6.2)

Los problemas que se describen son de operación y también se pueden resolver con dos programas de **SISINF** por cada archivo permanente que se tenga. Los programas serían:

- ◆ Pasar la información del archivo permanente a un archivo temporal.
- ◆ Regresar la información pasándola del temporal al permanente.

Para el caso de que el archivo esté **dañado** es muy probable que se requiera la intervención del operador para brincar aquellos registros perdidos.

Las ventajas de usar el programa RECA en vez de hacer los programas de **SISINF** son:

- ◆ El tiempo usado por RECA en comparación con los dos programas es mucho menor; Lo anterior se debe a que el reconstructor tiene buffers **mucho** más grandes y usa otros algoritmos en la formación de los directorios.
- ◆ En el caso de archivos dañados no es necesaria la intervención del operador.
- ◆ El número de registros borrados no se puede calcular con los programas de

SISINF.

- ◆ * **MUY IMPORTANTE.** Es recomendable respaldar el archivo antes de reemplazarlo. El reconstructor genera el archivo de salida sin modificar el de entrada (excepto que se pida reemplazar).

2) Ejecución del reconstructor.

La ejecución de RECA es a través de la instrucción del sistema operativo, la cual pide la ejecución de un programa, como sería RECA o RU, RECA. Al hacerlo la pantalla aparece como:

SISINF	VX.X	RECA	XXXX	YYYY
CLAVE DE ACCESO			XXXXXXXX	
INICIALES DE DBD			XX	
DISPOSITIVO (DBD)			XXXXXXXXXXXXXXXX	
NOMBRE DEL ARCHIVO			XXXXXX	
DISPOSITIVO (ENTRADA)			XXXXXXXXXXXXXXXX	
DISPOSITIVO (SALIDA)			XXXXXXXXXXXXXXXX	

Donde VX.X es el número de la versión de **SISINF**, XXXX es el nombre de la versión de **SISINF** referente a la máquina o sistema operativo y YYYY es el nombre de la empresa para quien fue generado **SISINF**. Estos elementos aparecerán en varias pantallas de este manual, significando lo mismo en todos los casos.

El usuario deberá contestar de la siguiente forma:

CLAVE DE ACCESO.- Con su clave de acceso.

INICIALES DE DBD.- Teclear las iniciales de la DBD donde se encuentra el archivo permanente que se desea reconstruir.

DISPOSITIVO (DBD).- Teclear el nombre del dispositivo donde está la DBD.

Si uno o ambos valores están prefijados para la clave de acceso, se toma el valor en forma automática.

NOMBRE DEL ARCHIVO.- Teclar el nombre del archivo permanente que desea reconstruir.

DISPOSITIVO (ENTRADA).- Teclar el nombre del dispositivo en donde se encuentra el archivo.

DISPOSITIVO (SALIDA).- Teclar el nombre del dispositivo donde se desea que quede el archivo reconstruido. El nombre del archivo reconstruido es RExxxx, donde xxxx son las cuatro primeras letras del archivo original.

Con esta información, RECA abre el archivo de entrada en forma exclusiva, si estuviera abierto despliega el mensaje:

El Archivo esta abierto, teclee “?” o “E” para Esperar.

Si el usuario teclaea E, RECA esperará hasta una hora para que el archivo se desocupe, cualquier otro dato que sea teclado indicará cancelar la reconstrucción.

RECA revisa que NO exista el archivo de salida y después despliega el menú de opciones:

SISINF	VX.X	RECA	XXXX	YYYY
AR	Agregar	Recurrente	NR	Modificar Número de Registros
MR	ABM a campos de	Recurrente	BR	Borrar Recurrente
RR	Recuperar Registros	borrados	I	Estadísticas por Impresora
RA	Reemplazar Archivo		CR	Condicionar Reconstrucción a %
TP	Tamaño por Porcentaje de uso		TD	Tamaño por definición de DBD
IR	Iniciar Reconstrucción		?	Ayuda
/	Terminar			
Teclee OPCION o RETORNO para iniciar				

El usuario selecciona una OPCION y deberá enseguida responder con la información necesaria de la opción, RECA vuelve a desplegar el menú de opciones y así sucesivamente hasta que se pida Iniciar Reconstrucción.

Las opciones de registros recurrentes (AR, NR, MR, BR y RR) pueden ser ejecutadas una vez, si una opción fuera seleccionada nuevamente, aparece el mensaje:

OPCION YA SELECCIONADA, desea ejecutarla en condiciones iniciales ?

Si el usuario responde SI, RECA asume que se desea ignorar la información que se proporcionó en la primera ejecución de la opción y es pedida nuevamente, si el usuario responde NO, se ejecutará nuevamente la lectura de opción en el menú. Las demás opciones, al ser escogidas por segunda vez regresan a condiciones iniciales.

Por **compatibilidad** con RECA de versiones anteriores en este menú se acepta "NO" (de SE MODIFICA SI/NO ?) como "IR" (Iniciar Reconstrucción) y "C" (de Estadística por CRT o Impresora) como "T" (Estadística por Terminal), se acepta además "TA" (Tamaño Actual) y "E" (Espera) como NOP (No Operación) por si se especificó en proceso batch para el caso de que el archivo estuviera abierto. Teclear RETORNO indica Iniciar la Reconstrucción.

2.1) Agregar Recurrente (AR).

El usuario puede agregar un nuevo Recurrente a una estructura existente mediante esta opción; al seleccionarla, la pantalla es borrada y RECA empieza a solicitar la información necesaria, de modo que la pantalla aparece como:

SISINF	VX.X	RECA	XXXX	YYYY
RECURRENTE DEL QUE DEPENDE				
NUMERO DE CAMPOS LLAVE DEL RECURRENTE				
NUMERO DE CAMPOS SIMPLES DEL RECURRENTE				
ESTAN BIEN LOS DATOS (SI O NO)				

RECURRENTE DEL QUE DEPENDE. Se deberá teclear el número del recurrente del cual va a depender el recurrente que se está agregando.

NUMERO DE CAMPOS LLAVE DEL RECURRENTE. Se deberá contestar con la cantidad de campos llave que tendrá el recurrente y a continuación especificar el tipo de campo en memoria de cada variable, así como su longitud o decimales, según el caso.

NUMERO DE CAMPO SIMPLES DEL RECURRENTE. Se debe escribir la cantidad de campos simples que tendrá el recurrente y a continuación también especificar para cada variable el tipo de campo en memoria y su longitud o decimales.

ESTAN BIEN LOS DATOS. Por último, se deberá contestar con un SI o con un NO a esta pregunta.

Los siguientes comentarios son aplicables si se **crea un recurrente**:

- ◆ Si el número de recurrentes que tiene el archivo es “j” el recurrente que se crea es ‘j + 1’. Por ejemplo, si un archivo tiene 4 recurrentes el que se crea en este momento es el 5.
- ◆ El recurrente que se crea se hace con opción P y con un número de recurrentes dependientes igual a cero.
- ◆ El recurrente que se crea puede tener variables llave pero sólo un grupo de llaves.
- ◆ Al agregar un grupo de llaves a la base de datos mediante esta opción, el número de grupo asignado depende de lo siguiente: si se agrega un grupo de llaves a través de la opción de ABM a un recurrente (MR) y el archivo tiene ‘n’ grupos actualmente, el grupo agregado en “MR” será el “n + 1” y el agregado en Agregar Recurrente (AR) el “n + 2”, si la opción MR no es ejecutada o no se agrega un grupo de llaves en ella, el grupo agregado en AR será el “n + 1”.
- ◆ El recurrente del cual depende debe estar definido con opción P.
- ◆ El tipo de campo en memoria se deberá contestar con la clave N1, N2, N3, N4, X, F, S, T, I, A. En caso de numéricos, se deberá poner con un dígito los decimales, en caso de X con tres dígitos se deberá poner la longitud en caracteres con un máximo de 120, en el caso de Texto se deberá especificar el área promedio, en el caso de imagen se asume un valor preestablecido para el ÁREA de la misma. Al estar tecleando esta información es posible contestar con “?” a los que RECA despliega información de ayuda para la

captura.

- ◆ Si el tipo de campo en memoria y su subtipo no son iguales en RECA y los que se definan posteriormente en DBD, NO se dará diagnóstico, a menos que la longitud del grupo de llaves sea diferente. Si lo descrito anteriormente sucede, el área alojada en disco está mal calculada.
- ◆ Si se agrega un recurrente será necesario especificar el número de registros.
- ◆ Se sugiere vea la sección 3 de este capítulo para la forma en la que se efectúa el proceso completo de agregar un recurrente.

2.2) Modificar Número de Registros (NR).

Esta opción permite redefinir el número de registros que tendrá cada recurrente; al seleccionarla RECA despliega:

SISINF	VX.X	RECA	XXXX	YYYY
NUMERO DE REGISTROS EN MAESTRO				
NUMERO DE REGISTROS EN RECURRENTE 01				
NUMERO DE REGISTROS EN RECURRENTE 02				

NUMERO DE REGISTROS EN MAESTRO.- Teclar el número de registros maestros que se espera tener. **A NUMERO DE REGISTROS EN RECURRENTE 01** con el número de registros máximos o promedio que se espera tener el recurrente R1, de igual forma se deberá contestar para R2, R3, ...

Los siguientes comentarios son aplicables al número de registros:

- ◆ La cantidad que aparece a la izquierda de donde se tecléa es el número de registros que se tiene en la definición de DBD.
- ◆ En recurrentes con opción M si el número de registros es una cantidad muy grande, puede dar lugar a que el tamaño de registro sea inválido y el número

se especifica en entero. En el caso de recurrentes P se especifica con hasta 3 enteros y 2 decimales.

- ◆ Se recomienda usar la estadística generada a través de **varias** ejecuciones de RECA para con ella definir el número de registros.
- ◆ Al final se deberá contestar a ESTAN BIEN LOS DATOS con un SI o con un NO.

Los datos proporcionados en esta opción son almacenados en el archivo de salida para ser tomados como base si no se selecciona una opción contradictoria (TD Tamaños de DBD; NR Número de Registros o TP Tamaño por Porcentaje de uso) en reconstrucciones posteriores y pueden ser consultados con RESP.

2.3) ABM a campos de un recurrente (MR).

Mediante esta opción, el usuario puede agregar campos simples en la posición que desee, quitar campos simple o llave, modificar el tipo de campo en memoria a campos simple o llave, modificar de simple a llave o viceversa, cambiar la posición de campos en el registro y crear un nuevo grupo de llaves con campos simples existentes o creados a partir de un campo llave igualándolo a uno nuevo, todo ello en un recurrente del archivo.

Al seleccionar esta opción, RECA pide el número de recurrente a modificar y después despliega la pantalla con la información actual de los campos del recurrente seleccionado.

SISINF	VX.X	RECA	XXXX	YYYY
RECURRENTE CON 003 CAMPOS **ACTUAL** **NUEVO**				
SEC	NOMBRE DEL CAMPO		S/LL	TIPO SUBTIPO
001	NUMERO DE EMPLEADO		LL1	N2 O
002	NOMBRE		S X	60
003	FOTOGRAFIA		S I	256
OPCION	*	SEC-CPO	***	

A lo que el usuario contestará con la opción y secuencia de campo de acuerdo a lo siguiente:

A Agregar un campo simple al registro; la posición se especifica por su número de secuencia, esto implica que la secuencia de los demás campos se recorre. Para agregar al final, se especifica el número de secuencia siguiente al último.

B Dar de baja un campo en el recurrente.

M Modificar el tipo de campo, solo es válido cambiar entre numéricos y fecha y entre alfanuméricos y SI-NO, también se puede cambiar el número de decimales o longitud.

I Igualar un campo nuevo a uno existente. Se iguala tanto en contenido como en características; esta opción es muy útil al crear un nuevo grupo de llaves.

L Cambiar a Llave un campo Simple. Se puede cambiar a un grupo existente o al siguiente disponible formando un nuevo grupo de llaves.

S Cambiar a Simple un campo Llave.

P Cambiar Posición de campo dentro del recurrente.

“ “ Desplegar siguiente página si la hay.

/ Terminar opción de abm a campos de un recurrente.

Los siguientes comentarios son aplicables:

- ◆ El usuario puede ejecutar una sola opción de B, M, L, S o I en un campo, la única excepción es ejecutar la opción L a un campo igualado (I) para crear un nuevo grupo de llaves.
- ◆ En los campos Texto, Imagen o Audio, no se aplican las opciones M, I, L o S.
- ◆ Si se creara un nuevo grupo de llaves con la opción L, éste nuevo grupo tendría el número "n + 1", donde "n" es el número de grupos de llaves que tiene el archivo actualmente.
- ◆ Al quitar un campo llave (B) o volver simple un campo llave (S), no se permite eliminar un grupo de llaves, es decir NO puede dejar de ser llave la última o única variable de un grupo de llaves.
- ◆ Al modificar el tipo de campo en memoria, es posible que haya truncación, se debe tener cuidado al hacerlo en campos llave por posible duplicidad de llaves. Solo se permite cambiar de X a S o viceversa, de Numéricas (N1-N4) a F o viceversa y cambiar el número de decimales o longitud de X.
- ◆ Al agregar campos llave a un grupo existente o al crear uno nuevo, es muy importante el orden de las variables ya que define cual de ellas es primaria y cuales secundarias, mismo orden que deberán tener en las declaraciones de DBD aunque no sean contiguas; es decir, deberá aparecer primero la variable primaria luego las demás aunque estén intercaladas con declaraciones de campos simples o de otros grupos de llaves. Finalmente RECA acomoda en el registro físico, primero las variables del primer grupo de llaves del registro, luego las del segundo y así sucesivamente y por último las variables simples; DBD hace lo mismo al preparar las declaraciones para CLS y ELS, lo importante es cuidar el orden de aparición de las variables de cada grupo.

2.4) Borrar Recurrente (BR).

Mediante esta opción, el usuario puede pedir a RECA que genere el archivo de salida omitiendo la información de determinado recurrente. La pantalla es borrada y se despliega de la siguiente forma:

```
SISINF  VX.X      RECA  XXXX  YYYY
```

```
NUMERO DE RECURRENTE A BORRAR
```

NUMERO DE RECURRENTE A BORRAR.- Teclear el número del recurrente al que se desea borrar su información.

Los siguientes comentarios son aplicables cuando se usa esta opción:

- ◆ Esta opción es equivalente a hacer un programa en donde se use la instrucción BORRAR RECURRENTE, con la diferencia que en RECA se recupera el espacio.
- ◆ Si el recurrente que se borra tiene dependientes, éstos se borran también en forma automática.
- ◆ Esta opción se deberá usar en el caso de recurrentes que después de un cierto período se borra su información para iniciar el siguiente período.
- ◆ No se puede borrar recurrentes opción M.

2.5) Recuperar Registros Borrados (RR).

En **SISINF** al borrar registros de una base de datos, se hace lógicamente, es decir, la información es marcada como borrada aunque el registro físicamente continúe ocupando espacio en el archivo. El usuario puede pedir en RECA que en la reconstrucción habilite la información borrada de determinado (s) recurrente (s); al pedir esta opción la pantalla aparece como:

```
SISINF      VX.X      RECA  XXXX      YYYY
```

```
NUMERO DE RECURRENTE A RECUPERAR
```

```
(T = TODOS)
```

A lo que el usuario responderá con los números de Recurrente que desea recuperar, si se especifica T, indica todos los recurrentes del archivo, si se pide esta opción (T) después de haber pedido Borrar un Recurrente, se aplicará a todos los recurrentes del archivo excepto al que se pidió borrar. Si el usuario tecleó un número de recurrente, RECA valida que no se haya pedido borrarlo y que sea un recurrente tipo 'P' , ya que en los recurrentes tipo 'M' las bajas son físicas y por lo tanto no se pueden recuperar; y se cicla pidiendo números de recurrente hasta que se teclee blanco, diagonal o se haya pedido recuperar todos los recurrentes recuperables.

Es importante señalar que en **SISINF**, cuando un registro es dado de baja y tiene llaves, el registro es marcado como borrado y la llave permanece en el directorio, si se insertara un nuevo registro con la misma llave, ésta es reusada en el directorio apuntando a un nuevo registro, dejando un registro accesable y otro inaccesable por el grupo de llaves. Si este registro fuera un recurrente dependiente (no R0), al hacer búsquedas de recurrentes con ELS, se pasaría por ambos registros aunque uno estaría marcado como borrado y el programa no lo recibiría; lo mismo pasa con RECA al estar recorriendo el archivo para generar el nuevo (ver sección 2.11). Si se pide recuperar este recurrente y si el grupo de llaves es el primero del R0, se generará en el archivo de salida la información de la última inserción y la anterior no se recupera ya que no es accesable por el grupo de llaves, si el grupo de llaves no es el primero del R0 el reconstructor pasa de la información más antigua a la mas nueva pero como coincide en la llave reportará las últimas como duplicadas al formar el directorio; en el caso de registros borrados sin llaves, RECA pasa todos los registros por orden de inserción (borrados o no).

2.6) Estadísticas por Impresora (I).

Esta opción indica que se desea que la información de estadísticas sea impresa en un reporte. El default es por terminal.

2.7) Reemplazar Archivo (RA).

Mediante esta opción, el usuario indica el RECA, que al término de la reconstrucción reemplace el archivo nuevo por el anterior. Deberá tener cuidado al usarlo porque el archivo de entrada es BORRADO. Para ejecutar esta opción, es necesario que el directorio de entrada y el de salida del archivo sean iguales.

2.8) Condicionar Reconstrucción a porcentaje de uso del archivo (CR).

Esta opción permite reconstruir o no un archivo dependiendo de que tan lleno esté. El usuario proporciona un porcentaje (1 a 99) y RECA revisa si algún directorio o el área de datos está ocupada en ese porcentaje o más y si así fuera, inicia la reconstrucción, de lo contrario termina. Esta opción es muy útil para revisar los archivos durante la noche o antes de la jornada de trabajo para que no se vayan a llenar durante la operación normal; se puede hacer un batch de llamadas a RECA para todos los archivos con los porcentajes de acuerdo a que tantos movimientos se tengan en cada uno, y con ello reconstruir los que lo necesiten y así asegurar que no se van a llenar en las horas de trabajo regular.

Esta opción es contraria a las opciones de modificación del archivo, es decir, no se puede condicionar la reconstrucción y pedir que se agregue un campo o un recurrente por ejemplo.

2.9) Tamaño por Porcentaje de uso (TP).

Si se pide esta opción, es necesario proporcionar el porcentaje (1-99) deseado de uso. Al reconstruir el archivo, RECA calcula el tamaño de los directorios y del área de datos, tomando en cuenta los registros que tiene actualmente el archivo (vivos y borrados), de modo que el archivo de salida quede usado en ese porcentaje como máximo. Si el archivo no tiene registros borrados el porcentaje de uso del archivo de salida es muy cercano al solicitado; Si tiene registros borrados el porcentaje de uso es menor al solicitado.

Al calcular el tamaño de un directorio, ELS y RECA lo hacen asumiendo el caso mas desfavorable de orden de inserción, por lo que los porcentajes de uso reales de los directorios son menores y en ocasiones puede alojar mas llaves de las que fueron declaradas. Cada vez que se reconstruye un archivo se reacomodan las llaves del directorio provocando que el porcentaje de uso sea menor.

La ejecución de esta opción es equivalente a ejecutar RECA con la opción de Número de Registros (NR, ver comentarios de esta opción en sección anterior), proporcionando la cantidad de recurrentes incrementada en forma proporcional de los registros reales al porcentaje deseado de uso. Estas cantidades de registros pueden ser consultadas con RESP.

2.10) Tamaño por definición en DBD (TD).

Al ejecutar esta opción se le pide a RECA que calcule el tamaño de los directorios y del área de datos, en base a lo especificado en las declaraciones de RECURRENTE de la DBD. Por default RECA toma el tamaño de cada directorio y área de datos de la información interna del archivo, con esta opción se pide regresar a la información declarada en DBD.

2.11) Iniciar Reconstrucción (IR).

Esta opción indica a RECA que ya se han especificado todos los cambios que se desean hacer y se proceda a hacer la reconstrucción, RECA despliega la hora en que se inició el diálogo con el usuario y la hora en que se inicia la reconstrucción. La forma como RECA reconstruye el archivo es ir leyendo un R0 por secuencia del primer grupo de llaves, luego su primer dependiente y cada dependiente de éste y así sucesivamente hasta terminar con la información del primero R0 y pasar a procesar el segundo R0, y así sucesivamente hasta encontrar el fin de archivo; en este proceso se pasan los registros al archivo de salida y se forman los archivos DIXXYY, donde XX es el número de grupo de llaves y YY el número de la terminal donde se ejecuta RECA, con la información de las llaves de los registros; posteriormente se ordena cada archivo DIXXYY y se genera su directorio respectivo en el archivo de salida, RECA despliega la hora en que se inicia la formación de cada uno de ellos; y finalmente se despliega las estadísticas de reconstrucción.

2.12) Ayuda (?).

Esta opción despliega una serie de pantallas con información relacionada a las opciones que el usuario tiene al ejecutar RECA.

3) Pasos después de la reconstrucción.

Cuando se agrega un recurrente o cuando se hacen modificaciones a uno o más campos de un recurrente, es necesario seguir el procedimiento que se detalla a continuación:

- ◆ Respaldar el archivo que se va a modificar.
- ◆ Ejecutar el programa reconstructor contestando a las preguntas tal como se señaló en el capítulo anterior.
- ◆ Cuando termina el reconstructor, modificar el archivo DBDSxx con el editor. Ejecutar DBD.
- ◆ Ejecutar CLS para los programas que usen el archivo.

La forma de modificar DBDSxx para el caso de agregar un recurrente es:

- ◆ Modificar el número de recurrentes en la definición de archivo.
- ◆ Modificar el número de grupos de llaves si tiene llaves.
- ◆ Modificar la definición de RECURRENTE para el recurrente del cual depende.
- ◆ El recurrente del cual depende no puede ser opción M.
- ◆ Definir este recurrente con RECURRENTE tomando en cuenta que debe ser opción P, y el número de recurrentes dependientes debe ser cero.

Definir los campos del recurrente en cualquier orden, respetando el orden de las llaves si tiene.

La forma de modificar DBDSxx para el caso de haber modificado los campos de un recurrente es:

- ◆ Definir los campos que hayan sido agregados.
- ◆ Suprimir los campos que hayan sido dados de baja.
- ◆ Modificar los campos a los que se haya cambiado su tipo, longitud o

decimales o que se haya cambiado a llave o simple.

- ◆ Agregar la definición de los campos que se haya igualado con un estatuto nuevo o con la instrucción de IGUAL.
- ◆ Modificar el número de grupos de llaves del archivo, si se agregó uno nuevo.
- ◆ Cambiar la posición de las definiciones de campos que hayan sido cambiados.

Si se modificó el número de registros para los recurrentes, modificar los estatutos de RECURRENTE que se vean involucrados.

4) Estadísticas de reconstrucción.

Al tiempo de reconstruir se va guardando estadística del archivo reconstruido, la cual aparece al final por la terminal o se imprime de acuerdo a lo que se definió con las opciones de ESTADISTICAS POR TERMINAL o ESTADISTICAS POR IMPRESORA; si no se definió se asume Terminal.

Dicha estadística se refiere al número de registros **leídos** en el maestro y en cada recurrente, el número de **borrados** y el número de **perdidos**. También se genera información del número de niveles que tiene cada directorio de un grupo de llaves y número de campos tipo Texto, Imagen y Audio.

Los siguientes comentarios son aplicables:

- ◆ Después de varias ejecuciones del programa reconstructor se pueden usar la estadística del **número de registros**, para darla como dato a RECA en la sección de modificaciones de Número de Registros. Con esto se logrará un mejor uso de área de disco.
- ◆ Cuando por un problema del sistema operativo o por una falla en el suministro de energía eléctrica el archivo se daña, es muy posible que se pierdan algunos de los registros que se estaban insertando en el momento en que ocurrió la falla. El reconstructor trata de salvar lo más que sea posible y genera la estadística de cuántos registros se perdieron.
- ◆ El número de niveles indica cuántos niveles tendrá el directorio. Se recomienda ver el MANUAL DE ARCHIVOS PERMANENTES para una descripción completa de este concepto.
- ◆ En el caso de recurrentes opción M, si no se cambia algún parámetro de dicho recurrente, la estadística será cero.
- ◆ En el caso de que el número de registros de recurrentes opción M se fije a un número menor al que tenía, si se pierden registros se reporta en la estadística.
- ◆ Bajo ciertas condiciones de falla es posible tener llaves **duplicadas** en un directorio. El reconstructor las elimina y lo notifica.
- ◆ Si se BORRA un recurrente, **NO** aparece en las estadísticas la información de sus dependientes.

- ◆ Si se pierde un registro, sus recurrentes dependientes **NO aparecen en las estadísticas.**

Gráficamente, la estadística queda:

SISINF	VX.X	RECA	XXXX	YYYY
Nombre del archivo, Fecha y Hora				
REC.	LEIDOS	BORRADOS	PERDIDOS	
00	-	-	-	
01	-	-	-	
GRUPO	NIVELES	DUPLICADOS		
01	-	-		
02	-	-		

Si el archivo tiene campos tipo Texto, Imagen o Audio, se presenta además una pantalla semejante a:

SISINF	VX.X	RECA	XXXX	YYYY
Campos Texto, Imagen o Audio Leidos Perdidos Long. Prom.. Long. Max.				
FOTO		963	.2500	4720

donde despliega para cada campo de estos tipos, cuantos leyó, el número de perdidos si los hubiera, la longitud promedio y máxima; esta información es importante para definir parámetros reales a los campos y capacidad de los archivos y poder estimar si en la forma que se definió es posible alojar el posible crecimiento de la base de datos.

Después de la estadística se señalan los pasos a seguir después de la reconstrucción. Dichos pasos son un resumen del capítulo 3, por lo que se **deberá seguir**.

5) Archivo COSIS (COSVXX).

El reconstructor genera un registro en el archivo COSIS. El campo de número de errores se forma con la suma de registros perdidos.

6) Funcionamiento de RECA.

6.1) Pasos de la reconstrucción.

El funcionamiento del módulo RECA está dividido en tres partes que a continuación se describen.

En la parte I se tiene el diálogo para obtener información del archivo a reconstruir y los cambios que se pidan, las operaciones que se hacen son:

- ◆ Leer las iniciales de la DBD usada y el archivo a reconstruir.
- ◆ Abrir el archivo a reconstruir, los archivos ARCSXX y TIPSXX para ciertas validaciones.
- ◆ Leer y validar los cambios que se piden.
- ◆ Generar las tablas internas para poder hacer la reconstrucción.
- ◆ Crear el archivo REXXXX y escribir el registro 2, los registros TIP e iniciar los directorios.
- ◆ Borrar la pantalla y desplegar el nombre del archivo a reconstruir, así como la fecha en que se creó. Si el archivo de entrada o el de salida son de más de 8G aparecerá este letrero. (Ver manual de DBD sección 1.5) También aparece la hora de inicio de la parte I.

En la parte II se pone la hora de inicio de la misma y se procede a formar el **área de datos**. La secuencia de operaciones que se hacen es:

- ◆ Leer por medio de su directorio un registro maestro y si ya no hay más, terminar esta parte.
- ◆ Insertarlo en el archivo REXXXX.
- ◆ Pasar las llaves y la dirección del registro, de cada grupo de llaves al archivo DIAABB.
- ◆ Leer por medio de apuntadores los recurrentes que se tengan.

- ◆ Si tienen grupos de llaves los recurrentes, pasar las llaves y la dirección del registro al archivo DIAABB.

Al insertar los registros en REXXXX se efectúan los cambios que se pidieron en la parte I. Los archivos DIAABB son secuenciales y existe uno por cada grupo de llaves, "AA" es el número del grupo de llaves y "BB" es la terminal. Lo anterior permite que se ejecute RECA en varias terminales.

En la parte III se forman los directorios y se despliega la estadística. La secuencia de operaciones que se hacen son:

- ◆ Ordenar el archivo DIAABB por medio del "sort" que tenga la máquina.
- ◆ Formar el directorio con el archivo DIAABB y borrar dicho archivo.
- ◆ Repetir las operaciones anteriores para cada grupo de llaves, poniendo la hora de inicio cada vez.
- ◆ Escribir en CRT o impresora las estadísticas.
- ◆ Desplegar por CRT los pasos a seguir después de la reconstrucción, dependiendo de las opciones usadas.

6.2) Tamaño del Archivo de Salida.

El tamaño del archivo de salida está determinado por: **A.**- La longitud de sus recurrentes y **B.**- La cantidad que se pide alojar de ellos. Las opciones de RECA que obligan a recalcular el tamaño del archivo son: "AR" Agregar Recurrente, "NR" Modificar Número de Registros, "MR" ABM a un Recurrente, "TD" Tamaño por Definición en DBD (si no coincide con el archivo) y "TP" Tamaño por porcentaje de uso. Las demás opciones no modifican el tamaño del archivo.

Opción de RECA	Modifica A (Longitud de recurrentes)	Modifica B (Cantidad de recurrentes)
AR Agregar Recurrente	X	X
NR Mod. Núm, de regs.		X
MR ABM a recurrentes	X	

Opción de RECA	Modifica A (Longitud de recurrentes)	Modifica B (Cantidad de recurrentes)
TD Tamaño de DBD		X
TP Tamaño por % de uso		X

RECA almacena en el archivo de salida, el número de registros de cada recurrente que usó en la reconstrucción, al iniciar, buscar estos datos en el archivo de entrada, si no los tiene (nunca se ha reconstruido) toma los definidos en DBDSXX. Durante la reconstrucción, estos datos pueden cambiar si se ejecutan las opciones de "AR", "NR", "TD" ó "TP. En cualquier caso, al final de la reconstrucción los nuevos números de registros de cada recurrente son almacenados en el archivo de salida. Estos números pueden ser consultados en cualquier momento con RESP. Esta forma de trabajo garantiza estabilidad en reconstrucciones posteriores si se ejecutaron opciones que modifiquen la cantidad de recurrentes, aún si dichos cambios no son reflejados en DBDSXX.

Al hacer modificaciones que afectan la longitud de los recurrentes es necesario hacer los cambios en DBDSXX y compilar la DBD, así como los programas que usan el archivo, de lo contrario no se pueden acceder los datos. Además RECA consulta los archivos generados por DBD para obtener la longitud actual de los recurrentes.

Es muy importante vigilar que la longitud promedio declarada a los campos Texto, Imagen o Audio sea cercana a la real, de lo contrario puede ocasionar que al reconstruir un archivo, el archivo de salida sea generado con una longitud no esperada; Suponga que se tiene un archivo de 2000 Kb con 100 R0 (todos insertados) donde 1000 Kb son directorios y datos y otros 1000 Kb de 100 campos texto de 10 Kb cada uno pero que no se han insertado, y se hace una primera reconstrucción con opción TP al 90%, se tendrá un archivo de aproximadamente 1100 Kb (ahora hay lugar para 111 R0), al hacer una segunda reconstrucción para hacer un cambio que no impacta en tamaño pero que obliga a RECA a recalcularlo, por ejemplo el tipo de un campo de N1 con 0 decimales a N1 con 2 decimales, se podría generar un archivo de aproximadamente 2100 Kb, 1100 Kb de datos y directorios y 1000 Kb reservados por el campo Texto como se pide en DBDSXX. Si se separa un ÁREA en disco grande para los campos Texto, Imagen o Audio puede exceder el límite de 32G del tamaño máximo de un archivo.

El módulo ELS soporta el crecimiento de los archivos permanentes tal como se describe para cada máquina en el manual de implementación, pero si el archivo va creciendo y pasa el límite de los 8G se diagnosticará. La solución es revisar que archivos están ya cerca de este límite y antes de que lo pasen ejecutar RECA con alguna de las opciones de NR o TP, o si se cambia la DBD con TD y poner valores para que se pase, es decir sea mayor a 8G. En esta forma el archivo ya está preparado con indicadores internos y puede manejar más de 8G aunque al terminar la presente reconstrucción no los tenga. Cuando se inicia la reconstrucción se despliega el nombre del archivo la fecha y hora de reconstrucción del archivo de entrada y del archivo de salida, en ambos casos se agrega el letrero de 8G para indicar si el archivo está preparado para exceder este tamaño. Se puede ver la sección 1.5 del Manual de DBD para una explicación de la forma en que se manejan estos archivos.

7) Errores.

El módulo RECA da diagnóstico si se teclea información que no esté de acuerdo a lo especificado en el capítulo 2. En la mayoría de los casos se puede continuar tecleando la información correcta.

La siguiente es una lista de los diagnósticos de RECA que pueden cancelar el trabajo y su explicación:

- OP = X ERROR en YYYYYY (ZZZZ...).

Al hacer la operación "X" hay error "ZZZZ..." en el archivo "YYYYYY". Ver el Manual de Implantación para el significado de "X" y el Manual del sistema de Archivos para una descripción de "ZZZZ...".

- EL REGISTRO 2 DEL ARCHIVO ES INVALIDO. DEBERA EJECUTAR LA OPCION DE MODIFICAR NUMERO DE REGISTROS.

Por algún problema, el registro 2 es inválido, usted deberá seleccionar la opción de Modificar Número de Registros para que RECA calcule el inicio de cada directorio y datos, si no se ejecuta esta opción se tomarán los de DBDSxx, debiendo ser iguales como está formado el archivo. De no ser así es posible que no se recupere el archivo.

- LA DBD SE CAMBIO, DEBE ESTAR COMO EL ARCHIVO O BIEN PARTE DEL ARCHIVO ESTA DESTRUIDA.

Si la DBD y el archivo no son iguales se deberá modificar DBDSxx para ponerla igual, ejecutar DBD y luego ejecutar RECA. Si son iguales, es posible que parte del archivo este destruida, en cuyo caso se puede continuar la reconstrucción. Dependerá del daño si es posible la recuperación.

NOTA: Después de este diagnóstico, se pregunta si se desea continuar, si se responde SI y el archivo no está destruido en los registros iniciales, sino que se cambió la DBD, puede ocasionar que **falle el reconstructor** o bien que el archivo reconstruido no se genere correctamente.

ESTE DIAGNOSTICO ES MUY IMPORTANTE. Si se tiene alguna duda, personal de su DISTRIBUIDOR le ayudará.

- XXXXXX ERROR DE PROGRAMA

Si ocurre este tipo de error se deberá reportar a personal de su DISTRIBUIDOR.

- ERROR INTERNO XX

Si ocurre este tipo de error se deberá reportar a personal de su DISTRIBUIDOR.

- OP = EB ERROR EN Dlxxyy (EOF)

OP = EB ERROR EN REzzzz (EOF)

Este tipo de error es común y significa que se llenó un archivo, para el primer caso el archivo de trabajo de directorio y para el segundo caso el archivo que se genera en la reconstrucción. Este error se debe a que la declaración del archivo en la DBD no tiene especificado el número de registros reales que tiene el archivo. Se deberá cambiar la DBD y volver a ejecutar RECA.

- ERROR EN SORT.

Al ordenar los directorios hay un problema con el SORT. Se deberá consultar el manual respectivo, ya que puede ser un problema de operación.

- ARCHIVO NO ORDENADO.

Por algún problema el directorio no se ordenó. Se deberá reportar a personal de su DISTRIBUIDOR.

- SE EXCEDEN LLAVES EN XX.

Por cambios en el número de registros que tiene el archivo, se excede el área de directorio. Es necesario incrementar en la DBD el número de registros del maestro o recurrente de la llave y volver a ejecutar RECA. XX es el número del grupo de llaves.