

ANEXOS

ANEXO I: LISTA DE ACRÓNIMOS

ACK	Acknowledge
ASIC	Application Specific Integrated Circuit
CMOS	Complementary metal-oxide-semiconductor
CRC	Cyclic Redundancy Check
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning System
HF	High Frequency
IR	Infra Red
LAN	Local Area Network
LF	Low Frequency
LQI	Link Quality Indicator
LRC	Longitudinal Redundancy Check
PAN	Personal Area Network
RF	Radio Frequency
RFID	Radio Frequency Identification
RTLS	Real Time Location System
RSSI	Receive Signal Strength Indication
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
UHF	Ultra High Frequency
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
UWB	Ultra Wide Band
WPAN	Wireless Personal Area Network
WLAN	Wireless Local Area Network

ANEXO II: PRESUPUESTO FINAL

El presupuesto final del proyecto suponiendo que hay unos 70 niños con pulseras

Ud	Referencia	Descripción	€ Unitario	€ Total
11	55SYRD245-1N	Lector RFID Activo SYRD245-1N Lector RFID Activo con conectividad Ethernet y elevado rango de lectura. Frecuencia de comunicación 2,45 GHz. Rango de lectura: hasta 13 m.	616,00 €	6.776€
70	55SYTAG245-TM-BA1-G	Tag RFID Activo SYTAG245-TM Tag RFID activo de formato pulsera Frecuencia de comunicación: 2,45 GHz. Dimensiones: 32,3 x 250 x 11,9 mm	59,50 €	4.165 €
1		Software de Control Suministro ,instalación y testeo del software que incluye interfaz gráfica, monitorización de las pulseras RFID y bases de datos Access	650 €	650 €
			TOTAL	11.591 €

Presupuesto Final del proyecto

ANEXO III: Comparativa de Presupuestos

Contactamos con Bioaccez una de las empresas distribuidoras de sistemas de localización en España y nos mandaron dos presupuestos para hacer un sistema de control de errantes en interiores, uno con WIFI y otro con RFID:

WIFI

CANTIDAD	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	T301A	SISTEMA WIFI Tag WIFI para el seguimiento y localización, con batería	73,85 €	73,85 €
1	ESK-4x	Software Positionin Engine, con licencia para la localización de 30 tags	9.384,61 €	9.384,61 €
1	EPS-ESS	Servicios profesionales de preparación de la WLAN	2.215,39 €	2.215,39 €
Amount VAT excl./ BASE IMP.				11.673,85 €
VAT % / % IVA				18,00%
VAT Amount / IMPORTE IVA				2.101,29 €
RECARGO DE EQUIVALENCIA				0,00%
IMPORTE RECARGO EQUIVALENCIA				-
TOTAL				13.775,14 €



RFID

CANTIDAD	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1	BZL	SISTEMA RFID Tag activo RFID 2,4 GHz en formato tarjeta	59,64 €	59,64 €
1	BZL-CONT-RS	Receptor salida RS232/RS485 para tags activos	1.088,50 €	1.088,50 €
1	OMNNIA-IP-PLUS-230	Central de control para 2 receptores	1.112,36 €	1.112,36 €
1	TRANSEO-PLUS-10	Software de control para un máximo de 10 puertas, base de datos Access/SQL	626,93 €	626,93 €
Amount VAT excl./ BASE IMP.				2.887,44 €
VAT % / % IVA				18,00%
VAT Amount / IMPORTE IVA				519,74 €
RECARGO DE EQUIVALENCIA				0,00%
IMPORTE RECARGO EQUIVALENCIA				-
TOTAL				3.407,18 €



Podemos ver que aparte de que el software del sistema WIFI es muchísimo más caro que el de RFID nos obligan a incluir unos servicios profesionales de preparación de la WLAN, por lo que nosotros no podemos llegar a configurar nada.

Por otro lado contactamos también con AYSKOM, la empresa distribuidora de productos EKAHAU en España. Ekahau es la mayor empresa distribuidora de pulseras y controladoras que usan tecnología WIFI cuya sede en Europa se encuentra en Helsinki (Finlandia).



Tag Ekahau

El presupuesto que recibimos puede verse a continuación. Destacar el apartado de servicios profesionales. Significa que el personal cualificado de Ayscom se encarga de venir al lugar donde quieras instalar el sistema de localización y realizar toda la instalación. A pesar de mis múltiples explicaciones de que se trataba de un proyecto fin de carrera no conseguí que esa parte me la dejaran hacer a mí así que no tuvimos más remedio que rechazar finalmente esta idea.



Nº de oferta: AS04042012-4

Product Family: Ekahau Evaluation Kits			
Ekahau Development Kit Pro	EDK-5X-PRO	Ekahau RTLS Controller Ekahau Site Survey Pro Ekahau Vision Application 2 Ekahau T301A Tags 2 Ekahau T301BD Tags 2 Ekahau T301W Tags 1 Charger for T301BD 1 Charger for T301W NIC-300 Survey Card 2 T301A Mounting plate	
Servicios Profesionales	AYS-servEK	Apoyo técnico para la puesta en marcha del kit de evaluación, incluye: asistencia in situ de 1 ingeniero de Ayscom, instalación y realización del survey del emplazamiento donde se localizarán las TAG; instalación y puesta en marcha del RTLS controller y Vision, activación de licencias y prueba de localización de TAGs	

Para ampliar información sobre las TAG

<http://www.ekahau.com/products/real-time-location-system/wi-fi-tags.html>

Este fue el momento clave en el que decidimos que el proyecto fuera con tecnología RFID.

Finalmente nos pusimos en contacto con Kimaldi, que había trabajado anteriormente con A&T Ingeniería de Telecomunicaciones y nos enviaron un presupuesto de un lector y una pulsera para realizar pruebas y ver si nos convencían los resultados.

Comparándolo con los anteriores nos pareció mucho más adecuado a nuestras necesidades y lo aceptamos.

 <p>A&T INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES C/ Manuel Lasala 42, 5ª.A 50.006 ZARAGOZA Tlf : 976-754678 Fax: 976-758446 E-mail: proyectos@atteleco.com</p>	<h1>PEDIDO</h1>
--	-----------------

Proveedor: KIMALDI Electronics, S.L.
Domicilio: Ctra.de Rubí, 292 B - Pol. Ind. Can Guitard 08228-
Terrassa (Barcelona) Spain

Fecha: 9 Mayo 2012

PEDIDO

Ud	Referencia	Descripcion	€ Unitario	€ Total
1	55SYRD245-1N	Lector RFid activo SYRD245-1N Ethernet + RS232	616,00 €	
1	55SYTAG245-TM-BA1-G	Tag RFid activo SYTAG245-TM formato pulsera	59,50 €	
			TOTAL	

Zaragoza, a 9 de Mayo de 2012

Firma:

REVISADO

SOLICITUD

ANEXO IV: Hojas de características

Lector de RFID Activo

Ref.: SYRD245-1N



CARACTERISTICAS

Frecuencia de Comunicación: 2,45 GHz
Rango de Frecuencia: 2,40 – 2,48 GHz
Canal: 255
65536 direcciones
Nivel de RSSI ⁽¹⁾: 0-255
Nivel de LQI ⁽²⁾: 0-255
Rango de lectura: hasta 13m con la antena incluida
Led: acción o estatus

INTERFACE

RS-232: RX, TX
Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX puerto, 10/100Mbps
Protocolos: ICMP, ARP, IP, TCP (Client/Server), UDP, DHCP, http
Baudrate: 2400 bps – 115.200 bps

ALIMENTACION

Alimentación de entrada: 7,5 VDC – 28 VDC
Consumo de corriente: Max. 500 mA a 9 VDC

ENTORNO

Temperatura de funcionamiento: -20 °C a 65 °C
Humedad relativa de funcionamiento: 5% al 95%
Temperatura de almacenamiento: -30 °C a 85 °C
Humedad relativa de almacenamiento 5% al 95%

DIMENSIONES

Dimensiones: 107 x 138 x 30 mm

(1) RSSI (Receive Signal Strength Indication): Indicación de la fuerza de la señal recibida

(2) Nivel de LQI (Link Quality Indicator): Indicador de la calidad del link

Pulsera RFID Activo

Ref.: 55SYTAG245-TM



CARACTERÍSTICAS

Frecuencia de comunicación: 2,45 GHz

Rango de frecuencia: 2,40 < 2,48 GHz

Canal: 255

65536 direcciones

Wake on radio: ON / OFF

Nivel de RSSI ⁽¹⁾: 0-255

ID: 64 bits

Led: acción o estatus lectura / escritura

Comutación: configurada como tag activo, tag ON / OFF o botón de llamada

Memoria: 4 kbytes < 32 kbytes (opcional)

Sensor de luz: detecta la presencia o ausencia del tag

ALIMENTACIÓN

Batería: 3 VDC CR2032

Duración batería: 1 < 2 años

Consumo en reposo: 3 µA @ 3 VDC

Consumo en funcionamiento: 24 mA @ 3 VDC

ENTORNO

Temperatura de funcionamiento: -10 °C a 55 °C

Humedad relativa de funcionamiento: 5% al 95%

Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 65 °C

Humedad relativa de almacenamiento 5% al 95%

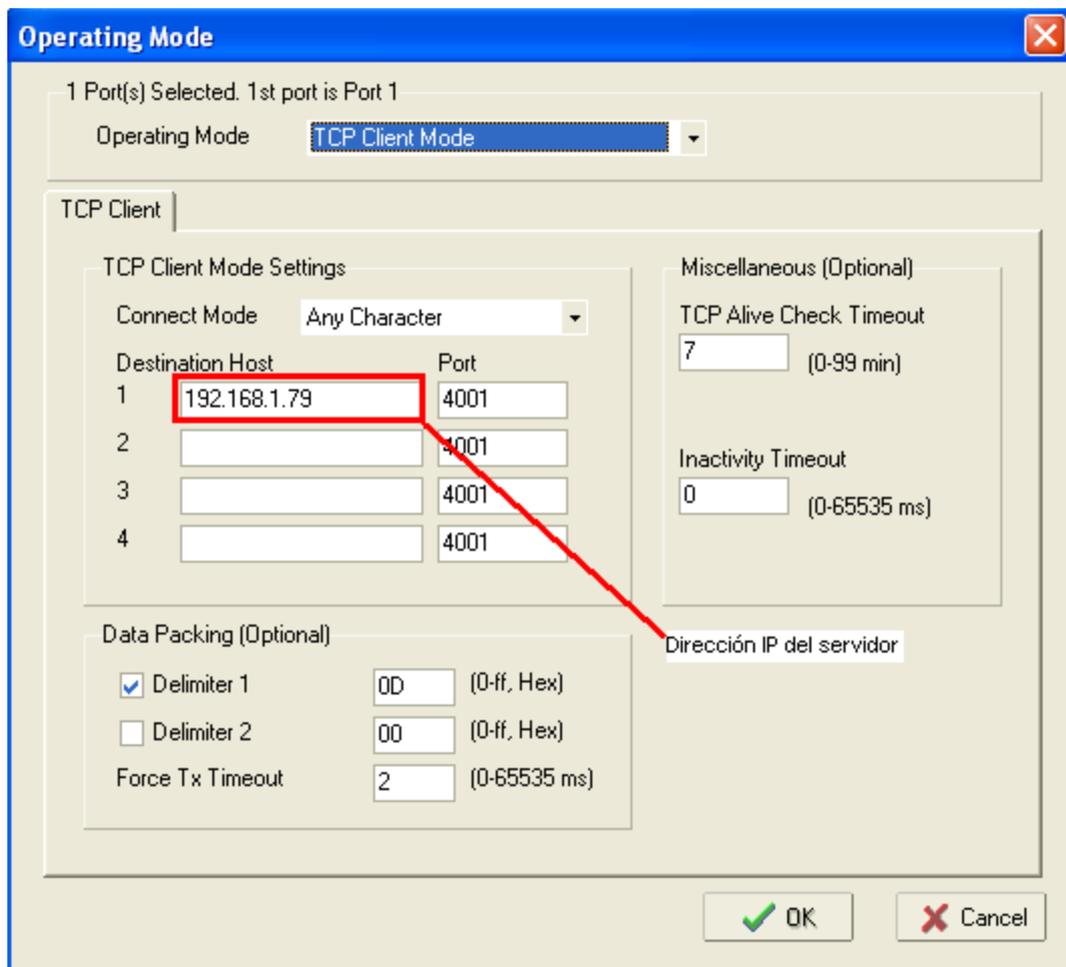
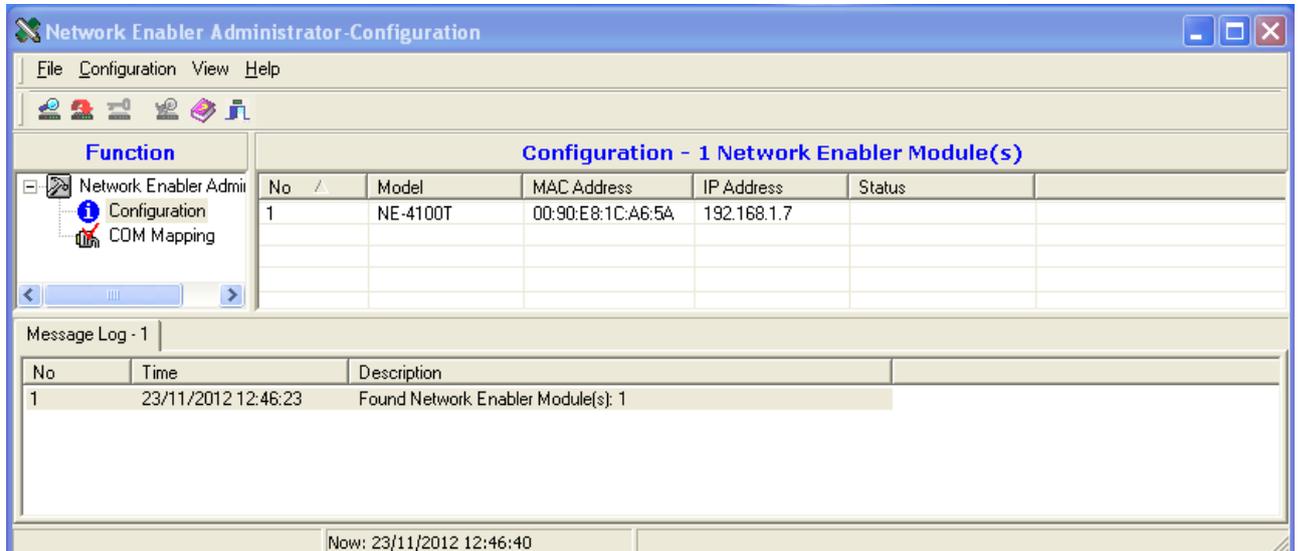
DIMENSIONES

Dimensiones: 32,3 x 250 x 11,9 mm

(1) RSSI (Receive Signal Strength Indication): Indicación de la fuerza de la señal recibida

(2) Nivel de LQI (Link Quality Indicator): Indicador de la calidad del link

ANEXO V: Configuración Antena RFID



Serial Settings

1 Port(s) Selected. 1st port is Port 1

Apply port alias to all selected port.

Port Alias

Baud Rate: 115200 | Flow Control: None

Parity: None | FIFO: Disable

Data Bits: 8 | Interface: TTL

Stop Bits: 1

OK Cancel

Configuration

Information

Model: NE-4100T

MAC Address: 00:90:E8:1C:A6:5A

Serial Number: 3512

Firmware Ver.: Ver 4.1

BIOS Ver.: Ver 2.1

Status: Data Mode

Auto Warning	IP Address Report	Password	Digital IO	Serial CMD
Basic	Network	Advanced Network	Serial	Operating Mode
				Accessible IPs

Modify

IP Address: 192.168.1.7

Modify

Netmask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.251

IP Configuration: Static

DNS Server 1: 192.168.1.1

DNS Server 2:

Modify

Enable SNMP

Community Name: public

Location:

Contact:

Click the "Modify" check box to modify configuration

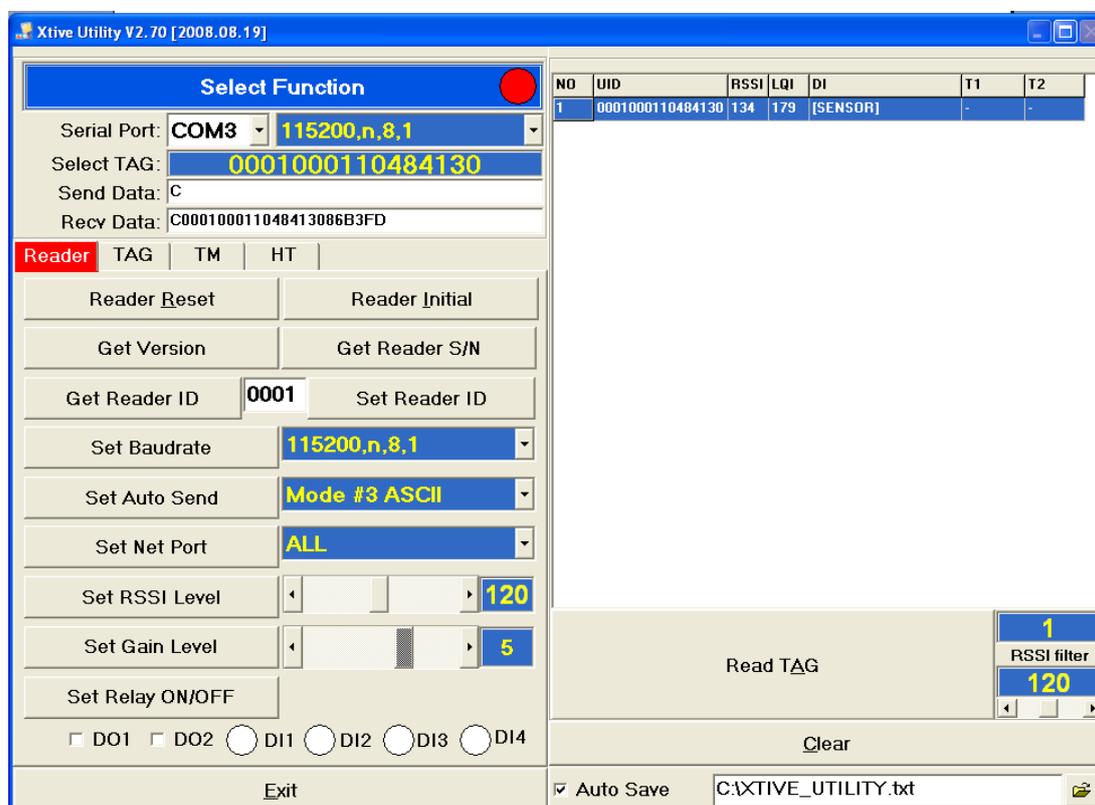
OK Cancel

ANEXO VI: Aplicaciones del CD

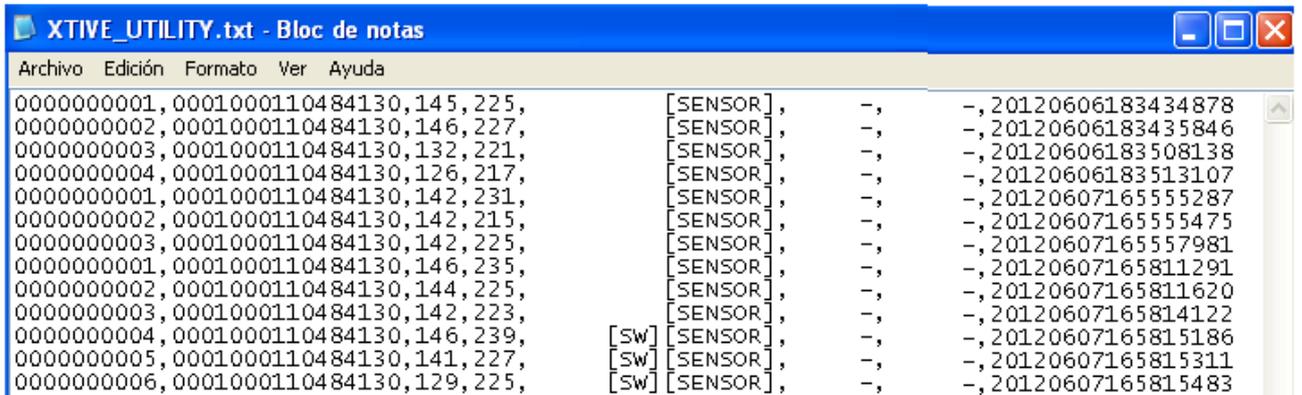
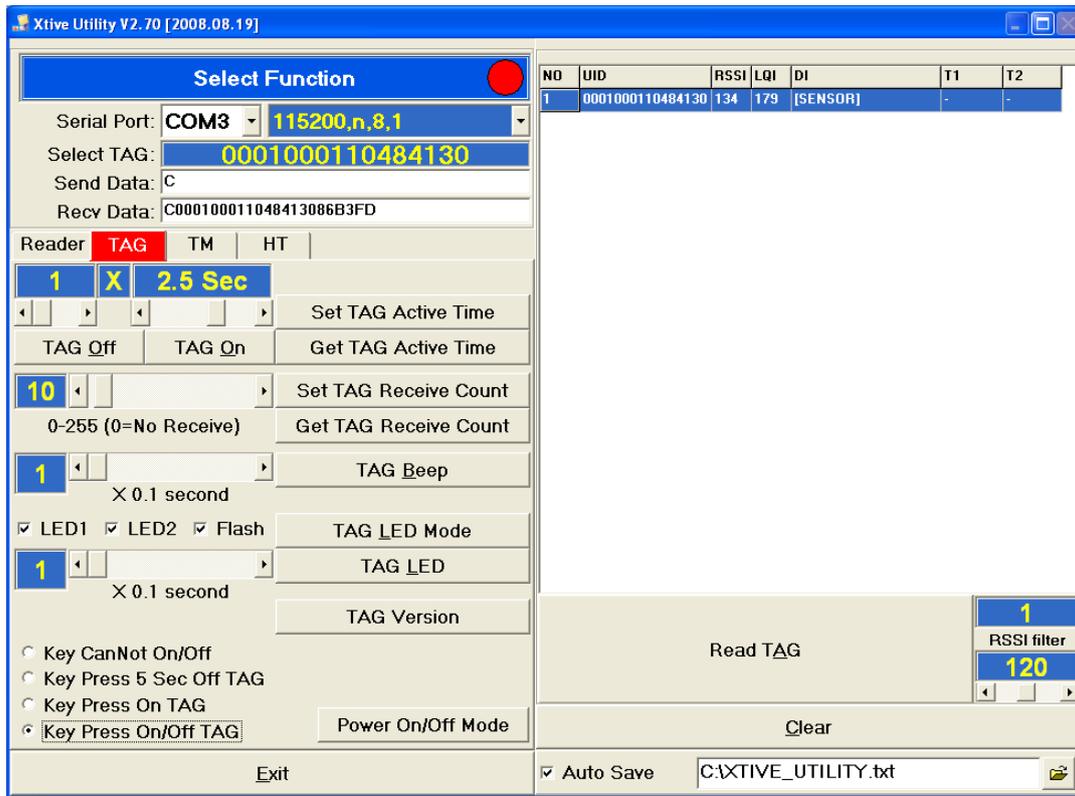
- **XTIVEUTILITY.EXE** Funciona únicamente para la configuración Real Come Mode. Se pueden modificar los niveles mínimos de potencia que queremos leer, el rango de lectura máxima, el número de emisiones por segundo de las pulseras, etc. En la parte de READER modificamos parámetros como la tasa de bits (Baudrate), la forma de mandar los datos (Se Auto Send) o por qué puertos se va a transmitir la información. En la parte de TAG se cambian las características propias de la pulsera

Es la aplicación más completa de las tres. Obtenemos un archivo de tipo ‘.txt’. En este archivo aparecen separados por comas los siguientes parámetros: número de lectura, identificador de la pulsera, nivel de RSSI (Received Signal Strength Indication), nivel de LQI (Link Quality Indicator), tipo de situación, temperatura ambiente, temperatura corporal, fecha y hora de la lectura. En nuestras pulseras tenemos desactivadas las lecturas de temperatura y por eso aparece solo una -.

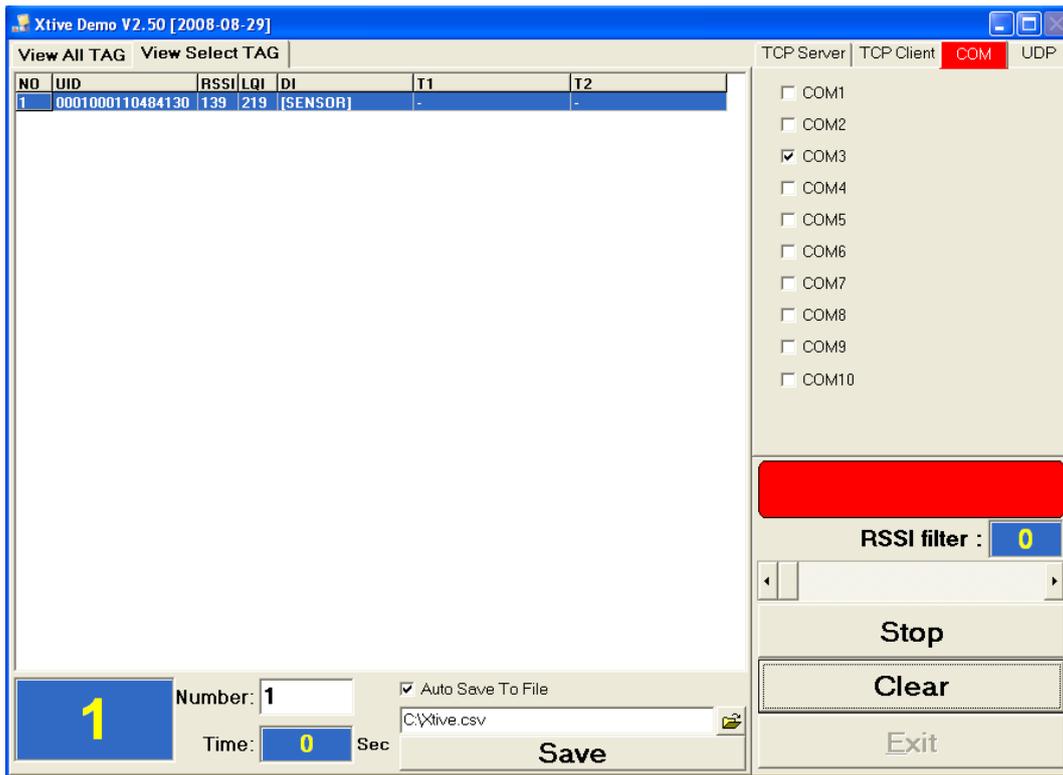
- **XTIVEDEMO.EXE** y **XTIVE.EXE**: estos programas son muy parecidos. Funcionan para todas las configuraciones Tienen el mismo objetivo que el anterior, pero son más sencillos, ahora solo se puede modificar el nivel de RSSI mínimo. Obtenemos un archivo tipo ‘.CSV’ (figura) con los parámetros: número de lectura, nivel de RSSI, nivel de LQI, tipo de situación, temperatura ambiente, temperatura corporal (ambas desactivadas para nosotros).



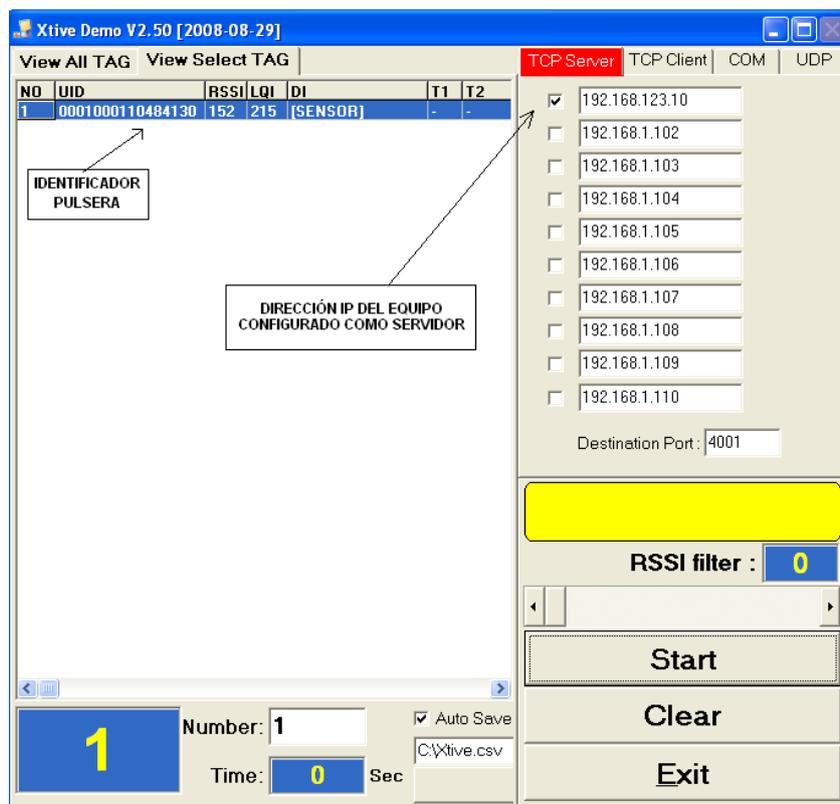
Aplicación XTIVEUTILITY.EXE



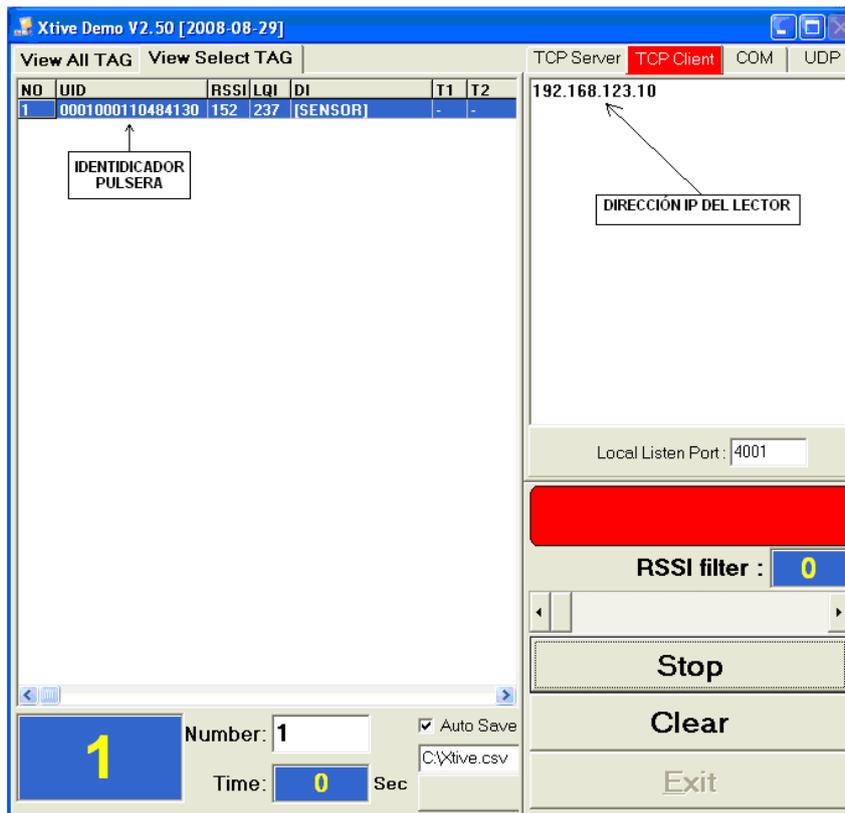
xtive_utility.txt



Aplicación XTIVEDEMO.EXE



Aplicación XTIVEdEMO con el lector configurado en modo TCP Server



Aplicación XTIVEDeMO con el lector configurado en modo TCP client

Microsoft Excel - Xtive.csv				
	A	B	C	D
1	000001	0,0001000110484130	0,123	0,223
2	000002	0,0001000110484130	0,116	0,229
3	000003	0,0001000110484130	0,117	0,233
4	000004	0,0001000110484130	0,115	0,235
5	000005	0,0001000110484130	0,117	0,223
6	000006	0,0001000110484130	0,113	0,225
7	000007	0,0001000110484130	0,114	0,233
8	000008	0,0001000110484130	0,113	0,229
9				

Archivo xtive.csv

Configuration
✕

Information

Model
NE-4100T

MAC Address
00:90:E8:1C:A6:5A

Serial Number
3512

Firmware Ver.
Ver 4.1

BIDS Ver.
Ver 2.1

Status
Data Mode

Auto Warning	IP Address Report	Password	Digital IO	Serial CMD
Basic	Network	Advanced Network	Serial	Operating Mode

Modify

IP Address

Modify

Netmask

Gateway

IP Configuration

DNS Server 1

DNS Server 2

Modify

Enable SNMP

Community Name

Location

Contact

Click the "Modify" check box to modify configuration

✓ OK

✕ Cancel

BIBLIOGRAFÍA

- Cambridge Press RFID Technology and Applications Jun 2008-BBL
- RFID - A Guide to Radio Frequency Identification (John Wiley & Sons, 2007)
- RFID_for_the_Optimization_of_Business_Processes
- RFiD_Handbook_-_Fundamentals_and_Applications
- Mastering Microsoft Visual Basic 2008, E. Petroutsos, M. Ridgeway
- OReilly Programming Visual Basic 2008
- Apress.Beginning.VB.2008.From.Novice.to.Professional.Feb.2008
- Manual de Uso Tecnología Syris v1 02
- SYRD245_Serial_Reader_Protocol_Manual_0261
- SYRD245-1W_user_manual_v0134
- lector_RFID_SYRD245-1N
- Pulsera_RFID_SYTAG245-TM