

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

INFODINA.

1.- INTRODUCCIÓN.

El sistema InfoDina se compone de dos módulos principales: un módulo hardware, constituida por un controlador industrial y un paquete software para el control del mismo. Juntos, ambos módulos realizan la regulación completa de plantas cementeras de diversas características.

En el siguiente diagrama de bloques se puede observar como se estructura el sistema completo de InfoDina:

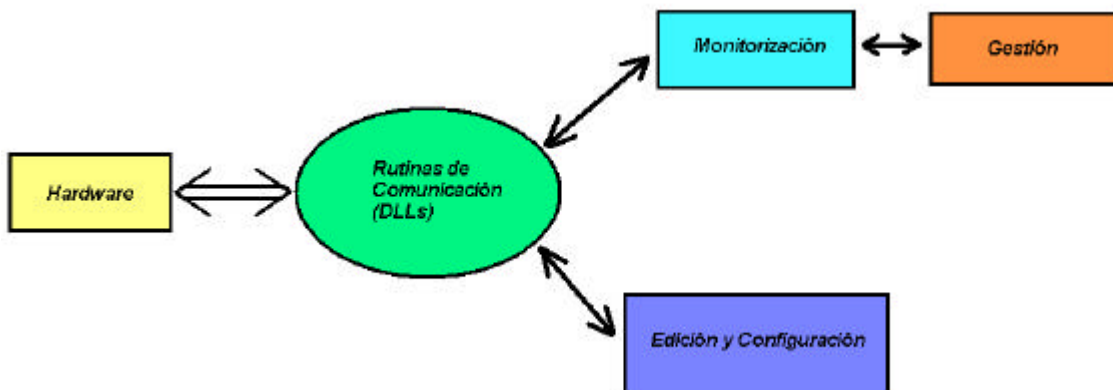


Figura 1.- Diagrama de bloques de la estructura de InfoDina.

Por un lado está la parte hardware del sistema, el controlador, que es el que interactúa directamente con la planta, ya que recibe información del entorno (entradas), la procesa y actúa sobre las salidas (contactores). Para poder realizar esta tarea el módulo hardware necesita poder comunicarse con el paquete de software, constituido por:

- Entorno de Edición de plantas.
- Entorno de Monitorización de plantas.
- Aplicación de Gestión.

En realidad, la parte de gestión no debe considerarse como un módulo aparte, ya que está muy ligado al programa de Monitorización.

La comunicación entre el módulo hardware y el software se realiza gracias a las *Rutinas de Comunicación*, constituidos por Librerías de Enlace Dinámicas (DLLs), las cuales disponen de una estructura jerarquizada, que permite la interacción entre el controlador y los paquetes de monitorización y edición de plantas.

A continuación se presenta una descripción general de cada una de estas partes.

2.- DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO HARDWARE.

El módulo hardware del sistema InfoDina, también llamado controlador InfoDina, es el núcleo central del proceso de control de la planta. Es el encargado de recibir las señales de información de la planta, procesarla y accionar los contactores de activación de los distintos elementos, a través de una serie de relés.



Figura 2- Aspecto físico del controlador industrial InfoDina.

Las características eléctricas del controlador InfoDina son:

- **Alimentación:** 24 V.
- **Consumo máximo:** 2 A.
- **Entradas:** Las entradas del controlador son de dos tipos:
 - Entradas Digitales. Corresponden a las señales de estado de los elementos que componen la planta. Dispone de un total de 24 entradas digitales (de tipo relé).
 - Canales de comunicación. Corresponden a los canales a los que se conectan los procesos de la planta. Este controlador dispone de un total de 8 canales, de los cuales 4 son analógicos (de pesaje o de báscula) y los otros 4 son digitales (de contador de líquido).
- **Salidas:** Dispone de 48 salidas, las cuales activan a unos relés de 5 V, que a su vez accionan a los contactores de los dispositivos de planta.

3.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE EDICIÓN DE PLANTAS.

En este entorno es donde se realiza la configuración completa de las plantas en el software de control (elementos de los que consta, propiedades, áreas críticas, parámetros de los dispositivos, configuración de procesos, etc...).

Una vez se han configurado las plantas, es necesario transmitir dicha configuración al módulo hardware, que es el que realmente realiza el control de la misma, esto también se realiza desde aquí.

La apariencia que posee este entorno se puede ver en la siguiente figura:

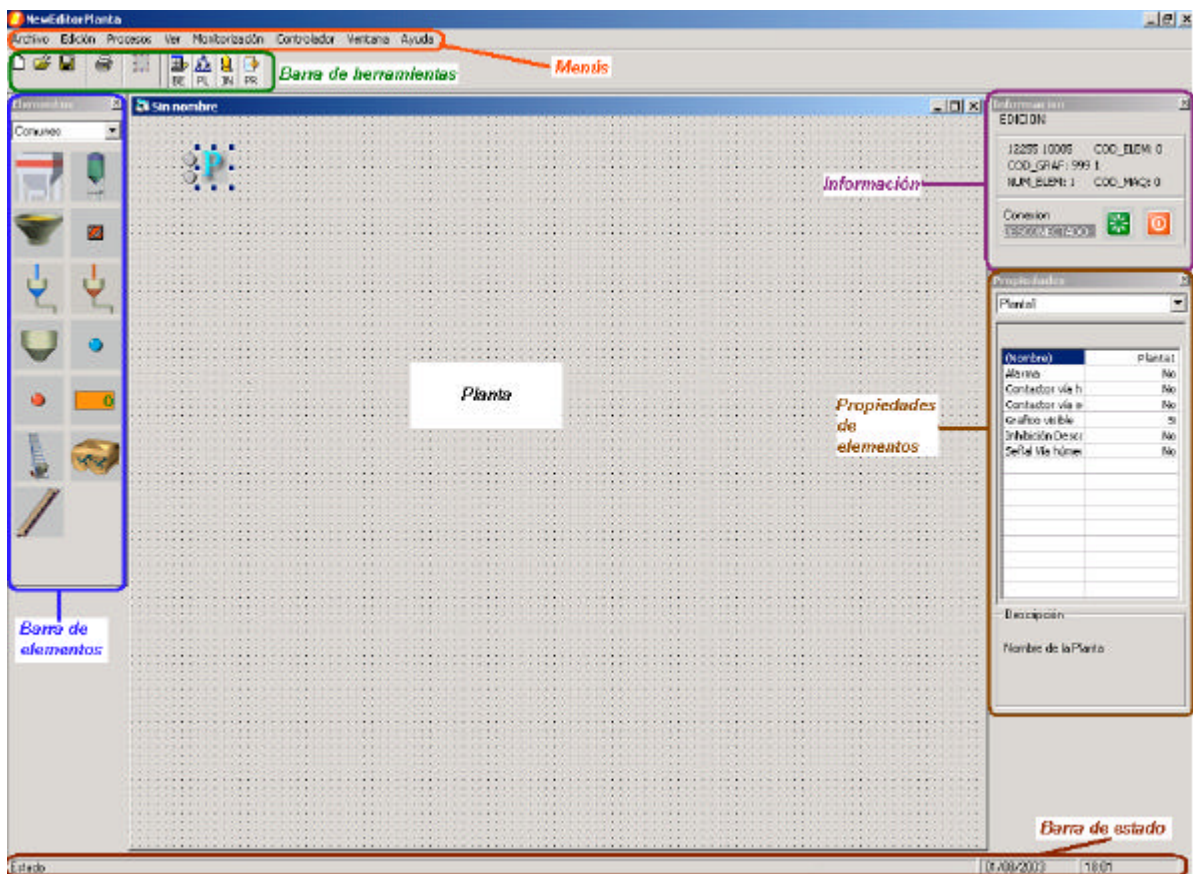


Figura 3- Entorno de Edición.

El entorno de Edición esta constituido por diversas partes: en primer lugar se pueden ver las **Barra de Herramientas** y de **Menús** que nos permiten acceder a todas las funciones necesarias para la configuración de todos los parámetros de la planta.

Por otro lado, se encuentran las cuatro ventanas principales:

- Barra de Elementos.
- Ventana de Información.
- Ventana de Propiedades de Elementos.
- Ventana de Planta.

En la **Barra de Elementos** se dispone, clasificados por familias, de todos los elementos necesarios para realizar una planta. En esta barra aparecen los iconos de los elementos, que al pinchar sobre ellos aparecen en la Ventana de Planta.

En la **Ventana de Información** se visualizan datos referentes a los elementos insertados en la Ventana de Planta.

También se encuentra la **Ventana de Propiedades de Elementos**, que contiene todos los parámetros de configuración de los dispositivos. Al seleccionar un elemento concreto, aparecerá en esta ventana las propiedades relacionados con ese dispositivo en cuestión, las cuales deben ser configuradas de acuerdo con las especificaciones requeridas.

La ventana más grande de este entorno es la **Ventana de Planta**, sobre la cual se colocan los elementos que componen la planta.

Además en la parte inferior de la pantalla aparece la **Barra de Estado**, en la que se muestra información adicional sobre la planta.

4.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE MONITORIZACIÓN DE PLANTAS.

Una vez se han configurado las plantas en el Entorno de Edición, se pasa al Entorno de Monitorización en el que se realiza el control en tiempo real de las mismas. Este es el entorno con el que se trabaja en la planta, y muestra la información del estado de los dispositivos, ya que está en comunicación con el módulo hardware.

El Entorno de Monitorización dispone de menos funciones que el anterior, ya que los parámetros de cada elemento ya han sido configurados previamente en Edición. Tan sólo es necesario especificar algunos parámetros de trabajo como venas de las tolvas o consignas.

La apariencia que posee este entorno se puede ver en la siguiente figura:

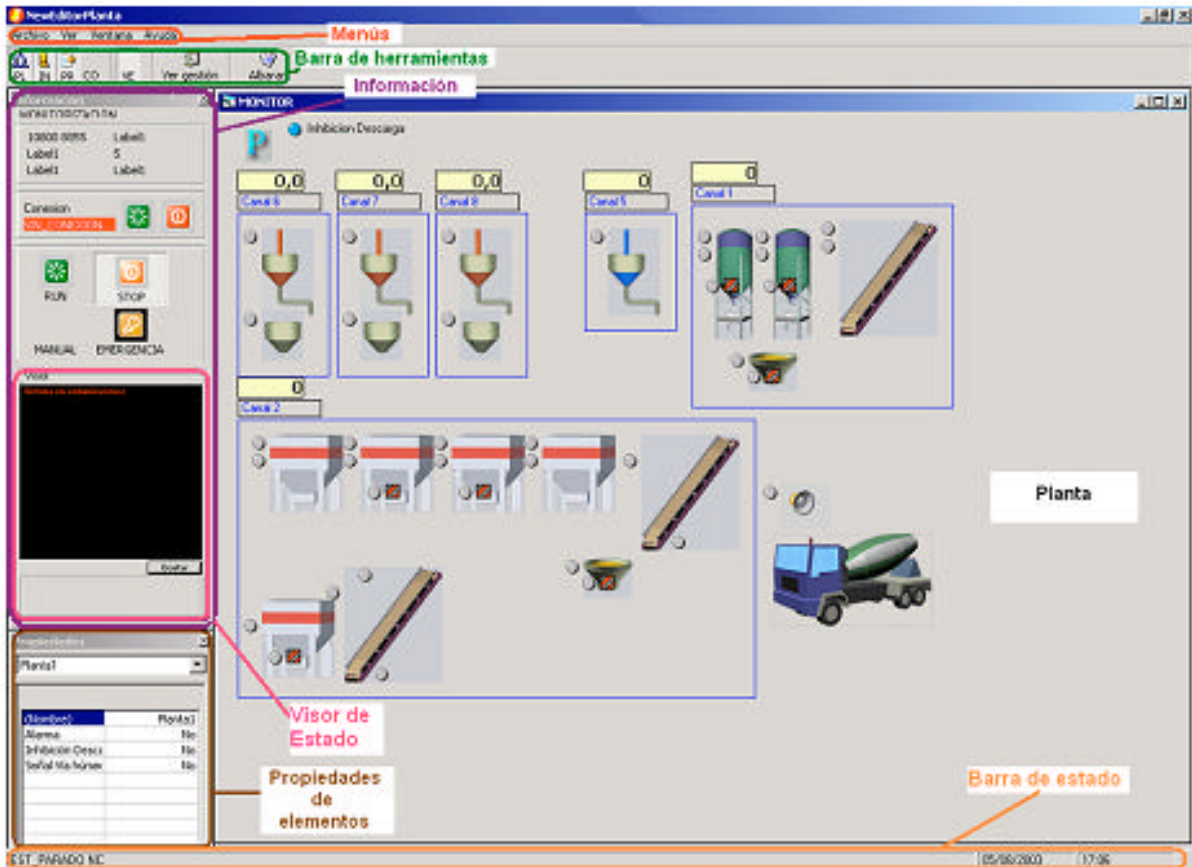


Figura 4- Entorno de Monitorización.

Al igual que se ha hecho con el Entorno de Edición, se van a mencionar las distintas partes que se pueden distinguir en el Entorno de Monitorización. En primer lugar se pueden ver las **Barras de Herramientas** y de **Menús**, mediante las cuales se puede acceder a todas las funciones necesarias, así como a las distintas ventanas del entorno.

En este caso se pueden distinguir tres ventanas principales:

- Ventana de Información.
- Ventana de Propiedades de Elementos.
- Ventana de Planta.

En la **Ventana de Información** se puede controlar todo lo referente a la producción en la planta hormigonera (parada, marcha, emergencia, pasar a modo manual). Además, dentro de esta ventana se encuentra el **Visor de Eventos o de Estados**, y su función es la de facilitar información instantánea acerca del estado en el que se encuentra cada proceso.

También se encuentra la **Ventana de Propiedades de Elementos**, que a diferencia de lo que sucedía en el entorno de Edición, en donde se mostraba todos los parámetros, aquí tan sólo muestra algunos de ellos, los denominados parámetros funcionales (tiempos y modos de funcionamiento de los distintos

elementos). Además, esta ventana ya aparece configurada del anterior programa.

La ventana más grande de este entorno es la **Ventana de Planta**, en donde se encuentra la planta completa creada con anterioridad en Edición.

Además en la parte inferior de la pantalla aparece la **Barra de Estado**, en la que se muestra información adicional sobre la planta.

5.- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN.

El programa de Gestión es una parte importante de InfoDina. El acceso por parte del usuario a esta aplicación se lleva a cabo desde el entorno de Monitorización, que es con el que trabaja el usuario controlando los procesos que se requieren en la producción de hormigón.

Una vez dentro del entorno de Monitorización, el paso a Gestión se realiza pulsando en la barra de herramientas el icono: *Ver gestión*



Figura 5-Icono de Gestión colocado en la barra de herramientas de Monitorización

Tras esto aparece la ventana principal del entorno:

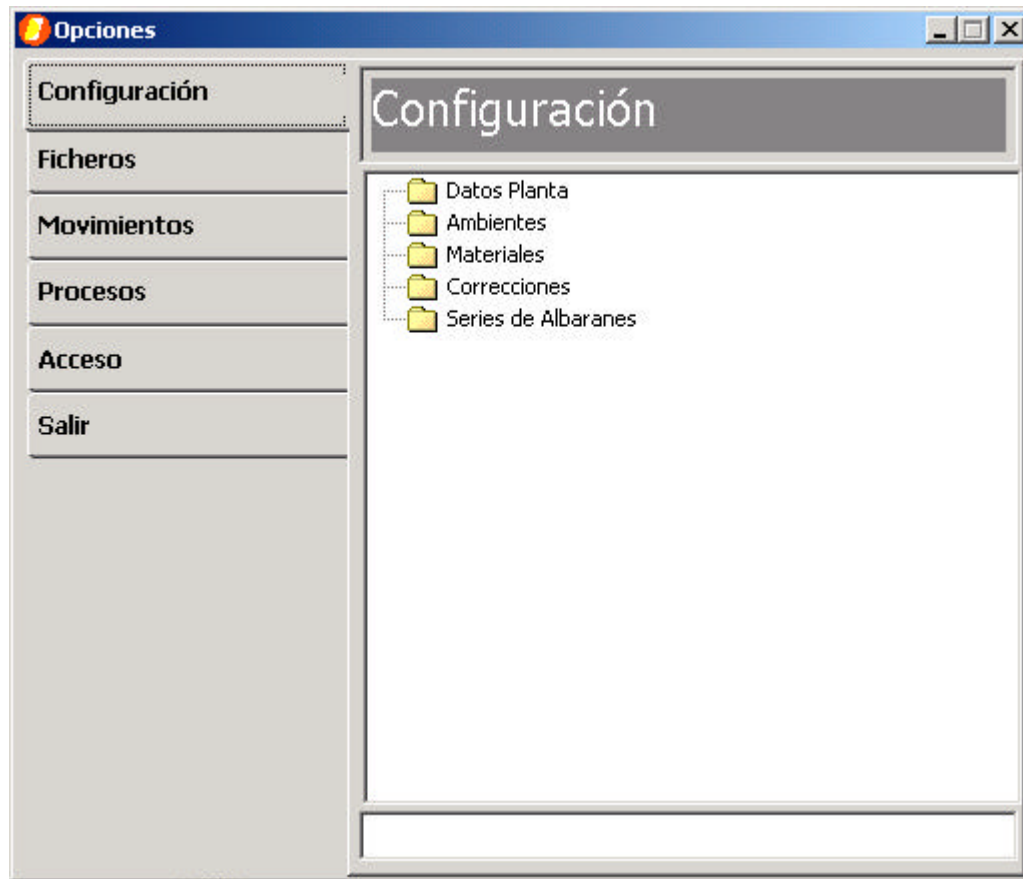


Figura 6-.Ventana principal de Gestión.

Desde esta aplicación se configuran todos los documentos necesarios para realizar un seguimiento completo de la planta tanto en material como contabilidad (clientes, material...) o cumplimiento de normativa (formula empleada).

Por tanto el objetivo de esta aplicación no es otro sino la gestión completa de una planta de hormigón en lo referente a:

- Fórmulas.
- Materiales.
- Clientes y Obras.
- Pedidos y Albaranes de venta.
- Entradas de Proveedores.
- Camiones y Transportistas.
- Control de Stocks.

Siendo posible también desde este programa el control de la dosificación de material sobre el camión o sobre la mezcladora en función de la vía de descarga.