

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Programa Académico de Ingeniería
Geológica, Minera y Metalúrgica



“Sistema Mecanizado para simular el Acarreo de Materiales en Mina de la UC Cerro Verde”

T E S I S

Para optar el Título de
INGENIERO DE MINAS

César Ricardo Rodríguez Almandós

LIMA - PERU

1 9 7 7

A MI PADRE
JULIO RICARDO RODRIGUEZ HARO

C O N T E N I D O

- I INTRODUCCION

- II MANUAL DEL USUARIO

- III MANUAL DEL DIGITADOR OPERADOR

- IV MANUAL DEL OPERADOR

- V MANUAL DEL SISTEMA

INTRODUCCION

En la explotación de las minas a cielo abierto, una de las fases de la operación es el transporte de los materiales de mina, que plantea problemas de planificación y programación, pudiendo ser analizadas por diversos métodos.

Uno de estos métodos es la Simulación del Sistema de Carguío y Acarreo utilizando una computadora digital, la cual partiendo de los datos físicos del sistema, simula las operaciones de transporte, calculando a priori, la producción y el comportamiento de dicho sistema.

El presente trabajo ha sido desarrollado para solucionar el problema del planeamiento de la producción a mediano y largo plazo de la UC Cerro Verde.

Al simular varias alternativas del sistema de carguío y acarreo, se analizan los resultados de cada una de ellas y se selecciona la más adecuada para obtener el tonelaje de producción requerido con la máxima eficiencia en la utilización de los recursos físicos, reduciendo en consecuencia los costos de producción.

El presente Sistema Mecanizado de Simulación del Transporte de Materiales de Mina consta de cuatro (4) manuales: "Del Usuario", "Del Digitador-Operador", "Del Operador" y "Del Sistema".

Finalmente hago manifiesto mi agradecimiento a los Directivos de la Empresa Minera del Perú "MINERO PERU" por haberme brindado la oportunidad de desarrollar el presente trabajo y por su consentimiento para ser presentado como tesis.



MANUAL DEL USUARIO

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO

DE

MATERIALES

CERRO VERDE

CONTENIDO

OBJETIVO DEL SISTEMA

ALCANCES DE LA SIMULACION

RESPONSABILIDADES

FORMATOS

DESCRIPCION Y CODIFICACION DE DATOS

Formato 1

Formato 2

Formato 3

Formato 4

Formato 5

Formato 6

Formato 7

Formato 8

Formato 9

Formato 10

EJEMPLO DE CODIFICACION DE DATOS

REPORTE DE LA SIMULACION



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO:

Preparado por: CASAL RODRIGUEZ

Aprobado por:

Vigente:

Código:

Revisión NO

Página

de

MANUAL DEL USUARIO

El presente Manual tiene por objeto el exponer las características y posibilidades de la simulación del sistema de acarreo, así como también la forma correcta de llenar los formatos para que pueda ser procesado por la computadora.

OBJETIVO DEL SISTEMA

La simulación del sistema de acarreo de materiales tiene por objetivo partiendo de ciertos datos, proporcionar resultados a priori sobre el rendimiento y producción de los equipos de acarreo.

Los datos requeridos para la simulación son de una gran variedad, tales como: número de puntos de carguío, número de modelos de camiones, número de camiones asignados a cada punto de carguío, estadísticas sobre el carguío y la descarga, datos sobre las rutas de acarreo, etc., los cuales describiremos en su totalidad posteriormente.

Entre los resultados que obtenemos con la simulación podemos mencionar los tiempos de colas en el carguío y en la descarga, tonelajes producidos, etc.

El sistema de simulación de acarreo de materiales expuesto aquí, ha sido desarrollado para ayuda a la supervisión a evaluar esquemas alternativos de acarreo, reduciendo el riesgo inherente a la selección y asignación de equipos de carguío y acarreo.

ALCANCES DE LA SIMULACION

En el propósito de reducir los costos de acarreo de materiales mediante camiones, la supervisión se encuentra con tres (3) problemas principales:

- Cuál es el número óptimo de camiones que se deben asignar a cada punto de carguío?



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: **CESAR RODRIGUEZ**

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión Nº

- Si es necesario adquirir nuevo equipo, qué tipos de carguío y/o camiones operarán más eficientemente en el sistema?
- Hay algún cambio físico en el conjunto global del acarreo que nos asegure un incremento en la productividad?

Para minas a cielo abierto pequeñas, las respuestas a estas preguntas pueden ser obvias; sin embargo, en grandes operaciones se encuentran problemas sumamente complejos relacionados con la producción y configuración del sistema de acarreo, los cuales son generalmente desconocidos.

Además de darnos una pauta muy cercana a la real, de cómo funcionaría un determinado sistema de acarreo nos daría soluciones a los problemas anteriormente mencionados, así como a muchos otros problemas; tales como:

- Construcción de una nueva ruta de acarreo.

La supervisión estudia el problema de minimizar el tiempo de ciclo de los camiones, mediante la alteración de las gradientes de las rutas de acarreo, con este modelo se estudia el problema simplemente modificando los parámetros del perfil de la ruta de acarreo, tanto en gradiente como en longitud.

- Peso de la carga.

Existe una gama completa de opiniones acerca del mejor peso de la carga para los camiones. La causa de esta variedad de puntos de vista es la variación en el comportamiento de los camiones conforme se incrementa el peso de la carga para determinado tipo de camión, a lo largo de una determinada ruta de acarreo, de tal manera que se alcance la máxima productividad.

Naturalmente los costos excesivos en el mantenimiento de camiones sobrecargados nos dará un límite máximo en la determinación final del peso óptimo.

- Mantenimiento de la ruta de acarreo.

El mejoramiento en la mantención de la ruta de acarreo, resulta en un incremento en la producción y una reducción en el deterioro de las llantas. Este



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: **CESAR RODRIGUEZ**

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión Nº

modelo puede evaluar cuantitativamente los efectos sobre la producción, cuando se altera la resistencia al rodamiento de las rutas de acarreo, con lo cual se obtiene información muy útil para justificar mayores gastos para un mayor mantenimiento de carreteras.

- Tiempo neto de operación por guardia.

Con este modelo se puede evaluar las incidencias en la producción al variar los tiempos netos de operación por guardia, y a partir de estos resultados se pueden hacer muchos otros estudios de carácter legal y laboral.

- Evaluación de nuevos tipos de carguío.

Nótese que decimos "Tipos de Carguío" porque este modelo de simulación está capacitado para aceptar cualquier tipo de carguío llámese éste pala, letra loader, tolva, etc.

- Fracturamiento del material.

Mediante el radio de condiciones de excavación se pueden hacer estudios sobre la incidencia en la producción, cuando varía el fracturamiento del material, cuando el material está bien fracturado, las condiciones de excavación serán más fáciles y viceversa.

- Variación en las restricciones de viaje de los camiones.

Variando las restricciones tales como la velocidad máxima, aceleración máxima y razón de frenado máximo, se puede estudiar la incidencia en la producción y en los tiempos de ciclo de los camiones.

RESPONSABILIDADES

En las dos (2) siguientes páginas se puede observar el flujo del sistema, estando remarcada la parte que compete al usuario, esto es:

- Recopilar los datos necesarios para la simulación.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

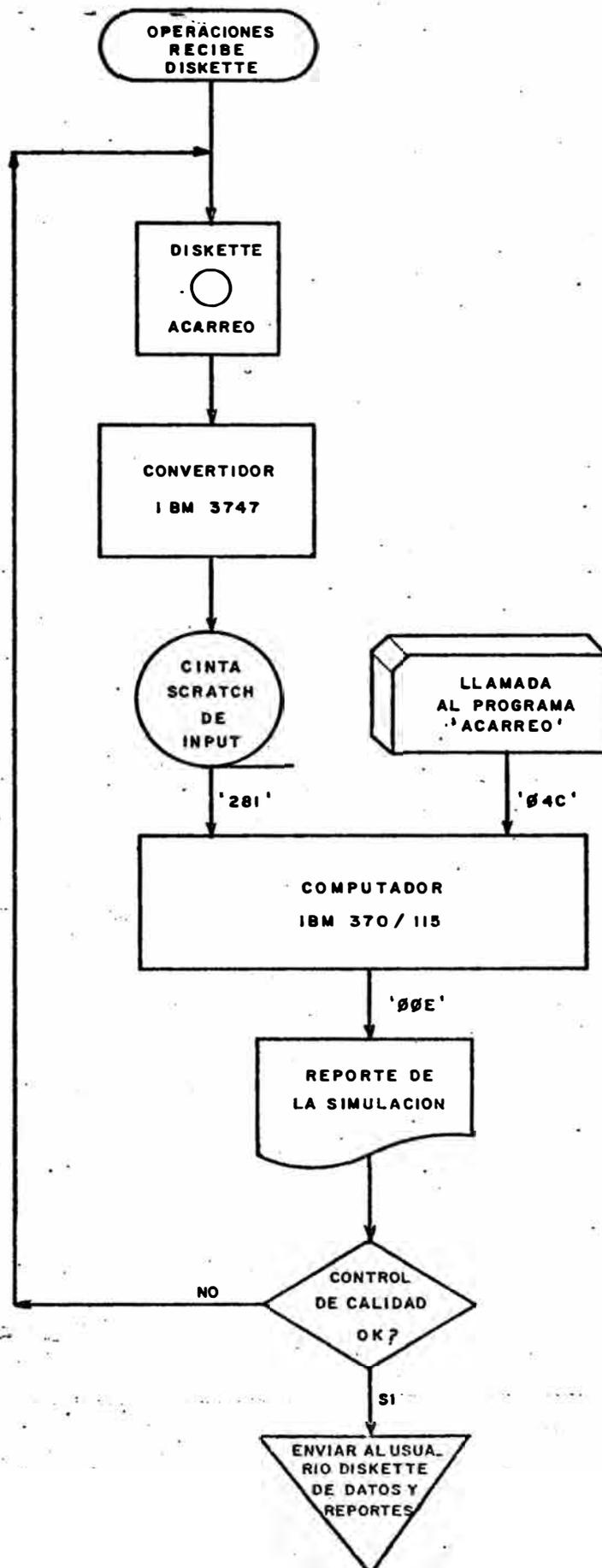
Aprobado por:

de

Vigente:

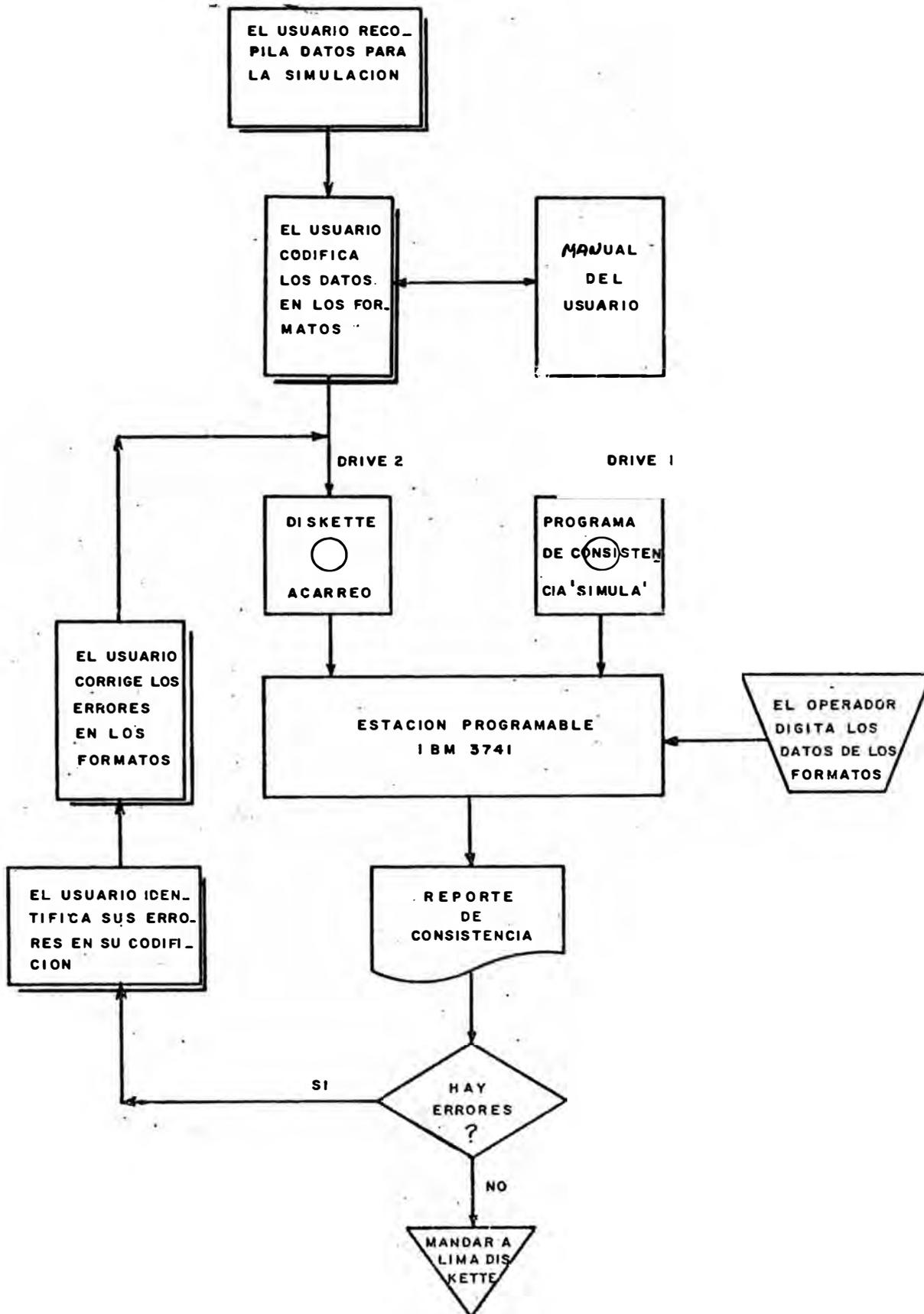
Revisión Nº

FLUJO DEL SISTEMA
PROCEDIMIENTO DE LIMA



FLUJO DEL SISTEMA

PROCEDIMIENTO DE CERRO VERDE



Codificar estos datos en los formatos especialmente diseñados para esta aplicación, de acuerdo a las reglas y métodos que se indican más adelante en este Manual.

- Entregar los formatos codificados para que los datos sean consistenciados al departamento de Sistemas ó a la persona encargada de esta aplicación.
- Si los datos codificados han tenido errores detectados por el programa de consistencia, se devolverán los formatos junto con el reporte de consistencia. El usuario identificará y corregirá sus errores en la codificación de datos. Una vez corregidos los errores, enviará nuevamente los formatos para un nuevo proceso de consistencia.

FORMATOS

Las diez (10) siguientes páginas son los formatos que se utilizarán para la codificación de los datos. Estos formatos han sido diseñados especialmente para esta aplicación.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

Vigente:

Revisión Nº



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

1

DESCRIPCIONES

USUARIO

FECHA

PAGINA

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |

IDENTIFICACION DE LA ALTERNATIVA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |

TIPOS DE CARGUIO

PUNTOS DE CARGUIO

TIPOS DE CAMIONES

TIPOS DE MATERIALES

NUMERO DE GUARDIAS

OPCIONES DE IMPRESION

1

2

3

4

5

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE CARGUIO

1

2

3

4

5

6

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE MATERIALES

1

2

3

4

5

6



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

4 RUTAS DE ACARREO

USUARIO _____

FECHA _____

PAGINA _____

RUTA DE ACARREO NUMERO _____

VIAJE DE IDA

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LONGITUD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| GRADIENTE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| RESISTENCIA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| VELOCIDAD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |

VIAJE DE REGRESO

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| LONGITUD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| GRADIENTE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| RESISTENCIA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| VELOCIDAD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

5

PARAMETROS DE LOS CAMIONES

USUARIO :

FECHA :

PAGINA :

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE CAMIONES

1

2

3

4

5

6

7

8

PESOS VACIOS DE LOS TIPOS DE CAMIONES

1

2

3

4

5

6

7

8

MEDIA DE LOS PESOS DE LAS CARGAS

1

2

3

4

5

6

7

8

D. S. DE LOS PESOS DE LAS CARGAS

1

2

3

4

5

6

7

8

TIEMPOS MEDIOS DE DESCARGA

1

2

3

4

5

6

7

8

D. S. DE LOS TIEMPOS DE DESCARGA

1

2

3

4

5

6

7

8



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

6

ESTADISTICAS DE TIEMPOS DE CARGUIO

USUARIO

FECHA

PAGINA

TIPO DE CARGUIO N° _____

CONDIC. FACILES

MEDIA



D. S.



CONDIC. DIFICILES

MEDIA



D. S.



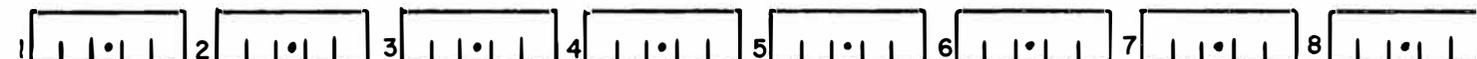
TIPO DE CARGUIO N° _____

C. FACILES

MEDIA



D. S.



C. DIFICILES

MEDIA



D. S.



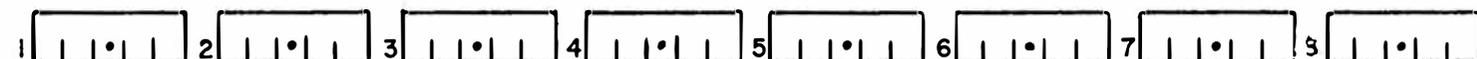
TIPO DE CARGUIO N° _____

C. FACILES

MEDIA



D. S.



C. DIFICILES

MEDIA



D. S.





SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

7 ASIGNAMIENTO DE CAMIONES

USUARIO:

FECHA:

PAGINA:

NUMERO DE CAMIONES ASIGNADOS AL PUNTO NUMERO:

1 2 3 4 5 6 7 8

PUNTO DE CARGUIO NUMERO:

1 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

6 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

7 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

8 IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

9

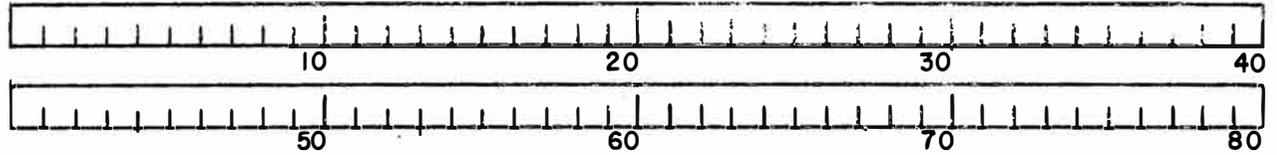
ALTERNATIVA

USUARIO:

FECHA:

PAGINA:

IDENTIFICACION DE ALTERNATIVA N° _____



OPCION DE ALTERNATIVA N°

1 2 3 4

N° DE CAMIONES ASIGNADOS AL PUNTO

1 2 3 4 5 6 7 8

PUNTO DE CARGA N°

1

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

6

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

7

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

8

IDENTIFICACION
CODIGO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

10 ALTERNATIVA (CONT.)

USUARIO :

FECHA :

PAGINA :

NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS

TIEMPO NETO DE OPERACION

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |

% DE AJUSTE

NUMERO DE DIAS

DESCRIPCION Y CODIFICACION DE LOS DATOS

Como información para el digitador se llenarán los casilleros que identificarán al usuario, la fecha y la numeración de páginas.

FORMATO 1

- Identificación del Proyecto.

Máximo ochenta (80) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales que identifiquen al proyecto y que saldrá como título en los reportes.

- Identificación de la alternativa.

Máximo ochenta (80) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales que describan la alternativa en particular y que saldrá como sub-título en los reportes.

- Tipos de carguío.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y seis (6) que indique el número de tipos diferentes de carguío.

- Puntos de carguío.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y ocho (8) que indique el número de puntos de carguío.

- Tipos de camiones.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y ocho (8) que indique el número de modelos diferentes de camiones.

- Tipos de materiales.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y seis (6) que indique el número de diferentes tipos de materiales.



MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO.

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión Nº

- **Número de guardias.**

Máximo dos (2) caracteres numéricos entre uno (1) y veinte (20) que indique el número de guardias que se simularán con esta alternativa, recomendamos que se simulen entre dos (2) y cuatro (4) guardias.

- **Opciones de impresión.**

Un (1) carácter numérico cero (0) ó uno (1) por cada opción, imprime = 1; no imprime = 0.

Opción 1 - Imprime los datos tal como son leídos por la computadora, recomendamos 0.

Opción 2 - Imprime tabla de longitudes y tiempos promedios, recomendamos 1.

Opción 3 - Imprime cuadro de material movido por guardia, recomendamos 1.

Opción 4 - Imprime estimado de producción para NDIAS, recomendamos 1.

Opción 5 - Imprime documentación de los datos de entrada, recomendamos 1.

- **Descripción de los tipos de carguío.**

Máximo doce (12) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales por cada descripción. Se llenarán tanto cuadros como indique el número de tipos de carguío.

- **Descripción de los tipos de materiales.**

Máximo doce (12) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales por cada descripción, se llenarán tantos cuadros como indique el número de tipos de materiales.

FORMATO 2

En los Formatos 2 y 3 todos los casilleros 1, corresponden a los parámetros del punto de carguío N° 1; los casilleros 2, a los parámetros del punto de



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Aprobado por:

Vigente:

Código:

Revisión N°

Página

10 de

carguío N° 2 y así sucesivamente.

- Identificación de los puntos de carguío.

Máximo seis (6) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales por cada identificación, se llenarán tantos cuadros como indique el número de puntos de carguío.

- Código que identifica el tipo de carguío.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y el número de tipos de carguío. Se llenarán tantos códigos como indique el número de puntos de carguío.

- Código que identifica el tipo de material.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y el número de tipos de materiales. Se llenarán tantos códigos como indique el número de puntos de carguío.

- Radio de condiciones de excavación.

Máximo tres (3) caracteres numéricos entre cero (0) y cien (100) que indique el radio de excavación de condiciones fáciles a condiciones difíciles (F/D) en tanto por ciento (%). Se llenarán tantos casilleros como indique el número de puntos de carguío.

- Tiempo neto de operación.

Máximo tres (3) caracteres numéricos entre cero (0) y quinientos (500) que indique el tiempo neto de operación del punto de carguío en minutos. Se llenarán tantos casilleros por fila como indique el número de puntos de carguío y se llenarán tantas filas como indique el número de guardias.

FORMATO 3

- Tiempo neto de operación.

Continuación del formato anterior.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: **CESAR RODRIGUEZ**

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión N°

- Medias de colas en descarga.

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales, entre 0.00 y 20.00 minutos que indique la media de los tiempos de colas en la descarga. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de puntos de carguío.

- D.S. de colas en descarga.

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales, entre 0.00 y 10.00 que indique la desviación standard de los tiempos en colas en la descarga. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de puntos de carguío.

- Número de secciones en el viaje de ida.

Máximo dos (2) caracteres numéricos entre uno (1) y treintidos (32) que indique el número de secciones que tiene la ruta de acarreo de un determinado punto de carguío en el viaje de ida. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de puntos de carguío.

- Número de secciones en el viaje de regreso.

Tiene las mismas características del punto anterior.

FORMATO 4

Se codificarán tantas hojas de este formato como indique el número de punto de carguío, lo cual indica que la primera hoja especificará las características de la ruta de acarreo del punto de carguío N° 1, la segunda la del punto de carguío N° 2 y así sucesivamente.

Este formato está dividido en dos (2) partes:

La 1era., describe las características de la ruta de acarreo en el viaje de ida y para cada especificación (longitud, gradiente, resistencia y velocidad) se llenarán tantos casilleros como indique el número de secciones en el viaje de ida del punto de carguío correspondiente.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

Vigente:

Revisión N°

20 de

La 2da., describe las características de la ruta de acarreo en el viaje de re greso y para cada especificación se llenarán tantos casilleros como indique el número de secciones en el viaje de regreso del punto de carguo correspon diente.

- Longitud.

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos entre cinco (5) y cinco mil (5,000) que indique la longitud en metros de la sección especificada.

- Gradiente.

Máximo dos (2) caracteres numéricos sin signo o negativo entre menos doce (- 12) y doce (12) que indique el porcentaje de la gradiente de la sección especificada.

- Resistencia.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y siete (7) que indique el porcen taje de la resistencia al rodamiento de la sección especificada.

- Velocidad.

Máximo dos (2) caracteres numéricos entre cero (0) y noventa (90) que in dique la velocidad máxima (en Km/Hora) con la que debe llegar el camión al final de la sección especificada.

FORMATO 5

- Descripción de los tipos de camiones.

Máximo seis (6) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales que descri ban los tipos o modelos de camiones. Se llenarán tantos casilleros como in dique el número de tipos de camiones del Formato 1.



MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

21 de

Vigente:

Revisión N°

- Pesos vacíos de los tipos de camiones.

Máximo cinco (5) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales entre 3.00 y 300.00 que indique el peso del tipo del camión vacío en toneladas. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de tipos de camiones.

- Media de los pesos de las cargas.

Máximo cinco (5) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales, entre 5.00 y 300.00 que indique el peso medio de la carga (en toneladas) para el tipo de camión especificado. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de tipos de camiones.

- D.S. de los pesos de las cargas.

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales, entre 0.00 y 20.00 que indique la desviación standard de los pesos de las cargas (en toneladas) para el tipo de camión especificado. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de tipos de camiones.

- Tiempos medios de descarga.

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales entre 0.00 y 10.00 que indique el tiempo en minutos que demore el tipo de camión especificado en descarga. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de tipos de camiones.

- D.S. de los tiempos de descarga.

Máximo tres (3) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales entre 0.00 y 5.00 que indique la desviación standard en minutos del tiempo de descarga para el tipo de camión especificado. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de tipos de camiones.



FORMATO 6

Este formato especifica las estadísticas de los tiempos de carguío de cada combinación de tipo de carguío y modelo de camión, tanto en condiciones fáciles de excavación como en condiciones difíciles.

Cada formato tiene capacidad para especificar las estadísticas de hasta tres (3) tipos de carguío, por lo que si hay cuatro (4) ó más, se especificarán en una segunda hoja como máximo.

Para cada tipo de carguío se especificarán la media y la desviación standard de los tiempos de carguío, tanto para las condiciones fáciles como para las condiciones difíciles de excavación. En cada fila se llenarán tantos casilleros como indique el número de tipos de camiones del Formato 1.

- **Media.**

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales entre 0.00 y 20.00 que indique el tiempo medio de carguío en minutos, para una determinada combinación de tipo de carguío, modelo de camión y condiciones de excavación.

- **D. S.**

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos de los cuales dos (2) serán decimales entre 0.00 y 10.00 que indique la desviación standard de los tiempos de carguío para una determinada combinación especificada en el punto anterior.

FORMATO 7

- **Número de camiones asignados al punto N°**

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y ocho (8) que indique el número de camiones asignados al punto de carguío correspondiente. Se llenarán



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

22 de

Vigente:

Revisión N°

tantos casilleros como indique el número de puntos de carguío del Formato 1.

- **Identificación.**

Máximo seis (6) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales que identifiquen al camión en particular. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de camiones asignados al punto de carguío correspondiente.

- **Código.**

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y el número de tipos de camiones especificado en el Formato 1, que identifique el tipo del camión en particular. Se llenarán tantos casilleros como indique el número de camiones asignados al punto de carguío correspondiente.

En este formato se llenarán tantas filas de identificación y código como indique el número de puntos de carguío.

FORMATO 8

- **Aceleración máxima.**

Dos (2) caracteres numéricos de los cuales uno (1) es decimal entre 0.1 y 4.0 que indique la aceleración máxima (en m/seg^2) que se les puede impartir a los camiones.

- **Velocidad máxima.**

Máximo dos (2) caracteres numéricos entre cero (0) y noventa (90) que indique la velocidad máxima (en km/hora) que pueden alcanzar los camiones.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión NO

- Desaceleración máxima.

Dos (2) caracteres numéricos de los cuales uno (1) es decimal entre 0.1 y 4.0 que indique la razón de desaceleración o frenado máximo. (en m/seg^2) que se les puede impartir a los camiones.

- Altura del yacimiento.

Máximo cuatro (4) caracteres numéricos entre cero (0) y cinco mil (5,000) que indique la altura del yacimiento en M. S. N. M.

- Tiempo de aceleración constante.

Un (1) carácter numérico entre uno (1) y cuatro (4). Este parámetro se usa para los cálculos de la simulación. Un valor bajo nos da una mayor exactitud en los cálculos de tiempos de viajes de los camiones, pero se incrementa el tiempo de procesamiento en la computadora; recomendamos un valor de tres (3).

- Número de días.

Máximo dos (2) dígitos entre uno (1) y noventa (90) que indique el número de días o período para el cual se va a hacer el estimado de la producción.

- Ajuste.

Máximo dos (2) dígitos negativos con o sin signo entre menos de noventa (-90) y noventa (90) que indique el porcentaje de ajuste de los estimados de producción mediante la simulación y la producción obtenida en la realidad. Se utilizará un valor negativo para disminuir los estimados de producción mediante la simulación y un valor positivo para incrementarlos en el porcentaje especificado.

Cada mina o sistema de producción tiene un valor de ajuste, el cual por vez determinado servirá para todas las simulaciones que se hagan con este sistema.



- Velocidades máximas en pendientes negativas.

Máximo dos (2) caracteres numéricos que indique la velocidad máxima (en km/hora) de los camiones cuando están viajando por pendientes negativas.

El primer casillero indica la velocidad máxima de los camiones en una pendiente de menos del uno por ciento (- 1%) y no será mayor a la velocidad máxima especificada anteriormente.

El segundo casillero indica la velocidad máxima de los camiones en una pendiente de menos del dos por ciento (- 2%) y no será mayor que la velocidad con pendiente de menos del uno por ciento (- 1%). Esta condición se cumple para todas las demás velocidades. Se tienen que especificar las velocidades máximas para pendientes que van desde menos del uno por ciento (- 1%) hasta menos del doce por ciento (-12%).

- Curva de comportamiento de los camiones.

Los fabricantes de camiones proporcionan unas curvas de comportamiento de los camiones (Performance Chart), donde dependiendo del tamaño de la llanta que use el camión, se puede conocer el impulso de un camión cuando va a una velocidad determinada.

La idea consiste en alimentar a la computadora está curva, para esto se toman pares de valores de velocidad vs. impulsos de la curva de comportamiento de cada modelo de camión en un total de veinticuatro (24) puntos de la curva, los cuales se codificarán.

- Velocidades.

Máximo dos (2) caracteres numéricos entre cero (0) y sesenta (60) que indique la velocidad (en millas/hora) de un punto de la curva. Se codificarán tantas líneas como indique el número de tipos de camiones del Formato 1.



MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ Código:

Aprobado por:

Vigente:

Revisión N°

Página

26 de

- Impulso.

Máximo tres (3) caracteres numéricos entre cero (0) y trescientos (300) que indique el impulso (en miles de libras) del punto de la curva, asociado con la velocidad especificada en el punto anterior. Se codificarán tantas líneas como indique el número de tipos de camiones del Formato 1.

FORMATO 9

Los dos (2) siguientes formatos (9 y 10) son opcionales, se codificarán cuando el usuario desee simular nuevas alternativas y se codificarán tantos pares (formatos 9 y 10) como nuevas alternativas se deseen.

- Identificación de la alternativa N0.

Máximo ochenta (80) caracteres alfabéticos, numéricos y/o especiales que describan la alternativa en particular y que saldrá como sub-título en los reportes.

- Opciones de alternativa.

Un (1) carácter numérico entre el cero (0) ó uno (1). El cero (0) indica que no se tomará esa opción. El uno (1) indica que sí se tomará esa opción, es necesario codificar las cuatro (4) opciones, y que por lo menos una de las opciones sea 1.

Opción 1 : Indica que modificaremos la asignación de los camiones, por consiguiente debemos codificar los casilleros correspondientes al número de camiones asignados al punto, identificación y código de los camiones, con las mismas especificaciones que para el Formato 7, con la diferencia que se pueda asignar '0' camiones a cualquier punto de carguío.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión N°

FORMATO 10

Opción 2 : Indica que modificaremos el número de guardias a ser simuladas (Formato 1) y/o los tiempos netos de operación por guardia, con las mismas especificaciones que para el Formato 2.

Opción 3 : Indica que cambiaremos el ajuste de la simulación, con las mismas restricciones que se especifican para el Formato 8.

Opción 4 : Indica que cambiaremos el número de días para el estimado de producción, con las mismas restricciones que se especifican para el Formato 8.

Nota:

Los datos que se especifican en las alternativas reemplazan a los datos codificados en el bloque principal ó a los codificados en una alternativa que le procede, siendo estos reemplazos acumulativos.

Ejemplos de codificación de datos

Las siguientes páginas son formatos codificados que servirán como ejemplo y para aclarar cualquier duda que se presente en el llenado de datos.

Los datos codificados a continuación se tomarán como ejemplo y no necesariamente representan la realidad.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión No



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

1

DESCRIPCIONES

| | | |
|---------|-------|--------|
| USUARIO | FECHA | PAGINA |
|---------|-------|--------|

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE LA U.C. CERRO VERDE.

ALTERNATIVA DE EJEMPLO

IDENTIFICACION DE LA ALTERNATIVA

TIPOS DE CARGUO

3

PUNTOS DE CARGUO

6

TIPOS DE CAMIONES

2

TIPOS DE MATERIALES

4

NUMERO DE GUARDIAS

1

OPCIONES DE IMPRESION

1 0

2 1

3 1

4 1

5 1

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE CARGUO

1 PARRA AH-1900

2 PARRA 10000

3 PARRA 10000

4

5

6

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE MATERIALES

1 MINERAL A.C.

2 MINERAL B.C.

3 MINERAL C.C.

4 M. COMBUSTIBLE

5

6



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

3 PARAMETROS DE LOS PUNTOS DE CARGUIO (CONT.)

| | | |
|---------|-------|--------|
| USUARIO | FECHA | PAGINA |
|---------|-------|--------|

TIEMPO NETO DE OPERACION
(CONTINUACION)

GUARDIA

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |

MEDIA DE COLAS EN DESCARGA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| 13.00 | 10.00 | 14.00 | 15.00 | 12.00 | 11.00 | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|

D. S. DE COLAS EN DESCARGA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| 13.00 | 10.00 | 14.00 | 15.00 | 12.00 | 11.00 | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|

NUMERO DE SECCIONES EN EL VIAJE DE IDA

| | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|----|--|--|
| 13 | 9 | 13 | 5 | 13 | 14 | | |
|----|---|----|---|----|----|--|--|

NUMERO DE SECCIONES EN EL VIAJE DE REGRESO

| | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|----|--|--|
| 13 | 9 | 13 | 5 | 13 | 14 | | |
|----|---|----|---|----|----|--|--|



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

4 RUTAS DE ACARREO

USUARIO -

FECHA

PAGINA

RUTA DE ACARREO NUMERO 1

VIAJE DE IDA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|--|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 50 | 2 | 200 | 3 | 130 | 4 | 60 | 5 | 150 | 6 | 550 | 7 | 500 | 8 | 100 | 9 | 170 | 10 | 200 | 11 | 350 | 12 | 30 | 13 | 200 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | 0 | 2 | 8 | 3 | 0 | 4 | -4 | 5 | -6 | 6 | 8 | 7 | -4 | 8 | 0 | 9 | -4 | 10 | 0 | 11 | -6 | 12 | 0 | 13 | -4 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 | 8 | 2 | 9 | 2 | 10 | 2 | 11 | 2 | 12 | 2 | 13 | 2 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 30 | 2 | 30 | 3 | 30 | 4 | 30 | 5 | 30 | 6 | 30 | 7 | 30 | 8 | 30 | 9 | 30 | 10 | 30 | 11 | 30 | 12 | 30 | 13 | 30 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |

VIAJE DE REGRESO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|--|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 200 | 2 | 70 | 3 | 350 | 4 | 100 | 5 | 400 | 6 | 100 | 7 | 400 | 8 | 100 | 9 | 150 | 10 | 200 | 11 | 700 | 12 | 70 | 13 | 200 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | 4 | 2 | 0 | 3 | 6 | 4 | 0 | 5 | 4 | 6 | 0 | 7 | 4 | 8 | 6 | 9 | 6 | 10 | 4 | 11 | 0 | 12 | -8 | 13 | 0 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 | 8 | 2 | 9 | 2 | 10 | 2 | 11 | 2 | 12 | 2 | 13 | 3 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 30 | 2 | 30 | 3 | 30 | 4 | 30 | 5 | 20 | 6 | 30 | 7 | 30 | 8 | 30 | 9 | 30 | 10 | 30 | 11 | 30 | 12 | 30 | 13 | 30 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

4 RUTAS DE ACARREO

USUARIO -

FECHA

PAGINA

RUTA DE ACARREO NUMERO 3

VIAJE DE IDA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|--|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 150 | 2 | 170 | 3 | 130 | 4 | 60 | 5 | 150 | 6 | 550 | 7 | 500 | 8 | 100 | 9 | 170 | 10 | 200 | 11 | 350 | 12 | 75 | 13 | 300 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 4 | -4 | 5 | -6 | 6 | -8 | 7 | -4 | 8 | 0 | 9 | -4 | 10 | 0 | 11 | -6 | 12 | 0 | 13 | -4 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 | 8 | 2 | 9 | 2 | 10 | 2 | 11 | 2 | 12 | 2 | 13 | 2 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 30 | 2 | 30 | 3 | 30 | 4 | 30 | 5 | 30 | 6 | 30 | 7 | 30 | 8 | 30 | 9 | 30 | 10 | 30 | 11 | 30 | 12 | 30 | 13 | 0 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |

VIAJE DE REGRESO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|--|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 200 | 2 | 75 | 3 | 350 | 4 | 200 | 5 | 170 | 6 | 100 | 7 | 50 | 8 | 550 | 9 | 150 | 10 | 50 | 11 | 130 | 12 | 120 | 13 | 110 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 6 | 4 | 0 | 5 | 2 | 6 | 0 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 3 | 10 | 1 | 11 | 0 | 12 | -4 | 13 | 0 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 | 8 | 2 | 9 | 2 | 10 | 2 | 11 | 2 | 12 | 2 | 13 | 3 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 20 | 2 | 30 | 3 | 30 | 4 | 30 | 5 | 30 | 6 | 30 | 7 | 30 | 8 | 30 | 9 | 30 | 10 | 30 | 11 | 30 | 12 | 30 | 13 | 0 | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

4 RUTAS DE ACARREO

USUARIO -

FECHA

PAGINA

RUTA DE ACARREO NUMERO 4

VIAJE DE IDA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 50 | 2 | 200 | 3 | 100 | 4 | 380 | 5 | 150 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | 0 | 2 | -6 | 3 | 0 | 4 | 6 | 5 | 2 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 30 | 2 | 30 | 3 | 30 | 4 | 30 | 5 | 0 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |

VIAJE DE REGRESO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 50 | 2 | 300 | 3 | 100 | 4 | 300 | 5 | 50 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | -3 | 2 | -6 | 3 | 0 | 4 | 6 | 5 | 0 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 30 | 2 | 30 | 3 | 30 | 4 | 30 | 5 | 0 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

4 RUTAS DE ACARREO

USUARIO _

FECHA

PAGINA

RUTA DE ACARREO NUMERO 6

VIAJE DE IDA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 50 | 2 | 300 | 3 | 70 | 4 | 350 | 5 | 60 | 6 | 470 | 7 | 340 | 8 | 250 | 9 | 800 | 10 | 200 | 11 | 300 | 12 | 180 | 13 | 150 | 14 | 100 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | 0 | 2 | 5 | 3 | 0 | 4 | -5 | 5 | 0 | 6 | -3 | 7 | 0 | 8 | 4 | 9 | 7 | 10 | -2 | 11 | -6 | 12 | -2 | 13 | -6 | 14 | 0 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 | 8 | 2 | 9 | 2 | 10 | 2 | 11 | 2 | 12 | 2 | 13 | 2 | 14 | 2 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 30 | 2 | 20 | 3 | 30 | 4 | 15 | 5 | 15 | 6 | 30 | 7 | 27 | 8 | 30 | 9 | 30 | 10 | 20 | 11 | 30 | 12 | 20 | 13 | 20 | 14 | 0 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |

VIAJE DE REGRESO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|--|----|--|
| LONGITUD | 1 | 100 | 2 | 150 | 3 | 120 | 4 | 200 | 5 | 100 | 6 | 300 | 7 | 250 | 8 | 340 | 9 | 420 | 10 | 60 | 11 | 350 | 12 | 70 | 13 | 300 | 14 | 50 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| GRADIENTE | 1 | 0 | 2 | 6 | 3 | 2 | 4 | 6 | 5 | 2 | 6 | -7 | 7 | -4 | 8 | 0 | 9 | 2 | 10 | 0 | 11 | 5 | 12 | 0 | 13 | -5 | 14 | 0 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| RESISTENCIA | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 2 | 7 | 2 | 8 | 2 | 9 | 2 | 10 | 2 | 11 | 2 | 12 | 2 | 13 | 2 | 14 | 2 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |
| VELOCIDAD | 1 | 30 | 2 | 20 | 3 | 30 | 4 | 30 | 5 | 20 | 6 | 30 | 7 | 27 | 8 | 30 | 9 | 15 | 10 | 15 | 11 | 30 | 12 | 20 | 13 | 30 | 14 | 0 | 15 | | 16 | |
| | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | |



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

5

PARAMETROS DE LOS CAMIONES

| | | |
|-----------|---------|----------|
| USUARIO : | FECHA : | PAGINA : |
|-----------|---------|----------|

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE CAMIONES

1 11.85

2 14.100

3

4

5

6

7

8

PESOS VACIOS DE LOS TIPOS DE CAMIONES

1 55.20

2 60.75

3

4

5

6

7

8

MEDIA DE LOS PESOS DE LAS CARGAS

1 79.00

2 85.00

3

4

5

6

7

8

D. S. DE LOS PESOS DE LAS CARGAS

1 4.00

2 5.00

3

4

5

6

7

8

TIEMPOS MEDIOS DE DESCARGA

1 2.00

2 2.00

3

4

5

6

7

8

D. S. DE LOS TIEMPOS DE DESCARGA

1 0.50

2 0.50

3

4

5

6

7

8



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

6 ESTADISTICAS DE TIEMPOS DE CARGUIO

USUARIO

FECHA

PAGINA

TIPO DE CARGUIO Nº 1

CONDIC. FACILES

MEDIA

1 2.70 2 3.00 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

D. S.

1 0.50 2 0.50 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

CONDIC. DIFICILES

MEDIA

1 3.40 2 4.00 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

D. S.

1 0.50 2 0.50 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

TIPO DE CARGUIO Nº 2

C. FACILES

MEDIA

1 3.10 2 3.80 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

D. S.

1 0.60 2 0.70 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

C. DIFICILES

MEDIA

1 3.80 2 4.20 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

D. S.

1 0.60 2 0.70 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

TIPO DE CARGUIO Nº 3

C. FACILES

MEDIA

1 2.00 2 2.30 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

D. S.

1 0.80 2 0.80 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

C. DIFICILES

MEDIA

1 2.50 2 2.70 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .

D. S.

1 0.70 2 0.80 3 . . . 4 . . . 5 . . . 6 . . . 7 . . . 8 . . .



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

10 ALTERNATIVA (CONT.)

USUARIO :

FECHA :

PAGINA :

NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS

TIEMPO NETO DE OPERACION

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |

% DE AJUSTE

NUMERO DE DIAS



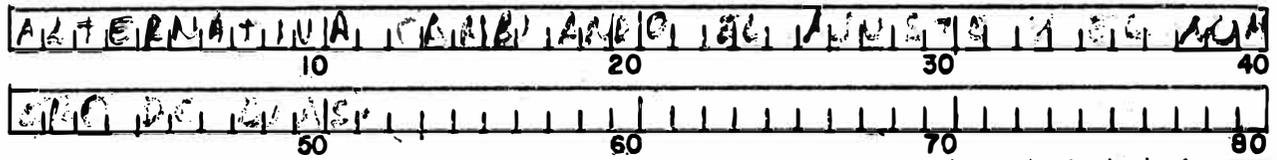
SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

9

ALTERNATIVA

| | | |
|----------|--------|---------|
| USUARIO: | FECHA: | PAGINA: |
|----------|--------|---------|

IDENTIFICACION DE ALTERNATIVA N° 2



| PUNTO DE CARGA N° | OPCION DE ALTERNATIVA N° | N° DE CAMIONES ASIGNADOS AL PUNTO | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 2 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 3 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 4 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 5 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 6 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 7 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 8 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |



SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

10 ALTERNATIVA (CONT.)

USUARIO :

FECHA :

PAGINA :

NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS

TIEMPO NETO DE OPERACION

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |

% DE AJUSTE

NUMERO DE DIAS

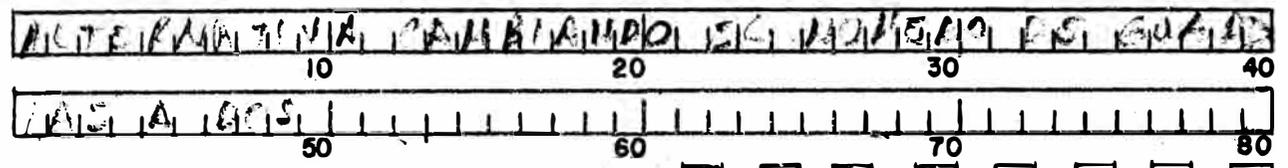


SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE

9 ALTERNATIVA

| | | |
|----------|--------|---------|
| USUARIO: | FECHA: | PAGINA: |
|----------|--------|---------|

IDENTIFICACION DE ALTERNATIVA N° 3



OPCION DE ALTERNATIVA N° 1 2 3 4

N° DE CAMIONES ASIGNADOS AL PUNTO 1 2 3 4 5 6 7 8

| PUNTO DE CARGA N° | IDENTIFICACION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 2 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 3 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 4 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 5 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 6 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | IDENTIFICACION CODIGO | | | | | | | | |



10 ALTERNATIVA (CONT.)

| | | |
|-----------|---------|----------|
| USUARIO : | FECHA : | PAGINA : |
|-----------|---------|----------|

2

NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS

TIEMPO NETO DE OPERACION

| | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| 1 | 200 | 200 | 200 | 200 | 140 | 220 | | |
| 2 | 190 | 180 | 190 | 160 | 120 | 200 | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |

% DE AJUSTE

NUMERO DE DIAS

Reporte de la simulación

Las siguientes páginas son copias reducidas de los reportes emitidos por el programa de simulación, tomando como datos los codificados en el ejemplo.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL USUARIO

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión Nº

DOCUMENTACION DE LOS DATOS DE ENTRADA

IDENTIFICACION DEL PROYECTO, 8 CARACTERES (PRJY) = SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE LA U.C. CERRO VERDE.
 IDENTIFICACION DE ALTERNATIVA, 80 CARACT. (ALT) = ALTERNATIVA DE EJEMPLO.

NUMERO DE TIPOS DE CARGUO. (NTCAP) = 3
 NUMERO DE PUNTO DE CARGUO. (NPCAR) = 6
 NUMERO DE TIPOS DE CAMIONES. (NTCAM) = 2
 NUMERO DE TIPOS DE MATERIALES. (NTMAT) = 4
 NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS. (NGUARD) = 1

CINCO OPCIONES DE IMPRESION. (IOPRT)
 (1) IMPRIME IMAGENES DE REGISTROS DE INPUT. NO
 (2) IMPRIME TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS. SI
 (3) IMPRIME CUADRO DE MATERIAL MOVIDO POR GUARDIA. SI
 (4) IMPRIME ESTIMADO DE PRODUCCION PARA DIAS. SI
 (5) IMPRIME ESTA DOCUMENTACION DE DATO DE ENTRADA SI

| DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE CARGUO. 12C (LOADER) | PALA PH 1900 LETRA LOADER CHANCADORA | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE MATERIAL. 12C. (TMAT) | MINERAL A.L. MINERAL B.L. DESMONTE | | | | | M. CHANCADO |
| IDENTIFICACION DE CADA PUNTO DE CARGUO. (LONNUM) | CV-301 | CV-302 | CV-303 | CV-304 | CV-292 | TOLVA |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE CARGUO (MTICAR) = | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE MATERIAL (MATIPO) = | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 |
| RANGO DE CONDICIONES DE EXCAVACION. F/D (FXCAV) = | 70 | 60 | 80 | 60 | 80 | 90 |

| TIEMPOS NETOS DE OPERACION POR GUARDIA. (TOPERA) | GUARDIA 1 | | | | | |
|---|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3H 40M | 3H 40M | 3H 40M | 3H 40M | 3H 00M | 4H 00M |
| TIEMPO MEDIO DE COLAS EN LA DESCARGA. (TMDJSC) = | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.20 | 0.0 |
| DESVIACION STANDARD DE COLAS EN DESCARGA (TDSJSC) = | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.57 | 0.0 |
| NO. DE SECCIONES DE CADA RUTA DE ACARREO (NSFCS) | | | | | | |
| IDA (CARGADO) | 13 | 5 | 13 | 5 | 8 | 14 |
| REGRESO (VACIO) | 13 | 5 | 13 | 5 | 8 | 14 |

ESPECIFICACIONES DE CADA SECCION DE LAS RUTAS.

PALA PH 1900 CV-301

IDA

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 50. | 200. | 130. | 60. | 150. | 550. | 500. | 100. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 170. | 200. | 350. | 75. | 200. | | | |
| | 0. | 8. | 0. | -4. | -6. | -8. | -4. | 0. |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | -4. | 0. | -6. | 0. | -4. | | | |
| | 3. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | | | |
| | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. |
| | 30. | 30. | 30. | 30. | 0. | | | |

REGRESO

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 200. | 75. | 350. | 200. | 170. | 100. | 500. | 550. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 150. | 60. | 130. | 200. | 50. | | | |
| | 4. | 0. | 6. | 0. | 4. | 0. | 4. | 8. |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 6. | 4. | 0. | -8. | 0. | | | |
| | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 2. | 2. | 2. | 2. | 3. | | | |
| | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. |
| | 30. | 30. | 30. | 30. | 0. | | | |

PALA PH 1900 CV-302

IDA

| | | | | | |
|-----------------------------------|-----|------|------|------|------|
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 50. | 200. | 130. | 380. | 150. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 0. | -6. | 0. | 6. | 2. |

| | | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|-----|
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 3. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 30. | 30. | 30. | 0. |
| REGRESO | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 150. | 380. | 100. | 200. | 50. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | -2. | -6. | 0. | 6. | 0. |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 2. | 2. | 2. | 2. | 3. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 30. | 30. | 30. | 0. |

PALA PH 1900 CV-303

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| IDA | | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 150. | 170. | 130. | 60. | 150. | 550. | 500. | 100. | |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 0. | 4. | 0. | -4. | -6. | -8. | -4. | 0. | |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 3. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | |
| REGRESO | | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 300. | 75. | 350. | 200. | 170. | 100. | 500. | 550. | |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 150. | -60. | 130. | 170. | 150. | | | | |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 4. | 0. | 6. | 0. | 4. | 0. | 4. | 8. | |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | 30. | |

PALA PH 1900 CV-304

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| IDA | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 50. | 200. | 100. | 380. | 150. | | | |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 0. | -6. | 0. | 6. | 2. | | | |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 3. | 2. | 2. | 2. | 2. | | | |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 30. | 30. | 30. | 0. | | | |
| REGRESO | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 150. | 380. | 100. | 200. | 50. | | | |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | -2. | -6. | 0. | 6. | 0. | | | |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 2. | 2. | 2. | 2. | 3. | | | |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 30. | 30. | 30. | 0. | | | |

LETRA LOADER CV-292

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|
| IDA | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 200. | 250. | 40. | 520. | 350. | 70. | 540. | 50. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 0. | -3. | 0. | -7. | -5. | 0. | 6. | 0. |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 3. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 30. | 30. | 20. | 15. | 15. | 0. | 0. |
| REGRESO | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 50. | 540. | 70. | 350. | 520. | 40. | 250. | 200. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 0. | -6. | 0. | 5. | 7. | 0. | 8. | 0. |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 3. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 15. | 15. | 20. | 30. | 30. | 30. | 0. |

CHANCAJORA TOLVA

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| IDA | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 50. | 300. | 70. | 350. | 60. | 470. | 340. | 250. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 0. | 200. | 200. | 180. | 150. | 100. | 0. | 4. |
| | 7. | -2. | -6. | 2. | -6. | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (MEMU) = | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 30. | 20. | 30. | 15. | 15. | 30. | 27. | 30. |
| REGRESO | | | | | | | | |
| LONGITUD EN METROS. (LONG) = | 100. | 150. | 180. | 200. | 200. | 800. | 250. | 340. |
| GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = | 470. | 60. | 350. | 70. | 300. | 50. | -4. | 0. |
| RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RERO) = | 0. | 6. | 2. | 6. | 2. | -7. | -4. | 0. |
| VELOCIDAD FINAL KM/H (ENDVEL) = | 3. | 0. | 5. | 0. | -5. | 0. | 0. | 0. |
| | 3. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| | 30. | 30. | 30. | 30. | 60. | 30. | 27. | 30. |
| | 15. | 15. | 30. | 20. | 30. | 0. | | |

CARACTERISTICAS DE CADA MODELO DE CAMION.

| | | |
|---|-------|-------|
| DESCRIPCION DEL MODELO. 6 CARACTERES. (CAMION) = | 4-85 | M-100 |
| PESO DEL CAMION VACIO EN TONELADAS. (WCAVA) = | 55.20 | 60.75 |
| PESO MEDIO DE LA CARGA EN TONELADAS. (WMECAR) = | 79.00 | 85.00 |
| DESVIACION STANDARD DEL PESO DE LA CARGA (WDSCAR) = | 4.00 | 5.00 |
| MEDIA DE TIEMPO DE DESCARGA EN MINUTOS (DESCME) = | 2.00 | 2.00 |
| DESVIACION STANDARD DEL TIEMPO DE DESC. (DESCDS) = | 0.50 | 0.50 |

TIEMPOS DE CARGUIO

PALA PH 1900

CONDICIONES FACILES.

| | | |
|---|------|------|
| MEDIA DEL TIEMPO DE CARGUIO. MIN. (TMECAR) = | 2.70 | 3.00 |
| DESV. STDRD. DEL TIEMPO DE CARGUIO (TDSCAR) = | 0.50 | 0.50 |

CONDICIONES DIFICILES.

| | | |
|---|------|------|
| MEDIA DEL TIEMPO DE CARGUIO. MIN. (TMECAR) = | 3.40 | 4.00 |
| DESV. STDRD. DEL TIEMPO DE CARGUIO (TDSCAR) = | 0.50 | 0.50 |

LETRA L340ER

CONDICIONES FACILES.

| | | |
|---|------|------|
| MEDIA DEL TIEMPO DE CARGUIO. MIN. (TMECAR) = | 3.10 | 3.80 |
| DESV. STDRD. DEL TIEMPO DE CARGUIO (TDSCAR) = | 0.60 | 0.70 |

CONDICIONES DIFICILES.

| | | |
|---|------|------|
| MEDIA DEL TIEMPO DE CARGUIO. MIN. (TMECAR) = | 3.90 | 4.20 |
| DESV. STDRD. DEL TIEMPO DE CARGUIO (TDSCAR) = | 0.60 | 0.70 |

CHAVCADORA

CONDICIONES FACILES.

| | | |
|---|------|------|
| MEDIA DEL TIEMPO DE CARGUIO. MIN. (TMECAR) = | 2.00 | 2.30 |
| DESV. STDRD. DEL TIEMPO DE CARGUIO (TDSCAR) = | 0.20 | 0.20 |

CONDICIONES DIFICILES.

| | | |
|---|------|------|
| MEDIA DEL TIEMPO DE CARGUIO. MIN. (TMECAR) = | 2.50 | 2.70 |
| DESV. STDRD. DEL TIEMPO DE CARGUIO (TDSCAR) = | 0.20 | 0.20 |

ASIGNACION DE LOS CAMIONES.

| | | | |
|---|-------------|--------|--------|
| PALA PH 1900 CV-301 | 2 CAMIONES. | | |
| IDENTIFICACION DEL CAMION. 6 CARACT. (CAMNUM) = | | CV-201 | CV-202 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. (MTIPCA) = | | 1 | 1 |
| PALA PH 1900 CV-302 | 2 CAMIONES. | | |
| IDENTIFICACION DEL CAMION. 6 CARACT. (CAMNUM) = | | CV-203 | CV-204 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. (MTIPCA) = | | 1 | 1 |
| PALA PH 1900 CV-303 | 3 CAMIONES. | | |

MINERO PERU
DIVISION DE SISTEMAS

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE LA U.C. CERRO VERDE.

FECHA DE CORRIDA = 01 DE MARZO DE 1977.
ALTERNATIVA DE EJEMPLO.

REPORTE DE GUARDIA

GUARDIA 1

| TIPO DE CARGUIO | TIEMPO DE OPERACION | TIEMPO DE ESPERA | TIPO DE MATERIAL | CAMION NUMERO Y TIPO | NO. DE CARGAS | TONELADAS PRODUCIDAS | TIEMPO EN COLAS CARGUIO | DESCARGA |
|---------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|----------|
| PALA PH 1900 CV-301 | 3H 40M 00S | 2H 32M 49S | MINERAL B.L. | CV-201 M-85 | 11 | 870. | 00S | 00S |
| | | | | CV-202 M-85 | 11 | 897. | 2M 48S | 00S |
| | | | | | 22 | 1766. | 2M 48S | 00S |
| PALA PH 1900 CV-302 | 3H 40M 00S | 1H 34M 53S | DESMONTE | CV-203 M-85 | 20 | 1625. | 3M 51S | 00S |
| | | | | CV-204 M-85 | 19 | 1579. | 2M 21S | 00S |
| | | | | | 39 | 3135. | 6M 13S | 00S |
| PALA PH 1900 CV-303 | 3H 40M 00S | 1H 52M 27S | MINERAL A.L. | CV-211 M-100 | 11 | 971. | 00S | 00S |
| | | | | CV-212 M-100 | 11 | 930. | 2M 27S | 00S |
| | | | | CV-205 M-85 | 10 | 790. | 9M 54S | 00S |
| | 32 | 2692. | 12M 21S | 00S | | | | |
| PALA PH 1900 CV-304 | 3H 40M 00S | 38M 43S | DESMONTE | CV-213 M-100 | 18 | 1548. | 3M 52S | 00S |
| | | | | CV-214 M-100 | 18 | 1560. | 9M 42S | 00S |
| | | | | CV-206 M-85 | 18 | 1428. | 25M 35S | 00S |
| | 54 | 4537. | 39M 09S | 00S | | | | |
| LETRA LOADER CV-292 | 3H 00M 00S | 1H 18M 54S | MINERAL A.L. | CV-215 M-100 | 9 | 765. | 00S | 11M 32S |
| | | | | CV-216 M-100 | 8 | 683. | 6M 59S | 15M 30S |
| | | | | CV-207 M-85 | 8 | 615. | 25M 21S | 8M 36S |
| | 25 | 2063. | 32M 20S | 35M 38S | | | | |
| CHANCADORA TOLVA | 4H 00M 00S | 3H 14M 37S | M. CHANCADO | CV-208 M-85 | 9 | 704. | 00S | 00S |
| | | | | CV-209 M-85 | 9 | 722. | 1M 52S | 00S |
| | 18 | 1426. | 1M 52S | 00S | | | | |

TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS PROMEDIOS DE VIAJES DE LOS CAMIONES.

| | | | | | |
|--------------------------|----------|---------|------|---------|------|
| PALA PH 1900 CV-301 | LONGITUD | CV-201 | M-85 | CV-202 | M-85 |
| CARGADO | 2735. M | 7M 59S | | 8M 03S | |
| VACIO | 2735. M | 6M 39S | | 6M 39S | |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 19M 40S | | 19M 37S | |

| | | | | | |
|--------------------------|----------|---------|------|---------|------|
| PALA PH 1900 CV-302 | LONGITUD | CV-203 | M-85 | CV-204 | M-85 |
| CARGADO | 880. M | 2M 40S | | 3M 38S | |
| VACIO | 880. M | 2M 14S | | 2M 14S | |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 10M 51S | | 11M 03S | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|----------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| PALA PH 1900 CV-303 | LONGITUD | CV-211 | M-100 | CV-212 | M-100 | CV-205 | M-85 |
| CARGADO | 2905. M | 7M 47S | | 7M 45S | | 7M 47S | |
| VACIO | 2905. M | 6M 51S | | 6M 51S | | 6M 54S | |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 19M 27S | | 19M 43S | | 20M 06S | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|----------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| PALA PH 1900 CV-304 | LONGITUD | CV-213 | M-100 | CV-214 | M-100 | CV-206 | M-85 |
| CARGADO | 880. M | 3M 44S | | 3M 44S | | 3M 39S | |
| VACIO | 880. M | 2M 14S | | 2M 14S | | 2M 14S | |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 11M 43S | | 11M 40S | | 11M 40S | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|----------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| LETRA LADDER CV-292 | LONGITUD | CV-215 | M-100 | CV-216 | M-100 | CV-207 | M-85 |
| CARGADO | 2020. M | 7M 32S | | 7M 33S | | 7M 20S | |
| VACIO | 2020. M | 5M 17S | | 5M 17S | | 5M 19S | |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 20M 09S | | 20M 53S | | 20M 42S | |

| | | | | | |
|--------------------------|----------|---------|------|---------|------|
| CHAIACADZA TOLVA | LONGITUD | CV-208 | M-85 | CV-209 | M-85 |
| CARGADO | 3520. M | 13M 02S | | 13M 11S | |
| VACIO | 3520. M | 6M 29S | | 8M 29S | |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 25M 37S | | 25M 27S | |

RESUMEN DE TONELAJES MOVIDOS POR TIPO DE MATERIAL

| | |
|-----------------------------|--------------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. = | 4755. |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. = | 1766. |
| TONELAJES DE DESMONTE = | 7672. |
| TONELAJES DE M. CHANCADO = | 1426. |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO = | 15619. TONS. |

PRODUCCION ESTIMADA PARA 30 DIAS

| | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------------|--------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. = | 427955. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 600.0 |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. = | 158984. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 330.0 |
| TONELAJES DE DESMONTE = | 690461. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 660.0 |
| TONELAJES DE M. CHANCADO = | 128326. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 360.0 |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO = | 1405728. TONS. | HORAS NETAS DE TRABAJO = | 1950.0 |

DOCUMENTACION DE LOS DATOS DE LA NUEVA ALTERNATIVA

IDENTIFICACION DE NUEVA ALTERNATIVA.

(ALT) = ALTERNATIVA SIN TRABAJAR LA PALA PH 1900 CV-302

NUEVA ASIGNACION DE CAMIONES.

| | | | | | |
|----------------------------------|-------------|------------|--------|--------|--------|
| PALA PH 1900 CV-301 | 3 CAMIONES. | (CAMNUM) = | CV-201 | CV-202 | CV-203 |
| IDENTIFICACION DEL CAMION. | | (MTIPCA) = | 1 | 1 | 1 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. | | | | | |
| PALA PH 1900 CV-303 | 3 CAMIONES. | (CAMNUM) = | CV-211 | CV-212 | CV-205 |
| IDENTIFICACION DEL CAMION. | | (MTIPCA) = | 2 | 2 | 1 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. | | | | | |
| PALA PH 1900 CV-304 | 3 CAMIONES. | (CAMNUM) = | CV-213 | CV-214 | CV-206 |
| IDENTIFICACION DEL CAMION. | | (MTIPCA) = | 2 | 2 | 1 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. | | | | | |
| LETRA LEADER CV-292 | 3 CAMIONES. | (CAMNUM) = | CV-215 | CV-216 | CV-207 |
| IDENTIFICACION DEL CAMION. | | (MTIPCA) = | 2 | 2 | 1 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. | | | | | |
| CHANCADORA TOLVA | 3 CAMIONES. | (CAMNUM) = | CV-208 | CV-209 | CV-204 |
| IDENTIFICACION DEL CAMION. | | (MTIPCA) = | 1 | 1 | 1 |
| CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. | | | | | |

MINERO PERU
DIVISION DE SISTEMAS

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE LA U.C. CERRO VERDE.

FECHA DE CORRIDA = 01 DE MARZO DE 1977.
ALTERNATIVA SIN TRABAJAR LA PALA PH 1900 CV-302

REPORTE DE GUARDIA

GUARDIA 1

| TIPO DE CARGUIO | TIEMPO DE OPERACION | TIEMPO DE ESPERA | TIPO DE MATERIAL | CAMION NUMERO Y TIPO | NO. DE CARGAS | TONELADAS PRODUCIDAS | TIEMPO EN COLAS CARGUIO | DESCARGA |
|---------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|----------|
| PALA PH 1900 CV-301 | 3H 40M 00S | 1H 55M 58S | MINERAL B.L. | CV-201 M-85 | 11 | 902. | 00S | 00S |
| | | | | CV-202 M-85 | 11 | 860. | 12M 02S | 00S |
| | | | | CV-203 M-85 | 11 | 872. | 13M 42S | 00S |
| | | | | | 33 | 2634. | 25M 44S | 00S |
| PALA PH 1900 CV-303 | 3H 40M 00S | 1H 51M 34S | MINERAL A.L. | CV-211 M-100 | 11 | 927. | 00S | 00S |
| | | | | CV-212 M-100 | 11 | 968. | 3M 38S | 00S |
| | | | | CV-205 M-85 | 10 | 811. | 11M 29S | 00S |
| | | | | | 32 | 2707. | 15M 08S | 00S |
| PALA PH 1900 CV-304 | 3H 40M 00S | 39M 56S | DESMONTE | CV-213 M-100 | 19 | 1640. | 5M 04S | 00S |
| | | | | CV-214 M-100 | 19 | 1655. | 9M 21S | 00S |
| | | | | CV-206 M-85 | 18 | 1434. | 17M 57S | 00S |
| | | | | | 56 | 4729. | 32M 22S | 00S |
| LEIRA LOJER CV-292 | 3H 07M 00S | 1H 15M 13S | MINERAL A.L. | CV-215 M-100 | 8 | 715. | 2M 40S | 10M 31S |
| | | | | CV-216 M-100 | 9 | 783. | 5M 21S | 7M 48S |
| | | | | CV-207 M-85 | 8 | 642. | 13M 40S | 15M 54S |
| | | | | | 25 | 2140. | 21M 41S | 34M 12S |
| CHANCADORA TOLVA | 4H 00M 00S | 2H 51M 58S | M. CHANCADJ | CV-208 M-85 | 9 | 713. | 00S | 00S |
| | | | | CV-209 M-85 | 9 | 713. | 2M 58S | 00S |
| | | | | CV-204 M-85 | 9 | 709. | 4M 22S | 00S |
| | | | | | 27 | 2136. | 7M 21S | 00S |

TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS PROMEDIOS DE VIAJES DE LOS CAMIONES.

| PALA PH 1900 | CV-301 | LONGITUD | CV-201 | M-85 | CV-202 | M-85 | CV-203 | M-85 |
|--------------|--------|--------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | CARGADO 2735. M | | 6M 02S | | 7M 57S | | 7M 58S |
| | | VACIO 2735. M | | 6M 39S | | 6M 39S | | 6M 39S |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 19M 59S | | 20M 11S | | 20M 09S |

| PALA P4 1900 | CV-303 | LONGITUD | CV-211 | M-100 | CV-212 | M-100 | CV-205 | M-85 |
|--------------|--------|--------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | CARGADO 2905. M | | 7M 44S | | 7M 47S | | 7M 46S |
| | | VACIO 2905. M | | 6M 51S | | 6M 51S | | 6M 54S |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 15M 51S | | 20M 09S | | 20M 16S |

| PALA PH 1900 | CV-304 | LONGITUD | CV-213 | M-100 | CV-214 | M-100 | CV-206 | M-85 |
|--------------|--------|--------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | CARGADO 880. M | | 3M 44S | | 3M 45S | | 3M 38S |
| | | VACIO 880. M | | 2M 14S | | 2M 14S | | 2M 14S |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 11M 25S | | 11M 26S | | 11M 27S |

| LETRA LADDER | CV-292 | LONGITUD | CV-215 | M-100 | CV-216 | M-100 | CV-207 | M-85 |
|--------------|--------|--------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | CARGADO 2020. M | | 7M 37S | | 7M 34S | | 7M 24S |
| | | VACIO 2020. M | | 5M 17S | | 5M 17S | | 5M 19S |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 21M 15S | | 19M 44S | | 21M 01S |

| CHANCADORA | TOLVA | LONGITUD | CV-208 | M-85 | CV-209 | M-85 | CV-204 | M-85 |
|------------|-------|--------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | CARGADO 3520. M | | 13M 07S | | 13M 03S | | 13M 02S |
| | | VACIO 3520. M | | 8M 29S | | 8M 29S | | 8M 29S |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 25M 12S | | 25M 33S | | 25M 47S |

RESUMEN DE TONELAJES MOVIDOS POR TIPO DE MATERIAL

| | | |
|---------------------------|---|--------------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. | = | 4847. |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. | = | 2634. |
| TONELAJES DE DESMONTE | = | 4729. |
| TONELAJES DE M. CHANCADO | = | 2136. |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO | = | 14346. TONS. |

PRODUCCION ESTIMADA PARA 30 DIAS

| | | | | |
|---------------------------|---|----------------|--------------------------|--------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. | = | 426232. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 600.0 |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. | = | 237052. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 330.0 |
| TONELAJES DE DESMONTE | = | 425642. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 330.0 |
| TONELAJES DE M. CHANCADO | = | 192204. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 360.0 |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO | = | 1291130. TONS. | HORAS NETAS DE TRABAJO = | 1620.0 |

DOCUMENTACION DE LOS DATOS DE LA NUEVA ALTERNATIVA

IDENTIFICACION DE NUEVA ALTERNATIVA. (ALT) = ALTERNATIVA CAMBIANDO EL AJUSTE Y EL NUMERO DE DIAS.

PORCENTAJE DE AJUSTE PARA LA PRODUCCION. (AJUSTE) = -10.

DIAS PARA EL ESTIMADO DE PRODUCCION. (NDIAS) 15

MINERO PERU
DIVISION DE SISTEMAS

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE LA U.C. CERRO VERDE.

FECHA DE CORRIDA = 01 DE MARZO DE 1977.
ALTERNATIVA CAMBIANDO EL AJUSTE Y EL NUMERO DE DIAS.

REPORTE DE GUARDIA

GUARDIA 1

| TIPO DE CARGUIO | TIEMPO DE OPERACION | TIEMPO DE ESPERA | TIPO DE MATERIAL | CAMION NUMERO Y TIPO | NO. DE CARGAS | TONELADAS PRODUCIDAS | TIEMPO EN COLAS CARGUIO | TIEMPO EN COLAS DESCARGA |
|---------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| PALA PH 1900 CV-301 | 3H 40M 00S | 1H 51M 34S | MINERAL B.L. | CV-201 M-85 | 11 | 782. | 00S | 00S |
| | | | | CV-202 M-85 | 11 | 778. | 4M 15S | 00S |
| | | | | CV-203 M-85 | 10 | 703. | 10M 18S | 00S |
| | | | | | 32 | 2263. | 14M 33S | 00S |
| PALA PH 1900 CV-303 | 3H 40M 00S | 1H 50M 59S | MINERAL A.L. | CV-211 M-100 | 11 | 845. | 00S | 00S |
| | | | | CV-212 M-100 | 11 | 875. | 2M 44S | 00S |
| | | | | CV-205 M-85 | 10 | 709. | 11M 25S | 00S |
| | | | | | 32 | 2430. | 14M 09S | 00S |
| PALA PH 1900 CV-304 | 3H 40M 00S | 38M 01S | DESMONTE | CV-213 M-100 | 18 | 1394. | 7M 47S | 00S |
| | | | | CV-214 M-100 | 18 | 1384. | 13M 40S | 00S |
| | | | | CV-206 M-85 | 18 | 1269. | 20M 24S | 00S |
| | | | | | 54 | 4048. | 41M 51S | 00S |
| LETRA LADDER CV-292 | 3H 00M 00S | 1H 18M 39S | MINERAL A.L. | CV-215 M-100 | 9 | 689. | 00S | 13M 02S |
| | | | | CV-216 M-100 | 8 | 633. | 8M 34S | 8M 09S |
| | | | | CV-207 M-85 | 8 | 566. | 17M 59S | 9M 39S |
| | | | | | 25 | 1889. | 26M 34S | 30M 50S |
| CHANCADORA TOLVA | 4H 00M 00S | 2H 57M 12S | M. CHANCADO | CV-208 M-85 | 9 | 633. | 00S | 00S |
| | | | | CV-209 M-85 | 9 | 644. | 11M 59S | 00S |
| | | | | CV-204 M-85 | 9 | 662. | 5M 03S | 00S |
| | | | | | 27 | 1939. | 17M 02S | 00S |

TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS PROMEDIOS DE VIAJES DE LOS CAMIONES.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|
| PALA PH 1900 | CV-301 | LONGITUD | CV-201 | M-85 | CV-202 | M-85 | CV-203 | M-85 |
| | | CARGADO | 2735. M | 7M 59S | 7M 59S | 7M 58S | 7M 58S | |
| | | VACIO | 2735. M | 6M 39S | 6M 39S | 6M 39S | 6M 39S | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 19M 40S | 19M 58S | 20M 06S | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|
| PALA PH 1900 | CV-303 | LONGITUD | CV-211 | M-100 | CV-212 | M-100 | CV-205 | M-85 |
| | | CARGADO | 2905. M | 7M 46S | 7M 48S | 7M 47S | 7M 47S | |
| | | VACIO | 2905. M | 6M 51S | 6M 51S | 6M 54S | 6M 54S | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 15M 45S | 19M 52S | 20M 10S | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|------|
| PALA PH 1900 | CV-304 | LONGITUD | CV-213 | M-100 | CV-214 | M-100 | CV-206 | M-85 |
| | | CARGADO | 880. M | 2M 44S | 3M 44S | 3M 37S | 3M 37S | |
| | | VACIO | 880. M | 2M 14S | 2M 14S | 2M 14S | 2M 14S | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 11M 54S | 11M 57S | 12M 01S | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|--------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|
| LETRA LEJER | CV-292 | LONGITUD | CV-215 | M-100 | CV-216 | M-100 | CV-207 | M-85 |
| | | CARGADO | 2020. M | 7M 32S | 7M 36S | 7M 23S | 7M 23S | |
| | | VACIO | 2020. M | 5M 17S | 5M 17S | 5M 19S | 5M 19S | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 20M 18S | 19M 48S | 20M 58S | | |

| | | | | | | | | |
|------------|-------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| CHANCADORA | TILVA | LONGITUD | CV-208 | M-85 | CV-209 | M-85 | CV-204 | M-85 |
| | | CARGADO | 3520. M | 13M 03S | 13M 06S | 13M 17S | 13M 17S | |
| | | VACIO | 3520. M | 8M 29S | 8M 29S | 8M 29S | 8M 29S | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 25M 45S | 26M 43S | 26M 09S | | |

RESUMEN DE TONELAJES MOVIDOS POR TIPO DE MATERIAL

| | |
|-----------------------------|--------------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. = | 4318. |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. = | 2269. |
| TONELAJES DE DESMONTE = | 4048. |
| TONELAJES DE M. CHANCADO = | 1939. |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO = | 12567. TONS. |

PRODUCCION ESTIMADA PARA 15 DIAS

| | | | |
|-----------------------------|---------------|--------------------------|-------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. = | 194313. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 300.0 |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. = | 101831. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 165.0 |
| TONELAJES DE DESMONTE = | 182141. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 165.0 |
| TONELAJES DE M. CHANCADO = | 87251. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 180.0 |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO = | 565536. TONS. | HORAS NETAS DE TRABAJO = | 810.0 |

DOCUMENTACION DE LOS DATOS DE LA NUEVA ALTERNATIVA

IDENTIFICACION DE NUEVA ALTERNATIVA. (ALT) = ALTERNATIVA CAMBIANDO EL NUMERO DE GUARDIAS A DOS.

NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS (NGUARD) = 2

MEJORES TIEMPOS DE OPERACION POR GUARDIA. (TOPERA)

| | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| GUARDIA 1 | 3H 20M | 3H 20M | 3H 20M | 3H 20M | 2H 20M | 3H 40M |
| GUARDIA 2 | 3H 10M | 3H 00M | 3H 10M | 2H 40M | 2H 00M | 3H 20M |

MINERO PERU
DIVISION DE SISTEMAS

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE LA U.C. CERRO VERDE.

FECHA DE CORRIDA = 01 DE MARZO DE 1977.
ALTERNATIVA CAMBIANDO EL NUMERO DE GUARDIAS A DOS.

REPORTE DE GUARDIA

GUARDIA 1

| TIPO DE CARGUIO | TIEMPO DE OPERACION | TIEMPO DE ESPERA | TIPO DE MATERIAL | CAMION NUMERO Y TIPO | NO. DE CARGAS | TONELADAS PRODUCIDAS | TIEMPO EN COLAS CARGUIO | DESCARGA | |
|---------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|----------|---------|
| PALA PH 1900 CV-301 | 3H 20M 00S | 1H 48M 17S | MINERAL B.L. | CV-201 | M-85 | 10 | 780. | 00S | 00S |
| | | | | CV-202 | M-85 | 10 | 818. | 3M 34S | 00S |
| | | | | CV-203 | M-85 | 9 | 719. | 6M 19S | 00S |
| | | | | | | 29 | 2317. | 9M 53S | 00S |
| PALA P4 1900 CV-303 | 3H 20M 00S | 1H 38M 14S | MINERAL A.L. | CV-211 | M-100 | 10 | 859. | 00S | 00S |
| | | | | CV-212 | M-100 | 10 | 877. | 3M 09S | 00S |
| | | | | CV-205 | M-85 | 9 | 720. | 8M 51S | 00S |
| | | | | | | 29 | 2456. | 12M 00S | 00S |
| PALA P4 1900 CV-304 | 3H 20M 00S | 28M 23S | DESMONTE | CV-213 | M-100 | 17 | 1443. | 1M 06S | 00S |
| | | | | CV-214 | M-100 | 17 | 1431. | 9M 32S | 00S |
| | | | | CV-206 | M-85 | 17 | 1362. | 11M 24S | 00S |
| | | | | | | 51 | 4236. | 22M 02S | 00S |
| LETRA LOADER CV-292 | 2H 20M 00S | 1H 01M 29S | MINERAL A.L. | CV-215 | M-100 | 6 | 533. | 00S | 11M 34S |
| | | | | CV-216 | M-100 | 6 | 510. | 12M 03S | 8M 49S |
| | | | | CV-207 | M-85 | 6 | 465. | 13M 32S | 9M 17S |
| | | | | | | 18 | 1508. | 25M 34S | 29M 41S |
| CHANCADORA TOLVA | 3H 40M 00S | 2H 34M 58S | M. CHANCADO | CV-208 | M-85 | 8 | 659. | 00S | 00S |
| | | | | CV-209 | M-85 | 8 | 664. | 2M 07S | 00S |
| | | | | CV-204 | M-85 | 8 | 634. | 7M 17S | 00S |
| | | | | | | 24 | 1957. | 9M 23S | 00S |

TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS PROMEDIOS DE VIAJES DE LOS CAMIONES.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|
| PALA PH 1900 | CV-301 | LONGITUD | CV-201 | M-85 | CV-202 | M-85 | CV-203 | M-85 |
| | | CARGADO | 2735. M | 7M 57S | 8M 02S | 7M 59S | | |
| | | VACIO | 2735. M | 6M 39S | 6M 39S | 6M 39S | | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 18M 52S | 19M 34S | 20M 08S | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|
| PALA PH 1900 | CV-303 | LONGITUD | CV-211 | M-100 | CV-212 | M-100 | CV-205 | M-85 |
| | | CARGADO | 2905. M | 7M 46S | 7M 47S | 7M 47S | | |
| | | VACIO | 2905. M | 6M 51S | 6M 51S | 6M 54S | | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 19M 41S | 19M 44S | 19M 38S | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|------|
| PALA PH 1900 | CV-304 | LONGITUD | CV-213 | M-100 | CV-214 | M-100 | CV-206 | M-85 |
| | | CARGADO | 880. M | 3M 42S | 3M 41S | 3M 39S | | |
| | | VACIO | 880. M | 2M 14S | 2M 14S | 2M 14S | | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 11M 15S | 11M 16S | 11M 21S | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|
| LETRA LOADER | CV-292 | LONGITUD | CV-215 | M-100 | CV-216 | M-100 | CV-207 | M-85 |
| | | CARGADO | 2020. M | 7M 40S | 7M 31S | 7M 19S | | |
| | | VACIO | 2020. M | 5M 17S | 5M 17S | 5M 19S | | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 21M 01S | 22M 56S | 20M 40S | | |

| | | | | | | | | |
|------------|-------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|
| CHANCADORA | TOLVA | LONGITUD | CV-208 | M-85 | CV-209 | M-85 | CV-204 | M-85 |
| | | CARGADO | 3520. M | 13M 16S | 13M 19S | 13M 14S | | |
| | | VACIO | 3520. M | 8M 29S | 8M 29S | 8M 29S | | |
| | | TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | 25M 44S | 26M 13S | 26M 18S | | |

RESUMEN DE TONELAJES MOVIDOS POR TIPO DE MATERIAL

TONELAJES DE MINERAL A.L. = 3964.

TONELAJES DE MINERAL B.L. = 2317.

TONELAJES DE DESMONTE = 4236.

TONELAJES DE M. CHANCADO = 1957.

TOTAL MATERIAL MOVIDO = 12475. TONS.

MINERO PERJ
DIVISION DE SISTEMAS.

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE LA U.C. CERRO VERDE.

FECHA DE CORRIDA = 01 DE MARZO DE 1977.
ALTERNATIVA CAMBIANDO EL NUMERO DE GUARDIAS A DOS.

REPORTE DE GUARDIA

GUARDIA 2

| TIPO DE CARGUIO | TIEMPO DE OPERACION | TIEMPO DE ESPERA | TIPO DE MATERIAL | CAMION NUMERO Y TIPO | NO. DE CARGAS | TONELADAS PRODUCIDAS | TIEMPO EN COLAS CARGUIO | DESCARGA | |
|---------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|----------|---------|
| PALA P4 1900 CV-301 | 3H 10M 00S | 1H 39M 15S | MINERAL B.L. | CV-201 | M-85 | 9 | 707. | 00S | 00S |
| | | | | CV-202 | M-85 | 9 | 735. | 6M 14S | 00S |
| | | | | CV-203 | M-85 | 9 | 733. | 8M 31S | 00S |
| | | | | | | 27 | 2175. | 14M 45S | 00S |
| PALA P4 1900 CV-303 | 3H 10M 00S | 1H 36M 59S | MINERAL A.L. | CV-211 | M-100 | 9 | 777. | 00S | 00S |
| | | | | CV-212 | M-100 | 9 | 765. | 6M 37S | 00S |
| | | | | CV-205 | M-85 | 9 | 731. | 12M 40S | 00S |
| | | | | | | 27 | 2272. | 19M 17S | 00S |
| PALA P4 1900 CV-304 | 2H 40M 00S | 27M 48S | DESMONTE | CV-213 | M-100 | 13 | 1109. | 2M 12S | 00S |
| | | | | CV-214 | M-100 | 13 | 1096. | 10M 52S | 00S |
| | | | | CV-206 | M-85 | 13 | 1030. | 22M 09S | 00S |
| | | | | | | 39 | 3235. | 35M 14S | 00S |
| LETRA LOADER CV-292 | 2H 00M 00S | 44M 43S | MINERAL A.L. | CV-215 | M-100 | 6 | 519. | 00S | 7M 00S |
| | | | | CV-216 | M-100 | 6 | 523. | 5M 46S | 7M 24S |
| | | | | CV-207 | M-85 | 5 | 397. | 10M 08S | 6M 04S |
| | | | | | | 17 | 1439. | 15M 54S | 20M 29S |
| CARGADORA TOLVA | 3H 20M 00S | 2H 17M 20S | M. CHANCADO. | CV-208 | M-85 | 7 | 558. | 00S | 00S |
| | | | | CV-209 | M-85 | 7 | 549. | 2M 45S | 00S |
| | | | | CV-204 | M-85 | 7 | 551. | 8M 21S | 00S |
| | | | | | | 21 | 1658. | 11M 06S | 00S |

TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS PROMEDIOS DE VIAJES DE LOS CAMIONES.

| PALA PH 1930 | CV-301 | LONGITUD | CV-201 M-85 | CV-202 M-85 | CV-203 M-85 |
|--------------------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|
| CARGADO | 2735. M | | 7M 58S | 8M 01S | 8M 01S |
| VACIO | 2735. M | | 6M 39S | 6M 39S | 6M 39S |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | | 19M 53S | 19M 59S | 20M 05S |

| PALA PH 1930 | CV-303 | LONGITUD | CV-211 M-100 | CV-212 M-100 | CV-205 M-85 |
|--------------------------|---------|----------|--------------|--------------|-------------|
| CARGADO | 2905. M | | 7M 46S | 7M 45S | 7M 47S |
| VACIO | 2905. M | | 6M 51S | 6M 51S | 6M 54S |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | | 20M 05S | 20M 07S | 20M 11S |

| PALA PH 1930 | CV-304 | LONGITUD | CV-213 M-100 | CV-214 M-100 | CV-206 M-85 |
|--------------------------|--------|----------|--------------|--------------|-------------|
| CARGADO | 880. M | | 3M 43S | 3M 41S | 3M 38S |
| VACIO | 880. M | | 2M 14S | 2M 14S | 2M 14S |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | | 11M 40S | 11M 44S | 11M 38S |

| LETRA LADDER | CV-292 | LONGITUD | CV-215 M-100 | CV-216 M-100 | CV-207 M-85 |
|--------------------------|---------|----------|--------------|--------------|-------------|
| CARGADO | 2020. M | | 7M 34S | 7M 35S | 7M 23S |
| VACIO | 2020. M | | 5M 17S | 5M 17S | 5M 19S |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | | 20M 29S | 19M 58S | 19M 28S |

| CHANCADORA | TOLVA | LONGITUD | CV-208 M-85 | CV-209 M-85 | CV-204 M-85 |
|--------------------------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|
| CARGADO | 3520. M | | 13M 03S | 13M 01S | 12M 59S |
| VACIO | 3520. M | | 8M 29S | 8M 29S | 8M 29S |
| TIEMPO DE CICLO PROMEDIO | | | 25M 57S | 25M 45S | 25M 52S |

RESUMEN DE TONELAJES MOVIDOS POR TIPO DE MATERIAL

| | |
|-----------------------------|--------------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. = | 3711. |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. = | 2175. |
| TONELAJES DE DESMONTE = | 3235. |
| TONELAJES DE M. CHANCADO = | 1658. |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO = | 10779. TONS. |

PRODUCCION ESTIMADA PARA 15 DIAS

| | | | |
|-----------------------------|---------------|--------------------------|-------|
| TONELAJES DE MINERAL A.L. = | 167011. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 243.8 |
| TONELAJES DE MINERAL B.L. = | 97872. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 146.3 |
| TONELAJES DE DESMONTE = | 145589. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 135.0 |
| TONELAJES DE M. CHANCADO = | 74595. | HORAS NETAS TRABAJADAS = | 157.5 |
| TOTAL MATERIAL MOVIDO = | 465067. TONS. | HORAS NETAS DE TRABAJO = | 682.5 |



MANUAL DEL DIGITADOR OPERADOR

**SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO
DE
MATERIALES**

CERRO VERDE

MANUAL DEL OPERADOR - DIGITADOR

OBJETIVO

El presente Manual tiene por objeto servir de referencia para que el Digitador-Operador ejecute un programa de consistencia de datos en la estación programable IBM/3741, al mismo tiempo que los va digitando e ingresando.

Los datos anteriormente referidos son para Simular el Sistema de Acarreo de Materiales de Mina, que deben ser codificados por el Usuario en los formatos especialmente diseñados para esta aplicación.

Al ingresar estos datos en un orden establecido, el programa chequea si son válidos y si se encuentran entre ciertos rangos. En caso de que los datos sean válidos y estén correctos, se graban automáticamente en un diskette de output; en caso contrario aparecerá un mensaje en la pantalla indicando el error, este mensaje también es impreso. El dato que causó la condición de error se corrige, se le ingresa nuevamente y el proceso continúa.

RESPONSABILIDADES

En la siguiente página se puede observar el flujo del Sistema, estando remarcada la parte que compete al Operador-Digitador. Esto es:

Recibir de Control de Calidad los formatos, ejecutar el programa, si hay errores en la codificación, devolver los formatos al usuario, en caso contrario enviar a Lima el diskette de output para su procesamiento.

EJECUCION DEL PROGRAMA

Diskette de Output

Para ejecutar el programa de consistencia se requiere un diskette de output, bloqueado a 80 posiciones y que tenga un label "ACARREO". Para esto, ejecutar los siguientes pasos:

- Colocar un diskette en el drive 1



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO:

OPERADOR-DIGITADOR

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

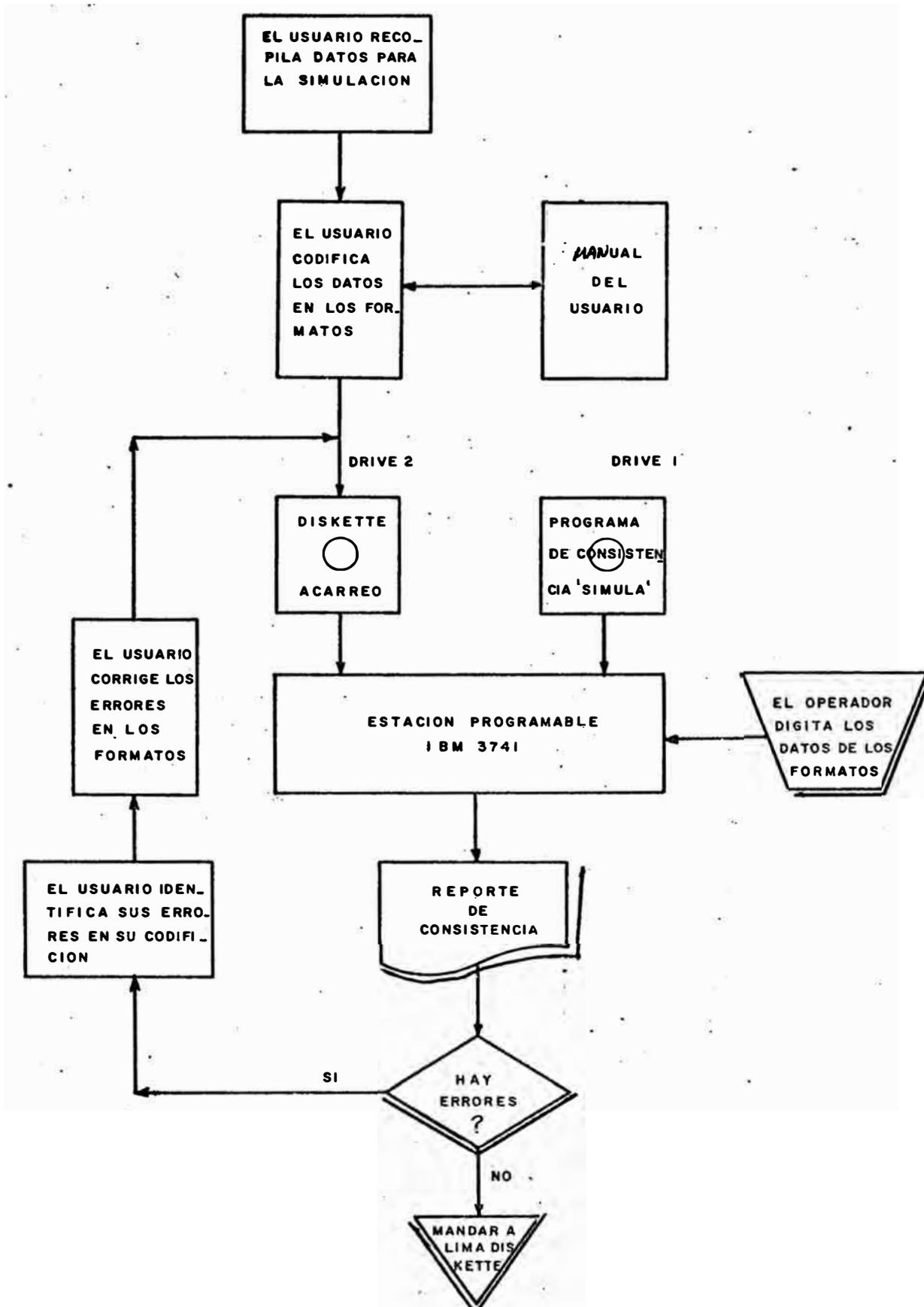
Aprobado por:

Vigente:

Revisión Nº

FLUJO DEL SISTEMA

PROCEDIMIENTO DE CERRO VERDE



- Blanquear pantalla (FUN SEL LOW, DEL REC)
- Inicializar a 80 columnas (NUM SHIFT + 2)
- Cuando haya terminado la inicialización, avanzar el cursor hasta la posición 6 y digitar 'ACARREO'
- Grabar el label (FUN SEL LOW, M, REC ADV)

Llamada al Programa de Consistencia

- Poner la impresora operativa
- Colocar el diskette de output 'ACARREO' en el drive 2
- Colocar el diskette con el programa de consistencia en el drive 1
- Colocar el switch 'AUTO DUP/SKIP' en OFF
- Presionar FUN SEL UPP, E

DIGITACION DE LOS DATOS

Consideraciones Generales

- En la pantalla aparecerá la descripción del dato que requiere ser digitado e ingresado, así como tantos puntos o rayas como tenga la longitud del dato.
- Una vez digitado el dato, el operador verificará si es que es igual al dato que se encuentra en el formato codificado por el usuario. Si no es igual, presionar la tecla 'CHAR BACK SPACE', tantas veces como sea necesario y digitar nuevamente el dato.
- Una vez que el dato que se ha digitado y que aparece en la pantalla es correcto, se presionará la tecla 'RIGHT ADJUST', para ingresar el dato y el programa realice la consistencia.
- Si el programa no detecta error en el dato ingresado, el operador ingresará el diskette de output y aparecerá en la pantalla el siguiente dato requerido y el proceso continúa.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

OFICINA DE INGENIERIA

| | | |
|--------------------------------|-------------|--------|
| Preparado por: CESAR RODRIGUEZ | Código: | Página |
| Aprobado por: | | de |
| Vigente: | Revisión N° | |

- Si el programa detecta error en el dato ingresado, aparecerá el mensaje de error en la pantalla y sonará la alarma, a la vez que el error es impreso.

Esta condición de error se termina al presionar la tecla 'RESET'; volviendo nuevamente en la pantalla la descripción del dato errado.

- Al ingresar este dato nuevamente en forma correcta, se imprimirá el mensaje 'SE CORRIGIO EL ERROR, EL INGRESO DE DATOS CONTINUA'.
- Si el dato que se ha ingresado es idéntico al codificado por el usuario y dá condición de error, el operador ingresará un dato cualquiera entre los límites que dá el mensaje de error, señalará en los formatos el dato errado y continuará con el proceso.
- Cuando el dato a digitar es numérico, no es necesario presionar la tecla 'NUM SHIFT'. Si el dato contiene un punto decimal, utilizar el punto numérico. Si el dato es negativo, presionar las teclas 'AUTO SHIFT', '-' y los dígitos correspondientes.
- Los datos de identificación del proyecto e identificación de la alternativa constan de 80 posiciones cada uno, que aparecerá en la pantalla en dos bloques de 40 posiciones. Al digitar la posición 40, ingresarán automáticamente las 40 primeras posiciones y se continuará digitando las posiciones de 41 a la 80.

Una vez digitadas las 80 posiciones, si es correcta la identificación, se presionará la tecla 'RIGHT ADJUST'. Si no se corrige se presionará el switch 'AUTO DUF/SKIP' en ON. Se presionará la tecla 'STOP' y el switch se podrá en OFF, digitándose nuevamente la identificación.

- Estando diseñados los formatos para la máxima capacidad de simulación, habrán cuadros de datos, los cuales se cuentan para la digitación.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

OPERADOR-DIC (1980)

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página

Aprobado por:

de

Vigente:

Revisión N°

- Al terminar el ingreso de datos del bloque principal o de un alternativa, digitar 4 asteriscos para continuar con el ingreso de datos.
- Si no hay más datos, digitar '!/*' para finalizar el programa y cuando aparezca en la pantalla el mensaje, presionar la tecla 'RESET' para actualizar el EOD del label 'ACARREO' y cerrar los archivos.
- Si no han habido errores en el ingreso de datos, adherir una etiqueta al diskette con la inscripción 'ACARREO' y enviarlo a Lima para su procesamiento. En caso contrario, devolver los formatos y el reporte de consistencia al usuario para que corrija los datos errados.
- Una vez corregidos los datos, realizar todo el proceso de consistencia nuevamente desde la llamada al programa.



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

OPERADOR-DIGITADOR

Preparado por: CESAR RODRIGUEZ

Código:

Página:

Aprobado por:

de:

Vigente:

Revisión N°



MANUAL DEL OPERADOR

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO

DE

MATERIALES

CERRO VERDE

I N D I C E

| | <u>PAG.</u> |
|-----------------------------|-------------|
| OBJETIVO | 1 |
| PROCEDIMIENTO | 1 |
| TARJETAS DE CONTROL | 3 |
| TERMINACION ANORMAL DEL JOB | 4 |
| INFORMACION ADICIONAL | 4 |



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL OPERADOR

Preparado por: DIV. SISTEMAS

Código:

Página

Aprobado por:

Vigente:

Revisión N°

1 de 1

MANUAL DEL OPERADOR

OBJETIVO

El presente Manual tiene por objetivo servir de referencia para que el Operador ejecute el programa de Simulación de Acarreo de Materiales de Mina.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento a seguir por el Operador para ejecutar el Job de Simulación, está resumido y remarcado en el cuadro de la página siguiente.

Esto es:

- Recibir el diskette 'ACARREO', que contiene los datos para la simulación.
- Usando el convertidor IBM 3747, subir los datos del diskette a una cinta scratch.
- Colocar esta cinta en cualquiera de las unidades de cinta de la Computadora IBM 370/115.
- Ordenar las tarjetas de llamada al programa catalogado con la phase 'ACARREO', siguiendo las instrucciones que en el siguiente subtítulo detallaremos.
- Procesar el Job.
- Entregar los listados y el diskette de datos a la sección Control de Calidad para su envío al usuario.



MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL OPERADOR

Preparado por: DIV. SISTEMAS

Código:

Página

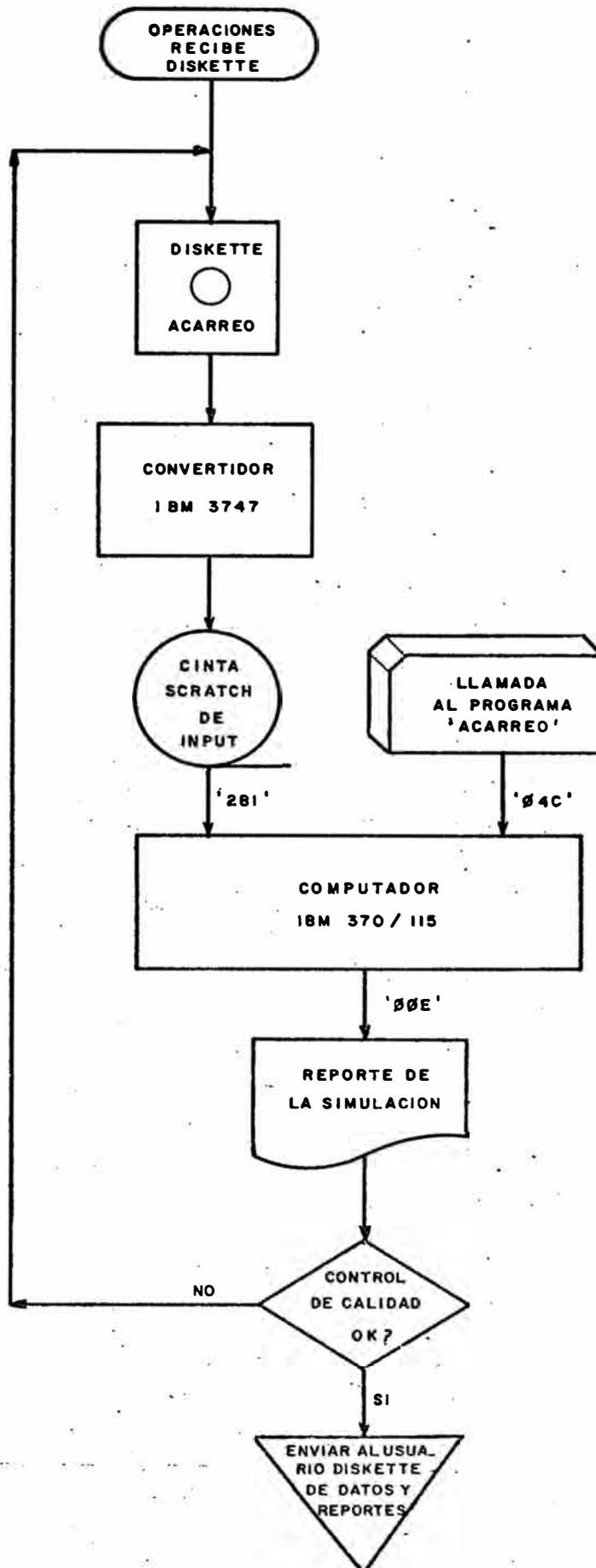
Aprobado por:

1 de 4

Vigente:

Revisión Nº

FLUJO DEL SISTEMA
PROCEDIMIENTO DE LIMA



TARJETAS DE CONTROL

A continuación numeramos y describimos las tarjetas de control que se usarán para la ejecución del programa de simulación.

1. // JOB SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE MATERIALES DE CERRO VERDE
2. * \$\$ LST DISP = D,FNO = ORIG,COPY = N
3. // PAUSE SUBIR DISKETTE 'ACARREO' A CINTA Y COLOCARLA AL '280' O AL '281'
4. // OPTION LOG
5. // ASSGN SYS007,X'280' VOLTEAR LA TARJETA QUE NO CORRESPONDE *
6. // ASSGN SYS007,X'281' VOLTEAR LA TARJETA QUE NO CORRESPONDE *
7. // EXEC ACARREO
8. /*
9. /*

Colocar las tarjetas de Job de Power:

- * \$\$ JOB (OPCIONES)
- * \$\$ EOJ

al principio y al final del deck de llamada, con las opciones que el Operador crea conveniente.

La tarjeta número 2, también es una tarjeta de Power que controla la impresión. En la última opción: COPY = N, el Operador cambiará 'N' por el número de copias que el usuario haya solicitado.

./

| | | | |
|--|---|-------------|--------|
|  MANUAL DE PROCEDIMIENTOS | PROCEDIMIENTO: MANUAL DEL OPERADOR | | |
| | Preparado por: DIV. SISTEMAS | Código: | Página |
| | Aprobado por: | | 3 de 4 |
| | Vigente: | Revisión Nº | |

Las tarjetas números 5 y 6 son excluyentes. Si la cinta ha sido colocada en la unidad '28Ø', el Operador volteará la tarjeta número 6, en la misma forma lo contrario. Estas tarjetas contienen un '*' en la columna 8Ø y al ser volteada el '*' estará en la posición 1 y el sistema la tomará como comentario.

TERMINACION ANORMAL DEL JOB

Cuando la ejecución de un Job no termina normalmente, puede deberse a dos (2) causas:

1. Fallas del Sistema y
2. Fallas del Programa.

En el primer caso el Operador corregirá la causa que originó la interrupción y procesará nuevamente el Job.

En caso que el Operador esté seguro que la interrupción no ha sido por fallas del Sistema, entregará los listados y un informe de las circunstancias en que ocurrió la interrupción al departamento de Análisis de Sistemas de Producción y Desarrollo de Proyectos, para su estudio y corrección.

INFORMACION ADICIONAL

El programa de Simulación es un programa que tiene pocos requerimientos de datos de entrada y salida de reportes impresos, pero en cambio realiza una gran cantidad de cálculos matemáticos. Debido a éstos, es que el noventaicinco por ciento (95 %) del tiempo de duración ocupará la unidad central de procesamiento (CPU).

El tiempo de duración del Job no es fijo, depende de los datos y el número de opciones que el usuario haya codificado, por lo tanto este tiempo puede variar entre treinta minutos (30') y tres horas (3 h.).



**MANUAL
DE
PROCEDIMIENTOS**

PROCEDIMIENTO:

MANUAL DEL OPERADOR

Preparado por: DIV. SISTEMAS

Código:

Página

Aprobado por:

4 de 4

Vigente:

Revisión Nº



MANUAL DEL SISTEMA

SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO

DE

MATERIALES

CERRO VERDE

MANUAL DEL SISTEMA MECANIZADO DE SIMULACION DE ACARREO DE MATERIALES DE MINA

PROPOSITO

El presente Manual juntamente con los Manuales: "Del Usuario", "Del Digitador-Operador" y "Del Operador", constituye el soporte para el Proceso Mecanizado de la Simulación del Acarreo de Materiales de Mina.

Este Manual "Del Sistema" está dirigido a los Programadores y Analistas de Sistemas para que puedan ingresar fácilmente a los programas y al mismo sistema, con el fin de hacer las correcciones, modificaciones y optimizaciones que fueran necesarias.

El Manual "Del Usuario" está dirigido a los Directivos, Personal Técnico y de Operaciones, que requieran la ayuda de la simulación para la Toma de Decisiones.

El Manual "Del Digitador-Operador" está dirigido al Operador de la Estación Programable IBM 3741, el cual digitará los datos codificados por el Usuario.

El Manual "Del Operador" está dirigido al Operador de la Computadora IBM 370/115, el cual se encarga de procesar el JOB.

INDICE

| | | |
|-----|--|----|
| | OBJETIVO | 1 |
| II | CARACTERISTICAS DEL SISTEMA | 1 |
| III | PROGRAMAS | |
| | A PROGRAMA DE CONSISTENCIA DE DATOS "CONSDATA" | |
| | 1. PROPOSITO DEL PROGRAMA | 4 |
| | 2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROGRAMA Y DIAGRAMA DE BLOQUES | 5 |
| | 3. CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROGRAMA Y DE LAS SUB-RUTINAS | 7 |
| | 4. DIAGRAMAS DE FLUJO | 9 |
| | 5. LISTADO DEL PROGRAMA | 23 |
| | 6. LISTADO DE LOS ARCHIVOS AUXILIARES | 38 |
| | B PROGRAMA DE SIMULACION "ACARREO" | |
| | 1. PROPOSITO DEL PROGRAMA | 41 |
| | 2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROGRAMA Y DIAGRAMA DE BLOQUES | 41 |
| | 3. CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROGRAMA Y DE LAS SUB-SUTINAS | 43 |
| | 4. DIAGRAMAS DE FLUJO | 48 |
| | 5. LISTADO DEL PROGRAMA, MAPEO Y LINKEDI- TACION | 62 |

I. OBJETIVO

El Sistema Mecanizado de Simulación de Acarreo de Materiales de Mina se utiliza en las Unidades de Producción, con el fin de de terminar la distribución óptima para obtener la máxima productividad.

En el área de Proyectos y Planteamiento se puede utilizar para determinar el número y tipo óptimo de palas y camiones, para obtener las rutas de producción requeridas.

En el Manual "Del Usuario" se describe ampliamente la potencia y posibilidades del sistema en cuanto se refiere al interés del Usuario.

II. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

El Sistema Mecanizado de Simulación consta de dos (2) Programas.

El primer programa es de Consistencia y Grabación de Datos, codificado en el lenguaje "ACL", para ser procesado en una Estación Programable IBM 3741 de 8K de memoria.

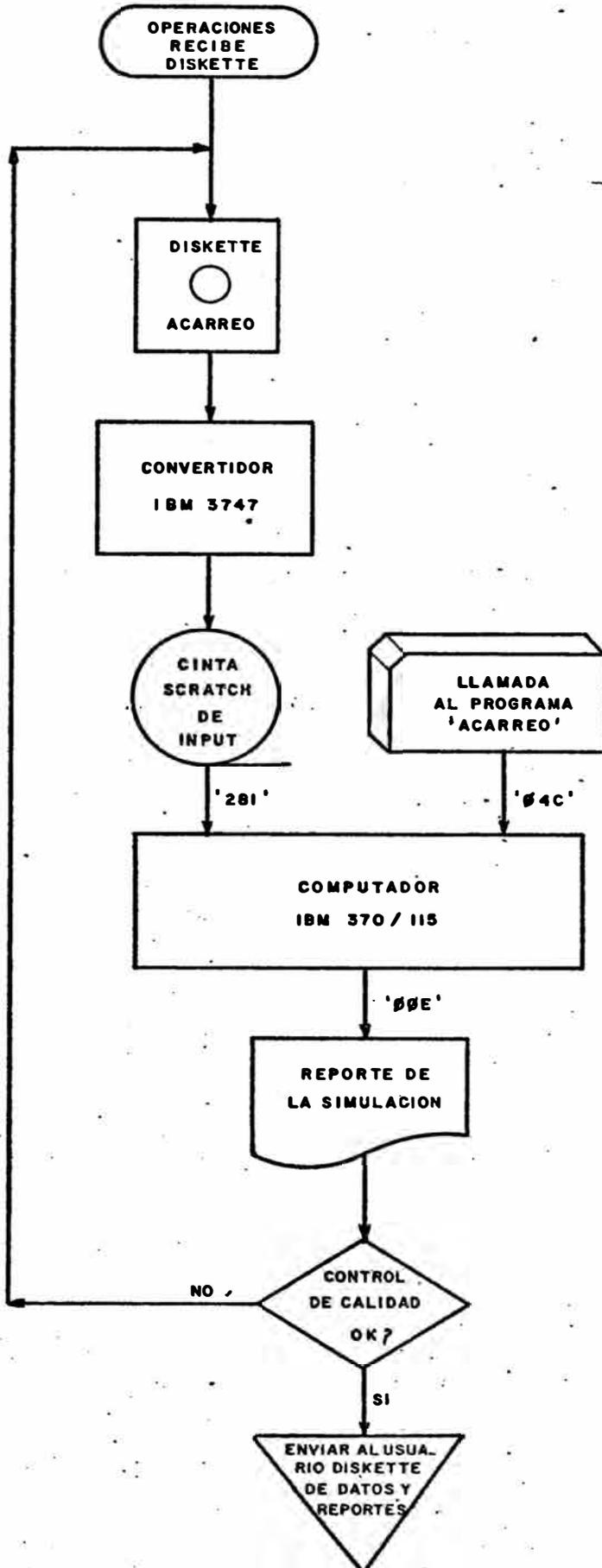
El segundo programa es el de Simulación propiamente dicho, codificado en el lenguaje "FORTRAN IV" para ser procesado en la Computadora de Minero-Perú IBM-370/115, ya que el programa está catalogado en la librería "CORE IMAGE" con fase "Acarreo", teniendo un tamaño de BIK.

En las dos (2) siguientes páginas, se encuentra el Flujo del Sistema, que a continuación explicamos:

Genera la necesidad de realizar una simulación, el Usuario recopila los datos necesarios.

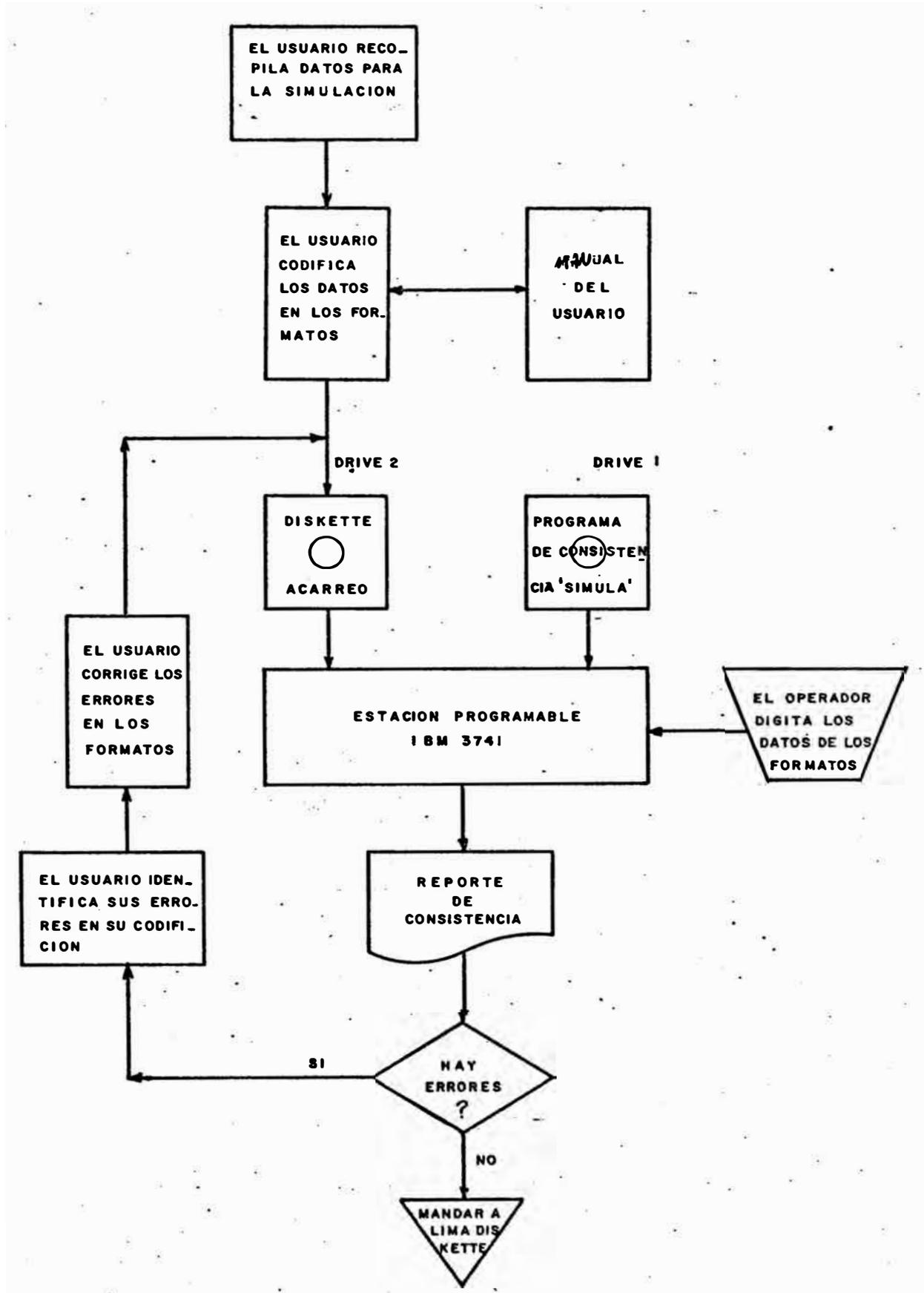
Consultando el "Manual del Usuario", éste codifica los datos en los formatos especialmente diseñados para esta aplicación.

FLUJO DEL SISTEMA
PROCEDIMIENTO DE LIMA



FLUJO DEL SISTEMA

PROCEDIMIENTO DE CERRO VERDE



- Los formatos con los datos codificados se entregan a Digitación, para que el Digitador-Operador usando una Estación Programable IBM 3741, ejecute el programa de consistencia de estos datos y sean grabados en un diskette.
El programa de consistencia detecta los errores de codificación y saca un listado de los errores si los hubiera.
Si hay errores, Digitación devuelve los formatos al Usuario para que los corrija y el proceso se repite hasta que el programa de consistencia no detecte errores.
- Si no hay errores en la codificación se envía el diskette con los datos a Lima, para su procesamiento.
Operaciones recibe el diskette de datos.
El Operador usando el Convertidor IBM 3747 sube los datos del diskette a una cinta scratch.
Se procesa el JOB utilizando esta cinta y las tarjetas de control, en la Computadora IBM-370/115.
Se entrega el diskette y los listados a la sección Control de Calidad, que a su vez los envía al Usuario, si los reportes satisfacen los requerimientos del control de calidad, en caso contrario se entregará el diskette a la sección Operaciones para su procesamiento.

III. PROGRAMAS

A. Programa de Consistencia de Datos "CONSDATA"

1. Propósito del Programa

Este Programa tiene por objeto consistenciar los datos codificados por el Usuario y grabarlos en un diskette.

La consistencia de los datos es importante, ya que nos asegura que la Computadora IBM-370/115 procesará datos válidos y no se desperdiciará tiempo ni máquina en procesar datos erróneos.

2. Características Generales del Programa y Diagrama de Bloques

En el diskette SC-198 se encuentra el Programa Fuente en lenguaje "ACL", el Programa Objeto y los Archivos Auxiliares "ERRORES" y "TITULOS".

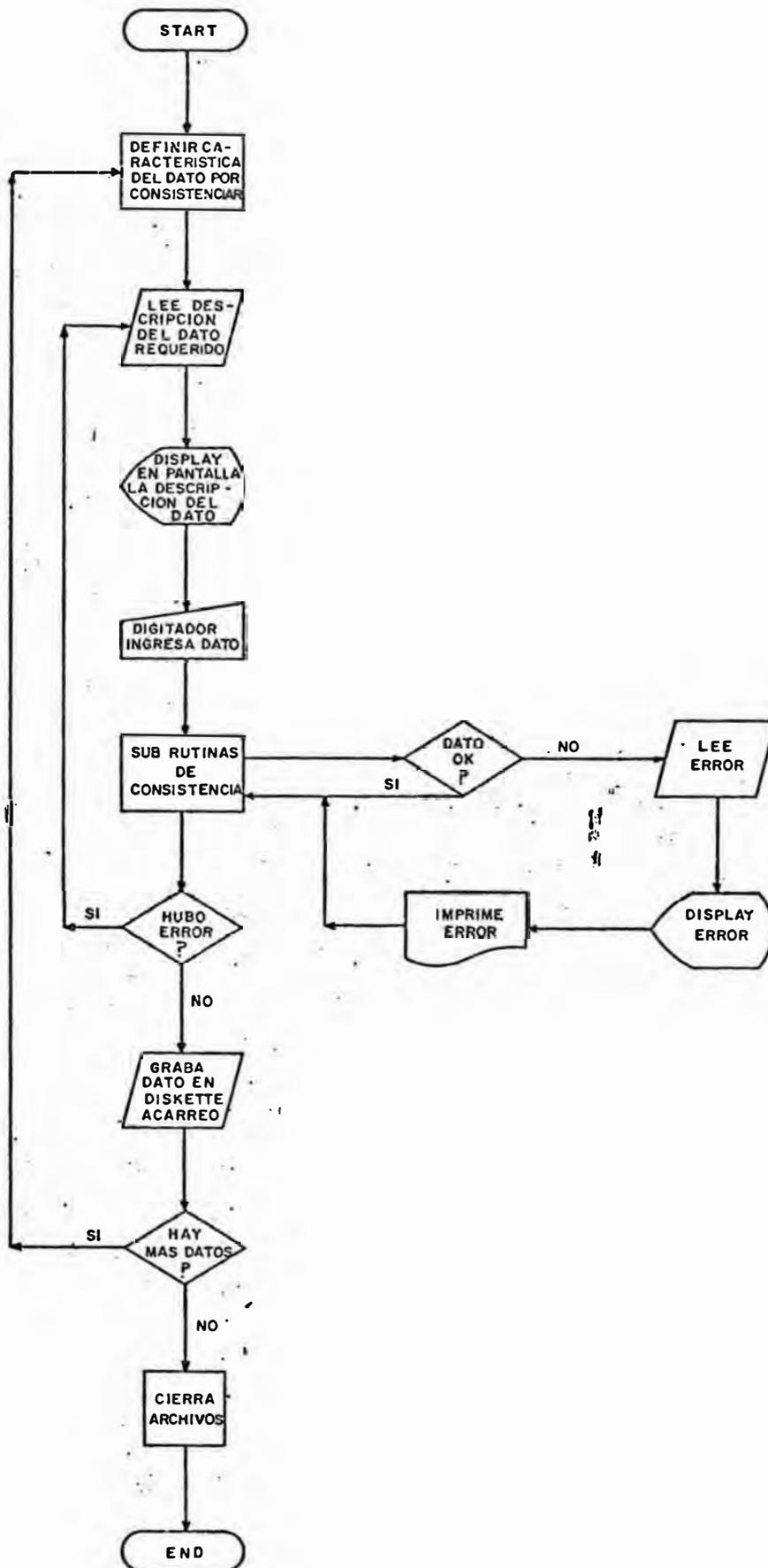
Del párrafo anterior se desprende que este programa utiliza dos (2) archivos auxiliares: El Archivo de Títulos, contiene la descripción de los datos que aparecerá en la pantalla y que el Digitador-Operador deberá ingresar.

El Archivo de Errores contiene los errores que pueden tener los datos, aparecerá en la pantalla y será impreso si es que el datos ingresado no es correcto. Ambos archivos están declarados como "SR" y bloqueados a 128 posiciones. Además utiliza otro archivo auxiliar "ACARREO" en el que se grabarán los datos, está declarado como "SW" y bloqueado a 80 posiciones.

En el gráfico de la página siguiente se puede apreciar el diagrama de bloques generalizado del programa.

El cuadro que forman las líneas punteadas encierran los bloques que se repiten para cada dato.

DIAGRAMA DE FLUJO GENERALIZADO DEL PROGRAMA DE CONSISTENCIA



3. Características particulares del programas y de las Subrutinas

El Programa objeto está en el label "CONSDATA" del diskette SC-198 y el nombre del programa está en blanco, por lo que para ejecutarlo debe aparecer en la pantalla a partir de la primera posición la palabra CONSDATA.

El diskette con el Programa Objeto y los Archivos Auxiliares se debe colocar en el drive 1 y el diskette con el label "ACARREO" en el drive 2, en este diskette se grabarán los datos.

Existen dos (2) versiones del Programa de Consistencia, ésto es debido a que las impresoras de Lima y de Cerro Verde son de distintos tipos. La de Lima es modelo 3715, por lo que en las sentencias de NAME y PRINTER se declara la Impresora como tipo 4. La de Cerro Verde es modelo 3717 que corresponde al tipo 2.

Las sentencias de FIELD no tienen ningún literal ya que la descripción del dato requerido se leen del dataset 'TITULOS' y se displaya en la pantalla automáticamente ya que el BUFFER de I/O es el 2.

En los buffers 9, 10 y 11, se guardan los parámetros que controlan el número de datos a ingresar, el buffer 14 se usa como WORK área.

SUB-RUTINA EROI-EROF

A esta sub-rutina se le llama cuando el dato ingresado no es válido, lee la descripción del error en el dataset "ERRORES", la displaya en la pantalla, la imprime y prende los indicadores 1, 161 y 162.

El indicador 1 da la condición de error cuando regrese al punto de llamada, el 161 bloquea el teclado y hace parpadear la pantalla. Luego entra a un loop haciendo

sonar el buzzer mediante el indicador 162. Esta condición termina al presionar la tecla de RESET y regresa al punto de llamada.

SUB-RUTINA PNTI-PNTF

Esta sub-rutina tiene por objeto consistenciar datos numéricos con punto decimal. Consistencia que el punto es té en un lugar determinado y que el resto de las posicio nes contenga números.

SUB-RUTINA ENTI-ENTF

Esta sub-rutina efectúa el ingreso de un conjunto de datos de características similares y los consistencia ayuda da por las sub-rutinas EROI-EROF y PNTI-PNTF.

Los registros que utiliza esta sub-rutina son:

- S Valor máximo de datos a ingresar
- I Valor mínimo de datos a ingresar
- X Número del .FIELD que se usará para el ingreso de los datos.
- B Número de datos a grabar por cada registro
- F Registro que contiene el dato ingresado
- A Posición en la cual se grabará el dato bloqueado
- Z Número de posiciones que se incrementará a "A" para la grabación bloqueada.

Cuando se llama a esta sub-rutina, lee del dataset "TITULOS" la descripción general de los datos requeridos y luego inserta las descripciones particulares de cada dato, según los indicadores 2, 4 y 8 luego realiza la consistencia de los datos y retorna al punto de llamada.

SUB-RUTINA GUAI-GUAF

Esta sub-rutina guarda los números de secciones de cada ruta de acarreo en el buffer 10 para ser utilizado posteriormente.

SUB-RUTINA RUTI-RUTF

Esta sub-rutina se utiliza para consistenciar y grabar los parámetros de las rutas de acarreo: longitudes, gradientes, resistencias al rodamiento y velocidades finales.

SUB-RUTINA PARI-PARF

Esta sub-rutina se usa para consistenciar y grabar los parámetros generales, tales como la aceleración máxima, velocidad máxima, razón de desaceleración, altura del ya cimiento, etc.

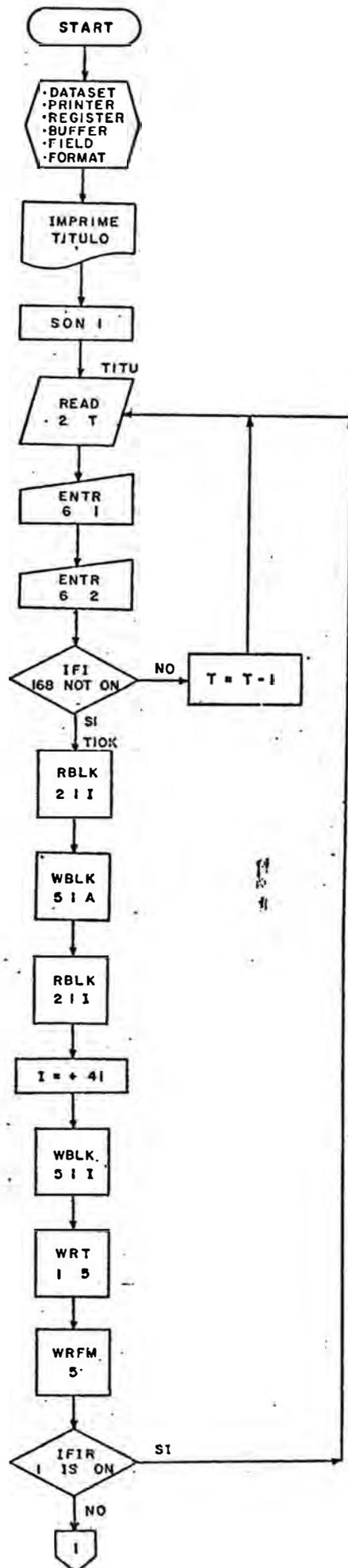
SUB-RUTINA CURI-CURF

Esta sub-rutina se usa para consistenciar y grabar los puntos de las curvas de comportamiento de los camiones (Velocidad VS Rinput).

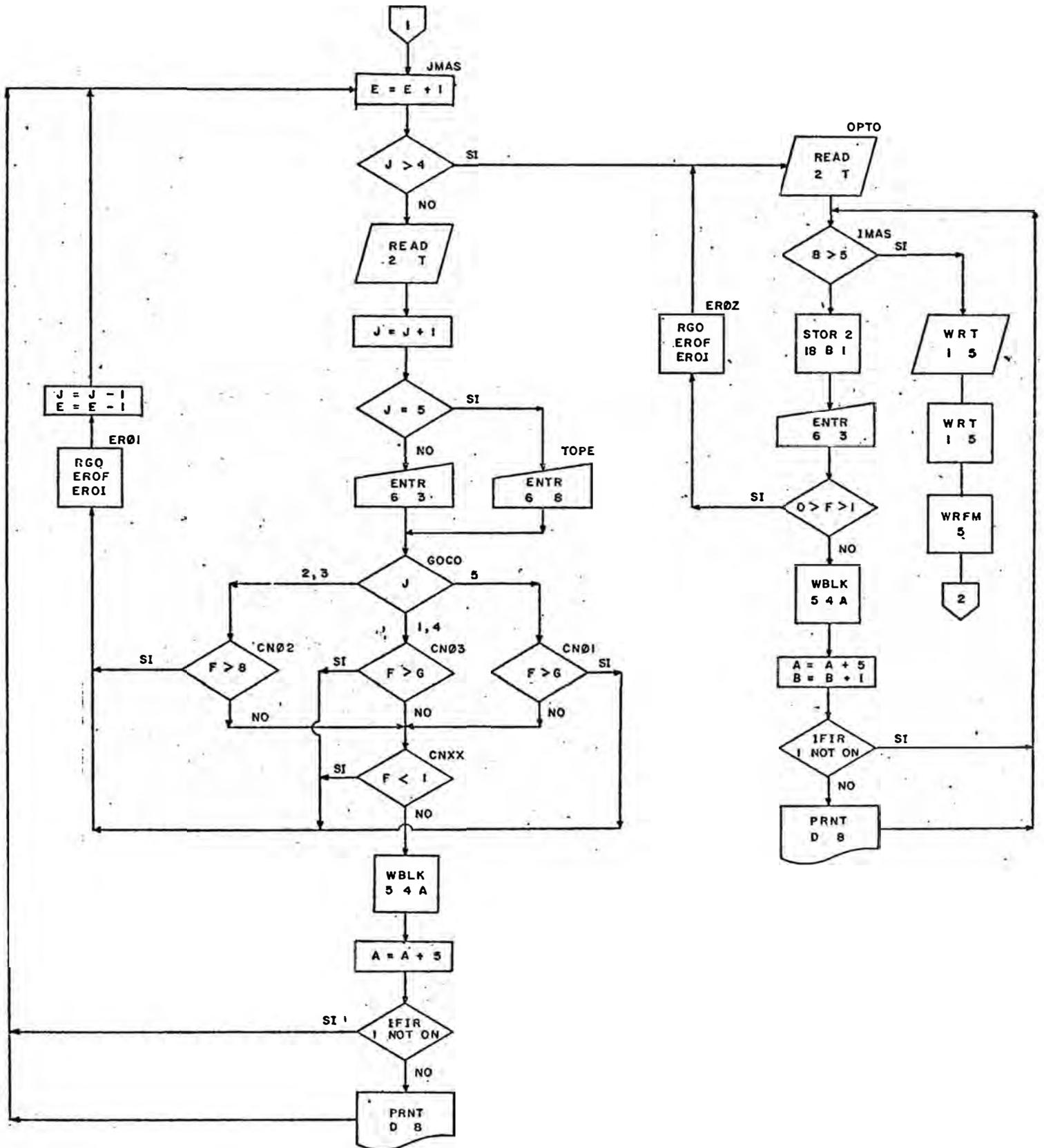
4. Diagramas de Flujo

En las siguientes páginas se encuentran los diagramas de flujo en forma detallada del Programa Principal y de las Sub-rutinas.

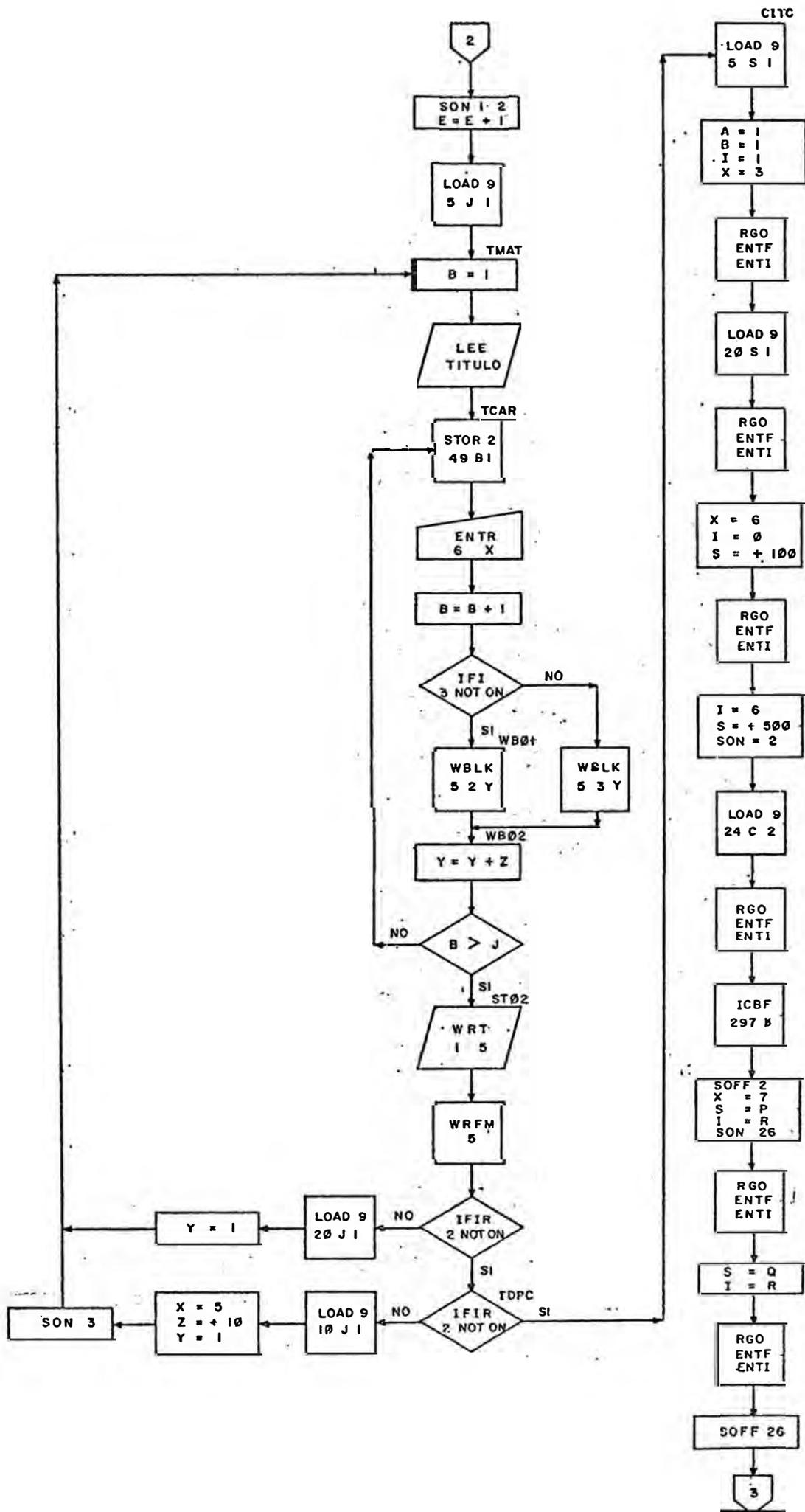
PROGRAMA PRINCIPAL (I)



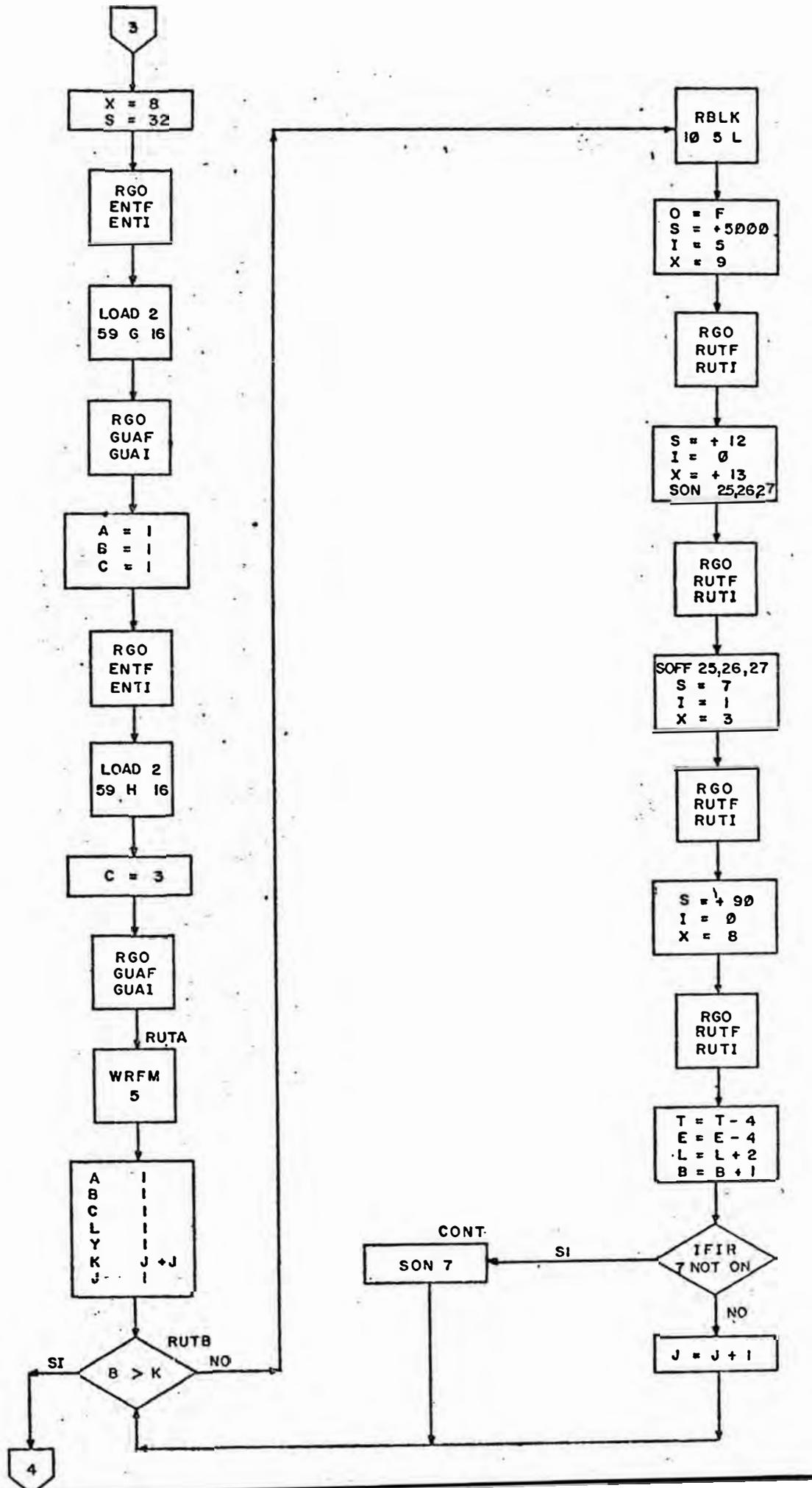
PROGRAMA PRINCIPAL (2)



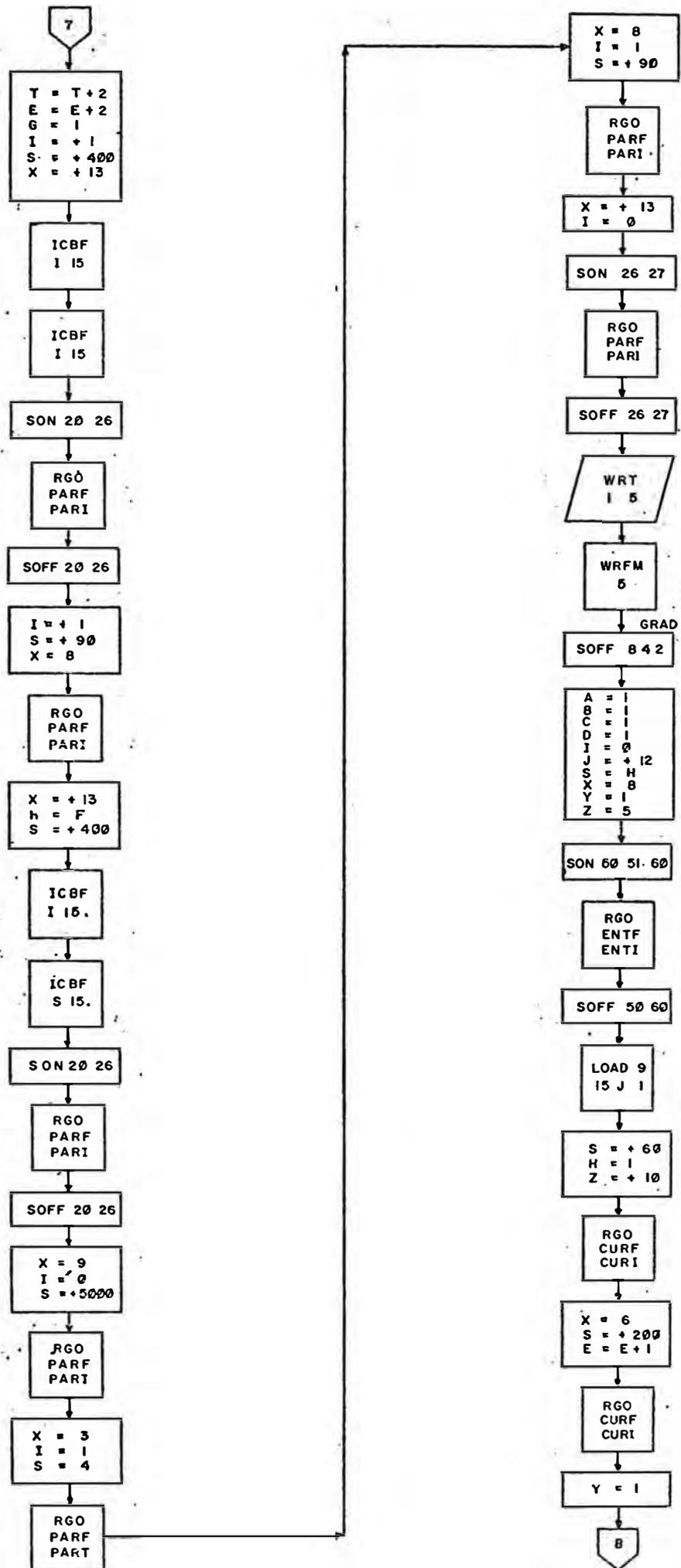
PROGRAMA PRINCIPAL (3)

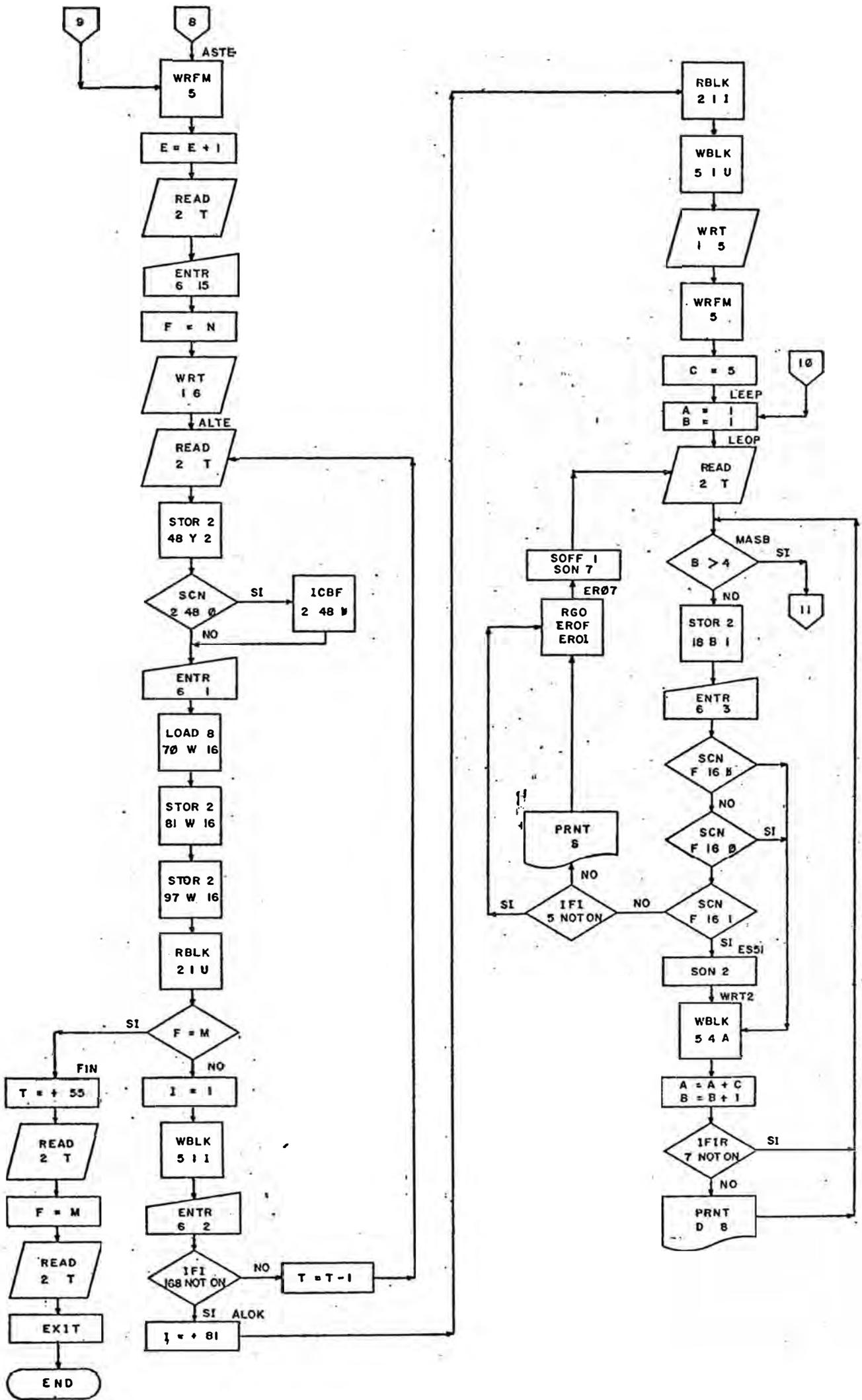


PROGRAMA PRINCIPAL (4)

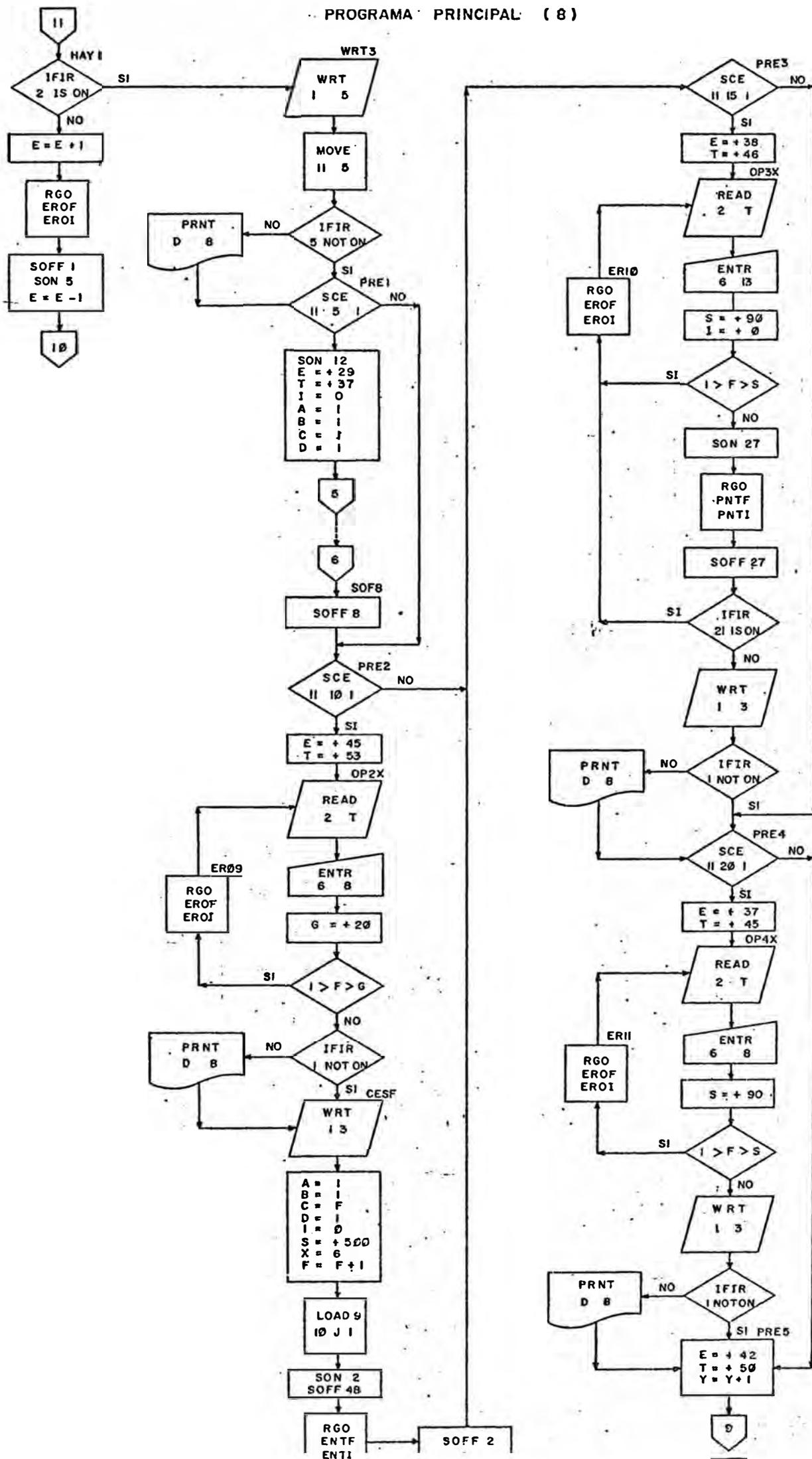


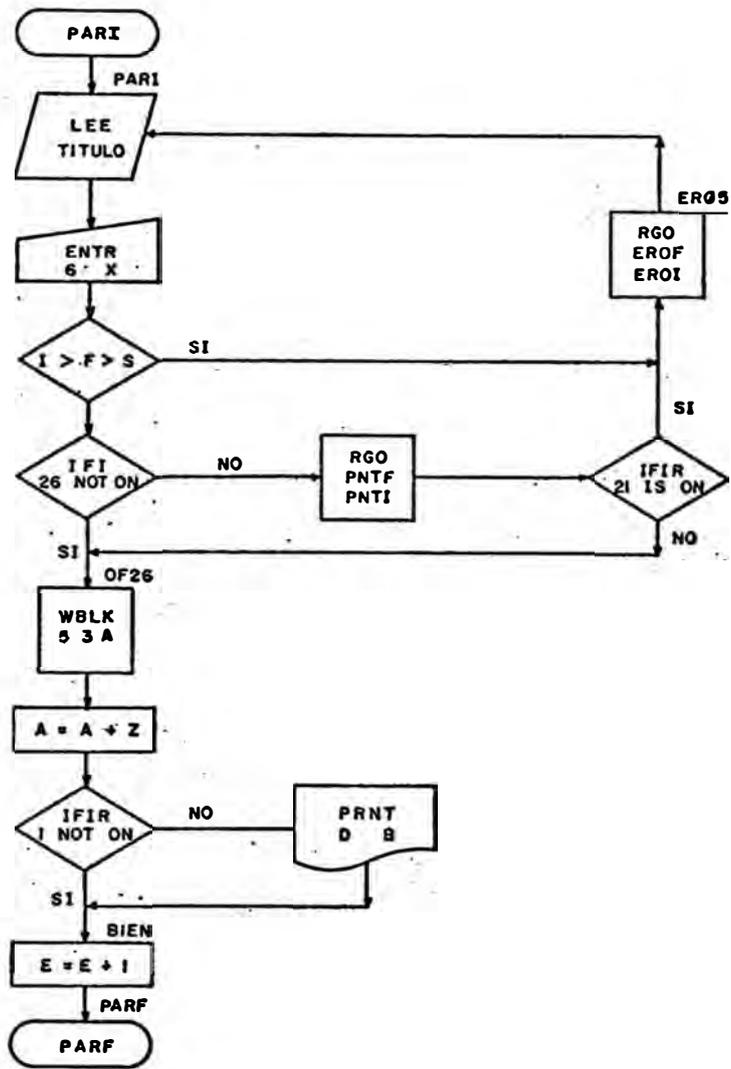
PROGRAMA PRINCIPAL (6)



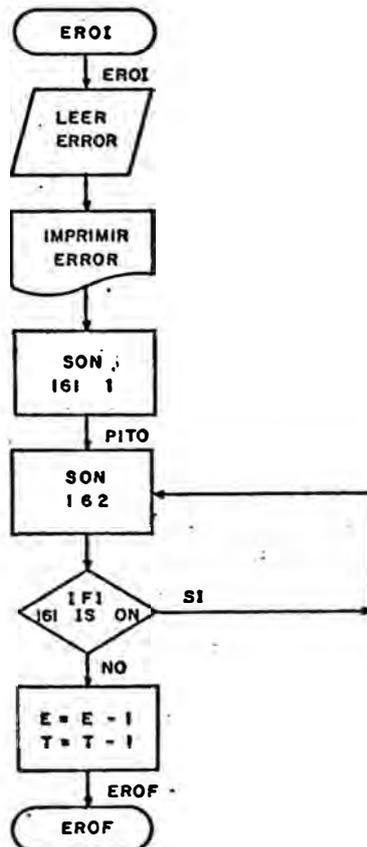


PROGRAMA PRINCIPAL (8)

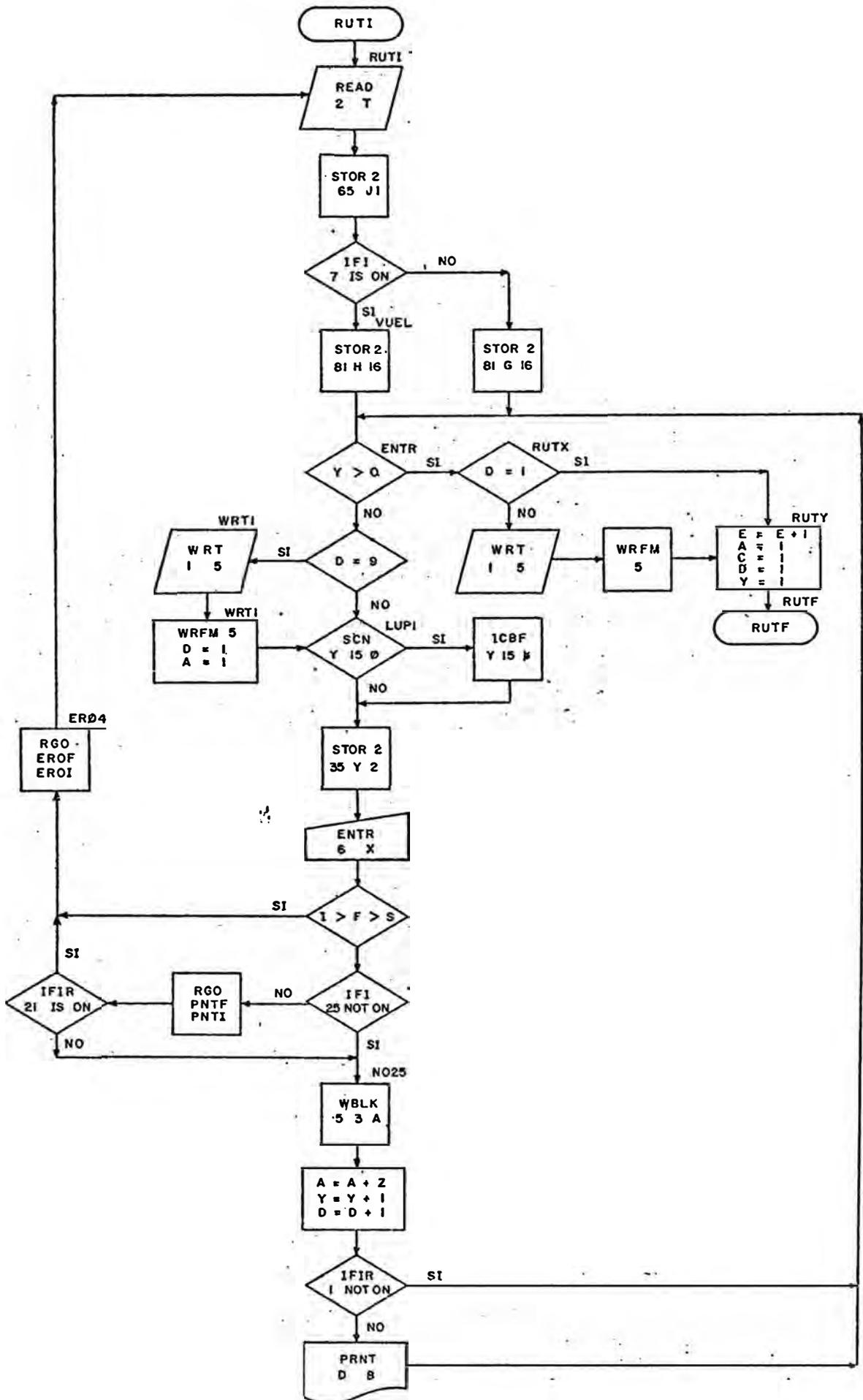




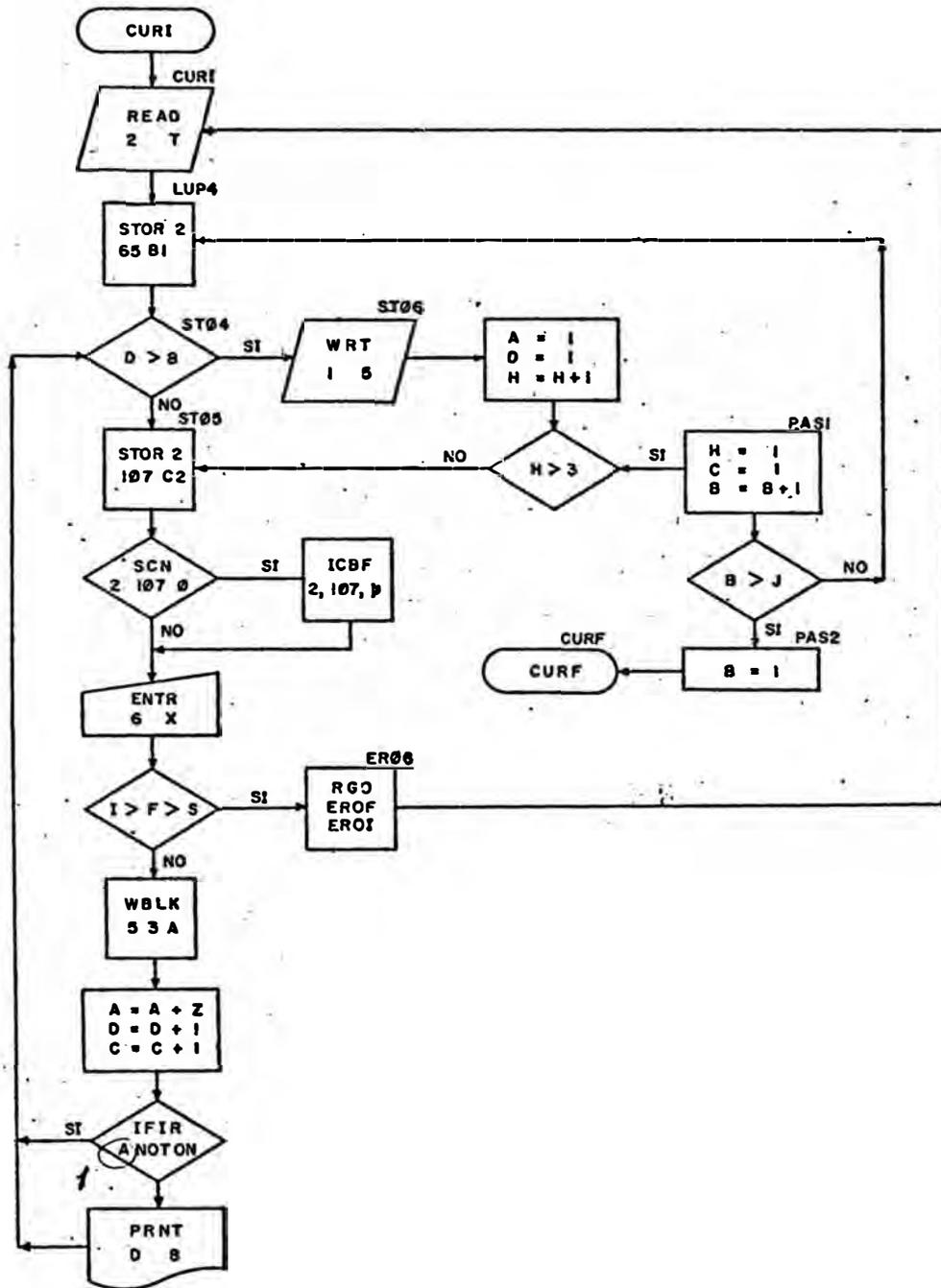
SUBROUTINA EROI - EROF



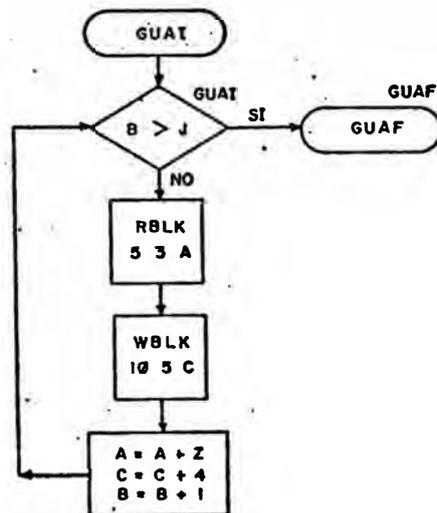
SUBROUTINA RUTI.- RUTF



SUBROUTINA CUR1 - CURF



SUBROUTINA GUAI - GUAF



5. Listado del Programa

En las siguientes páginas se encuentran las copias reducidas del listado del Programa Fuente.

| 01001 | 0001 | .NAME | 025 | 4 | | | | B |
|-------|------|-----------|-----|------------------|-----|----|----|----|
| 01002 | 0002 | .DATASET | 1 | ACARREG | 080 | 2 | 05 | SW |
| 01003 | 0003 | .DATASET | 2 | TITULOS | 128 | 1 | 02 | SR |
| 01004 | 0004 | .DATASET | 3 | ERRORES | 128 | 1 | 02 | SR |
| 01005 | 0005 | .PRINTER | 4 | | 128 | 03 | 04 | |
| 01006 | 0006 | .REGISTER | T | 0000000000000001 | | | | |
| 01007 | 0007 | .REGISTER | E | 0000000000000000 | | | | |
| 01008 | 0008 | .REGISTER | J | 0000000000000000 | | | | |
| 01009 | 0009 | .REGISTER | A | 0000000000000001 | | | | |
| 01010 | 0010 | .REGISTER | B | 0000000000000001 | | | | |
| 01011 | 0011 | .REGISTER | W | 0000000000000001 | | | | |
| 01012 | 0012 | .REGISTER | X | 0000000000000004 | | | | |
| 01013 | 0013 | .REGISTER | , | 0000000000000001 | | | | |
| 01014 | 0014 | .REGISTER | Z | 0000000000000013 | | | | |
| 01015 | 0015 | .REGISTER | P | 000000000020.00 | | | | |
| 01016 | 0016 | .REGISTER | Q | 000000000010.00 | | | | |
| 01017 | 0017 | .REGISTER | R | 000000000000.00 | | | | |
| 01018 | 0018 | .REGISTER | C | 0000000000000001 | | | | |
| 01019 | 0019 | .REGISTER | D | 0000000000000001 | | | | |
| 01020 | 0020 | .REGISTER | I | 0000000000000041 | | | | |
| 01021 | 0021 | .REGISTER | K | 0000000000000081 | | | | |
| 01022 | 0022 | .REGISTER | M | /* | | | | |
| 01023 | 0023 | .REGISTER | N | **** | | | | |
| 01024 | 0024 | .REGISTER | U | 0000000000000041 | | | | |
| 01025 | 0025 | .REGISTER | G | 0000000000000020 | | | | |
| 01026 | 0026 | .REGISTER | F | 0000000000000000 | | | | |
| 02001 | 0027 | .BUFFER | B | | | | | |

CONSDATA

*** SE CORRIGIO EL ERROR, EL INGRESO DE DATOS CONTINUA.

| | | | | | | | |
|---|------|-----------|---|-----|-----|-----|---|
| 02003 | 0029 | .FIELD 1 | 6 | A40 | B | 041 | * |
| 02004 | 0030 | .FIELD 2 | 6 | A40 | BL | 081 | * |
| 02005 | 0031 | .FIELD 3 | 6 | I01 | RLJ | F | * |
| 02006 | 0032 | .FIELD 4 | 6 | A12 | RL | F | * |
| 02007 | 0033 | .FIELD 5 | 6 | A06 | RL | F | * |
| 02008 | 0034 | .FIELD 6 | 6 | I03 | RLJ | F | * |
| 02009 | 0035 | .FIELD 7 | 6 | U05 | RLJ | F | * |
| 02010 | 0036 | .FIELD 8 | 6 | I02 | RLJ | F | * |
| 02011 | 0037 | .FIELD 9 | 6 | I04 | RLJ | F | * |
| 02012 | 0038 | .FIELD 10 | 6 | U02 | RLJ | F | * |
| 02013 | 0039 | .FIELD 11 | 6 | U04 | RLJ | F | * |
| 02014 | 0040 | .FIELD 12 | 6 | U06 | RLJ | F | * |
| 02015 | 0041 | .FIELD 13 | 6 | U03 | RLJ | F | * |
| 02016 | 0042 | .FIELD 14 | 6 | A06 | RLJ | F | * |
| 02017 | 0043 | .FIELD 15 | 6 | A04 | RL | F | * |
| 02018 | 0044 | .FORMAT | 1 | | | | |
| FFFFFFFFFFFFFFFFLLLLLLLLLLLLLLLLLLOOOOOOO | | | | | | | |
| 02020 | 0046 | .FORMAT | 2 | | | | |
| FFFFFFFFFFFF | | | | | | | |
| 02022 | 0048 | .FORMAT | 3 | | | | |
| FFFFFFFFFFFF | | | | | | | |
| 02024 | 0050 | .FORMAT | 4 | | | | |
| FFFFF | | | | | | | |
| 02026 | 0052 | .FORMAT | 5 | | | | |
| FF | | | | | | | |
| 03002 | 0054 | .FORMAT | 6 | | | | |
| FFFFFFFFFFFFFFFF | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|-----|-----|---|--------|
| 05007 | 0111 | 055 | | IF | F | IS | - | | ER02 |
| 05008 | 0112 | 056 | | IFD | F | > | 1 | | ER02 |
| 05009 | 0113 | 057 | | WBLK | 5 | 4 | A | | |
| 05010 | 0114 | 058 | | A | = | A | + | 5 | |
| 05011 | 0115 | 059 | | B | = | B | + | 1 | |
| 05012 | 0116 | 060 | | IFIR | 1 | NOT | ON | | IMAS |
| 05013 | 0117 | 061 | | PRNT | B | | B | | X |
| 05014 | 0118 | 062 | | GOTO | | | | | IMAS |
| 05015 | 0119 | 063 | ER02 | RCO | EROF | | | | EROI |
| 05016 | 0120 | 064 | | GOTO | | | | | OPTO |
| 05017 | 0121 | 065 | ST01 | WRT | 1 | | 5 | | |
| 05018 | 0122 | 066 | | MOVE | 9 | | 5 | | |
| 05019 | 0123 | 067 | | WRFM | 5 | | | | |
| 05020 | 0124 | 068 | | SON | 1 | 2 | | | |
| 05021 | 0125 | 069 | | E | = | E | + | 1 | |
| 05022 | 0126 | 070 | | LOAD | 9 | 5 | J | 1 | |
| 05023 | 0127 | 071 | TMAT | B | = | 1 | | | |
| 05024 | 0128 | 072 | | READ | 2 | | T | | |
| 05025 | 0129 | 073 | TCAR | STOR | 2 | 49 | B | 1 | |
| 05026 | 0130 | 074 | | ENTR | 6 | X | | | |
| 06001 | 0131 | 075 | | B | = | B | + | 1 | |
| 06002 | 0132 | 076 | | IFI | 3 | NOT | ON | | WB01 |
| 06003 | 0133 | 077 | | WBLK | 5 | 3 | Y | | |
| 06004 | 0134 | 078 | | GOTO | | | | | WB02 |
| 06005 | 0135 | 079 | WB01 | WBLK | 5 | 2 | Y | | |
| 06006 | 0136 | 080 | WB02 | Y | = | Y | + | Z | |
| 06007 | 0137 | 081 | | IFD | B | > | J | | ST02 |
| 06008 | 0138 | 082 | | GOTO | | | | | TCAR |
| 06009 | 0139 | 083 | ST02 | WRT | 1 | | 5 | | |
| 06010 | 0140 | 084 | | WRFM | 5 | | | | |
| 06011 | 0141 | 085 | | IFIR | 1 | NOT | ON | | IDPC |
| 06012 | 0142 | 086 | | LOAD | 9 | 20 | J | 1 | |
| 06013 | 0143 | 087 | | Y | = | 1 | | | |
| 06014 | 0144 | 088 | | GOTO | | | | | TMAT |
| 06015 | 0145 | 089 | IDPC | IFIR | 2 | NOT | ON | | CITC |
| 06016 | 0146 | 090 | | LOAD | 9 | 10 | J | 1 | |
| 06017 | 0147 | 091 | | X | = | 5 | | | |
| 06018 | 0148 | 092 | | Z | = | + | 10 | | |
| 06019 | 0149 | 093 | | Y | = | 1 | | | |
| 06020 | 0150 | 094 | | SON | 3 | | | | |
| 06021 | 0151 | 095 | | GOTO | | | | | TMAT |
| 06022 | 0152 | 096 | CITC | LOAD | 9 | 5 | S | 1 | |
| 06023 | 0153 | 097 | | A | = | 1 | | | |
| 06024 | 0154 | 098 | | B | = | 1 | | | |
| 06025 | 0155 | 099 | | I | = | 1 | | | |
| 06026 | 0156 | 100 | | X | = | 3 | | | |
| 07001 | 0157 | 101 | | RCO | ENTF | | | | ENTI |
| 07002 | 0158 | 102 | | LOAD | 9 | 20 | S | 1 | MTICAR |
| 07003 | 0159 | 103 | | RCO | ENTF | | | | ENTI |
| 07004 | 0160 | 104 | | X | = | 6 | | | |
| 07005 | 0161 | 105 | | I | = | 0 | | | |
| 07006 | 0162 | 106 | | S | = | + | 100 | | |
| 07007 | 0163 | 107 | | RCO | ENTF | | | | ENTI |
| 07008 | 0164 | 108 | | I | = | 0 | | | EXÇAU |
| 07009 | 0165 | 109 | | S | = | + | 500 | | |

PAG. 3

LOADER & TMAT A12

LODNUM A06

MTICAR B01

MATIPO B01

EXÇAU B03

| | | | | | |
|-------|------|-----|------|---------------|------|
| 09013 | 0221 | 165 | | E = E + 1 | |
| 09014 | 0222 | 166 | NO50 | IFI 60 IS ON | ON60 |
| 09015 | 0223 | 167 | | WBLK 5 3 A | |
| 09016 | 0224 | 168 | | GOTO | NO60 |
| 09017 | 0225 | 169 | ON60 | WBLK 5 4 A | |
| 09018 | 0226 | 170 | NO60 | A = A + Z | |
| 09019 | 0227 | 171 | | B = B + 1 | |
| 09020 | 0228 | 172 | | IFIR 1 NOT ON | KMAS |
| 09021 | 0229 | 173 | | PRNT D 8 | X |
| 09022 | 0230 | 174 | | GOTO | KMAS |
| 09023 | 0231 | 175 | ST03 | WRT 1 5 | |
| 09024 | 0232 | 176 | | D = D + 1 | |
| 09025 | 0233 | 177 | | IFD D > C | ENTX |
| 09026 | 0234 | 178 | | A = 1 | |
| 10001 | 0235 | 179 | | B = 1 | |
| 10002 | 0236 | 180 | | GOTO | KMAS |
| 10003 | 0237 | 181 | ER03 | RGB EROF | EROI |
| 10004 | 0238 | 182 | | GOTO | ENTI |
| 10005 | 0239 | 183 | ENTX | E = E + 1 | |
| 10006 | 0240 | 184 | | A = 1 | |
| 10007 | 0241 | 185 | | B = 1 | |
| 10008 | 0242 | 186 | | C = 1 | |
| 10009 | 0243 | 187 | | D = 1 | |
| 10010 | 0244 | 188 | | I = 1 | |
| 10011 | 0245 | 189 | ENTF | GOTO | ENTF |
| 10012 | 0246 | 190 | EROI | READ 3 E | EROI |
| 10013 | 0247 | 191 | | PRNT S 2 | X |
| 10014 | 0248 | 192 | | SON 1 161 | |
| 10015 | 0249 | 193 | PITO | SON 162 | |
| 10016 | 0250 | 194 | | IFI 161 IS ON | PITO |
| 10017 | 0251 | 195 | | E = E - 1 | |
| 10018 | 0252 | 196 | | T = T - 1 | |
| 10019 | 0253 | 197 | EROF | GOTO | EROF |
| 10020 | 0254 | 198 | PNTI | STOR 14 1 F 6 | |
| 10021 | 0255 | 199 | | ICBF 14 7 | |
| 10022 | 0256 | 200 | | IFI 27 NOT ON | DOS |
| 10023 | 0257 | 201 | | SCN 14 4 | |
| 10024 | 0258 | 202 | | GOTO | NOME |
| 10025 | 0259 | 203 | | SCE 14 4 - | |
| 10026 | 0260 | 204 | | GOTO | SN21 |
| 11001 | 0261 | 205 | | ICBF 14 4 0 | |
| 11002 | 0262 | 206 | | GOTO | CINC |
| 11003 | 0263 | 207 | NOME | SCN 14 5 | |
| 11004 | 0264 | 208 | | GOTO | CINC |
| 11005 | 0265 | 209 | | SCE 14 5 - | |
| 11006 | 0266 | 210 | | GOTO | CINC |
| 11007 | 0267 | 211 | | ICBF 14 5 0 | |
| 11008 | 0268 | 212 | | GOTO | CINC |
| 11009 | 0269 | 213 | DOS | IFI 20 NOT ON | TRES |
| 11010 | 0270 | 214 | | SCE 14 5 | |
| 11011 | 0271 | 215 | | GOTO | SN21 |
| 11012 | 0272 | 216 | | ICBF 14 5 0 | |
| 11013 | 0273 | 217 | | SCN 14 6 | |
| 11014 | 0274 | 218 | | GOTO | SN21 |
| 11015 | 0275 | 219 | | GOTO | CINC |

ENTF
EROI

EROF
PNTI

| | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|-----|------|-------|--------|------|
| 13019 | 0331 | 275 | S | = | 7 | | | | | |
| 13020 | 0332 | 276 | I | = | 1 | | | | | |
| 13021 | 0333 | 277 | X | - | 3 | | | | | |
| 13022 | 0334 | 278 | RGD | RUTF | | | | RUTI | RERO | D01 |
| 13023 | 0335 | 279 | S | - | + | 90 | | | | |
| 13024 | 0336 | 280 | I | = | 0 | | | | | |
| 13025 | 0337 | 281 | X | = | 8 | | | | | |
| 13026 | 0338 | 282 | RGD | RUTF | | | | RUTI | ENDVEL | D02 |
| 14001 | 0339 | 283 | T | = | T | - | 4 | | | |
| 14002 | 0340 | 284 | E | = | E | - | 4 | | | |
| 14003 | 0341 | 285 | L | = | L | + | 2 | | | |
| 14004 | 0342 | 286 | B | = | B | + | 1 | | | |
| 14005 | 0343 | 287 | IFIR | 7 | NOT | ON | CONT | | | |
| 14006 | 0344 | 288 | J | = | J | + | 1 | | | |
| 14007 | 0345 | 289 | GOTO | | | | RUTB | | | |
| 14008 | 0346 | 290 | CONT | SON | 7 | | | | | |
| 14009 | 0347 | 291 | GOTO | | | | RUTB | | | |
| 14010 | 0348 | 292 | RUTI | READ | 2 | T | | ***** | | RUTI |
| 14011 | 0349 | 293 | | STOR | 2 | 69 | J | 1 | | |
| 14012 | 0350 | 294 | | IFI | 7 | 16 | ON | VUEL | | |
| 14013 | 0351 | 295 | | STOR | 2 | 81 | G | 16 | | |
| 14014 | 0352 | 296 | | GOTO | | | | ENTR | | |
| 14015 | 0353 | 297 | VUEL | STOR | 2 | 81 | H | 16 | | |
| 14016 | 0354 | 298 | ENTR | IFD | Y | > | 0 | RUTX | | |
| 14017 | 0355 | 299 | | IFD | D | = | 9 | WRT1 | | |
| 14018 | 0356 | 300 | LUP1 | SCN | Y | 15 | 0 | | | |
| 14019 | 0357 | 301 | | ICBF | Y | 15 | | | | |
| 14020 | 0358 | 302 | | STOR | 2 | 35 | Y | | | |
| 14021 | 0359 | 303 | | ENTR | 6 | X | | | | |
| 14022 | 0360 | 304 | | IF | F | IS | - | ER04 | | |
| 14023 | 0361 | 305 | | IFD | F | < | I | ER04 | | |
| 14024 | 0362 | 306 | | IFD | F | > | S | ER04 | | |
| 14025 | 0363 | 307 | | IFI | 25 | NOT | ON | NO25 | | |
| 14026 | 0364 | 308 | | RGD | PNTF | | | PNTI | | |
| 15001 | 0365 | 309 | | IFIR | 21 | IS | ON | ER04 | | |
| 15002 | 0366 | 310 | NO25 | WBLK | 5 | 3 | A | | | |
| 15003 | 0367 | 311 | | A | - | A | + | Z | | |
| 15004 | 0368 | 312 | | Y | = | Y | + | 1 | | |
| 15005 | 0369 | 313 | | D | - | D | + | 1 | | |
| 15006 | 0370 | 314 | | IFIR | 1 | NOT | ON | ENTR | | |
| 15007 | 0371 | 315 | | PRNT | D | | 8 | | | |
| 15008 | 0372 | 316 | | GOTO | | | | ENTR | | |
| 15009 | 0373 | 317 | WRT1 | WRT | 1 | | 5 | | | |
| 15010 | 0374 | 318 | | WRFM | 5 | | | | | |
| 15011 | 0375 | 319 | | D | - | 1 | | | | |
| 15012 | 0376 | 320 | | A | = | 1 | | | | |
| 15013 | 0377 | 321 | | GOTO | | | | LUP1 | | |
| 15014 | 0378 | 322 | ER04 | RGD | EROF | | | ER01 | | |
| 15015 | 0379 | 323 | | GOTO | | | | RUTI | | |
| 15016 | 0380 | 324 | RUTX | IFD | D | - | 1 | RUTY | | |
| 15017 | 0381 | 325 | | WRT | 1 | | 5 | | | |
| 15018 | 0382 | 326 | | WRFM | 5 | | | | | |
| 15019 | 0383 | 327 | RUTY | E | = | E | + | 1 | | |
| 15020 | 0384 | 328 | | A | - | 1 | | | | |
| 15021 | 0385 | 329 | | C | - | 1 | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|----|------|-------|------------|-------|--------|
| 15022 | 0386 | 330 | D | = | 1 | | | | | | |
| 15023 | 0387 | 331 | Y | = | 1 | | | | | | |
| 15024 | 0388 | 332 | RUTF | GOTO | | | RUTF | ***** | | RUTF | |
| 15025 | 0389 | 333 | TRUK | E | = | E | + | 4 | | PAG.5 | |
| 15026 | 0390 | 334 | | T | = | T | + | 4 | | | |
| 16001 | 0391 | 335 | | LOAD | 9 | 15 | J | 1 | | | |
| 16002 | 0392 | 336 | | R | = | 1 | | | | | |
| 16003 | 0393 | 337 | | I | = | - | 9 | | | | |
| 16004 | 0394 | 338 | | I | = | I | LS | 15 | | | |
| 16005 | 0395 | 339 | | S | = | + | 9 | | | | |
| 16006 | 0396 | 340 | | S | = | S | LS | 15 | | | |
| 16007 | 0397 | 341 | | X | = | + | 14 | | | | |
| 16008 | 0398 | 342 | | RGD | ENTF | | ENTI | | CAMION | A06 | |
| 16009 | 0399 | 343 | | X | = | + | 12 | | | | |
| 16010 | 0400 | 344 | | I | = | R | | | | | |
| 16011 | 0401 | 345 | | ICRF | I | 13 | 3 | | | | |
| 16012 | 0402 | 346 | | S | = | R | | | | | |
| 16013 | 0403 | 347 | | ICRF | S | 11 | 3 | | | | |
| 16014 | 0404 | 348 | | SON | 26 | | | | | | |
| 16015 | 0405 | 349 | | RGD | ENTF | | ENTI | | WCAVA | U06 | XXX.XX |
| 16016 | 0406 | 350 | | I | = | R | | | | | |
| 16017 | 0407 | 351 | | ICRF | I | 13 | 3 | | | | |
| 16018 | 0408 | 352 | | SON | 4 | | | | | | |
| 16019 | 0409 | 353 | | RGD | ENTF | | ENTI | | WMECAR | U06 | XXX.XX |
| 16020 | 0410 | 354 | | X | = | 7 | | | | | |
| 16021 | 0411 | 355 | | S | = | P | | | | | |
| 16022 | 0412 | 356 | | I | = | R | | | | | |
| 16023 | 0413 | 357 | | RGD | ENTF | | ENTI | | WDSCAR | U05 | XX.XX |
| 16024 | 0414 | 358 | | S | = | Q | | | | | |
| 16025 | 0415 | 359 | | I | = | R | | | | | |
| 16026 | 0416 | 360 | | RGD | ENTF | | ENTI | | DESCME | U05 | XX.XX |
| 17001 | 0417 | 361 | | S | = | + | 5000 | | | | |
| 17002 | 0418 | 362 | | ICRF | S | 14 | | | | | |
| 17003 | 0419 | 363 | | I | = | R | | | | | |
| 17004 | 0420 | 364 | | X | = | + | 11 | | | | |
| 17005 | 0421 | 365 | | RGD | ENTF | | ENTI | | DESCDS | U04 | X.XX |
| 17006 | 0422 | 366 | | LOAD | 9 | 5 | K | 1 | | | |
| 17007 | 0423 | 367 | | X | = | 7 | | | | | |
| 17008 | 0424 | 368 | | G | = | 1 | | | | | |
| 17009 | 0425 | 369 | | SON | 2 | | | | | | |
| 17010 | 0426 | 370 | LUP2 | IFD | G | | K | SALE | | | |
| 17011 | 0427 | 371 | | S | = | P | | | | | |
| 17012 | 0428 | 372 | | I | = | R | | | | | |
| 17013 | 0429 | 373 | | SOFF | 4 | | | | | | |
| 17014 | 0430 | 374 | | D | = | G | | | | | |
| 17015 | 0431 | 375 | | RGD | ENTF | | ENTI | | TMECAR (F) | U05 | XX.XX |
| 17016 | 0432 | 376 | | I | = | R | | | | | |
| 17017 | 0433 | 377 | | S | = | Q | | | | | |
| 17018 | 0434 | 378 | | D | = | G | | | | | |
| 17019 | 0435 | 379 | | RGD | ENTF | | ENTI | | TISCAR (F) | U05 | XX.XX |
| 17020 | 0436 | 380 | | S | = | P | | | | | |
| 17021 | 0437 | 381 | | I | = | R | | | | | |
| 17022 | 0438 | 382 | | D | = | G | | | | | |
| 17023 | 0439 | 383 | | RGD | ENTF | | ENTI | | TMECAR (D) | U05 | XX.XX |
| 17024 | 0440 | 384 | | I | = | R | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|----|-----|------|-------------|--|-----|-------|
| 17025 | 0441 | 385 | S | = | R | | | | | | |
| 17026 | 0442 | 386 | D | = | G | | | | | | |
| 18001 | 0443 | 387 | RGD | ENTF | | | ENTI | TIISCAR (D) | | U05 | XX.XX |
| 18002 | 0444 | 388 | G | = | C | + | 1 | | | | |
| 18003 | 0445 | 389 | T | = | T | - | 4 | | | | |
| 18004 | 0446 | 390 | E | = | E | - | 4 | | | | |
| 18005 | 0447 | 391 | GOTO | | | | LUP2 | | | | |
| 18006 | 0448 | 392 | SALE | SOFF | 26 | | | | | | |
| 18007 | 0449 | 393 | T | = | T | + | 4 | | | | |
| 18008 | 0450 | 394 | E | = | E | + | 4 | | | | |
| 18009 | 0451 | 395 | ASGN | LOAD | 9 | 10 | J | 1 | | | |
| 18010 | 0452 | 396 | SON | 4 | | | | | | | |
| 18011 | 0453 | 397 | SOFF | 2 | | | | | | | |
| 18012 | 0454 | 398 | S | = | B | | | | | | |
| 18013 | 0455 | 399 | X | = | 3 | | | | | | |
| 18014 | 0456 | 400 | WRFM | 5 | | | | | | | |
| 18015 | 0457 | 401 | RGD | ENTF | | | ENTI | NCAM | | D01 | |
| 18016 | 0458 | 402 | RGD | GUAF | | | GUAI | | | | |
| 18017 | 0459 | 403 | WRFM | 5 | | | | | | | |
| 18018 | 0460 | 404 | LOAD | 9 | 10 | K | 1 | | | | |
| 18019 | 0461 | 405 | A | = | 1 | | | | | | |
| 18020 | 0462 | 406 | B | = | 1 | | | | | | |
| 18021 | 0463 | 407 | C | = | 1 | | | | | | |
| 18022 | 0464 | 408 | G | = | 1 | | | | | | |
| 18023 | 0465 | 409 | L | = | 1 | | | | | | |
| 18024 | 0466 | 410 | LUP3 | IFD | G | > | K | REST | | | |
| 18025 | 0467 | 411 | RBLK | 10 | 5 | L | | | | | |
| 18026 | 0468 | 412 | J | = | F | | | | | | |
| 19001 | 0469 | 413 | IFD | J | = | 0 | NOAS | | | | |
| 19002 | 0470 | 414 | X | = | 5 | | | | | | |
| 19003 | 0471 | 415 | I | = | - | 9 | | | | | |
| 19004 | 0472 | 416 | I | = | I | LS | 15 | | | | |
| 19005 | 0473 | 417 | J | = | + | 9 | | | | | |
| 19006 | 0474 | 418 | S | = | S | LS | 10 | | | | |
| 19007 | 0475 | 419 | SON | 8 | | | | | | | |
| 19008 | 0476 | 420 | D | = | G | | | | | | |
| 19009 | 0477 | 421 | RGD | ENTF | | | ENTI | CAMNUM | | A06 | |
| 19010 | 0478 | 422 | X | = | 3 | | | | | | |
| 19011 | 0479 | 423 | LOAD | 9 | 15 | S | 1 | | | | |
| 19012 | 0480 | 424 | D | = | G | | | | | | |
| 19013 | 0481 | 425 | RGD | ENTF | | | ENTI | MTIPCA | | D01 | |
| 19014 | 0482 | 426 | WRFM | 5 | | | | | | | |
| 19015 | 0483 | 427 | E | = | E | - | 2 | | | | |
| 19016 | 0484 | 428 | T | = | T | - | 2 | | | | |
| 19017 | 0485 | 429 | NOAS | L | = | L | + | 4 | | | |
| 19018 | 0486 | 430 | G | = | G | + | 1 | | | | |
| 19019 | 0487 | 431 | GOTO | | | | LUP3 | | | | |
| 19020 | 0488 | 432 | REST | IFIR | 12 | IS | ON | SOFB | | | |
| 19021 | 0489 | 433 | T | = | T | + | 2 | | | | |
| 19022 | 0490 | 434 | E | = | E | + | 2 | | | | |
| 19023 | 0491 | 435 | G | = | 1 | | | | | | |
| 19024 | 0492 | 436 | I | = | + | 1 | | | | | |
| 19025 | 0493 | 437 | ICBF | I | 15 | | | | | | |
| 19026 | 0494 | 438 | S | = | + | 400 | | | | | |
| 20001 | 0495 | 439 | ICBF | S | 15 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|------|------|--------|--|------|-----------------------|
| 20002 | 0496 | 440 | X | = | + | 13 | | | | | |
| 20003 | 0497 | 441 | SON | 20 | 26 | | | | | | |
| 20004 | 0498 | 442 | RGD | PARF | | | PARI | ACELMA | | U03 | X.X |
| 20005 | 0499 | 443 | SOFF | 20 | 26 | | | | | | |
| 20006 | 0500 | 444 | I | = | + | 1 | | | | | |
| 20007 | 0501 | 445 | S | = | + | 90 | | | | | |
| 20008 | 0502 | 446 | X | = | 8 | | | | | | |
| 20009 | 0503 | 447 | RGD | PARF | | | PARI | VELMA | | D02 | |
| 20010 | 0504 | 448 | X | = | + | 13 | | | | | |
| 20011 | 0505 | 449 | H | = | F | | | | | | |
| 20012 | 0506 | 450 | ICBF | I | 15 | | | | | | |
| 20013 | 0507 | 451 | S | = | + | 400 | | | | | |
| 20014 | 0508 | 452 | ICBF | S | 15 | | | | | | |
| 20015 | 0509 | 453 | SON | 20 | 26 | | | | | | |
| 20016 | 0510 | 454 | RGD | PARF | | | PARI | DECEL | | U03 | X.X |
| 20017 | 0511 | 455 | SOFF | 20 | 26 | | | | | | |
| 20018 | 0512 | 456 | X | = | 9 | | | | | | |
| 20019 | 0513 | 457 | I | = | 0 | | | | | | |
| 20020 | 0514 | 458 | S | = | + | 5000 | | | | | |
| 20021 | 0515 | 459 | RGD | PARF | | | PARI | ALTURA | | D04 | |
| 20022 | 0516 | 460 | X | = | 3 | | | | | | |
| 20023 | 0517 | 461 | I | = | 1 | | | | | | |
| 20024 | 0518 | 462 | S | = | 4 | | | | | | |
| 20025 | 0519 | 463 | RGD | PARF | | | PARI | TACELC | | D01 | |
| 20026 | 0520 | 464 | X | = | 8 | | | | | | |
| 21001 | 0521 | 465 | I | = | 1 | | | | | | |
| 21002 | 0522 | 466 | S | = | + | 90 | | | | | |
| 21003 | 0523 | 467 | RGD | PARF | | | PARI | NDIAS | | D02 | |
| 21004 | 0524 | 468 | X | = | + | 13 | | | | | |
| 21005 | 0525 | 469 | I | = | 0 | | | | | | |
| 21006 | 0526 | 470 | SON | 26 | 27 | | | | | | |
| 21007 | 0527 | 471 | RGD | PARF | | | PARI | AJUSTE | | U03 | XX , -XX , X , -X , B |
| 21008 | 0528 | 472 | SOFF | 26 | 27 | | | | | | |
| 21009 | 0529 | 473 | WRT | 1 | | 5 | | | | | |
| 21010 | 0530 | 474 | WRFM | 5 | | | | | | | |
| 21011 | 0531 | 475 | GOTO | | | | GRAD | | | | |
| 21012 | 0532 | 476 | PARI | READ | 2 | | T | ***** | | PARI | |
| 21013 | 0533 | 477 | ENTR | 3 | X | | | | | | |
| 21014 | 0534 | 478 | IF | F | IS | - | ER05 | | | | |
| 21015 | 0535 | 479 | IFD | F | (| I | ER05 | | | | |
| 21016 | 0536 | 480 | IFD | F |) | S | ER05 | | | | |
| 21017 | 0537 | 481 | IFI | 26 | NOT | ON | OF26 | | | | |
| 21018 | 0538 | 482 | RGD | PNTF | | | PNTI | | | | |
| 21019 | 0539 | 483 | IFIR | 21 | IS | ON | ER05 | | | | |
| 21020 | 0540 | 484 | OF26 | WBLK | 5 | 3 | A | | | | |
| 21021 | 0541 | 485 | A | = | A | | Z | | | | |
| 21022 | 0542 | 486 | IFIR | 1 | NOT | ON | BIEN | | | | |
| 21023 | 0543 | 487 | PRNT | D | | 8 | X | | | | |
| 21024 | 0544 | 488 | GOTO | | | | BIEN | | | | |
| 21025 | 0545 | 489 | ER05 | RGD | EROF | | ER01 | | | | |
| 21026 | 0546 | 490 | GOTO | | | | PARI | | | | |
| 22001 | 0547 | 491 | BTEN | = | E | + | 1 | | | | |
| 22002 | 0548 | 492 | PARF | GOTO | | | PARF | | | | |
| 22003 | 0549 | 493 | GRAD | SOFF | 8 | 4 | 2 | ***** | | PARF | |
| 22004 | 0550 | 494 | A | - | 1 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|-----|------|-------|--------|------|
| 22005 | 0551 | 495 | B | = | 1 | | | | | |
| 22006 | 0552 | 496 | C | = | 1 | | | | | |
| 22007 | 0553 | 497 | D | = | 1 | | | | | |
| 22008 | 0554 | 498 | I | = | 0 | | | | | |
| 22009 | 0555 | 499 | J | = | + | 12 | | | | |
| 22010 | 0556 | 500 | S | = | H | | | | | |
| 22011 | 0557 | 501 | X | = | 8 | | | | | |
| 22012 | 0558 | 502 | Y | = | 1 | | | | | |
| 22013 | 0559 | 503 | Z | = | 5 | | | | | |
| 22014 | 0560 | 504 | SON | 50 | 51 | 60 | | | | |
| 22015 | 0561 | 505 | RGD | ENTF | | | ENTI | | CUESTA | D02 |
| 22016 | 0562 | 506 | SOFF | 50 | 60 | | | | | |
| 22017 | 0563 | 507 | Z | = | + | 10 | | | | |
| 22018 | 0564 | 508 | LOAD | 9 | 15 | J | 1 | | | |
| 22019 | 0565 | 509 | S | = | + | 60 | | | | |
| 22020 | 0566 | 510 | H | = | 1 | | | | | |
| 22021 | 0567 | 511 | RGD | CURF | | | CURI | | VELOC | D02 |
| 22022 | 0568 | 512 | X | = | 6 | | | | | |
| 22023 | 0569 | 513 | S | = | + | 300 | | | | |
| 22024 | 0570 | 514 | E | = | E | + | 1 | | | |
| 22025 | 0571 | 515 | RGD | CURF | | | CURI | | RIMPUL | D03 |
| 22026 | 0572 | 516 | Y | = | 1 | | | | | |
| 23001 | 0573 | 517 | GOTO | | | | ASTE | | | |
| 23002 | 0574 | 518 | CURI | READ | 2 | T | | ***** | | CURI |
| 23003 | 0575 | 519 | LUP4 | STOR | 2 | 65 | B | 1 | | |
| 23004 | 0576 | 520 | ST04 | IFD | D | > | 8 | ST06 | | |
| 23005 | 0577 | 521 | ST05 | STOR | 2 | 107 | C | 2 | | |
| 23006 | 0578 | 522 | | SON | 2 | 107 | 0 | | | |
| 23007 | 0579 | 523 | | ICBF | 2 | 107 | | | | |
| 23008 | 0580 | 524 | | ENTR | 6 | X | | | | |
| 23009 | 0581 | 525 | | IF | F | IS | | ER06 | | |
| 23010 | 0582 | 526 | | IFD | F | > | S | ER06 | | |
| 23011 | 0583 | 527 | | WBLK | 5 | 3 | A | | | |
| 23012 | 0584 | 528 | | A | = | A | + | Z | | |
| 23013 | 0585 | 529 | | B | = | B | + | 1 | | |
| 23014 | 0586 | 530 | | C | = | C | + | 1 | | |
| 23015 | 0587 | 531 | | IFIR | 1 | NOT | ON | ST04 | | |
| 23016 | 0588 | 532 | | PRNT | D | | 8 | X | | |
| 23017 | 0589 | 533 | | GOTO | | | | ST04 | | |
| 23018 | 0590 | 534 | ER06 | ROU | EROF | | | ER01 | | |
| 23019 | 0591 | 535 | | GOTO | | | | CURI | | |
| 23020 | 0592 | 536 | ST06 | WKT | 1 | | 5 | | | |
| 23021 | 0593 | 537 | | A | = | 1 | | | | |
| 23022 | 0594 | 538 | | D | = | 1 | | | | |
| 23023 | 0595 | 539 | | H | = | H | + | 1 | | |
| 23024 | 0596 | 540 | | IFD | H | > | 3 | PAS1 | | |
| 23025 | 0597 | 541 | | GOTO | | | | ST05 | | |
| 23026 | 0598 | 542 | PAS1 | H | = | 1 | | | | |
| 24001 | 0599 | 543 | | C | = | 1 | | | | |
| 24002 | 0600 | 544 | | B | = | B | + | 1 | | |
| 24003 | 0601 | 545 | | IFD | B | > | J | PAS2 | | |
| 24004 | 0602 | 546 | | GOTO | | | | LUP4 | | |
| 24005 | 0603 | 547 | PAS2 | B | = | 1 | | | | |
| 24006 | 0604 | 548 | CURF | GOTO | | | | CURF | | |
| 24007 | 0605 | 549 | ASTE | WRFM | 5 | | | ***** | | CURF |

| | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|-----|----|------|---------|-----|
| 24008 | 0606 | 550 | | E | = | E | + | 1 | | |
| 24009 | 0607 | 551 | | READ | 2 | | T | | | |
| 24010 | 0608 | 552 | | ENTR | 6 | 15 | | | ASTE | A04 |
| 24011 | 0609 | 553 | | F | = | N | | | | |
| 24012 | 0610 | 554 | | WRT | 1 | 6 | | | | |
| 24013 | 0611 | 555 | ALTE | READ | 2 | | T | | | |
| 24014 | 0612 | 556 | | STOR | 2 | 48 | Y | 2 | | |
| 24015 | 0613 | 557 | | SCN | 2 | 48 | 0 | | | |
| 24016 | 0614 | 558 | | ICBF | 2 | 48 | | | | |
| 24017 | 0615 | 559 | | ENTR | 6 | 1 | | | ALT (1) | A40 |
| 24018 | 0616 | 560 | | LOAD | 8 | 70 | W | 16 | | |
| 24019 | 0617 | 561 | | STOR | 2 | 81 | W | 16 | | |
| 24020 | 0618 | 562 | | STOR | 2 | 97 | W | 16 | | |
| 24021 | 0619 | 563 | | RBLK | 2 | 1 | U | | | |
| 24022 | 0620 | 564 | | IF | F | = | M | FIN | | |
| 24023 | 0621 | 565 | | I | = | 1 | | | | |
| 24024 | 0622 | 566 | | WBLK | 5 | 1 | I | | | |
| 24025 | 0623 | 567 | | ENTR | 6 | 2 | | | ALT (2) | A40 |
| 24026 | 0624 | 568 | | IFI | 168 | NOT | ON | ALOK | | |
| 25001 | 0625 | 569 | | T | = | T | - | 1 | | |
| 25002 | 0626 | 570 | | GOTO | | | | ALTE | | |
| 25003 | 0627 | 571 | ALOK | I | = | + | 81 | | | |
| 25004 | 0628 | 572 | | RBLK | 2 | 1 | I | | | |
| 25005 | 0629 | 573 | | WBLK | 5 | 1 | U | | | |
| 25006 | 0630 | 574 | | WRT | 1 | | 5 | | | |
| 25007 | 0631 | 575 | | WRFM | 5 | | | | | |
| 25008 | 0632 | 576 | | C | = | 5 | | | | |
| 25009 | 0633 | 577 | LEEP | A | = | 1 | | | | |
| 25010 | 0634 | 578 | | B | = | 1 | | | | |
| 25011 | 0635 | 579 | LEOP | READ | 2 | | T | | | |
| 25012 | 0636 | 580 | MASB | IFD | B |) | 4 | HAY1 | | |
| 25013 | 0637 | 581 | | STOR | 2 | 18 | B | 1 | | |
| 25014 | 0638 | 582 | | ENTR | 6 | 3 | | | OPTION | 001 |
| 25015 | 0639 | 583 | | SCN | F | 16 | | | | |
| 25016 | 0640 | 584 | | GOTO | | | | WRT2 | | |
| 25017 | 0641 | 585 | | SCN | F | 16 | 0 | | | |
| 25018 | 0642 | 586 | | GOTO | | | | WRT2 | | |
| 25019 | 0643 | 587 | | SCN | F | 16 | 1 | | | |
| 25020 | 0644 | 588 | | GOTO | | | | ESS1 | | |
| 25021 | 0645 | 589 | | IFI | 5 | NOT | ON | ER07 | | |
| 25022 | 0646 | 590 | | PRNT | S | | | X | | |
| 25023 | 0647 | 591 | ER07 | RG0 | EROF | | | ER01 | | |
| 25024 | 0648 | 592 | | SOFT | 1 | | | | | |
| 25025 | 0649 | 593 | | SON | 7 | | | | | |
| 25026 | 0650 | 594 | | GOTO | | | | LEOP | | |
| 26001 | 0651 | 595 | ESS1 | SON | 2 | | | | | |
| 26002 | 0652 | 596 | WRT2 | WBLK | 5 | 4 | A | | | |
| 26003 | 0653 | 597 | | A | = | A | + | C | | |
| 26004 | 0654 | 598 | | B | = | B | + | 1 | | |
| 26005 | 0655 | 599 | | IFIR | 7 | NOT | ON | MASB | | |
| 26006 | 0656 | 600 | | PRNT | D | | B | X | | |
| 26007 | 0657 | 601 | | GOTO | | | | MASB | | |
| 6008 | 0658 | 602 | HAY1 | IFIR | 2 | IS | ON | WRT3 | | |
| 6009 | 0659 | 603 | | E | = | E | + | 1 | | |
| 6010 | 0660 | 604 | | RG0 | EROF | | | ER01 | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|-----|----|-----|--|------|--|------------|--|
| 26011 | 0661 | 605 | | SOFF | 1 | | | | | | | | |
| 26012 | 0662 | 606 | | SON | 5 | | | | | | | | |
| 26013 | 0663 | 607 | | E | = | E | | | | .1 | | | |
| 26014 | 0664 | 608 | | GOTO | | | | | | LEEF | | | |
| 26015 | 0665 | 609 | WRT3 | WRT | 1 | | | 5 | | | | | |
| 26016 | 0666 | 610 | | MOVE | 11 | | | 5 | | | | | |
| 26017 | 0667 | 611 | | IFIR | 5 | NOT | ON | | | PRE1 | | | |
| 26018 | 0668 | 612 | | PRNT | D | | | 8 | | X | | | |
| 26019 | 0669 | 613 | PRE1 | SCE | 11 | 5 | | .1 | | | | OPTION (1) | |
| 26020 | 0670 | 614 | | GOTO | | | | | | PRE2 | | | |
| 26021 | 0671 | 615 | | SON | 12 | | | | | | | | |
| 26022 | 0672 | 616 | | E | = | + | | 29 | | | | | |
| 26023 | 0673 | 617 | | T | = | + | | 37 | | | | | |
| 26024 | 0674 | 618 | | I | = | 0 | | | | | | | |
| 26025 | 0675 | 619 | | A | = | 1 | | | | | | | |
| 26026 | 0676 | 620 | | B | = | 1 | | | | | | | |
| 27001 | 0677 | 621 | | C | = | 1 | | | | | | | |
| 27002 | 0678 | 622 | | D | = | 1 | | | | | | | |
| 27003 | 0679 | 623 | | GOTO | | | | | | ASGN | | | |
| 27004 | 0680 | 624 | SOF8 | SOFF | 8 | | | | | | | | |
| 27005 | 0681 | 625 | PRE2 | SCE | 11 | 10 | | 1 | | | | OPTION (2) | |
| 27006 | 0682 | 626 | | GOTO | | | | | | PRE3 | | | |
| 27007 | 0683 | 627 | | E | = | + | | 45 | | | | | |
| 27008 | 0684 | 628 | | T | = | + | | 53 | | | | | |
| 27009 | 0685 | 629 | OP2X | READ | 2 | | | T | | | | | |
| 27010 | 0686 | 630 | | ENTR | 6 | 8 | | | | | | | |
| 27011 | 0687 | 631 | | G | = | + | | .20 | | | | | |
| 27012 | 0688 | 632 | | IFD | F | > | | 6 | | ER09 | | | |
| 27013 | 0689 | 633 | | IFD | F | < | | 1 | | ER09 | | | |
| 27014 | 0690 | 634 | | IFIR | 1 | NOT | ON | | | CESF | | | |
| 27015 | 0691 | 635 | | PRNT | D | | | 8 | | X | | | |
| 27016 | 0692 | 636 | CESF | WRT | 1 | 3 | | | | | | | |
| 27017 | 0693 | 637 | | A | = | 1 | | | | | | | |
| 27018 | 0694 | 638 | | B | = | 1 | | | | | | | |
| 27019 | 0695 | 639 | | C | = | F | | | | | | | |
| 27020 | 0696 | 640 | | D | = | 1 | | | | | | | |
| 27021 | 0697 | 641 | | I | = | 0 | | | | | | | |
| 27022 | 0698 | 642 | | S | = | + | | 500 | | | | | |
| 27023 | 0699 | 643 | | X | = | 6 | | | | | | | |
| 27024 | 0700 | 644 | | LOAD | 9 | 10 | J | 1 | | | | | |
| 27025 | 0701 | 645 | | SON | 2 | | | | | | | | |
| 27026 | 0702 | 646 | | SOFF | 4 | 8 | | | | | | | |
| 28001 | 0703 | 647 | | E | = | E | + | 1 | | | | | |
| 28002 | 0704 | 648 | | RGU | ENTF | | | | | ENTI | | | |
| 28003 | 0705 | 649 | | SOFF | 2 | | | | | | | | |
| 28004 | 0706 | 650 | | GOTO | | | | | | PRE3 | | | |
| 28005 | 0707 | 651 | ER09 | RGU | EROF | | | | | ER0I | | | |
| 28006 | 0708 | 652 | | GOTO | | | | | | OP2X | | | |
| 28007 | 0709 | 653 | PRE3 | SCE | 11 | 15 | | 1 | | | | OPTION (3) | |
| 28008 | 0710 | 654 | | GOTO | | | | | | PRE4 | | | |
| 28009 | 0711 | 655 | | C | = | + | | 38 | | | | | |
| 28010 | 0712 | 656 | | T | = | + | | 46 | | | | | |
| 28011 | 0713 | 657 | OP3X | READ | 2 | | | T | | | | | |
| 28012 | 0714 | 658 | | ENTR | 6 | 13 | | | | | | | |
| 28013 | 0715 | 659 | | S | = | + | | 90 | | | | | |

```

28014 0716 660          I          +      0
28015 0717 661        IFD F      > /  S      ER10
28016 0718 662        IFD F      <      I      ER10
28017 0719 663        SGN 27
28018 0720 664        RGD FNTF          FNTI
28019 0721 665        SOFF 27
28020 0722 666        IFIR 21  IS  ON  ER10
28021 0723 667        WRT 1      3
28022 0724 668        IFIR 1      NOT ON  PRE4
28023 0725 669        PRNT D          8      X
28024 0726 670        GOTO          PRE4
28025 0727 671  ER10  RGD  EROF          EROI
28026 0728 672        GOTO          OP3X
29001 0729 673  PRE4  SCE 11  20  1
29002 0730 674        GOTO          PRES
29003 0731 675        E          +      37
29004 0732 676        T          -      +  45
29005 0733 677  OP4X  READ 2          T
29006 0734 678        ENTR 6      8
29007 0735 679        S          -      +  90
29008 0736 680        IFD F      >      S      ER11
29009 0737 681        IFD F      <      -1     ER11
29010 0738 682        WRT 1      3
29011 0739 683        IFIR 1      NOT ON  PRES
29012 0740 684        PRNT D          8      X
29013 0741 685        GOTO          PRES
29014 0742 686  ER11  RGD  EROF          EROI
29015 0743 687        GOTO          OP4X
29016 0744 688  PRES  E          -      +  42
29017 0745 689        T          -      +  50
29018 0746 690        Y          =      Y      +      1
29019 0747 691        GOTO          ASTE
29020 0748 692  FIN  T          -      +  55
29021 0749 693        READ 2          T
29022 0750 694        PRNT T
29023 0751 695        PRNT 1          2
29024 0752 696        READ 2          T
29025 0753 697        EXIT
29026 0754        .END          E  CONSDATA

```

```

***** NUMBER OF ERRORS =

```

OPTION (4)

NUEVA ALT
/*

6. Listado de los Archivos Auxiliares

En las 2 siguientes páginas se encuentran los listados de los Archivos Auxiliares "TITULOS"y "ERRORES".

IDENTIFICACION DEL PROYECTO.
IDENTIFICACION DE LA ALTERNATIVA.
NUMERO DE TIPOS DE CARGUIO.
NUMERO DE PUNTOS DE CARGUIO.
NUMERO DE MODELOS DE CAMIONES.
NUMERO DE TIPOS DE MATERIALES.
NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS.

INGRESAR OPCION DE IMPRESION.
DESCRIPCION DEL TIPO DE CARGUIO NUMERO
DESCRIPCION DEL TIPO DE MATERIAL NUMERO
IDENTIFICACION DEL PUNTO DE CARGUIO NUMERO
CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE CARGUIO NUMERO
CODIGO DEL MATERIAL DEL PUNTO DE CARGUIO NUMERO
RADIO DE EXCAVACION DEL PUNTO DE CARGUIO NUMERO
TIEMPO DE OPERACION DEL PUNTO DE CARGUIO NUMERO
TIEMPO MEDIO DE COLAS EN LA DESCARGA DEL PUNTO
DESV. STRD. DE COLAS EN LA DESCARGA DEL PUNTO
NUMERO DE SECCIONES DE LA RUTA DE ACARREO EN EL VIAJE DE IDA
NUMERO DE SECCIONES DE LA RUTA DE ACARREO EN EL VIAJE DE REGRESO
LONGITUD DE LA SECCION NUMERO RUTA DE ACARREO NUMERO
GRADIENTE DE LA SECCION NUMERO RUTA DE ACARREO NUMERO
RESISTENCIA DE LA SECCION NUMERO RUTA DE ACARREO NUMERO
VELOCIDAD AL FINAL DE LA SECCION RUTA DE ACARREO NUMERO
DESCRIPCION DEL TIPO DE CAMION NUMERO
PESO VACIO DEL TIPO DE CAMION NUMERO
MEDIA DE LOS PESOS DE LAS CARGAS DEL TIPO DE CAMION NUMERO
DESV. STRD. DE LOS PESOS DE LAS CARGAS DEL TIPO DE CAMION NUMERO
TIEMPO MEDIO DE DESCARGA DEL TIPO DE CAMION NUMERO
DESV. STRD. DEL TIEMPO DE DESCARGA DEL TIPO DE CAMION NUMERO
TIEMPO MEDIO DE CARGUIO DEL CAMION TIPO NUMERO EN CONDICIONES FACILES CON EL TIPO NUMERO DE CARGUIO
DS. DEL TIEMPO DE CARGA DEL CAMION TIPO NUMERO EN CONDICIONES FACILES CON EL TIPO NUMERO DE CARGUIO
TIEMPO MEDIO DE CARGUIO DEL CAMION TIPO NUMERO EN CONDICIONES DIFICILES CON EL TIPO NUMERO DE CARGUIO
DS. DEL TIEMPO DE CARGA DEL CAMION TIPO NUMERO EN CONDICIONES DIFICILES CON EL TIPO NUMERO DE CARGUIO
NUMERO DE CAMIONES ASIGNADOS AL PUNTO DE CARGA NUMERO
IDENTIFICACION DEL CAMION NUMERO DEL PUNTO DE CARGA NUMERO
CODIGO QUE IDENTIFICA EL CAMION NO. DEL PUNTO DE CARGA NUMERO
ACELERACION MAXIMA.
VELOCIDAD MAXIMA.
DESACELERACION MAXIMA.
ALTURA DEL YACIMIENTO.
TIEMPO DE ACELERACION CONSTANTE
NUMERO DE DIAS PARA EL ESTIMADO DE PRODUCCION.
PORCENTAJE DE AJUSTE.

GUARDIA NUMERO

VELOCIDAD MAXIMA EN PENDIENTE DE %
CURVA DE COMPORTAMIENTO DE LOS CAMIONES. MODELO DE CAMION NUMERO
CURVA DE COMPORTAMIENTO DE LOS CAMIONES. MODELO DE CAMION NUMERO
INGRESAR 4 ASTERISCOS: ****
INGRESAR IDENTIFICACION DE ALTERNATIVA NUMERO
INGRESAR OPCION DE ALTERNATIVA
NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS
TIEMPO DE OPERACION DEL PUNTO DE CARGUIO NUMERO

VELOCIDAD EN EL PUNTO NO. DE LA CURVA
IMPULSO EN EL PUNTO NO. DE LA CURVA

O DIGITAR /* PARA FIN DE DATOS

GUARDIA NUMERO

*** FELICITACIONES *** LA CONSISTENCIA Y GRABACION DE DATOS CONCLUYO.

TERMINCION NORMAL

PRESIONAR "RESET" PARA CERRAR ARCHIVOS

FIN

```

*** ERROR *** EL NUMERO DE PUNTOS DE CARGUIO NO ESTA ENTRE 1 Y 8
*** ERROR *** EL NUMERO DE MODELOS DE CAMIONES NO ESTA ENTRE 1 Y 8
*** ERROR *** EL NUMERO DE TIPOS DE MATERIALES NO ESTA ENTRE 1 Y 6
*** ERROR *** EL NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS NO ESTA ENTRE 1 Y 20
*** ERROR *** LA OPCION DE IMPRESION NO ESTA ENTRE 0 Y 1
*** ERROR *** EL CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE CARGUIO NO ESTA ENTRE 1 Y EL NUMERO DE TIPOS DE CARGUIO
*** ERROR *** EL CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE MATERIAL NO ESTA ENTRE 1 Y EL NUMERO DE TIPOS DE MATERIALES
*** ERROR *** EL RADIO DE EXCAVACION NO ESTA ENTRE 0 Y 100 %
*** ERROR *** EL TIEMPO NETO DE OPERACION NO ESTA ENTRE 0 Y 500 MINUTOS
*** ERROR *** EL TIEMPO MEDIO DE COLAS EN LA DESCARGA NO ESTA ENTRE 0.00 Y 20.00 MINUTOS
*** ERROR *** LA DESVIACION STANDARD DEL TIEMPO DE COLAS EN LA DESCARGA NO ESTA ENTRE 0.00 Y 10.00 MINUTOS
*** ERROR *** EL NUMERO DE SECCIONES DE IDA NO ESTA ENTRE 1 Y 32
*** ERROR *** EL NUMERO DE SECCIONES DE REGRESO NO ESTA ENTRE 1 Y 32
*** ERROR *** LA LONGITUD DE LA SECCION NO ESTA ENTRE 5 Y 5000 METROS
*** ERROR *** LA GRADIENTE NO ESTA ENTRE -12 Y 12 %
*** ERROR *** LA RESISTENCIA AL RODAMIENTO NO ESTA ENTRE 1 Y 7
*** ERROR *** LA VELOCIDAD AL FINAL DE LA SECCION NO ESTA ENTRE 0 Y 90 KM/H
*****ERROR EN BLANCO NUMERO 1
*** ERROR *** EL PESO DEL CAMION VACIO NO ESTA ENTRE 3.00 Y 300.00 TONELADAS
*** ERROR *** EL PESO MEDIO DE LA CARGA NO ESTA ENTRE 3.00 Y 300.00 TONELADAS
*** ERROR *** LA DESVIACION STANDARD DEL PESO DE LA CARGA NO ESTA ENTRE 0.00 Y 20.00 TONELADAS.
*** ERROR *** LA MEDIA DEL TIEMPO DE DESCARGA NO ESTA ENTRE 0.00 Y 10.00 MINUTOS.
*** ERROR *** LA DESVIACION STANDARD DEL TIEMPO DE DESCARGA NO ESTA ENTRE 0.00 Y 5.00 MINUTOS.
*** ERROR *** EL TIEMPO MEDIO DE CARGUIO NO ESTA ENTRE 0.00 Y 20.00 MINUTOS.
*** ERROR *** LA DESVIACION STANDARD DEL TIEMPO DE CARGUIO NO ESTA ENTRE 0.00 Y 10.00 MINUTOS.
*** ERROR *** EL TIEMPO MEDIO DE CARGUIO NO ESTA ENTRE 0.00 Y 20.00 MINUTOS.
*** ERROR *** LA DESVIACION STANDARD DEL TIEMPO DE CARGUIO NO ESTA ENTRE 0.00 Y 10.00 MINUTOS
*** ERROR *** EL NUMERO DE CAMIONES ASIGNADOS AL PUNTO DE CARGUIO NO ESTA ENTRE 1 Y 8
*****ERROR EN BLANCO NUMERO 2
*** ERROR *** EL CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE CAMION NO ESTA ENTRE 1 Y EL NUMERO DE MODELOS DE CAMIONES.
*** ERROR *** LA ACELERACION MAXIMA NO ESTA ENTRE 0.1 Y 4.0 M/S.S.
*** ERROR *** LA VELOCIDAD MAXIMA NO ESTA ENTRE 1 Y 90 KM/H.
*** ERROR *** LA DESACELERACION MAXIMA NO ESTA ENTRE 0.1 Y 4.0 M/S.S.
*** ERROR *** LA ALTURA DEL YACIMIENTO NO ESTA ENTRE 0 Y 5000 M.S.N.M.
*** ERROR *** EL TIEMPO DE ACELERACION CONSTANTE NO ESTA ENTRE 1 Y 4
*** ERROR *** EL NUMERO DE DIAS PARA EL ESTIMADO DE LA PRODUCCION NO ESTA ENTRE 1 Y 90
*** ERROR *** EL PORCENTAJE DE AJUSTE PARA EL PROGRAMA DE SIMULACION NO ESTA ENTRE - 90 Y 90 %
*** ERROR *** LA VELOCIDAD EN PENDIENTE NEGATIVA ES MAYOR QUE LA VELOCIDAD MAXIMA.
*** ERROR *** LA VELOCIDAD ES MAYOR QUE LA VELOCIDAD ANTERIOR CON PENDIENTE MENOR
*** ERROR *** LA VELOCIDAD DEL PUNTO DE LA CURVA DE COMPORTAMIENTO DEL CAMION NO ESTA ENTRE 0 Y 60 MILLAS/HORA
*** ERROR *** EL IMPULSO DEL PUNTO DE LA CURVA DE COMPORTAMIENTO DEL CAMION NO ESTA ENTRE 0 Y 300 LBS. X 1000
*** ERROR *** LA OPCION DE ALTERNATIVA NO ES BLANCO, 0 NI 1
*** ERROR *** NINGUNA DE LAS OPCIONES DE ALTERNATIVA ES 1
*** ERROR *** EL NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS NO ESTA ENTRE 1 Y 20
*** ERROR *** EL TIEMPO NETO DE OPERACION NO ESTA ENTRE 0 Y 500 MINUTOS

```

B. Programa de Simulación "ACARREO"

1. Propósito del Programa

Este Programa tiene por objeto simular el acarreo de materiales de mina, utilizando fórmulas matemáticas, a partir de datos previamente consistenciados.

2. Características generales del Programa y Diagrama de Bloques

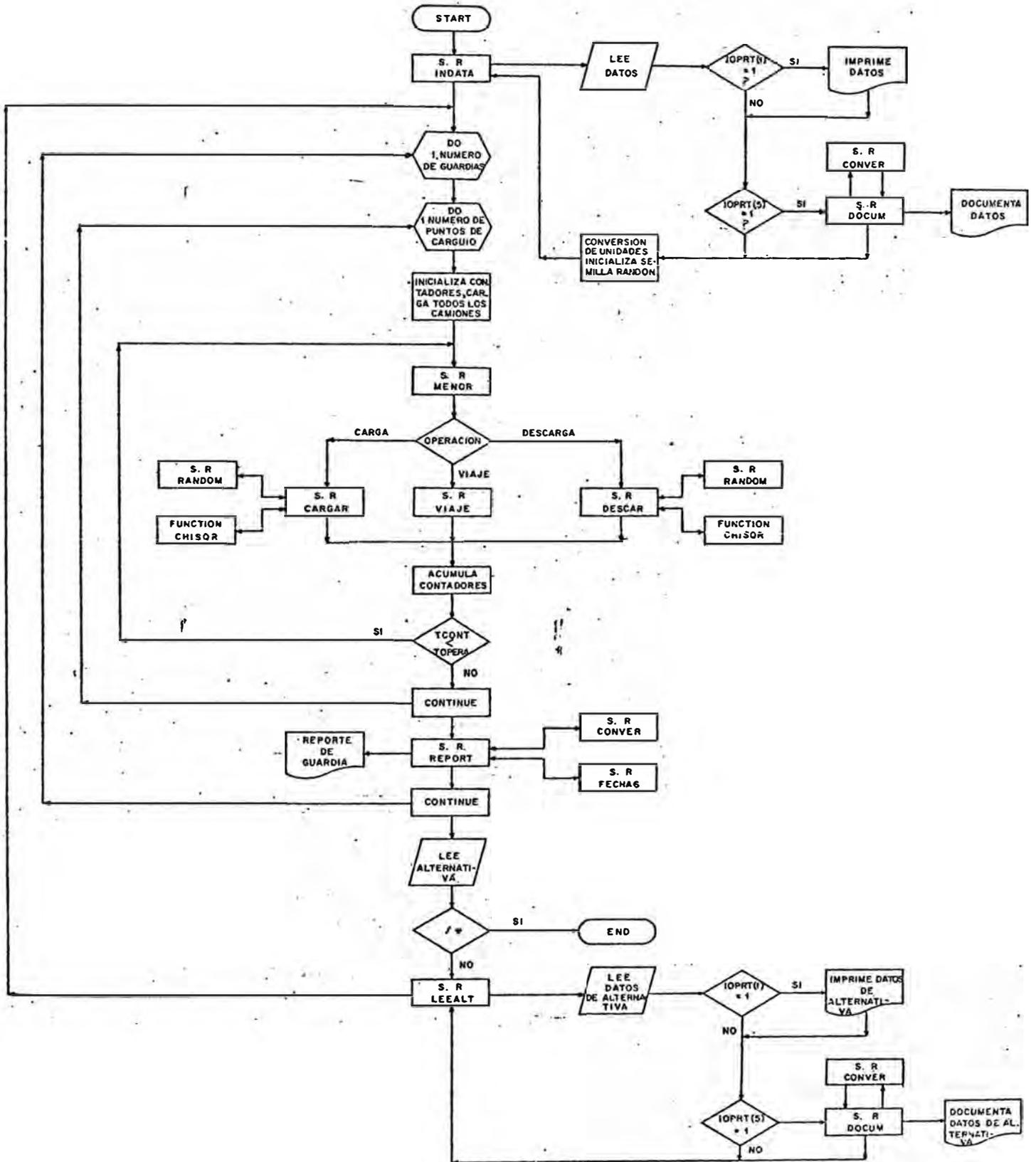
En el diskette SC-199 se encuentra en el Programa Fuente en lenguaje "FORTRAN IV". Consta de un Programa Principal, 11 Sub-rutinas internas, 1 Sub-rutina catalogada en la librería reubicable y una función interna.

Se usa el Método Estocástico para determinar los pesos de las cargas, los tiempos de carguío y de descarga y el Método Determinístico para calcular los tiempos de viaje de los camiones.

Está capacitado para procesar cualquier número de alternativas hasta que encuentra fin de archivo en la lectura de datos.

En la siguiente página se encuentra el diagrama de flujo generalizado del programa de simulación, con lo cual podemos tener una visión general del programa y de las Sub-rutinas.

DIAGRAMA DE FLUJO GENERALIZADO DEL PROGRAMA DE SIMULACION



3. Características Particulares del Programa y de las Sub-rutinas

a. Descripción de las Variables

La descripción de las principales variables que se usa en el programa se encuentra en la Sub-rutina "DOCUM", la cual imprime los datos documentados si la opción de impresión N° 5 es igual a 1.

b. Capacidades Máximas

- 6 tipos de carguío
- 8 puntos de carguío
- 8 tipos de camiones
- 8 camiones por cada punto de carguío
- 6 tipos de materiales
- 32 secciones en cada ruta de acarreo de ida o de vuelta.

c. Programa Principal

El Programa Principal es el que se encarga de inicializar y acumular contadores, llamar a las sub-rutinas y tomar las principales decisiones.

La transferencia de los datos entre el programa principal y las sub-rutinas (y viceversa) se realiza mediante los "COMMON BLOCKS" y los argumentos de las llamadas a las sub-rutinas.

El Sub-índice "C" especifica el número de camión y "P" especifica el número del punto de carguío.

Ejemplo:

TESCAM (P,C) indica el tiempo de espera del camión "C" en el punto de carguío "P".

d. Sub-rutinas

SUB-RUTINA INDATA

Esta sub-rutina se encarga de leer el bloque principal de datos para la simulación.

Si la opción de impresión 1 "IOPRT (1)" es 1, conforme va leyendo los registros, los imprime a imagen, por lo que si se cancela el programa por error en la lectura de datos, el primer registro que no imprima, será el registro que contiene el dato errado.

Al terminar de leer todos los datos, si la opción de impresión 5 "IOPRT (5)" es 1, llama a la sub-rutina "DOCUM" que documenta todos los datos.

A continuación convierte las unidades de lectura a unidades de trabajo. Ejemplo:
Velocidades en Km/Hora, las transforma a m/seg:

Por último, inicializa la semilla para la sub-rutina "RANDOM".

SUB-RUTINA DOCUM

Esta sub-rutina se encarga de documentar todos los datos leídos por la sub-rutina INDATA, si es que la opción de impresión 5 "IOPRT (5)" es 1.

SUB-RUTINA CARGAR

Esta sub-rutina determina estocásticamente las condiciones de excavación, para luego calcular, también estocásticamente pero con una distribución "CHI-SQUARE" el peso de la carga y el tiempo de carguío de los camiones.

Se ayuda de la sub-rutina "RANDOM" para generar números RANDOM de distribución rectangular en un rango de 0 a 1, y de la función "CHISQR" para ajustar esta distribución rectangular a una distribución "CHI-SQUARE".

SUB-RUTINA MENOR

Cada camión asignado a un punto de carguío tiene un contador de tiempo de operación.

Mediante esta sub-rutina, el Programa determina que camión es el que tiene menor tiempo de operación, para trabajarlo.

En resumen, cada vez que un camión termina de realizar una operación (viaje, carguío o descarga); se acumula a su contador el tiempo que ha durado la operación y esta Sub-rutina se encarga de determinar que camión es el que tiene el menor tiempo acumulado para continuar la simulación.

SUB-RUTINA VIAJE

Esta sub-rutina calcula el tiempo de viaje de los camiones entre el punto de carguío y de descarga.

Utiliza la curva de comportamiento que los fabricantes de los camiones facilitan a los clientes.

Calcula el tiempo de viaje, sección por sección para ir acumulando en el tiempo de viaje total del camión. Utiliza las fórmulas del movimiento uniformemente acelerado para calcular las aceleraciones, tiempos, velocidades finales e impulsos disponibles.

En todo momento compara la velocidad del camión con los valores de las restricciones de viaje (aceleración, desaceleración y velocidades máximas) y si encuentra que son mayores, los iguala.

Como se aprecia, no se utiliza ninguna función estocástica; por lo que la simulación del viaje de los camiones es realística.

SUB-RUTINA DESCAR

· Esta sub-rutina calcula estocásticamente el tiempo de descarga de los camiones y de las demoras que puedan ocurrir durante la descarga.

Utiliza la Sub-rutina "RANDOM" y la Función "CHISQR"

SUB-RUTINA RANDOM

· Esta es una sub-rutina bien conocida para generar números RANDOM de distribución rectangular.

Se le ha hecho una pequeña modificación para que automáticamente genere su semilla para el proceso siguiente y para que transfiera sólo un número RANDOM con un rango de 0.0 a 1.0, eliminando el número RANDOM con un rango entre 1 y $2^{32} - 1$.

FUNCION CHISQR

Esta función tiene por objeto transformar la distribución rectangular de los números RANDOM a una distribución CHI-SQUARE que se ajusta mucho más a la distribución de las operaciones que se generan en una operación de minas.

SUB-RUTINA REPORT

Esta sub-rutina se encarga de imprimir los reportes de la simulación para cada guardia:

1. Reporte de datos generales, producción y demoras durante la guardia.
2. Reporte de longitudes y tiempos promedios de viaje de los camiones.

Es impreso si IOPRT (2) = 1

3. Resumen de tonelaje movido por tipo de material, es impreso si IOPRT (3) = 1

Si la opción de impresión 4 "IOPRT (4)" es igual a 1, saca además un cuadro de producción estimada para "NDIAS", por tipo de material.

Se ayuda de las sub-rutinas FECHA6 y CONVER, para la edición de estos reportes.

SUB-RUTINA CONVER

Esta sub-rutina tiene por objeto convertir minutos al formato: "XXH YYM ZZS", ejemplo:

126.5 minutos 2H 06M 30S

Para que de esta manera le sea mucho más fácil al Usuario, visualizar los tiempos editados en los reportes.

SUB-RUTINA LEEALT

Cuando se ha terminado de procesar el bloque principal de datos para la simulación, el programa principal, si no encuentra fin de datos, llama a esta sub-rutina, para que se encargue de leer los datos de la alternativa.

Según que las opciones de alternativa (IOPALT) sean "1", va leyendo los datos que le corresponden a esa alternativa.

Si la opción de impresión 1 es 1 (IOPRT (1) = 1), conforme va leyendo los datos, los va imprimiendo en imagen de registro.

Si la opción de impresión 5 es "1" (IOPRT (5) = 1), llama a la sub-rutina DOCALT para documentar los datos que acaba de leer.

SUB-RUTINA DOCALT

Documenta los datos leídos por la sub-rutina LLEEALT, seleccionando de la misma forma según que las opciones de alternativa sean 1. (IOPALT (N) = 1).

SUB-RUTINA FECHA6

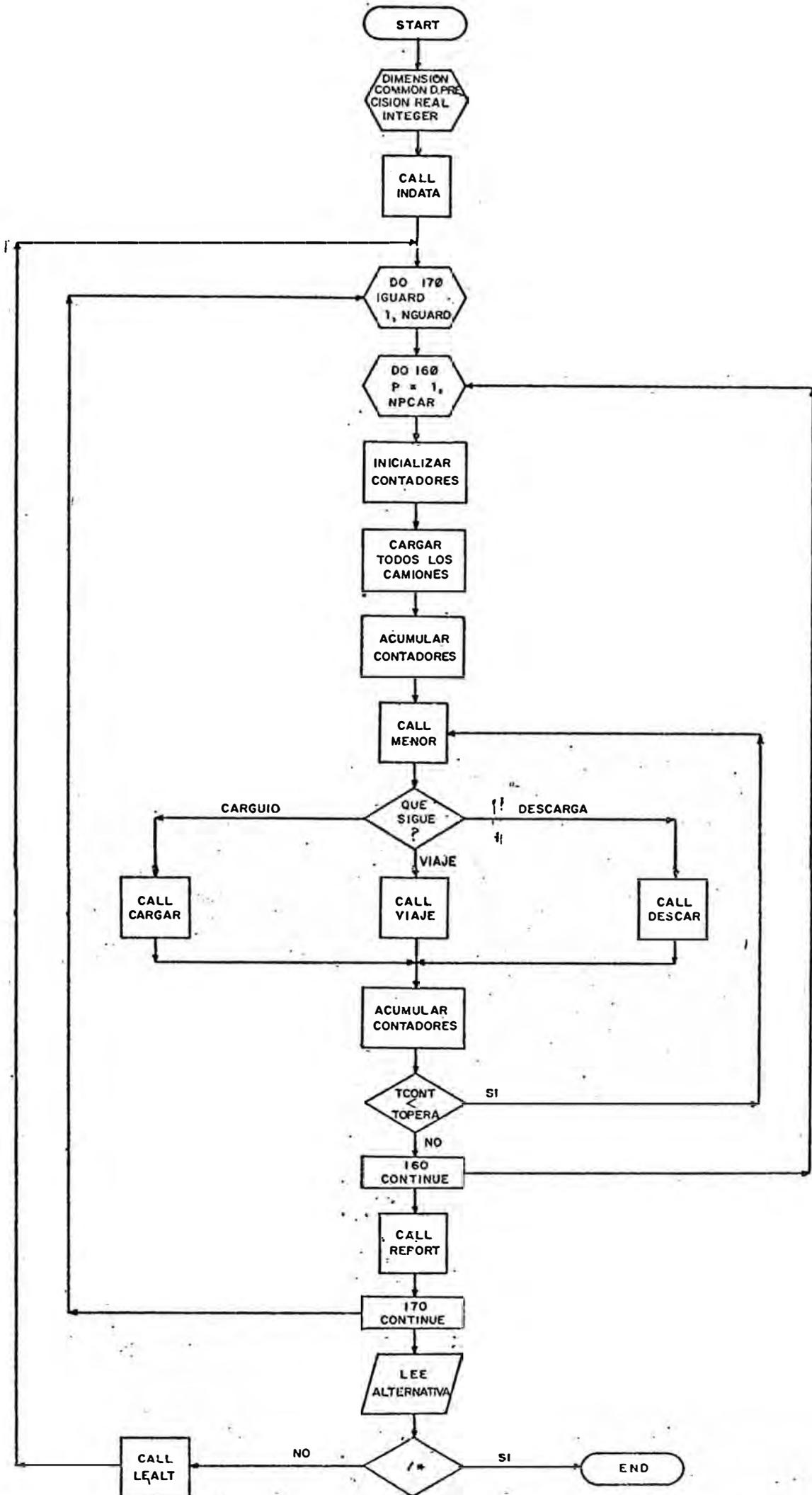
Esta es una sub-rutina catalogada en la librería reusable de la Computadora de Minero-Perú.

Tiene por objeto, solamente, solicitar de la región de comunicaciones la fecha del día para que aparezca impreso en los reportes de la simulación.

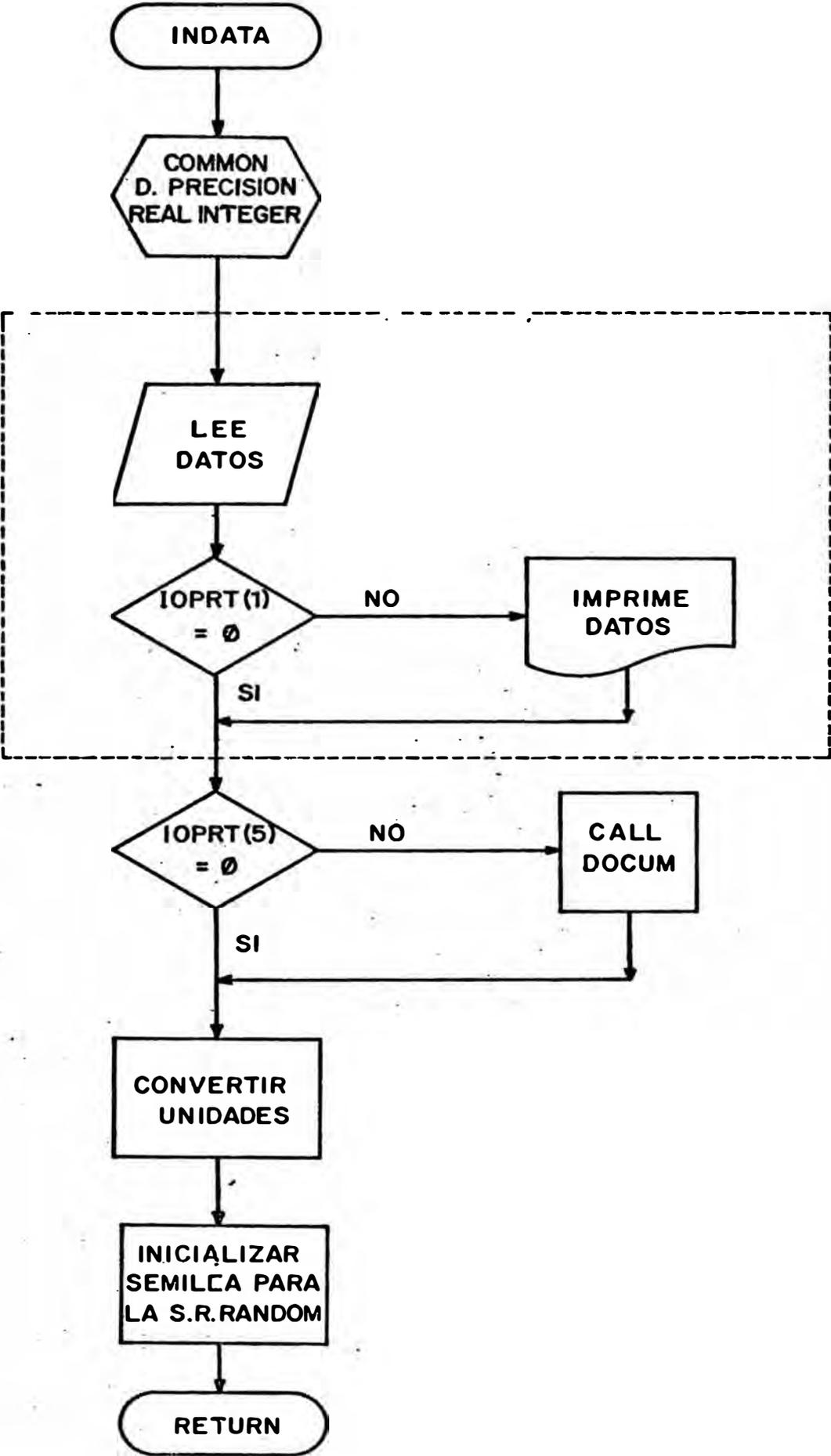
4. Diagrama de Flujo

Las siguientes páginas muestran los diagramas de flujo del Programa Principal y de las sub-rutinas.

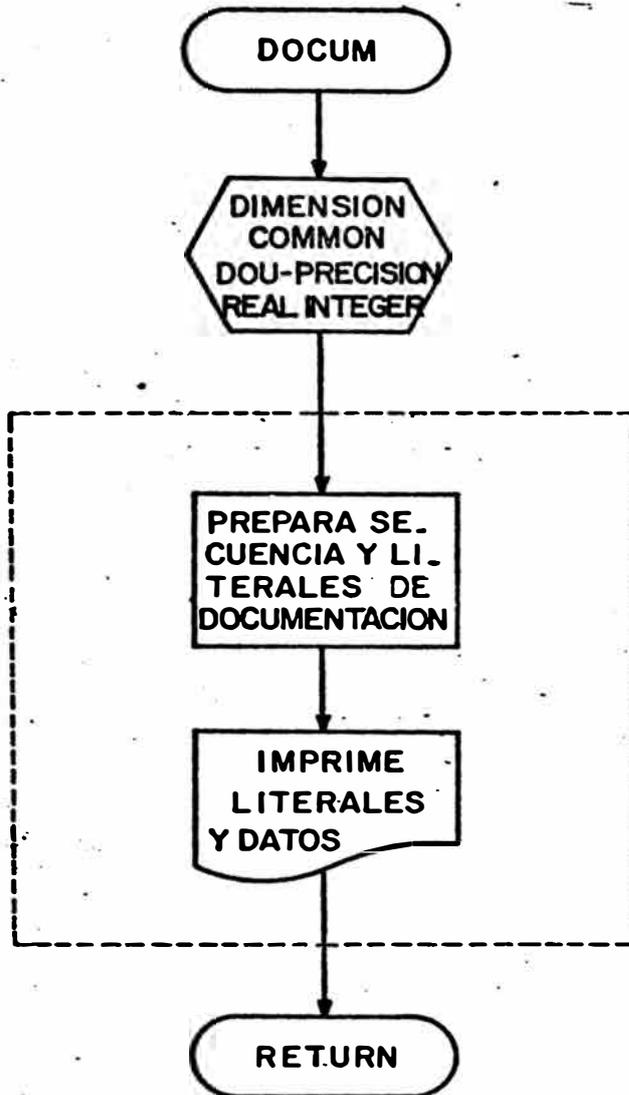
PROGRAMA PRINCIPAL



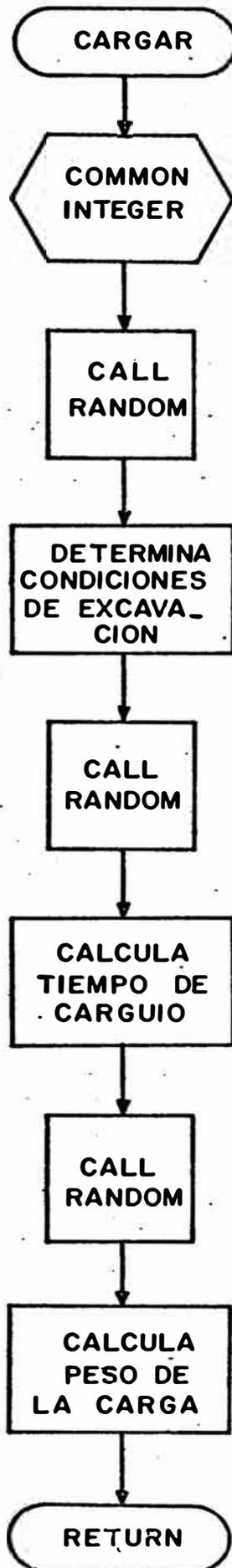
SUB RUTINA INDATA



SUB RUTINA DOCUM

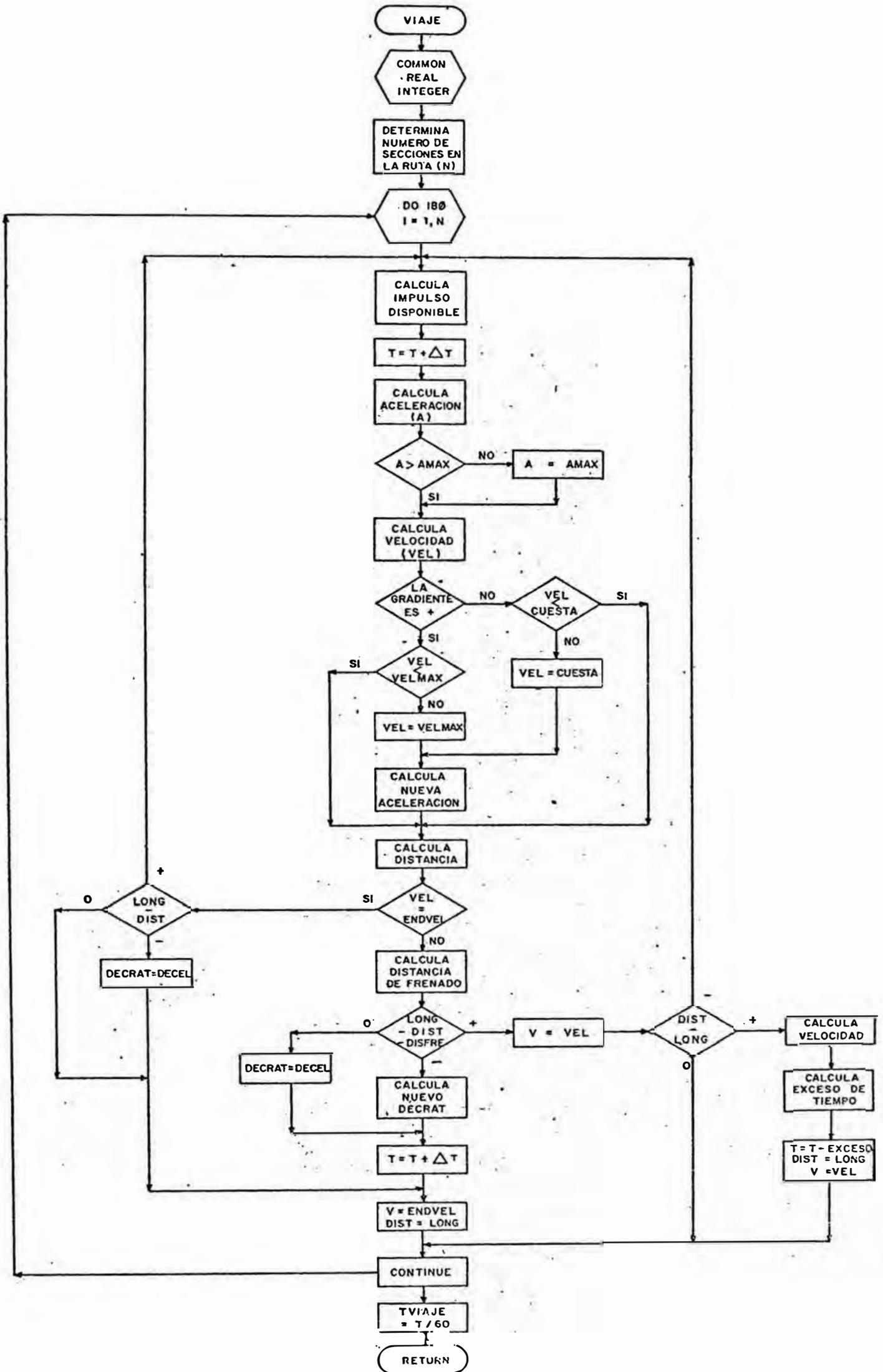


SUB RUTINA CARGAR

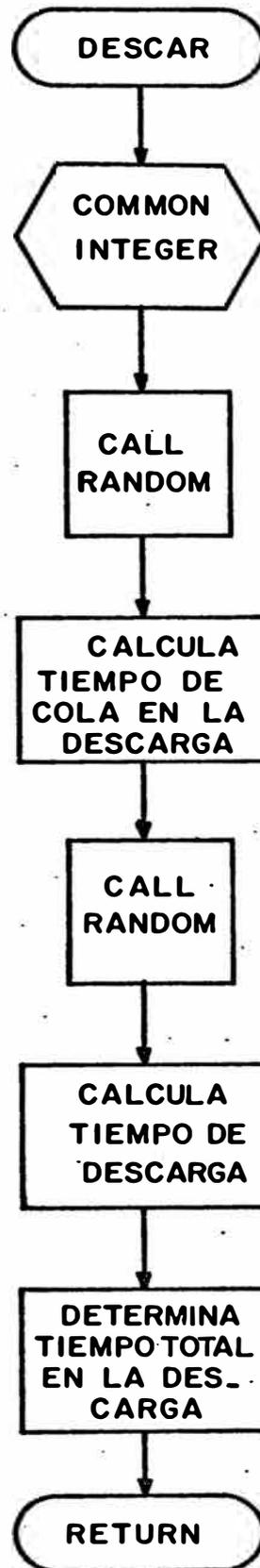


SUB RUTINA MENOR

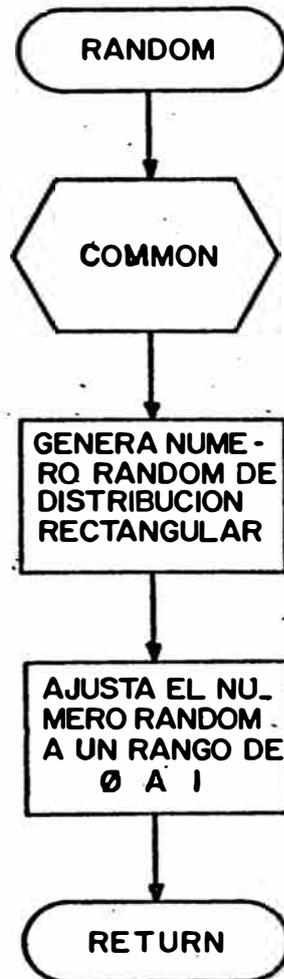




SUB RUTINA DESCAR



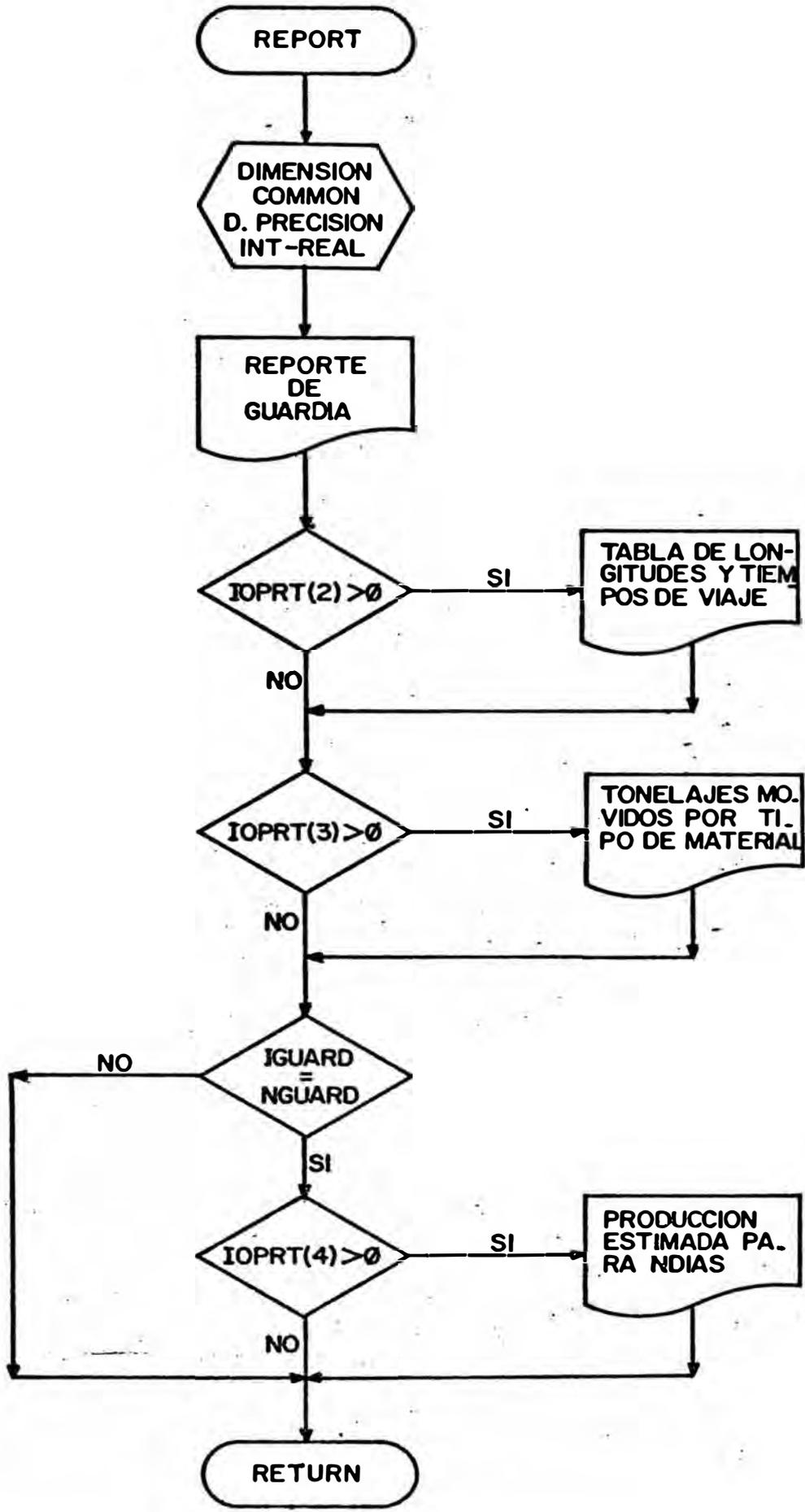
SUB RUTINA RANDOM



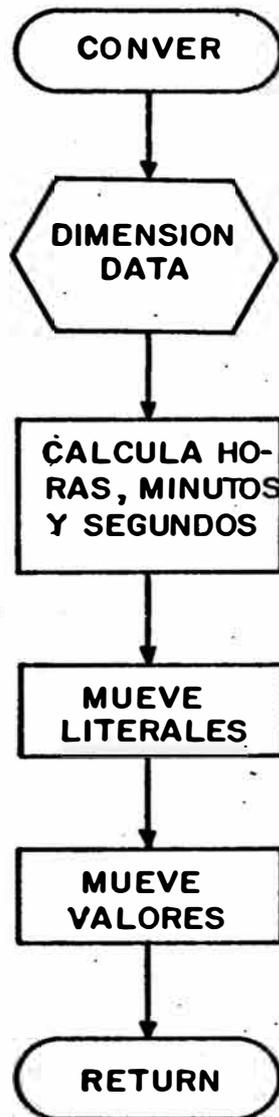
FUNCTION CHISQR



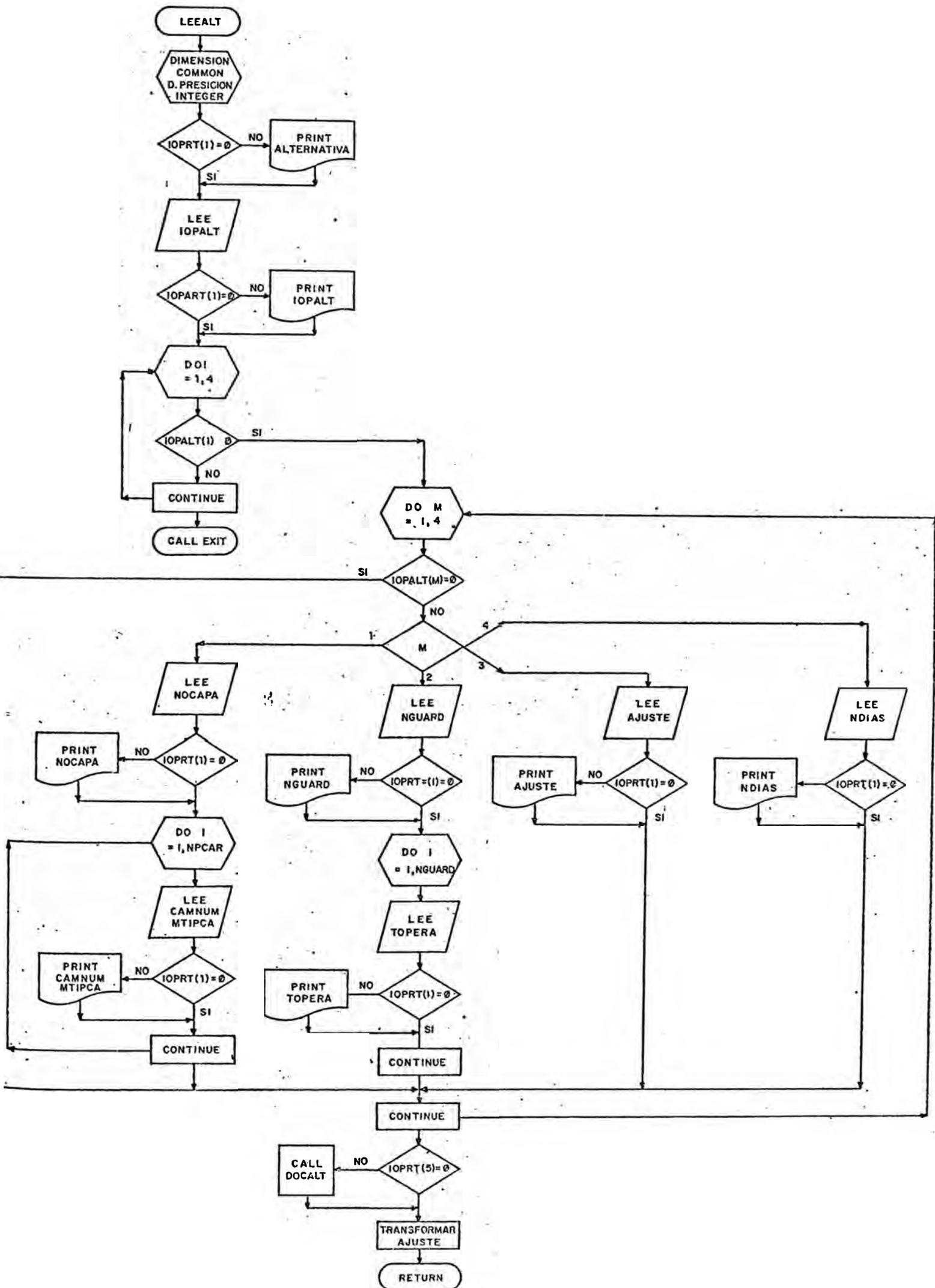
SUB RUTINA REPORT



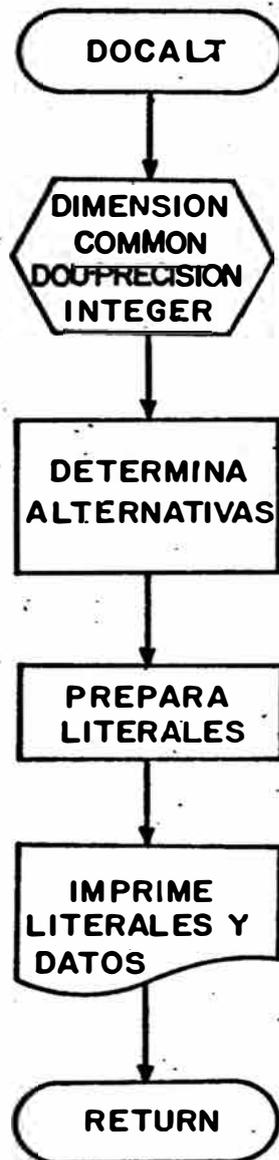
SUB RUTINA CONVER



SUBROUTINA LEEALT



SUB RUTINA DOCALT



5. Listado del Programa, Mapeo y Linkeditación

Las siguientes páginas muestran en copias reducidas el listado del Programa Principal y de las Sub-rutinas, los mapeos y la linkeditación.

```
// OPTIM LOG  
// PAUSE LINTA MP13 AL 281 Y PAPEL DRIG. VOLTEADO A IMPRESORA.  
// ASSGV SYSTN,X.281.  
// OPTIM CAT9L  
// PHASE ACARRFD,*  
// EXE: =FJRTRAV  
CI 001
```

JDS FORTRAN IV 35CM-FD-473, 3-8

OPTIONS IN EFFECT

LDAD =4

DECK NO

LIST YES

LISTC NO

EBDLC

```

C ***** 01004
C *          P R O G R A M A   P R I N C I P A L
C * MAIN * SIMULACION DEL SISTEMA DE ACARREO DE CERRO VERDE.
C *          * C R R A * L I M A , A G O S T O D E 1 9 7 6 *
C *****
    
```

```

0001      DIMENSION IOP (8, 8), TVIVAC (8, 8), TCONTP (8), TVICAR (8, 8),
0002      I
          .CIC (8, 8)
          COMMON /$IND/ TOPERA (20, 8), CAMNJM (8, 8), LEE, NPCAR,
          C          ALT (20), IOPRT (6), NGJARD, NDIAS, AJUSTE, NTCAM,
          E          MATIPO (8), LOONUM (3), CAMION (8), LOADER (6, 2),
          S          WCAVA (8), PROV (20), TMAT (5, 2), NTMAT, NTCAR, ALTURA
          A          /$VIA/ NSECS (8, 2), LONG (8, 2, 32), RIMPUL (8, 24),
          R          VELOC (8, 24), GRA (8, 2, 32), RERD (8, 2, 32),
          .          ENDVEL (8, 2, 32), ACELMA, VELMA, DECEL, TACELC,
          R          CUESTA (12), PESOCA (8, 8)
          D          /$CAR/ MTIPCA (8, 8), MTICAR (3), EXCAV (8), MMECAR (8),
          D          WDCAR (8), TMECAR (8, 2, 8), TOSCAR (8, 2, 8)
          R          /$DES/ DESCME (8), DESCOS (8), TMDOSC (8), TSDOSC (8)
          I          /$MEN/ NOCAPA (8), TCONTC (8, 8)
          G          /$PEP/ PRINT, TESPAL (3), TESCAM (8, 8), CARGAS (8, 8),
          U          TONS (8, 8), TESOSC (8, 8), PROVIC (8, 8),
          E          PROVIV (8, 8), TONSHA (2, 6), CICLO (8, 8)
          Z          /$REN/ IX
0003      DOUBLE PRECISION CAMNUM, LOONUM, CAMION, LOADER, TMAT
0004      REAL LONG
0005      INTEGER ESCAV, CARGAS, P, C, PRINT
0006      LEE = 10
0007      PRINT = 3
0008      CALL INDATA
0009      GO TO 20
0010      10 READ (LEE, 190, END = 180) ALT
0011      CALL LEEALT
0012      20 DO 170 IGUARD = 1, NGUARD
0013          DO 160 P = 1, NPCAR
0014              K = NOCAPA (P)
0015              IF (K .EQ. 0) GO TO 160
0016              TESPAL (P) = 0.0
0017              DO 50 C = 1, K
0018                  TESCAM (P, C) = 0.0
0019                  TONS (P, C) = 0.0
0020                  TVIVAC (P, C) = 0.0
0021                  TESOSC (P, C) = 0.0
0022                  CARGAS (P, C) = 0
0023                  IF (C .NE. 1) GO TO 30
0024                  CALL CARGAR (P, C, TLLEN, CANMAT)
0025                  TCONTP (P) = TLLEN
0026                  TCONTC (P, C) = TLLEN
0027                  GO TO 40
0028      30 CALL CARGAR (P, C, TLLEN, CANMAT)
0029          TCONTP (P) = TCONTP (P) + TLLEN
0030          TCONTC (P, C) = TCONTC (P, C-1) + TLLEN
0031          TESCAM (P, C) = TESCAM (P, C) + TCONTC (P, C-1)
0032      40 LL = MTIPCA (P, C)
0033          PESOCA (P, C) = WCAVA (LL) + CANMAT
0034          IOP (P, C) = 2
0035      50 CONTINUE
0036          DO 150 IIII = 1, 9999
    
```

02001

03001

```

0037      CALL MENOR (P, C)
0038      LL = MTIPCA (P, C)
0039      MM = IOP (P, C)
0040      GO TO (50, 100, 130, 160), MM
0041      60 DIFER = TCONTC (P, C) - TCONTP (P)
0042      IF (DIFER) 70, 90, 80
0043      70 TCONTC (P, C) = TCONTC (P, C) - DIFER
0044      TESCAM (P, C) = TESCAM (P, C) - DIFER
0045      GO TO 90
0046      80 TCONTP (P) = TCONTP (P) + DIFER
0047      TESPAL (P) = TESPAL (P) + DIFER
0048      90 CALL CARGAR (P, C, TLLEN, CANMAT)
0049      TCONTP (P) = TCONTP (P) + TLLEN
0050      TCONTC (P, C) = TCONTC (P, C) + TLLEN
0051      PESOCA (P, C) = WCAVA (LL) + CANMAT
0052      GO TO 140
0053      100 CALL VIAJE (MM, P, LL, C, TVIAJE)
0054      TCONTC (P, C) = TCONTC (P, C) + TVIAJE
0055      IF (CARGAS (P, C) .GT. 0) GO TO 110
0056      TVICAR (P, C) = TVIAJE
0057      PROVIC (P, C) = TVIAJE
0058      GO TO 140
0059      110 IF (MM .EQ. 4) GO TO 120
0060      TVICAR (P, C) = TVICAR (P, C) + TVIAJE
0061      PROVIC (P, C) = TVICAR (P, C) / (CARGAS (P, C) + 1)
0062      GO TO 140
0063      120 TVIVAC (P, C) = TVIVAC (P, C) + TVIAJE
0064      PROVIV (P, C) = TVIVAC (P, C) / CARGAS (P, C)
0065      GO TO 140
0066      130 CALL DESCAR (P, LL, ESPERA, TDESC)
0067      TCONTC (P, C) = TCONTC (P, C) + TDESC
0068      IF (CARGAS (P, C) .EQ. 0) CIC (P, C) = TCONTC (P, C)
0069      CICLO (P, C) = TCONTC (P, C) - CIC (P, C)
0070      CARGAS (P, C) = CARGAS (P, C) + 1
0071      CANMAT = PESOCA (P, C) - WCAVA (LL)
0072      TONS (P, C) = TONS (P, C) + CANMAT * AJUSTE
0073      PESOCA (P, C) = WCAVA (LL)
0074      TESDSC (P, C) = TESDSC (P, C) + ESPERA
0075      140 IOP (P, C) = IOP (P, C) + 1
0076      IF (MM .EQ. 4) IOP (P, C) = 1
0077      IF (TCONTC (P, C) .GE. TOPERA (ISUARD, P)) GO TO 160
0078      150 CONTINUE
0079      160 CONTINUE
0080      CALL REPORT (IGUARD)
0081      170 CONTINUE
0082      GO TO 10
0083      180 CALL EXIT
0084      190 FORMAT (20A4)
0085      END

```

04001

05001

| COMMON BLOCK /\$IND / MAP SIZE 600 | | | |
|------------------------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| TJPERA | 0 | CAMNUM | 280 |
| TJPRT | 408 | NSUAPD | 400 |
| 4ATIPJ | 500 | LDJNUM | 520 |
| PRJY | 620 | TMAT | 670 |

| COMMON BLOCK /\$VIA / MAP SIZE 2780 | | | |
|-------------------------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| VSECS | 0 | LONG | 40 |
| QERJ | 1540 | ENDVEL | 1E40 |
| TAEELC | 2640 | CJESTA | 2650 |

| COMMON BLOCK /\$CAR / MAP SIZE 580 | | | |
|------------------------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| MTIPCA | 0 | MTICAR | 100 |
| TMECAR | .180 | TJSCAR | 380 |

| COMMON BLOCK /\$DES / MAP SIZE 80 | | | |
|-----------------------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| DESCME | 0 | DESCDS | 20 |
| | | TMDSC | 40 |

| COMMON BLOCK /\$HEN / MAP SIZE 120 | | | |
|------------------------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| NOCAPA | 0 | TCONTC | 20 |

| COMMON BLOCK /\$REP / MAP SIZE 904 | | | |
|------------------------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| PRINT | 0 | TESPAL | 4 |
| TESDSC | 324 | PROVIC | 424 |

| COMMON BLOCK /\$RAN / MAP SIZE 4 | | | |
|----------------------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IX | 0 | | |

| SCALAR MAP | | | |
|------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IGJARJ | 154 | P | 158 |
| CANMAT | 168 | LL | 160 |
| TVIAJE | 170 | ESPERA | 180 |

| ARRAY MAP | | | |
|-----------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IDP | 188 | TVIVAC | 288 |
| | | TCONTP | 388 |

| SUBPROGRAMS CALLED | | | |
|--------------------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SY430L | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| INDATA | 548 | TBCOM= | 540 |
| | | LEEALT | 580 |

| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT LABEL MAP LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|---------------------------------|---------|-------|----------|---------|-------|
| 00071J | 6 | | 00071C | 7 | | 00072B | 8 | |
| 00073J | 9 | | 00073C | 10 | 10 | 00076A | 11 | |
| 00077Z | 12 | 20 | 0007B2 | 13 | | 0007CA | 14 | |
| 0007D5 | 15 | | 0007E4 | 15 | | 0007FC | 17 | |
| 000813 | 18 | | 000820 | 19 | | 00082B | 20 | |
| 00083J | 21 | | 00083B | 22 | | 000840 | 23 | |
| 00084E | 24 | | 00085C | 25 | | 00086B | 26 | |
| 00087J | 27 | | 000876 | 28 | 30 | 000884 | 29 | |
| 00089J | 30 | | 0008A4 | 31 | | 0008B0 | 32 | 40 |
| 00083Z | 33 | | 0008D8 | 34 | | 0008EC | 35 | 50 |
| 000913 | 36 | | 000920 | 37 | | 00092E | 38 | |
| 000943 | 39 | | 000962 | 40 | | 000998 | 41 | 60 |
| 00093A | 42 | | 0009CC | 43 | 70 | 000A04 | 44 | |
| 000A3Z | 45 | | 000A42 | 46 | 80 | 000A56 | 47 | |
| 000A5A | 48 | 90 | 000A7B | 49 | | 000A8C | 50 | |
| 000A06 | 51 | | 000AEE | 52 | | 000AF4 | 53 | 100 |
| 000B0Z | 54 | | 000B3A | 55 | | 000B5A | 56 | |
| 000B74 | 57 | | 000B8E | 58 | | 000B94 | 59 | 110 |
| 000B4Z | 60 | | 000BDA | 61 | | 000C4A | 62 | |
| 000C5J | 63 | 120 | 000CR8 | 64 | | 000CF4 | 65 | |
| 000CFX | 66 | 130 | 000D0B | 67 | | 000D40 | 68 | |
| 000D36 | 69 | | 000DEE | 70 | | 000E26 | 71 | |
| 000E5J | 72 | | 000E8C | 73 | | 000EAE | 74 | |
| 000EE5 | 75 | 140 | 000F1E | 75 | | 000F46 | 77 | |
| 000F5A | 78 | 150 | 000F7E | 79 | 160 | 000FF6 | 80 | |
| 001004 | 81 | 170 | 00102B | 82 | | 00102E | 83 | 180 |
| 00103Z | 85 | | | | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 00104A BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C ***** 05007
C *
C * INDATA * SUBROUTINA PARA LEER DATOS Y TRANSFORMAR UNIDADES. *
C *
C *****

```

0001
0002

```

SUBROJTIME INDATA
COMMON /$IND/ TOPERA (20, 8), CA4NUM (3, 8), LEE, NPCAR,
1 ALT (20), IOPRT (6), NGUARD, NDIAS, AJUSTE, NTCAM,
2 MATIPO (8), LODNUM (8), CAMION (8), LOADER (6, 2),
3 WCAVA (8), PROY (20), THAT (6, 2), NTMAT, NTCAR, ALTURA
4 /$VIA/ NSFCS (8, 2), LONG (3, 2, 32), RIMPUL (8, 24),
5 VELOC (8, 24), GRAD (8, 2, 32), REPO (8, 2, 32),
6 ENDVEL (8, 2, 32), ACEL4A, VELMA, DECEL, TACELC,
7 CUESTA (12)
8 /$CAR/ MTIPCA (8, 8), MTICAR (8), EXCAV (8), WMECAR (8),
9 WDSCAR (8), TMECAR (8, 2, 8), TDSCAR (8, 2, 8)
A /$DES/ DESCHE (8), DESCDS (8), THDDSC (8), TSDSC (8)
B /$MEN/ NOCAPA (8)
C /$RAN/ IX
D /$RFP/ PRINT

```

06001

0003
0004
0005
0006
0007
0008
0009
0010
0011

```

DOUBLE PRECISION CA4NUM, LODNUM, CAMION, LOADER, THAT
REAL LONG
INTEGER EXCAV, PRINT, OPRT
READ (LEE, 10) PROY, ALT
10 FORMAT (20A4)
READ (LEE, 20) NTCAR, NPCAR, NTCAM, NTMAT, NGUARD, IOPRT
20 FORMAT (11I5)
OPRT = IOPRT (1)
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 170) PROY, ALT, NTCAR, NPCAR, NTCAM, NTMAT, NGUARD,
1 (IOPRT (1), I = 1, 5)

```

0012
0013

```

READ (LEE, 30) ((LOADER (I, J), J = 1, 2), I = 1, NTCAR)
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 180) ((LOADER (I, J), J = 1, 2), I = 1, NTCAR)

```

0014
0015
0016

```

READ (LEE, 30) ((THAT (I, J), J = 1, 2), I = 1, NTMAT)
30 FORMAT (6(2A6, 1X))
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 180) ((THAT (I, J), J = 1, 2), I = 1, NTMAT)

```

0017
0018
0019

```

READ (LEE, 40) (LODNUM (I), I = 1, NPCAR)
40 FORMAT (8(4X, A6))
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 190) (LODNUM (I), I = 1, NPCAR)

```

0020
0021
0022

```

READ (LEE, 50) (MTICAR (I), I = 1, NPCAR)
50 FORMAT (8(7X, 13))
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 200) (MTICAR (I), I = 1, NPCAR)

```

07001

0023
0024

```

READ (LEE, 50) (MATIPO (I), I = 1, NPCAR)
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 200) (MATIPO (I), I = 1, NPCAR)

```

0025
0026

```

READ (LEE, 50) (EXCAV (I), I = 1, NPCAR)
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 200) (EXCAV (I), I = 1, NPCAR)

```

0027
0028
0029

```

DO 60 I = 1, NGUARD
READ (LEE, 70) (TOPERA (I, J), J = 1, NPCAR)
IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 210) (TOPERA (I, J), J = 1, NPCAR)
60 CONTINUE

```

0030

60 CONTINUE

```

0031      READ (LEE, 70) (TMDDSC (I), I = 1, NPCAR)
0032      IF (OPRT .GT. C)
0033          IWRITE (PRINT, 212) (TMDDSC (I), I = 1, NPCAR)
0034      READ (LEE, 70) (TSDSDSC (I), I = 1, NPCAR)
0035      70 FORMAT (BF1).J)
0036      IF (OPRT .GT. 0)
0037          IWRITE (PRINT, 212) (TSDSDSC (I), I = 1, NPCAR)
0038      DO 80 J = 1, 2
0039      READ (LEE, 50) (NSECS (I, J), I = 1, NPCAR)
0038      IF (OPRT .GT. 0)
0039          IWRITE (PRINT, 200) (NSECS (I, J), I = 1, NPCAR)
0039      80 CONTINUE
0040      DO 90 I = 1, NPCAR
0041      DO 90 J = 1, 2
0042      L = NSECS (I, J)
0043      READ (LEE, 70) (LONG (I, J, K), K = 1, L)
0044      IF (OPRT .GT. 0)
0045          IWRITE (PRINT, 210) (LONG (I, J, K), K = 1, L)
0046      READ (LEE, 70) (GRAD (I, J, K), K = 1, L)
0046      IF (OPRT .GT. 0)
0047          IWRITE (PRINT, 210) (GRAD (I, J, K), K = 1, L)
0048      READ (LEE, 70) (RERO (I, J, K), K = 1, L)
0048      IF (OPRT .GT. 0)
0049          IWRITE (PRINT, 210) (RERO (I, J, K), K = 1, L)
0049      READ (LEE, 70) (ENDVEL (I, J, K), K = 1, L)
0050      IF (OPRT .GT. 0)
0051          IWRITE (PRINT, 210) (ENDVEL (I, J, K), K = 1, L)
0051      90 CONTINUE
0052      READ (LEE, 40) (CAMION (I), I = 1, NTCAM)
0053      IF (OPRT .GT. C)
0054          IWRITE (PRINT, 190) (CAMION (I), I = 1, NTCAM)
0054      READ (LEE, 70) (WCAVA (I), I = 1, NTCAM)
0055      IF (OPRT .GT. C)
0056          IWRITE (PRINT, 212) (WCAVA (I), I = 1, NTCAM)
0057      READ (LEE, 70) (WMECAR (I), I = 1, NTCAM)
0057      IF (OPRT .GT. C)
0058          IWRITE (PRINT, 212) (WMECAR (I), I = 1, NTCAM)
0059      READ (LEE, 70) (WDSCAR (I), I = 1, NTCAM)
0059      IF (OPRT .GT. 0)
0060          IWRITE (PRINT, 212) (WDSCAR (I), I = 1, NTCAM)
0060      READ (LEE, 70) (DESCME (I), I = 1, NTCAM)
0061      IF (OPRT .GT. C)
0062          IWRITE (PRINT, 212) (DESCME (I), I = 1, NTCAM)
0062      READ (LEE, 70) (DESCOS (I), I = 1, NTCAM)
0063      IF (OPRT .GT. C)
0064          IWRITE (PRINT, 212) (DESCOS (I), I = 1, NTCAM)
0064      DO 100 I = 1, NTCAR
0065      DO 100 J = 1, 2
0066      READ (LEE, 70) (TMECAR (I, J, K), K = 1, NTCAM)
0067      IF (OPRT .GT. 0)
0068          IWRITE (PRINT, 212) (TMECAR (I, J, K), K = 1, NTCAM)
0069      READ (LEE, 70) (TDSCAR (I, J, K), K = 1, NTCAM)
0069      IF (OPRT .GT. 0)
0070          IWRITE (PRINT, 212) (TDSCAR (I, J, K), K = 1, NTCAM)
0070      100 CONTINUE
0071      READ (LEE, 50) (NOCAPA (I), I = 1, NPCAR)
0072      IF (OPRT .GT. 0)
0073          IWRITE (PRINT, 200) (NOCAPA (I), I = 1, NPCAR)

```

08001

09001

```

0073      DO 110 I = 1, NPCAR
0074      K = NDCAPA (I)
0075      READ (LEF, 40) (CAMNUM (I, J), J = 1, K)
0076      IF (OPRT .GT. 0)
0077      IWRITE (PRINT, 190) (CAMNUM (I, J), J = 1, K)
0078      READ (LEE, 50) (MTIPCA (I, J), J = 1, K)
0079      IF (OPRT .GT. 0)
110 IWRITE (PRINT, 200) (MTIPCA (I, J), J = 1, K)
0080      110 CONTINUE
0081      READ (LEE, 120) ACELMA, VELMA, DECEL, ALTURA, TACELC, NDIAS, AJUSTE
0082      120 FORMAT ( 2 ( F10.1, F10.0), F10.0, I10, F10.0)
0083      IF (OPRT .GT. 0) WRITE (PRINT, 220) ACELMA, VELMA, DECEL, ALTURA,
0084      TACELC, NDIAS, AJUSTE
0085      1
0086      READ (LEE, 250) CUESTA
0087      IF (OPRT .GT. 0) WRITE (PRINT, 240) CUESTA
0088      READ (LEE, 70) ((VELOC (I, J), J = 1, 24), I = 1, NTCAM)
0089      IF (OPRT .GT. 0)
0090      IWRITE (PRINT, 210) ((VELOC (I, J), J = 1, 24), I = 1, NTCAM)
0091      READ (LEE, 70) ((RIMPUL(I, J), J = 1, 24), I = 1, NTCAM)
0092      IF (OPRT .GT. 0)
0093      IWRITE (PRINT, 210) ((RIMPUL(I, J), J = 1, 24), I = 1, NTCAM)
0094      READ (LEE, 130) AST
0095      130 FORMAT (A4)
0096      IF (OPRT .GT. 0) WRITE (PRINT, 230) AST
0097      IF ((OPRT (5) .GT. 0) CALL DOCUM
0098      DO 140 I = 1, NTCAM
0099      DO 140 J = 1, 24
0100      RIMPUL (I, J) = RIMPUL (I, J) * (1000.0 - ALTURA / 10.)
0101      140 VELOC (I, J) = VELOC (I, J) * 0.446944
0102      DO 150 I = 1, 12
0103      150 CUESTA (I) = CUESTA (I) * 0.277778
0104      DO 160 I = 1, NPCAR
0105      DO 160 J = 1, 2
0106      L = NSECS (I, J)
0107      DO 160 K = 1, L
0108      160 ENDVEL (I, J, K) = ENDVEL (I, J, K) * 0.277778
0109      VELMA = VELMA * 0.277778
0110      AJUSTE = 1. + (AJUSTE / 100.)
0111      TACELC = TACELC + 0.0017
0112      IX = 357812489
0113      IIXX = NTCAR + NPCAR + NTMAT + NSJARD + NSECS (1, 1) + NDCAPA (1)
0114      IF (IIXX .GT. 50) IIXX = IIXX / 10
0115      DO 165 I = 1, IIXX
0116      165 CALL RANDOM (VFL)
0117      DECEL = DECEL * (-1.)
0118      RETURN
0119      170 FORMAT (1H1, 'DATOS DE ENTRADA EN IMAGEN DE REGISTRO', /, 1H ,
0120      1 38(' '), //, 1H , 20A4, /, 1H , 20A4, /, 1H , 10I5)
0121      180 FORMAT (1H , 6I2A6, 1X)
0122      190 FORMAT (1H , 8(4X, A5))
0123      200 FORMAT (1H , 8(7X, I3))
0124      210 FORMAT (1H , 8F10.0)
0125      212 FORMAT (1H , 8F10.2)
0126      220 FORMAT (1H , 2 (F10.1, F10.0), F10.0, I10, F10.0)
0127      230 FORMAT (1H , A4, //)
0128      240 FORMAT (1H , 12F5.0)
0129      250 FORMAT (12F5.0)
0130      END

```

10001

11001

| | | COMMON BLOCK /\$IND / MAP SIZE 60C | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| TOPERA | 0 | CAMNUM | 280 | LEE | 480 | NPCAR | 484 | ALT | 488 |
| [OPRT | 408 | NGUARD | 4F0 | NJIAS | 4F4 | AJUSTE | 4F8 | NTCAM | 4FC |
| MATIPJ | 500 | LJDNUM | 520 | CAMION | 560 | LOADER | 5A0 | WCAVA | 600 |
| PRJY | 620 | TMAT | 670 | NTMAT | 6D0 | WTCAR | 6D4 | ALTURA | 6D8 |

| | | COMMON BLOCK /\$VIA / MAP SIZE 2680 | | | | | | | |
|--------|----------|-------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| NSECS | 0 | LJNG | 40 | RIMPUL | 840 | VELOC | B40 | GRAD | F40 |
| RERO | 1640 | ENDVEL | 1E40 | ACELVA | 2640 | VELMA | 2644 | DECEL | 2648 |
| TACELD | 254C | CUESTA | 2650 | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$CAR / MAP SIZE 580 | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| MTIPCA | 0 | MTICAR | 100 | EXCAV | 120 | WMECAR | 140 | WOSCAR | 160 |
| TMECAR | 180 | TOSCAR | 380 | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$DES / MAP SIZE 80 | | | | | | | |
|--------|----------|-----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| DESCHE | 0 | DESCDS | 20 | TMSDSC | 40 | TMSDSC | 60 | | |

| | | COMMON BLOCK /\$MEN / MAP SIZE 20 | | | | | | | |
|--------|----------|-----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| WJCAPA | 0 | | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$RAN / MAP SIZE 4 | | | | | | | |
|--------|----------|----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IX | 0 | | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$REP / MAP SIZE 4 | | | | | | | |
|--------|----------|----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| PRINT | 0 | | | | | | | | |

| | | SCALAR MAP | | | | | | | |
|--------|----------|------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| JPT | 26C | I | 270 | J | 274 | L | 278 | K | 27C |
| AST | 280 | IIXX | 284 | VFL | 288 | | | | |

| | | SUBPROGRAMS CALLED | | | | | | | |
|--------|----------|--------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IBCOM= | 28C | DJCOM | 290 | RANDOM | 294 | | | | |

| | | FORMAT STATEMENT MAP | | | | | | | |
|--------|----------|----------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| 10 | 29C | 20 | 2A2 | 30 | 2A8 | 40 | 2B3 | 50 | 2BC |
| 70 | 2C5 | 120 | 2CC | 130 | 2DF | 170 | 2E3 | 180 | 333 |
| 190 | 341 | 200 | 340 | 210 | 359 | 212 | 363 | 220 | 360 |

DJS F32 TRAN IV 362N-FO-479 3-8

TNDATA

DATE 28/02/77

TIME 09.18.41

PAGE 0005

230

383

240

390

250

39A

| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT | LABEL MAP LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|-----------|--------------------|---------|-------|----------|---------|-------|
| J0048A | 1 | | | 00048A | 6 | | 00048C | 8 | |
| J0050B | 10 | | | 000510 | 11 | | 0005A4 | 12 | |
| J0051A | 13 | | | 000594 | 14 | | 000704 | 16 | |
| J0078A | 17 | | | 000708 | 19 | | 00081C | 20 | |
| J0086A | 22 | | | 00088C | 23 | | 000900 | 24 | |
| J0095A | 25 | | | 00099C | 26 | | 0009F4 | 27 | |
| J00A00 | 28 | | | 000A4C | 29 | | 000A48 | 30 | 60 |
| J00AC4 | 31 | | | 000B0C | 32 | | 000B64 | 33 | |
| J00BAC | 35 | | | 000C04 | 36 | | 000C10 | 37 | |
| J00C5A | 38 | | | 000CA8 | 39 | 80 | 000CC0 | 40 | |
| J00C00 | 41 | | | 000CEE | 42 | | 000CF6 | 43 | |
| J00D40 | 44 | | | 000D98 | 45 | | 000DEC | 46 | |
| J00E33 | 47 | | | 000E80 | 48 | | 000ED8 | 49 | |
| J00F20 | 50 | | | 000F78 | 51 | 90 | 000FCC | 52 | |
| 001010 | 53 | | | 001054 | 54 | | 0010A8 | 55 | |
| 0010FC | 56 | | | 001144 | 57 | | 00119C | 58 | |
| J011E4 | 59 | | | 00123C | 60 | | 001288 | 61 | |
| J012E4 | 62 | | | 00132C | 63 | | 001384 | 64 | |
| J01300 | 65 | | | 00139A | 66 | | 0013E8 | 67 | |
| J0144A | 68 | | | 001490 | 69 | | 0014FC | 70 | 100 |
| J01520 | 71 | | | 00156C | 72 | | 001508 | 73 | |
| J01500 | 74 | | | 0015F4 | 75 | | 00162C | 76 | |
| J0168A | 77 | | | 0016CC | 78 | | 001724 | 79 | 110 |
| J01743 | 80 | | | 00179C | 82 | | 0017FB | 83 | |
| J01810 | 84 | | | 001848 | 85 | | 001888 | 86 | |
| J01933 | 87 | | | 0019A8 | 88 | | 001A28 | 89 | |
| J01A4A | 91 | | | 001A70 | 92 | | 001A90 | 93 | |
| J01A9C | 94 | | | 001AA6 | 95 | | 001ACC | 96 | 140 |
| J01B00 | 97 | | | 001B0C | 98 | 150 | 001B30 | 99 | |
| J01B30 | 100 | | | 001B4A | 101 | | 001B52 | 102 | |
| J01B50 | 103 | 150 | | 001B84 | 104 | | 001BC4 | 105 | |
| J01B00 | 106 | | | 001BE4 | 107 | | 001BFD | 108 | |
| 001C1A | 109 | | | 001C32 | 110 | | 001C3A | 111 | 165 |
| J01C50 | 112 | | | 001C6E | 113 | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 001C76 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C ***** 11025
C * * *
C * DOCUM * SUBROUTINA PARA DOCUMENTAR LOS DATOS LEIDOS POR EL * 12001
C * * * SUBPROGRAMA INDATA. *
C *****
C

```

0001
0002
0003

```

SUBROUTINE DOCUM
DIMENSION SN (5), T (12), TOP (20, 3, 3), IGR (12)
COMMON /$IND/ TOPERA (20, 8), CAMNUM (8, 8), LEE, NPCAR,
1 ALT (20), IOPRT (6), NGJARD, NDIAS, AJUSTE, NTCAR,
2 MATIPJ (8), LODNUM (8), CAMION (8), LOADER (6, 2),
3 MCAVA (8), PROJ (20), TMAT (6, 2), NTMAT, NTCAR, ALTURA
4 /$VIA/ NSECS (8, 2), LJVJ (8, 2, 32), RIMPJL (8, 24),
5 VELOC (8, 24), GRAD (8, 2, 32), RERO (8, 2, 32),
6 ENDVEL (8, 2, 32), ACEL1A, VELMA, DECEL, TACELC,
7 CUESTA (12)
8 /$CAR/ MTIPCA (8, 8), MTCAR (3), EXCAV (8), WMECAR (8),
9 WDSCAR (8), YMECAR (8, 2, 8), TDSCAR (8, 2, 8)
A /$DES/ DESCME (8), DESCDS (3), TMDSC (8), TSDSC (8)
B /$MEN/ NOCAPA (8)
C /$RAN/ IX
D /$REP/ PRINT

```

0004
0005
0006
0007
0008
0009

```

DOUBLE PRECISION CAMNUM, LODNUM, CAMION, LOADER, TMAT
REAL LONG
INTEGER EXCAV, PRINT
DATA SI, XO / 'SI', 'NO' /
WRITE (PRINT, 10) PROJ
10 FORMAT (1H, 20X, 'DOCUMENTACION DE LOS DATOS DE ENTRADA', /,
1 1H, 20X, 37('-'), //, 1H, 'IDENTIFICACION DEL PROYECTO', 13001
2 ' ', 80 CARACTERES (PROJ) = ' ', 20A4)

```

0010
0011

```

WRITE (PRINT, 20) ALT
20 FORMAT (' IDENTIFICACION DE ALTERNATIVA, 80 CARACT. (ALT) = ',
1 20A4)

```

0012
0013

```

WRITE (PRINT, 30) NTCAR, NPCAR, NTCAM, NTMAT, NGUARD
30 FORMAT (' NUMERO DE TIPOS DE CARGUIO. (NTCAR) = ',
1 I3, /, ' NUMERO DE PUNTOS DE CARGUIO. (NPCAR) = ',
2 I3, /, ' NUMERO DE TIPOS DE CAMIONES. (NTCAM) = ',
3 I3, /, ' NUMERO DE TIPOS DE MATERIALES. (NTMAT) = ',
4 I3, /, ' NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS. (NGJARD) = ',
5 I3)

```

0014
0015
0016
0017
0018
0019

```

00 40 I = 1, 5
SN (I) = SI
IF (IOPRT (I) .EQ. 0) SN (I) = XO
40 CONTINUE
WRITE (PRINT, 50) SN
50 FORMAT (1H, ' CINCO OPCIONES DE IMPRESION. (IOPRT)', /,
1 (1) IMPRIME IMAGENES DE REGISTROS DE INPUT. ', A2, /,
2 (2) IMPRIME TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS. ', A2, /,
3 (3) IMPRIME CUADRO DE MATERIAL MOVIDO POR GUARDIA. ', A2, /,
4 (4) IMPRIME ESTIMADO DE PRODUCCION PARA NOTIAS. ', A2, /,
5 (5) IMPRIME ESTA DOCUMENTACION DE DATO DE ENTRADA ', A2, /)

```

0020
0021

```

WRITE (PRINT, 60) ((LOADER (I, J), J = 1, 2), I = 1, NTCAR)
60 FORMAT (' DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE CARGUIO. 12C (LOADER) = ',
1 6(2A6, 1X))

```

0022
0023

```

WRITE (PRINT, 70) ((TMAT (I, J), J = 1, 2), I = 1, NTMAT) 14001
70 FORMAT (' DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE MATERIAL. 12C. (TMAT) = ',
1 6(2A6, 1X))

```

0024

```

WRITE (PRINT, 80) (LODNUM (I), I = 1, NPCAR)

```

```

0025      80 FORMAT (' IDENTIFICACION DE CADA PUNTO DE CARGUIO. (LONUM) = ',
1          8(4X, A6))
0026      WRITE (PRINT, 90) (MTICAR (I), I = 1, NPCAR)
0027      90 FORMAT (' CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE CARGUIO (MTICAR) = ',
1          8(7X, I3))
0029      WRITE (PRINT, 100) (MATIPO (I), I = 1, NPCAR)
0029      100 FORMAT (' CODIGO QUE IDENTIFICA EL TIPO DE MATERIAL (MATIPO) = ',
1          8(7X, I3))
0030      WRITE (PRINT, 110) (EXCAV (I), I = 1, NPCAR)
0031      110 FORMAT (' RADIO DE CONDICIONES DE EXCAVACION. F/D (EXCAV) = ',
1          8(7X, I3))
0032      WRITE (PRINT, 120)
0033      120 FORMAT (' OTIEMPOS METOS DE OPERACION POR GUARDIA. (TOPERA)')
0034      DO 130 I = 1, NNGUARD
0035      DO 130 N = 1, NPCAR
0036      TOPE = TOPERA (I, N)
0037      CALL CONVER (TOPE, T)
0038      DO 130 K = 1, 8
0039      130 TOP (I, N, K) = T (K)
0040      DO 140 I = 1, NNGUARD
0041      140 WRITE (PRINT, 150) I, ((TOP (I, N, K), K = 1, 8), N = 1, NPCAR)
0042      150 FORMAT (' GUARDIA', I3, 42X, 8(2X, S4))
0043      WRITE (PRINT, 160) (TMDDSC (I), I = 1, NPCAR)
0044      160 FORMAT (' OTIEMPO MEDIO DE COLAS EN LA DESCARGA. (TMDDSC) = ',
1          8F10.2)
0045      WRITE (PRINT, 170) (TOSDSC (I), I = 1, NPCAR)
0045      170 FORMAT (' DESVIACION STANDARD DE COLAS EN DESCARGA (TOSDSC) = ',
1          8F10.2)
0047      WRITE (PRINT, 180) (NSECS (I, 1), I = 1, NPCAR)
0048      180 FORMAT ('ONO. DE SECCIONES DE CADA RUTA DE ACARREO (NSECS)', /,
1          ' IDA (CARGADO)', 30X, 8(7X, I3))
0049      WRITE (PRINT, 190) (NSECS (I, 2), I = 1, NPCAR)
0050      190 FORMAT (' REGRESO (VACIO)', 36X, 8(7X, I3))
0051      WRITE (PRINT, 200)
0052      200 FORMAT (' ESPECIFICACIONES DE CADA SECCION DE LAS RUTAS.')
0053      DO 280 I = 1, NPCAR
0054      L = MTICAR (I)
0055      WRITE (PRINT, 210) (LOADER (L, K), K = 1, 2), LONUM (I)
0055      210 FORMAT ('O', 2A6, 1X, A6)
0057      DO 280 M = 1, 2
0058      IF (M .EQ. 1) WRITE (PRINT, 220)
0059      IF (M .EQ. 2) WRITE (PRINT, 230)
0060      220 FORMAT (1H , 12X, 'IDA')
0061      230 FORMAT (1H , 12X, 'REGRESO')
0062      N = NSECS (I, M)
0063      WRITE (PRINT, 240) (LONG (I, M, K), K = 1, N)
0064      240 FORMAT (1H , 15X, 'LONGITUD EN METROS. (LONG) = ',
1          4(8F10.0, /, 53X))
0065      WRITE (PRINT, 250) (GRAD (I, M, K), K = 1, N)
0065      250 FORMAT (1H , 15X, 'GRADIENTE EN PORCENTAJE. (GRAD) = ',
1          4(8F10.0, /, 53X))
0067      WRITE (PRINT, 260) (RERO (I, M, K), K = 1, N)
0068      260 FORMAT (1H , 15X, 'RESISTENCIA AL ROZAMIENTO (RERO) = ',
1          4(8F10.0, /, 53X))
0069      WRITE (PRINT, 270) (ENDVEL (I, M, K), K = 1, N)
0070      270 FORMAT (1H , 15X, 'VELOCIDAD FINAL K4/H (ENDVEL) = ',
1          4(8F10.0, /, 53X))
0071      280 CONTINUE

```

15001

16001

```

        6I10, /, ' PORCENTAJE DE AJUSTE PARA LA PRODUCCION. (AJUSTE) = ',
        7F10.0)
0113 DO 490 I = 1, 12
0114 490 IGR (I) = - I
0115 WRITE (PRINT, 500) IGR, CUESTA
0115 500 FORMAT (/, 'VELOCIDADES MAXIMAS EN GRADIENTES NEGATIVAS(CUESTA)'
        1 /, ' GRADIENTE', 41X, '= ', 12(2X, I3), /, ' VELOCIDAD ',
        2 'MAXIMA EN KM/H.', 25X, '= ', 12F5.0)
0117 WRITE (PRINT, 510)
0118 510 FORMAT (///, 'TABLA DE PERFORMANCE DE LOS CAMIONES.//)
0119 DO 540 I = 1, NTCAM 19001
0120 WRITE (PRINT, 520) CAMION (I), (VELOC (I, J), J = 1, 24)
0121 520 FORMAT (1H, A6, ' VELOCIDAD EN MILLAS/HORA. (VELOC) = ',
        1 3(8F10.0, /, 53X))
0122 WRITE (PRINT, 530) (RIMPUL (I, J), J = 1, 24)
0123 530 FORMAT (' RIMPUL EN LBS. X 100) (RIMPUL) = ',
        1 3(8F10.0, /, 53X))
0124 540 CONTINUE
0125 WRITE (PRINT, 550)
0125 550 FORMAT (' ***', //)
0127 RETURN
0128 END

```

| | | COMMON BLOCK /\$IND | | / MAP | | SIZE | 6DC | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| TOPERA | 0 | CANVUM | 280 | LEE | 480 | | NPCAR | 484 | ALT | 488 |
| I3PRT | 478 | NSUARD | 4F0 | NDIAS | 4F4 | | AJUSTE | 4F8 | NTCAM | 4FC |
| MATIP3 | 500 | LODNUM | 520 | CANION | 560 | | LOADER | 5A0 | HCAVA | 600 |
| PR3Y | 620 | THAT | 670 | NT4AT | 600 | | NTCAR | 604 | ALTURA | 608 |

| | | COMMON BLOCK /\$VIA | | / MAP | | SIZE | 2680 | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|---------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| NSECS | 0 | LJNG | 40 | RI MPJL | 840 | | VELJC | 840 | GRAD | 840 |
| RER3 | 1640 | ENVEL | 1E40 | ACELMA | 2640 | | VELMA | 2644 | DECEL | 2648 |
| TACELC | 254C | CUESTA | 2650 | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$CAR | | / MAP | | SIZE | 580 | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| MTIPCA | 0 | MTICAR | 100 | EXJAV | 120 | | WMECAR | 140 | WDSCAR | 160 |
| TMECAR | 180 | TJSCAR | 380 | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$DES | | / MAP | | SIZE | 80 | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| DESCHE | 0 | DESCOS | 20 | TMOSSC | 40 | | TOSDSC | 60 | | |

| | | COMMON BLOCK /\$MEN | | / MAP | | SIZE | 20 | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| N3CAPA | 0 | | | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$RAN | | / MAP | | SIZE | 4 | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IX | 0 | | | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$REP | | / MAP | | SIZE | 4 | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| PRINT | 0 | | | | | | | | | |

| | | SCALAR MAP | | | | | | | |
|--------|----------|------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SI | 180 | XD | 184 | I | 188 | J | 18C | N | 190 |
| TOPE | 194 | K | 198 | L | 19C | M | 1A0 | NC | 1A4 |

| | | ARRAY MAP | | | | | | | |
|--------|----------|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SV | 1A8 | T | 1BC | TOP | 1EC | IGR | 15EC | | |

| | | SUBPROGRAMS CALLED | | | | | | | |
|--------|----------|--------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| ISCOM= | 161C | CONVER | 1620 | | | | | | |

| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT LABEL MAP LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|---------------------------------|---------|-------|----------|---------|-------|
| J0246A | 1 | | 00246A | 8 | | 002494 | 10 | |
| J02434 | 12 | | 0024F4 | 14 | | 002504 | 15 | |
| J02500 | 16 | | 002525 | 17 | 40 | 002546 | 18 | |
| J02550 | 20 | | 0025F4 | 22 | | 002660 | 24 | |
| J026A3 | 26 | | 0026F4 | 23 | | 002730 | 30 | |
| J02783 | 32 | | 0027A0 | 34 | | 0027B8 | 35 | |
| J02700 | 36 | | 002704 | 37 | | 0027E6 | 38 | |
| J027F4 | 39 | 130 | 002874 | 40 | | 002884 | 41 | 140 |
| J02920 | 43 | | 002978 | 45 | | 002904 | 47 | |
| J02A13 | 49 | | 002A64 | 51 | | 002A70 | 53 | |
| J02AA3 | 54 | | 002AB8 | 55 | | 002B10 | 57 | |
| J0232E | 58 | | 002B54 | 59 | | 002B70 | 62 | |
| J02334 | 63 | | 002B04 | 65 | | 002C24 | 67 | |
| J02074 | 69 | | 002CC4 | 71 | 280 | 002D38 | 72 | |
| J02030 | 74 | | 002DC8 | 76 | | 002E14 | 78 | |
| J02E50 | 80 | | 002EB4 | 82 | | 002F00 | 84 | |
| J02F13 | 86 | | 002F28 | 87 | | 002F78 | 89 | |
| J02F85 | 90 | | 002FAC | 91 | | 002FD4 | 94 | |
| J03023 | 96 | 400 | 003098 | 98 | 420 | 003080 | 99 | |
| J03004 | 101 | | 0030EC | 102 | | 0030F4 | 103 | |
| J030F0 | 104 | | 003164 | 106 | | 0031B4 | 108 | |
| J03204 | 110 | 470 | 003220 | 111 | | 003284 | 113 | |
| J03290 | 114 | 470 | 0032B6 | 115 | | 0032E8 | 117 | |
| J032F0 | 119 | | 003300 | 120 | | 003364 | 122 | |
| J03334 | 124 | 540 | 003308 | 125 | | 0033F0 | 127 | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 0033F8 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C ***** 19013
C *
C * CARGAR * SUBROUTINA PARA CALCULAR EL PESO Y TIEMPO DE LA CARGA. *
C *
C *****
C
    
```

```

0001 SUBROUTINE CARGAR (P, C, TLEN, CANMAT)
0002 COMMON /$CAR/ MTIPCA (8, 8), MTICAR (8), EXCAV (8), WMECAR (8),
1 WDSCAR (8), TMECAR (8, 2, 8), TDSCAR (8, 2, 8)
2 /$RAN/ IX
0003 INTEGER P, C, EXCAV
0004 CALL RANDOM (YFL)
0005 NX = YFL * 100.
0006 IF (NX .GT. EXCAV (P)) GO TO 10
0007 J = 1 20001
0008 GO TO 20
0009 10 J = 2
0010 20 I = MTICAR (P)
0011 K = MTIPCA (P, C)
0012 CALL RANDOM (YFL)
0013 TLEN = CHISQR (YFL) * TDSCAR (I, J, K) + TMECAR (I, J, K)
0014 CALL RANDOM (YFL)
0015 CANMAT = CHISQR (YFL) * WDSCAR (K) + WMECAR (K)
0016 RETURN
0017 END
    
```

| COMMON BLOCK /\$CAR / MAP SIZE 580 | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| MTIPCA | 0 | MTICAR | 100 | EXCAV | 120 | WMFCAR | 140 | WDSCAR | 150 |
| TNECAR | 180 | TJSCAR | 380 | | | | | | |

| COMMON BLOCK /\$RAN / MAP SIZE 4 | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IX | 0 | | | | | | | | |

| SCALAR MAP | | | | | | | | | |
|------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| YFL | AC | NX | B0 | P | B4 | J | B8 | I | BC |
| K | CO | C | C4 | TLEN | C8 | CANMAT | CC | | |

| SUBPROGRAMS CALLED | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| RAVD04 | D0 | CHISQR | D4 | | | | | | |

| STATEMENT | | | LABEL MAP | | | | | |
|-----------|---------|-------|-----------|---------|-------|----------|---------|-------|
| LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
| 000135 | 1 | | 000186 | 4 | | 0001C4 | 5 | |
| 0001EA | 6 | | 000204 | 7 | | 00020C | 8 | |
| 000212 | 9 | 10 | 00021A | 10 | 20 | 00022E | 11 | |
| 00024C | 12 | | 00025A | 13 | | 0002AC | 14 | |
| 00029A | 15 | | 0002DC | 15 | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 0002E4 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C ***** 20012
C *
C * MENOR * SUBROUTINA PARA DETERMINAR QUE CAMION ES EL SIGUIENTE EN *
C * * REALIZAR DETERMINADA OPERACION. *
C *****
C

```

```

0001 SUBROUTINE MENOR (P, C)
0002 COMMON /SMEN/ NOCAPA (8), TCONT (8, 8)
0003 INTEGER P, C, CC
0004 CHICO = 9000.0
0005 N = NOCAPA (P)
0006 DO 10 CC = 1, N
0007 IF (CHICO .LT. TCONT (P, CC)) GO TO 10
0008 CHICO = TCONT (P, CC)
0009 C = CC
0010 10 CONTINUE
0011 RETURN
0012 END

```

21001

| SYMBOL | LOCATION | COMMON BLOCK /\$MEN | / MAP | SIZE | 120 | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
|--------|----------|---------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| VCCAP1 | 0 | TCNT | 20 | | | | | | |
| | | SCALAR MAP | | | | | | | |
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| C-HICO | A4 | N | A8 | P | AC | CC | B0 | C | B4 |

| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT | LABEL MAP LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|-----------|--------------------|---------|-------|----------|---------|-------|
| 000152 | 1 | | | 000152 | 4 | | 00015A | 5 | |
| 000172 | 6 | | | 00017E | 7 | | 000194 | 8 | |
| 000144 | 9 | | | 0001AC | 10 | IC | 0001C4 | 11 | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 0001CC BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C ***** 21004
C * *
C * VIAJE * SUBROUTINA PARA CALCULAR EL TIEMPO DE VIAJE DE LOS CAMIONES*
C * *
C *****
C

```

```

0001 SUBROUTINE VIAJE (MM, P, LL, C, TVIAJE)
0002 COMMON /SVIA/ NSECS (8, 2), LONG (8, 2, 32), RIMPUL (8, 24),
1 VELOC (8, 24), GRAD (8, 2, 32), RERO (8, 2, 32),
2 ENDVEL (8, 2, 32), ACELMA, VELMAX, DECEL, TACELC,
3 CUESTA (12), PESOCA (8, 8)

0003 REAL LONG
0004 INTEGER P, C, S
0005 T = 0.0
0006 V = 0.0
0007 S = 1
0008 IF (MM .EQ. 4) S = 2
0009 ISEC = NSECS (P, S)
0010 DO 180 N = 1, ISEC
0011 DIST = 0.0
0012 DO 160 J = 1, 5000
0013 DO 10 I = 1, 24
0014 IF (V - VELOC (LL, I)) 30, 20, 10
0015 10 CONTINUE
0016 20 RPDISP = RIMPUL (LL, I)
0017 GO TO 40
0018 30 RPDISP = RIMPUL (LL, I-1) + ((V - VELOC (LL, I-1)) /
1 (VELOC (LL, I) - VELOC (LL, I-1))) *
2 (RIMPUL (LL, I) - RIMPUL (LL, I-1))

0019 40 T = T + TACELC
0020 ACEL = (RPDISP - ((GRAD (P, S, N) + RERO (P, S, N) + 1.) *
1 20.0 * PESOCA (P, C))) / (PESOCA (P, C) * 2000. / 9.81)
0021 IF (ACEL .LT. ACELMA) GO TO 50
0022 ACEL = ACELMA
0023 50 VEL = ACEL * TACELC + V
0024 IF (GRAD (P, S, N) .GE. 0) GO TO 50
0025 JJ = - GRAD (P, S, N)
0026 IF (VEL .LT. CUESTA (JJ)) GO TO 80
0027 VEL = CUESTA (JJ)
0028 GO TO 70
0029 60 IF (VEL .LE. VELMAX) GO TO 80
0030 VEL = VELMAX
0031 70 ACEL = (VEL - V) / TACELC
0032 80 DIST = DIST + (ACEL * TACELC ** 2 / 2.0) + V * TACELC
0033 IF (VEL .EQ. ENDVEL (P, S, N)) GO TO 120
0034 DISFRE = (-(VEL ** 2) + ENDVEL (P, S, N) ** 2) / (2.0 * DECEL)
0035 IF (LONG (P, S, N) - DIST - DISFRE) 90, 100, 150
0036 90 DECRAT = (-(VEL ** 2) + ENDVEL (P, S, N) ** 2) /
1 (2.0 * (LONG (P, S, N) - DIST))

0037 GO TO 110
0038 100 DECRAT = DECEL
0039 110 T = T + (ENDVEL (P, S, N) - VEL) / DECRAT
0040 GO TO 140
0041 120 IF (LONG (P, S, N) - DIST) 130, 140, 160
0042 130 T = T - (DIST - LONG (P, S, N)) / VEL
0043 140 V = ENDVEL (P, S, N)
0044 DIST = LONG (P, S, N)
0045 GO TO 180

```

22001

23001

```
0045      150 V = VEL
0047      IF (DIST - LONG (P, S, N)) 160, 180, 170
0048      160 CONTINUE
0049      170 VEL = SQRT (V ** 2 - 2.0 * ACEL * (DIST - LONG (P, S, N)))
0050      EXESO = (DIST - LONG (P, S, N)) / ((V + VEL) / 2.0)
0051      T = T - EXESO
0052      V = VEL
0053      180 CONTINUE
0054      TVIAJE = T / 60.0
0055      RETURN
0056      END
```


| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT LABEL MAP | LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|---------------------|----------|---------|--------|----------|---------|-------|
| 000204 | 1 | | 000204 | 5 | | 00020C | 6 | | |
| 000206 | 7 | | 00020C | 8 | | 0002F2 | 9 | | |
| 000314 | 10 | | 000324 | 11 | | 00032C | 12 | | |
| 000333 | 13 | | 000344 | 14 | | 000362 | 15 | 10 | |
| 00037A | 16 | 20 | 000398 | 17 | | 00039E | 18 | 30 | |
| 000451 | 19 | 40 | 00046A | 20 | | 0004EE | 21 | | |
| 0004F3 | 22 | | 000504 | 23 | 50 | 000518 | 24 | | |
| 000533 | 25 | | 00056C | 26 | | 000582 | 27 | | |
| 00053A | 28 | | 000590 | 29 | 60 | 0005A2 | 30 | | |
| 0005AA | 31 | 70 | 0005BE | 32 | 80 | 0005E2 | 33 | | |
| 000602 | 34 | | 000630 | 35 | | 00065C | 36 | 90 | |
| 0006A3 | 37 | | 0006A6 | 38 | 100 | 0006B2 | 39 | 110 | |
| 000603 | 40 | | 0006DE | 41 | 120 | 000706 | 42 | 130 | |
| 00072E | 43 | 140 | 000748 | 44 | | 000762 | 45 | | |
| 000753 | 46 | 150 | 000770 | 47 | | 000798 | 48 | 160 | |
| 0007AC | 49 | 170 | 0007F0 | 50 | | 00081C | 51 | | |
| 000823 | 52 | | 000830 | 53 | 180 | 00084C | 54 | | |
| 000853 | 55 | | | | | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 000860 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C ***** 23021
C *
C * DESCAR * SUBROUTINA PARA CALCULAR EL TIEMPO DE DESCARGA Y TIEMPO EN *
C *          * COLAS DE DESCARGA. *
C *****
C
0001      SUBROUTINE DESCAR (P, LL, ESPERA, TDESC)                24001
0002      COMMON /$DES/ DESCHE (8), DESCDS (9), TMOJSC (8), TOSJSC (8)
0003      1      /$RAN/ IX
0004      INTEGER P
0005      CALL RANDOM (YFL)
0006      TDS = CHISR (YFL) * DESCDS (LL) + DESCHE (LL)
0007      ESPERA = 0.0
0008      IF (TMOJSC (P) .LE. 0.0001) GO TO 10
0009      CALL RANDOM (YFL)
0010      IF (YFL .GT. 0.8 .OR. YFL .LT. 0.2) GO TO 10
0011      CALL RANDOM (YFL)
0012      ESPERA = CHISR (YFL) * TOSJSC (P) + TMOJSC (P)
0013      10 TDESC = TOS + ESPERA
0014      RETURN
0015      END
    
```

| SYMBOL | LOCATION | COMMON BLOCK /\$DES | / MAP | SIZE | | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
|-----------------------------------|----------|---------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| DESCME | 0 | DESCDS | 20 | T40DSC | 40 | T0SDSC | 60 | | |
| COMMON BLOCK /\$RAN / MAP SIZE 80 | | | | | | | | | |
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IX | 0 | | | | | | | | |
| COMMON BLOCK /\$RAN / MAP SIZE 4 | | | | | | | | | |
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| YFL | A8 | TDS | AC | LL | B0 | ESPERA | B4 | P | B8 |
| TDESC | BC | | | | | | | | |
| SCALAR MAP | | | | | | | | | |
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| YFL | A8 | TDS | AC | LL | B0 | ESPERA | B4 | P | B8 |
| TDESC | BC | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMS CALLED | | | | | | | | | |
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| RANDOM | C0 | CHISQR | C4 | | | | | | |

| LOCATION | STA | NJM | LABEL | STATEMENT | LABEL MAP | LOCATION | STA | NJM | LABEL | LOCATION | STA | NUM | LABEL |
|----------|-----|-----|-------|-----------|-----------|----------|-----|-----|-------|----------|-----|-----|-------|
| 0001A2 | | 1 | | | 0001A2 | | 4 | | | 0001B0 | | 5 | |
| 0001DA | | 6 | | | 0001E2 | | 7 | | | 0001F8 | | 8 | |
| 000205 | | 9 | | | 000238 | | 10 | | | 000246 | | 11 | |
| 000263 | | 12 | 13 | | 000274 | | 13 | | | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 00027C BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C *****
C * * * * *
C * RANDOM * SUBROUTINA PARA GENERAR NUMEROS RANDOM. *
C * * * * *
C *****
C

```

24016

```

0001      SUBROUTINE RANDOM (YFL)
0002      COMMON /$RAN/ IX
0003      IV = IX * 65539
0004      IF (IV) 10, 20, 20
0005      10 IV = IV + 2147483647 + 1
0006      20 YFL = IV
0007      YFL = YFL * 0.4656613E-9
0008      IX = IV
0009      RETURN
0010      END

```

25001

| | | COMMON BLOCK /\$RAM | | / MAP SIZE | | | | | |
|--------|----------|---------------------|----------|------------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IX | 0 | | | | | | | | |
| | | SCALAR MAP | | | | | | | |
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IY | A4 | YFL | A8 | | | | | | |

| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT LABEL MAP | LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|---------------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------|
| 000134 | 1 | | | 000134 | 3 | | 000144 | 4 | |
| 000150 | 5 | 10 | | 000163 | 6 | 20 | 000180 | 7 | |
| 000130 | 8 | | | 000198 | | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 0001A0 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C ***** 25006
C * * * * *
C * CHISQR * FUNCION PARA AJUSTAR VALORES A UNA DISTRIBUCION CHI-SQUARE*
C * * * * *
C *****
C

```

```

0001      FUNCTION CHISQR (Y)
0002      DOUBLE PRECISION Z, PI
0003      Z = Y
0004      PI = 3.141592653589791
0005      CHISQR = SQRT (-2. * ALDG (Y)) * DCOS (2. * PI * Z)
0006      RETURN
0007      END

```

| EQUIVALENCE DATA MAP | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| CHISQR | 90 | | | | | | | | |

| SCALAR MAP | | | | | | | | | |
|------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| Z | 98 | PI | A0 | Y | A8 | | | | |

| SUBPROGRAMS CALLED | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| SQRT | AC | ALOG | B0 | DCOS | B4 | | | | |

| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT LABEL MAP | LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|---------------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------|
| 000154 | 1 | | | 000164 | 3 | | 00016E | 4 | |
| 000175 | 5 | | | 0001CA | 6 | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 0001D2 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 3

```

C ***** 25019
C * * *
C * REPORT * SUBROUTINA PARA IMPRIMIR LOS REPORTE DE CADA GUARDIA. *
C * * *
C *****

```

```

0001 SUBROUTINE REPORT (IGUARD)
0002 DIMENSION T1 (12), T2 (12), T3 (12), T4 (12), TTEM (2, 8, 12),
1 CAMTEM (8), DATE (5) 26001

```

```

0003 COMMON /SIND/ TOPERA (20, 8), CAMNUM (8, 8), ILE, NPCAR,
1 ALT (20), IOPRT (6), NGJARD, NDIAS, AJUSTE, NTCAM,
2 MATIPO (8), LODNUM (3), CAMION (8), LOADER (6, 2),
3 WCAVA (8), PRDY (20), TMAT (6, 2), NTMAT
4 /SMEN/ NOCAPA (8)
5 /SREP/ PRINT, TESPAL (8), TESCAH (8, 8), CARGAS (8, 8),
6 TONS (8, 8), TESOSC (8, 8), PROVIC (8, 8),
7 PROVIV (8, 8), TONSMA (20, 6), CICLO (9, 8)
8 /$CAR/ MTIPCA (8, 8), MTICAR (3)
9 /$VIA/ NSECS (8, 2), LONG (8, 2, 32)

```

```

0004 DOUBLE PRECISION CAMNUM, LODNUM, CAMION, LOADER, TMAT, CAMTEM
0005 INTEGER PRINT, P, C, TOTCAR, CARGAS
0006 REAL LONG
0007 CALL FECHAS (DATE)
0008 WRITE (PRINT, 10) PRDY, DATE, ALT, IGJARD
0009 10 FORMAT ('MINERO PERU', 18X, 2A4, /, ' DIVISION DE SISTEMAS', /,

```

```

'1HO, 'FECHA DE CORRIDA = ', 6A4, /,
21H, 2A4, /, 1H, 4X, 'REPORTE DE GUARDIA', /, ' GUARDIA', I3,
3/, 1H, 116(' '), /, 1H, 4X, 'TIPO DE CARGUIO', 3X, 'TIEMPO DE',
44X, 'TIEMPO DE', 6X, 'TIPO DE', 6X, 'CANTON', 4X, 'NO. DE', 2X,
5'TONELADAS', 8X, 'TIEMPO EN COLAS', /, 1H, 22X, 'OPERACION', 7X,
6'ESPERA', 5X, 'MATERIAL', 2X, 'NUMERO Y TIPO', 1X, 'CARGAS', 1X,
7'PRODUCIDAS', 6X, 'CARGUIO', 5X, 'DESCARGA', /, 1H, 116(' '), /)
DO 70 P = 1, NPCAR

```

```

0010 L = MTICAR(P)
0011 M = MATIPO (P) 27001
0012 N = NOCAPA (P)
0013 IF (N .EQ. 0) GO TO 70
0014 TOP = TOPERA (IGUARD, P)
0015 CALL CONVER (TOP, T1)
0016 TESP = TESPAL(P)
0017 CALL CONVER (TESP, T2)
0018 WRITE (PRINT, 20) (LOADER (L, K), K = 1, 2), LODNUM (P), T1, T2,
1 (TMAT (M, K), K = 1, 2)

```

```

0020 20 FORMAT (1H, 2A6, 1X, A5, 2(12A1, 1X), 2A6)
0021 TOTCAR = 0
0022 TOTTON = 0.0
0023 TOTTEC = 0.0
0024 TOTTED = 0.0
0025 DO 50 C = 1, N
0026 M = MTIPCA (P, C)
0027 TESC = TESCAH (P, C)
0028 CALL CONVER (TESC, T3)
0029 TESD = TESOSC (P, C)
0030 CALL CONVER (TESD, T4)
0031 WRITE (PRINT, 30) CAMNUM (P, C), CAMION (M), CARGAS (P, C),
1 TONS (P, C), T3, T4

```

```

0032 30 FORMAT (1H+, 59X, 2(A6, 1X), 16, 1X, F10.0, 2(1X, 12A1))
0033 WRITE (PRINT, 40)

```

```

0034      40 FORMAT (IH )
0035      TOTCAR = TOTCAR + CARGAS (P, C)
0036      TOTTON = TOTTON + TONS (P, C)
0037      TOTTEC = TOTTEC + YESCAM (P, C)
0038      TOTTED = TOTTED + YESDSC (P, C)
0039      50 CONTINUE
0040      CALL CONVER (TOTTEC, T1)
0041      CALL CONVER (TOTTED, T2)
0042      WRITE (PRINT, 60) TOTCAR, TOTTON, T1, T2
0043      50 FORMAT (IH+, 7SX, 43I'-' ), /, 74X, I6, 1X, F10.0, 2(1X, 12A1), /)
0044      70 CONTINUE
0045      IF (IDPRT (2) .EQ. 0) GO TO 180
0046      WRITE (PRINT, 80)
0047      80 FORMAT (IH1, 'TABLA DE LONGITUDES Y TIEMPOS PROMEDIOS DE VIAJES DE
          1 LOS CAMIONES.')
0048      DO 170 P = 1, NPCAR
0049      N = NDCAPA (P)
0050      IF (N .EQ. 0) GO TO 170
0051      L = MTICAR (P)
0052      DO 110 C = 1, N
0053      M = MTIPCA (P, C)
0054      CAMTEM (C) = CAMION (M)
0055      PRVC = PPOVIC (P, C)
0056      CALL CONVER (PRVC, T1)
0057      DO 90 I = 1, 12
0058      90 TTEM (1, C, I) = T1 (I)
0059      PRVV = PROVIV (P, C)
0060      CALL CONVER (PRVV, T1)
0061      DO 100 I = 1, 12
0062      100 TTEM (2, C, I) = T1 (I)
0063      110 CONTINUE
0064      WRITE (PRINT, 120) (LOADER (L, K), K = 1, 2), LODNUM (P),
          1 (CAMYUN (P, C), CAMTEM (C), C = 1, N)
0065      120 FORMAT (IH-, 2A6, 1X, A6, ' LONGITUD ', 8(2A6, 1X))
0066      NSC = NSECS (P, 1)
0067      NSV = NSECS (P, 2)
0068      CLONG = 0.0
0069      VLONG = 0.0
0070      DO 130 NS = 1, NSC
0071      130 CLONG = CLONG + LONG (P, 1, NS)
0072      DO 140 NS = 1, NSV
0073      140 VLONG = VLONG + LONG (P, 2, NS)
0074      WRITE (PRINT, 150) CLONG, ((TTEM (1, C, I), I = 1, 12), C = 1, N)
0075      150 FORMAT (IH, 12X, 'CARGADO', F7.0, ' 4', 8(1X, 12A1))
0076      WRITE (PRINT, 160) VLONG, ((TTEM (2, C, I), I = 1, 12), C = 1, N)
0077      160 FORMAT (IH, 12X, 'VACIO ', F7.0, ' 4', 8(1X, 12A1))
0078      DO 166 C = 1, N
0079      IF (CARGAS (P, C) .GE. 2) GO TO 162
0080      CIC = 0.0
0081      GO TO 163
0082      162 CCCAR = CARGAS (P, C) - 1
0083      CICLO (P, C) = CICLO (P, C) / CCCAR
0084      CIC = CICLO (P, C)
0085      163 CALL CONVER (CIC, T1)
0086      DO 164 I = 1, 12
0087      164 TTEM (1, C, I) = T1 (I)
0088      166 CONTINUE
0089      WRITE (PRINT, 168) ((TTEM (1, C, I), I = 1, 12), C = 1, N)

```

28001

29001

30001

```

0090 150 FORMAT (1H , 4X, 'TIEMPO DE CICLO PROMEDIO ', 8(12A1, 1X)).
0091 170 CONTINUE
0092 180 IF (IDPR1 (3) .EQ. 0) GO TO 290
0093 WRITE (PRINT, 190)
0094 190 FORMAT (/////)
0095 210 FORMAT (1H1)
0095 220 WRITE (PRINT, 230)
0097 230 FORMAT (1H1, 'RESJMEN DE TONELAJES MOVIDOS POR TIPO DE MATERIAL */)
0098 TTMAT = 0.0
0099 DO 270 M = 1, NTHAT
0100 TTMAT = 0.0
0101 DO 250 P = 1, NPCAR
0102 IF (MTIPO (P) .NE. M) GO TO 250
0103 N = NOCAPA (P)
0104 IF (N .EQ. 0) GO TO 250
0105 DO 240 C = 1, N
0106 240 TTMAT = TTMAT + TONS (P, C)
0107 250 CONTINUE
0108 TONSMA (IGUARD, M) = TTMAT
0109 WRITE (PRINT, 260) (TMAT (M, K), K = 1, 2), TTMAT
0110 260 FORMAT (1H0, 'TONELADAS DE ', 2A6, 1X, '= ', F10.0)
0111 TTTMAT = TTTMAT + TTMAT
0112 270 CONTINUE
0113 WRITE (PRINT, 280) TTTMAT
0114 280 FORMAT (1H0, 'TOTAL MATERIAL MOVIDO = ', F10.0, ' TONS.')
0115 290 IF (IDPR1 (4) .EQ. 0 .OR. IGUARD .NE. NGUARD) GO TO 390
0116 IF (IDPR1 (3) .EQ. 0) GO TO 300
0117 WRITE (PRINT, 190)
0118 GO TO 310
0119 300 WRITE (PRINT, 210)
0120 310 WRITE (PRINT, 320) NDIAS
0121 320 FORMAT (1H+, 'PRODUCCION ESTIMADA PARA', I3, ' DIAS', /)
0122 TTOPER = 0.0
0123 CAMTEM (2) = 0.0
0124 DO 370 M = 1, NTHAT
0125 TOPER = 0.0
0126 TTMAT = 0.0
0127 DO 340 P = 1, NPCAR
0128 IF (NOCAPA (P) .EQ. 0) GO TO 340
0129 IF (MTIPO (P) .NE. M) GO TO 340
0130 DO 330 I = 1, NGUARD
0131 330 TOPER = TOPER + TOPERA (I, P)
0132 340 CONTINUE
0133 DO 350 I = 1, NGUARD
0134 350 TTMAT = TTMAT + TONSMA (IGUARD, M)
0135 GUARD = NGUARD
0136 DIAS = NDIAS
0137 CAMTEM (1) = (TTMAT / GUARD) * 3. * DIAS
0138 TOPER = (TOPER * DIAS) / (20. * GUARD)
0139 CAMTEM (2) = CAMTEM (2) + CAMTEM (1)
0140 TTOPER = TTOPER + TOPER
0141 WRITE (PRINT, 360) (TMAT (M, K), K = 1, 2), CAMTEM (1), TOPER
0142 360 FORMAT (1H0, 'TONELADAS DE ', 2A6, 1X, '= ', F10.0, 13X, 'HORAS META
IS TRABAJADAS = ', F 10.1)
0143 370 CONTINUE
0144 WRITE (PRINT, 280) CAMTEM (2)
0145 WRITE (PRINT, 380) TTOPER
0146 380 FORMAT (1H+, 50X, 'HORAS NETAS DE TRABAJO = ', F10.1)

```

31001

32001

JJS FORTRAN IV 360N-FO-479 3-9

REPORT

DATE 28/02/77

TIME 09.37.30

PAGE 3004

0147 390 WRITE (PRINT, 190)
0143 RETURN
0149 END

| | | COMMON BLOCK /\$IND / MAP SIZE 604 | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| TOPEA | 0 | CAMNUM | 280 | ILE | 480 | NPCAR | 484 | ALT | 488 |
| IDPT | 408 | NGUARD | 4F0 | NDIAS | 4F4 | AJUSTE | 4F8 | NTCAM | 4FC |
| MATIPJ | 500 | LODNUM | 520 | CANTON | 560 | LOADER | 5A0 | WCAVA | 670 |
| PRJY | 620 | TMAT | 670 | NTMAT | 600 | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$EN / MAP SIZE 20 | | | | | | | |
|--------|----------|----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| NDJAPA | 0 | | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$REP / MAP SIZE 904 | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| PRINT | 0 | TESPAL | 4 | TESCAR | 24 | CARGAS | 124 | TGNS | 224 |
| TESJSC | 324 | PROVIC | 424 | PROVIV | 524 | TONSMA | 624 | CICLO | 804 |

| | | COMMON BLOCK /\$CAR / MAP SIZE 120 | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| MTIPCA | 0 | MTICAR | 100 | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$VIA / MAP SIZE 840 | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| NSECS | 0 | LJNG | 40 | | | | | | |

| SCALAR MAP | | | | | | | | | |
|------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IGJARD | 19C | P | 1A0 | L | 1A4 | M | 1A8 | N | 1AC |
| TJP | 1B0 | TESP | 1B4 | K | 1B8 | TOTCAR | 1BC | TOTTON | 1C0 |
| TOTTEC | 1C4 | TJTTE | 1C8 | C | 1CC | TESC | 1D0 | TESD | 1D4 |
| PRVC | 1D8 | I | 1DC | PRVV | 1E0 | NSC | 1E4 | NSV | 1E8 |
| CLJMG | 1EC | WLONG | 1F0 | NS | 1F4 | CIC | 1F8 | CCCAR | 1FC |
| TTFMAT | 200 | TTFMAT | 204 | TTOPER | 208 | TOPER | 20C | GUARD | 210 |
| DIAS | 214 | | | | | | | | |

| ARRAY MAP | | | | | | | | | |
|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| T1 | 218 | T2 | 248 | T3 | 278 | T4 | 2A8 | TTEM | 2D8 |
| CAATEM | 5D8 | DATE | 618 | | | | | | |

| SUBPROGRAMS CALLED | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| FEDHAS | 630 | IBCON | 634 | CONVER | 638 | | | | |

| FORMAT STATEMENT MAP | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| 10 | 688 | 20 | 7EE | 30 | 808 | 40 | 826 | 60 | 828 |
| 80 | 84C | 120 | 895 | 150 | 8B7 | 160 | 8D7 | 168 | 8F7 |
| 190 | 922 | 210 | 929 | 230 | 92E | 260 | 967 | 280 | 987 |
| 320 | 984 | 380 | 9DD | 330 | A1D | | | | |

OJS FJRTIAY IV 350M-FD-479 3-8

REPOR

DATE

28/02/77

TIME

09.37.30

PAGE 0006

| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT | LABEL MAP | LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|-----------|-----------|----------|---------|-------|----------|---------|-------|
| 000853 | 1 | | | 000858 | 7 | | | 000866 | 8 | |
| 0008A0 | 11 | | | 0008E0 | 11 | | | 0008F0 | 12 | |
| 0008FC | 13 | | | 000C08 | 14 | | | 000C16 | 15 | |
| 000C2A | 16 | | | 000C38 | 17 | | | 000C4C | 18 | |
| 000C4E | 19 | | | 000D04 | 21 | | | 000D0C | 22 | |
| 000D14 | 23 | | | 000D1C | 24 | | | 000D24 | 25 | |
| 000D35 | 26 | | | 000D3E | 27 | | | 000D46 | 28 | |
| 000D54 | 29 | | | 000D5C | 30 | | | 000D6A | 31 | |
| 000DC3 | 33 | | | 000DDC | 35 | | | 000DE8 | 36 | |
| 000DF4 | 37 | | | 000E00 | 38 | | | 000E0C | 39 | 50 |
| 000E20 | 40 | | | 000E3A | 41 | | | 000E48 | 42 | |
| 000E33 | 44 | 70 | | 000EE3 | 45 | | | 000EF2 | 46 | |
| 000F03 | 48 | | | 000F38 | 49 | | | 000F44 | 50 | |
| 000F52 | 51 | | | 000F52 | 52 | | | 000F7A | 53 | |
| 000F85 | 54 | | | 000F9A | 55 | | | 000FA2 | 56 | |
| 000FB0 | 57 | | | 000FBE | 58 | 90 | | 000FE2 | 59 | |
| 000FEA | 60 | | | 000FF8 | 61 | | | 001006 | 62 | 100 |
| 00102A | 63 | 110 | | 001052 | 64 | | | 0010FC | 66 | |
| 001100 | 67 | | | 001113 | 68 | | | 001120 | 69 | |
| 001123 | 70 | | | 001134 | 71 | 130 | | 001158 | 72 | |
| 001164 | 73 | 140 | | 001188 | 74 | | | 001200 | 76 | |
| 001273 | 78 | | | 001288 | 79 | | | 001296 | 80 | |
| 00129E | 81 | | | 0012A4 | 82 | 162 | | 0012C8 | 83 | |
| 0012D4 | 84 | | | 0012DC | 85 | 163 | | 0012EA | 86 | |
| 0012F3 | 87 | 164 | | 00131C | 88 | 166 | | 001338 | 89 | |
| 00134C | 91 | 170 | | 001400 | 92 | 180 | | 001412 | 93 | |
| 001423 | 96 | 220 | | 00143C | 93 | | | 001444 | 99 | |
| 001450 | 100 | | | 001464 | 101 | | | 001478 | 102 | |
| 001485 | 103 | | | 00148E | 104 | | | 00149C | 105 | |
| 0014A5 | 106 | 240 | | 0014CA | 107 | 250 | | 0014EE | 108 | |
| 001502 | 109 | | | 001558 | 111 | | | 001564 | 112 | 270 |
| 001594 | 113 | | | 0015B0 | 115 | 290 | | 0015E6 | 116 | |
| 0015F4 | 117 | | | 001608 | 113 | | | 00160E | 119 | 300 |
| 001624 | 120 | 310 | | 001644 | 122 | | | 00164C | 123 | |
| 001654 | 124 | | | 00166C | 125 | | | 001674 | 126 | |
| 001670 | 127 | | | 001690 | 128 | | | 00169E | 129 | |
| 0016A0 | 130 | | | 001686 | 131 | 330 | | 0016DE | 132 | 340 |
| 001702 | 133 | | | 00170A | 134 | 350 | | 00173A | 135 | |
| 00175E | 136 | | | 00177E | 137 | | | 00179A | 138 | |
| 0017B0 | 139 | | | 0017C8 | 140 | | | 0017D4 | 141 | |
| 001836 | 143 | 370 | | 001854 | 144 | | | 001880 | 145 | |
| 001890 | 147 | 390 | | 001880 | 148 | | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 001888 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C *C*****32014
C *
C * CONVER * SUBROUTINA PARA CONVERTIR MINUTOS A HH, MM, SS.
C *
C *****
    
```

```

0001 SUBROUTINE CONVER (DATO, T)
0002 DIMENSION Y (12), C (14)
0003 DATA C / '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', ' ',
    
```

```

0004 AH = DATO / 50.
0005 IH = AH
0006 AM = DATO - IH * 60.
0007 IM = AM
0008 AS = AM - IM
0009 IS = AS * 60. + 0.4
0010 DO 10 L = 1, 9, 4
0011 10 T (L) = C (11)
0012 T (4) = C (12)
0013 T (8) = C (13)
0014 T (12) = C (14)
0015 IF (IH .GT. 0) GO TO 30
0016 DO 20 K = 2, 4
0017 20 T (K) = C (11)
0018 GO TO 60
0019 30 I = IH / 10
0020 IF (I .GT. 0) GO TO 40
0021 T (2) = C (11)
0022 GO TO 50
0023 40 T (2) = C (I + 1)
0024 50 J = IH - I * 10
0025 T (3) = C (J + 1)
0026 60 IF (IH .GT. 0) GO TO 80
0027 IF (IH .GT. 0) GO TO 80
0028 DO 70 N = 6, 8
0029 70 T (N) = C (11)
0030 GO TO 90
0031 80 I = IM / 10
0032 T (6) = C (I + 1)
0033 IF (IM .LE. 0 .AND. I .EQ. 0) T (6) = C (11)
0034 J = IM - I * 10
0035 T (7) = C (J + 1)
0036 90 I = IS / 10
0037 T (10) = C (I + 1)
0038 J = IS - I * 10
0039 T (11) = C (J + 1)
0040 IF (I .LE. 5 .AND. J .LE. 9) GO TO 100
0041 T (10) = C (6)
0042 T (11) = C (10)
0043 100 RETURN
0044 END
    
```

33001

34001

| SCALAR MAP | | | | | | | | | |
|------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| AH | EC | DAT0 | F0 | IH | F4 | AM | F8 | IM | FC |
| AS | 100 | IS | 104 | L | 108 | K | 10C | I | 110 |
| J | 114 | N | 118 | | | | | | |

| ARRAY MAP | | | | | | | | | |
|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| T | 11C | C | 120 | | | | | | |

| STATEMENT LABEL MAP | | | | | | | | |
|---------------------|---------|-------|----------|---------|-------|----------|---------|-------|
| LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
| 000204 | 1 | | 000204 | 4 | | 000210 | 5 | |
| 000230 | 6 | | 00025A | 7 | | 00027A | 8 | |
| 0002A0 | 9 | | 0002CA | 10 | | 0002DE | 11 | 10 |
| 0002FE | 12 | | 00030A | 13 | | 000312 | 14 | |
| 00031A | 15 | | 000328 | 16 | | 00033C | 17 | 20 |
| 000350 | 18 | | 000362 | 19 | 30 | 000372 | 20 | |
| 000380 | 21 | | 00038C | 22 | | 000392 | 23 | 40 |
| 0003A5 | 24 | 50 | 000388 | 25 | | 0003CC | 26 | 60 |
| 0003DA | 27 | | 0003F8 | 28 | | 0003FC | 29 | 70 |
| 000410 | 30 | | 000422 | 31 | 80 | 000432 | 32 | |
| 000440 | 33 | | 000480 | 34 | | 000492 | 35 | |
| 0004A5 | 36 | 90 | 000486 | 37 | | 0004CA | 38 | |
| 0004D0 | 39 | | 0004EC | 40 | | 00051E | 41 | |
| 000525 | 42 | | 00052E | 43 | 100 | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 000536 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```

C *****
C *
C * LEEALT * SUBROUTINA PARA LEER NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA SIMULACION*
C *
C *****

```

```

0001 SUBROUTINE LEEALT
0002 DIMENSION IOPALT (4)
0003 COMMON /$INO/ TOPERA (20, 8), CAMNUM (8, 8), LEE, NPCAR,
1 ALT (20), IOPRT (6), NGJARD, NDIAS, AJUSTE, NTCAM,
2 MATIPO (8), LODNUM (3), CAMION (8), LOADER (6,2)
3 /$MEN/ NOCAPA (8)
4 /$CAR/ MTIPCA (8, 8)
5 /$REP/ PRINT
0004 DOUBLE PRECISION CAMNUM 35001
0005 INTEGER OPRT, PRINT
0006 OPRT = IOPRT (1)
0007 IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 160) ALT
0008 READ (LEE, 10) IOPALT
0009 10 FORMAT (6I5)
0010 IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 170) IOPALT
0011 DO 20 I = 1, 4
0012 IF (IOPALT (I) .GT. 0) GO TO 30
0013 20 CONTINUE
0014 CALL EXIT
0015 30 DO 140 M = 1, 4
0016 IF (IOPALT (M) .EQ. 0) GO TO 140
0017 GO TO (40, 80, 120, 120), M
0018 40 READ (LEE, 50) (NOCAPA (I), I = 1, NPCAR)
0019 50 FORMAT (8(7X, I3))
0020 IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 180) (NOCAPA (I), I = 1, NPCAR)
0021 DO 70 I = 1, NPCAR
0022 K = NOCAPA (I)
0023 IF (K .EQ. 0) GO TO 70
0024 READ (LEE, 60) (CAMNUM (I, J), J = 1, 8)
0025 60 FORMAT (8(4X, A6))
0026 IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 190) (CAMNUM (I, J), J = 1, 8) 36001
0027 READ (LEE, 50) (MTIPCA (I, J), J = 1, 8)
0028 IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 180) (MTIPCA (I, J), J = 1, 8)
0029 70 CONTINUE
0030 GO TO 140
0031 80 READ (LEE, 50) NGUARD
0032 IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 180) NGUARD
0033 DO 100 I = 1, NGUARD
0034 READ (LEE, 90) (TOPERA (I, J), J = 1, NPCAR)
0035 90 FORMAT (8F10.0)
0036 IF (OPRT .GT. 0)
1WRITE (PRINT, 200) (TOPERA (I, J), J = 1, NPCAR)
0037 100 CONTINUE
0038 GO TO 140
0039 110 READ (LEE, 90) AJUSTE
0040 IF (OPRT .GT. 0) WRITE (PRINT, 200) AJUSTE

```

```

0041      GO TO 140
0042      120 READ (LEE, 50) NDIAS
0043      IF (OPRT .GT. 0) WRITE (PRINT, 180) NDIAS
0044      140 CONTINUE
0045      READ (LEE, 150) AST
0046      150 FORMAT (A4)
0047      IF (OPRT .GT. 0) WRITE (PRINT, 220) AST
0048      IF (IDPRT (5) .GT. 0) CALL DDCALT (IDPALT)
0049      AJUSTE = 1. + (AJUSTE / 100.)
0050      RETURN
0051      160 FORMAT (1H1, 'DATOS DE ALTERNATIVA EN IMAGEN DE REGISTR0', /, 1H ,
1          42(' '), /, 1H-, 20A4)
0052      170 FORMAT (1H , 6I5)
0053      180 FORMAT (1H , 8(7X, I3))
0054      190 FOPMAT (1H , 8(4X, A6))
0055      200 FOPMAT (1H , 8F10.0)
0056      210 FOPMAT (1H , F10.2)
0057      220 FOPMAT (1H , A4, //)
0058      END
    
```

37001

| | | COMMON BLOCK /\$IND / MAP SIZE 590 | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| TOPERA | 0 | CANNUM | 280 | LEE | 480 | NPCAR | 484 | ALT | 488 |
| ICPRT | 408 | NSUARD | 4F0 | NDIAS | 4F4 | AJJSTE | 4F8 | NTCAM | 4FC |
| 4ATIPJ | 500 | LODNUM | 520 | CAMIGN | 540 | LOADER | 560 | | |

| | | COMMON BLOCK /\$NEV / MAP SIZE 20 | | | | | | | |
|--------|----------|-----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| NOCAPA | 0 | | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$CAR / MAP SIZE 100 | | | | | | | |
|--------|----------|------------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| MTIPCA | 0 | | | | | | | | |

| | | COMMON BLOCK /\$REP / MAP SIZE 4 | | | | | | | |
|--------|----------|----------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| PRINT | 0 | | | | | | | | |

| | | SCALAR MAP | | | | | | | |
|--------|----------|------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| DPRT | 140 | I | 144 | N | 148 | K | 14C | J | 150 |
| AST | 154 | | | | | | | | |

| | | ARRAY MAP | | | | | | | |
|--------|----------|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IOPALT | 158 | | | | | | | | |

| | | SUBPROGRAMS CALLED | | | | | | | |
|--------|----------|--------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| IBJCM= | 158 | EXIT | 16C | DJCALT | 170 | | | | |

| | | FORMAT STATEMENT MAP | | | | | | | |
|--------|----------|----------------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION | SYMBOL | LOCATION |
| 10 | 178 | 50 | 17E | 60 | 187 | 90 | 190 | 150 | 197 |
| 150 | 198 | 170 | 1DE | 180 | 1E7 | 190 | 1F3 | 200 | 1FF |
| 210 | 209 | 220 | 211 | | | | | | |

| STATEMENT LABEL MAP | | | STATEMENT LABEL MAP | | | STATEMENT LABEL MAP | | |
|---------------------|---------|-------|---------------------|---------|-------|---------------------|---------|-------|
| LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
| 0002AE | 1 | | 0002AE | 5 | | 0002BA | 7 | |
| 0002E0 | 8 | | 00030C | 10 | | 00033C | 11 | |
| 000343 | 12 | | 000356 | 13 | 20 | 00036E | 14 | |
| 000370 | 15 | 30 | 000388 | 16 | | 000396 | 17 | |
| 0003C0 | 18 | 40 | 00041C | 20 | | 000478 | 21 | |
| 000480 | 22 | | 000494 | 23 | | 0004A2 | 24 | |
| 0004E0 | 26 | | 000544 | 27 | | 00058C | 28 | |
| 0005E4 | 29 | 70 | 000608 | 30 | | 00060E | 31 | 80 |
| 000630 | 32 | | 00065C | 33 | | 000668 | 34 | |
| 000634 | 36 | | 000710 | 37 | 100 | 00072C | 38 | |
| 000732 | 39 | 110 | 000754 | 40 | | 000780 | 41 | |
| 000735 | 42 | 120 | 0007A8 | 43 | | 0007D4 | 44 | 140 |
| 0007E0 | 45 | | 000808 | 47 | | 000834 | 48 | |
| 000854 | 49 | | 000868 | 50 | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 000870 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

```
C ***** 37012
C *
C * DOCALT * SUBROUTINA PARA DOCUMENTAR DATOS DE NUEVAS ALTERNATIVAS. *
C *
C *****
```

```

0001 SUBROUTINE DOCALT (IOPALT)
0002 DIMENSION IOPALT (4), T (12), TOP (2), 8, 8)
0003 COMMON /$IND/ TOPERA (20, 8), CAMNUM (3, 8), LEE, NPCAR,
1 ALT (20), IOPRT (6), NGJARD, NOTAS, AJJSTE, NTCAM,
2 MATIPO (8), LODNUM (8), CAMION (8), LOADER (6, 2)
3 /$MEN/ NOCAPA (8)
4 /$CAR/ MTIPCA (8, 8), MTICAR (8)
5 /$REP/ PRINT
0004 DOUBLE PRECISION CAMNUM, LODNUM, CAMION, LOADER
0005 INTEGER PRINT 38001
0006 WRITE (PRINT, 10) ALT
0007 10 FORMAT (1H1, 'DOCUMENTACION DE LOS DATOS DE LA NUEVA ALTERNATIVA',
1 /, 1H, 50(' '), /, 1H0, 'IDENTIFICACION DE NUEVA ',
2 'ALTERNATIVA.', 8X, '(ALT) = ', 20A4, '////')
0008 IF (IOPALT (1) .EQ. 0) GO TO 80
0009 WRITE (PRINT, 20)
0010 20 FORMAT (1H+, 'NUEVA ASIGNACION DE CAMIONES.')
0011 DO 60 I = 1, NPCAR
0012 L = MTICAR (I)
0013 NC = NOCAPA (I)
0014 IF (NC .EQ. 0) GO TO 60
0015 WRITE (PRINT, 30) (LOADER (L, K), K = 1, 2), LODNUM (I), NC
0016 30 FORMAT (1H0, 2A6, 1X, A6, 16, ' CAMIONES.')
0017 WRITE (PRINT, 40) (CAMNUM (I, J), J = 1, NC)
0018 40 FORMAT (' IDENTIFICACION DEL CAMION.', 12X, '(CAMNUM) = ',
1 8(4X, A6))
0019 WRITE (PRINT, 50) (MTIPCA (I, J), J = 1, NC)
0020 50 FORMAT (' CODIGO QUE IDENTIFICA EL MODELO. (MTIPCA) = ',
1 8(7X, 13))
0021 60 CONTINUE
0022 WRITE (PRINT, 70)
0023 70 FORMAT (////)
0024 80 IF (IOPALT (2) .EQ. 0) GO TO 130
0025 WRITE (PRINT, 90) NGJARD
0026 90 FORMAT (1H+, 'NUMERO DE GUARDIAS A SER SIMULADAS (NGJARD) ',
1 '=', 16, /, 'C NUEVOS TIEMPOS DE OPERACION POR GUARDIA. ', 39(0)
2 '(TOPERA)')
0027 DO 100 I = 1, NGJARD
0028 DO 100 N = 1, NPCAR
0029 TOPE = TOPERA (I, N)
0030 CALL CONVEP (TOPE, T)
0031 DO 100 K = 1, 8
0032 100 TOP (I, N, K) = T (K)
0033 DO 110 I = 1, NGJARD
0034 110 WRITE (PRINT, 120) I, ((TOP (I, N, K), K = 1, 8), N = 1, NPCAR)
0035 120 FORMAT (' GUARDIA', 13, 42X, 3(2X, 8A1))
0036 WRITE (PRINT, 70)
0037 130 IF (IOPALT (3) .EQ. 0) GO TO 150
0038 WRITE (PRINT, 140) AJJSTE
0039 140 FORMAT (1H+, 'PORCENTAJE DE AJUSTE PARA LA PRODUCCION. ',
1 '(AJUSTE) = ', F10.0)
0040 WRITE (PRINT, 70)

```

```

0041      150 IF (IDPALT (4) .EQ. 0) GO TO 170
0042          WRITE (PRINT, 160) NOIAS
0043      160 FORMAT (1H+, 'DIAS PARA EL ESTIMADO DE PRODUCCION.', 5X,
                1      '(NOIAS) = ', I10)
0044          WRITE (PRINT, 70)
0045      170 WRITE (PRINT, 180)
0046      180 FORMAT (1H , '****', //)
0047      RETURN
0048      END
    
```


| LOCATION | STA NUM | LABEL | STATEMENT LABEL MAP LOCATION | STA NUM | LABEL | LOCATION | STA NUM | LABEL |
|----------|---------|-------|---------------------------------|---------|-------|----------|---------|-------|
| 00187A | 1 | | 00187A | 5 | | 0018A4 | 8 | |
| 001836 | 9 | | 0018CC | 11 | | 0018F4 | 12 | |
| 0018E0 | 13 | | 0018F4 | 14 | | 001906 | 15 | |
| 001960 | 17 | | 0019BC | 19 | | 001A0C | 21 | 60 |
| 001A34 | 22 | | 001A4C | 24 | 80 | 001A62 | 25 | |
| 001A84 | 27 | | 001A9C | 23 | | 001AB0 | 29 | |
| 001A98 | 30 | | 001ACA | 31 | | 001AD8 | 32 | 100 |
| 001B58 | 33 | | 001B68 | 34 | 110 | 001C10 | 36 | |
| 001C23 | 37 | 130 | 001C3E | 38 | | 001C60 | 40 | |
| 001C74 | 41 | 150 | 001C8A | 42 | | 001CAC | 44 | |
| 001CC0 | 45 | 170 | 001CD8 | 47 | | | | |

TOTAL MEMORY REQUIREMENTS 001CE0 BYTES

HIGHEST SEVERITY LEVEL OF ERRORS FOR THIS MODULE WAS 0

09.4+.J8, TOTAL COMPILATION TIME, CO.27.09

// EXEC NEDT

JOB CVMIN 28/02/77 . DOS LINKAGE EDITOR DIAGNOSTIC OF INPUT

| ACTION TAKEN | MAP | REL |
|--------------|----------|-----------|
| LIST | PHASE | ACARREQ,* |
| LIST | AJTDLINK | FECHA6 |
| LIST | AJTDLINK | FE6A41 |
| LIST | AJTDLINK | FE6A42 |
| LIST | AJTDLINK | CRUPST |
| LIST | AJTDLINK | FCF3F |
| LIST | AJTDLINK | ILFFEXIT |
| LIST | AJTDLINK | ILFI9COM |
| LIST | AJTDLINK | ILFADCON |
| LIST | AJTDLINK | ILFFINT |
| LIST | AJTDLINK | ILFFIOCS |
| LIST | AJTDLINK | IJJCPAIN |
| LIST | AJTDLINK | IJJCPD1 |
| LIST | AJTDLINK | ILFLSCN |
| LIST | AJTDLINK | ILFSLOG |
| LIST | AJTDLINK | ILFSSQRT |
| LIST | AJTDLINK | ILFUNTAB |
| LIST | ENTRY | |

| 28/12/77 | PHASE | XFR-AD | LOCORE | ICORE | DSK-AD | ESD TYPE | LABEL | LOADED | REL-FR | |
|----------|--------|--------|--------|-------|--------|----------|----------|--------|--------|-------------|
| C0440N | | | | | | COM | \$IND | 028078 | 000600 | |
| C0440N | | | | | | COM | \$VIA | 028758 | 002780 | |
| C0440N | | | | | | COM | \$CAR | 024E08 | 000580 | |
| C0440N | | | | | | COM | \$DFS | 028458 | 000080 | |
| C0440N | | | | | | COM | \$MEN | 028408 | 000120 | |
| C0440N | | | | | | COM | \$REP | 0285F8 | 000904 | |
| C0440N | | | | | | COM | \$RAN | 028F00 | 000004 | |
| 12ARRED | 028F08 | 028F08 | 03C2A7 | 121 | 06 07 | CSECT | MAINPGM | 028F08 | 028F08 | RELOCATABLE |
| | | | | | | CSECT | INDATA | 02CF58 | 02CF58 | |
| | | | | | | CSECT | ILF13COM | 037F60 | 037F60 | |
| | | | | | | ENTRY | I3COM= | 037F50 | | |
| | | | | | | * ENTRY | COPYRITE | 038024 | | |
| | | | | | | ENTRY | I0SWF | 038073 | | |
| | | | | | | ENTRY | DUMPSW= | 0398F2 | | |
| | | | | | | ENTRY | PDP AR | 039C68 | | |
| | | | | | | ENTRY | READSW | 038E08 | | |
| | | | | | | * ENTRY | IJTINTSW | 038E0A | | |
| | | | | | | ENTRY | INTSW | 038E0A | | |
| | | | | | | CSECT | LEEALT | 0350C8 | 0350C8 | |
| | | | | | | CSECT | CARGAR | 031FC8 | 031FC8 | |
| | | | | | | CSECT | MENOR | 032280 | 032280 | |
| | | | | | | CSECT | VIAJE | 032480 | 032480 | |
| | | | | | | CSECT | DESCAR | 032CE0 | 032CE0 | |
| | | | | | | CSECT | REPORT | 0332D8 | 0332D8 | |
| | | | | | | CSECT | ILFFEXIT | 037F40 | 037F40 | |
| | | | | | | ENTRY | EXIT | 037F40 | | |
| | | | | | | * ENTRY | IJTEXIT | 037F40 | | |
| | | | | | | CSECT | DOCUM | 02EBD0 | 02EBD0 | |
| | | | | | | CSECT | RANDOM | 032F60 | 032F60 | |
| | | | | | | CSECT | CONVER | 034390 | 034890 | |
| | | | | | | CSECT | CHISQR | 033100 | 033100 | |
| | | | | | | CSECT | ILFSSQRT | 03C0F8 | 03C0F8 | |
| | | | | | | ENTRY | SQRT | 03C0F8 | | |
| | | | | | | * ENTRY | IJTSSQT | 03C0F8 | | |
| | | | | | | CSECT | ILFSL0G | 038FE8 | 038FE8 | |
| | | | | | | ENTRY | A0G | 03C004 | | |

| 28/02/77 | PHASE | XFR-AD | _DCORE | HICORE | DSK-AD | ESD TYPE | LABEL | LJADDED | REL-FR |
|----------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|---------|--------|
| | | | | | | * ENTRY | ALOG10 | 038FE8 | |
| | | | | | | * ENTRY | IJTSLOG | 038FE8 | |
| | | | | | | CSECT | ILFLSCN | 038E58 | 038E58 |
| | | | | | | ENTRY | DCOS | 038E58 | |
| | | | | | | * ENTRY | DSTN | 038E76 | |
| | | | | | | * ENTRY | IJTLSCN | 038E58 | |
| | | | | | | CSECT | FECHA6 | 037618 | 037618 |
| | | | | | | CSECT | DGCALT | 035938 | 035938 |
| | | | | | | CSECT | FE6A41 | 0377E8 | 0377E8 |
| | | | | | | CSECT | FE6A42 | 037AC8 | 037AC8 |
| | | | | | | CSECT | CRUPSI | 037C08 | 037C08 |
| | | | | | | CSECT | FCF3F | 037D58 | 037D58 |
| | | | | | | CSECT | ILFFINT | 03A1C8 | 03A1C8 |
| | | | | | | ENTRY | SAVERR | 03A6A8 | |
| | | | | | | CSECT | ILFADCN | 0390E8 | 0390E8 |
| | | | | | | ENTRY | ILFFCVEN | 0398D2 | |
| | | | | | | ENTRY | ILFFCVLO | 03936A | |
| | | | | | | ENTRY | ILFFCVIO | 0395A8 | |
| | | | | | | ENTRY | ILFFCVCO | 039DEC | |
| | | | | | | ENTRY | ILFFCVAO | 0392DA | |
| | | | | | | ENTRY | ILFFCVZO | 039234 | |
| | | | | | | ENTRY | INT6SW | 03A180 | |
| | | | | | | CSECT | ILFFIOCS | 03A798 | 03A798 |
| | | | | | | ENTRY | BFAREA | 038562 | |
| | | | | | | ENTRY | ILFFBORG | 03854C | |
| | | | | | | ENTRY | ILFBFORG | 038548 | |
| | | | | | | * ENTRY | CPYRITE | 03A79C | |
| | | | | | | * ENTRY | ADIDCR= | 03849C | |
| | | | | | | * ENTRY | UBRSAVE | 038544 | |
| | | | | | | ENTRY | IJSYSLO | 0385A8 | |
| | | | | | | CSECT | ILFUNTAB | 03C1A8 | 03C1A8 |
| | | | | | | CSECT | ASCIICST | 038F58 | 038F58 |
| | | | | | | * ENTRY | OPSYS | 038F58 | |
| | | | | | | CSECT | IJJCPD1 | 038878 | 038878 |
| | | | | | | * ENTRY | IJJCPD1N | 038878 | |
| | | | | | | * ENTRY | IJJCPD3 | 038878 | |
| | | | | | | CSECT | IJ2L0005 | 0387C0 | 0387C0 |
| | | | | | | CSECT | IJJCPAIN | 038828 | 038828 |

| STATUS REPORT | | STARTING | NEXT | LAST | DIRECTORY | LIBRARY BLOCKS | | | AUTO. | DIR. TRACKS | | |
|---------------|----------|----------|---------|---------|-----------|----------------|---------|--------|--------|-------------|-------|------------|
| TIME | 09.48 | ADDRESS | ENTRY | ENTRY | ENTRIES | ACTIVE | ALLOCTD | ACTIVE | DELETD | AVAIL | COND. | OR LIBRARY |
| DATE | 23/02/77 | C H R | C H R E | C H R E | | | | | | | LIMIT | CYLINDERS |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------|-------|-------|-----|-----|--|---|--|-----|
| SYSRES VOL.SER.MINERD | | | | | | | | | | | | |
| CORE IMAGE DIRECTORY | 000 02 01 | 001 02 09 | 001 11 16 | 1869 | | | | | | | | 22 |
| LIBRARY | 002 00 01 | 290 04 07 | 293 11 07 | | 24528 | 23536 | 590 | 302 | | 0 | | 294 |

NUMBER OF ENTRIES IN SYSTEM DIRECTORY LIST 42

SHARED VIRTUAL AREA ADDRESSES (HEX) START 1485E0 NEXT AVAILABLE LOCATION 18F166 END 18FFFF

CV4

DATE 28/02/77,CLOCK 09/48/16,DURATION 00/31/36