



#### Descripción general

Ingrid 7 ofrece una solución completa para seguimiento de activos, y permite con una instalación de programa y equipos muy sencilla, controlar la ubicación de elementos móviles mediante lectores con tecnología RFID activa.

Una de las premisas del montaje más sencillo es que sea económico, aunque por ello, con una precisión de localización limitada. Está orientado a complementar el mantenimiento que ya se gestiona con Ingrid, con una pequeña ampliación de la aplicación y la BD.

#### Prototipo

Se propone el siguiente proyecto como modelo: Un hospital en el que ya se gestiona el mantenimiento preventivo y correctivo con Ingrid, sin instalación en la red informática del hospital, sino en un alojamiento remoto administrado al que se tiene acceso mediante internet.

El espacio a controlar sería de 4 plantas de un edificio, con 2 alas cada una, así como las salidas y unos 300 activos hospitalarios móviles susceptibles de ser sustraídos y difícilmente localizables en un gran edificio en un momento dado, como ecógrafos, bombas de infusión, sillas de ruedas, camillas, escáneres... equipos con un precio relativamente alto y una gran movilidad diaria.

#### Requerimientos

El único requerimiento de **software** es Ingrid 7 estándar con el módulo RFID. La aplicación y BD ni siquiera tienen que estar instalada en el propio edificio a controlar.

Como equipamiento **hardware**, Ingrid ya provee de una solución llave en mano consistente en **lectores** activos SYRIS de KIMALDI, modelo SYRD245-1N y las **etiquetas** de tipo SYTAG245- xx llavero, tarjeta, pulsera y placa fijable en objetos de modelos 2S, 2C, TM y 2F5 respectivamente.

La instalación eléctrica de estos lectores es sencillísima, ya que incorporan una antena con ganancia que permite un alcance de hasta unos 15 m de radio, y colocados al lado de una toma de corriente y una de red TCP/IP, basta con enchufarlos, la configuración es automática desde Ingrid.

En el caso de no disponer de red informática por cable, se puede conectar al lado —a la misma toma de corriente—, un emisor wi-fi que se comunique con un punto de acceso inalámbrico con conexión a internet de la red de nuestro hospital.

#### Diseño de instalación

Se usarán los lectores como puertas de control, situándolos en la intersección de las alas de cada planta, cerrando el acceso y escaleras y ascensores en un pasillo central.

La solución es ampliable, casi de forma automática:

1. Si se añaden etiquetas a activos de inventario que no las tenían, se dan de alta en Ingrid al detectarlos el primer lector, y basta con asociarlo en la base al elemento de inventario correspondiente.
2. Si, por ejemplo, se duplica el número de lectores, situándolos en medio de cada una de las alas de cada planta, tendremos todas las etiquetas ubicadas con el doble de precisión, en una semi-ala o en la contigua. Lo único que habría que dar de alta en Ingrid es la ubicación geográfica de los nuevos lectores, ya que ellos mismos se dan de alta en el sistema al comenzar a enviar información.

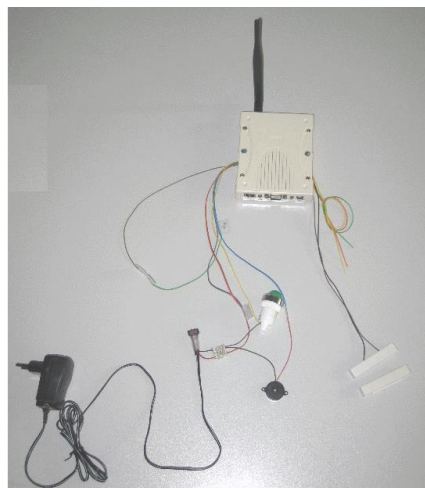
Para proyectos que requieran otro equipamiento hardware especial con otras funcionalidades, o programación anexa a Ingrid, o bien cualquier otro tipo de lectores y etiquetas, contamos con **Oberón**, una empresa partner que provee de este tipo de soluciones.

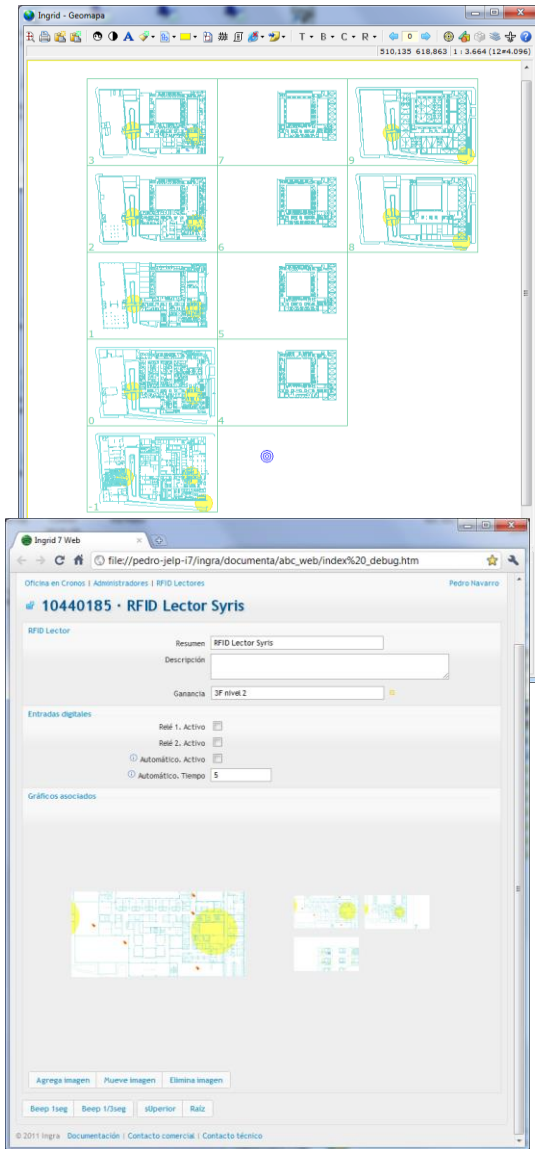


Lector RFID activo



Diversos tipos de etiquetas activas (tags)





## Ingrid gestor de la BD

**Lector.** Cada lector de la red tiene un identificador único, y un concepto de BD que lo representa con todas sus características y datos en cada momento. La ventana de propiedades permite mandar comandos a los s a su alcance y configurar cada lector:

- Ganancia de la antena, para calibrar distancia de alcance
- Estado/accionamiento de 2 relés y 4 entradas digitales, uno de los relés puede funcionar en modo autónomo, activándose con la recepción de una etiqueta.
- Otros comandos: bip al lector, reseteo, leer versión y número de serie...

**Etiquetas.** Cada una tiene una ventana de propiedades con:

- Parámetros de calibración, como intensidad de la señal recibida a máxima y mínima distancias del lector
- Historial de datos leídos: fecha, hora y lector del que procede la lectura, con la información que ofrece la etiqueta que es: intensidad con la que la señal ha llegado al lector, calidad de la señal, nivel de batería y datos según el tipo de etiqueta —si se ha pulsado el botón o está puesto en la muñeca en caso de etiquetas de pulsera—
- Campos de configuración y consulta de datos: frecuencia emisión y recepción, apagar emisión, mandar un bip o señal luminosa para localizarlo...

## Acceso web

A la BD en Ingrid se puede acceder mediante interface web desde cualquier navegador (Explorer 9, Firefox, Chrome y Safari), y trabajar directamente en edición contra la BD, lo que permite, por ejemplo, controlar la ubicación de etiquetas, hacer búsquedas, consultar los planos de ubicación o actuar sobre las salidas digitales de los lectores, desde cualquier dispositivo móvil con conexión a internet —como un smartphone o un iPad—, haciendo el alojamiento de Ingrid como servidor de BD y web totalmente independiente de dónde que quiere hacer el acceso, y con un interface más simple y personalizable que la aplicación Windows.

## Valoración económica (ejemplo)

Para tener una idea del orden de magnitud, en este prototipo se supone que ya se tiene Ingrid 7 para el mantenimiento del hospital, como servicio remoto, con módulos mantenimiento y geográfico, en un servidor administrado, para 3 clientes simultáneos.

Se necesitarán 15 lectores y 300 etiquetas, y se parte del supuesto de que no hacen falta componentes wi-fi porque haya acceso a red informática cableada en los puntos en que se coloquen los lectores. La conexión de los aparatos y fijación de etiquetas a los activos, la puede realizar el personal de mantenimiento del propio hospital.

El coste del módulo RFID de Ingrid 7 y de la adaptación de la BD en producción, es bajísimo, complementario al servicio existente.

El coste de los lectores y etiquetas llavero es de unos 22.000 € y con etiquetas atornillables, de unos 43.000€

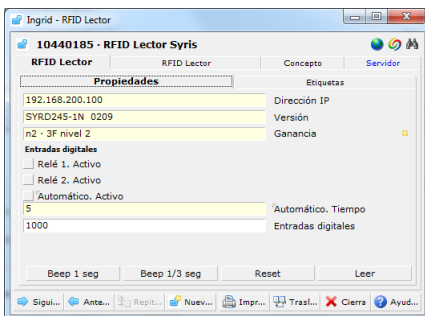
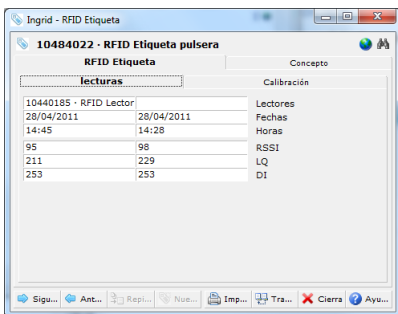
### Tarifas hardware Kimaldi 2010

Lectores. Para unidades de decenas, 880€

Etiquetas sencillas formato llavero (mod. 2S) 30€

Etiquetas atornillables (mod. 2F5) 100€

IVA NO incluido



Distribución y soporte:  
 C/ Cronos, 24 Bl.1, E2 bajo · 28037 Madrid · Tel. 91 7429029 · Web: [ingridweb.com](http://ingridweb.com)

Investigación y desarrollo:  
 C/ Cronos, 24 Bl.1, E1 bajo · 28037 Madrid · Tel. 91 5944634 · Web: [ingra.es](http://ingra.es)

**INGRID Gestión geográfica de Activos y Mantenimiento**

*Ingrid 7*

**Módulo R. Seguimiento de activos con RFID**

---

