



Sistema Inteligente de Telectura de Hidrantes IrriBATCH 200

INTRODUCCIÓN

- Sistema de telelectura de hidrantes de muy bajo consumo y de inteligencia distribuida desarrollado por Batchline Control. El sistema permite comunicaciones a través de distintos medios de transmisión (radio UHF, GPRS, WIFI, WIMAX, cable) de forma mixta y totalmente transparente al protocolo de comunicaciones. Dispone de funciones especiales de repetición de señal de radio incluyendo enrutamiento de comunicaciones.
- El sistema de telecontrol IrriBATCH 200 está especialmente concebido para la lectura remota de hidrantes provistos de contador volumétrico con salida de impulsos. También puedes controlar otras señales analógicas o digitales: intrusión, transmisores de presión, presostatos, boyas, etc.
- Los nodos de riego son inteligentes, y por tanto almacenan sus lecturas de forma autónoma y automática, en función de unos intervalos de tiempo memorizados en el propio nodo de riego. Estos datos se guardan con independencia de que el nodo comunique o no con el Centro de Control, o con los nodos de cabecera.
- Ejecuta de forma inmediata las órdenes directas enviadas desde el centro de control: petición de lectura, modificaciones de los parámetros, etc.



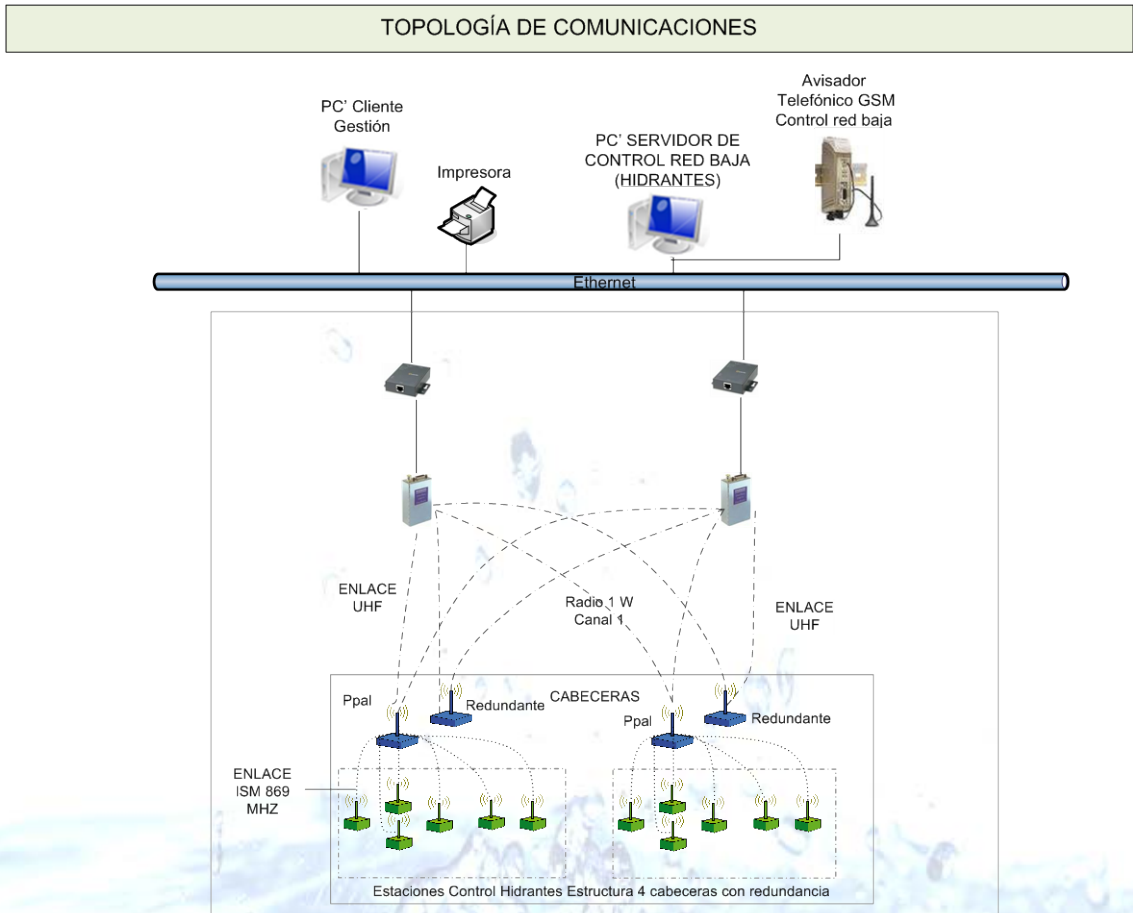
INTRODUCCIÓN

- El sistema IrriBATCH 200 dispone de un Software de control y de gestión, además de un servidor web para conexiones remotas a través de Internet.
- Dado que soporta diferentes medios de transmisión de la comunicación y de forma mixta, permite una óptima adaptación a las infraestructuras existentes, sea cual sea su topología hidráulica, su orografía, etc.
- El bajo consumo de los nodos y la optimización del sistema de comunicaciones, permite la alimentación mediante pila de litio de larga duración, reduciendo el impacto ambiental. Además, la ausencia paneles solares exteriores disminuye considerablemente el riesgo de vandalismo o intrusión.
- Sólo en el caso de los nodos de cabeceras, se incluirá normalmente un panel solar de 20W y dos antenas externas.



ARQUITECTURA DE SISTEMA

- El sistema IriBATCH 200 está compuesto por un Centro de Control y Gestión (CCG) basado en PC, ubicado en las oficinas centrales, y por un conjunto de estaciones remotas de muy bajo consumo, denominadas Nodos provistos de inteligencia local para lectura de variables, así como de interfaz de comunicación para la transmisión automática y periódica de datos a dicho Centro de Control.
- Los nodos de riego se apoyan en nodos de cabecera, para transmitir sus informaciones al Centro de Control y Gestión, a modo de repetidor. Los nodos de cabecera son redundantes como en el caso de la figura.



ELEMENTOS DE SISTEMA

- Los principales elementos en el sistema de telecontrol IrriBATCH 200 son:
 - ◆ **Cabeceras de comunicación:** Además de las funciones básicas de un nodo, este equipo permitirá realizar la comunicación con los nodos de telelectura. La comunicación hacia la cabecera se realiza mediante GPRS o mediante una conexión por cable.
 - ◆ **Nodos de telelectura:** Este equipo permitirá realizar lecturas de contadores, tensión, intensidad, señales digitales. Posee un registro para el almacenamiento de las lecturas programadas. Además permite actuar como un repetidor para comunicar con otros nodos.
 - IB-N201: Utilizado para monitorizar contadores de pulso. Pueden tener 1, 2 o 4 entradas. El registro interno puede almacenar hasta 24 entradas en el primer caso, o 12 entradas en los demás.
 - IB-N202: Permite monitorizar sensores 4-20 mA, o 0-5 V.
 - IB-N203: Permite monitorizar cuatro entradas digitales y controlar cuatro salidas digitales. Permite almacenar hasta 500 registros.
 - IB-N204: Permite monitorizar sondas de temperatura. Permite almacenar hasta 48 registros.
 - IB-N205: Actúa de repetidor de comunicaciones. Posee una potencia de 500mW, a diferencia de los otros tipos de nodos que solo transmiten a 25mW.
 - ◆ **Programas de control y gestión:** El sistema IrriBATCH200 dispone de los siguientes módulos:
 - Aplicación de Control: Supervisión y control de tomas.
 - Aplicación de Gestión: Gestor de datos de la comunidad.
 - Aplicación Web: Servidor Web para consultar datos al sistema desde cualquier punto mediante el ordenador o teléfono móvil.

CABECERAS DE COMUNICACIÓN

- Las cabeceras de comunicación actuarán como puerta de enlace para la comunicación con los nodos de telelectura, pero también permitirán realizar medidas de tensión, monitorización de entradas digitales, control mediante salidas digitales y analógicas, accionamiento de dispositivos mediante relés y comunicaciones mediante I2C/SPI.
- Poseen una potencia de radio de 25mW y 500mW para la comunicación con los nodos, alcanzando hasta 4km de cobertura.
- La cabecera de comunicación posee las siguientes especificaciones:
 - ◆ Microprocesador programable
 - ◆ Comunicación externa: radio, GPRS, GSM, RS232 ...
 - ◆ Comunicación vía radio con nodos de telelectura.
 - ◆ Entradas y salidas, analógicas y digitales.





ESPECIFICACIÓN DE COMUNICACIONES

- Las comunicaciones se realizarán en el sentido maestro-esclavo, exceptuando las alarmas o eventos espontáneos. El centro de control será el maestro de la red y los nodos sólo enviarán tramas como respuesta a las recibidas desde el centro de control. Por tanto los datos de la red se deberán obtener mediante muestreos de los nodos.

Banda de operación de radiofrecuencia	433/868/915 MHz ISM
Potencia de transmisión de radio	25 mW o 500 mW
Cobertura	1 km hacia equipos de 25 mW 4 km hacia equipos de 500 mW
Ancho del canal de transmisión	50 Khz
Velocidad de transmisión	9600 kbps
Tipo de modulación de RF	GFSK
Normativa de radiofrecuencia	EN 300-220-1

- El protocolo de las comunicaciones será:
 - ◆ 1. Petición desde el ordenador a la cabecera de comunicación.
 - ◆ 2. Comunicación desde la cabecera al nodo de telelectura.
 - ◆ 3. Si el nodo no es el nodo final, comunicación con el siguiente nodo.
 - ◆ 4. Cuando el nodo sea el final, comunicación en sentido inverso.

NODOS DE TELELECTURA

- Las Unidades Remotas son las encargadas de realizar lecturas de contadores, o medidas analógicas o digitales en las diferentes ubicaciones de la red de telecontrol. En un mismo punto se pueden ubicar varios para captar más señales.
- Los nodos pueden ser diferentes modelos en función de las necesidades:
 - ◆ **IB-N201:** Utilizado para monitorizar contadores de pulso, es decir, se utiliza para registrar volúmenes de agua.
 - ◆ **IB-N202:** Permite monitorizar sensores 4-20 mA, o 0-5 V. Se conecta un sensor analógico para registrar una magnitud física (presión, caudal, etc.)
 - ◆ **IB-N203:** Permite monitorizar cuatro entradas digitales y controlar cuatro salidas digitales. Se puede utilizar para controlar una válvula, por ejemplo.
 - ◆ **IB-N204:** Permite monitorizar sondas de temperatura.
 - ◆ **IB-N205:** Actúa de repetidor de comunicaciones. Posee una potencia de 500mW, a diferencia de los otros tipos de nodos que solo transmiten a 25mW.





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Los nodos de telelectura de IrriBATCH 200 dispondrán de las siguientes características:
 - ◆ Especificaciones comunes:

Banda de operación de radiofrecuencia	433/868/915 MHz ISM
Cobertura	Exteriores: 1 km Interiores: 200 m
Consumo (a 3.6V)	< 5 uA en modo reposo. < 17 mA en recepción. < 40 mA en transmisión.
Duración de batería	Hasta 4 años con una transmisión al día.
Temperatura de operación	-20° a +70° C
Potencia de transmisión de radio	25 mW a excepción del IB-N205
Ancho del canal de transmisión	50 Khz
Velocidad de transmisión	9600 kbps
Tipo de modulación de RF	GFSK
Sensibilidad del receptor	-110dbm
Potencia de transmisión	12 dbm
Normativa de radiofrecuencia	EN 300-220-1



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

◆ IB-N201.

Entradas	1, 2 o 4 entradas
Tamaño datalogger	1 entrada: 24 registros Más de 1 entrada: 12 registros por entrada
Alarmas	Batería, intrusión, fuga extrema y residual.
Ancho mínimo de pulso	64 ms
Tensión de entrada	Nivel bajo: 0 a 0,4 V Nivel alto: 2,8 a 3,6 V

◆ IB-N202.

Tipo de sensor	4-20 mA, o 0-5V
Tipo de lazo	Abierto
Tamaño datalogger	48 registros
Alarmas	Batería, ausencia de sensor, umbrales de medida.
Impedancia	10 K Ω para el modelo medidor de tensión.
Resolución	12 bits (1.25 mV)



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

◆ IB-N203.

Entradas/Salidas	4 entradas digitales y 4 salidas digitales
Tamaño datalogger	Hasta 500 registros
Alarmas	Batería, y alarmas programables según el estado de las entradas
Modo de envío de alarmas	Envío inmediato o con retraso
Tensión de entrada	Nivel bajo: 0 a 0,4 V Nivel alto: (0.8 * Vcc) a (Vcc)
Tensión e intensidad de salida	2,7 V a 1 mA
Período mínimo de muestreo de entradas	100 ms

◆ IB-N204.

Entradas	2 entradas
Tamaño datalogger	48 registros
Alarmas	Batería, conexión de cable, umbrales de sensor.
Sensores	Dallas DS 18S20 o PT100/PT1000 sensores
Rango de temperatura	Dallas DS 18S20: -55 a +125° C PT1000: -100° C a +160° C PT100: -100° C a +160° C
Resolución	Dallas DS 18S20: 0.5° C PT1000: 0.15° C PT100: 0.01° C

◆ IB-N205.

Potencia de transmisión	25 o 500 mW
-------------------------	-------------

FUNCIONALIDADES

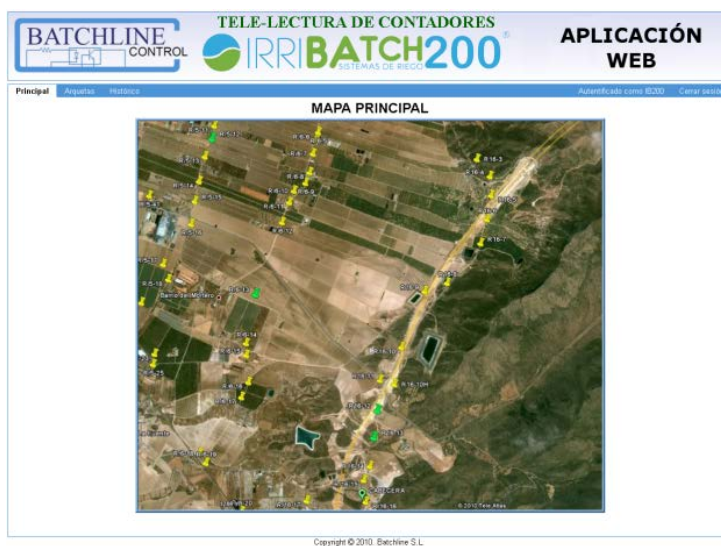
- **Las funcionalidades de los Nodos IrriBATCH 200:**
 - ◆ Entradas de contador de pulsos.
 - ◆ Lectura de nivel de batería en la cabecera de comunicación.
 - ◆ Redundancia de comunicación en las cabeceras.
 - ◆ Comunicaciones vía radio, GPRS (sin necesidad de ip fija) o Ethernet.
 - ◆ Entradas de medidas analógicas.
 - ◆ Entradas de medidas digitales.
 - ◆ Detector de intrusión.
 - ◆ Captura de alarmas y envío fuera de muestreo.
 - ◆ Registrador en memoria periódico de contadores.
 - ◆ Reloj y calendario interno.
 - ◆ Medidas internas de supervisión de equipo.
 - ◆ Actualización de Firmware de las cabeceras de comunicación.





PROGRAMAS DE CONTROL Y GESTIÓN

- Para controlar y gestionar la red de nodos de telelectura se utilizan unas aplicaciones de gestión y control:
 - ◆ **Aplicación de Control y gestión:** Supervisión y control de tomas y topología de la red. Gestor de datos de la Comunidad de Regantes y consumos



- ◆ **Aplicación Web:** Supervisión de tomas y lectura de consumos a través de Internet.

