

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS



SISTEMA DE CONTROL ESTADISTICO DE
CALIDAD

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA:

JOSE LUIS MARTINEZ ZAVALA

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1991

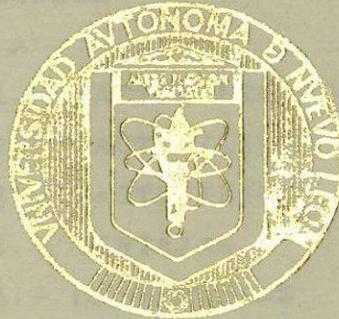
TL
TS156
.8
.M37
1991
c.1



1080171537

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS



SISTEMA DE CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA:

JOSE LUIS MARTINEZ ZAVALA

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1991



INDICE

	PAG.
1.- INTRODUCCION	1
2.- ANTECEDENTES	3
3.- FASE DE FACTIBILIDAD	4
3.1.- SITUACION ACTUAL	4
3.2.- OPCIONES DE SOLUCION	6
3.2.1.- OPCION A	6
3.2.1.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA	6
3.2.1.2.- FACTIBILIDAD TECNICA	6
3.2.1.3.- FACTIBILIDAD ECONOMICA	6
3.2.1.4.- VENTAJAS	7
3.2.1.5.- DESVENTAJAS	7
3.2.2.- OPCION B	8
3.2.2.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA	8
3.2.2.2.- FACTIBILIDAD TECNICA	8
3.2.2.3.- FACTIBILIDAD ECONOMICA	9
3.2.2.4.- VENTAJAS	10
3.2.2.5.- DESVENTAJAS	10
3.3.- SOLUCION PROPUESTA	11
3.4.- DIAGRAMA DE LA SOLUCION PROPUESTA	12
4.- FASE DE ANALISIS	13
4.1.- NECESIDADES A SATISFACER AL USUARIO	14
4.1.1.- ALCANCE DEL SISTEMA	14
4.2.- PROPUESTA DE SISTEMA REVISADA	16
4.2.1.- SINTOMAS O DEFECTOS DETECTADOS	16
4.3.- DESCRIPCION DETALLADA DE LA SITUACION ACTUAL	17
4.3.1.- MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	18
4.4.- SOLUCION PROPUESTA	19
4.4.1.- OPCION B	19
4.4.1.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA	19
4.4.1.2.- FACTIBILIDAD TECNICA	20

	PAG.
4.4.1.3.- FACTIBILIDAD ECONOMICA	20
4.4.1.4.- VENTAJAS	21
4.4.1.5.- DESVENTAJAS	21
4.4.2.- DIAGRAMA DE LA SOLUCION PROPUESTA	22
5.- FASE DE DISEÑO GENERAL	23
5.1.- DIAGRAMA GENERAL	24
5.2.- PRODUCTOS DEL SISTEMA	25
5.2.1.- CARACTERISTICAS DE LA INFORMACION QUE PROPORCIONARA EL SISTEMA	25
5.2.2.- VOLUMEN ESTIMADO DE LOS PRODUCTOS	28
5.2.3.- LIMITACIONES DE TIEMPO DE ENTREGA	29
5.3.- ENTRADAS DEL SISTEMA	30
5.3.1.- INFORMACION PROPORCIONADA POR EL USUARIO	30
5.3.2.- VOLUMEN ESTIMADO DE ENTRADAS	33
5.3.3.- LIMITACIONES DE TIEMPO	33
5.4.- REQUERIMIENTOS DEL PROCESO DEL SISTEMA	34
5.4.1.- MODULOS PRINCIPALES Y SU FUNCION	34
5.4.2.- POLITICAS Y REGLAMENTOS DEL SISTEMA	42
5.4.2.1.- BASES DE OPERACION	42
5.4.3.- CRITERIOS DE ACEPTACION	43
6.- FASE DE DISEÑO DETALLADO	44
6.1.- DEFINICION DE PROCESOS	45
- MODULOS DEL SISTEMA	
- DIAGRAMAS	
6.2.- DEFINICION DE RESPONSABILIDADES	100
6.2.1.- MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	101
6.3.- EQUIPO Y SOFTWARE REQUERIDO	102
6.4.- PROCEDIMIENTOS MANUALES	102
6.5.- DISEÑO DE FORMAS DE IMPRESION	103
6.6.- DISEÑO DE ARCHIVOS	119
6.6.1.- ARCHIVO DE INSPECCION DE RECIBO	120
6.6.2.- ARCHIVO DE PRODUCTOS	124
6.6.3.- ARCHIVO DE DESPERDICIOS	126

	PAG.
6.6.4.- ARCHIVO DE DUREZAS	128
6.6.5.- ARCHIVO DE COMPACTACION DE PROMEDIOS	131
6.6.6.- ARCHIVO DE COMPACTACION DE DUREZAS	135
6.6.7.- ARCHIVO DE RESISTIVIDAD	139
6.6.8.- ARCHIVO DE DENSIDAD EN VERDE	141
6.6.9.- ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE POLVOS	144
6.7.0.- ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS	147
6.7.1.- ARCHIVO DE PRODUCTOS TERMINADOS	150
6.7.2.- ARCHIVO FINAL	152
6.7.3.- ARCHIVO MEZCLAS	154
6.7.4.- ARCHIVO DE DEFECTOS	156
6.7.5.- ARCHIVO DE MEDIDAS	158
6.7.6.- ARCHIVO AUXILIAR	160
6.7.- ESPECIFICACIONES DE PROGRAMA	162
- MODULOS	
- DIAGRAMAS	

Dedico este trabajo de tesis con un profundo cariño a mis padres : el Sr. José Luis Martínez Moreno y la Sra. Ma. Elena Zavala de Martínez.

A mi hermano Miguel Angel Martínez Zavala por su apoyo y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Lic. José Barragan García y al Ing. José Navarro Salas por su ayuda que me brindaron para la realización de esta tesis, y en el desarrollo del Sistema de Control Estadístico de Calidad, al Lic. Felipe Guajardo Treviño y a la Lic. Elizabeth Flores Leal por su cooperación.

En cuanto a la asesoría del trabajo y revisión del escrito agradezco al Ing. Eduardo Molina Cordova su contribución para la realización y presentación del mismo.

1- INTRODUCCION

El Departamento de Control de Calidad de la empresa Carbomex S.A. de C.V., tiene a su cargo el de llevar el control de la producción de pastillas de marcha para motores. Dada la importancia de esta función, surge la necesidad de desarrollar e implantar un sistema de Control Estadístico de Calidad que se adecúe a las necesidades locales.

El presente trabajo tiene la finalidad de analizar y diseñar el sistema antes mencionado. Para este fin, el trabajo se dividió en cuatro fases, cada una de ellas con un objetivo específico. Dichas fases son:

- FACTIBILIDAD.
- ANALISIS.
- DISEÑO GENERAL.
- DISEÑO DETALLADO.

Las primeras dos fases tienen como finalidad el de definir las necesidades existentes en CARBOMEX S.A. de C.V. y en base a esto, establecer algunas opciones de solución, seleccionando la más adecuada.

Las últimas dos fases diseñan la alternativa seleccionada de las fases anteriores. Este diseño incluye diagramas del sistema, estimaciones de volúmenes de entrada-salida, definiciones de responsabilidades departamentales, formatos de reportes y diseño de archivos, entre otros conceptos.

2.- ANTECEDENTES.

El principal problema surge al obtener los reportes de las pruebas realizadas durante la producción de las pastillas, esto debido a que actualmente dichos reportes son obtenidos manualmente y por una sola persona, ocasionando perdida de tiempo, errores de cálculo al realizar las operaciones respectivas, exceso de trabajo y cansancio físico y mental.

Este ocasiona como problema subsecuente, que no se tenga un Historico de Información apropiado, por el mal control de información y esto ocasiona que no se cuente con Límites de Control adecuados para la realización de gráficas de control.

El objetivo de esta tesis es la de analizar y diseñar un Sistema de Control Estadístico de Calidad para el Departamento de Control de Calidad de la empresa CARBOMEX S.A. de C.V.

Entre los principales beneficios que se esperan con el desarrollo del sistema son los siguientes:

- Ahorro de tiempo, de trabajo y agilización en la obtención de los reportes.
- Que se cuente con un apropiado Historico de Información.
- Que se cuente con un apropiado Círculo de Calidad.
- Que se involucren a todas las áreas de producción.

FASE DE FACTIBILIDAD

**OBJETIVO: DEFINIR Y RECOMENDAR UNA SOLUCION
GENERAL AL PROBLEMA Y/O OPORTUNI-
DAD Y DETERMINAR SU FACTIBILIDAD.**

1- SITUACION ACTUAL.

Actualmente en la empresa CARBOMEX S.A. de C.V. el sistema de Control Estadístico de Calidad es realizado en forma manual, es decir, desde que la materia prima llega, se lleva un registro de inspección de recibo, durante la producción del producto se lleva un control de cada una de las pruebas que se realizan y de los desperdicios presentados durante la producción y finalmente se lleva un registro de los productos terminados.

El problema se presenta al obtener el reporte mensual y anual de cada una de las pruebas que se realizan y se registran durante cada mes del año, así como el reporte de los desperdicios presentados durante la producción, este reporte es obtenido semanal, mensual y anual. El problema ocasiona perdida de tiempo, exceso de trabajo, así como cansancio físico y mental ya que actualmente se cuenta con una sola persona (Jefe de Control de Calidad), la cual, se encarga de la obtención de los reportes.

Dichos reportes se obtienen para cada una de las pastillas que se procesan, actualmente existe un promedio de producción de 5 pastillas por día, de las cuales para cada una de ellas se realizan las siguientes pruebas:

- 1.- Gráfica de Promedios (\bar{X}).
- 2.- Gráfica de Durezas (\bar{X}).
- 3.- Granulometria de Mezclas.
- 4.- Granulometria de Polvos.
- 5.- Dureza en Compactación, Sinterizado y Moldeo en Frío.
- 6.- Resistividad.
- 7.- Densidad en Verde.

Esto ocasiona como problemas subsecuentes. Un deficiente control de la información obtenida de cada una de las pruebas realizadas, de los desperdicios presentados durante la producción de la materia prima que se recibe y una baja calidad del producto, ya que a causa del deficiente control de la información no se cuenta con un Historico de Información apropiado y esto trae como consecuencia que no se cuente con rangos superior e inferior adecuados para la realización de Gráficas de Promedios (\bar{X}) y Gráficas de Durezas (\bar{X}) por lo cual, no se sabe con exactitud la situación de la producción.

3.2.- OPCIONES DE SOLUCION.

3.2.1.- OPCION A: Seguir trabajando con el sistema manual con el que actualmente cuentan.

3.2.1.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA:

- * Los empleados ya estan adaptados al sistema actual.
- * No se requiere contratación de personal.
- * No se requiere capacitación de personal.

3.2.1.2.- FACTIBILIDAD TECNICA:

- * No se requiere adquisición de equipo computacional adecuado.
- * Se trabajará con el equipo que actualmente operan.

3.2.1.3.- FACTIBILIDAD ECONOMICA:

- * Ahorro de gastos de equipo computacional.
- * Ahorro de gastos en contratación de personal especializado para el manejo del sistema y equipo computacional.

3.2.1.4.- VENTAJAS:

- * No se tendrá que contratar personal especializado para el manejo del sistema, así como el del equipo computacional.
- * El personal esta adaptado al sistema actual.
- * No se tendrá que capacitar al personal.
- * No se tendrá que comprar equipo computacional.

3.2.1.5.- DESVENTAJAS:

- * No se asegura una mejor calidad tanto en operación como en el producto mismo.
- * Un deficiente control de desperdicio presentados durante la producción del producto.
- * No se asegura tener un eficiente círculo de calidad.
- * No se tendra un eficiente sistema que involucre a todas las áreas de la organización.
- * Un deficiente control de lo información obtenida de cada una de las pruebas realizadas.
- * Un deficiente control de los productos terminados.
- * Perdida de tiempo y exceso de trabajo en la obtención de los reportes.

3.2.2.- OPCION B: Construir e implantar un sistema que automaticamente todas las operaciones referentes al Control Estadístico de Calidad, así como asegurar la calidad tanto en operación como en el producto mismo, y además de controlar los desperdicios presentados durante la producción y facilitar y agilizar la obtención de los reportes correspondientes.

3.2.2.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA:

- * Contratación de personal para el manejo del sistema.
- * Capacitación a usuarios del sistema.

3.2.2.2.- FACTIBILIDAD TECNICA:

- * Adquisición de equipo computacional que cumpla las necesidades del sistema.
- * Contratación de personal especializado para dar mantenimiento al sistema.
- * Contratación de personal especializado para dar mantenimiento al equipo computacional.

3.2.2.3.- FACTIBILIDAD ECONOMICA:

- * Se tendrá que hacer gastos de remuneración económica a personal que opere el sistema, gastos de papelería y mantenimiento del sistema, así como mantenimiento del equipo computacional.
- * Se tendrá que hacer gastos para la obtención del equipo computacional que cumpla las necesidades del sistema.

3.2.2.4.- VENTAJAS:

- * Disminuir satisfactoriamente el tiempo de obtención de reportes tanto de productos como el control de desperdicios de los mismos.
- * Un mayor aseguramiento de calidad tanto en operación como en el producto mismo. Mediante Gráficas \bar{X} .
- * Un mejor control de desperdicios presentados durante la producción.
- * Un control rápido y eficiente del registro de información obtenida de las pruebas realizadas respectivamente.
- * Un control rápido y eficiente de los productos terminados.
- * Agilizar las operaciones correspondientes.
- * Evitar errores de cálculo.
- * Asegurar un mejor círculo de calidad.

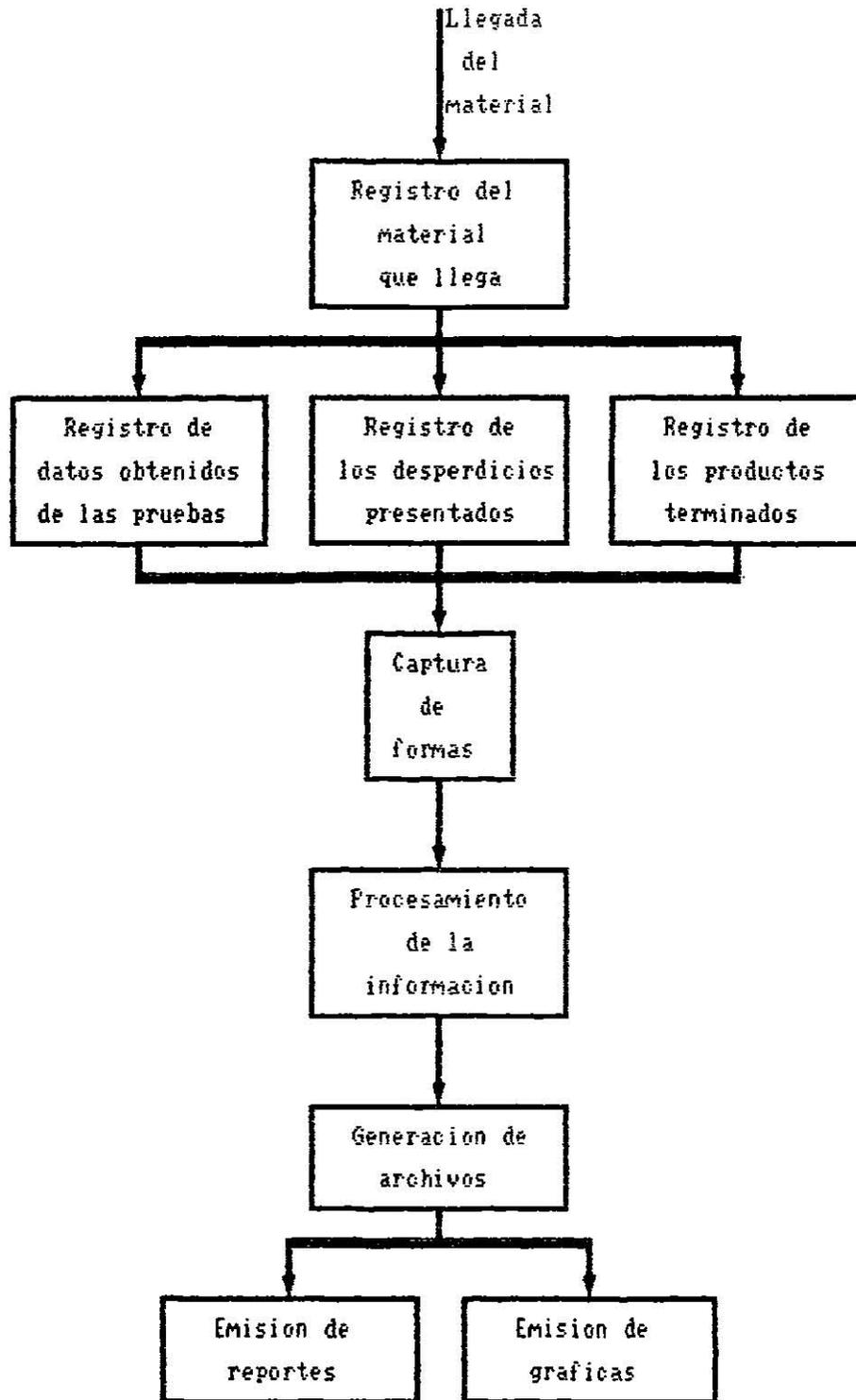
3.2.2.5.- DESVENTAJAS:

- * Gastos en la contratación de personal especializado en el manejo del sistema y equipo computacional.
- * Gastos en la contratación de personal especializado en el mantenimiento del sistema y equipo computacional.
- * Gastos en la adquisición del equipo computacional.
- * Gastos en la adquisición de material apropiado para el uso del sistema.

3.3. - SOLUCION PROPUESTA.

Debido al alto grado de los problemas que se presentan tanto en el control de la información, como en las operaciones correspondientes, así como en la obtención de reportes y la necesidad de tener un mayor aseguramiento de calidad tanto en operación como en el producto mismo, y el de involucrar a todas las áreas de la organización y el de tener un eficiente círculo de calidad se llegó al acuerdo que la OPCION B es la que mejor se adapta a las necesidades de la empresa. Sin embargo esta opción se tendrá que adaptar a la situación de la empresa, es decir, se trabajará con el personal y equipo computacional con el que cuentan actualmente, esto debido, a que la empresa no se encuentra en un situación económica apta. Sin descartar la probabilidad de que en un futuro se satisfagan las necesidades del sistema.

DIAGRAMA CONCEPTUAL DE LA SOLUCION PROPUESTA



F A S E D E A N A L I S I S

**OBJETIVO: DEFINIR Y CUANTIFICAR LAS NECESIDADES
A SATISFACER AL USUARIO Y REVISAR LA
PROPUESTA DE SISTEMAS.**

4.1- NECESIDADES A SATISFACER AL USUARIO.

4.1.1.- ALCANCE DEL SISTEMA.

El sistema tendrá como necesidades a satisfacer al usuario las siguientes:

- 1.- Obtener una mejor calidad del producto tanto en operación, como en el producto mismo, a través de gráficas (\bar{X}), teniendo como base los rangos superior e inferior originales.

Motivo: Actualmente las gráficas son obtenidas por el Jefe de Control de Calidad en base a la información proporcionada por los inspectores en turno, estas gráficas son realizadas en base a rangos no originales.

- 2.- Llevar un control rápido y eficiente del llenado de formas que son utilizadas tanto para la llegada e inspección de la materia prima, así como en el registro de la información obtenida de las pruebas realizadas durante la producción del producto.

Motivo: Actualmente el control de estas formas es llevado por medio de archiveros, ocasionando un control lento y deficiente debido a la alta cantidad de información que se llega a tener.

3.- Llevar un control rápido y eficiente de los desperdicios presentados durante la producción del producto.

Motivo: Actualmente este control es realizado manualmente por lo cual ocasiona pérdida de tiempo y un exceso de trabajo.

4.- Llevar un control rápido y eficiente de los productos terminados.

Motivo: Actualmente este control es llevado por medio de archiveros, ocasionando un control lento y deficiente, debido a la alta cantidad de información que se llega a tener.

5.- Facilitar y agilizar la obtención de reportes.

Motivo: Actualmente la obtención de reportes es realizado en forma manual, ocasionando pérdida de tiempo y exceso de trabajo.

6.- Agilizar las operaciones correspondientes, evitando errores de cálculo.

Motivo: Actualmente las operaciones correspondientes son realizadas en forma manual, ocasionando errores de cálculo.

4.2.- PROPUESTA DE SISTEMA REVISADA.

4.2.1.- SINTOMAS O DEFECTOS DETECTADOS.

- * Un control deficiente de la información que se obtiene de las pruebas que se realizan durante la producción . Debido a que este control es realizado manualmente y es llevado por medio de archiveros.
- * El control de los desperdicios presentados durante la producción, es realizado manualmente, esto ocasiona perdida de tiempo y exceso de trabajo al obtener los reportes semanal, mensual y anual para cada producto. El problema se presenta mas al obtener el reporte mensual y anual, ya que se tiene que relizar el conteo de los desperdicios presentados por producto durante el mes y posteriormente se realiza un acumulado anual.
- * Al realizar las gráficas (\bar{X}) , no se sabe con exactitud si el producto se encuentra en perfectas condiciones, ya que los rangos tanto superior como inferior utilizados en dichas gráficas, no son rangos confiables, debido a que no se cuenta con una adecuada historia de información.
- * La obtención de reportes de las pruebas realizadas durante la producción ocasiona perdida de tiempo y exceso de trabajo, ya que este proceso es realizado mensual y anual.
- * Se presentan errores de cálculo al realizar las operaciones correspondientes de los condensados de las pruebas para cada producto.

4.3.- DESCRIPCION DETALLADA DE LA SITUACION ACTUAL.

*** Matriz de Responsabilidades de la Situación Actual :**

4.3.1.- MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ACTIVIDAD</div> RESPONSABLE	PRODUCCION	GERENCIA	CONTROL DE CALIDAD	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD
Coordinar las actividades de los departamentos de produccion, control de calidad y mantenimiento.		X		
Responsable de la produccion.	X			
Llenado de formas de recibo e inspeccion y de produccion (pruebas).			X	
Verificar que el sistema de control de calidad se este cumpliendo.				X
Coordinar las actividades de los inspectores.				X
Supervisar por medio de inspectores, todas las areas productivas y material de recibo, tomando a su vez las soluciones necesarias para cada caso en particular siendo una actividad independiente de produccion				X
Obtencion de reportes				X

4.4.- SOLUCION PROPUESTA.

Debido al alto grado de los problemas que se presentan tanto en el control de la información , como en las operaciones correspondientes, así como en la obtención de reportes y la necesidad de tener un mayor aseguramiento de calidad tanto en operación como en el producto mismo, y el de involucrar a todas las áreas de la organización y el de tener un eficiente círculo de calidad se llevo al acuerdo que la siguiente opción es la que mejor se adapta a las necesidades de la empresa.

4.4.1- OPCION B: Construir e implantar un sistema que automaticve todas las operaciones referentes al Control Estadístico de Calidad, así como asegurar la calidad tanto en operación como en el producto mismo, y ademas de controlar los desperdicios presentados durante la producción y facilitar y agilizar la obtención de los reportes correspondientes.

4.4.1.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA:

- * Contratación de personal paar el manejo del sistema.
- * Capacitación a usuarios del sistema.

4.4.1.2.- FACTIBILIDAD TECNICA:

- * Adquisición de equipo computacional que cumpla las necesidades del sistema.
- * Contratación de personal especializado para dar mantenimiento al sistema.
- * Contratación de personal especializado para dar mantenimiento al equipo computacional.

4.4.1.3.- FACTIBILIDAD ECONOMICA:

- * Se tendrá que hacer gastos de renumeración económica a personal que opere el sistema, gastos de papelería y mantenimiento del sistema, así como mantenimiento del equipo computacional.
- * Se tendrá que hacer gastos para la obtención del equipo computacional que cumpla las necesidades del sistema.

4.4.1.4.- VENTAJAS:

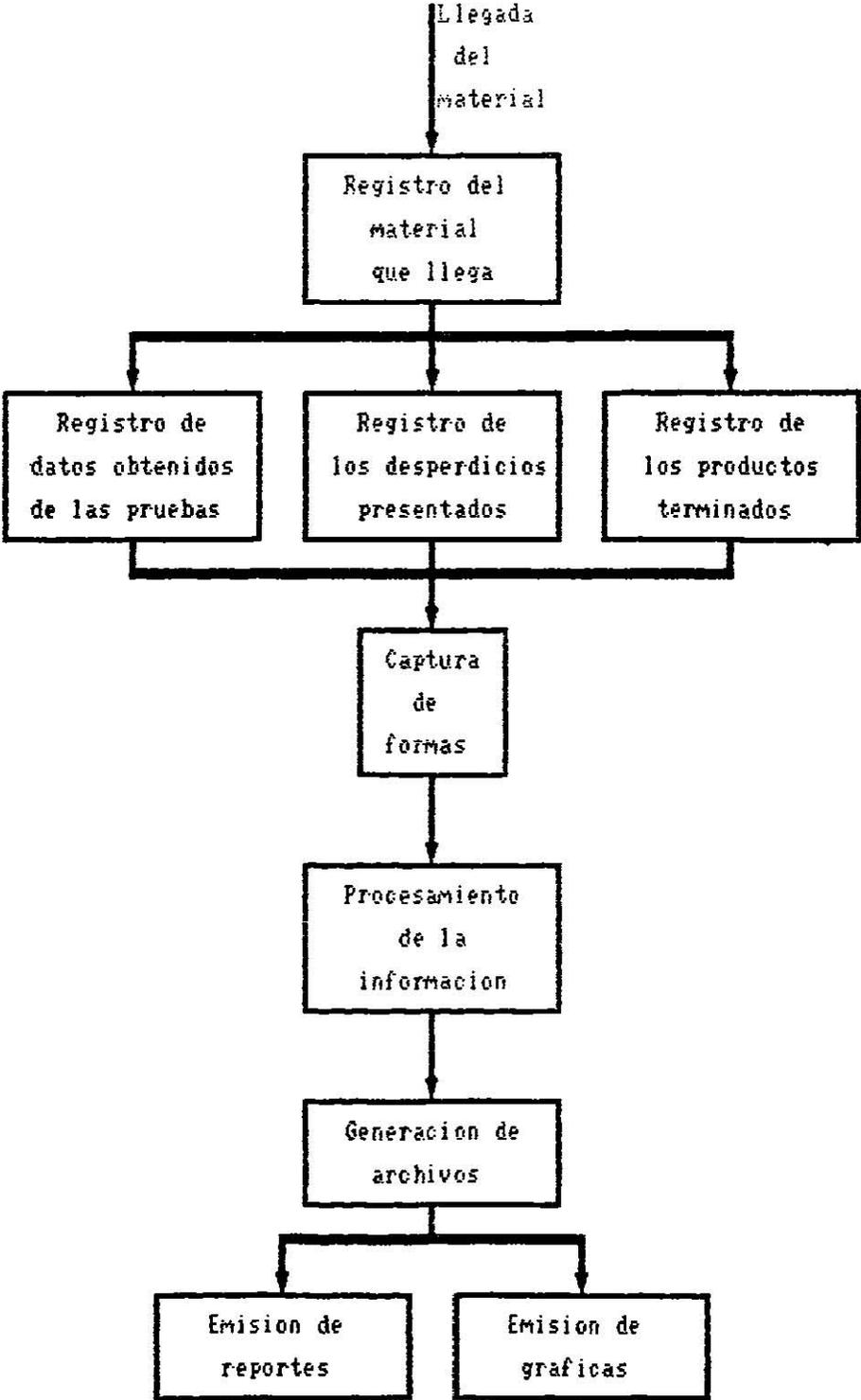
- * Disminuir satisfactoriamente el tiempo de obtención de reportes tanto de productos como el control de desperdicios de los mismos.
- * Un mayor aseguramiento de calidad tanto en operación como en el producto mismo. Mediante Gráficas (\bar{X}) .
- * Un mayor control de desperdicios presentados durante la producción.
- * Un control rápido y eficiente del registro de información obtenida de las pruebas realizadas respectivamente.
- * Un control rápido y eficiente de los productos terminados.
- * Agilizar las operaciones correspondientes.
- * Evitar errores de cálculo.
- * Asegurar un mejor círculo de calidad.

4.4.1.5.- DESVENTAJAS:

- * Gastos en la contratación de personal especializado en el manejo del sistema y equipo computacional.
- * Gastos en la contratación de personal especializado en el mantenimiento del sistema y equipo computacional.
- * Gastos en la adquisición del equipo computacional.
- * Gastos en la adquisición de material apropiado para el uso del sistema.

Sin embargo esta opción se tendrá que adaptar a la situación de la empresa, es decir, se trabajará con el personal y equipo computacional con el que cuentan actualmente, esto debido, a que la empresa no se encuentra en una situación económica apta. Sin descartar la probabilidad de que en un futuro se satisfagan las necesidades del sistema.

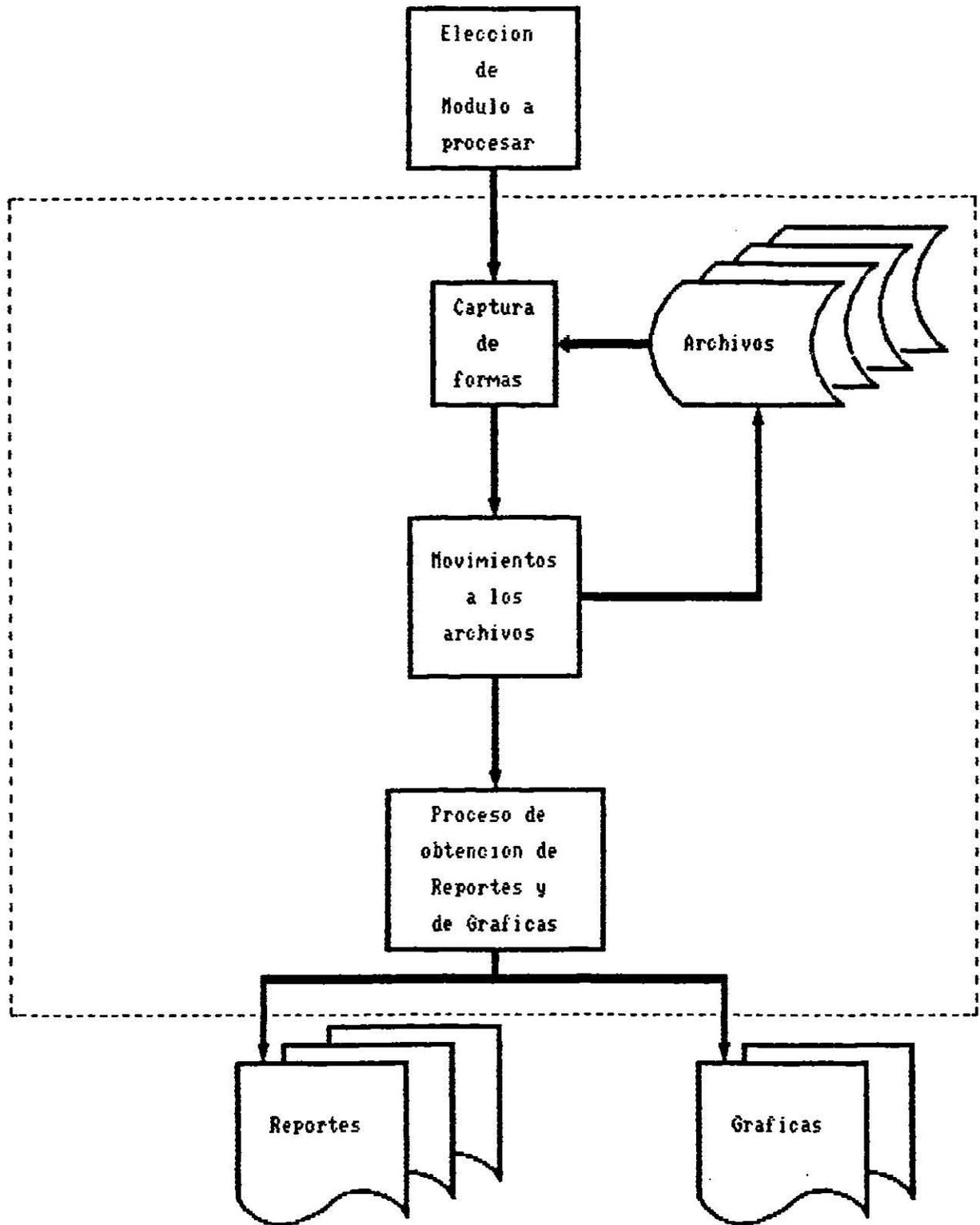
DIAGRAMA CONCEPTUAL DE LA SOLUCION PROPUESTA



FASE DE DISEÑO GENERAL

**OBJETIVO: DESCRIBIR EL SISTEMA EN UNA FORMA
GENERAL Y LAS FUNCIONES QUE ESTE
VA A DESEMPEÑAR.**

DIAGRAMA GENERAL DEL SISTEMA



5.2.- PRODUCTOS DEL SISTEMA.

5.2.1.- CARACTERISTICA DE LA INFORMACION QUE PROPORCIONARA EL SISTEMA.

El sistema tendrá como producto final la obtención de 11 reportes, 4 gráficas, así como la obtención de un respaldo de la información por cada base de datos. Los reportes a obtener son los siguientes:

- REPORTE DE INSPECCION DE RECIBO.
 - * Cantidad de materia que llega
 - * Cantidad de materia aceptada
 - * Cantidad de materia rechazada
 - * Fecha de inspección.
 - * Tipo de material.
 - * Las medidas del material.
 - * Las medidas reales del material.
 - * Diferencia entre las dos medidas.
 - * Número de factura.
 - * Nombre del proveedor.
 - * Nombre del inspector.

- REPORTE DE PRODUCTOS.
 - * Clave de producto.
 - * Descripción del producto.
 - * Precio Unitario del producto.

- REPORTE DE COMPACTACION DE PROMEDIOS.

- * Clave de producto.
- * Cantidad de productos (iguales).
- * Promedio de peso total.
- * Promedio de espesor total.

- REPORTES DE COMPACTACION DE DUREZAS.

- * Clave de producto.
- * Cantidad de productos (iguales).
- * Promedio de peso total.
- * Promedio de espesor total.

- REPORTE DE DESPERDICIOS.

- * Clave de producto.
- * Cantidad de defectos.
- * Tipo de defecto.
- * Precio total de desperdicios.
- * Porcentaje total de desperdicios.

- REPORTE DE DUREZAS.

- * Clave de producto.
- * Cantidad de productos (iguales).
- * Promedio de durezas total.

- REPORTE DE RESISTIVIDAD.

- * Clave de producto.
- * Cantidad de productos (iguales).
- * Promedio de resistividad total.

- REPORTE DE DENSIDAD EN VERDE.
 - * Clave de producto.
 - * Cantidad de productos.
 - * Promedio de densidad.

- REPORTE DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS.
 - * Clave de producto.
 - * Cantidad de productos (iguales).
 - * Promedio de malla +100 (total).
 - * Promedio de malla +150 (total).
 - * Promedio de malla +200 (total).
 - * Promedio de malla +325 (total).
 - * Promedio de malla -325 (total).
 - * Promedio de densidad total.

- REPORTE DE GRANULOMETRIA DE POLVOS.
 - * Clave de producto.
 - * Cantidad de productos iguales.
 - * Promedio de malla +100 (total).
 - * Promedio de malla +150 (total).
 - * Promedio de malla +200 (total).
 - * Promedio de malla +325 (total).
 - * Promedio de malla -325 (total).
 - * Promedio de densidad total.

- REPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS.
 - * Clave de producto.
 - * Datos obtenidos.

Las gráficas a obtener son las siguientes:

- GRAFICA DE PROMEDIOS DE MEDIA (\bar{X}) (PESO Y ESPESOR).
 - * Límite superior.
 - * Límite inferior
 - * Promedios de muestras c/30 minutos.

- GRAFICA DE DUREZAS DE MEDIA (\bar{X}) (PESO Y ESPESOR).
 - * Límite superior
 - * Límite inferior.
 - * Promedios de muestras c/30 minutos.

5.2.2. - VOLUMEN ESTIMADO DE LOS PRODUCTOS.

Mensualmente y Anualmente se generan 11 reportes, de los cuales uno de ellos (reporte de desperdicios) también se obtiene semanalmente. Así mismo se obtienen 4 gráficas diariamente.

De los reportes y de las gráficas se obtienen el siguiente volumen:

- Reporte de Inspección de Recibo: Original.
- Reporte de Productos: Original.
- Reporte de Compactación de Promedios: Original.
- Reporte de Compactación de Durezas: Original.

- Reporte de Desperdicios: Original y 2 copias.
- Reporte de Durezas: Original.
- Reporte de Resistividad: Original.
- Reporte de Densidad en Verde: Original.
- Reporte de Granulometria de Mezclas: Original.
- Reporte de Granulometria de Polvos: Original.
- Reporte de Productos Terminados: Original.
- Gráficas : Original.

5.2.3.- LIMITACIONES DE TIEMPO PARA ENTREGA.

Todos los reportes incluyendo las gráficas deben ser entregados al momento de ser obtenidos.

5.3.- ENTRADAS DEL SISTEMA.

5.3.1.- INFORMACION PROPORCIONADA POP EL USUARIO.

La información que se le debe proporcionar al usuario para la obtención de los reportes, así como las gráficas es la siguiente:

- GENERACION DE ARCHIVO DE PRODUCTOS.
 - * Clave de producto.
 - * Descripción de producto.
 - * Precio unitario.

- GENERACION DE ARCHIVO DE INSPECCION DE RECIBO.
 - * Número de ocasiones en que se recibe la materia prima.
 - * Cantidad a inspeccionar.
 - * Cantidad recibida por el almacén.
 - * Cantidad de materia prima aceptada.
 - * Cantidad de materia prima rechazada.
 - * Identificación propia del material.
 - * Número de la factura del proveedor.
 - * Fecha en que se realiza la inspección.
 - * Porcentajes de inspección.
 - * Medición mínima base del material.
 - * Medición máxima base del material.
 - * Mediciones en gr/cm^3 .
 - * Nombre de la persona que realiza la inspección.
 - * Grado en que repercute el proceso.

- * Alternativa de acuerdo a las pruebas realizadas.
- * Opción de acuerdo a los resultados obtenidos.
- * Cantidad de piezas aceptadas por desviación.
- * Nombre de la persona que autoriza el material fuera de especificaciones..
- * Fecha en que se acepta.
- * Nombre de la empresa que fabrica la materia prima.
- * Nombre del Responsable.

- GENERACION DE ARCHIVO DE COMPACTACION DE PROMEDIOS.

- * Turno.
- * Nombre de el área donde se realizó la inspección.
- * Fecha.
- * Clave de producto.
- * Número de la prensa.
- * Característica a analizar (pls ó grs).
- * Límite superior.
- * Límite inferior.
- * Valores de la muestra.

- GENERACION DE ARCHIVO DE COMPACTACION DE DUREZAS.

- * Turno.
- * Nombre de el área donde se realizó la inspección.
- * Fecha.
- * Clave de producto.
- * Número de la prensa.
- * Característica a analizar (pls ó grs).
- * Límite superior.
- * Límite inferior.
- * Valores de la muestra.

- GENERACION DE ARCHIVO DE DESPERDICIOS.
 - * Clave de producto.
 - * Turno
 - * Cantidad de defectos p/producto.
 - * Fecha de inspección.

- GENERACION DE DUREZAS.
 - * Clave de pieza.
 - * Turno.
 - * Tipo de dureza.
 - * Fecha de inspección.
 - * Datos obtenidos de la prueba física.

- GENERACION DE ARCHIVO DE RESISTIVIDAD.
 - * Clave de producto.
 - * Turno.
 - * Fecha de inspección.
 - * Datos obtenidos.

- GENERACION DE ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE POLVOS.
 - * Clave de polvo.
 - * Turno.
 - * Fecha de inspección.
 - * Pesos obtenidos p/malla.

- GENERACION DE ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS.
 - * Clave de mezcla.
 - * Turno.
 - * Fecha de inspección.
 - * Pesos obtenidos p/malla.

- GENERACION DE ARCHIVO DE DENSIDAD EN VERDE.

- * Clave de pieza.
- * Turno.
- * Fecha.
- * Clave de Mezcla.
- * Pesos obtenidos en seco y en agua.

- GENERACION DE ARCHIVO DE PRODUCTOS TERMINADOS.

- * Clave de producto.
- * datos obtenidos.
- * Fecha.

5.3.2. - VOLUMEN ESTIMADO DE ENTRADAS.

Actualmente tienen un promedio de producción de 5 pastillas diarias, de las cuales se capturan diariamente los datos recopilados de 7 pruebas por turno. Así como los datos obtenidos del recibo e inspección de la materia prima y de los productos terminados.

5.3.3. - LIMITACIONES DE TIEMPO.

Todos los datos deben ser entregados para su captura al instante de ser recopilados.

5.4.- REQUERIMIENTOS DEL PROCESO DEL SISTEMA

5.4.1.- MODULOS PRINCIPALES Y SU FUNCION

1.- MOVIMIENTO A LOS ARCHIVOS.

Objetivo: Facilitar y agilizar el movimiento de los datos a capturar, este movimiento consta de las siguientes opciones:

- Altas
- Bajas
- Cambios
- Consultas

Este movimiento es individual, es decir, la captura, así como el tipo de movimiento se realiza para cada uno de los modulos descritos a continuación:

- Módulo de Inspección de Recibo.
- Módulo de Productos.
- Módulo de Durezas.
- Módulo de Resistividad.
- Módulo de Densidad en Verde.
- Módulo de Desperdicios.

- Módulo de Granulometrias.
 - * Granulometria de Mezclas.
 - * Granulometria de Polvos.
- Módulo de Gráficas.
 - * Compactación de Promedios.
 - * Compactación de Durezas.
- Módulo de Productos Terminados.

Los modulos que solamente constan de:

- Altas
- Bajas
- Consultas

son los siguientes:

- Módulo de Gráficas :
 - * Compactación de Promedios.
 - * Compactación de Durezas.

2.- PROCESO DE REPORTE DE INSPECCION DE RECIBO.

En base al archivo de Inspección de Recibo que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros que se encuentran incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se prosigue a la obtención del Reporte de Inspección de Recibo.

3.- PROCESO DE REPORTE DE DESPERDICIOS.

En base al archivo de desperdicios que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros que se encuentran incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros, se realiza la suma de las cantidades de desperdicios registrados por producto, acumulando los defectos de todos los productos. Tanto la suma como la acumulación se realiza para productos iguales. Una vez realizada la última operación se prosigue a la obtención del precio total de desperdicios por producto, así como el porcentaje respectivo. Prosiguiendo así finalmente a la obtención del Reporte de Deperdicios.

4.- PROCESO DE REPORTE DE DUREZAS.

En base al archivo de durezas que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros que se encuentran incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros, se realiza un conteo de los productos iguales y se van sumando los promedios de cada uno, al finalizar esta operación se obtiene un promedio final. Prosiguiendo así finalmente a la obtención del Reporte de Durezas.

5.- PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE PROMEDIOS.

En base al archivo de compactación de promedios que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se realiza un conteo de los productos iguales y se van sumando los promedios de cada uno (esto se realiza tanto para el peso como para el espesor), al finalizar esta operación se obtiene un promedio final. Prosiguiendo así finalmente a la obtención del Reporte de Compactación de Promedios.

6.- PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE DUREZAS.

En base al archivo de compactación de durezas que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se realiza un conteo de los productos iguales y se van sumando los promedios de cada uno (esto se realiza tanto para el peso como para el espesor), al finalizar esta operación se obtiene un promedio final . Prosiguiendo así a la obtención de Reporte de Compactación de Durezas.

7.- PROCESO DE REPORTE DE RESISTIVIDAD.

En base al archivo de resistividad que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se realiza un conteo de los productos iguales y se van sumando los promedios de cada uno, al finalizar esta operación se obtiene un promedio final productos repetidos. Prosiguiendo así finalmente a la obtención del Reporte de Resistividad.

8.- PROCESO DE REPORTE DE DENSIDAD EN VERDE.

En base al archivo de densidad en verde que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se realiza un conteo de los productos iguales y se van sumando los promedios de cada uno, al finalizar esta operación se obtiene un promedio final. Prosiguiendo así finalmenete a la obtención del Reporte de Densidad en Verde.

9.- PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE POLVOS.

En base al archivo de granulometria de polvos que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se realiza un conteo de los polvos iguales y se van sumando los promedios de densidad de cada uno y los % de cada una de las siguientes mallas:

- +100
- +150
- +200
- +325
- -325

al finalizar esta operacion se obtiene un promedio final. Prosiguiendo así finalmente a la obtención del Reporte de Granulometria de Polvos.

10.- PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS.

En base al archivo de granulometria de mezclas que se tiene, este proceso realiza una busqueda de los registros incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se realiza un conteo de las mezclas iguales y se van sumando los promedios de densidad de cada una y los % de cada una de las siguientes malla:

- +100
- +150
- +200
- +325
- -325

al finalizar esta operación se obtiene un promedio final. Prosiguiendo así finalmente a la obtención del Reporte de Granulometria de Mezclas.

11.- PROCESO DE GRAFICAS.

En base a los archivos de compactación de promedios y de compactación de durezas que se tienen, este proceso realiza una conexión entre DBASE III PLUS y LOTUS, con el objetivo de diseñar y obtener las gráficas respectivas.

12.- PROCESO DE REPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS.

En base al archivo de productos terminados que se tiene, este proceso realiza una búsqueda de los registros incluidos entre las fechas inicial y final dadas por el usuario, una vez seleccionados dichos registros se prosigue a la obtención del Reporte de Productos Terminados.

5.4.2.- POLITICAS Y REGLAMENTOS DEL SISTEMA.

5.4.2.1.- BASES DE OPERACION DEL SISTEMA.

Para la operación del sistema bastará con una sola persona, la cual estará a cargo de la captura diaria de las formas de registro, una vez que estas sean entregadas por los inspectores en turno, de la obtención de los reportes y de las gráficas, así como el respaldo y la restauración de la información misma.

Tanto la captura, como la obtención de los reportes, serán realizados en forma independiente, es decir, se realizará para cada uno de los módulos descritos en el sistema.

Al obtener los reportes anuales se recomienda que se realice un respaldo de cada una de las bases de datos y se prosiga a depurar dichas bases, esto con el fin de agilizar el manejo de información para el próximo año.

5.4.3.- CRITERIOS DE ACEPTACION DE SISTEMA.

Los reportes del sistema de Control Estadístico de Calidad deberán ser entregados al Jefe de Control de Calidad al instante de ser obtenidos. A excepción del reporte de Desperdicios que deberá ser entregado a la Dirección de la empresa.

Las gráficas \bar{X} deberán ser entregadas al Jefe de Control de Calidad para su previa verificación.

El sistema proporcionará lo siguiente:

- Reporte de Productos.
- Reporte de Inspección de Recibo.
- Reporte de Desperdicios.
- Reporte de Compactación de Promedios.
- Reporte de Compactación de Durezas.
- Reporte de Durezas.
- Reporte de Resistividad.
- Reporte de Densidad en Verde.
- Reporte de Granulometría de Polvos.
- Reporte de Granulometría de Mezclas.
- Reporte de Productos Terminados.
- Gráfica de Promedios (Peso y Espesor).
- Gráfica de Durezas (Peso y Espesor).

FASE DE DISEÑO DETALLADO

OBJETIVO: DESCRIBIR A DETALLE LOS ELEMENTOS MENCIONADOS EN LA "DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA" Y SUS INTERRELACIONES.

6.1- DEFINICION DE PROCESOS.

El sistema estará compuesto por los siguientes módulos o procesos:

- Movimiento a los Archivos.
- Proceso de Obtención de Reportes.

El objetivo de los módulos descritos anteriormente es el siguiente:

MODULO : MOVIMIENTO A LOS ARCHIVOS.

OBJETIVO: Actualización de los archivos.

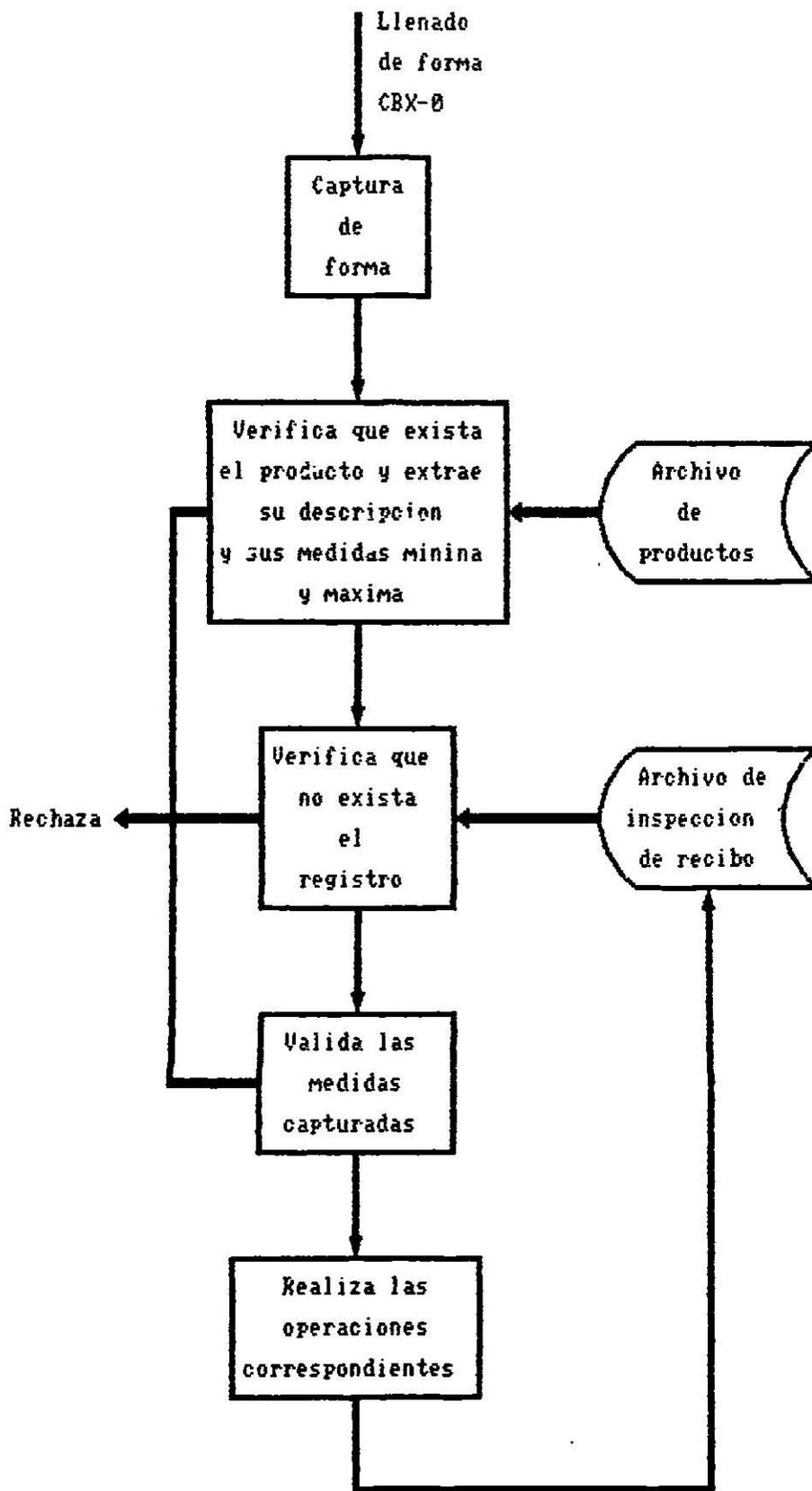
La función de este proceso es la de validar los movimientos capturados, rechazando aquellos que no sean válidos; por ejemplo, dar de alta un registro ya existente, dar de baja o intentar modificar o consultar un registro inexistente.

Este proceso es individual, es decir, se realiza para cada uno de los módulos descritos en el sistema.

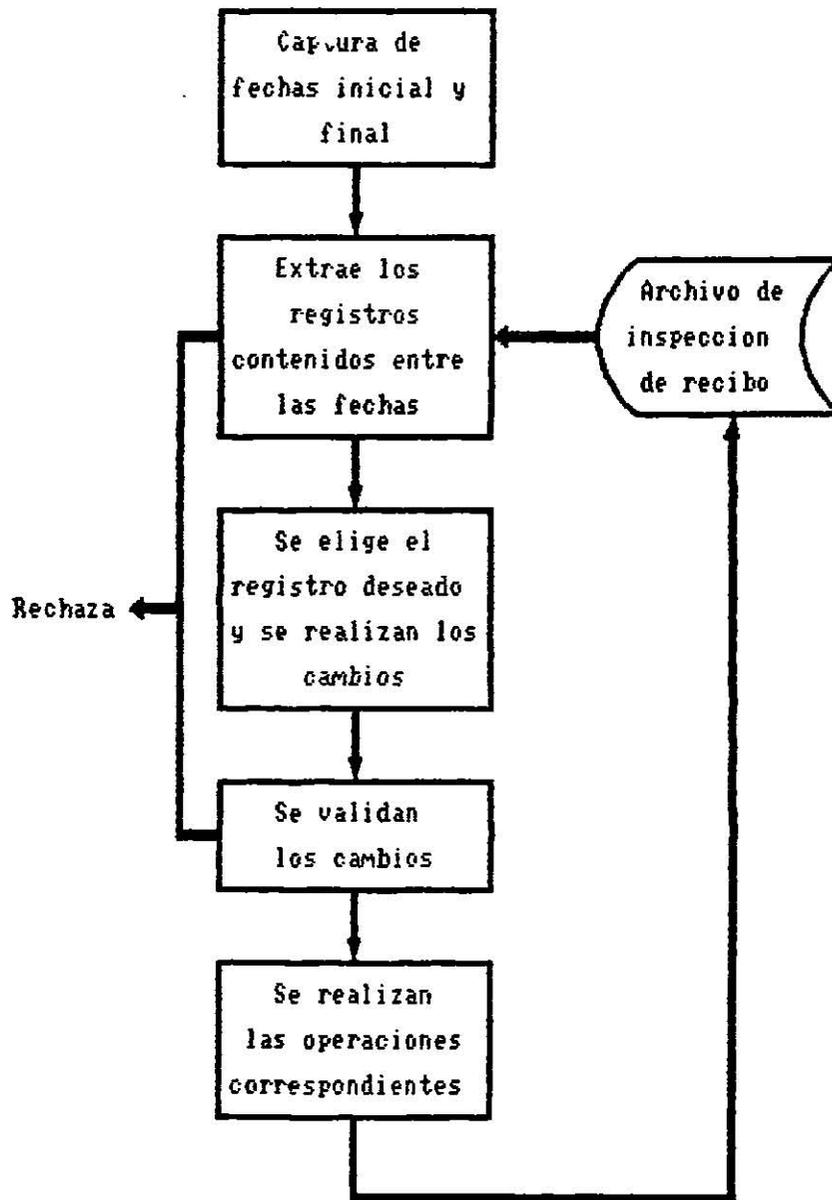
Los diagramas de flujo de este proceso para cada uno de módulos son los siguientes:

MODULO DE INSPECCION DE RECIBO

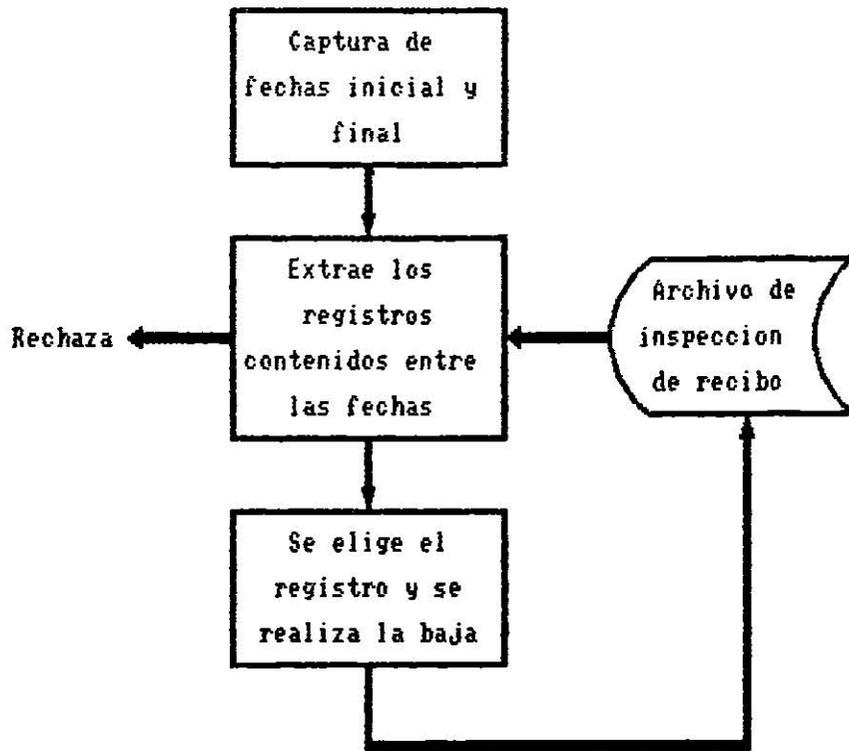
- ALTAS -



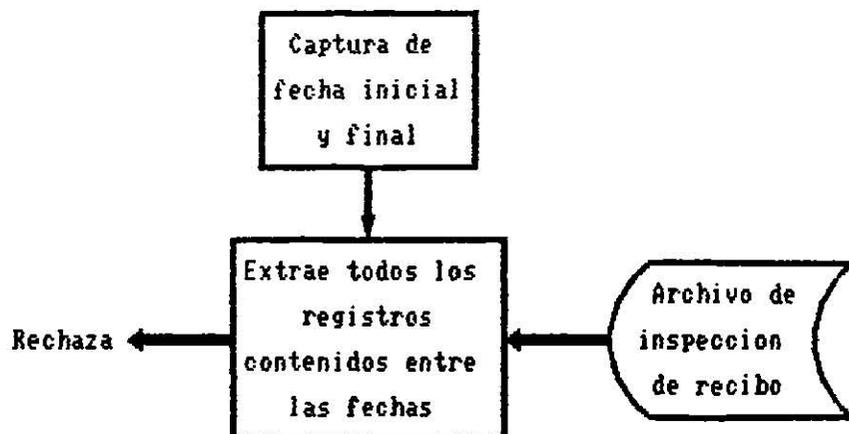
- CAMBIOS -



- BAJAS -

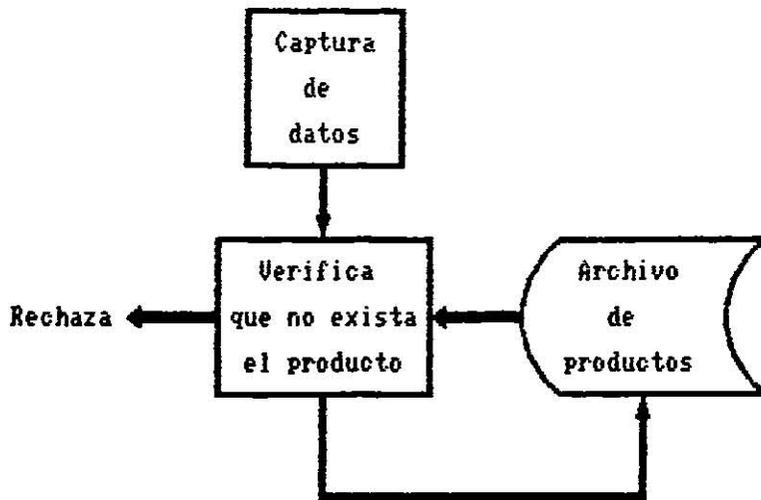


- CONSULTAS -

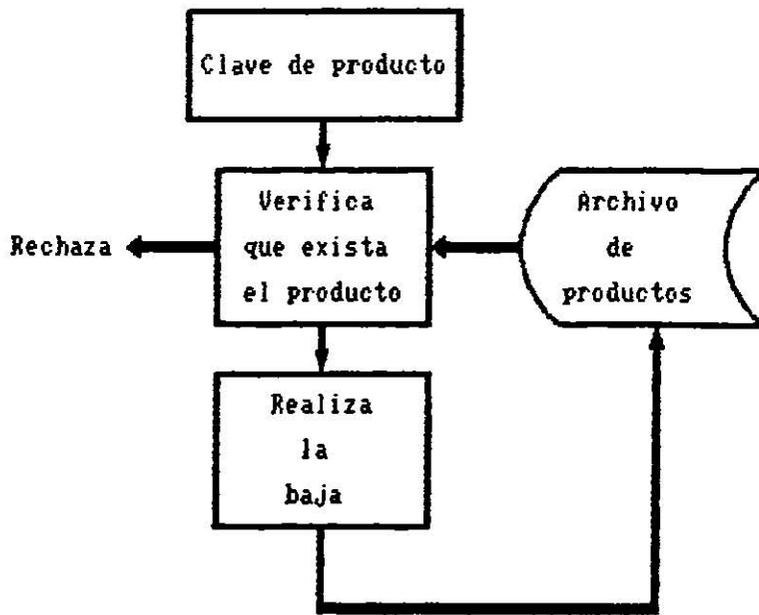


MODULO DE PRODUCTOS

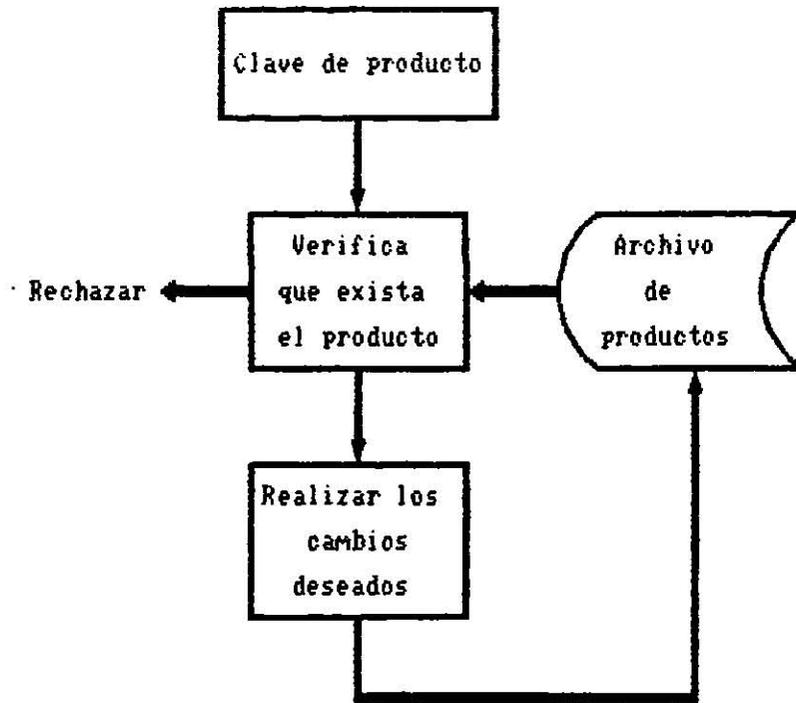
- ALTAS -



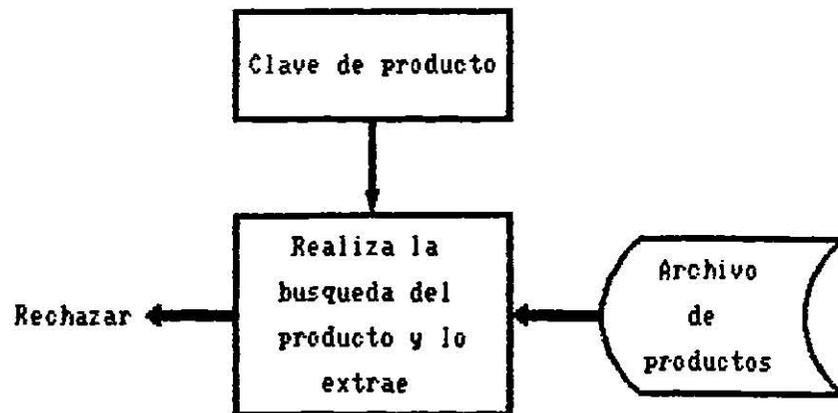
- BAJAS -



- CAMBIOS -



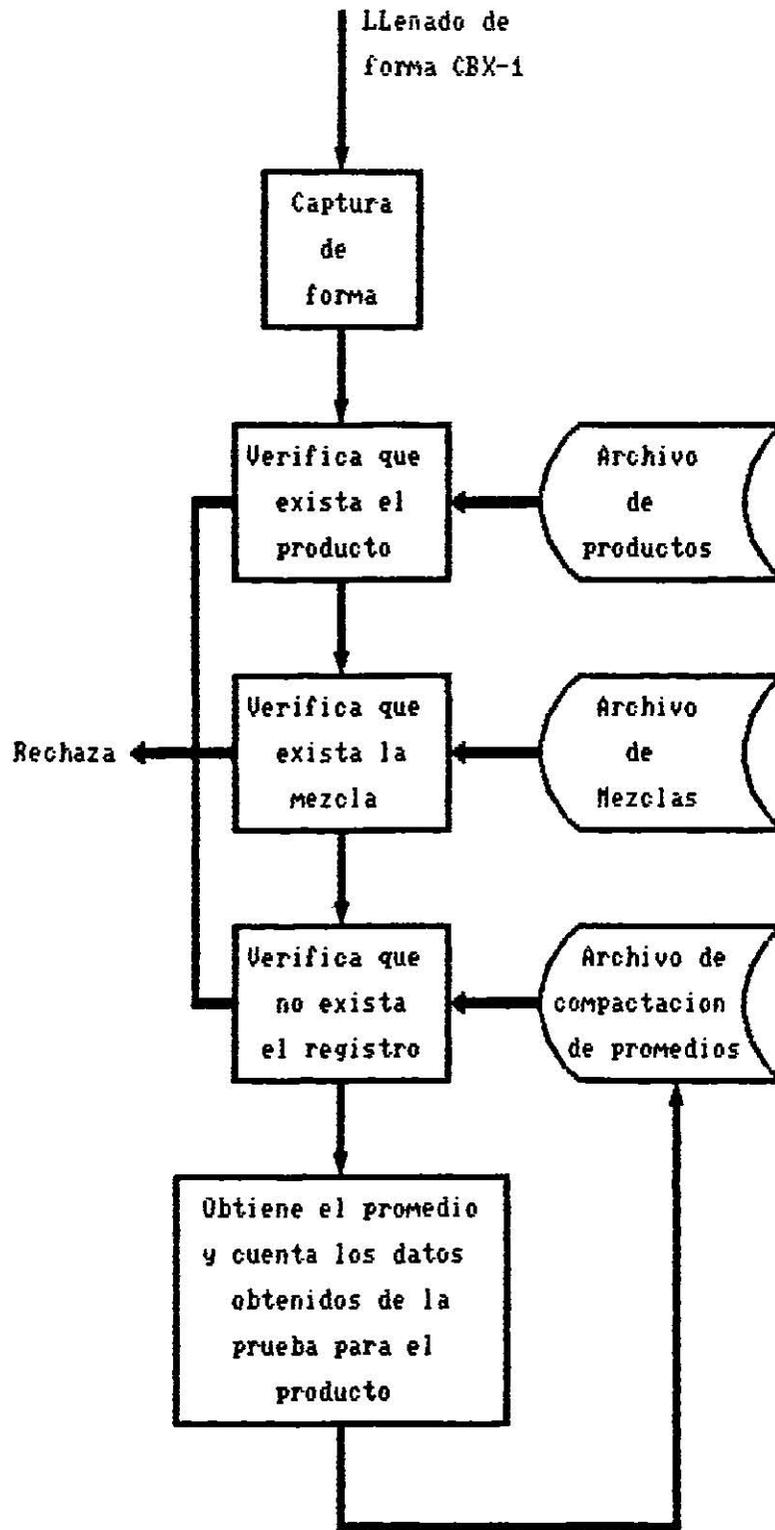
- CONSULTAS -



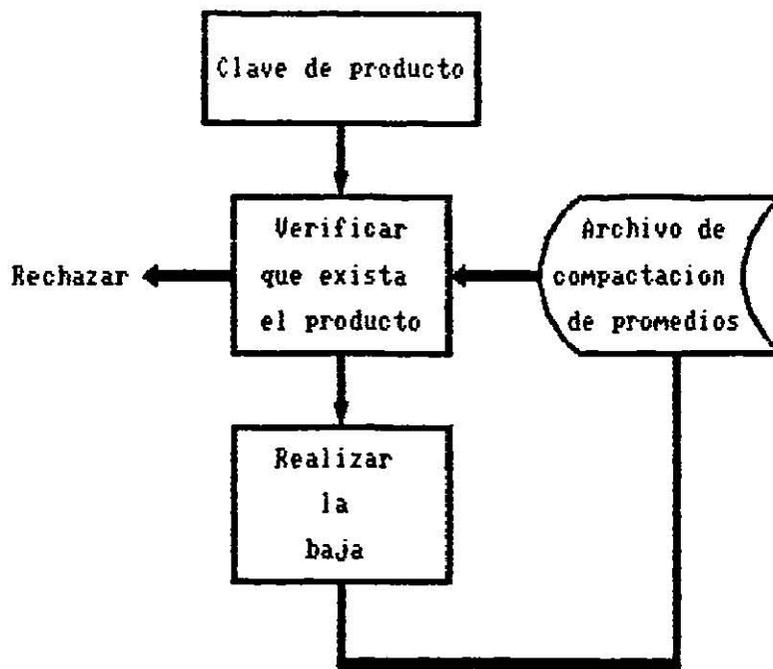
MODULO DE GRAFICAS

COMPACTACION DE PROMEDIOS

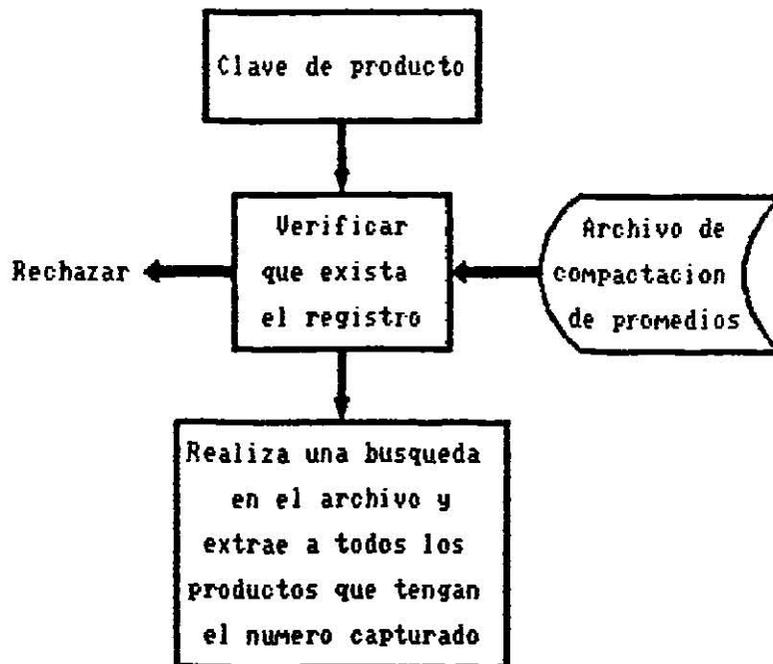
- ALTAS -



- BAJAS -

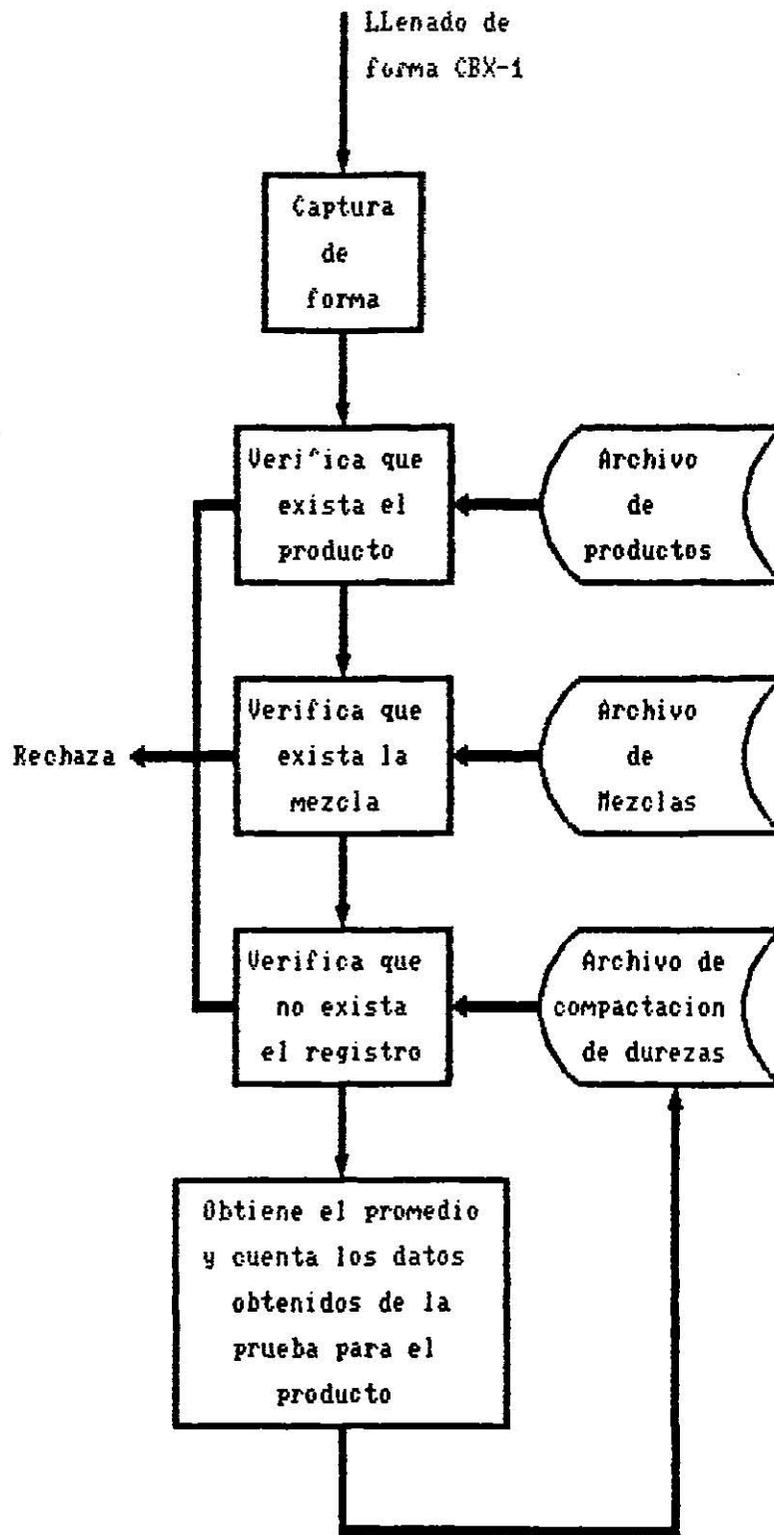


- CONSULTAS -

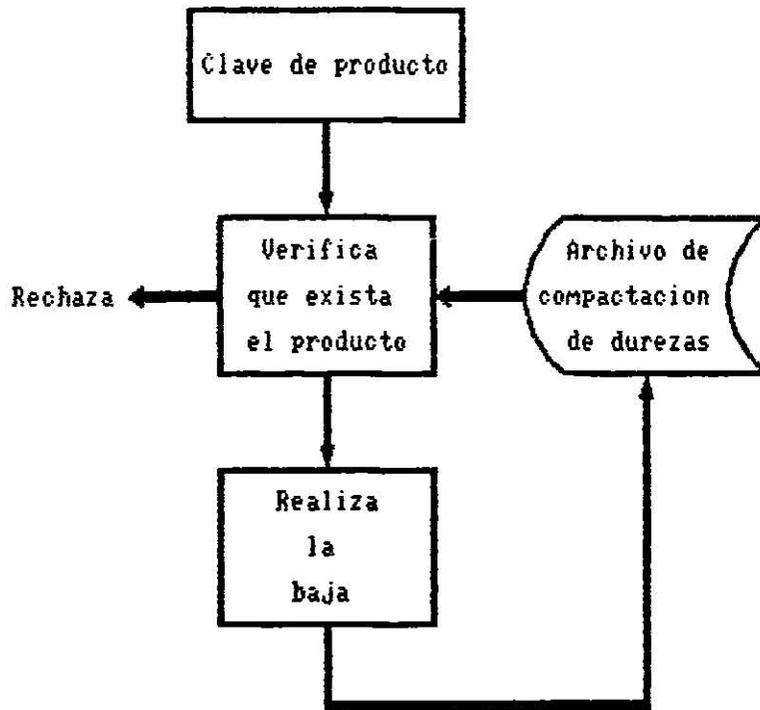


COMPACTACION DE DUREZAS

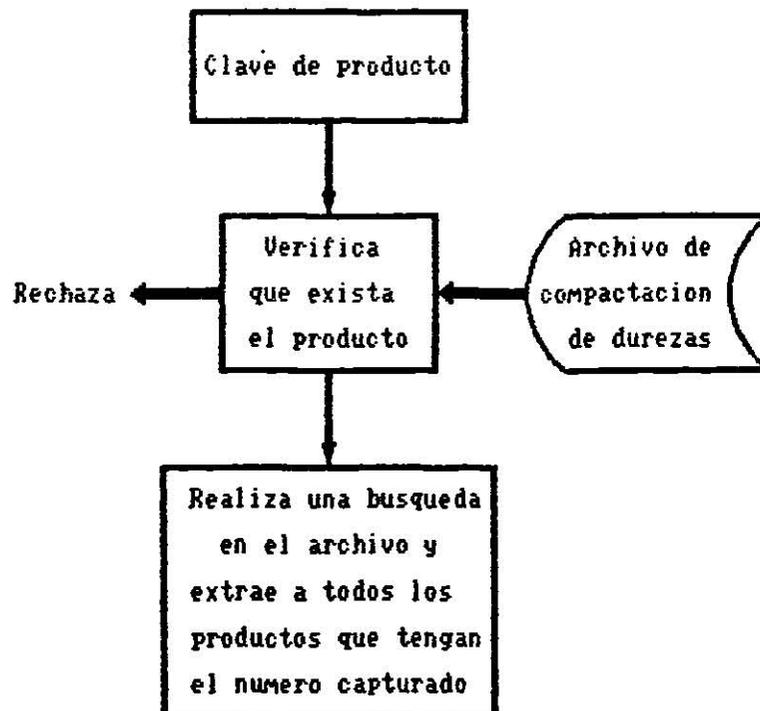
- ALTAS -



- BAJAS -

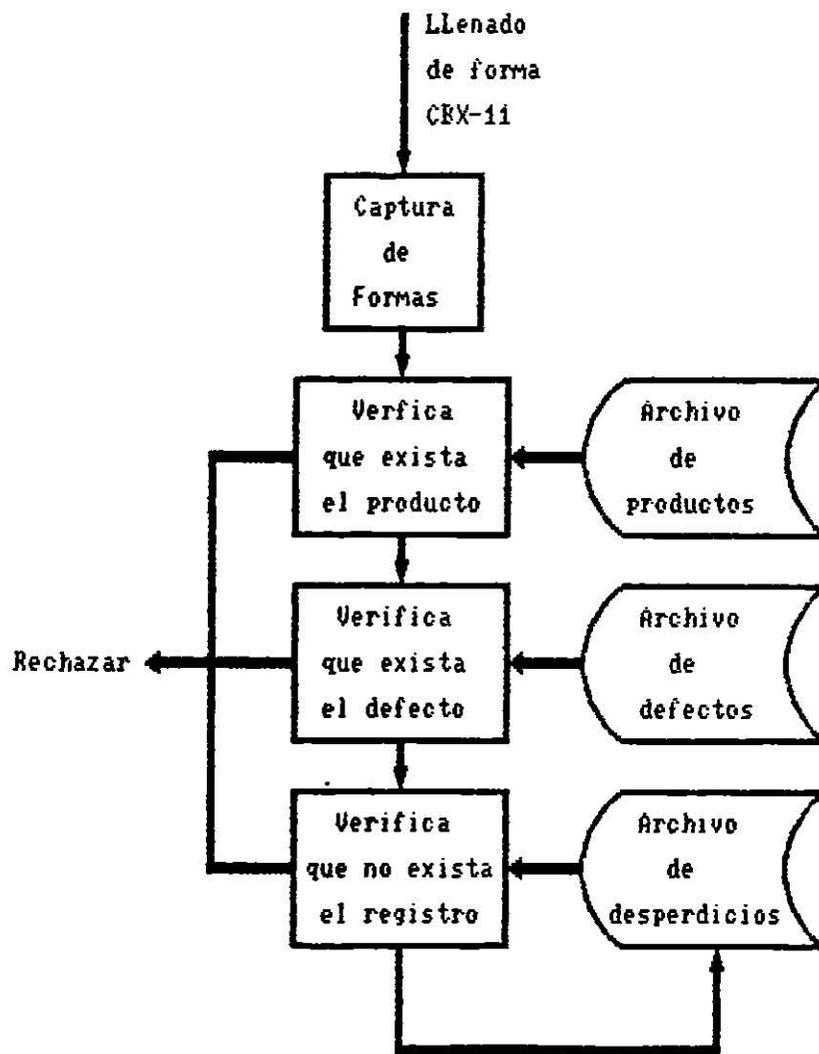


- CONSULTAS -

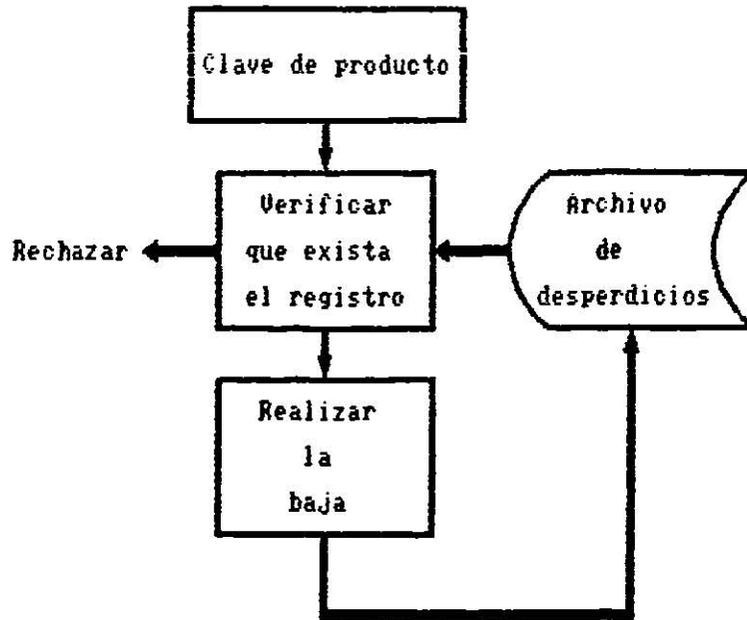


MODULO DE DESPERDICIOS

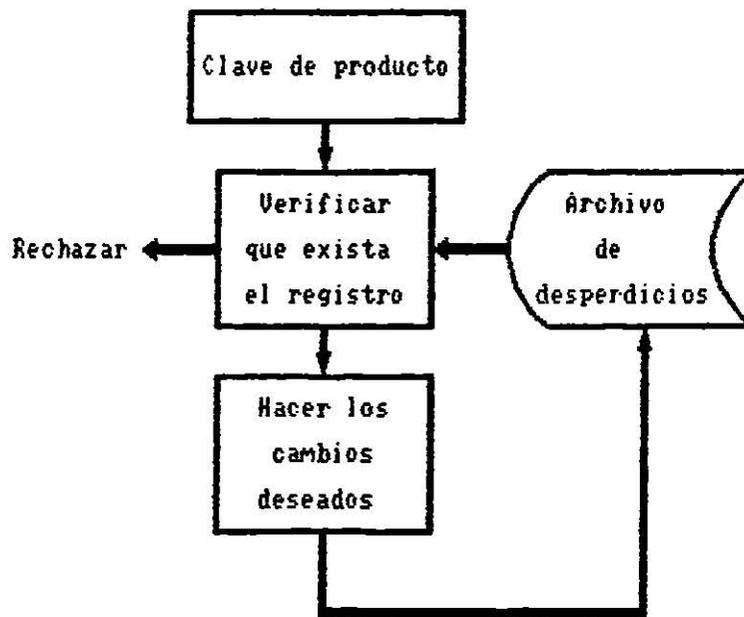
- ALTAS -



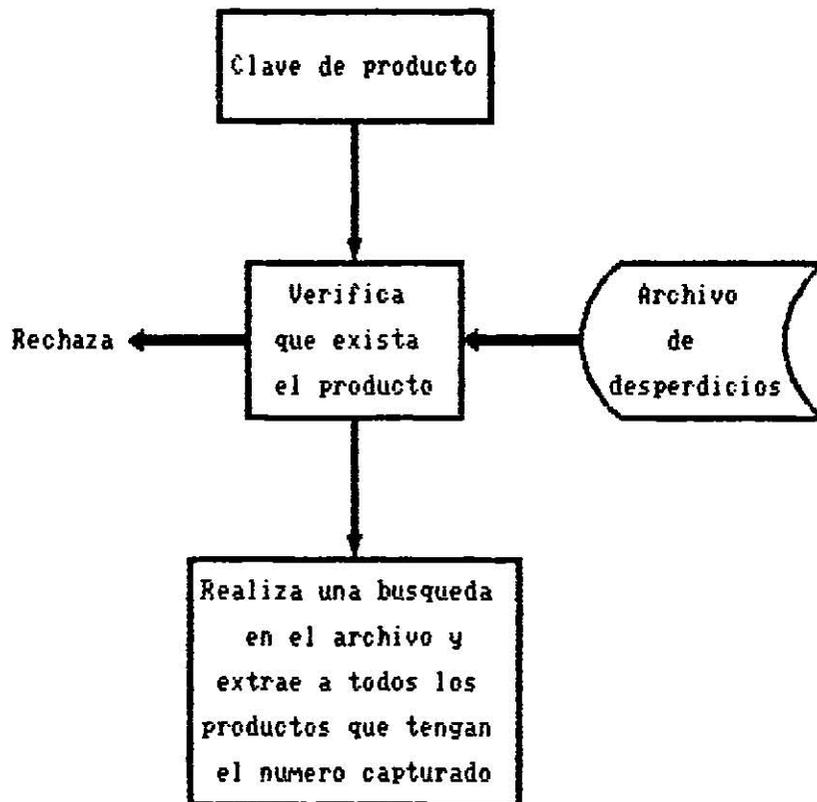
- BAJAS -



- CAMBIOS -

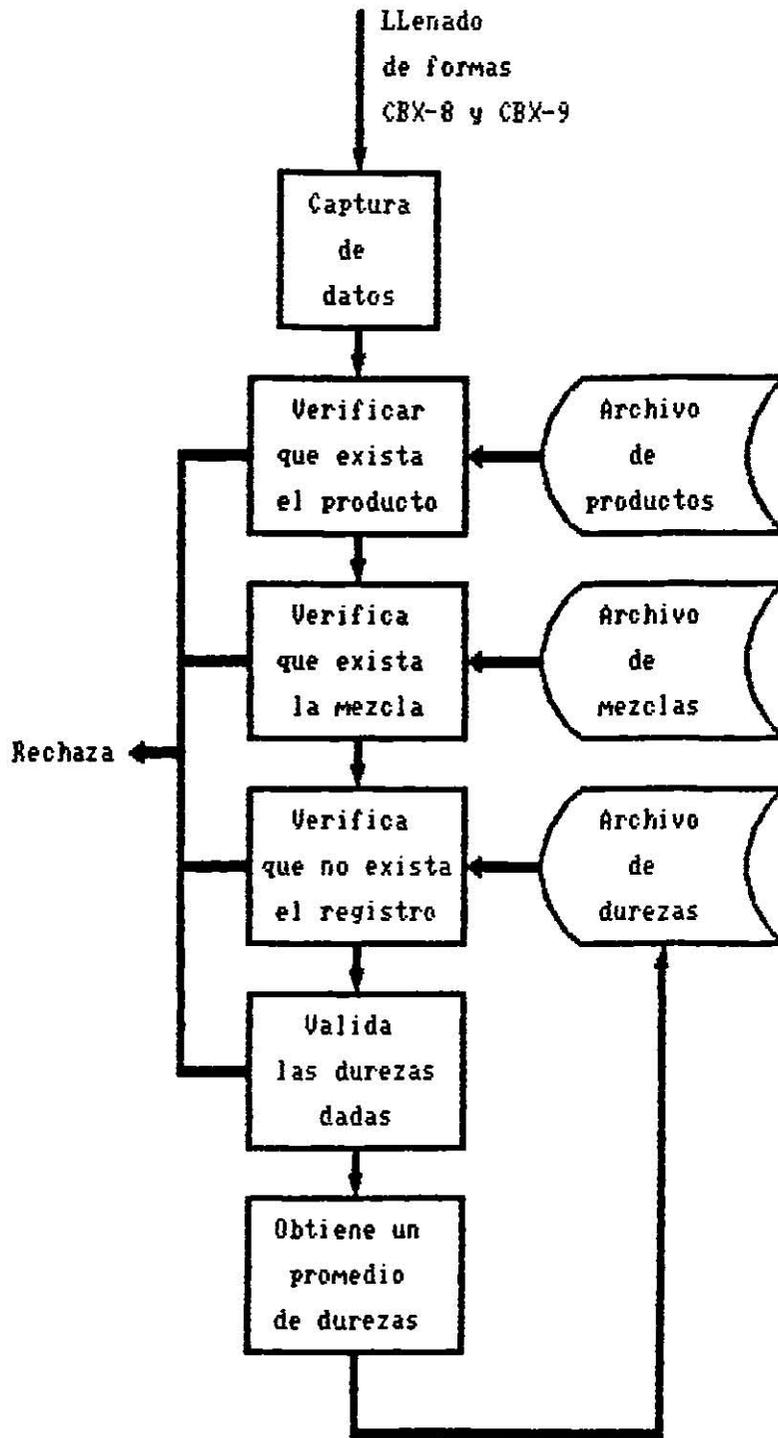


- CONSULTAS -

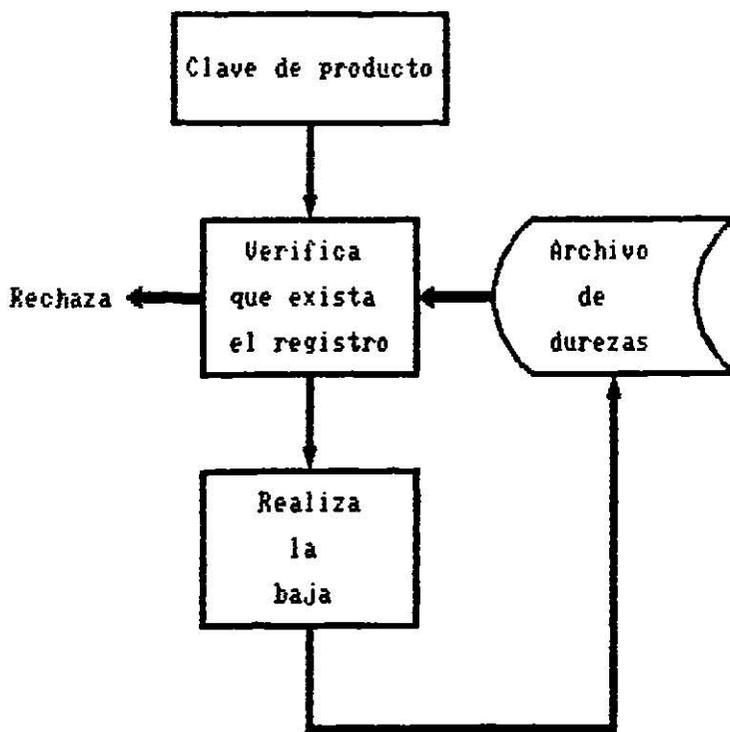


MODULO DE DUREZAS

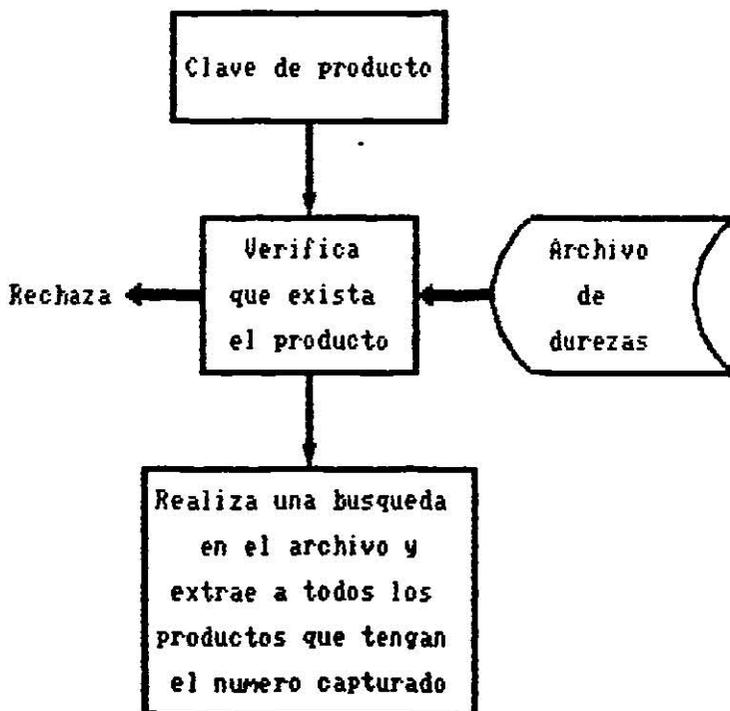
- ALTAS -



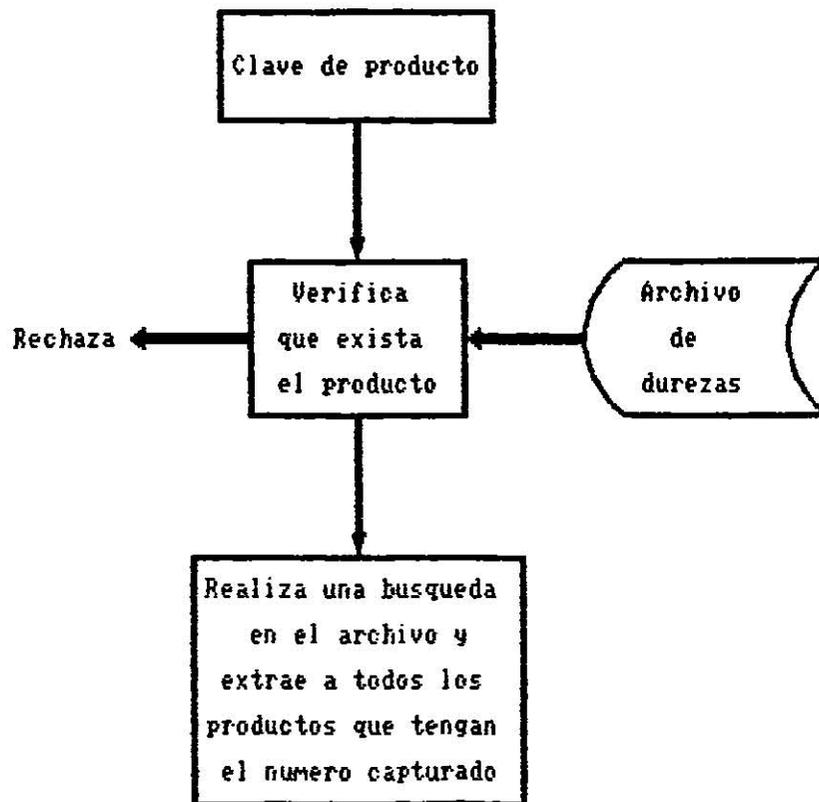
- BAJAS -



- CONSULTAS -

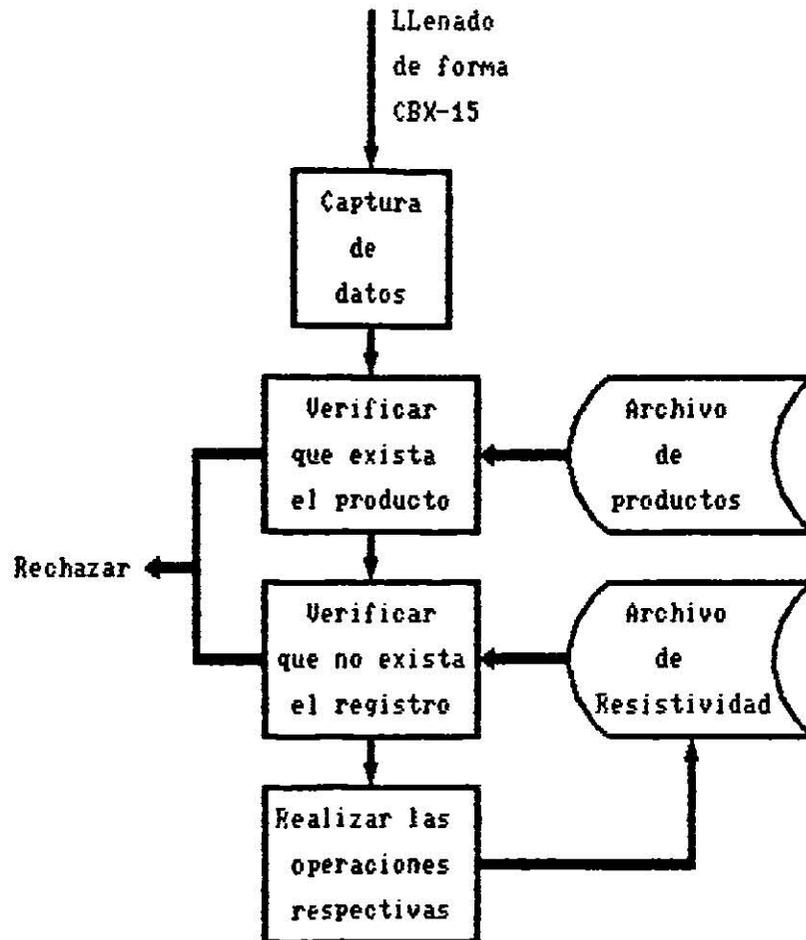


- CONSULTAS -

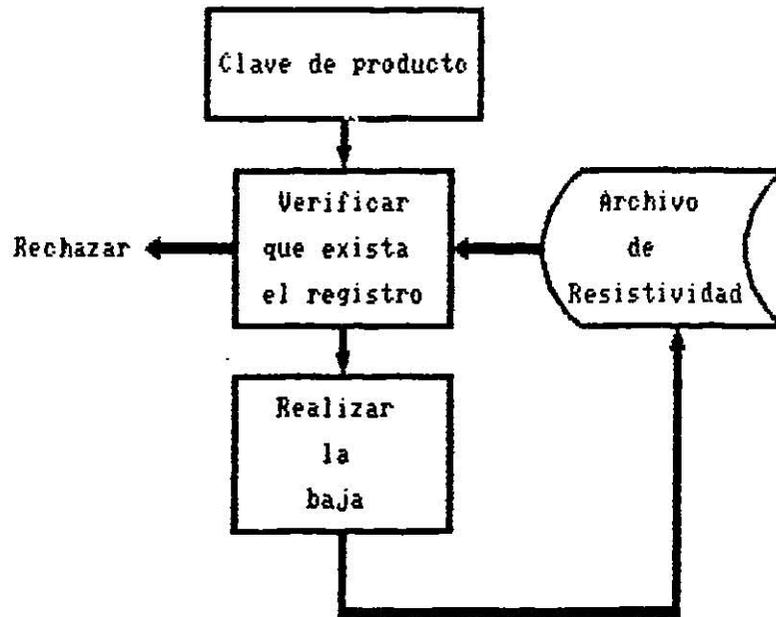


MODULO DE RESISTIVIDAD

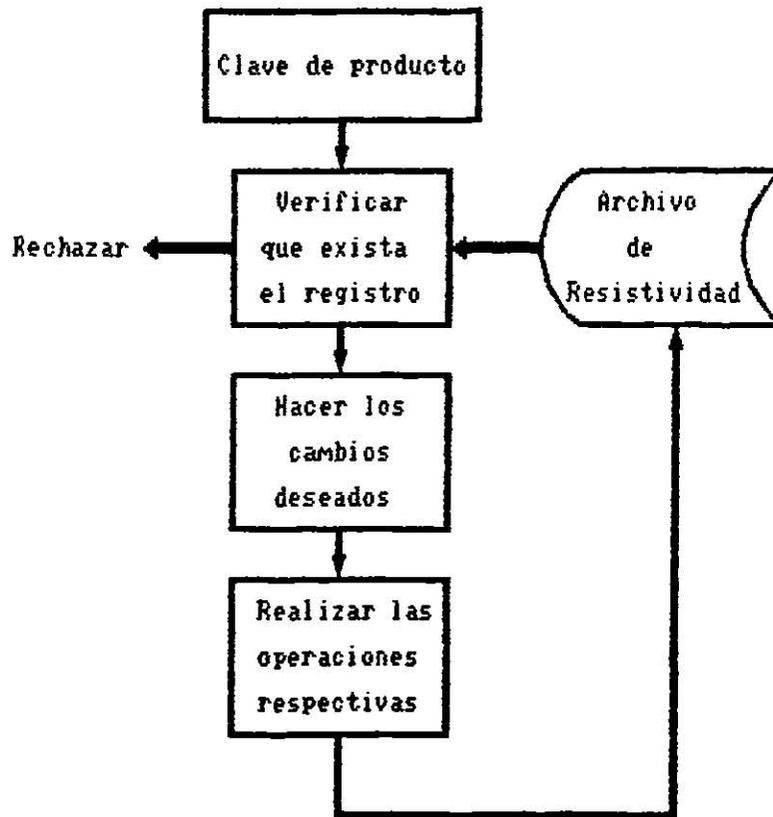
- ALTAS -



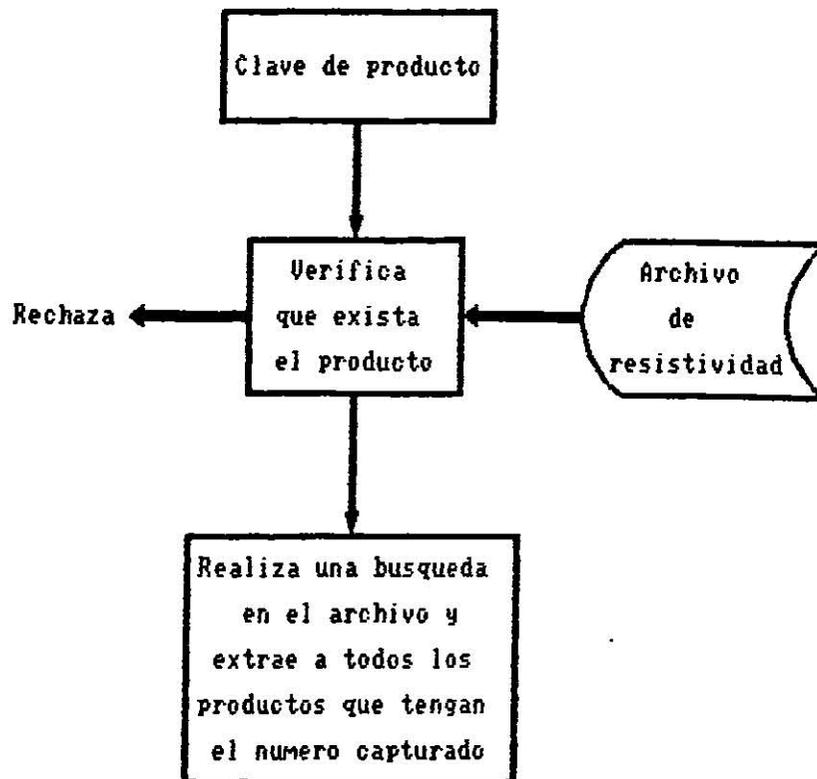
- BAJAS -



- CAMBIOS -

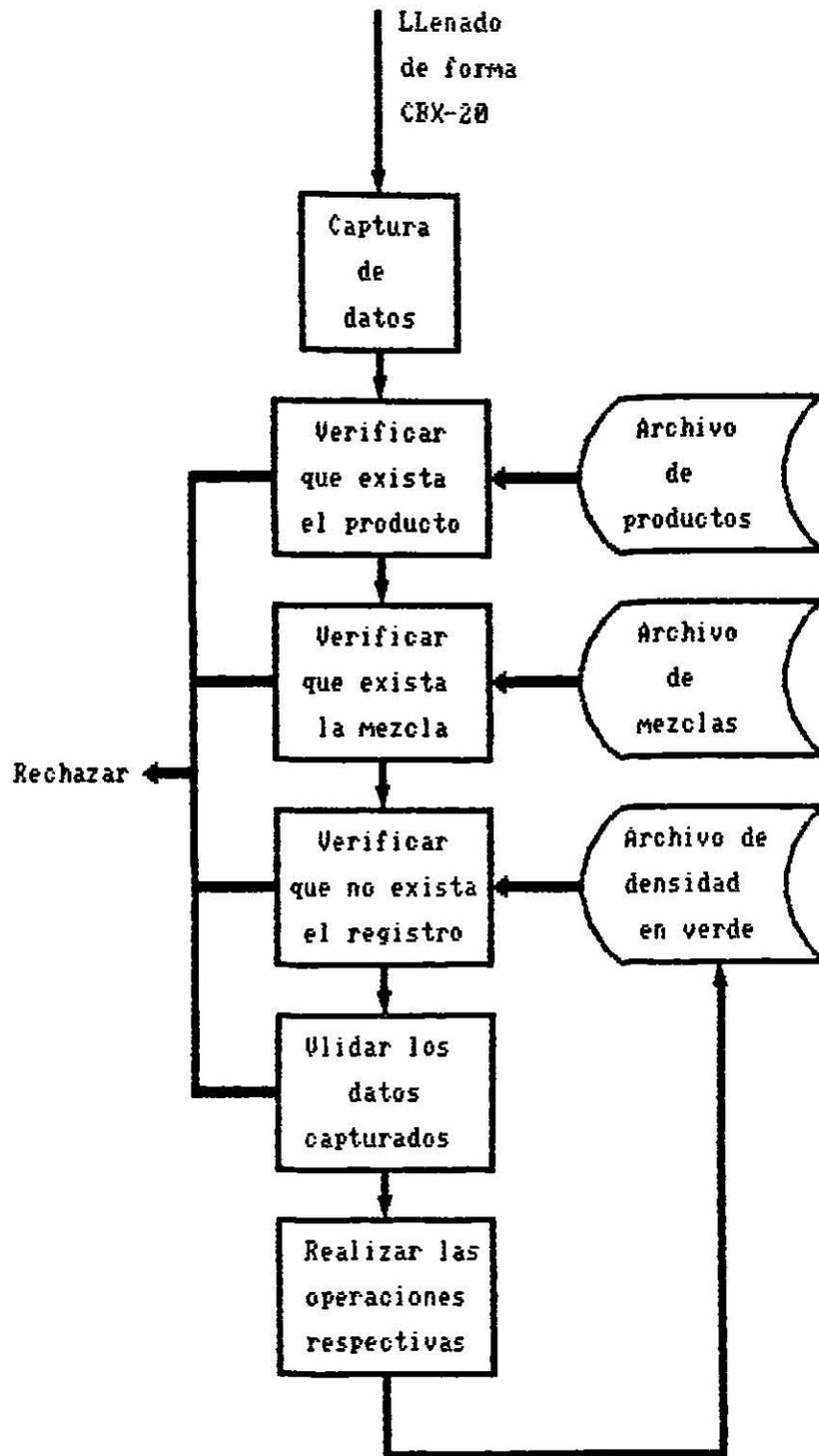


- CONSULTAS -

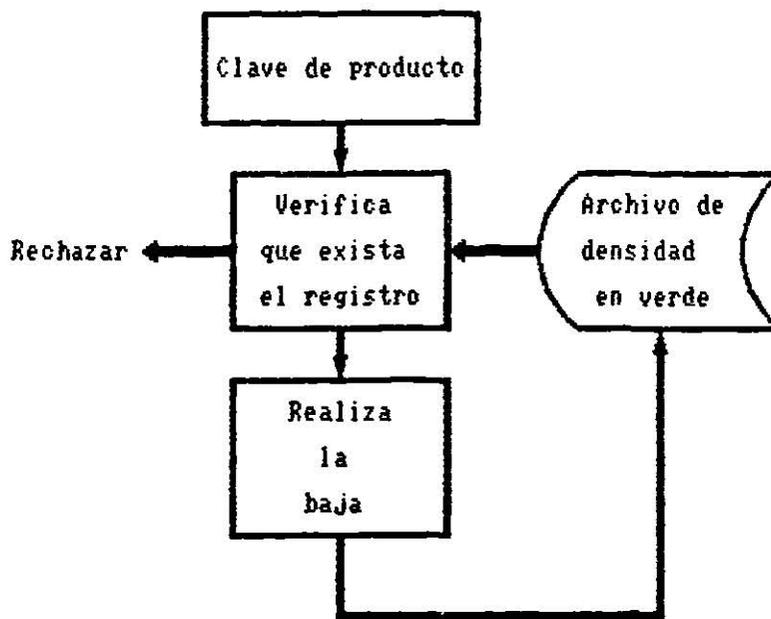


MODULO DE DENSIDAD EN VERDE

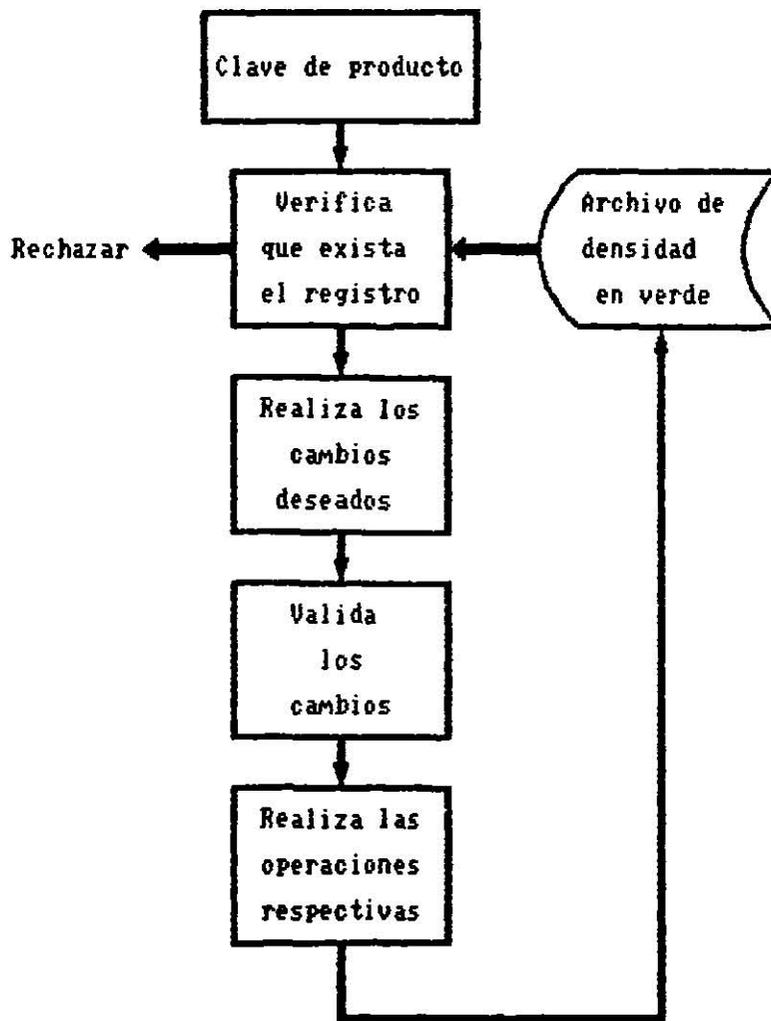
- ALTAS -



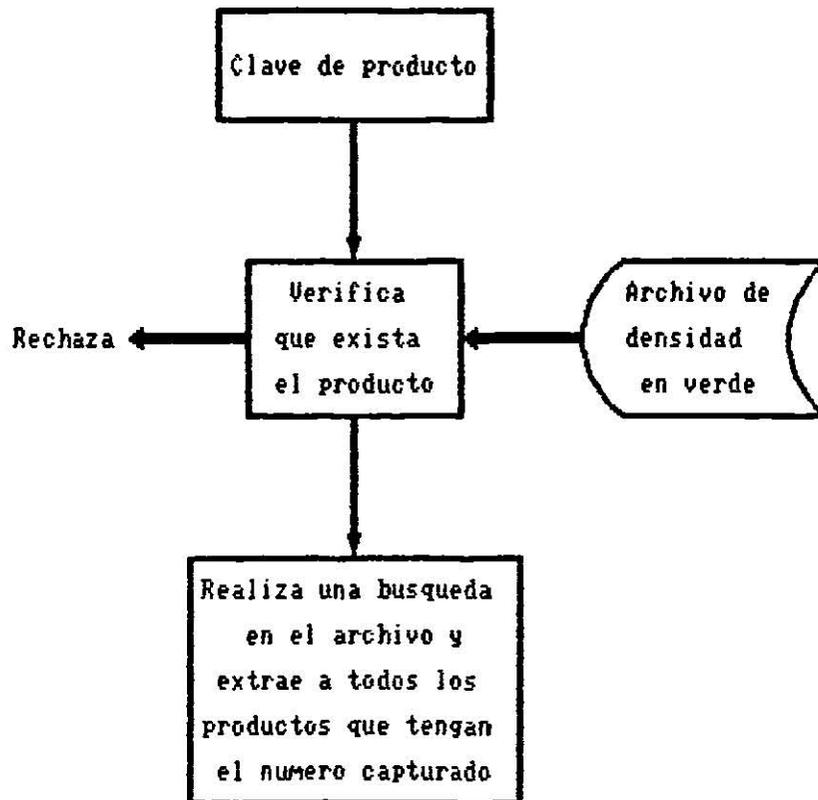
- BAJAS -



- CAMBIOS -



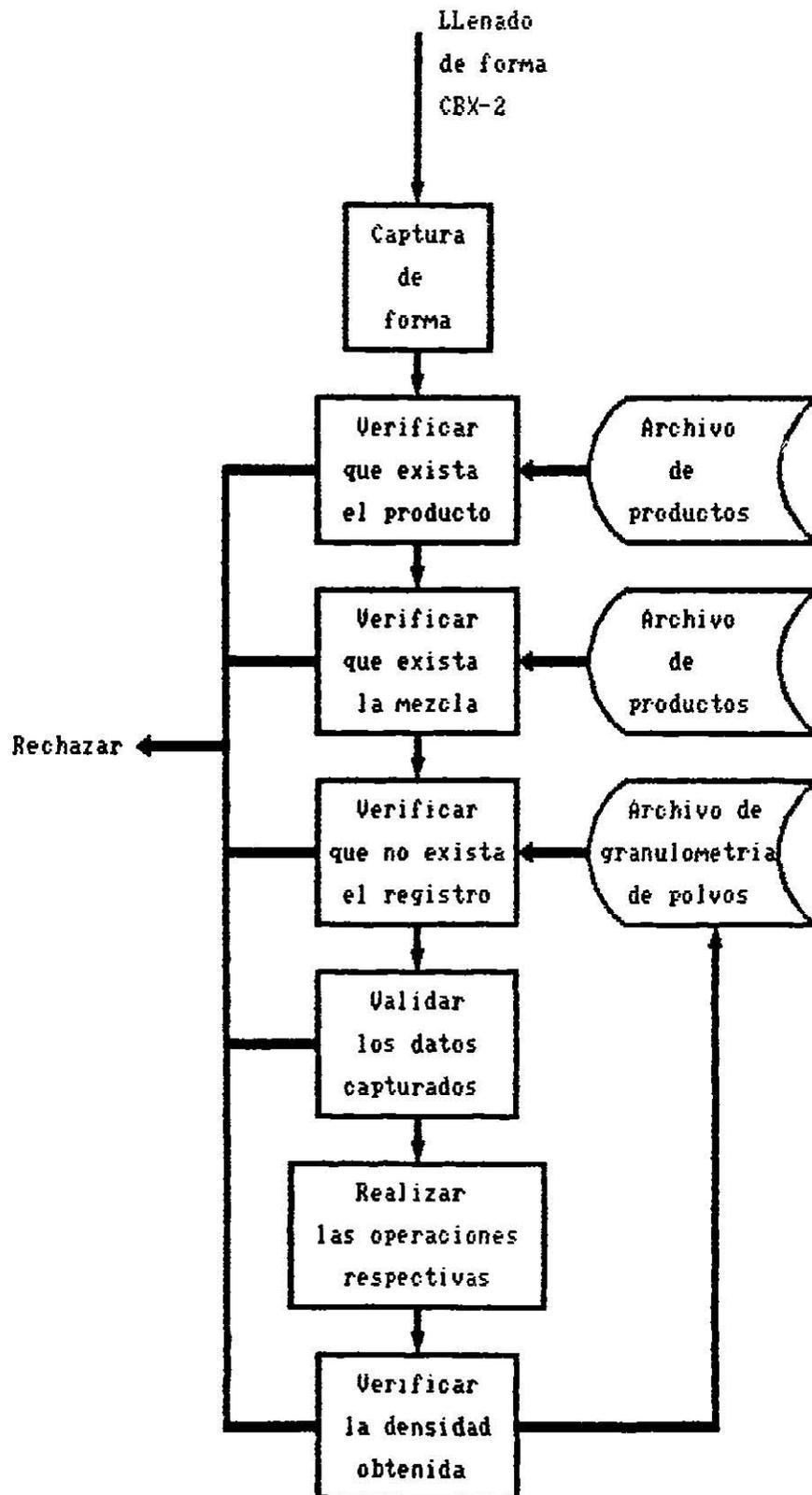
- CONSULTAS -



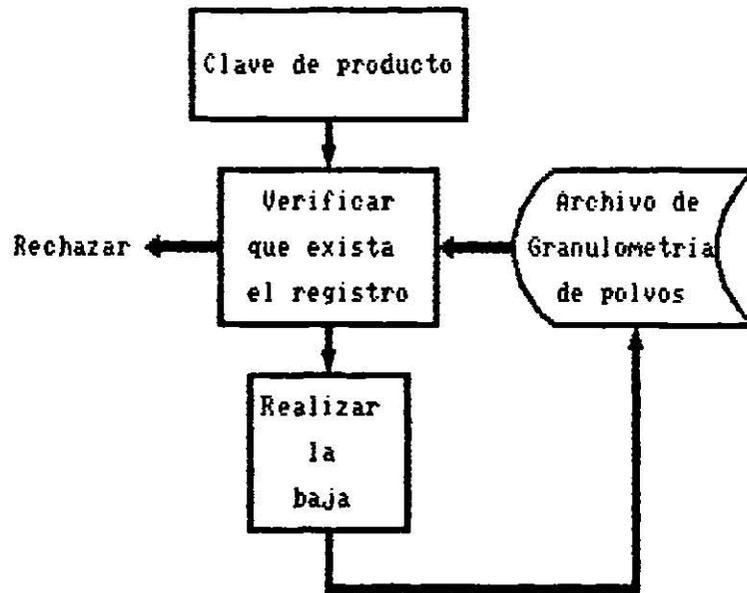
MODULO DE GRANULOMETRIAS

GRANULOMETRIA DE POLVOS

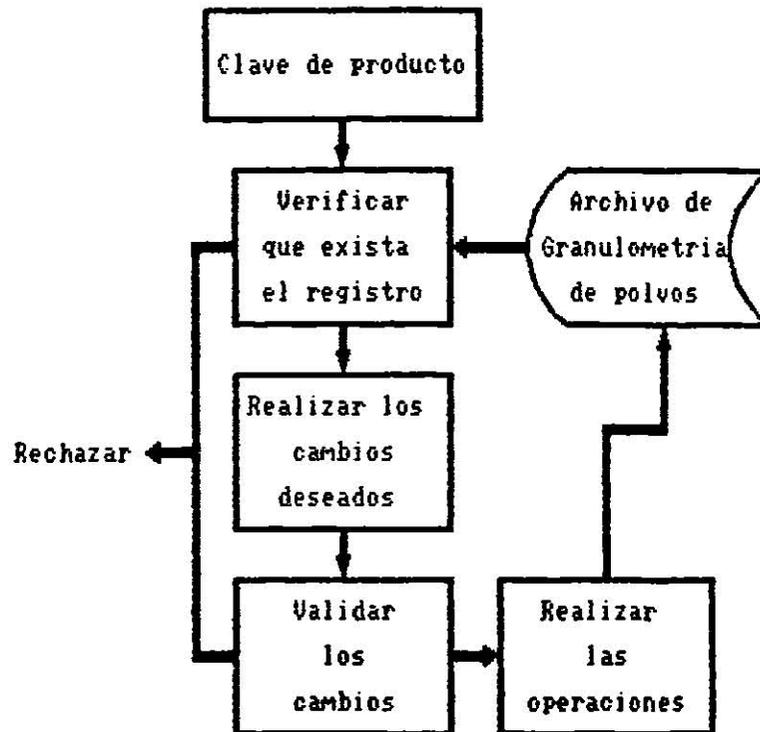
- ALTAS -



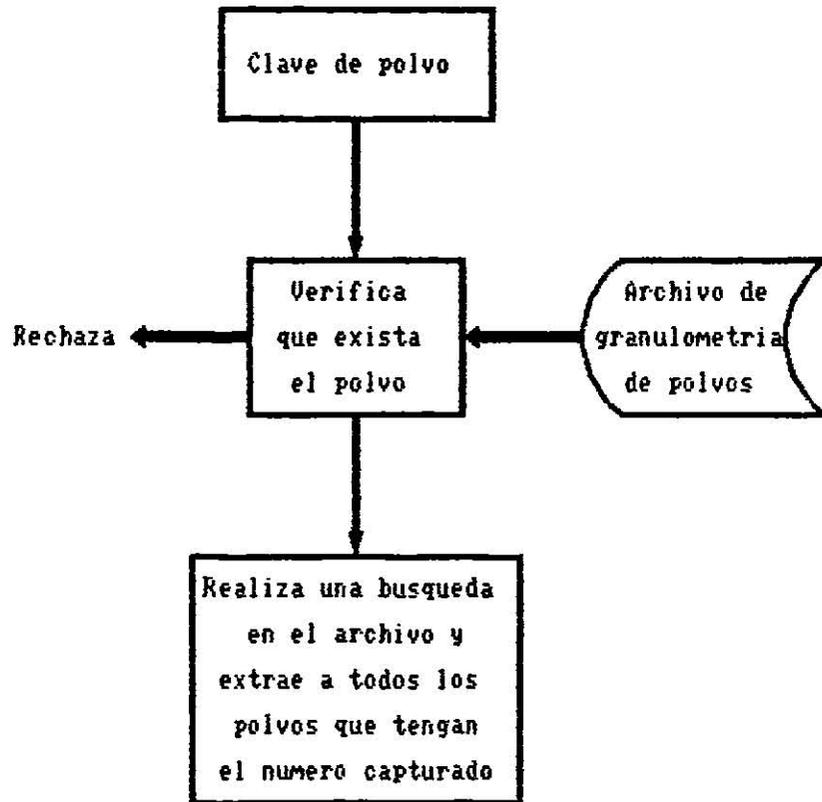
- BAJAS -



- CAMBIOS -

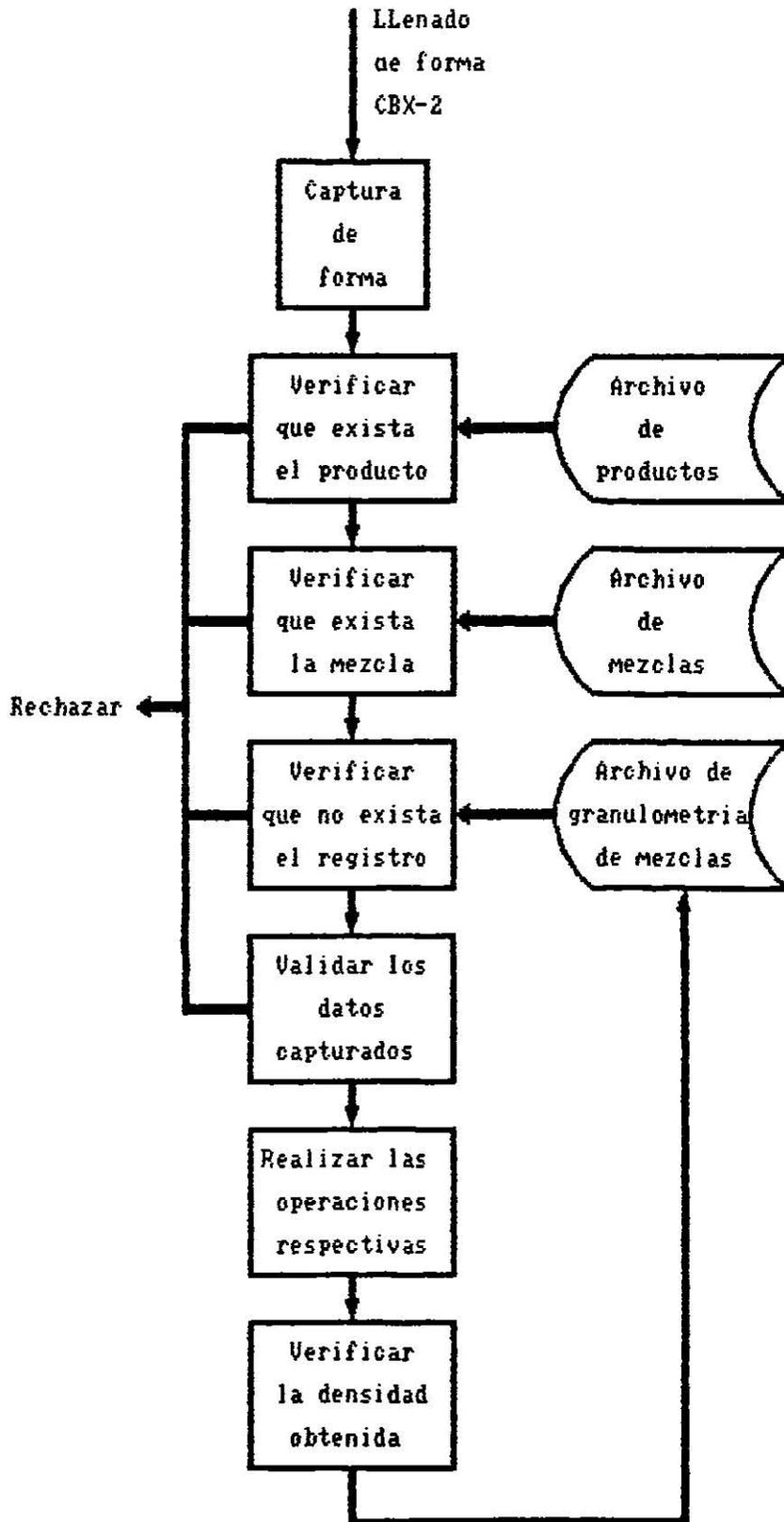


- CONSULTAS -

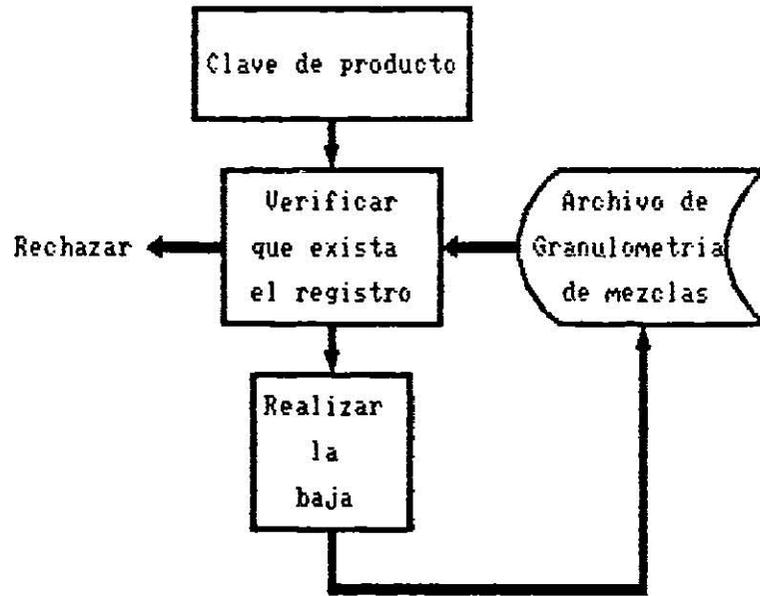


GRANULOMETRIA DE MEZCLAS

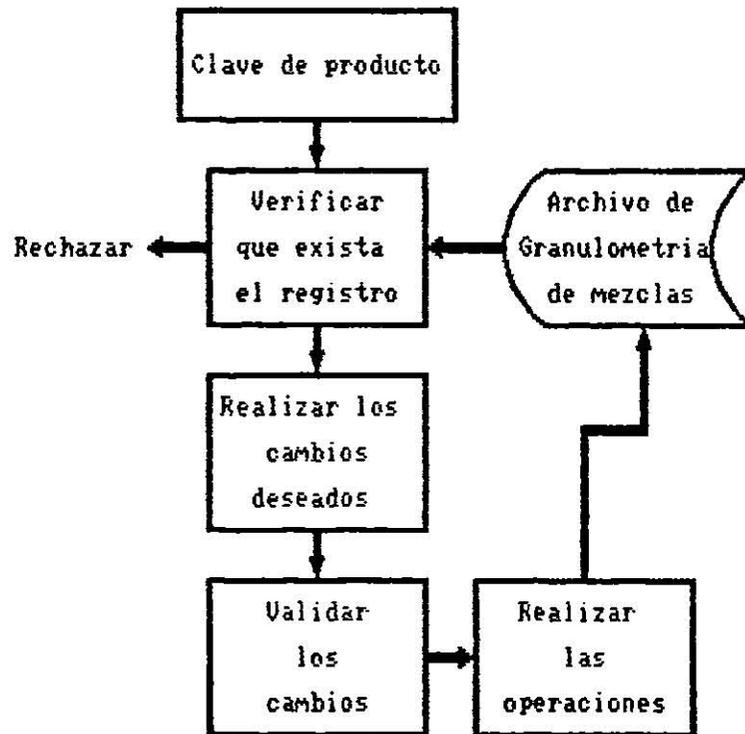
- ALTAS -



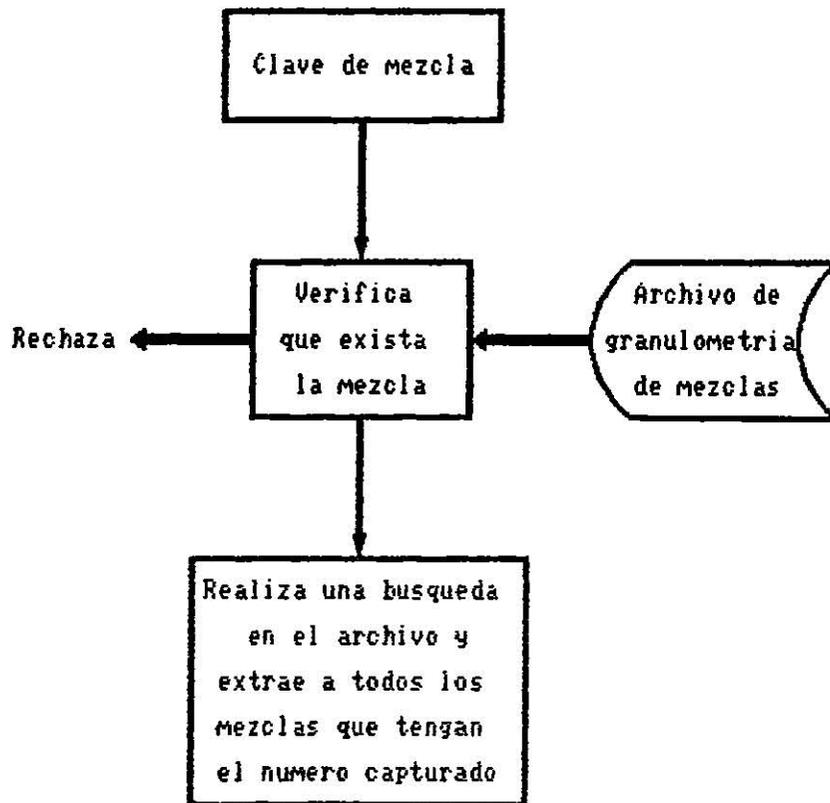
- BAJAS -



- CAMBIOS -

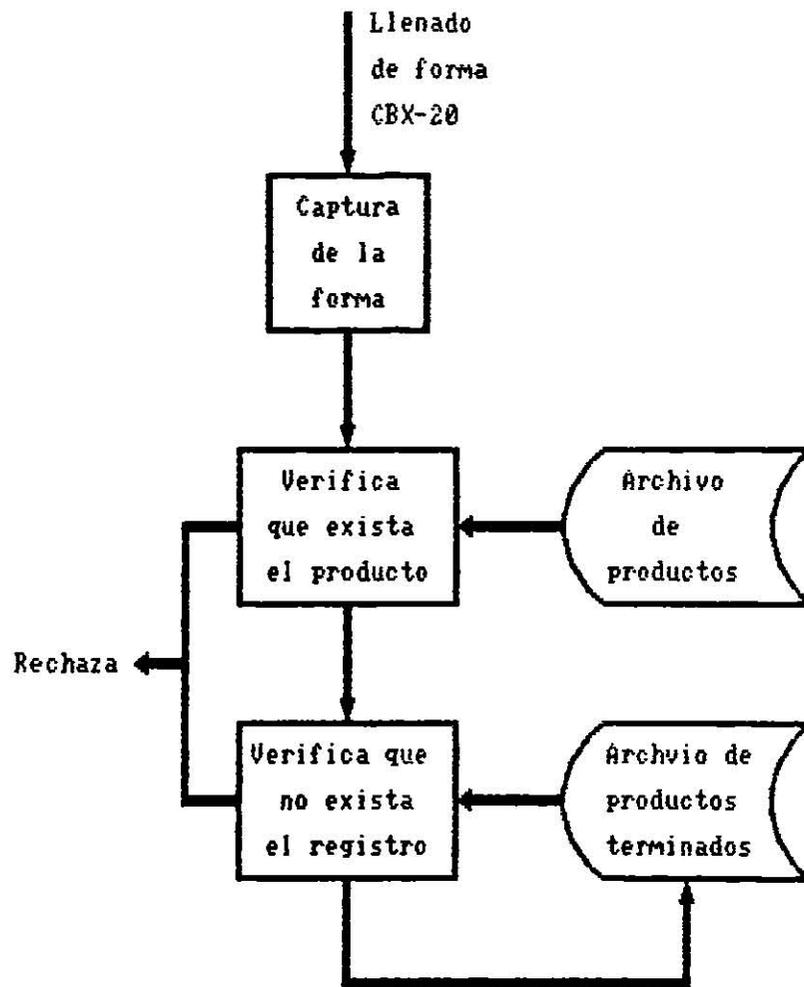


- CONSULTAS -

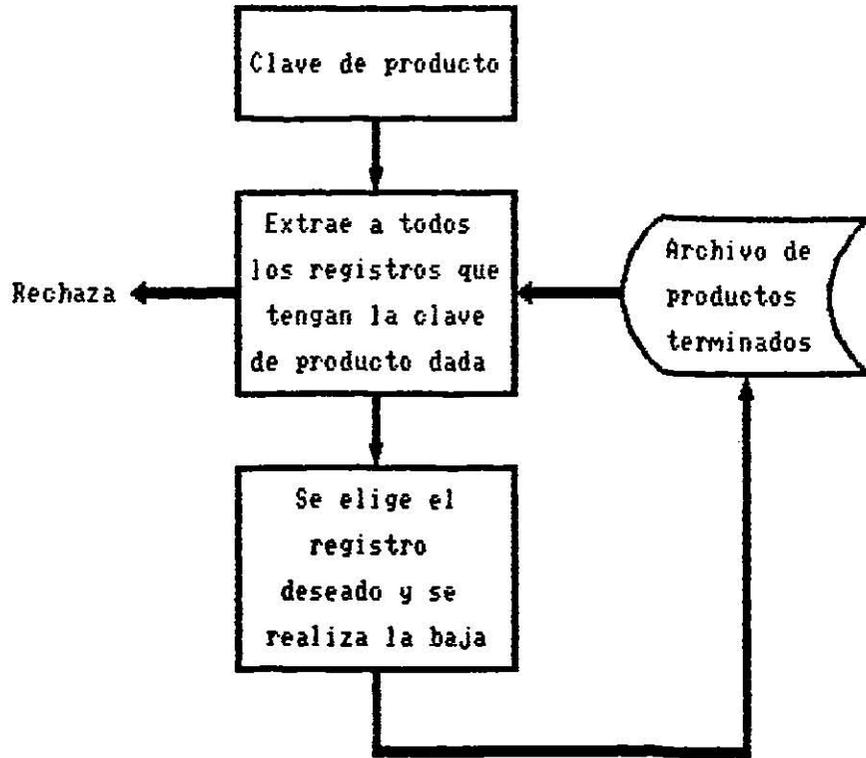


MODULO DE PRODUCTOS TERMINADOS

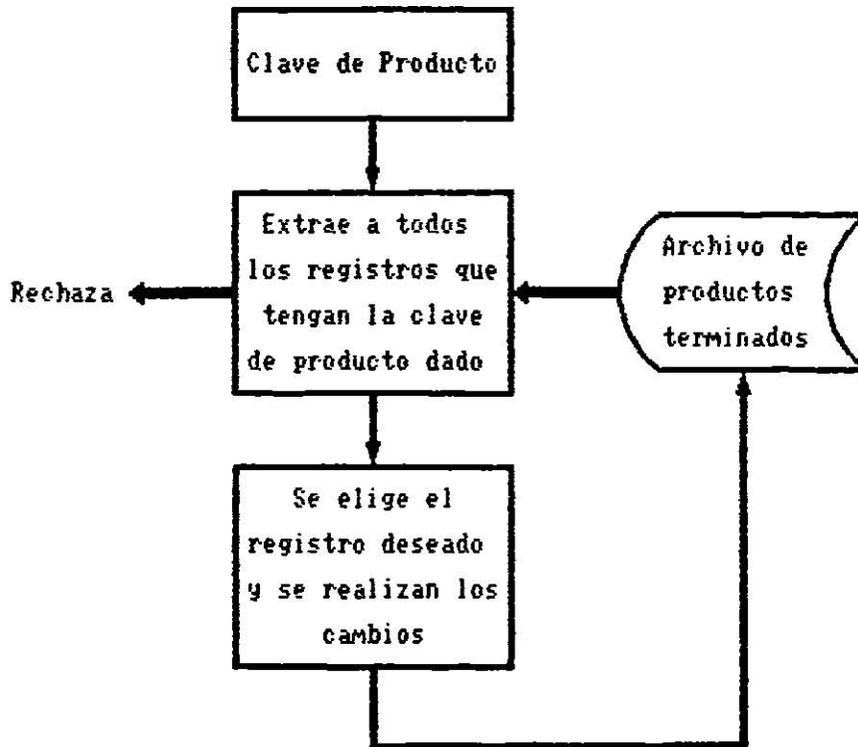
- ALTAS -



- BAJAS -



- CAMBIOS -



MODULO : PROCESO DE OBTENCION DE REPORTES.

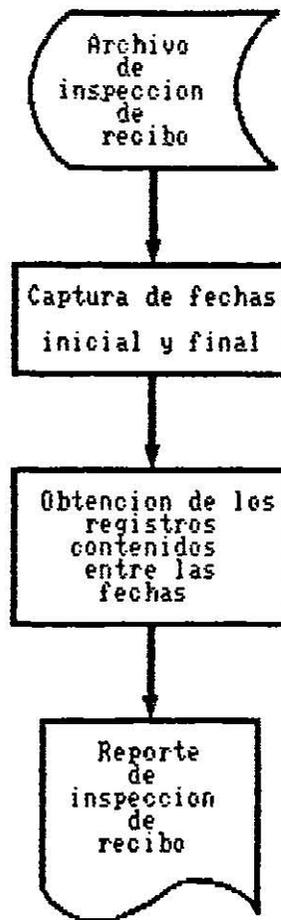
OBJETIVO : Obtención de los reportes correspondientes.

La función de este proceso es la de obtener los reportes, realizando las operaciones respectivas. Este proceso es individual, es decir, se realiza para cada uno de los módulos descritos a continuación:

- Módulo de Inspección de Recibo.
- Módulo de Desperdicios.
- Módulo de Durezas.
- Módulo de Gráficas.
 - * Compactación de Promedios (Peso y Espesor).
 - * Compactación de Durezas (Peso y Espesor).
- Módulo de Resistividad.
- Módulo de Densidad en Verde.
- Módulo de Granulometrías.
 - * Granulometría de Polvos.
 - * Granulometría de Mezclas.
- Módulo de Productos Terminados.

Los diagramas de flujo de este proceso para cada uno de los módulos descritos anteriormente son los siguientes:

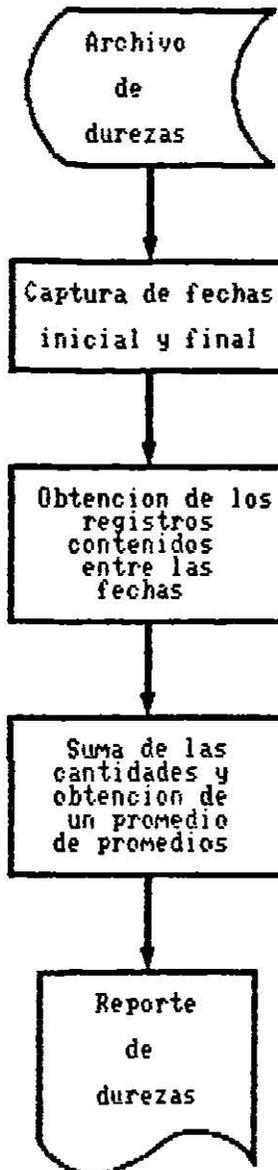
PROCESO DE REPORTE DE INSPECCION DE RECIBO



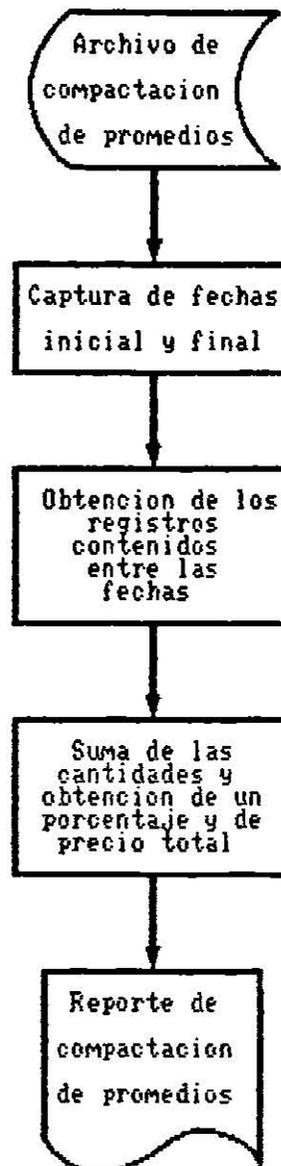
PROCESO DE REPORTE DE DESPERDICIOS



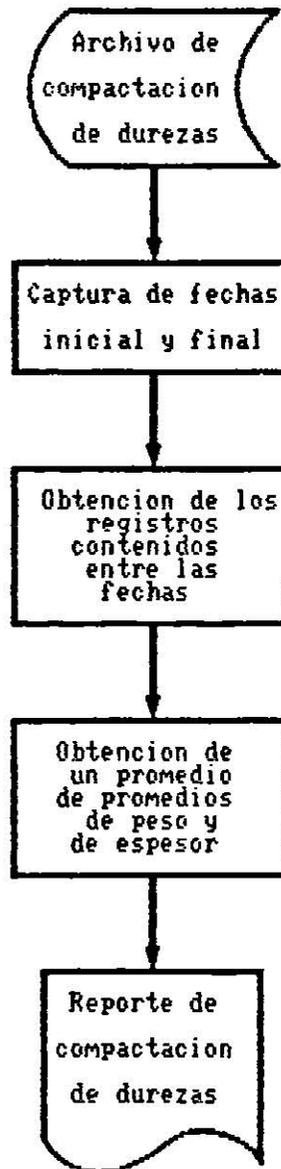
PROCESO DE REPORTE DE DUREZAS



PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE PROMEDIOS



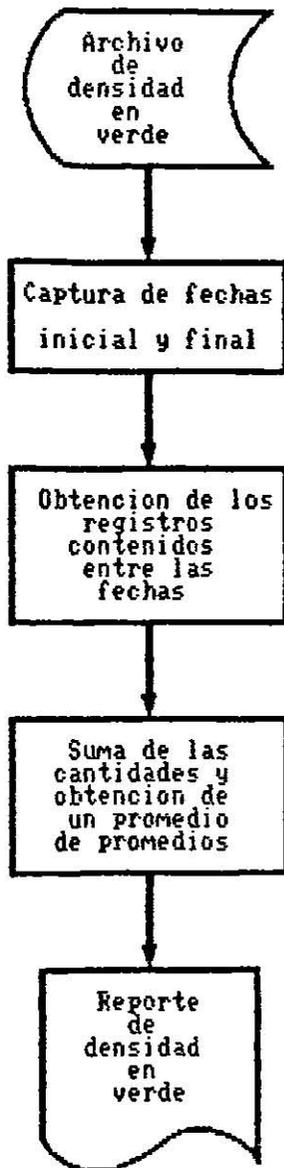
PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE DUREZAS



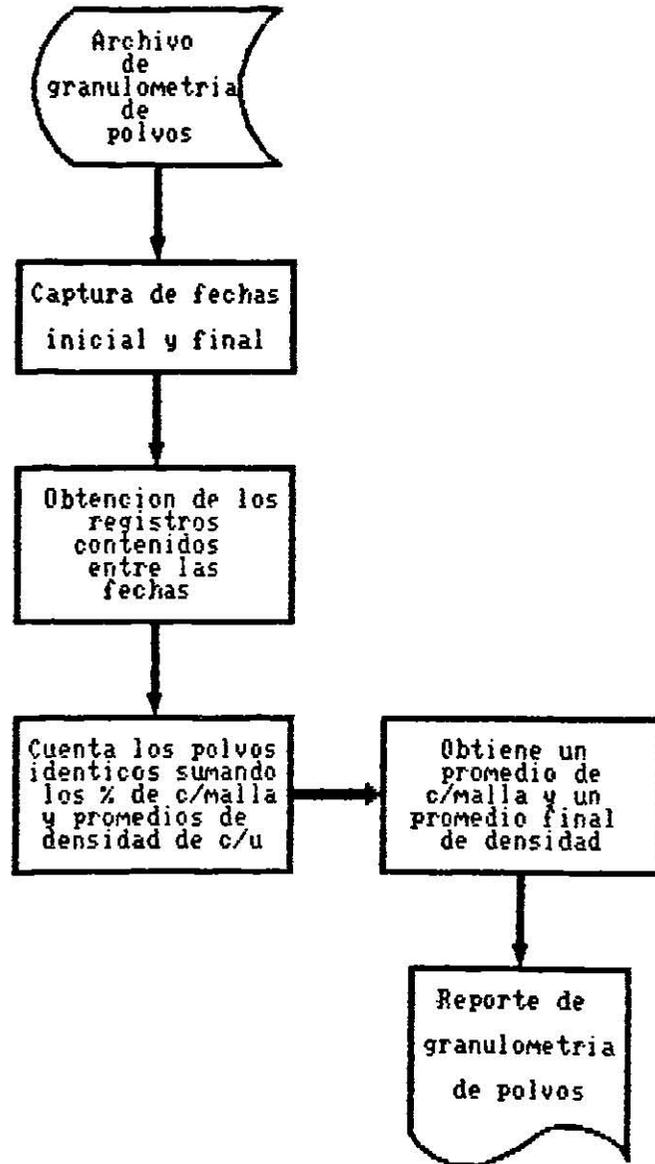
PROCESO DE REPORTE DE RESISTIVIDAD



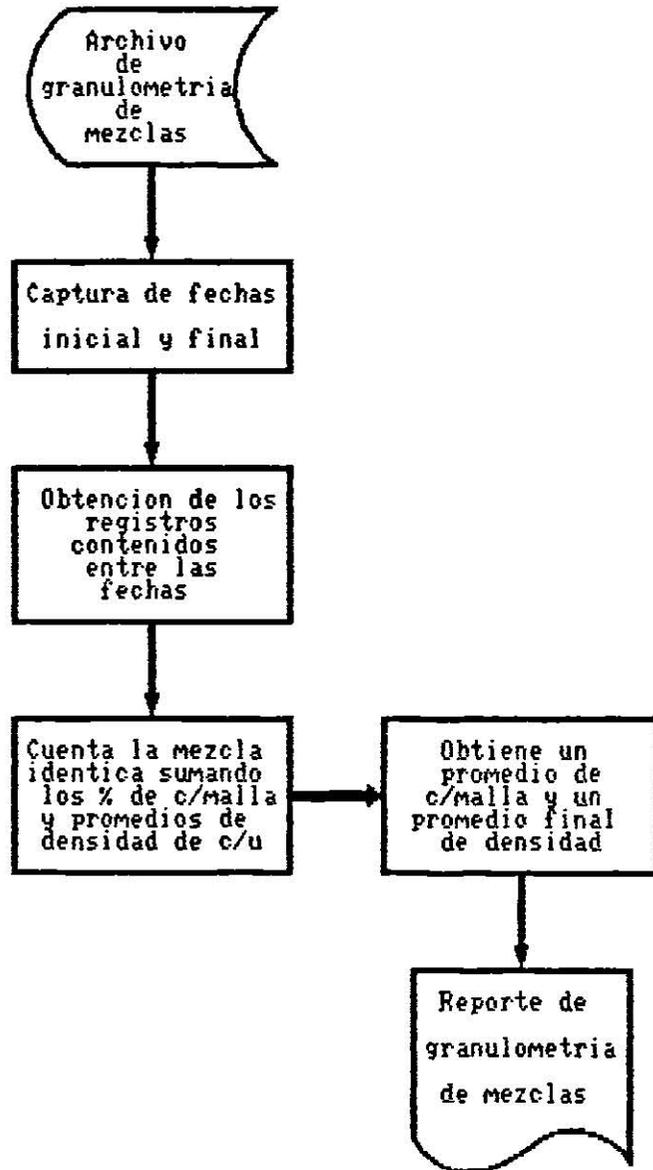
PROCESO DE REPORTE DE DENSIDAD EN VERDE



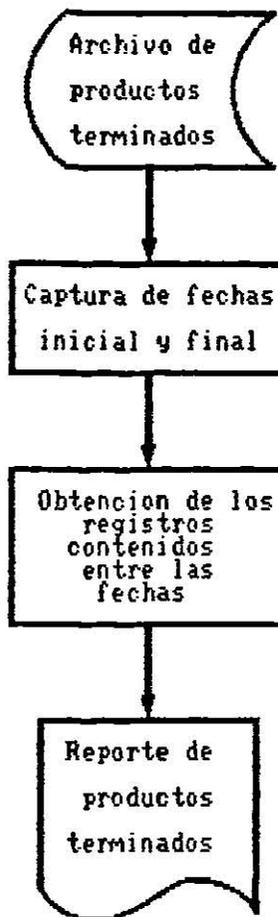
PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE POLVOS



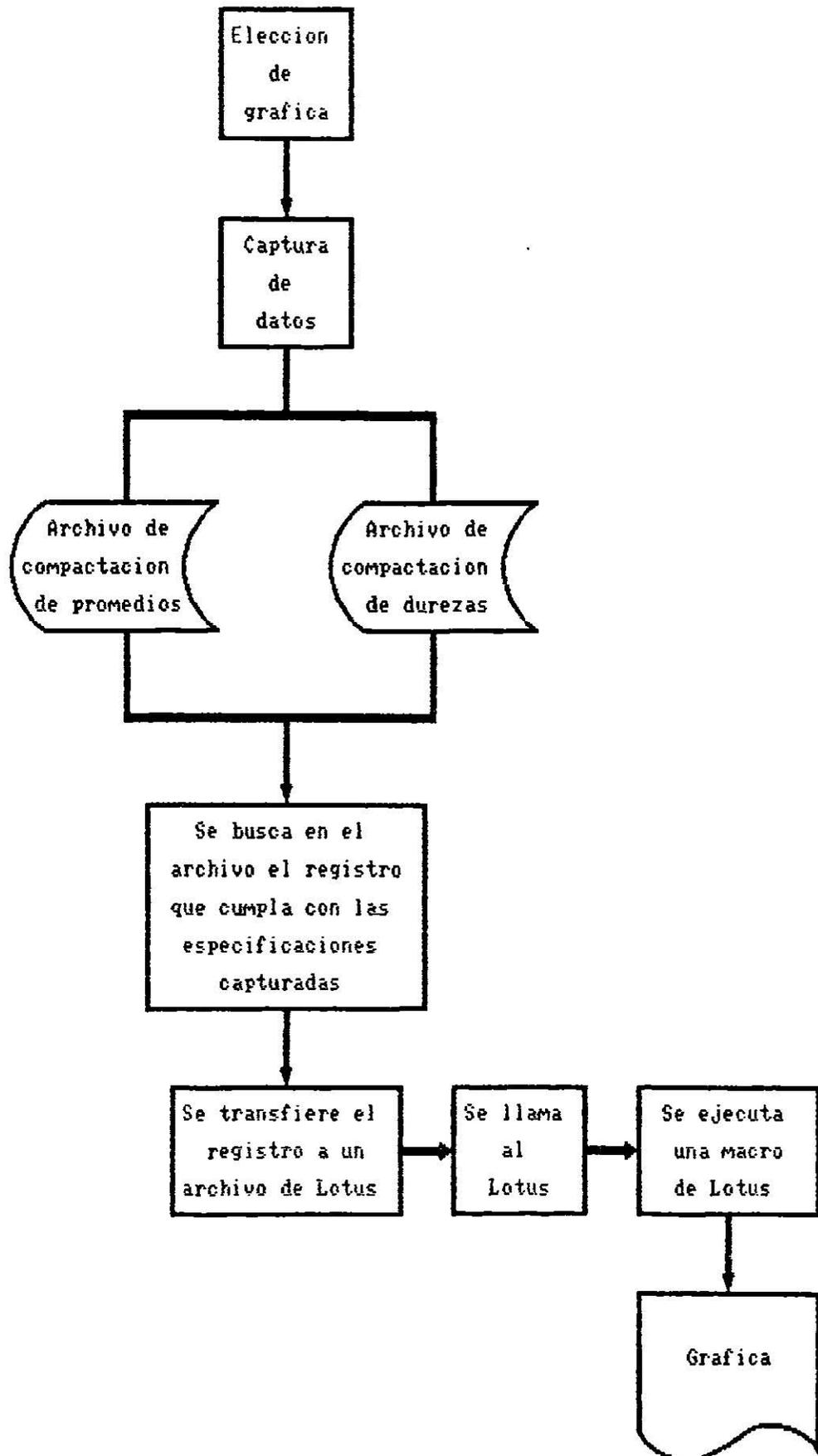
PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS



PROCESO DE REPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS



PROCESO DE GRAFICAS



6.2.- DEFINICION DE RESPONSABILIDADES.

Las responsabilidades de cada departamento quedan plasmadas en la siguiente Matriz de Responsabilidades:

6.2.1.- MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

ACTIVIDAD RESPONSABLE	PRODUCCION	GERENCIA	CONTROL DE CALIDAD	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD
Coordinar las actividades de los departamentos de produccion, control de calidad y mantenimiento.		X		
Responsable de la produccion.	X			
Llenado de formas de recibo e inspeccion y de produccion (pruebas).			X	
Verificar que el sistema de control de calidad se este cumpliendo.				X
Coordinar las actividades de los inspectores.				X
Supervisar por medio de inspectores, todas las areas productivas y material de recibo, tomando a su vez las soluciones necesarias para cada caso en particular siendo una actividad independiente de produccion				X
Captura de formas				X
Obtencion de los reportes				X
Revision de los reportes				X
Encargado de los respaldos				X

6.3.- EQUIPO Y SOFTWARE REQUERIDO

El equipo que se cuenta para la instalación del Sistema Control Estadístico de Calidad es el siguiente:

- * Microcomputadora commodore de 30MB.
- * Impresora Ati-1550.

El software que se requerido para el diseño del sistema fué el DBASE III PLUS, así como el LOTUS 1-2-3 para el diseño de las gráficas. El compilador que se utilizó fué el CLIPPER Vers. 87. El sistema requerido es el Sistema Operativo MS-DOS.

6.4.- PROCEDIMIENTOS MANUALES.

El departamento responsable de todos los procedimientos manuales será el Departamento de Control de Calidad.

Los principales procesos manuales son:

- * Llenado de formas de Recibo de Inspección.
- * Llenado de formas de pruebas.
- * Revisión de las formas.
- * Revisión de los reportes obtenidos.

6.5.- DISEÑO DE FORMAS DE IMPRESIÓN.

Los diseños de los reportes generados por el sistema son los siguientes:

CARBOMEX S.A. DE C.V
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD
REPORTE DE PRODUCTOS

CLAVE DE PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	PRECIO UNITARIO DEL PRODUCTO
-------------------------	--------------------------------	------------------------------------

*** Total ***

0

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE INSPECCION DE RECIBO

CANTIDAD DE M. P. RECIBIDA *****	CANTIDAD DE M.P. ACEPTADA *****	CANTIDAD DE M.P. RECHAZADA *****	DESCRIPCION DEL MATERIAL *****	NUMERO DE LA FACTURA *****	PROVEEDOR *****	INSPECTOR *****
*** Total ***	0.00	0.00	0	0		

CARBOMEX S.A. DE C.V
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD
REPORTE MENSUAL DE DESPERDICIOS

CLAVE DE PRODUCTO	CANTIDAD	TIPO DE DEFECTO	PRECIO	PORCENTAJE
*****	*****	*****	*****	*****
** Subtotal **				
	0			0
*** Total ***				
	0			0

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE COMPACTACION DE PROMEDIOS

CLAVE DE PRODUCTO *****	CANTIDAD *****	PROMEDIO DE PESO *****	PROMEDIO DE ESPESOR *****
** Subtotal **		0	
*** Total ***		0	

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE COMPACTACION DE DUREZAS

CLAVE DE PRODUCTO *****	CANTIDAD *****	PROMEDIO DE PESO *****	PROMEDIO DE ESPESOR *****
----------------------------------	-------------------	---------------------------------	------------------------------------

** Subtotal **

0

*** Total ***

0

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE DUREZAS

CLAVE DE PRODUCTO *****	CANTIDAD *****	PROMEDIO *****
----------------------------------	-------------------	-------------------

** Subtotal **

0

*** Total ***

0

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE RESISTIVIDAD

CLAVE DE PRODUCTO	CANTIDAD	PROMEDIO
*****	*****	*****

** Subtotal **

0

*** Total ***

0

Page No. 1
01/01/80

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE DENSIDAD EN VERDE

CLAVE DE PRODUCTO *****	CANTIDAD *****	PROMEDIO *****
----------------------------------	-------------------	-------------------

** Subtotal **		0
*** Total ***		0

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD
REPORTE DE GRANULOMETRIA DE POLVOS

CLAVE DE POLVO	PROMEDIO DE LA CANTIDAD MALLA +125	PROMEDIO DE LA MALLA +250	PROMEDIO DE LA MALLA +325	PROMEDIO DE LA MALLA -325	PROMEDI TOTA
** Subtotal **					
	0				
*** Total ***					
	0				

No. 1
1/80

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD
REPORTE DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS

JE	PORCENTAJE						
	DE LA	PORCENTAJE					
NETO CANTIDAD	MALLA +100	MALLA +125	MALLA +250	MALLA +325	MALLA -325		TOTAL

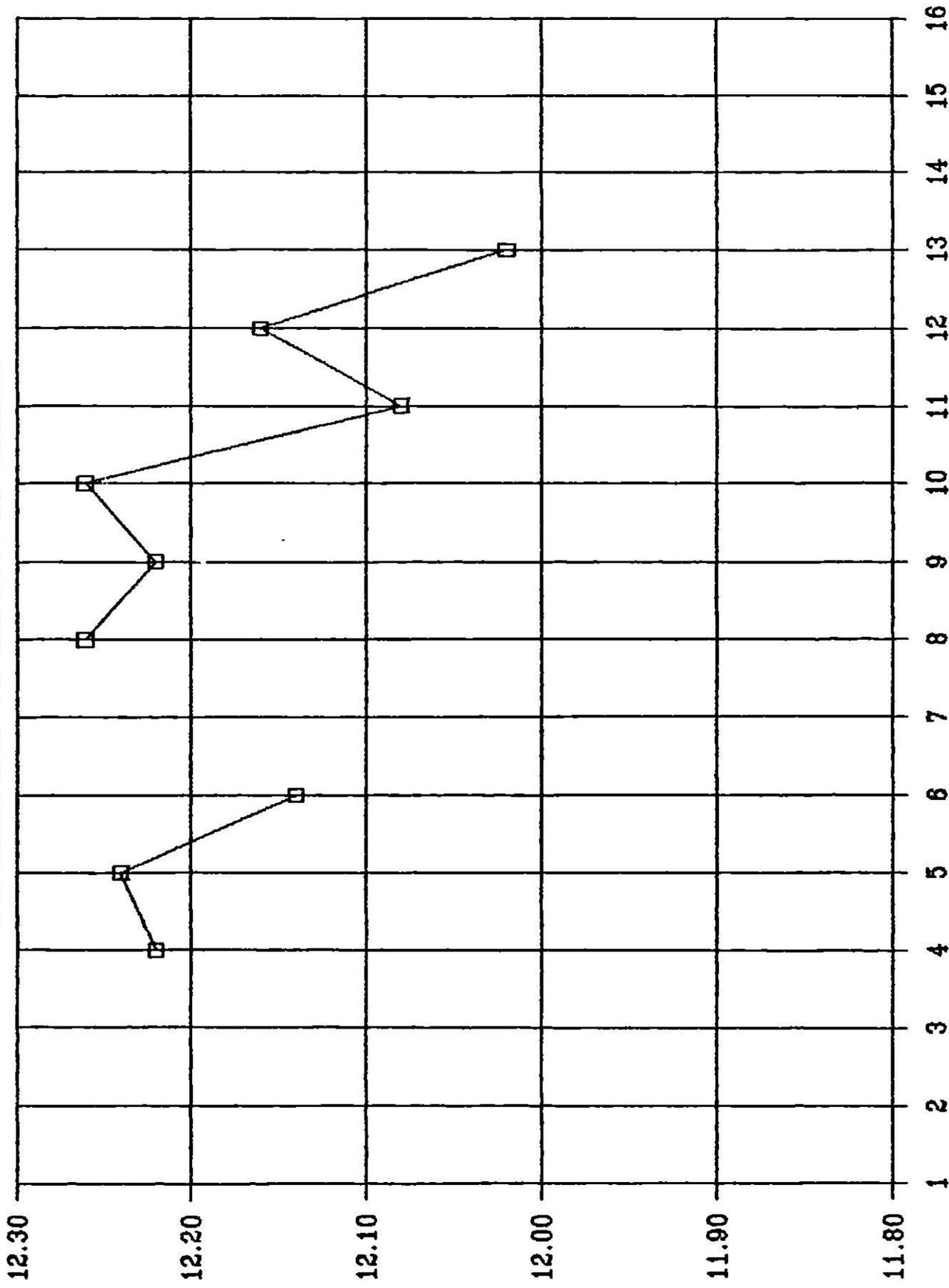
total **	0
total ***	0

CARBOMEX S.A. DE C.V.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD
REPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS

CLAVE
DE
PRODUCTO FECHA TURNO ANCHO LARGO ESPESOR SOQUILLA
***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

CARBOMEX S.A. DE C.V.

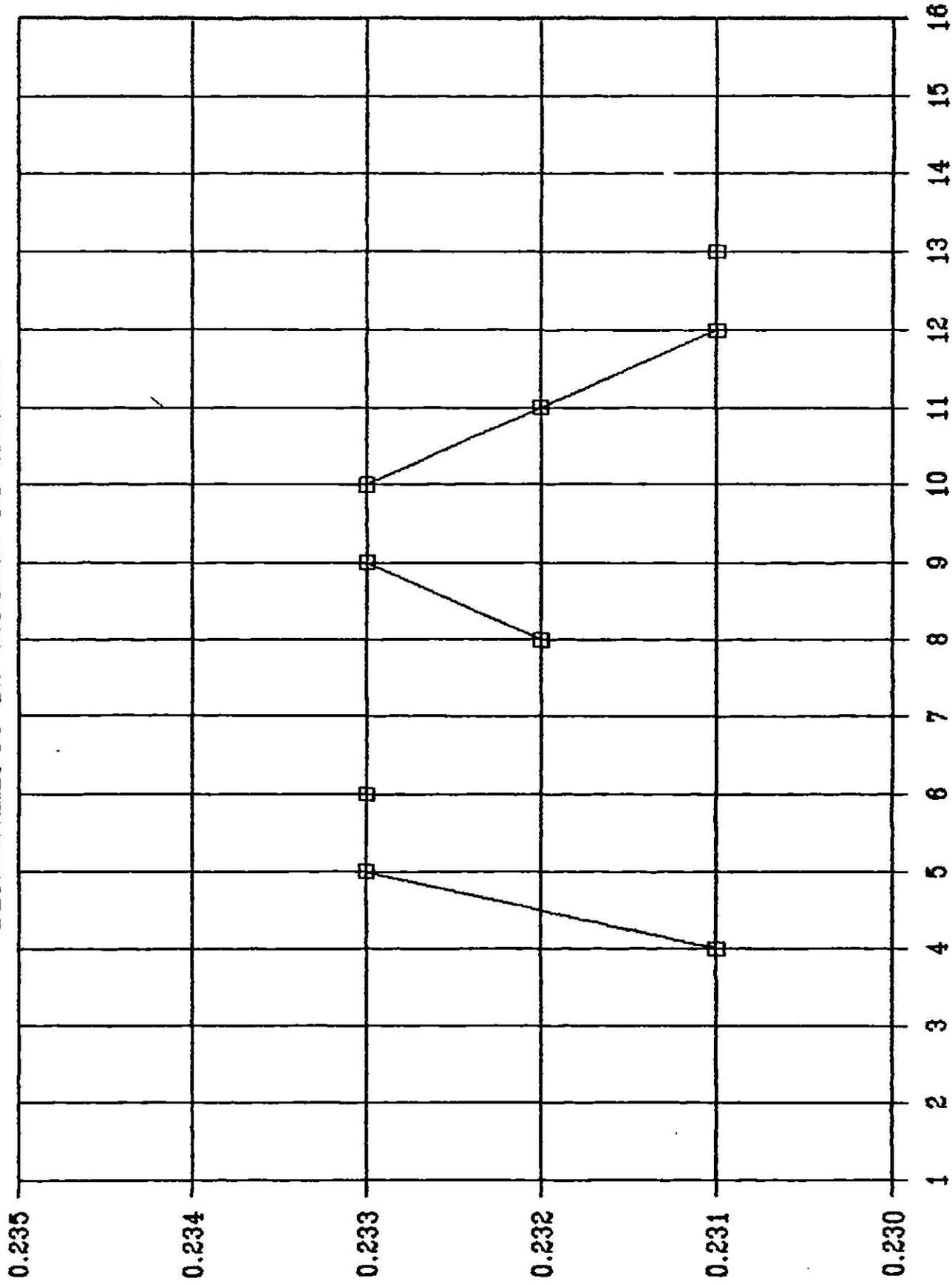
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD



GRAFICA DE PROMEDIOS (PESO)

CARBOMEX S.A. DE C.V.

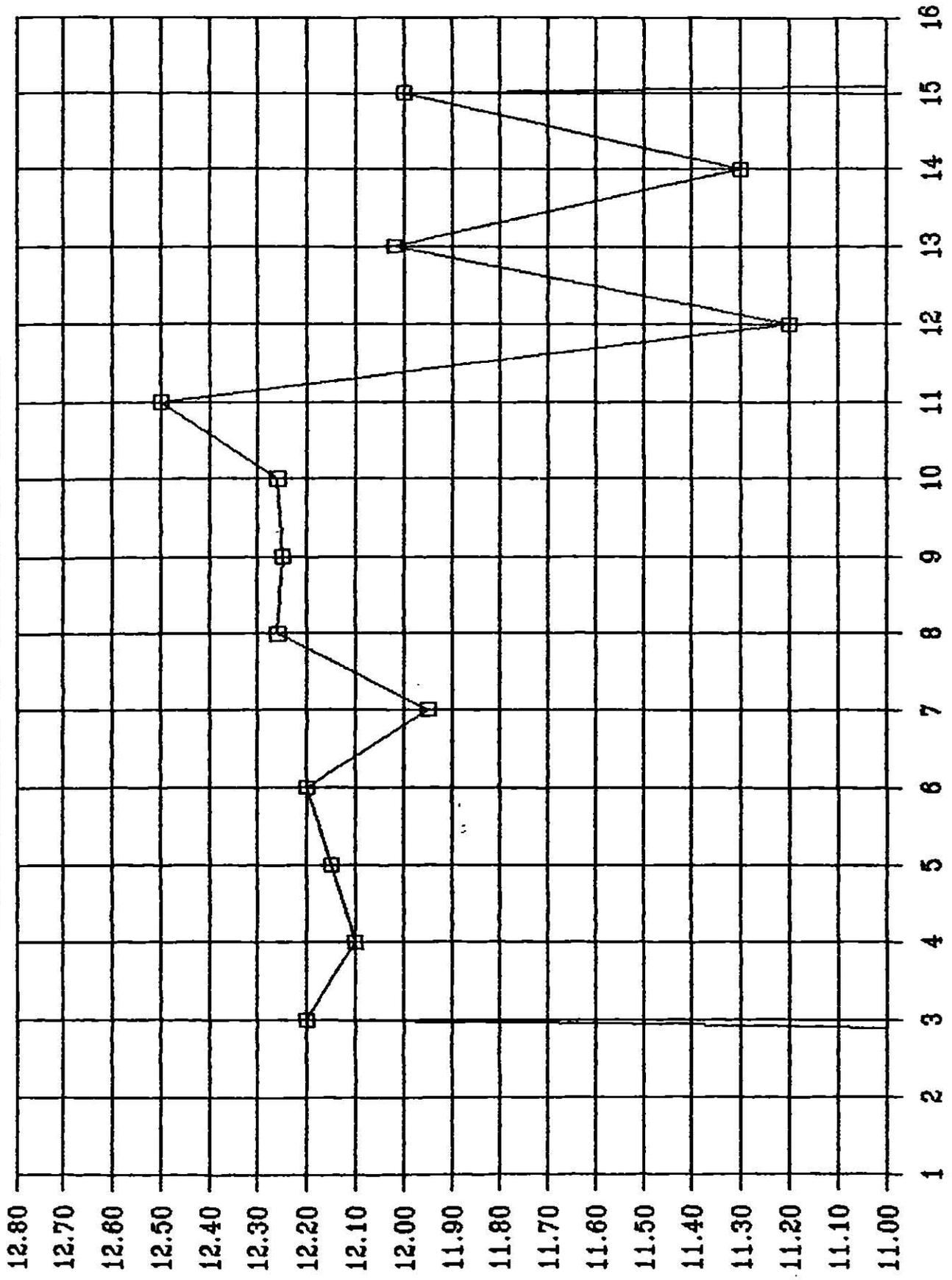
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD



GRAFICA DE PROMEDIOS (ESPESOR)

CARBOMEX S.A. DE C.V.

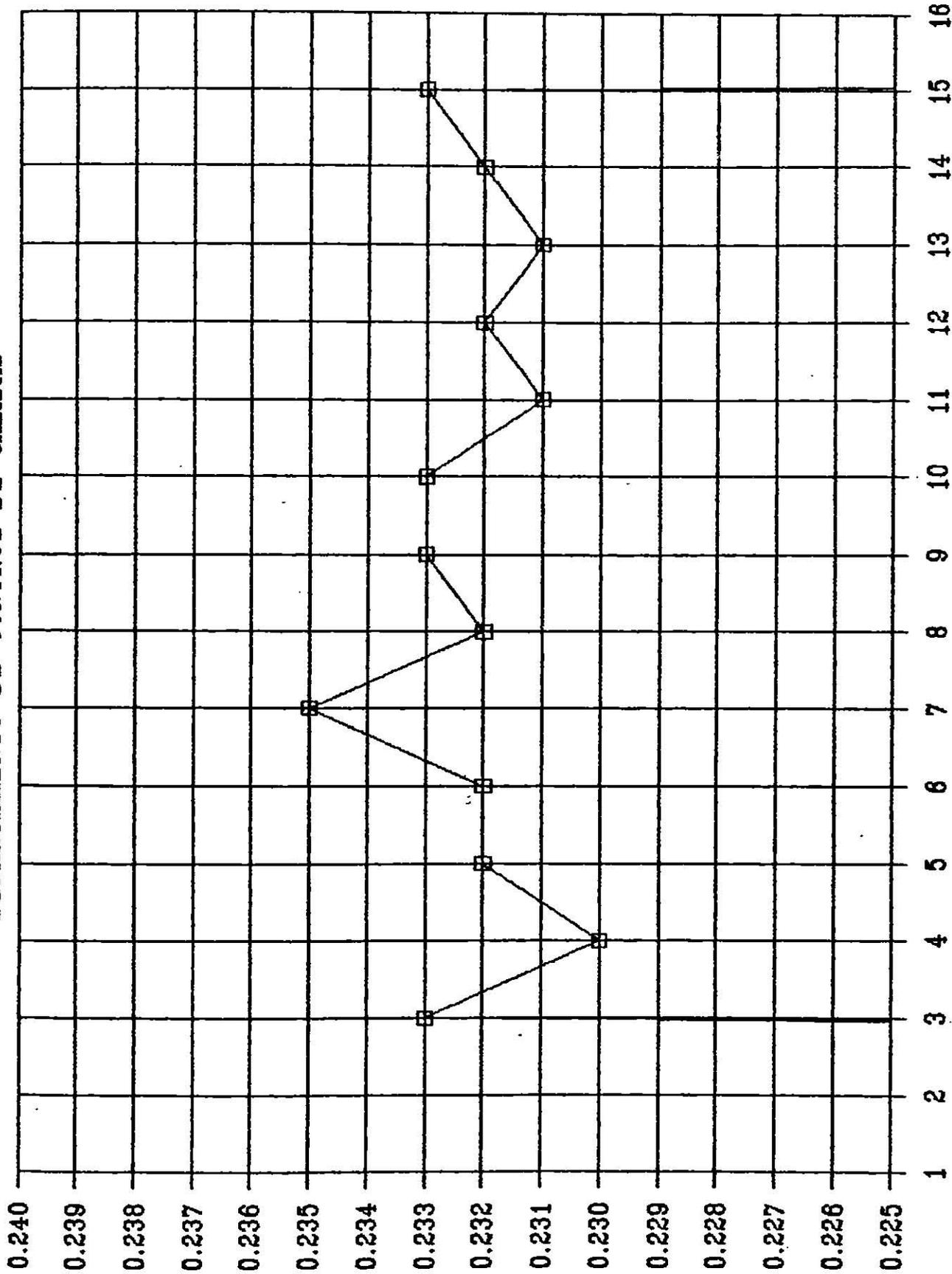
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD



GRAFICA DE PROMEDIOS DE DUREZAS (PESO)

CARBOMEX S.A. DE C.V.

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD



GRAFICA DE PROMEDIOS DE DUREZAS (ESPE)

6.6.- DISEÑO DE ARCHIVOS.

Los diseños de los archivos que se usarán en el sistema son los siguientes:

6.6.1.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE INSPECCIÓN DE RECIBO

NOMBRE DEL ARCHIVO (ETIQ. EXTERNA)		USADO EN (PROGRAMA)		ALTINSP	BAJINSP	CAMBINSP	CONSIGNSP	REPINSP
TABINSP.DBF								
IDENTIFICACION INTERNA		NOMBRE DEL REGISTRO:		MEDIO DE ALMACENAJE:				SECUENCIA:
TABINSP				DISCO				
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE:		PREPARADO POR:				FECHA:
		ALTINSP						
ORGANIZACION DEL ARCHIVO: INDEXADO		FORMATO DEL REGISTRO:		FACTOR DE BLOQUEO:				PROMEDIO DE REGISTROS MAXIMO:
		294						190 200
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	NO DE	RELACION DE:	REFERENCIA A CRUCADO		
01	LOTE	CANTIDAD RECIBIDA DE M.P.	9(2)	1	2			
02	MUESTRA	CANTIDAD A INSPECCIONAR	9(4)	3	6			
03	CANTREC	CANTIDAD RECIBIDA	9(7)	7	13			
04	CANTACEP	CANTIDAD ACEPTADA	9(7)	14	20			
05	CANTRECH	CANTIDAD RECHAZADA	9(7)	21	27			
06	PARIE	CLAVE DEL MATERIAL	X(11)	26	38			
07	DESCRIP	DESCRIPCION DEL MATERIAL	A(25)	39	63			
08	REMISION	# DE LA FACTURA	9(6)	64	69			
09	FECHA	FECHA DE INSPECCION	9(8)	70	77			
10	TIPO	TIPO DE PORCENTAJE	X(15)	76	92			
11	MEDMIN	MEDIDA MINIMA	9(5)	93	97			
12	MEDMAX	MEDIDA MAXIMA	9(5)	96	102			
13	DAT1	1er. DATO	9(5)	103	107			
14	DAT2	2do. DATO	9(5)	108	112			
15	DAT3	3er. DATO	9(5)	113	117			

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

NOMBRE DEL ARCHIVO (ETIQ. EXTERNA)		USADO EN (PROGRAMA)		MEDIO DE ALMACENAJE:		SECUENCIA:	
IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO		NOMBRE DEL REGISTRO:		PREPARADO POR:		FECHA:	
CREADO INICIALMENTE		ACTUALIZACION DE:		FACTOR DE BLOQUEO:		PROMEDIO DE REGISTROS MAXIMO:	
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:		FORMATO DEL REGISTRO:		TAMANO DE REPRESENTACION		POSICION RELACION DE: A:	
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	NO DE: A:	POSICION RELACION DE: A:	REFERENCIA CARPUSO	USO
16	DATA4	4to. DATO	9(5)	118	122	---	---
17	DATA5	5to. DATO	9(5)	123	127	---	---
18	DATA6	6to. DATO	9(5)	128	132	---	---
19	DIF1	1er. DIFERENCIA	9(5)	133	137	---	---
20	DIF2	2do. DIFERENCIA	9(5)	138	142	---	---
21	DIF3	3er. DIFERENCIA	9(5)	143	147	---	---
22	DIF4	4to. DIFERENCIA	9(5)	148	152	---	---
23	DIF5	5to. DIFERENCIA	9(5)	153	157	---	---
24	DIF6	6to. DIFERENCIA	9(5)	158	162	---	---
25	INSPEC	NOMBRE DEL INSPECTOR	A(25)	163	187	---	---
26	DEFECTO	TIPO DE DEFECTO	X(10)	188	197	---	---
27	CARProu	TIPO DE ALTERNATIVA	A(1)	198	198	---	---
28	APRUEBA	OPCION EN BASE A RESULTADO	A(1)	199	199	---	---
29	CANT	CANTIDAD DE M.P. ACEPTADA	9(7)	200	206	---	---
30	NOMBRE	NOMBRE DEL QUE AUTORIZA	A(25)	207	231	---	---

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 S=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

6.6.2.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE PRODUCTOS

6.6.3.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE DESPERDICIOS

6.6.4.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE DUREZAS

6.6.5.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE COMPACTACION DE PROMEDIOS

NOMBRE DEL ARCHIVO (EYTO. EXTERNAS)		USADO EN (PROGRAMA):		ALIGRPR	BAJGRPR	CAMGRPR	CONGRPR	REPGRPR
IDENTIFICACION INTERNA DEL ARCHIVO		NOMBRE DEL REGISTRO:		MEDIO DE ALMACENAJE:				SECUENCIA:
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE:	PERIODO DE RETENCION:	PREPARADO POR:				FECHA:
ORGANIZACION DEL ARCHIVO		FORMATO DEL REGISTRO:	TAMANO DEL REGISTRO:	FACTOR DE BLOQUEO:				NO. DE REGISTROS PROMEDIO: MAXIMO:
INDEXADO		223		1320				1452
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	M O D O	POSICION RELATIVA DE:	A:	REFERENCIA & USUARIOS	
01	PRODUCTO	CLAVE DEL PRODUCTO	X(11)		1	11		
02	AREA	AREA DE PRUEBA	A(20)		12	31		
03	FECHA	FECHA DE PRUEBA	9(8)		32	39		
04	UNIDAD	UNIDAD DE MEDICION	A(7)		40	46		
05	PRENSA	PRENSA QUE SE UTILIZO	9(2)		47	48		
06	LIMSUP	LIMITE SUP. DEL PESO	9(4)		49	52		
07	LIMINFE	LIMITE SUP. DEL ESPESOR	9(5)		53	57		
08	LIMINFP	LIMITE INF. DEL PESO	9(4)		58	62		
09	LIMINFE	LIMITE INF. DEL ESPESOR	9(5)		63	67		
10	TURNO	TURNO	9(1)		68	67		
11	CANTIDAD	CANTIDAD DE DATOS	9(9)		68	70		
12	PROM1	PROMEDIO 1	9(5)		71	75		
13	PROM2	PROMEDIO 2	9(5)		76	80		
14	PROM3	PROMEDIO 3	9(5)		81	85		
15	PROM4	PROMEDIO 4	9(5)		86	90		

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDO I=DOCUMENTADO

NOMBRE DEL ARCHIVO <ETIQ. EXTERNA>		USADO EN <PROGRAMA>		PAGINA DE		
IDENTIFICACION INTERNA DEL ARCHIVO		MEDIO DE ALMACENAJE:		SECUENCIA:		
CREADO INICIALMENTE DE:		PREPARADO POR:		FECHA:		
ACTUALIZACION DE:		FACTOR DE BLOQUEO:		NOM. DE REGISTROS PROMEDIO:		
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:		TAMANO DEL REGISTRO:		REFERENCIA A CRUSO USO		
FORMATO DEL REGISTRO:		PERIODO DE RETENCION:				
DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO		TAMANO REPRESENTACION		POSICION RELATIVA DE: A:		
LINIA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	M O B O	POSICION RELATIVA DE: A:	REFERENCIA A CRUSO USO
16	PROM5	PROMEDIO 5	9<5>		91 95	---
17	PROM6	PROMEDIO 6	9<5>		96 100	---
18	PROM7	PROMEDIO 7	9<5>		101 105	---
19	PROM8	PROMEDIO 8	9<5>		106 110	---
20	PROM9	PROMEDIO 9	9<5>		111 115	---
21	PROM10	PROMEDIO 10	9<5>		116 120	---
22	PROM11	PROMEDIO 11	9<5>		121 125	---
23	PROM12	PROMEDIO 12	9<5>		126 130	---
24	PROM13	PROMEDIO 13	9<5>		131 135	---
25	PROM14	PROMEDIO 14	9<5>		136 140	---
26	PROM15	PROMEDIO 15	9<5>		141 145	---
27	PROM16	PROMEDIO 16	9<5>		146 150	---
28	PROM17	PROMEDIO 17	9<5>		151 155	---
29	PROM18	PROMEDIO 18	9<5>		156 160	---
30	PROM19	PROMEDIO 19	9<5>		161 165	---

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO		USADO EN (PROGRAMA):		MEDIO DE ALMACENAJE:		SECUENCIA:	
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE:		PREPARADO POR:		FECHA:	
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:		FORMATO DEL REGISTRO:		FACTOR DE BLOQUEO:		NO. DE REGISTROS PROMEDIO: MAXIMO:	
LINIA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	MODO DE RELACION	POSICION DE A:	REFERENCIA CRUCADA	UNIDAD
31	PROM20	PROMEDIO 20	9(5)		166 170		
32	PROM21	PROMEDIO 21	9(5)		171 175		
33	PROM22	PROMEDIO 22	9(5)		176 180		
34	PROM23	PROMEDIO 23	9(5)		181 185		
35	PROM24	PROMEDIO 24	9(5)		186 190		
36	PROM25	PROMEDIO 25	9(5)		191 195		
37	PROM26	PROMEDIO 26	9(5)		196 200		
38	PROM27	PROMEDIO 27	9(5)		201 205		
39	PROM28	PROMEDIO 28	9(5)		206 210		
40	PROM29	PROMEDIO 29	9(5)		211 215		
41	PROM30	PROMEDIO 30	9(5)		216 220		
42	PROM31	PROMEDIO 31	9(5)		221 225		
43	PROM32	PROMEDIO 32	9(5)		226 230		
44	PROM3ES	PROMEDIO DEL PESO	9(5)		231 235		
45	PROM3SP	PROMEDIO DEL ESPESOR	9(5)		236 240		

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

6.6.6.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE COMPACTACION DE DUREZAS

NOMBRE DEL ARCHIVO (ETIQ. EXTERNA) TABORDUR.DBF		USADO EN (PROGRAMA):		ALTOGRDUR	BAJGRDUR	CAMGRDUR	CONGRDUR	REPGRDUR	
IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO TABORDUR		NOMBRE DEL REGISTRO:		MEDIO DE ALMACENAJE: DISCO				SECUENCIA:	
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE: ALTOGRDUR		PREPARADO POR:				FECHA:	
ORGANIZACION DEL ARCHIVO: INDEXADO		FORMATO DEL REGISTRO: 242		FACTOR DE BLOQUEO:		Nº DE REGISTROS PROMEDIO: 1320 1452			
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	M O	POSICION RELATIVA DE:	REFERENCIA CRUZADA A SU USO			
					A:				
01	PRODUCTO	CLAVE DEL PRODUCTO	X(11)		1	11			
02	AREA	AREA DE PRUEBA	A(20)		12	31			
03	FECHA	FECHA DE PRUEBA	9(8)		32	39			
04	UNIDAD	UNIDAD DE MEDICION	A(7)		40	46			
05	PRENSA	PRENSA QUE SE UTILIZO	9(2)		47	48			
06	LIMSUPP	LIMITE SUP. DEL PESO	9(5)		49	53			
07	LIMSUPE	LIMITE SUP. DEL ESPESOR	9(5)		54	58			
08	LIMINFP	LIMITE INF. DEL PESO	9(5)		59	63			
09	LIMINFE	LIMITE INF. DEL ESPESOR	9(5)		64	68			
10	TURNO	TURNO	9(1)		69	69			
11	CANTIDAD	CANTIDAD DE DATOS	9(3)		70	72			
12	PROM1	PROMEDIO 1	9(5)		73	77			
13	PROM2	PROMEDIO 2	9(5)		78	82			
14	PROM3	PROMEDIO 3	9(5)		83	87			
15	PROM4	PROMEDIO 4	9(5)		88	92			

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

NOMBRE DEL ARCHIVO (EJEMPLO: EXTERNA)		USADO EN (PROGRAMA):		PAGINA DE			
IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO		NOMBRE DEL REGISTRO:		MEDIO DE ALMACENAJE:		SECUENCIA:	
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE:		PREPARADO POR:		FECHA:	
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:		FORMATO DEL REGISTRO:		FACTOR DE BLOQUEO:		PROMEDIO DE REGISTROS MAXIMO:	
LINIA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	NO DE POSICION RELATIVA DE:	A:	REFERENCIA CRUZADA	USO
16	PROM5	PROMEDIO 5	9<5>	93	97	---	---
17	PROM6	PROMEDIO 6	9<5>	98	102	---	---
18	PROM7	PROMEDIO 7	9<5>	103	107	---	---
19	PROM8	PROMEDIO 8	9<5>	108	112	---	---
20	PROM9	PROMEDIO 9	9<5>	113	117	---	---
21	PROM10	PROMEDIO 10	9<5>	118	122	---	---
22	PROM11	PROMEDIO 11	9<5>	123	127	---	---
23	PROM12	PROMEDIO 12	9<5>	128	132	---	---
24	PROM13	PROMEDIO 13	9<5>	133	137	---	---
25	PROM14	PROMEDIO 14	9<5>	138	142	---	---
26	PROM15	PROMEDIO 15	9<5>	143	147	---	---
27	PROM16	PROMEDIO 16	9<5>	148	152	---	---
28	PROM17	PROMEDIO 17	9<5>	153	157	---	---
29	PROM18	PROMEDIO 18	9<5>	158	162	---	---
30	PROM19	PROMEDIO 19	9<5>	163	167	---	---

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO P=EMPAcado C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

NOMBRE DEL ARCHIVO (ETIQ. EXTERNA)		USADO EN (PROGRAMA)		DE			
IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO		NOMBRE DEL REGISTRO:		MEDIO DE ALMACENAJE:		SECUENCIA:	
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE:		PREPARADO POR:		FECHA:	
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:		FORMATO DEL REGISTRO:		FACTOR DE BLOQUEO:		NO DE REGISTROS PROMEDIO:	
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	M O D O	POSICION RELACION DE:	A:	REFERENCIA CRUZADA A USADO
31	PROM20	PROMEDIO 20	9(5)		168	172	---
32	PROM21	PROMEDIO 21	9(5)		173	177	---
33	PROM22	PROMEDIO 22	9(5)		178	182	---
34	PROM23	PROMEDIO 23	9(5)		183	187	---
35	PROM24	PROMEDIO 24	9(5)		188	192	---
36	PROM25	PROMEDIO 25	9(5)		193	197	---
37	PROM26	PROMEDIO 26	9(5)		198	202	---
38	PROM27	PROMEDIO 27	9(5)		203	207	---
39	PROM28	PROMEDIO 28	9(5)		208	212	---
40	PROM29	PROMEDIO 29	9(5)		213	217	---
41	PROM30	PROMEDIO 30	9(5)		218	222	---
42	PROM31	PROMEDIO 31	9(5)		223	227	---
43	PROM32	PROMEDIO 32	9(5)		228	232	---
44	PROMPES	PROMEDIO DEL PESO	9(5)		233	237	---
45	PROMESP	PROMEDIO DEL ESPESOR	9(5)		238	242	---

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

6.6.7.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE RESISTIVIDAD

6.6.8.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE DENSIDAD EN VERDE

NOMBRE DEL ARCHIVO (EJEMPLO: EXTERNA)		USADO EN (PROGRAMA):		ALIDENS		BAJDENS		CONSDENS		CAMBDENS		REPDENS			
TABDENS.DBF				RUIDENS											
IDENTIFICACION DEL ARCHIVO (EJEMPLO: INTERNA)				NOMBRE DEL REGISTRO:				MEDIO DE ALMACENAJE:				SECUENCIA:			
TABDENS								DISCO							
CREADO INICIALMENTE DE:				ACTUALIZACION DE:				PREPARADO POR:				FECHA:			
				ALIDENS											
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:				FORMATO DEL REGISTRO:				TAMANO DEL REGISTRO:				FACTOR DE BLOQUEO:			
INDEXADO				120								1224			
LINEA No.				DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO				TAMANO REPRESENTACION				POSICION RELATIVA DE:			
								M O D O				A:			
01	PIEZA	CLAVE DE LA PIEZA		X(11)				1		11		---			
02	MEZCLA	CLAVE DE LA MEZCLA		X(10)				12		21		---			
03	TURNO	TURNO		9(1)				22		22		---			
04	FECHA	FECHA DE REGISTRO		9(8)				23		30		---			
05	MS1	1er PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				31		35		---			
06	MS2	2do PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				36		40		---			
07	MS3	3er PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				41		45		---			
08	MS4	4to PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				46		50		---			
09	MS5	5to PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				51		55		---			
10	MSTOT	TOTAL DE LOS PESOS EN SECO		9(5)				56		60		---			
11	MH201	1er PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				61		65		---			
12	MH202	2do PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				66		70		---			
13	MH203	3er PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				71		75		---			
14	MH204	4to PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				76		80		---			
15	MH205	5to PESO EN AGUA DE LA PASILLA		9(5)				81		85		---			

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO E=BINARIO C=CORRIDA I=DOCUMENTADO

6.6.9.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE POLVOS

NOMBRE DEL ARCHIVO (ETIO. EXTERNA)		USADO EN (PROGRAMA):		ALIGRANP	BALGRANP	CAMGRANP	CONGRANP	REPGRANP
TABGRANP.DBF								
IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO		NOMBRE DEL REGISTRO:		MEDIO DE ALMACENAJE:		SECUENCIA:		
TABGRANP				DISCO				
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE:		PREPARADO POR:		FECHA:		
TABGRANP		ALTGRANP						
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:		FORMATO DEL REGISTRO:		FACTOR DE BLOQUEO:		Nº DE REGISTROS: 192		
INDEXADO		125				144		
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	MODO	POSICION RELATIVA DE:	REFERENCIA CRUZADA A SU USO		
01	CLAVE	CLAVE DEL POLVO	X(11)		1 11			
02	FECHA	FECHA DE REGISTRO	9(8)		12 19			
03	NOMBRE	NOMBRE DEL DISTRIBUIDOR	A(40)		20 59			
04	CANTIDAD	CANTIDAD DE BOTES	9(2)		60 61			
05	DAT1	DATO DE LA MALLA +150	9(4)		62 65			
06	DAT2	DATO DE LA MALLA +250	9(4)		66 69			
07	DAT3	DATO DE LA MALLA +325	9(4)		70 73			
08	DAT4	DATO DE LA MALLA -325	9(4)		74 77			
09	DATIOT	TOTAL DE DATOS	9(5)		78 82			
10	PORC1	% DE LA MALLA +150	9(4)		83 86			
11	PORC2	% DE LA MALLA +250	9(4)		87 90			
12	PORC3	% DE LA MALLA +325	9(4)		91 94			
13	PORC4	% DE LA MALLA -325	9(4)		95 98			
14	PORCIOT	PORCENTAJE TOTAL	9(5)		99 103			
15	PROM1	PROMEDIO DE LA MALLA +150	9(4)		104 107			

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO P=EMPACADO I=DOCUMENTADO
 C=CORRIDA

6.7.0.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS

TAB GRAMM . DBF		PROGRAMA :		ALIGRAMM		BAL GRAMM		CAM GRAMM		CON GRAMM		REP GRAMM			
IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO				NOMBRE DEL REGISTRO:				MEDIO DE ALMACENAJE:				SECUENCIA:			
TAB GRAMM				ACTUALIZACION DE:				PREPARADO POR:				FECHA:			
TAB GRAMM				ALIGRAMM				PERIODO DE RETENCION:				FACTOR DE BLOQUEO:			
TAB GRAMM				FORMATO DEL REGISTRO:				TAMANO DEL REGISTRO:				PROMEDIO DE REGISTROS:			
TAB GRAMM				INDEXADO				137				720 960			
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	M O D O	POSICION RELATIVA DE:	REFERENCIA PARA USO									
01	CLAVE	CLAVE DE LA MEZCLA	X(11)		1	11	---								
02	FECHA	FECHA DE REGISTRO	9(8)		12	19	---								
03	NOMBRE	NOMBRE DEL DISTRIBUIDOR	A(40)		20	59	---								
04	CANTIDAD	CANTIDAD DE BOTES	9(2)		60	61	---								
05	DA1	DATO DE LA MALLA +100	9(4)		62	65	---								
06	DA11	DATO DE LA MALLA +150	9(4)		66	69	---								
07	DA12	DATO DE LA MALLA +250	9(4)		70	73	---								
08	DA13	DATO DE LA MALLA +325	9(4)		74	77	---								
09	DA14	DATO DE LA MALLA -325	9(4)		78	81	---								
10	DA101	TOTAL DE DATOS	9(5)		82	86	---								
11	FORC	% DE LA MALLA +100	9(4)		87	90	---								
12	FORC1	% DE LA MALLA +150	9(4)		91	94	---								
13	FORC2	% DE LA MALLA +250	9(4)		95	98	---								
14	FORC3	% DE LA MALLA +325	9(4)		99	102	---								
15	FORC4	% DE LA MALLA -325	9(4)		103	106	---								

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO P=EMPACADO I=DOCUMENTADO
 C=CORRIDA

6.7.1.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE PRODUCTOS TERMINADOS

6.7.2.- DISEÑO DEL ARCHIVO FINAL

6.7.3.- DISENO DEL ARCHIVO DE MEZCLAS

6.7.4.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE DEFECTOS

6.7.5.- DISEÑO DEL ARCHIVO DE MEDIDAS

6.7.6.- DISEÑO DEL ARCHIVO AUXILIAR

NOMBRE DEL ARCHIVO (ETIQ. EXTERNA)		USADO EN (PROGRAMA):		RUIDENS	RUIRES	RUICOMPR	RUIDURE
TABAUZ.DBF				RUTGRANM	RUITGRANP		
IDENTIFICACION INTERNA ARCHIVO				MEDIO DE ALMACENAJE: SECUENCIA:			
TABAUZ				DISCO			
CREADO INICIALMENTE DE:		ACTUALIZACION DE:		PREPARADO POR:			
LAS RUTINAS		PERIODO DE RETENCION:					
ORGANIZACION DEL ARCHIVO:		FORMATO DEL REGISTRO:		FACTOR DE BLOQUEO:		PROMEDIO DE REGISTROS:	
INDEXADO		107		VARIA			
LINEA No.	NOMBRE DEL CAMPO / DATO	DESCRIPCION DEL CAMPO / DATO	TAMANO REPRESENTACION	Mo	Posicion	Relacion	Referencia
01	PASTILLA	CLAVE DE LA PASTILLA	X(11)		1	11	---
02	CANTIDAD	CANTIDAD	9(3)		12	14	---
03	PROM	PROMEDIO	9(4)		15	18	---
04	PROM1	PROMEDIO 1	9(5)		19	23	---
05	PROM2	PROMEDIO 2	9(5)		24	28	---
06	PROM3	PROMEDIO 3	9(5)		29	33	---
07	PROM4	PROMEDIO 4	9(5)		34	38	---
08	PROMEDIO	PROMEDIO	9(5)		39	43	---
09	PROMPESO	PROMEDIO DEL PESO	9(4)		44	47	---
10	PROMPESP	PROMEDIO DEL ESPESOR	9(5)		48	52	---
11	TIPO	TIPO	A(14)		53	66	---
12	PORC	PORCENTAJE	9(5)		67	71	---
13	PORC1	PORCENTAJE 1	9(5)		72	76	---
14	PORC2	PORCENTAJE 2	9(5)		77	81	---
15	PORC3	PORCENTAJE 3	9(5)		82	86	---

A=ALFABETICO X=ALFANUMERICO P=EMPACADO F=ARCHIVO
 9=NUMERICO B=BINARIO C=CORRIDADA I=DOCUMENTADO

6.7.- ESPECIFICACIONES DE PROGRAMA.

MODULO : MOVIMIENTO A LOS ARCHIVOS.

ENTRADAS DEL MODULO:

Las entradas de este módulo son las siguientes:

- FORMAS DE REGISTRO DE DATOS.

Estas formas son llenadas manualmente por los inspectores en turno, en las cuales se registran los datos desde que llega la materia prima, la información obtenida de las pruebas que se realizan conforme transcurre la producción y los datos de los productos terminados.

Estas formas son las siguientes:

- * CBX-0 Inspección de Recibo.
- * CBX-1 Gráfica de Promedios y de Durezas.
- * CBX-2 Granulometria de Mezclas.
- * CBX-3 Granulometria de Polvos.
- * CBX-6 Desperdicio por Turno.
- * CBX-8 Dureza en el Sinterizado.
- * CBX-9 Dureza en Compactación y Moldeo en Frio.
- * CBX-10 Resistividad.
- * CBX-12 Perfil de Producto Terminado.
- * CBX-20 Densidad en Verde.

- ARCHIVO DE MEZCLAS.

Este archivo es fijo y contiene las claves de las mezclas que utilizan en la producción del producto. Este archivo se utiliza en los siguientes módulos.

- * Módulo de Desperdicios.
- * Módulo de Gráficas.
- * Módulo de Durezas.
- * Módulo de Granulometría de Mezclas.
- * Módulo de Densidad en Verde.

- ARCHIVO DE DESPERDICIOS.

Este archivo es fijo y contiene las claves de los diferentes defectos que se pueden presentar desde que llega la materia prima, como en la producción del producto. Este archivo se utiliza únicamente en el Módulo de Desperdicios.

- ARCHIVO DE PRODUCTOS.

Este archivo contiene las claves de los diferentes tipos de productos que se producen, así como la descripción de los mismos y el precio unitario de cada uno de ellos. Este archivo es actualizable y es el único que se utiliza en todos los módulos descritos es el sistema. Este pertenece al Módulo de Productos.

- ARCHIVO DE MEDIDAS.

Este archivo es fijo y contiene las medidas de los productos que se utilizan en la producción de las pastillas. Este archivo se utiliza unicamente en el Módulo de Inspección de Recibo.

- ARCHIVOS RESTANTES.

Estos archivos contienen los datos respectivos a los módulos descritos en el sistema, los cuales se describen a continuación con su módulo respectivo:

- * Archivo de Inspección de Recibo.....Módulo de Inspección de Recibo.
- * Archivo de Durezas.....Módulo de Durezas.
- * Archivo de Resistividad.....Módulo de Resistividad.
- * Archivo de Densidad en Verde..Módulo de Densidad en Verde.
- * Archivo de Desperdicios.....Módulo de Desperdicios.
- * Archivo de Granulometria de Polvos.....Módulo de Granulometria.
- * Archivo de Granulometria de Mezclas.....Módulo de Granulometria.
- * Archivo de Compactación de Promedios.....Módulo de Gráficas.
- * Archivo de Compactación Promedios de Durezas.....Módulo de Gráficas.
- * Archivo de Productos Terminados.....Módulo de Productos Terminados.

SALIDAS:

Las salidas de este módulo son las siguientes:

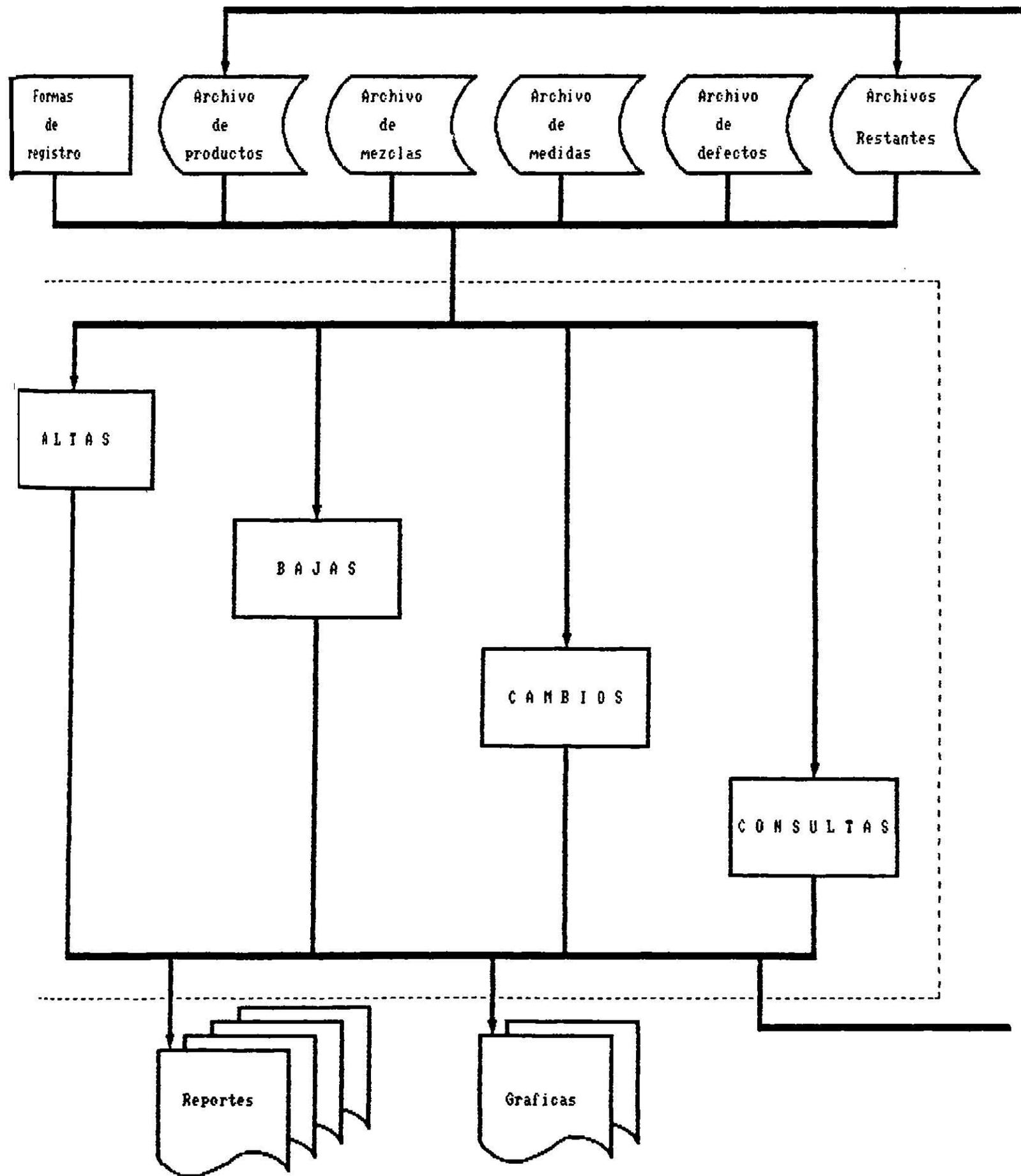
- Archivos Actualizados.

- * Archivo de Inspección de Recibo.
- * Archivo de Productos.
- * Archivo de Durezas.
- * Archivo de Resistividad.
- * Archivo de Densidad en Verde.
- * Archivo de Desperdicios.
- * Archivo de Granulometría de Polvos.
- * Archivo de Granulometría de Mezclas.
- * Archivo de Compactación de Promedios.
- * Archivo de Compactación de Durezas.
- * Archivo de Productos Terminados.

- Reporte de Productos.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

MODULO DE MOVIMIENTO DE ARCHIVOS



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE INSPECCION DE RECIBO.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE INSPECCION DE RECIBO.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

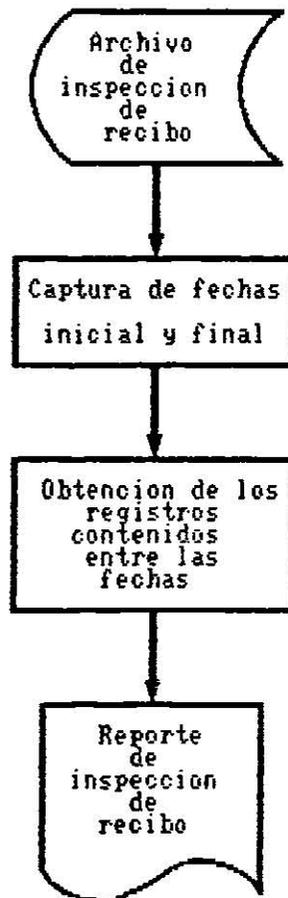
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE INSPECCION DE RECIBO.

Este reporte se obtiene cuando se requiere.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE INSPECCION DE RECIBO



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE DESPERDICIOS.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE DESPERDICIOS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

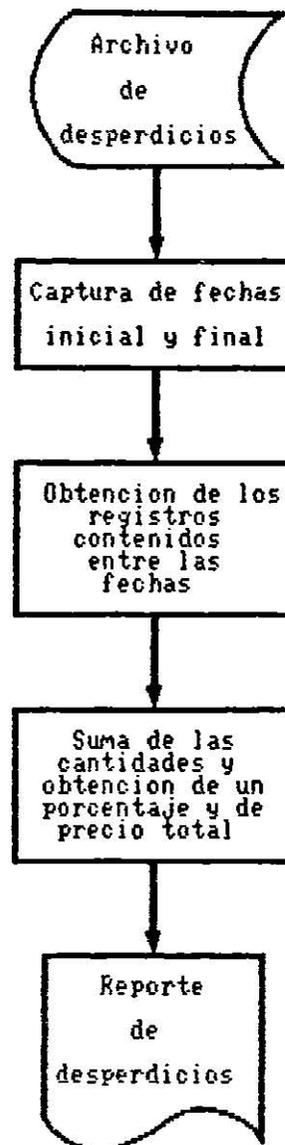
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE DEPERDICIOS.

Este reporte se obtiene semanal, mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE DESPERDICIOS



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE DUREZAS.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE DUREZAS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

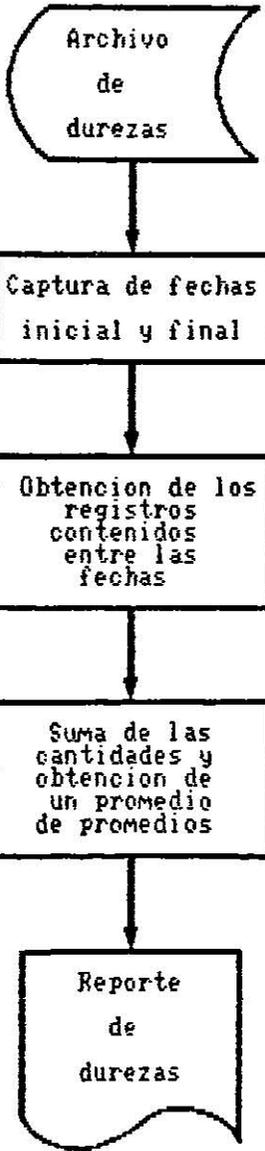
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE DUREZAS.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE DUREZAS



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE RESISTIVIDAD.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE RESISTIVIDAD.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

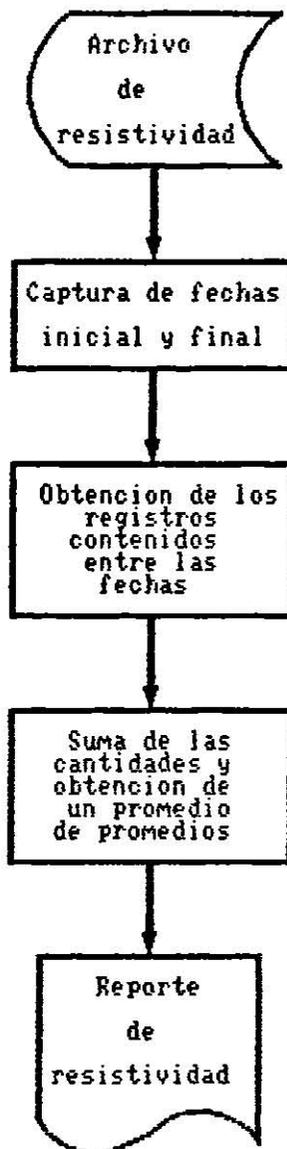
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE RESISTIVIDAD.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE RESISTIVIDAD



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE DENSIDAD EN VERDE.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE DENSIDAD EN VERDE.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE DENSIDAD EN VERDE.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE DENSIDAD EN VERDE



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE PROMEDIOS.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE GRAFICAS DE PROMEDIOS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

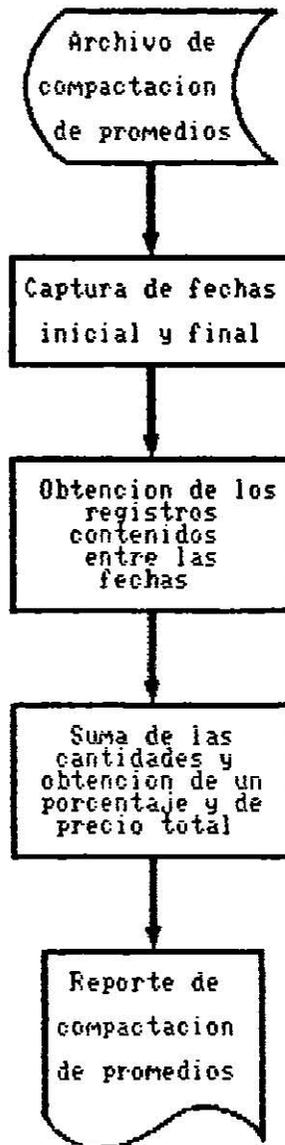
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE COMPACTACION DE PROMEDIOS.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE PROMEDIOS



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE DUREZAS.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE COMPACTACION DE DUREZAS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE COMPACTACION DE DUREZAS.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE COMPACTACION DE DUREZAS



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE POLVOS.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE POLVOS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

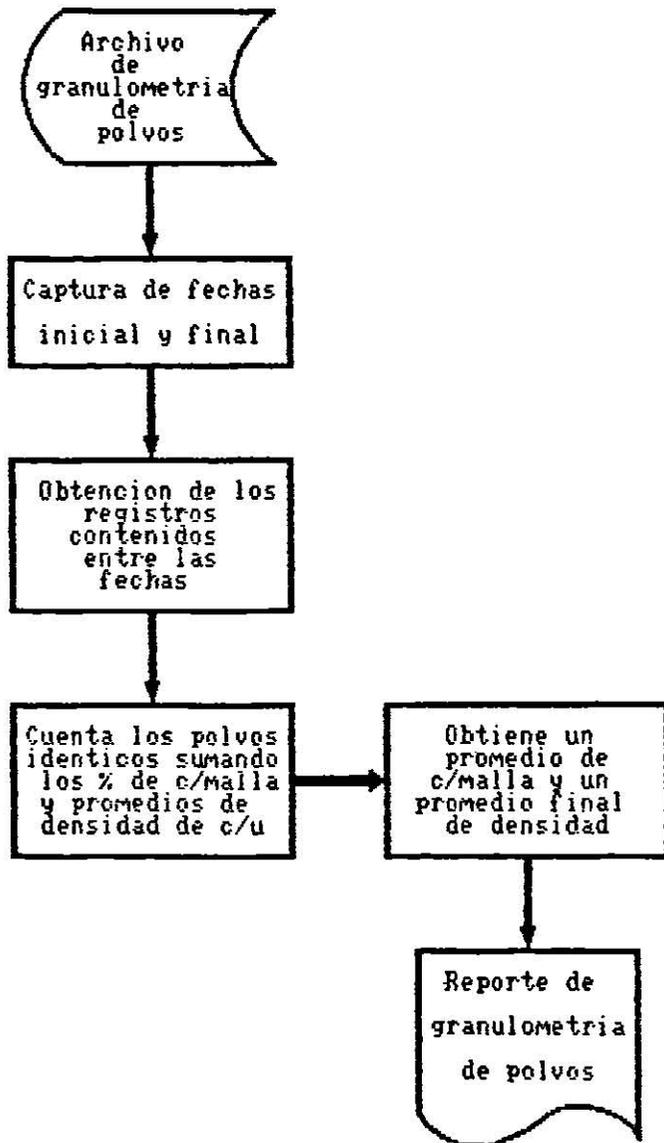
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE GRANULOMETRIA DE POLVOS.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE POLVOS



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

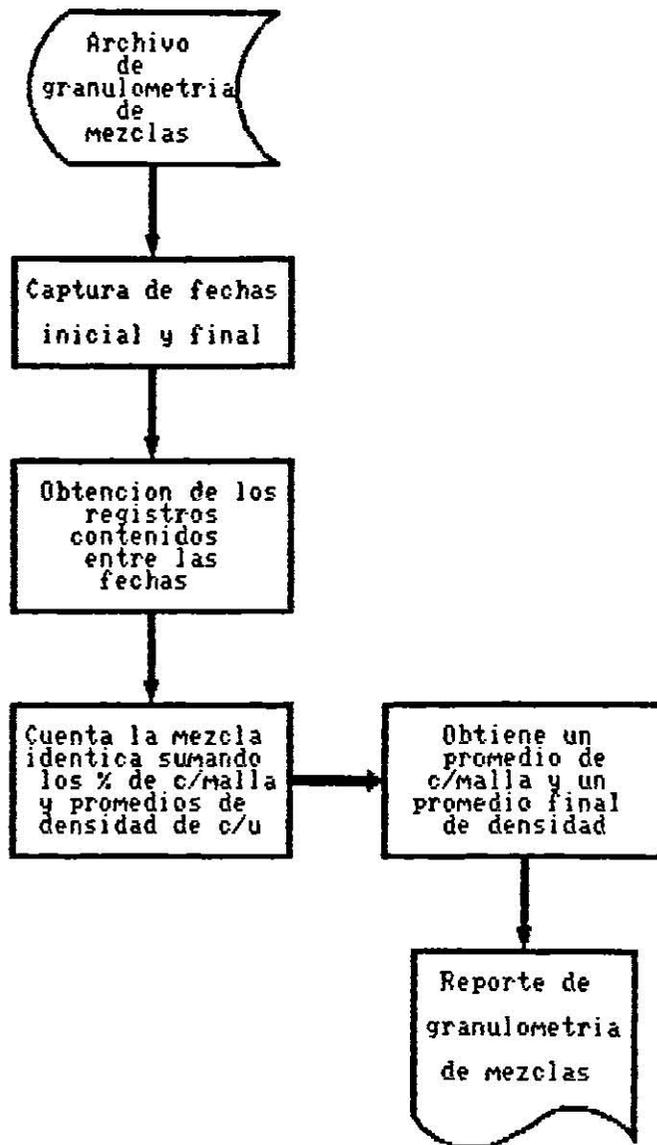
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE GRANULOMETRIA DE MEZCLAS



MODULO : PROCESO DE GRAFICAS.

ENTRADAS DEL SISTEMA:

Las entradas de este módulo son las siguientes:

- ARCHIVO DE COMPACTACION DE PROMEDIOS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

- ARCHIVO DE COMPACTACION DE DUREZAS.

Este archivo es salida del Módulo de Movimiento de Archivos.

SALIDAS:

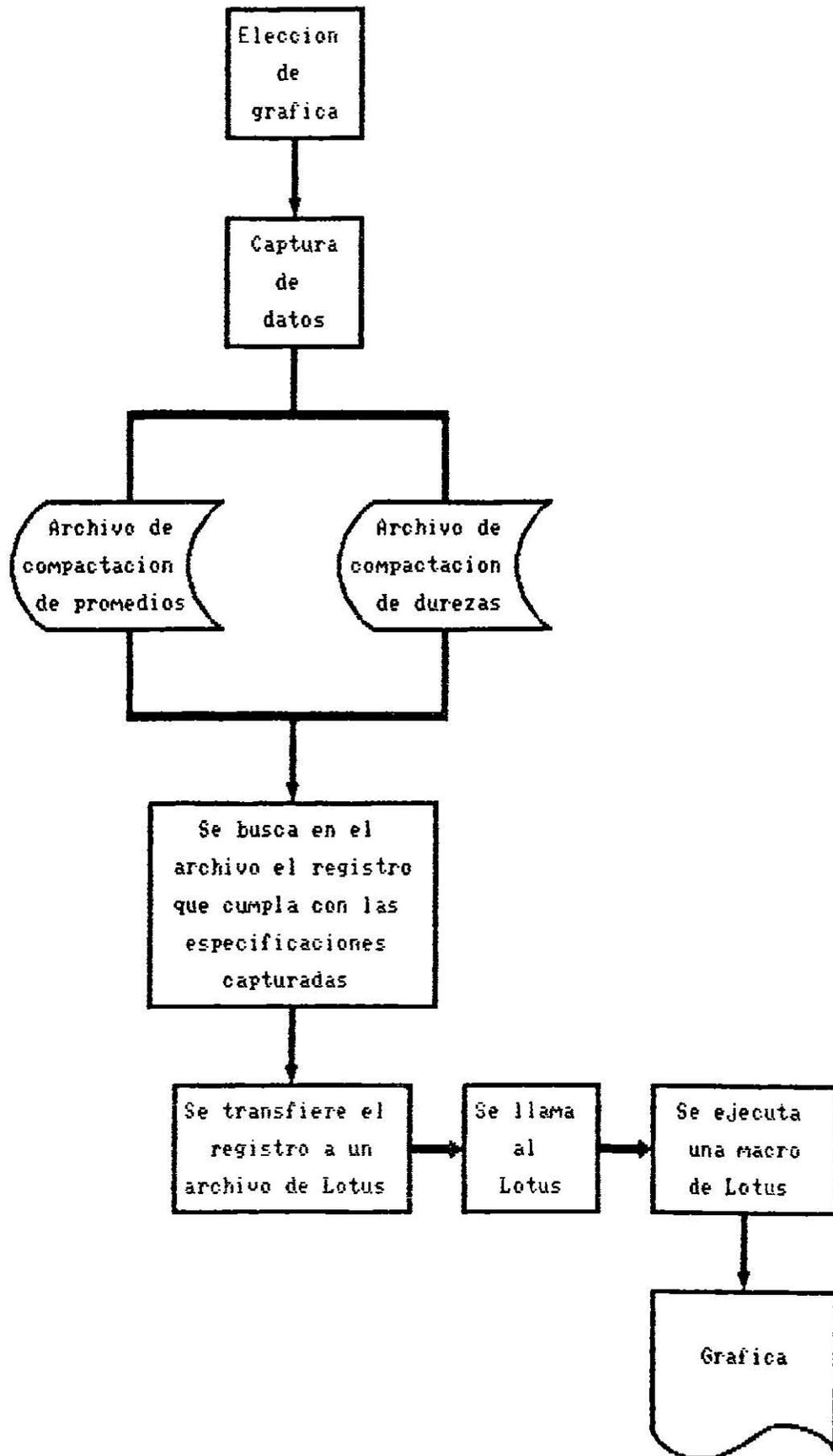
La salidas de este módulo son las siguientes:

- GRAFICA DE PROMEDIOS (PESO Y ESPESOR).
- GRAFICA DE PROMEDIOS DE DUREZAS (PESO Y ESPESOR).

Nota: Las gráficas se obtienen de acuerdo al tipo que se elija y se obtienen diariamente.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE GRAFICAS



MODULO : PROCESO DE REPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS.

ENTRADA DEL SISTEMA:

La entrada de este módulo es la siguiente:

- ARCHIVO DE PRODUCTOS TERMINADOS.

SALIDA:

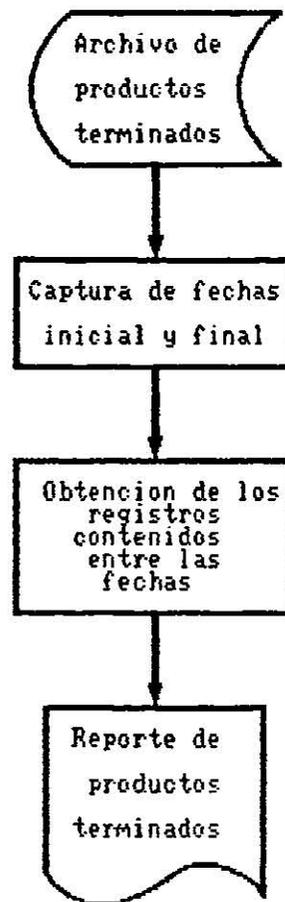
La salida de este módulo es la siguiente:

- REPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS.

Este reporte se obtiene mensual y anual.

El diagrama de este módulo es el siguiente:

PROCESO DE REPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS



CARBONEX S.A. DE C.U.

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD

Menu de Decisiones

[Enter].....Entrada al Sistema

[F2].....Restaurar Informacion

[^Z].....Respaldar Informacion

[^Q].....Salida del Sistema

Nota : el ^ corresponde a la tecla <ctrl>

Que opcion desea:

S. C. E. C.

Menu Principal

Teclee su opcion _

0.- Modulo de Inspeccion de Recibo

1.- Modulo de Productos

2.- Modulo de Graficas

3.- Modulo de Desperdicios

4.- Modulo de Durezas

5.- Modulo de Resistividad

6.- Modulo de Densidad en Verde

7.- Modulo de Granulometria

8.- Modulo de Productos terminados

9.- Regresar al Menu de Decisiones

CARBONEX S.A. DE C.U.

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD

Modulo de Resistividad

1.- Altas

2.- Bajas

3.- Cambios

4.- Consultas

5.- Reportes

6.- Regresar al Menu Principal

Que opcion desea ____

CARBOMEX S.A. DE C.V.

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD

Modulo de Granulometrias

1.- Granulometria de Polvos

2.- Granulometria de Mezclas

Que opcion desea ____

CARBOMEX S.A. DE C.V.

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

SISTEMA CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD

Modulo de Granulometrias

1.- Altas

2.- Bajas

3.- Cambios

4.- Consultas

5.- Reportes

6.- Regresar al Menu Principal

Polvos

Que opcion desea ____

CARBOMEX S.A. DE C.U.

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

SISTEMA CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD

Modulo de Granulometrias

1.- Altas

2.- Bajas

3.- Cambios

4.- Consultas

5.- Reportes

6.- Regresar al Menu Principal

Mezclas

Que opcion desea ____

