

INDICE

<u>Funcionamiento de la Instalación</u>	2
<u>Programa Control Hormigonado. Menú Principal</u>	3
<u>Pantalla de Control Instalación</u>	5
<u>Recetas de Autómata</u>	6
<u>Control de Recetas</u>	8
<u>Tiempos y Parámetros de Instalación</u>	11
<u>Parámetros Instalación</u>	12
<u>Control de Consumos</u>	14
<u>Menú de Averías</u>	18
<u>Usuarios. Cambio de Clave</u>	19

FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION

El conjunto controlado por el ordenador consta de una instalación de mezcla y ensacado de color.

El modo manual es el que aparece al conectar la tensión o pulsando el pulsador manual. Se indica con el piloto del propio pulsador. Si se pulsa el paro de emergencia tiene el mismo efecto que desconectar la tensión, por lo que al liberar el paro la instalación queda en manual.

En el modo manual se pueden accionar todos los elementos con los mandos colocados en el armario de la instalación.

Al modo automático se accede pulsando el pulsador Automático y se indica por el piloto del mismo mando.

El modo de trabajar en automático la instalación de primera capa es el siguiente:

Si el selector *Dosificación* está en posición *DOS* se mantiene una dosificación pesada y mezclada en la mezcladora de la receta seleccionada. Para ello, en el momento que se vacía se inicia una nueva dosificación conectando sucesivamente los sinfines uno tras otro hasta alcanzar las consignas programadas en la receta. Si se selecciona, después de cada producto se conecta la mezcladora para repartir el material. Una vez se encuentran todos los elementos en la mezcladora se inicia el mezclado pasado el cual la mezcla está lista para ser descargada. La mezcladora puede parar o continuar funcionando según se seleccione.

Cuando la sonda de la tolvilla queda sin material se autoriza la descarga de la mezcladora siendo esta por peso.

Si durante el proceso de trabajo normal se detecta alguna avería se visualiza con el piloto del pulsador Avería de cada instalación y con una señal sonora. La señal sonora se puede eliminar hasta la siguiente avería pulsando el pulsador avería. El tipo de avería detectada se muestra en la pantalla del ordenador.

Además en la puerta del armario hay un piloto Batería que muestra el estado de la batería interna del autómata. Cuando este piloto se encienda hay que reemplazar la batería del autómata en el menor plazo de tiempo posible. Durante el periodo que transcurra desde que se encienda el piloto hasta que se reemplace la batería sería aconsejable no desconectar la tensión del autómata más de ocho horas seguidas.

PROGRAMA CONTROL HORMIGONADO

MENU PRINCIPAL

El menú principal es el que se carga al iniciar el trabajo con el ordenador. A él se puede acceder desde las distintas pantallas con la tecla de función **F1**.

Desde esta pantalla se puede acceder al sistema operativo del ordenador (saliéndose del programa) pulsando la tecla **Esc**. En el nivel del sistema operativo del ordenador hay un menú de pantalla para facilitar las órdenes para reentrar nuevamente al programa y realizar copias de seguridad de los datos del mismo. Al final de este capítulo hay un pequeño comentario sobre el nivel del sistema operativo.

La misión del menú principal es la de posibilitar el acceso a las diversas partes del programa aunque, como detallaremos en la descripción de cada pantalla, existan caminos para pasar de una pantalla a otra sin necesidad de ir al menú principal.

Los elementos que forman esta pantalla son:

Cuadro de selección de opciones. Es el rectángulo central de la pantalla encabezado por el título MENU PRINCIPAL. Sus opciones pueden encontrarse en dos estados (de diferente color en monitores color y tono de gris en monocromo) marcando si una opción es seleccionable o no para el usuario actual.

Con los cursores arriba/abajo podemos mover la opción seleccionada resaltada por un color más brillante y por unos ángulos en los extremos del título de la opción. Al mover la opción seleccionada solo se irán marcando las opciones posibles según los accesos que tenga el usuario seleccionado o las opciones libres si no hay ningún usuario cargado.

Para ejecutar la opción seleccionada basta con pulsar la tecla **Intro**.

Nivel de ocupación de la memoria. Es el termómetro que aparece a la izquierda del cuadro de selección. La columna inferior marca la capacidad de disco duro del ordenador (memoria) que se encuentra gastada.

Conforme la barra sube la memoria disponible se va agotando. Si llega a un nivel muy bajo deberemos eliminar parte de los elementos que consumen memoria en este programa: consumos, recetas y averías. De qué forma utilizan la memoria estos elementos y cómo eliminarla se detallará en los capítulos referentes a las distintas pantallas de control de estos elementos.

Reloj Interno. Son los recuadros superiores, a la derecha la hora y a la izquierda la fecha. Marcan los datos del reloj interno del ordenador. Es muy importante que, sobre todo la fecha, se mantenga lo más correctamente posible para una buena asignación de los consumos.

Estado de la conexión ordenador-autómata. Es el icono de la derecha del cuadro de selección. Representa esquemáticamente un automático e indica el estado de la conexión ordenador-autómata.

El estado se visualiza en el recuadro inferior izquierdo del icono con un cambio de color (para monitores color rojo conexión defectuosa, verde conexión correcta) y con el texto OK para la conexión correcta o MAL para la incorrecta.

Si la conexión es correcta se visualiza además el estado de la batería de salvaguarda de los datos del autómata. Cuando la batería es correcta no se visualiza nada. Cuando se agota o no existe el icono cambia de color (monitores color, amarillo) y se visualiza el texto BAT. en el recuadro superior de la derecha del icono.

No es alarmante que la conexión no sea correcta en el primer intento de conexión o que pase a ser defectuosa en algún momento del trabajo siempre y cuando sean hechos esporádicos y que se recobre la conexión automáticamente. El ordenador lo intenta mientras persista esta anomalía a intervalos regulares de tiempo.

Para ejecutar la mayor parte de las opciones (aquellas en las que intervengan datos del autómata) es fundamental que esta conexión sea correcta, por lo que como norma general no se seleccionará ninguna opción si la conexión se muestra defectuosa.

Usuario activo. En la parte inferior izquierda de la pantalla se muestra el nombre del usuario activo en este momento en el programa. Si no existe ningún usuario esta información se deja en blanco.

SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo del ordenador es el *DOS* y cualquier orden de este sistema o cualquier programa que funcione en este sistema operativo puede ser ejecutado. Para un mayor detalle dirigirse a un manual específico de este sistema operativo.

Hay dos órdenes del sistema operativo que deben conocerse para el buen funcionamiento del programa, estas son las relativas a cambiar la fecha y la hora del reloj interno.

Para cambiar la fecha teclearemos **date** (no importa que sea en mayúsculas o en minúsculas) seguido de **Intro**. El ordenador nos muestra la fecha del reloj interno y nos propone que se la cambiemos indicándonos el formato en el que se lo debemos introducir. Si pulsamos **Intro** sin ningún dato la fecha no cambiará.

Para cambiar la hora la orden es **time** y funciona exactamente igual que la anterior.

Adicionalmente conviene periódicamente efectuar un chequeo del disco duro que posibilitará la recuperación de pérdidas de capacidad de memoria de almacenamiento del mismo debido a malfunciones del sistema ocurridas normalmente cuando se desconecta la alimentación del equipo dentro del programa de control. El formato de esta orden es **chkdsk /f**. Si encontrase pérdidas en el disco duro nos lo informaría con un aviso de *encontrados sectores (o clusters) perdidos*. A la pregunta de si se recuperan en un fichero hay que contestar negativamente pulsando **N**. El comando nos dará para finalizar un resumen de las capacidades total y usada del disco duro.

Capítulo II.

PANTALLA DE CONTROL INSTALACION

La pantalla de control de la instalación sirve para visualizar los principales datos de la instalación.

En la zona central se encuentra un recuadro rojo en el que se muestran varios valores de las básculas de la instalación. La primera fila muestra la visualización que el autómata está leyendo del visualizador, esta lectura debe ser igual al dato del visualizador. La segunda fila, mientras se está dosificando, corresponde al peso parcial del producto en curso de dosificación. La última fila son las consignas del producto actualmente dosificándose.

En la parte inferior se encuentran las teclas de función activas en esta pantalla que, además de las ya comentadas, son:

F1 Menú general: Vuelve a la pantalla del menú general.

F2 Recetas de autómata: Pasa a la pantalla de cambios directos sobre las recetas actualmente seleccionadas.

F3 Averías: Pasa a la pantalla de averías.

RECETAS AUTOMATA

En esta pantalla se muestran los datos de la receta actualmente cargada en el autómata.

Para cambiar cualquier dato de la dosificación es necesario hacer aparecer el cursor sobre la pantalla. Esto se consigue con la tecla de función **F2** que lo hace aparecer posicionado sobre la dosificación del agua.

Con los cursores arriba/abajo movemos el cursor de la pantalla hasta llevarlo sobre el dato que queremos modificar. Entonces, con el teclado numérico, componemos la nueva cantidad deseada y la validamos con la tecla **Intro**. El cursor se posicionará en el siguiente dato listo para ser modificado.

Si nos equivocamos al modificar el dato y queremos dejarlo como estaba antes de modificarlo pulsaremos **Esc** en vez de Intro, con lo que las modificaciones en curso de hacerse son abandonadas y se mantiene el valor original. Una vez pulsado **Intro** el nuevo valor es colocado en el autómata sobre el antiguo perdiéndose éste definitivamente.

Una vez concluidas las modificaciones es conveniente ocultar el cursor de la pantalla para evitar así hacer cambios accidentales en la dosificación. Esto se consigue pulsando nuevamente la tecla de función **F2**.

Es importante remarcar que los cambios que se realizan en esta pantalla afectan únicamente al autómata por lo que no se reflejan en las fichas de las recetas. Por esto mismo, en los listados de consumos, cuando aparecen los datos de la dosificación teórica aparecerán los que estén en la ficha de la receta, no reflejándose los cambios efectuados en la dosificación por medio de esta pantalla.

Estos cambios son efectivos hasta que se cargue otra receta en este puesto de trabajo o se cargue nuevamente la misma.

Los cambios efectuados en esta pantalla entran en efecto en el mismo instante que se cargan al autómata con la tecla **Intro**, por lo que puede resultar problemático efectuar cambios en mitad del ciclo de dosificación porque podría tomar consignas para unos productos de antes del cambio y para otros de después.

En esta pantalla también se modifica la consigna de la báscula de los sacos. Para ello se pulsa **F3** y se procede análogamente a las modificaciones en la receta. Debajo de la consigna se informa del número de sacos pesados en la jornada (o desde el último cambio de receta).

De esta pantalla podemos ir al menú principal, para ello tenemos la tecla de función **F1**.

Ejemplos:

Cambio del producto 2:

Acciones	Pantalla	Comentarios
F2	Modificar receta	Hace aparecer el cursor sobre la dosificación del primer producto.
↓	Cursor abajo	El cursor pasa a la consigna del producto 2
135		Nueva consigna del producto 2
Intro		Validar nueva consigna. El cursor pasa al siguiente producto
F2	Modificar receta	Desaparece el cursor de la pantalla

Cambio de la consigna de los sacos:

Acciones	Pantalla	Comentarios
F3	Sacos	Hace aparecer el cursor sobre la consigna de la báscula de sacos
30		Nueva consigna.
Intro		Validar nueva consigna. El cursor pasa al siguiente producto
F3	Sacos	Desaparece el cursor de la pantalla

CONTROL DE RECETAS

Mediante esta pantalla accedemos a los datos de las fichas de las recetas. Para acceder a esta pantalla es necesario tener la prioridad *Producción*.

La ficha es el rectángulo central de la pantalla. En la esquina superior derecha aparece el número de las recetas cargadas en el autómata.

En la parte inferior de la pantalla aparecen la relación de teclas de función en esta pantalla junto con su misión.

Los datos de la ficha de la receta son:

Número de receta. Número de orden de la receta. Son válidos los números del 1 al 9999 inclusive. Sirven para manejar las recetas por parte del ordenador y del autómata. Para seleccionar las recetas se puede usar este número de orden o una referencia descrita más adelante. Los números que se asignen no tienen que ser correlativos pero sí tienen que ser únicos (no se puede asignar el mismo número a dos recetas distintas).

Referencia. Es un campo alfanumérico que sirve para cargar las recetas sin tener que conocer su número de orden.

Denominación. Es un campo alfanumérico destinado a contener una descripción del material a fabricar por esta receta y a cuantas observaciones se estimen oportunas.

Códigos de material. Son campos alfanuméricos de cuatro posiciones. En él se introducirá el código del material depositado en la tolva o silo correspondiente para esta receta. El no incluir un código en un producto que vaya en la dosificación provocará la pérdida de la información de consumo de la instalación de dicho material.

Programado. Son los kilogramos que se dosificarán de dicho producto por cada ciclo. Las cantidades reales se verán incrementadas por la vena (material que cae a la báscula después que se han parado los alimentadores).

Porcentaje en peso. Columna de información del ordenador. Se calcula el porcentaje sobre el total de la dosificación que supone cada producto.

Dosificación media. Columna de información del ordenador. Se calcula la cantidad de producto dosificada por término medio por ciclo de dosificación la última vez que se usó esta receta u hoy si esta receta está cargada en el autómata.

Consumo total. Columna de información del ordenador. Muestra el consumo total de la última jornada que se usó la receta o de hoy si la receta está cargada en el autómata.

En el caso de que un producto vaya repartido en dos tolvas, y por lo tanto existan dos tolvas con un mismo código de material, tanto la dosificación media como el consumo total que se muestren en ambas tolvas será la suma de los producidos en cada una de ellas.

Colorantes. Se pueden reflejar hasta tres tipos de colorantes para cada dosificación cubriendo el caso de tener que mezclar colores en una receta. Se guarda el código del colorante y la cantidad (en gramos) que lleva por ciclo de dosificación. Estos valores son informativos, para el funcionamiento de la instalación se desactiva la maniobra

de adición de color si en el primer campo destinado al código del colorante no se escribe nada (se deja en blanco) y se activa en caso contrario.

Número de ciclos. Información del ordenador. Muestra el número de ciclos que trabajó esta receta la última jornada que lo hizo o el número de ciclos actual si está cargada en el autómata. La actualización del número de ciclos, así como de los consumos se realiza cuando se entra en la pantalla o cuando se carga la receta por lo que pueden no ser los consumos actuales los que se muestren en un determinado momento si se está trabajando con la receta mostrada en pantalla.

Fechas. Se muestran, respectivamente, la fecha de creación de la receta, la de la última modificación de cualquier campo y la de la última utilización. Son informaciones encaminadas a determinar si una receta está actualizada en sus datos o no.

Para modificar los datos de una receta movemos el cursor por la pantalla con las teclas del cursor arriba/abajo. Cuando estemos en el campo que deseamos modificar escribimos el valor nuevo y lo validamos con **Intro**, entonces el cursor se coloca en el siguiente campo de la ficha. Dentro de un campo podemos movernos con los cursores derecha/izquierda y borrar con la tecla retroceso o **Supr**.

Los cambios efectuados sobre los campos son directamente guardados en la ficha de la receta, por lo que no existe ninguna opción de guardar receta.

Los campos de información del ordenador no son modificables, por lo que el cursor no se colocará en ningún caso sobre ellos.

Las funciones de las teclas de función en esta pantalla son:

F1 MENU DE OPCIONES. Retorna a la pantalla del menú principal.

F2 CREAR RECETA. Sirve para crear una receta nueva. Nos pregunta el número de la receta a crear. Si no existe otra receta con este número nos crea una ficha de receta con todos sus campos en blanco para rellenarla. La ficha se completa siguiendo las indicaciones dadas anteriormente para modificar una receta.

F3 VISUALIZAR RECETA. Sirve para cargar una ficha de receta en la pantalla. Es un paso previo a la modificación de sus datos y/o a la carga en el autómata. Nos muestra una ventana donde se nos piden dos datos: Número de receta y Referencia. Solo es necesario rellenar uno de los dos. Si deseamos buscar una receta por su número lo introduciremos, si lo deseamos hacer por su referencia dejaremos el número a cero e introduciremos la referencia. En cualquier caso hay que pulsar **Intro** sobre los dos campos de la ventana para validarla y que comience la búsqueda.

Si existe una receta con los datos solicitados se carga en la pantalla sustituyendo los anteriores, si no se muestra un mensaje de ERROR permaneciendo la receta anterior.

F4 BORRAR RECETA. Sirve para borrar recetas que ya no se usen. Para ello se carga la receta que se quiera eliminar en pantalla (**F3**) y se pulsa **F4**. Se pide una confirmación que se confirma pulsando **Intro**.

Si la receta está cargada en el autómata no se puede borrar. Este hecho se marca con un ERROR y anulando el borrado. Si se desea eliminar una receta que esté cargada en el autómata será necesario primero cargar otra receta en su lugar.

F5 CARGAR AUTOMATA. Transfiere la receta de la pantalla al autómata. Para ello despliega un menú con los distintos puestos de trabajo en los que se puede cargar la receta.

La primera opción es *ABANDONAR CARGA* que anula el proceso.

En primer lugar se actualizan los datos de consumos en el ordenador de la receta que va a ser eliminada del autómata. A continuación se muestra una pantalla con los datos de producción necesarios para el registro de las piezas fabricadas. Estos datos son:

- Orden de trabajo: alfanumérico, para introducir una ref. del trabajo actual (opcional).

- Código: código completo del material a fabricar (excluyendo la parte de la receta). Una correcta codificación del material debería incluir una parte que tenga en cuenta la forma del material final y otra parte el tipo de pasta empleada. Lo último se codifica con el número de receta (que se guarda junto con los consumos). Para archivar correctamente el primer dato y poder extraer informaciones de consumos más concretas que por el número de receta se utiliza este código. Es obligatorio incluir un código.

Pulsando **F10** se valida esta pantalla quedando completamente cargada la receta en el autómata, lista para ser empleada.

F6 LISTADO MODIFICACIONES. Genera un listado histórico con las modificaciones producidas en el archivo de recetas. Para cada modificación muestra una ficha de receta con el contenido anterior a la modificación. En este listado las recetas pueden ir ordenadas por número o por referencia y se puede seleccionar las fechas de las modificaciones que deben ser incluidas en el listado.

F7 MENU DE AVERIAS. Permite pasar rápidamente al menú de averías sin tener que regresar al menú principal.

F8 IMPRIMIR FICHA. Escribe el contenido de la receta actualmente visualizada en la impresora en forma de ficha.

F9 LISTADO RECETAS. Lanza un listado de las cabeceras de las recetas. El listado puede mandarse a la pantalla o a la impresora. Para seleccionar esto se carga una pantalla donde se nos pregunta el dispositivo de salida.

F10 LISTADO FICHAS. Lanza un listado de las mismas fichas que la opción F8, por la impresora pero extendido a todas las recetas de la memoria en lugar de limitarse a la actualmente cargada en pantalla. Sirve para tener una copia impresa de todas las recetas de la instalación.

TIEMPOS Y PARAMETROS INSTALACION

Para acceder a esta pantalla es necesario tener la prioridad *Tiempos*.

Se accede a la pantalla de tiempos y parámetros de la instalación. En esta pantalla se recogen todos los tiempos y demás parámetros de funcionamiento.

- Tiempos y parámetros de maniobra. Son los que afectan directamente al funcionamiento de la instalación.
- Tiempos y parámetros de seguridad. Marcan los límites de funcionamiento que provocarán la señalización de averías.

F1 MENU DE OPCIONES. Regresa al menú principal.

F2 GRABAR TIEMPOS. Permite salvaguardar todos los tiempos y parámetros de la pantalla en el ordenador. Al pulsar la opción aparece una ventana solicitándonos un nombre para guardar la colección de tiempos. Esto sirve para poder mantener colecciones de tiempos distintas para diferentes tipos de trabajo de la máquina y cambiar entre ellas rápidamente.

F3 RECUPERAR TIEMPOS. Es la opción contraria a la anterior. Lee los tiempos previamente guardados en el ordenador y los transfiere al autómata. Cambia todos los tiempos de la pantalla donde nos encontremos.

Para ello abre una ventana donde nos pregunta el nombre de la colección de tiempos. Debe ser el mismo dado al grabarlos. Por la manera de grabarlos es imposible cargar los tiempos de una pantalla en otra.

Para cambiar un tiempo, lo primero que hay que hacer es colocar el cursor sobre el tiempo/parámetro que se quiera modificar. Para ello movemos el cursor con los cursores arriba/abajo o directamente con la tecla que marca a la izquierda del tiempo.

Del tiempo sobre el que está colocado el cursor, en la parte inferior de la pantalla, aparece una breve explicación de su función.

Para cambiar de la columna de la izquierda a la de la derecha se emplea la tecla **AvPág** y **RePág** para el contrario.

Para cambiar el tiempo sobre el que está el cursor simplemente escribir el nuevo tiempo (en segundos) o el parámetro y pulsar **Intro**. Si se desea anular un cambio, antes de pulsar **Intro**, pulsar la tecla **Esc** y se retornará al valor inicial. Una vez pulsado **Intro**, el nuevo valor se escribe en el autómata sobreescribiendo el antiguo, con lo que éste queda definitivamente perdido.

PARAMETROS INSTALACION

Esta pantalla no es de uso normal dentro del programa. Su función es la de visualizar valores internos del autómata con el fin de poder detectar anomalías de funcionamiento. Es necesaria la prioridad *Sistema* para acceder a ella.

El uso de las opciones de esta pantalla puede provocar resultados catastróficos para la instalación.

Consiste en una tabla de valores del autómata que pueden reflejar dos tipos de datos palabras (W) o bits (B).

Los valores de las palabras son números enteros que se visualizan en la columna valor. Además se acompañan de otras dos columnas donde se recogen los valores máximo y mínimo que han adoptado estas palabras mientras ha estado activa esta pantalla.

Los valores de los bits son 1 ó 0. Se reflejan en la columna valor.

Para cambiar algún dato por otro de la tabla se baja el cursor con los cursores arriba/abajo hasta la posición que se desea modificar y se pulsa **Insert**. Se muestra una ventana donde se nos pregunta los datos del nuevo objeto a visualizar.

Para cambiar el valor de un objeto de la tabla colocar el cursor sobre él y pulsar **Intro**. Aparece una ventana con el valor antiguo. Escribir el nuevo y validar con **Intro**. El valor cambiará automáticamente.

Es extremadamente peligroso cambiar valores del interior del autómata aleatoriamente sin un conocimiento de su significado.

Ejemplos:

Cambio de una palabra interna del autómata:

Acciones	Pantalla	Comentarios
Insert	Modificar dato	Aparece un recuadro para cambiar los datos de la línea de la tabla donde se encontraba el cursor. Esta tabla contiene los datos Autómata, tipo y número
0 Intro	Autómata	Seleccionamos el autómata 0
w Intro	Tipo de dato	Seleccionamos palabras (W), también podrían seleccionarse bits (B)
123 Intro	Número	Seleccionamos la palabra W123. Desaparece la ventana y en la tabla aparece el valor de la palabra W123, así como los máximos y mínimos que vaya tomando.
Intro	Modificar valor	Aparece un recuadro con los datos actuales de la palabra W123 donde es posible cambiar el valor de la palabra

237 Intro		Cambiamos el valor de la palabra por 237. Desaparece el recuadro y el cambio se nos refleja en la tabla
------------------	--	--

CONTROL DE CONSUMOS

Se recogen en esta pantalla todos los procesos relacionados con los consumos y el almacén de materias primas. Para acceder a esta pantalla es necesaria la prioridad *Consumos*.

En el recuadro inferior de la pantalla se reflejan las teclas de función válidas en esta pantalla.

F1 MENU DE OPCIONES. Retorna al menú principal.

F2 ENTRADAS DE MATERIAL. Si se quiere mantener el nivel de stock de un determinado producto es necesario introducir al ordenador las entradas de material que de ese producto se hayan efectuado ya que las salidas a través de la instalación de hormigonado son consideradas automáticamente por el ordenador.

Para registrar estas entradas existe esta opción. Al pulsar se carga una pantalla en la que en la parte superior aparecen dos tablas, una de ellas con las últimas entradas de material efectuadas y otra con los últimos movimientos del material que hayamos seleccionado para efectuar la entrada.

En la parte inferior de la pantalla aparecen los datos que tenemos que proporcionar al ordenador para efectuar la entrada. Estos son:

- **Material:** Código del material.
- **Fecha:** Fecha de entrada del material. Por defecto aparecerá la fecha de hoy.
- **Cantidad:** Cantidad en kilogramos que se registran de entrada.
- **Silo:** En el caso que el código del material coincida con alguno de los códigos establecidos para los materiales guardados en silos aparecerá este último dato que nos pide que le informemos al sistema del silo al cual ha ido a parar la entrada. Si solamente un silo es posible aparecerá ese, si varios silos tienen el mismo código aparecerá uno y con los cursores arriba/abajo seleccionaremos el correcto. En ambos casos con **Intro** validaremos el silo. Si pulsamos **Esc** se registrará la entrada pero no se apuntará a ningún silo. Esto será discutido al final de este apartado como método para corregir diferencias.

Al pulsar **Intro** sobre el último campo se registra la entrada y se queda la pantalla lista para una nueva entrada. Con **Esc** se sale de esta pantalla regresando al menú de consumos.

Como se verá más adelante, en los listados de materias primas aparecen unas cantidades que son el stock de materia prima en un momento dado.

Si por diversas causas, como pueden ser los errores acumulativos de pesadas pequeñas con 1 kg. de precisión sobre el total de materia prima manejado, pérdidas de materia prima no controladas por la instalación o incluso errores sistemáticos de la instalación de pesaje, se produjeran diferencias grandes entre la cantidad real de un material y la reflejada por el ordenador se subsanaría haciendo una falsa entrada de material por la diferencia (pudiendo ser esta cantidad negativa).

En el caso específico de los silos puede existir otro error: que exista una disparidad entre el stock reflejado por el listado de materias primas y el stock del silo reflejado en la pantalla del menú de consumos. Para subsanar este error se hace una entrada de material que iguale el stock del listado con el del menú (puede ser negativa) y se pulsa **Esc** en la pregunta del silo al que va el material para que la entrada se refleje en el listado de materias primas pero no modifique el nivel del silo en el menú.

F3 LISTADO POR MATERIAL. Lanza un listado de los consumos y las entradas de material ordenados por materias primas. Este listado puede ser sacado por pantalla o por impresora. Para seleccionar este dato y otros propios del listado se carga una pantalla de selección similar para todos los listados.

En esta pantalla siempre se preguntará por el dispositivo del listado, que se refiere a por dónde saldrá el listado siendo válidos como respuestas los caracteres *P* para la pantalla e *I* para la impresora.

Los restantes datos de la pantalla son específicos a este listado. Se pueden seleccionar los código de materias primas que se listarán dando el código del primer material que se liste y el último. Estos códigos están ordenados por orden alfabético. Si se coloca el mismo código como inicial y final sólo aparecerá este en el listado. Por defecto salen todos los materiales.

Las fechas inicial y final del listado también son seleccionables. Por defecto aparecen los datos del mes actual.

La pregunta *Salto de página cada material nuevo* hace referencia a la presentación del listado. Contestando *S* a esta pregunta cada material nuevo aparecerá en una hoja distinta. Con *N* al cambiar de producto se dejará una separación y continuará en la misma hoja el listado si esto fuera posible.

En el listado aparece la fecha de cada movimiento, el código del material, si es una entrada normal la palabra *ENTRADA*, en el caso de los silos si es una corrección directa del stock la palabra *CORRECCION*, si es una salida la receta para la que se consumió, la cantidad consumida o entrada, el stock de material después de este movimiento (columna total) y una columna donde se van sumando los consumos.

Internamente la columna total imposibilita cantidades negativas en ella, por lo que si éstas fueran a aparecer se sustituyen por cero.

Al final de cada material se da un resumen de las entradas y los consumos. En el caso de los silos, si existiesen correcciones manuales se resumen éstas también junto con unos factores de corrección y unos consumos corregidos que cubrirían estas correcciones manuales en el periodo del listado.

F4 LISTADO POR RECETAS. Se lanza un listado de consumos ordenado por recetas.

Se puede seleccionar el dispositivo de salida (pantalla o impresora), la fecha inicial y final del listado y las recetas que se imprimirán por su número de orden. Por defecto aparecerán los consumos de todas las recetas del mes actual.

Además se puede seleccionar si aparecerá un resumen de las fechas trabajadas con la receta y si cada receta aparecerá en su propia página o una a continuación de la siguiente y se desea un desglose por puestos de trabajo si existe alguna receta que trabajase en varios puestos de trabajo distintos.

En el listado aparecerán los datos de la cabecera de la receta. Si así se ha seleccionado los días en que se trabajó con esta receta dentro del periodo seleccionado y cuántos ciclos se produjeron.

Al final se recogen los datos de los consumos por cada producto de la receta totales para todo el periodo seleccionado, así como la dosificación media por ciclo en el periodo y la consigna actual en la ficha de la receta (que podría ser diferente de la que hubiera cuando se trabajó con la receta si se cambió a posteriori) y una información de la tolva o silo donde está cargado este material actualmente en la ficha de la receta.

F5 LISTADO TRABAJO POR DIAS. Lanza un listado de los consumos ordenado por días de trabajo.

Se puede seleccionar el dispositivo de salida, las fechas inicial y final del listado, si se quiere una información detallada de consumos por productos o solo un resumen de los ciclos de trabajo de cada receta y si se coloca cada día en una página nueva o a continuación del día anterior.

Por defecto salen los datos del día actual completos.

En este listado se obtienen unos datos por cada receta semejantes a los del listado anterior pero con los datos de una jornada de trabajo y ordenadas las recetas por días.

F6 LISTADO POR CODIGOS. Lanza un listado similar al de recetas solo que ordenados los consumos por el código de fabricación. Este código se introduce en el momento de cargar la receta al autómata. Cada código de fabricación puede contener varias recetas, y una misma receta puede tener consumos pertenecientes a varios códigos de fabricación.

Es importante hacer notar en todos los tipos de listados de consumos que si bien es posible pedir los listados del día actual incluso con la instalación funcionando esto entraña un ligero riesgo de pérdida de datos, dado que el programa, cuando se le pide los consumos de la jornada actual, primero los lee del autómata y luego los borra. Si durante estos dos procesos (que pueden estar separados en el tiempo un par de segundos) se termina la dosificación de algún producto este consumo será borrado sin ser tenido en cuenta por el ordenador. Esta coincidencia si bien es rara es posible y hay que tenerla en cuenta. Si mientras se efectúa el listado la instalación no dosifica este peligro desaparece obviamente.

F9 LIBERAR MEMORIA CONSUMOS. Los consumos es uno de los elementos que más memoria del ordenador van consumiendo. Además al tener que trabajar con un mayor número de datos hace que el ordenador se vuelva progresivamente más lento. Es por ello necesaria cada cierto periodo de tiempo eliminar los datos de los consumos más viejos del ordenador.

Al pulsar esta opción aparece una ventana para que le entremos la fecha a partir de la cual queremos conservar los datos de los consumos. Entrando la fecha y pulsando **Intro** hacemos comenzar el proceso de borrado de los consumos.

Si pulsamos **Esc** anulamos el proceso de borrado.

La fecha que aparece por defecto como límite de borrado es la fecha actual, con lo que se borrarían todos los consumos del ordenador excepto los de la jornada actual. Hay que prestar un especial cuidado a la hora de usar esta opción por lo demás infrecuente.

Ejemplos:

Entrada de material (cemento blanco):

Acciones	Pantalla	Comentarios
F2	Entrada de material	Cambia a la pantalla de entrada de materiales. En la parte izquierda se listan los últimos movimientos de entradas efectuados
.CB. Intro	Código material	Introducimos el código del material del que se efectúa la entrada (.CB. cemento blanco)
Intro	Fecha entrada	Aceptamos la fecha que nos propone el ordenador para la entrada (fecha actual), podría modificarse este valor para efectuar entradas de días anteriores
12000 Intro	Cantidad	Introducimos la cantidad entrada
↓...	Silo	Seleccionamos con el cursor abajo el silo al que corresponde la entrada. Cada pulsación hará aparecer un silo de los que tengan asignado el código del que se hace la entrada solamente, por lo que si únicamente puede ir a un silo aparecerá éste directamente.
Intro		Se registra la entrada, apareciendo el apunte en la tabla de la izquierda. Ahora se podrían efectuar nuevas entradas
Esc	Salir entradas	Volver a la pantalla de control de consumos

Borrar consumos:

Acciones	Pantalla	Comentarios
F9	Borrar consumos	Iniciar el proceso de borrado de consumos. Aparece una ventana donde nos pregunta la fecha hasta la que queremos borrar
010294 Intro	Fecha límite borrado	Tecleamos la fecha del primer día que queremos conservar los consumos (1-febrero-94 en el ejemplo) y validamos.

MENU DE AVERIAS

El acceso a esta pantalla es libre, no necesita ninguna prioridad ni tener cargado ningún usuario.

En esta pantalla se reflejan en color claro las averías detectadas en la instalación durante la jornada actual (o las últimas si hubiera más de las que caben en la pantalla), y en color fuerte las averías activas.

En la pantalla aparecen las averías activas (color rojo) y las ya solucionadas detectadas durante la jornada.

Cuando se detecta una malfunción en la instalación automáticamente el programa se cambia a esta pantalla. Cuando la avería es resuelta el programa retorna automáticamente a la pantalla donde se encontrara con anterioridad. Si se desea volver antes de terminar la avería pulsar **F1**.

Las teclas de función asignadas a esta pantalla son:

F1 MENU DE OPCIONES. Retorno al menú principal o a la pantalla activa anteriormente si se produjo el cambio automático a esta pantalla desde otra.

F2 LISTADO DE AVERIAS. Lanza un listado con las averías producidas en cualquier jornada. Los datos de las averías son guardados en el ordenador hasta que se borran con la opción siguiente. Se informa del tipo de avería, la hora de comienzo y la duración de la misma. Es necesario que haya cargado un usuario con prioridad *Fabricación* o *Consumos*.

F4 BORRAR AVERIAS. Borra los datos de las averías detectadas. Hay que proveerle una fecha para lanzar el borrado. Serán borrados los datos de averías hasta la fecha seleccionada.

F5 - F6 DOSIFICAR MISMO/SIGUIENTE PRODUCTO. En la dosificación, para evitar males mayores en caso de rotura de elementos de pesaje, al alcanzar el tiempo máximo fijado para cada producto se detiene la alimentación. Una vez subsanado el problema (normalmente será el agotamiento de una tolva o la obstrucción de un alimentador) hay que darle una orden al autómeta para que continúe dosificando.

Podemos elegir según nos interese que continúe dosificando el mismo producto en que se detuvo hasta que lo complete (**F5**) o que ignore el material que restaba de ese material y continúe con el siguiente de la dosificación (**F6**).

USUARIOS

CAMBIO DE CLAVE

Mediante esta opción (USUARIOS) se puede introducir el nombre del usuario que va a trabajar y su clave (password) en caso que se necesite acceder a alguna de las opciones protegidas.

Cuando no se encuentra ningún usuario registrado al entrar en esta opción aparece una ventana que nos solicita el nombre del usuario y su clave. La clave tecleada no aparece en pantalla por ser secreta. Si ambos campos son correctos el usuario queda registrado y las opciones a las que tenga acceso serán seleccionables del menú principal desde este momento.

Cuando se encuentra registrado un usuario sin prioridad *Sistema* al seleccionar esta opción se deselectionará el usuario quedando el programa sin ningún usuario registrado.

Si el usuario registrado tiene la prioridad *Sistema* aparecerá un menú con las subopciones siguientes:

- SALIR. Para dejar el ordenador sin usuario registrado.
- Dar de baja. Para eliminar un usuario de la lista de usuarios con accesos al programa. Seleccionando esta opción aparece una ventana donde se nos pregunta por el nombre del usuario que debe borrarse. Rellenarlo y pulsar **Intro**. Si la operación concluye normalmente aparece el mensaje BORRADO y el programa retorna al menú principal.
- Incluir. Es la opción contraria a la anterior. Añade nuevos usuarios a la lista del programa. Al seleccionar esta opción aparece una ventana con los datos del nuevo usuario (nombre y clave) así como los accesos que se le otorgan. La clave podrá ser posteriormente cambiada por el propio usuario con la opción *CAMBIAR CLAVE* que será tratada más adelante en este capítulo. Es importante no incluir usuarios con el mismo nombre que alguno ya existente.
- Cambiar los accesos. Sirve esta opción para cambiar los accesos de un usuario ya creado mediante una pantalla de edición similar a la anterior.

Ejemplos:

Registrar un usuario:

Acciones	Pantalla	Comentarios
Intro	Usuarios	Seleccionar la opción usuarios sin ningún usuario registrado. Se abre una ventana para introducir el nombre y la clave del usuario
prueba Intro	Nombre	Introducimos el nombre del usuario

rk12 Intro	Clave	Introducimos la clave. Como es secreta lo que se teclee no aparecerá en pantalla. Al terminar, si nombre y clave son correctas se registra el usuario como actual quedando el acceso libre a aquellas opciones que tenga este usuario acceso concedido
-------------------	-------	--

Salida del usuario actual (dejar el ordenador sin usuario):

Acciones	Pantalla	Comentarios
Intro	Usuarios	Seleccionar la opción usuarios. Si el usuario no tiene prioridad sistema directamente se anula el usuario actual. Si tiene prioridad sistema se abre un menú de opciones
Intro	Salir	Seleccionamos la opción salir del menú. Se anula el usuario actual volviendo al menú principal

Crear un usuario nuevo con acceso a consumos y fabricación:

Acciones	Pantalla	Comentarios
Intro	Usuarios	Seleccionar la opción usuarios estando registrado en este momento un usuario con la prioridad sistema. Si no entrar en usuarios primero para registrar un usuario con tal prioridad. Se desplegará un menú con las distintas opciones
↓ Intro	Añadir usuarios	Seleccionar del menú la opción para añadir nuevos usuarios. Aparece una ventana para introducir los datos del nuevo usuario y sus accesos
prueba Intro	Nombre	Introducimos el nombre del nuevo usuario, teniendo cuidado de no introducir un nombre que ya existiera (para estar seguro se puede primero seleccionar la opción de borrar usuarios con este nombre)
Intro	password	Introducir la clave para este usuario. En el ejemplo no se introduce ninguna clave. No obstante más tarde el propio usuario podrá cambiar la clave que aquí se asigne
S Intro	Producción	Cambiamos el acceso producción de No a Sí
S Intro	Consumos	Lo mismo para los consumos
Intro	Tiempos	Dejamos negado el acceso a las pantallas de tiempos y parámetros

Intro	Sistema	Lo mismo para las pantallas de manejo de usuarios. Si el sistema lleva incluido costos habrá otra opción añadida de accesos denominada <i>costos</i> , en este caso habrá que pulsar Intro nuevamente, en caso contrario el usuario queda ya creado y se retorna al menú principal
--------------	---------	---

CAMBIO CLAVE. Esta opción es seleccionable cuando existe un usuario registrado.

Para cambiar la clave, por seguridad se solicita primero la clave antigua y luego la nueva. Como ni la clave antigua ni la nueva aparecen en pantalla, para evitar confusiones de tecleo se requiere que se introduzca la nueva clave otra vez. Si ambas veces se introdujo la misma clave el cambio se hace efectivo y así se informa en pantalla.

En caso de fallo en la clave antigua o en la comprobación de la clave nueva el cambio se anula permaneciendo vigente la anterior clave.

Ejemplos:

Cambio de clave del usuario activo:

Acciones	Pantalla	Comentarios
Intro	Cambio de clave	Seleccionar la opción cambio de clave. Aparece una pantalla con el nombre del usuario registrado. Se pide la clave antigua para autorizar el cambio de clave
rk12 Intro	Clave	Se introduce la clave antigua, no se muestra en pantalla por seguridad
dedal Intro	Nueva	Se introduce la clave nueva
dedal Intro	Comprobación	Como la clave nueva, por seguridad, no se muestra en pantalla se pide que se teclee nuevamente para comprobar que no se ha cometido ningún error al teclear. Si ambas veces se introdujo la misma combinación se cambia la clave volviendo al menú principal