

## Protocolo de comunicación paneles informativos Indra

### Conexión al servidor

El controlador del panel informativo establece una conexión permanente TCP con frontal de comunicaciones del servidor. La dirección IP y puerto de conexión se establecen en cada proyecto.

El controlador del panel debe implementar los mecanismos necesario para mantener la conexión TCP, restableciendo la misma en caso de caída eventual (ej. caída de cobertura GPRS, fallo de red, fallo de alimentación, reinicio, etc.).

Tras la aceptación de la conexión TCP por parte del frontal, el controlador del panel debe enviar la trama de identificación, que se describe en la sección *Tramas* de este documento.

### Formato de la trama

El diálogo panel-frontal se implementa mediante el intercambio de tramas de datos binarios con la siguiente estructura:

[STX][LONGITUD][PAYLOAD][ETX]

donde

CAMPO	TAMAÑO	VALOR
STX	1 byte	0x02
LONGITUD	1 byte	(variable)
PAYLOAD	n bytes	(variable)
ETX	1 byte	0x03

El campo LONGITUD indica la longitud total de la trama en bytes, incluyendo STX y ETX.

PAYLOAD es el contenido de la trama que, a su vez, se divide en

[COMANDO][PARAMETROS]

SUBCAMPO	TAMAÑO	VALOR
COMANDO	1 byte	(variable)
PARAMETROS	n bytes	(variable)

COMANDO es el código de la instrucción enviada al otro extremo. Si la instrucción no requiere parametros, el campo PARAMETROS contendrá 0 bytes.

A continuación se enumeran las distintas tramas que conforman el protocolo, enumeradas por [COMANDO] Descripción.



## Tramas en sentido panel > servidor

### 0x10 Identificación

Se envía tras cada conexión del panel con el servidor. Una vez enviado, el servidor asocia la dirección IP de la conexión con el código del panel, de forma que ya no se requiere el envío del código mientras dure la sesión.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
CODIGO	1 byte	Código del panel.
MODO	1 byte	Modo en el que se encuentra el panel en el momento de la conexión.

### 0x11 Fe de vida

Se envía desde el panel si han transcurrido más de dos minutos (configurable) sin que se hayan enviado datos. Permite la detección de desconexiones non-graceful, habituales en redes GPRS.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
MODO	1 byte	Modo en el que se encuentra el panel en el momento del envío.

### 0x12 Notificación de cambio de modo

Se envía cuando el panel cambia de modo, tanto si el cambio es ordenado desde el servidor como si se produce por la lógica implementada en el propio panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
MODO	1 byte	Nuevo modo del panel.

### 0x13 Acuse de recibo

Se envía como respuesta a aquellos comandos de servidor con exigencia de acuse de recibo.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
COMANDO	1 byte	Código del comando sobre el que se realiza el acuse.

### 0x14 Notificación de incidencia

Se envía cuando se ha detectado una incidencia en el panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
INCIDENCIA	1 byte	Código de la incidencia producida.

Valores del campo INCIDENCIA:

- 1 – Visualizador de LEDs no responde.
- 2 – Sobretemperatura (en la electrónica del panel).
- 0 – Error general (no incluido en los anteriores).

## 0x15 Temperatura y humedad

Se envía cada 5 minutos (programable) con los valores de lectura de temperatura y humedad de la sonda del panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
TEMPERATURA	1 byte	Temperatura ambiente (en °C).
HUMEDAD	1 byte	Humedad relativa (0-100%).

## Tramas en sentido servidor > panel

### 0x10 Reset

Fuerza el reset sobre un elemento del panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
TIPO	1 byte	Tipo de reset.

Valores del campo TIPO:

- 0 – Reset de visualizador de LEDs.
- 1 – Reset del microcontrolador.
- 2 – Reset del módem de comunicaciones.

Requiere acuse de recibo.

### 0x11 Cambio de parámetro

Permite modificar los parámetros del panel almacenados en memoria flash.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
PARAMETRO	1 byte	Indice del parámetro a modificar.
VALOR	1 byte	Nuevo valor.

Valores del campo PARAMETRO:

- 0 – Código del panel.
- 1 – Luminosidad (porcentaje).
- 2 – Intervalo de envío de fe de vida (minutos).
- 3 – Intervalo de envío de temperatura y humedad (minutos).

Requiere acuse de recibo.

### 0x12 Establecer fecha y hora

Permite fijar remotamente la fecha y hora del reloj interno del panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
FECHA	3 bytes	Fecha.
HORA	3 bytes	Hora.

Cada uno de los bytes del campo FECHA indica día, mes y año respectivamente (año sin unidades de millar).

Cada uno de los bytes del campo HORA indica hora, minutos y segundos respectivamente (hora en formato 24h).

Requiere acuse de recibo.

### 0x13 Cambio de modo

Fuerza un cambio en el modo de funcionamiento del panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
MODO	1 byte	Nuevo modo.
FLAGS	1 byte	Opciones sobre el modo (por defecto 0)

Valores del campo MODO:

- 0 – Standby.
- 1 – Presentación. Si el valor del campo FLAGS es 1, se establece el modo de forma permanente.
- 2 – Información.
- 3 – Mensaje libre. Muestra el último mensaje libre enviado. Si el panel no ha recibido ningún mensaje libre, el comando no tiene efecto. El valor del campo FLAGS indica la permanencia del mensaje en el panel, en minutos. Si el valor de FLAGS es cero, el mensaje permanece indefinidamente.

### 0x14 Mensaje de standby

Modifica el mensaje asociado al modo standby.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
TEXTO	n bytes	Texto del mensaje.

Si el campo TEXTO contiene 0 bytes, se borra el mensaje de standby actual.

Requiere acuse de recibo.

### 0x15 Mensajes libres

Establece el mensaje a presentar y fuerza el paso al modo de presentación de mensajes libres.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION

DURACION	1 byte	Permanencia del mensaje en minutos (0 si indefinido).
TEXTO	n bytes	Texto del mensaje en codificación ASCII.

Requiere acuse de recibo.

## 0x16 Mensajes predefinidos

Modifica el estado y/o contenido de los mensajes predefinidos almacenados en la memoria del panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
INDICE	1 byte	Indice del mensaje en la tabla.
ESTADO	1 byte	Nuevo estado del mensaje.
TEXTO	n bytes	Texto del mensaje.

El campo ESTADO indica si el mensaje es visible (valor 1) o no visible (valor 0). Si el campo TEXTO contiene uno o más bytes, el texto del mensaje al que apunta INDICE se actualiza con su contenido. Los mensajes marcados como visibles se muestran de forma secuencial cuando se activa el modo presentación.

Los mensajes se encuentran indexados en la memoria del panel entre los valores 1 y el número máximo de mensajes almacenables.

Si el campo INDICE contiene 0, se ignoran los campos ESTADO y TEXTO, y se borran y desactivan todos los mensajes almacenados (reset de la tabla de mensajes).

Requiere acuse de recibo.

## 0x17 Itinerario

Modifica el estado y/o contenido de los mensajes predefinidos almacenados en la memoria del panel.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
OPERACION	1 byte	Operación efectuada.
CODIGO	2 bytes	Código del itinerario.
TEXTO	n bytes	Descripción del itinerario.

Valores del campo OPERACION:

- 0 – Borra todos los itinerarios almacenados en memoria. En este caso los campos CODIGO y TEXTO tienen longitud 0.

- 1 – Añade o modifica un itinerario cuyo identificador único se establece en CODIGO. La descripción del itinerario se establece en el campo TEXTO.
- 2 – Borra el itinerario cuyo código se indica en el campo CODIGO. En este caso el campo TEXTO tiene longitud 0.
- 3 – Ignora la presentación del itinerario cuyo código se indica en el campo CODIGO.
- 4 – Considera la presentación del itinerario cuyo código se indica en el campo CODIGO. Es la operación contraria a 3.
- 5 – Establece una incidencia asociada al itinerario cuyo código se indica en el campo CODIGO. En este caso, el campo TEXTO contiene la descripción de la incidencia, que deberá ser presentada en lugar de la estimación de llegada.
- 6 – Suprime la incidencia asociada al itinerario cuyo código se indica en el campo CODIGO. Es la operación contraria a 5.

CODIGO se introduce como un entero sin signo de 16 bits, con el MSB seguido del LSB.

En las operaciones 1 a 6, si el código recibido no existe, el comando se ignora.

Requiere acuse de recibo.

## 0x18 Estimación de llegada

Actualiza la estimación de llegada para uno o varios itinerarios.

PARAMETROS		
NOMBRE	TAMAÑO	DESCRIPCION
CODIGO	2 bytes	Código del itinerario.
FORMATO	1 byte	Formato de la estimación.
ESTIMACION	2 bytes	Valor de la estimación.

Valores del campo FORMATO:

- 0 – El campo ESTIMACION contiene el número de segundos que restan para la llegada (entero sin signo de 16 bits, con el MSB seguido del LSB).
- 1 – El campo ESTIMACION contiene la hora exacta de llegada, siendo el primer byte las horas y el segundo los minutos.
- 2 – El campo ESTIMACION se ignora, debiendo interpretar el panel que la parada ha sido suprimida para ese itinerario (mostrará la leyenda “suprimida” en lugar una estimación temporal).
- 3 – El campo ESTIMACION se ignora, debiendo interpretar el panel que la línea ha sido desviada en el tramo que contiene esa parada (mostrará la leyenda “desviada” en lugar de una estimación temporal).



La terna CODIGO/FORMATO/ESTIMACION puede repetirse varias veces dentro de una misma trama.