# EVALUACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE TELEMEDIDA PARA LOS CLIENTES NO REGULADOS

MÓNICA ANDREA BUENDÍA NUÑEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FACULTAD DE INGENIERÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA NEIVA 2007

## EVALUACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE TELEMEDIDA PARA LOS CLIENTES NO REGULADOS

MÓNICA ANDREA BUENDÍA NUÑEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Electrónica

Director: Diego Jiménez Ingeniero Electricista

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FACULTAD DE INGENIERÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA NEIVA 2007

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Mayo del 2007

#### DEDICATORIA

A Dios por hacer posible todos mis sueños

A mis padres Gerardo Buendía y Sandra Patricia Núñez: Por su gran amor y apoyo.

A mi hermana Katherine Buendía: Por su cariño y amistad

A mi novio de toda la vida John William Araque: Por su gran amor y apoyo. A todos mis amigos y compañeros

Mónica Andrea Buendía Núñez

## AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Dios

Mis padres

Ingeniero Juan Gabriel Murcia Cabra

Ingeniero Diego Jiménez

Ingeniero John Giver Valencia

Ingeniero German Martínez

Y a todos los que de alguna manera nos colaboraron en la realización de este proyecto.

## CONTENIDO

	pág.
LISTA DE FIGURAS	9
GLOSARIO	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
MARCO TEORICO	17
1. TELEMEDIDA	17
1.1 MEDIOS DE COMUNICACIÓN UTILIZADOS PARA TELEMEDIDA	17
1.2 MODEM CAS RS200	18
1.2.1 Arquitectura de comunicación modem CAS RS 2000	20
1.2.2 Trasnparente Bridge Gateway	20
1.3 MODEM SPIDER SAGL DE ENFORA	21
1.3.1 Arquitectura de comunicación modem enfora SAGL 1218	22
1.3.2 Parámetros de configuración del modem Enfora	23
1.3.3 Configuración básica para el Enfora base y remoto	24
1.3.4 Configuración del Enfora Base para Movistar	25
1.3.5 Configuración Enfora Remoto para Movistar	26
72. CONTADORES UTILIZADOS EN LAS PRUEBAS PILOTO	27
2.1 Contador Nansen Spectrum SX	27

2.2 Contador Elster A1800	27
3. PRIMEREAD	28
3.1 Modulo de Configuración	29
3.2 Modulo Caller	30
3.3 Modulo Unpacker	32
3.4 Modulo Business	33
3.5 Modulo Validación	35
4 PRUEBA PILOTO DE TELEMEDIDA	35
4.1 Configuración del Software Propietario para el medidor	Elster A1800 37
5. CONFIGURACION DEL PRIMEREAD	41
5.1 Configuración de medidores	41
5.2 Creación de Grupos	43
5.3 Programación de llamadas en el modulo Caller	43
5.4 Creación de filtros	45
5.5 Programación de reportes en el PrimeRead	47
5.5.1 Configuración reportes SIEC	48
5.5.2 Configuración reportes medidores sin leer	50
5.5.3 Generación de reportes	50
6 RESULTADOS	53
6.1 San Pedro Plaza	53
6.2 Usuario que se encuentra ubicado cerca al Juncal	55
6.3 Usuario ubicado en la Jagua	55
6.4 Usuario ubicado en el paso del colegio municipio Tesali	a 56

6.5 Usuario ubicado a la entrada de Yaguara	57
6.6 Usuario ubicado en el municipio de Guacirco	59
6.7 Usuario ubicado en el municipio de Aipe	61
6.8 Usuario ubicado en el Km 38 de Aipe	62
6.9 Usuario ubicado en el municipio de Guacirco	63
6.10 Usuario ubicado en el sitio "Campo los Mangos" el municipio de Yaguara	64
6.11 Usuario ubicado en el sitio "Andalucia" municipio Baraya	66
6.12 PrimeRead	67
CONCLUSIONES	69
BIBLIOGRAFIA	70

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 Modem CAS RS 2000	18
Figura 2 Puertos de comunicación	18
Figura 3 Leds de señalización	19
Figura 4 Ubicación de las simcard	19
Figura 5 Arquitectura de comunicación CAS RS2000	20
Figura 6 Diagrama de Bloques especifico	20
Figura 7 Modem Enfora GSM 1218	21
Figura 8 Arquitectura de Comunicación Modem Enfora GSM 1218	22
Figura 6 Contador Nansen Spectrum SX	27
Figura 10 Medidor Elster A1800	27
Figura 11 Modulo Configuración	29
Figura 12 Configuración Ke	30
Figura 13 Programación de llamas	30
Figura 14 Modulo Caller	31
Figura 15 Registro Ilamada fallida	32
Figura 16 Modulo Unpacker	33
Figura 17 Modulo Bussines	34
Figura 18 Programación Reportes	34
Figura 19 Modulo Validación	35

Figura 20 Medidor Elster A1800	35
Figura 21 Montaje Remoto	36
Figura 22 Puerto de Comunicación RS232	36
Figura 23 Centro de Telemedición	37
Figura 24 Configuración software propietario conexión Enfora	37
Figura 25 Configuración dirección IP del modem Remoto	38
Figura 26 Estableciendo comunicación modem Enfora	38
Figura 27 Conexión Enfora Base-Remoto	39
Figura 28 Reconocimiento del medidor	39
Figura 29 Proceso de lectura del medidor	40
Figura 30 Resultado de la lectura	40
Figura 31 Selección tipo de medidor	41
Figura 32 Ingreso datos configuración conexión modem	42
Figura 33 Ingreso datos configuración conexión GPRS	42
Figura 34 Grupos creados en el PrimeRead	43
Figura 35 Programación de llamadas modulo Caller	43
Figura 36 Programación del modulo Caller	44
Figura 37 Lista de programación de llamadas	44
Figura 38 Lanzamiento de las llamadas programadas	45
Figura 39 Filtros clientes Electrohuila	45
Figura 40 Condiciones de filtrado	46
Figura 41 Otros comercializadores	46
Figura 42 Filtro lectura mes a facturar	47

Figura 43 Reportes Programados	47
Figura 44 Edición de filtros	48
Figura 45 Selección de Grupo	48
Figura 46 Creación de filtros	49
Figura 47 Configuración reportes SIEC	49
Figura 48 Configuración reporte medidores sin leer	51
Figura 49 Reportes Programados	51
Figura 50 Ejecución reporte medidores sin leer	52
Figura 51 Selección Grupo Comercializador Electrohuila	52
Figura 52 Selección Grupo Otros comercializadores	53
Figura 53 Equipo de comunicación instalado CAS RS2000	54
Figura 54 Equipo de comunicación instalado CAS RS2000	54
Figura 55 Configuración Software Propietario	55
Figura 56 Configuración usuarios	55
Figura 57 Archivo Generado de la lectura	55
Figura 58 Equipo de comunicación instalado CAS RS2000	56
Figura 59 Prueba modem Enfora municipio la Jagua	56
Figura 60 Prueba modem Enfora municipio la Jagua	57
Figura 61 Prueba modem Enfora municipio de Tesalia	57
Figura 62 Prueba modem Enfora municipio de Tesalia	57
Figura 63 Prueba modem Enfora municipio de Yaguara	58
Figura 64 Prueba modem Enfora municipio de Yaguara	59
Figura 65 Prueba modem Enfora municipio de Yaguara	59

Figura 66 Reporte medidor ABB municipio de Yaguara	60
Figura 67 Prueba modem Enfora municipio de Guacirco	60
Figura 68 Prueba modem Enfora municipio de Guacirco	61
Figura 69 Lectura medidor Elster A1800 municipio Guacirco	61
Figura 70 Prueba modem Enfora municipio Aipe	62
Figura 71 Resultado prueba municipio Aipe	62
Figura 72 Prueba modem Enfora municipio Aipe	63
Figura 73 Resultado prueba modem Enfora municipio Aipe	63
Figura 74 Prueba modem Enfora municipio Guacirco	64
Figura 75 Prueba modem Enfora municipio Guacirco	64
Figura 76 Prueba modem Enfora municipio Guacirco	65
Figura 77 Prueba modem Enfora municipio Yaguara	65
Figura 78 Prueba modem Enfora municipio Yaguara	66
Figura 79 Prueba modem Enfora municipio Yaguara	66
Figura 80 Prueba modem Enfora municipio Baraya	67
Figura 81 Prueba modem Enfora municipio Baraya	67
Figura 82 Configuración de los medidores	68
Figura 83 Programación de llamadas	68
Figura 84 Programación de reportes	69

## GLOSARIO

**COMANDOS AT:** estos comandos son un lenguaje estandar en la industria usado para la comunicación con modems. Los prefijos AT (también son conocidos como Attention Code), señales de modem que uno o mas comandos siguen.

LOAD PROFILE (Perfil de carga): acumulación de datos de consumo en forma horaria.

**MODEM:** abreviación de modulador-demodulador. Un modem es un dispositivo que permite transmitir información.

**PPP (Protocolo Punto a Punto)**: es el protocolo para la comunicación entre dos ordenadores utilizando un interfaz de serie, como ejemplo un ordenador personal conectado por línea telefónica a un servidor.

**TCP (Protocolo de control de transmisión):** es un protocolo de comunicación orientado a conexión y fiable del nivel de transporte. El protocolo garantiza que los datos serán entregados en su destino sin errores y en el mismo orden en que se transmitieron.

**UDP (User Datagram Protocol) :** es un protocolo del nivel de transporte basado en el intercambio de datagramas. Permite el envío de datagramas a través de la red sin que se haya establecido previamente una conexión, ya que el propio datagrama incorpora suficiente información de direccionamiento en su cabecera. Tampoco tiene confirmación, ni control de flujo, por lo que los paquetes pueden adelantarse unos a otros; y tampoco sabemos si ha llegado correctamente, ya que no hay confirmación de entrega o de recepción.

## RESUMEN

Durante el desarrollo de la pasantía se realizaron pruebas piloto con diferentes sistemas de transmisión de datos para así lograr dar solución al problema de telemedida de los clientes No Regulados ubicados en las áreas rurales.

A continuación se nombran cada uno de los sistemas de transmisión de datos con los que se realizaron pruebas de Telemedida:

- Monocanal, el cual permite realizar una comunicación full duplex y utiliza modulación FM, la velocidad de transmisión es de 1200 bps. Los resultados de estas pruebas fueron negativos debido a que no se logro encontrar un nivel de audio óptimo para establecer la comunicación. De este sistema de telemedida no se hablara más adelante debido a los resultados que se obtuvieron.
- CAS RS2000, con estos modems se realizaron pruebas a todas las marcas de medidores que maneja la Electrificadota del Huila S.A E.S.P, cuyos resultados fueron positivos solo para las marcas de medidores NANSEN y SIEMENS.
- 3. Modems Enfora SAGL 1218, cuyos resultados de las pruebas fueron positivos para las marcas de medidores ABB Alpha II versión 2003 en adelante y Elster A1800.

Además de esto se realizo la configuración, programación e implementación del software Multi-Vendor PrimeRead.

## ABSTRACT

During the development of the internship tests (pilot proofs) with different systems of transmission of information this way to manage to give solution to the problem of telemedida of the clients Not Regulated located in the rural areas.

Now, they are named each of the systems of transmission of information with which Telemedida's tests (pilot proofs) were realized:

- Monochannel, which allows to realize a communication full duplex and there uses modulation FM, the speed of transmission is of 1200 bps. The results of these tests (pilot proofs) were negative due to the fact that with Monochannel hasn`t found a level of ideal audio to establish the communication. About this system of telemedida one was not speaking hereinafter (later on) due to the results that were obtained.
- 2. CAS RS2000, with these modems carried out proofs to all the marks of meters that there handles the Electrificadota del Huila S.A E.S.P, whose results were positive only for the marks of meters NANSEN and SIEMENS.
- 3. Modems Enfora SAGL 1218, which results of the proofs were positive for the marks of meters ABB Alpha II version 2003 in forward and Elster A1800.

Besides, the software Multi-Vendor PrimeRead was configurate, programmed and implanted.

## INTRODUCCIÓN

El entorno tratado en este informe es el relacionado con el sistema de telemedida utilizado para interrogar los contadores electrónicos de la Electrificadora del Huila S.A- E.S.P, donde todo el ambiente de comunicación depende de la transmisión de datos y del software utilizado.

El 12 % de los clientes no regulados que maneja la Electrificadora del Huila S.A E.S.P. se encuentran ubicados en las áreas rurales y por tanto la telemedida que se le realiza a ellos debe ser utilizando servicios móviles.

Como todos bien conocemos los servicios móviles han evolucionado en generaciones, en cada una de ellas resulta plenamente reconocible un conjunto de características que las definen. La primera generación fue la de los servicios analógicos, la segunda, la de los servicios digitales, y la tercera, la de los servicios multimedia.

Por esta razón en la primera generación ubicamos las plantas celulares análogas, utilizadas para realizar telemedida a los clientes No Regulados rurales, pero debido a la evolución de la tecnología, ninguna empresa ofrece este servicio, de esta manera se dio inicio a la transmisión de datos por canales digitales.

Con la llegada de los servicios digitales, se dio inicio a la red GPRS, que transmite a velocidades de 171 Kbps, esta herramienta nos permitió realizar pruebas con modems Enfora SAGL 1218 y los CAS RS 2000, para así dar solución al problema de telemedida.

Tanto la tecnología de comunicación como el software utilizado para telemedida, juegan un papel importante en la comunicación entre el medidor y el software propietario.

Por esta razón se implemento un software con la capacidad de interrogar de manera automática todas las marcas de contadores que maneja la Electrificadora del Huila S.A E.S.P, para optimizar el proceso de telemedida, durante este proceso se realizo la configuración y pruebas del software Multi-vendor PrimeRead.

#### 1. TELEMEDIDA

Telemedida es el proceso por el cual, el comercializador de Energía eléctrica realiza lectura remota del medidor electrónico de energía que tiene el usuario no regulado instalado en su predio.

Un usuario no regulado para todos los efectos regulatorios, es una persona natural o jurídica con una demanda máxima a un valor 100 MW o a un consumo mensual mínimo de energía de 55 MWh.

Es requisito indispensable para acceder al mercado competitivo, que el usuario instale un equipo de medición con capacidad para efectuar telemedida, de modo que permita determinar la energía transada hora a hora, de acuerdo con los requisitos establecidos en el Código de Medida del código de redes y el Reglamento de Distribución.

#### 1.1 MEDIOS DE COMUNICACIÓN UTILIZADOS PARA TELEMEDIDA

Existen múltiples medios de comunicación utilizados para realizar telemedida entre los que tenemos: Línea Telefónica GPRS Satelital GPRS/ Ethernet

Línea Telefónica: Utiliza la línea telefónica como medio de transmisión, en esta opción se utilizan modems Robotics, Hayes y Zoom, entre otros.

**GPRS:** Utiliza la red GPRS para la transmisión de datos, en esta opción se trabajaron los modems Enfora SAGL 1218 con los operadores de Movistar y Comcel.

**GPRS/Ethernet:** Utiliza la red GPRS para la transmisión de datos y un servidor que sirve como interface para subir los datos a Internet, en esta opción se trabajaron con los modems CAS RS 2000 con el operador de Comcel.

**Satelital:** No se llego a trabajar por su elevado costo en la adquisición de los equipos y la mensualidad por el servicio.

#### 1.2 MODEM CAS RS200

Modem inteligente para Lectura y Programación del Medidor en forma Remota.



Fig. 1 Modem CAS RS 2000

Esta compuesto de procesamiento propio y módulo GSM/GPRS, capaz de coordinar la conexión sobre la red de dados GPRS de las operadoras de telefonía celular con un servidor de comunicación, referenciado como Transparent Bridge Server, y, por este intermedio, disponibilizar acceso remoto a los dispositivos a él conectados.

Características

Utiliza una antena R/F TNC cuya ganancia es de +0dBm a 24dBm Alimentación de 90 ~ 240 VAC auto-rango o DC 10-30V



Fig. 2 Puertos de comunicación

En el puerto DB9 llamado periférico se conecta la sonda óptica la cual es el medio de comunicación con el medidor.

En el puerto DB9 llamado PC Config se realiza a traves de un PC la configuración del modem.

La señalización de operación del equipo es realizada por tres diodos emisores de luz (LEDs), en el panel frontal, se encuentran ubicados debajo de la conexión de antena celular.



Fig. 3 Leds de señalización

Estos diodos emisores de luz señalan información que permiten identificar condiciones de campo y están así organizados:

*LED VERDE*: Señaliza el estado de la operación del equipo en general. Ciclo de aprox. 2 segundos

Si el ciclo de tiempo de la intermitencia (Cortó-cortó-largo) significa que:

- 1. Hardware: OK
- 2. Conexión al medidor: OK
- 3. Módem fuera de servicio (sin señal)

Después de una conexión con el servidor, la condición del LED verde se torna acceso continuo demostrando que la conexión está establecida y que, por consiguiente, el hardware está OK y el módem en servicio

*LED ROJO*: Señaliza el estado del módem celular interno, si este es de acceso continuo significa que hay un daño.

*LED AMARILLO*: Señaliza la comunicación interna entre procesador y el modem. Ausencia completa de actividad en este LED representa defecto en el equipo que necesita de asistencia técnica.

En la figura 4 se observa el lugar donde se ingresa la simcard, en ella se almacena los programas operacionales (firmware) de los equipos RS2000.



Fig. 4 Ubicación de la simcard

## 1.2.1 Arquitectura de comunicación modem CAS RS 2000

En el centro comercial San Pedro Plaza para la realización de las pruebas, se utilizaron modems marca Nansen de referencia CAS RS 2000.



Fig. 5 Arquitectura de comunicación CAS RS2000

La Figura 1 nos muestra la arquitectura de comunicación que se utiliza para interrogar los contadores marca Nansen Spectrum SX de este predio; este sistema de comunicación permite conectividad para dispositivos remotos (Contador Electrónico), utilizando la red de telefonía celular GPRS y redes IP.

La empresa como usuario final se conecta al servidor a través de la dirección IP que tiene asignada y una puerta de comunicación para cada modulo (CAS RS 2000).

## 1.2.2 Trasnparente Bridge Gateway (Servidor de Comunicación)

El Transparent Bridge Server es el servidor de comunicación donde los módulos RS2000 irán a ser conectados para disponibilizar el acceso vía GPRS al equipo a él conectado.



Fig. 6 Diagrama de Bloques especifico

Consiste en proporcionar una dirección IP fija para cualquier módulo conectado. Esto ocurre configurándose una puerta de comunicación del servidor para cada módulo.

#### **1.3 MODEM SPIDER SAGL DE ENFORA**

El módem Spider SA-GL de Enfora es un módem GSM/GPRS que trabaja en modalidad Full Duplex. Spider SA es un módem externo que permite comunicación inalámbrica en dos vías para equipos "desktops" o "laptops". Este equipo es compacto, con caja de alta resistencia, tiene dos LEDs indicadores de potencia y o registro

El módem que se está utilizando en los diferentes puntos bases y remotos, es un módem Énfora GPRS de cuádruple Banda de funcionamiento (850 – 900 – 1800 – 1900 MHz).

Los elementos que acompañan al módem son: su correspondiente antena, que utiliza un conector de tipo minicoaxial.

Características:

Transmisión remota de datos GMS/GPRS. Sistema de comunicación inalámbrico para respaldos. Telemetrias DC Voltage: 5V – 9V DC Operación: -20°C to 60°C GPRS: Clas B. Puerto Serial: Serial RS-232, 5I/O



Fig. 7 Modem Enfora SAGL 1218

En la Figura 8 aparece la arquitectura de comunicación que se utiliza para el modem Enfora SAGL 1218; para realizar la telemedida a los usuarios, se instala un modem GPRS en la central de lectura (Electrificadora del Huila S.A E.S.P.) y un módem GPRS en cada uno de los sitios remotos (Usuarios).

## 1.3.1 Arquitectura de comunicación modem Enfora SAGL 1218



Fig. 8 Arquitectura de Comunicación ModemSAGL 1218

#### 1.3.2 Parámetros de configuración del modem Enfora

A partir del Hyperterminal, utilizando un puerto serial del computador a la velocidad a la cual se encuentra configurado el módem, es posible observar la configuración del mismo.

Los comandos AT son los comandos especiales para la programación del módem y es simple manejarlos en el momento de la configuración.

Los siguientes son los comandos AT utilizados para la programación de los modems Enfora:

AT&V: Permite observar toda la lista de configuración del módem.

•AT&W: Guarda los cambios realizados sobre la configuración del módem.

•AT+CREG y AT+CGREG: Parámetros de registro del módem a la red de GPRS.

■AT+IFC: Determina el control de Flujo de la comunicación con el módem. (0,0 para deshabilitarlo).

•AT\$PADBLK: Tamaño del Paquete de Datos que se está transmitiendo en el enlace.

•AT\$PADSRC: Valor del puerto o "Socket" a través del cual se da la comunicación. Tanto en el módem base como el remoto deben tener este parámetro igual.

 AT\$PADFWD - \$PADBS - \$PADCMD: Comandos que establecen la presencia de caracteres especiales entre el módem y la aplicación o periférico que lo está accesando.

•AT+IPR: Parámetro que indica la velocidad a la cual está el puerto serie del módem para accesarlo.

•AT+HOSTIF: Establece el protocolo a partir del cual se realizará la conexión (TCP - UDP - PPP).

•AT+AREG: Parámetro de autoregistro. Permite que el módem cuando se autoregistre en la red y permanezca "escuchando".

•AT\$PADTO: Tamaño del Buffer que reservará el módem cuando lleguen o transmita datos.

•AT\$CONNTO: Tiempo en Segundos que durarán los intentos de conexión antes de rechazar la solicitud.

•AT\$IDLETO: Tiempo en Segundos que durará el enlace activo sin transferencia de datos, antes que el módem de por terminada la comunicación.

#### 1.3.3 Configuración básica para el Enfora base y remoto

Estos son los comandos de configuración para los modems Enfora:

EI APN si es del operador Comcel AT+CGDCONT=1,"IP","latcom2.comcel.com.co" (APN)

EI APN si es del operador Movistar AT+CGDCONT=1,"IP","verticales.movistar.com.co" (APN)

Estos son los parametros de calidad del servicio para Comcel AT+CGQREQ=1,2,0,3,0,0 (Calidad de Servicio) AT+CGQMIN=1,3,0,0,0,0 (Calidad de Servicio)

Estos son los parametros de calidad del servicio para Movistar AT+CGQREQ=1,0,0,0,0,0 (Calidad de Servicio) AT+CGQMIN=1,0,0,0,0,0 (Calidad de Servicio)

AT+IFC=0,0 (Se quita el control de flujo)

AT\$PADSRC=5000 (Se define el socket)

AT\$PADCMD=0 (Se deshabilita el uso de caracteres especiales) AT\$PADFWD=0 (Se deshabilita el uso de caracteres especiales) AT\$PADBS=0 (Se deshabilita el uso de caracteres especiales)

AT\$ACTIVE=0 (Se configura para que este escuchando cuando lo llamen)

AT\$AREG=1 (Si es = 1 es el modem base, no se autoregistra en GPRS ; Si es =2 modem remoto , se mantiene conectado a la red es decir se autoregistra)

AT\$PADTO=1 (No almacena datos en el buffer)

AT\$HOSTIF: Establece el protocolo a partir del cual se realizará la conexión (TCP - UDP - PPP).

AT\$HOSTIF=0 (Se trabaja en PPP, para contadores Siemens)

AT\$HOSTIF=1 (Se trabaja en UDP, para contadores ABB)

AT\$HOSTIF=2 (Se trabaja en TCP, para contadores SL7000 y Siemens)

AT\$IDLETO=120 (Tiempo en Segundos que durará el enlace activo sin transferencia de datos, antes que el módem de por terminada la comunicación)

#### 1.3.4 Configuración del Enfora Base para Movistar

Teniendo en cuenta los comandos anteriores se configura el Enfora base de la siguiente manera:

AT&V

E1 Q0 V1 X1 &C1 &D2 S0:000 S3:013 S4:010 S5:008 +CBST: 7.0.1 +FCLASS:0 +CRLP: 61,61,48,6 +CR:0 +CRC:0 +CMGF:1 +CSCS:"PCCP437" +CNMI:1,1,0,0,0 +ILRR:0 +IPR:19200 +CMEE:0 +CSMS:0,1,1,1 +CFUN:1 +CREG:2 +CGREG:1 +CLIP:0.2 +CAOC:1 +COPS:0.0 732 123 +CSNS:0 +CSSN:0.0 +CSDH:0 +CMUT:0 +COLP:0 +CPBS:"AD" +CGAUTO:3 +CGSMS:3 +CGEREP:0,0 +CGCLASS:"B" +CSVM:0,"",129 +CGQREQ:1,0,0,0,0,0 +CGQMIN:1,0,0,0,0,0 +CGDCONT: 1,"IP","verticales.movistar.com.co","",0,0 +IFC:0.0 +ICF:3 %CGAATT:0.1 %CGPPP:3 \$AREG:1 \$HOSTIF:1 \$VGR: 22 \$VGT: 7 \$VLVL: 4 \$VST: 0 \$VSELECT: 1 \$PADBLK: 128 \$PADBS: 00 \$PADCMD: 0000 \$PADDST: "000.000.000.000", 0 \$PADFWD: 00 \$PADSRC: 5000 \$PADTO: 1 \$UDPAPI: "199.245.180.013", 1720 \$ACTIVE: 0 \$CONNTO: 60 \$IDLETO: 120 \$GATEWAY:000.000.000 \$MSCLS: 8 %SLEEP: 2 %CPI: 0 %CGREG: 1 \$ACKTM: 0, 0, 0 \$MDMID: "" \$EVTIM1: 3600, \$EVTIM2: 0, \$EVTIM3: 0, \$EVTIM4: 0 \$WAKEUP: 0, 0 \$NETMON: 0, 0, 0, 0 \$IOCFG: 10111111, \$IOGPA: 01010001 \$EVENT: evgp evtyp evcat p1 p2 1A 0 9 2 4 1B 3 33 1 0 2A 5 5 0 9 2B 3 17 0 0 3A 0 9 0 0 3B 3 9 0 0 1 4A 0 9 1 0 4B 3 17 0 5A 12 1 1 1 1 5B 3 44 0

OK

#### 1.3.5 Configuración Enfora Remoto para Movistar

Teniendo en cuenta los comandos anteriores se configura el Enfora Remoto de la siguiente manera:

AT&V

E1 Q0 V1 X1 &C1 &D0 S0:000 S3:013 S4:010 S5:008 +CBST: 7,0,1 +FCLASS:0 +CRLP: 61,61,48,6 +CR:0+CRC:0 +CMGF:1 +CSCS:"PCCP437" +CNMI:1,1,0,0,0 +ILRR:0 +IPR:19200 +CMEE:0 +CSMS:0,1,1,1 +CFUN:1 +CREG:2 +CGREG:1 +CLIP:0.2 +CAOC:1 +COPS:0.0 +CSNS:0 +CSSN:0.0 +CSDH:0 +CMUT:0 +COLP:0 +CPBS:"AD" +CGAUTO:3 +CGSMS:3 +CGEREP:0,0 +CGCLASS:"B" +CSVM:0,"",129 +CGQREQ:1,0,0,0,0,0 +CGQMIN:1,0,0,0,0,0 +CGDCONT: 1,"IP","verticales.movistar.com.co","",0,0 +IFC:0.0 +ICF:3 %CGAATT:0.1 %CGPPP:3 \$AREG:2 \$HOSTIF:1 \$VGR: 22 \$VGT: 7 \$VLVL: 4 \$VST: 0 \$VSELECT: 1 \$PADBLK: 128 \$PADBS: 08 \$PADCMD: 0000 \$PADDST: "000.000.000.000", 0 \$PADFWD: 00 \$PADSRC: 5000 \$PADTO: 1 \$UDPAPI: "199.245.180.013", 1720 \$ACTIVE: 1 \$CONNTO: 60 \$IDLETO: 120 \$GATEWAY:000.000.000.000 \$MSCLS: 8 %SLEEP: 2 %CPI: 0 %CGREG: 1 \$ACKTM: 0, 0, 0 \$MDMID: "" \$EVTIM1: 21600, \$EVTIM2: 0, \$EVTIM3: 0, \$EVTIM4: 0 \$WAKEUP: 0, 0 \$NETMON: 0, 0, 0, 0 \$IOCFG: 10111111, \$IOGPA: 00011001 \$EVENT: evgp evtyp evcat p1 p2 4 1A 0 9 2 1B 0 3 33 1 2A 9 5 5 0 2B 17 3 0 0 3A 0 9 0 0 9 3B 3 0 0 4A 0 9 1 1 4B 17 0 0 3 12 5A 1 1 1

OK

5B

3

44

1

0

## 2. CONTADORES UTILIZADOS EN LAS PRUEBAS PILOTO

#### 2.1Contador Energía Marca Nansen Spectrum SX

Todas las versiones del SPECTRUM son preparadas para medir los valores de tensión, corriente y ángulo de fase de cada una de las fases separadamente, frecuencia, potencia instantánea total, presencia de tensión en las fases instantáneamente y distorsión armónica. Fuera de esto, permite detectar posibles errores en la instalación.

El SPECTRUM es un medidor de energía activa de múltiples funciones, totalmente electrónico.



Fig. 9 Contador Nansen Spectrum SX

Equipado con sistemas de protección contra descargas eléctricas, picos de energía, presenta además mensajes en el display que indican cualquier alteración que pueda comprometer su medición.

#### 2.2 Contador Electrónico Marca Elster A1800

Medidor electrónico ELSTER A1800 1(10) A, Multirango de Tensión 57-480 V (Fase-Neutro), 60 Hz, Tres Elementos, 4 Hilos. Clase: 0.5s.

Medición de energía activa y reactiva en 4 tarifas, demanda máxima, 128 Kb de memoria: 8 canales, Puerto RS 232.



Fig. 10 Contador Elster A1800

#### 3. PRIMEREAD

PrimeRead es un sistema de adquisición de datos eléctricos específicamente para compañías eléctricas y usuarios finales.

El sistema esta desarrollado para operar sobre la plataforma Microsoft Windows utilizando una herramienta de 32 bits y esta diseñado para trabajar con las bases de datos de mas amplia difusión en el mercado.

Estas bases aseguran la integridad de la información a la vez que ofrecen un excelente desempeño. La aplicación se compone de múltiples módulos que son descritos mas adelante.

Igualmente la aplicación soporta comunicación con múltiples marcas de medidores, los puede interrogar por diferentes protocolos de comunicación y parametrizada a nivel de datos. Es cliente – servidor y está diseñada para recolectar información diariamente de manera masiva teniendo en cuenta las necesidades de las compañías eléctricas, clientes y usuarios finales para poder ofrecer información precisa y confiable.

La aplicación necesita una base de datos (DB) para poder trabajar, en este caso se trabaja con Oracle.

Lo que define el tamaño de la base de datos es el volumen de lecturas almacenadas, las cuales se encuentran focalizadas en tres tablas únicamente:

Lecturas de Perfil de Carga (READMASS) Lecturas de Registros (READREGS) Lecturas de Calidad de Energía (QUALITY)

Las lecturas de Perfil de Carga (Load Profile) son las encargadas de capturar el valor de la energía activa y reactiva registrada por el medidor.

Hasta ahora esta es la única lectura que está configurada en el programa PrimeRead.

La aplicación cuenta con un conjunto de módulos que lo componen que son:

- Modulo Configuración (Config.)
- Modulo Llamada (Caller)
- Modulo Desempaquetar (Unpacker)
- Modulo Validación (Valid)
- Modulo Datos (Bussines)

A continuación se explican cada uno de estos módulos.

**3.1 Modulo Configuración**: El propósito de este modulo es permitir crear y editar información del medidor.

La información del medidor incluye parámetros de información, puertos de comunicación, grupo de puertos, registros del medidor, configuración personalizada de validación. Esta es la información básica que permitirá la comunicación con el medidor para la recolección de datos.

Los canales del medidor para el Load Profile son definidos y seleccionados para la configuración del medidor. El cociente de transformación (Ke) puede ser definido para cada canal.

Configuration	n							
Ele System Ve	ow <u>N</u> avigator Actio	ona <u>H</u> elp						
D								
Basics	DXB	🎨 📴 🏆 🔹						
1	Drag a column heads							
	Device Id	Device Type	Connection Type •	Phone / IP Address	Settings	💌 Last Read 💌	Account No 🖉	Modern string
Customers	0000168230	ABB Alpha I	Modem	8600403	2400,N,8,1	22/02/2007 09:30:00	167497782	
	C300prue	Landis And Gyr Dialog ZM	Modem	8717080	2400,N,8,1	28/02/2007 01:15:00		
177	1682550000	ABB Alpha I	Modem	8384230	2400,N.8,1	28/02/2007 00:30:00	218982786	
Part Country	0000121029	ABB Alpha I	Modem	8709522	2400,N,8,1	28/02/2007	218978509	
P ON ONDODA	2324590000	ABB Alpha II Plus	Modem	8332483	2400,N,8,1	27/02/2007 01:15:00	358276403	
Page 1	28207	EMH Elgama	Modem	0982261058	4800.N.8,1	27/02/2007 02:45:00		
ų.	8461088	Siemens MaxSys 2510	TCP/Ethemet	200.189.178.148 .37020		28/02/2007 07:15:00		
OM, Channels and	0000169302	AB8 Alpha I	Modem	8713309	2400,N,8,1	28/02/2007 00:15:00	357888921	
legisters Definitions	05784754	Elster A1800	Modem	8730329	2400,N,8,1	27/02/2007 00:15:00		
	1692930000	ABB Alpha I	Modem	8353064	1200,N,8,1	26/02/2007 18:15:00	356817720	
<b>(,)</b>	81623	EMH Elgama	Modem	8730338	9600.N.8.1	28/02/2007 00:15:00		
Devices	0000231380	AB8 Alpha II Plus	Modem	8331457	2400,N,8,1	28/02/2007 06:00:00		
	8585667	Siemens PSI QUAD4	Modem	8730020	1200,N,8,1	23/02/2007 23:15:00	350168109	
	1535150000	ABB Alpha I	Modem	0927315575	2400,N,8,1	28/02/2007 06:00:00	334047839	
20	243607	EMH Elgama	Modem	8712190	4800.N.8.1	27/02/2007 23.45.00		
Device channels and registers	2724690000	ABB Alpha II Plus	Modem	8716353	2400,N,8,1	28/02/2007 02:00:00	156203273	
	75007	EMH Elgama	Modem	8716677	4800.N.8,1	28/02/2007 06:30:00	354264454	
-	05784739	Elster A1000	Modem	8717650	2400,N,8,1	28/02/2007 06:15:00	156223011	
<u>a</u>	2948540000	ABB Alpha II Plus	Modem	8744892	2400.N.8.1	28/02/2007	368285342	
	2803240000	AB8 Alpha II Plus	Modem	8732465	1200,N,8,1	14/02/2007 11 45:00	213816269	
Modern Strings	2074630000	ABB Alpha II Plus	Modem	8741088	2400.N.8.1	28/02/2007 01:00:00		
100	2298290000	ABB Alpha II Plus	Modem	8731336	1200,N,8,1	28/02/2007 06:45:00	156158886	
	3510150000	ABB Alpha II Plus	Modem	0916760507	2400.N.8.1	28/02/2007 07.45.00	382582421	
	05784752	Ebter A1800	Modem	033102710014	2400,N,8,1	13/02/2007 11:00:00	240506673	
Exil	2370400000	ABB Alpha II Plus	Modem	8368899	1200.N.8,1	28/02/2007 07:00:00	331048959	
	2949560000	ABB Alpha II Plus	Modem	0705720	1200,N,8,1	27/02/2007 19:15:00		
	0000149406	ABB Alpha I	Modem	8713688	2400.N.8.1	28/02/2007 06:00:00	218986804	
	0000116780	ABB Alpha I	Modem	8704150	1200,N,8,1	28/02/2007 00:30:00	218984340	
	00000021	Landis And Gyr Dialog ZM	Modem	8730257	2400,N,8,1	28/02/2007 06:30:00		
leve -	38 Device(s)							
Groups	4							
TOU	Current year ontion: 1	terr al devices						

Fig. 11 Modulo Configuración

Ke es el factor por el cual se multiplican los datos generados en el medidor (pulsos) para ser almacenados en la base de datos (DB). Por ejemplo para energía activa. En vatios, kilovatios, megavatios.

#### Ke= (Kemedidor)\*(Kects,pts)

Ke<sub>medidor</sub> = Factor interno que aplica el software propietario; como PrimeRead es un software multivendor que permite leer todas las marcas de medidores pero no aplica los factores internos. Este factor se debe aplicar de manera externa en el modulo de configuración.

Kects,pts = Relación de CT'S y PT'S, que tiene el usuario instalado en el predio.

En la figura 12 se puede observar el campo donde se ingresa el factor Ke.

Lea avid existence of the second seco	generativeactionsBeb     generativeactionsBeb     cochannelsstandret     cochannelsstandret     cochannelsstandret     cochannelsstandret     cochannelsstandret     cochannelsstandret     cochannelsret     coret     co	Istors International Control of Control Device Type ABB Adva The ABB	NonZgro Tole Dannels I (Marh KWh	rance Deck   Begisters Disruel ID	jne   B	erval Toles afile Toles No. 2 1	rance Check rance Check UDM Id KVAth KWh	Ке 230 330	Qverflow C Zero Tolerance Aggrege	heck Check ₽ 0 ₽ 0
Bacical Bacical Carlor	Co Charthetis and Fes → (2, **) Charter repeter vice Id • ** 4470000 5270000 5270000 6880000 6890000 6890000 6890000 6890000 6890000 6890000 69915 599888 607 77 73 21	Constant of the address	NonZgro Tole Dramels • (EVAnh EWh	rance Check   Beginters Channel ID	jres	erval Toler ofile Toler No. 2 1	rance Check rance Check UDM Id KVAth KWh	Ke 130 130	Qvetlov Zeio Tolerance Aggrega	Deck n Check ₩ 0 ₩ 0 ₩ 0
Baice Control of Contr	→ X (A, **) Consider register     Approx (A, and	A service hyperations and a service hyperation of the service hyperati	NonZgro Tole Diameti: kWaln kWeb	anoe Oreck.   Begiders Overnel ID	Inte	erval Toler ofile Toler No. 2 1	rance Check rance Check UDM Id KVAth KWh	Ke 330 330	Qverflow C Zero Tolerance Aggregat	heck Check P 5 P 0 P 0
Cultures 2 Cultures 2 Pol timos 2 Pol timo	Agriculari hecke here tu grad kas la 4570000 5270000 5270000 5270000 5880000 6890000 6890000 68915 599588 607 91 07 77 33 21	Ib rite Asken Device Type ABD Aches IP Nor ABD Aches IP Nor ABB Aches IP Nor ABB Aches IP Nor ABB Aches IP Nor Asken Skr000 Actes Skr000 EMH Egyma EMH Egyma EMH Egyma	Non2go Tole Dannels > [kV/kuh kW/h	rance Check   Beguter: Dearnel ID	jree D	erval Toler ofile Toler No. 2 1	rance Check rance Check UDM Id RVAth RVAth RVAth	Ke 330 330	Qverliow C Zero Tolerance Aggrega	Treck • Check ■ F ▼ 0 ▼ 0
Calorest Beek Policies State Policies State Stat	vice ld	Device Type ADD Alpha II Plus ADD Alpha II Plus ABD Alpha II Plus ABB Alpha II Plus ABB Alpha II Plus ABB Alpha II Plus ABB Alpha II Plus Actains SL/2000 Actains SL/2000 EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama	kWhite	Observed ID		No. 2 1	UDM Id kVAsh kWh	Ke 330 330	Aggrega	
Performance 3054 Performance 400 1000 Conversion	4970000 5271000 5271000 9890000 9890000 99017 ELLD H0 99115 9915 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 93 93 93 93 93 93 93 93 93 93 93 93 93	ABB Alpha II Pus ABB Alpha II Pus Actaris SL7000 Actaris SL7000 EMH Elgana EMH Elgana EMH Elgana	kWh kWh			2	kV/Ath KWh	330		
Pol Groups 300 Pol Groups 300 100 Characteristics 300 2010 Characte	S200000 0150000 05800000 08800000 06918 059588 0595888 0507 91 07 07 07 07 07 07 07 07 07 07 07 07 07	ABB Alpha II Puu ABB Alpha II Puu Actaris SL/2000 Actaris	kwh			1	kWh	330		-
Port Groups Port Groups Port Groups Port Groups Port Groups Devices D	5210000 050000 8880000 9890000 980016 996888 807 91 97 47 33 21	ABB Alpha II Pus ABB Alpha II Pus ABB Alpha II Pus ABB Alpha II Pus ABB Alpha II Pus Actaris SL2000 Actaris SL2000 Actaris SL2000 EMH Elgana EMH Elgana EMH Elgana								
Pert Groups Pert	0150000 0890000 0890000 08918 085015 08588 0607 91 95 97 97 39 21 21	ABB Alpha II Plus ABB Alpha II Plus ABB Alpha II Plus Actaris SL/2000 Actaris SL/2000 EMH Elgans EMH Elgans EMH Elgans EMH Elgans EMH Elgans EMH Elgans								
Case Case Case Case Case Case Case Case	8890000 490 TELL0 H0 00318 56315 56315 56375 31 607 31 07 47 33 21	ABB Alpho II Plus ABB Alpho II Plus Actors 51,2000 Actaris 51,2000 Actaris 51,2000 EMH Elgans EMH Elgans EMH Elgans EMH Elgans EMH Elgans								
JOH. Charnels and inguistes: Definitions Devices: Devices: Devices: Charnels Devices: Charnels Devices	4PO TELLO HO 00318 66315 599688 607 91 07 47 39 21	A88 Adhish II Plus Actaris SL2000 Actaris SL2000 EMH Elganis EMH Elganis EMH Elganis EMH Elganis EMH Elganis								
Device charnels of control of con	09318 56315 599688 607 91 91 47 47 47 38 21	Actaris SL2000 Actaris SL2000 Actaris SL2000 EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama								
ICM. Channell and hegitters Definition Devices Devices and registers Provide channels and registers Device channels and registers	56315 99688 607 91 07 47 39 21	Actaris SL2000 Actaris SL2000 EMH Elgarna EMH Elgarna EMH Elgarna EMH Elgarna EMH Elgarna								
Periodical Definitions 3809 2819 2829 2	99668 607 91 07 47 39 21	Actain SL 2000 EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama								
Device channels and registers	607 91 07 47 39 21	EMH Elgana EMH Elgana EMH Elgana EMH Elgana EMH Elgana								
Devices 2819 Devices 5364 Sale Sale Sale Sale Sale Sale Sale Sale	91 07 47 39 21	EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama EMH Elgama								
Devices 2820 5364 5463 6822 Device channels and registers 7500	07 47 39 21	EMH Elgana EMH Elgana EMH Elgana								
Device channels and registers	47 39 21	EMH Elgana EMH Elgana								
Device channels and registers 5463	39 21	EMH Elgama								
Device channels and registers	21									
Device channels and registers 7500		EMH Elgama								
and registers 7500	18	EMH Elgama								
01.00	07	EMH Elgama								
8162	23	EMH Elgama								
8163	38	EMH Elgama								
0578	84582	Ebter A1800								
Modem Strings 0578	84602	Elster A1800								
0578	84735	Elster A1800								
0578	84739	Elster A1800								
0579	84752	Elder A1900								
0579	84754	Elster A1800								
0578	84756	Ebter A1800								
0000	00021	Landis And Gyr Dialog								
8470	00799	Landis And Gyr Dialog								
C300	Oprue	Landis And Gyr Dialog								
0012	20000	Nansen Spectrum								
Generation 0012	20039	Nansen Spectrum	2 Channel(s)							
1011 545	(FHI III	Crhhmhannar Fidro m	4						1	

Fig. 12 Configuración Ke

**3.2 Modulo Caller:** El modulo de llamadas contiene las funcionalidades necesarias para programar, lanzar y registrar las llamadas realizadas a los diferentes medidores.

La frecuencia de la llamada puede ser programada para cada medidor. La programación de llamadas puede establecerse en la fecha y hora de cada día del año.

C	all Schedule										
-		A 13 (S	1								
5	Drag a cobate heade										
hedule	51	HEDULED IT	EMS		FR	EQUENC	ARET	RIES	DOV	VINLOAD & ACTION	15
9	Date time 💌	Device ID	+ + +	Priority	· Frequer ·	Perio +	Q. •	Interval 💌	Load Profile	* Events	* Call slav *
9	22/03/2007 00:16:00	0000168230	Ab	1	1	Day	3	1	9	1	
	22/03/2007 00:16:00	C300prue	Alc	1	1	Day	3	1	P	10	<b></b>
71	22/03/2007 00 16:00	1682550000	Alc	1	1	Day	3	1	9	15	Г
	22/03/2007 00 16:00	0000121029	Alc	1	1	D-ay	3	1	2	E	- C
Lon	22/03/2007 00:16:00	2324590000	Alm	1	1	Day	3	1	R	5	
	22/03/2007 00:16:00	28207	Alp	1	1	Day	3	1	P	1	Г
1	22/03/2007 00 16:00	8461088	Asx	1.	1	Day	3	1	2	<b>F</b>	
	22/03/2007 00:30:00	8461088	Atr	1	1	Day	4	1	9	. E	
	22/03/2007 00:16:00	0000169302	Bax	1	1	D-ay	3	1	V	15	
	22/03/2007 00:16:00	05784754	Dar 📘	1	1	Day	3	1	P	E	F
	22/03/2007 00:16:00	1692930000	Cal	1	1	Day	3	1	V	E	E
	22/03/2007 00 16:00	81623	Car	1	1	Day	3	1	R	F	F
	22/03/2007 00:16:00	0000231380	Car	1	1	D-ay	3	1	P		E I
	22/03/2007 00:16:00	8585667	Car	1	1	Day	3	1	V	F	L L
	22/03/2007 00:16:00	1535150000	Ca	1	1	Day	3	1	<b>V</b>	5	
	22/03/2007 00:16:00	243687	Car	1	1	Day	3	1	9	F	Г
	22/03/2007 00:16:00	2724690000	Cir	1	1	Day	3	1	P	16	<b>D</b>
	22/03/2007 00:16:00	75007	Clir	1	1	Day	3	1	V	Г	Г
	22/03/2007 00:16:00	05784739	Cir	1	1	Day	3	1	P	E	<u> </u>
	22/03/2007 00 16:00	2948540000	Cir	1	1	Day	3	1	P	- E	E .
	22/03/2007 00:16:00	2603240000	Clu	1	1	Day	3	1	V	E	E
	22/03/2007 00:16:00	2298290000	Col	1	1	Day	3	1	V	Г	Г
	22/03/2007 00.16:00	3510150000	Col	1	1	Day	3	1	₽	F	E.
	22/03/2007 00 16:00	2370400000	Cor	1	1	Day	3	1	P	E	E
	22/03/2007 00:16:00	2949560000	Сок	1	1	D-ay	3	1	V	5	
	22/03/2007 00:16:00	0000149405	Сок	1	1	Day	3	1	V	Г	Г
	22/03/2007 00 30:00	0000116780	Cor	1	1	Day	4	1	9	Г	F
	22/03/2007 00.16:00	00000021	Dis	1	1	Day	3	1	2	Г	F
	22/03/2007 00:16:00	8461049	Exi	1	1	Day	3	1	V	Г	Г

En la Figura 13 se puede observar la programación de llamadas realizadas para los medidores, la fecha y hora a partir de la cual empezara a ejecutarse es 00:16 horas del día 23 de Marzo, con una periodicidad de todos los días.

Este modulo también permite realizar llamadas instantáneas a los medidores sin necesidad de programarlos.

Estas llamadas son necesarias por muchas razones.

- La primera es para probar los medidores, verificar comunicación y configuración de canales. Estas pruebas evitan problemas antes de almacenar información en la base de datos.
- La segunda es para tener un registro de los posibles problemas en las llamadas y así ofrecer una solución a estos.

El sistema tiene un registro que crea un informe de las llamadas, ya sean fallidas o exitosas, las llamadas fallidas incluyen una guía para resolver problemas de comunicación o del mismo medidor.

El color rojo significa que se produjo un error en la comunicación

El color verde significa que la comunicación fue exitosa

Cell		_	-		_		_			
- S.	XUN									
chedule		GENERAL			PBOLS					
8	Date/Time 💎 👻	Device ID *		Message 👻	Load Prot +	Registers * Events *	Workstation	▼ Demand Reset		
2	31/01/2007 00:23:19 a.m	1692930000	Ino 1	Maximum call duration exce	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
uncher	31/01/2007 07:22:50 a.m	1435140000	(no 1	Process cancelled by user	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 07.22.06 a ==	1516260000	Ino 1	Process cancelled by user	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 07:21:07 a m	1692930000	(no 1	No carrier	Failed	Not requeste Not requested	EMONBOY	Not requested		
-	31/01/2007 07:19:52 a.m	1516260000	Ino 1	Timeout error	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
Log	31/01/2007 07:14:03 a.m	1435140000	Ino 1	Process cancelled by user	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
<u>a</u>	31/01/2007 07:13:18 a.m	1435130000	Ino 1		Successful	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 07:11:33 a.m	1260600000	Ino 1	Timeout error	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
**	31/01/2007 07 06 31 a m	0926830000	[no 1		Successful	Not requeste Not sequested	EMONBOY	Not requested		
	31/01/2007 07:04:56 a.m	05784756	Ino 1	No carrier	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 07:03:41 a.m	05784754	(no 1	Call finished unexpectedly	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 07:01:56 a.m	05704752	(no 1	No carrier	Failed	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 07:00:43 a.m	05784739	[no 1		Successful	Not requeste Not requested	EMONBOY	Not requested		
	31/01/2007 06:59:26 a.m	05784735	Ino 1		Successful	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 06:57:38 a.m	05784602	Ino 1		Successful	Not requeste Not requested	EMONROY	Not requested		
	31/01/2007 06:14:05 a.m	05784602	(no 1	Process cancelled by user	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:55:59 a.m	0045380	Ino 1	Connection last / line down	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:54:11 a.m	0000295195	(no 1	Put error	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:53:52 a.m	0000250	Ino 1	Call finished unexpectedly	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:25:44 a.m	0000229843	[no 1	Port error	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:25:25 a.m	0000169302	Ino 1	Call finished unexpectedly	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:04:26 a m	0000168274	(no 1		Successful	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:03:17 a.m	0000168230	(no 1	Call finished unexpectedly	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:01:18 a m	0000149406	(no 1	Call finished unexpectedly	Failed	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	31/01/2007 12:00:15 a.m	0000121029	(no 1		Successful	Not requeste Not requested	LECTURA	Not requested		
	11.01/2007 12:00:08.a =	000001	Inn 1	Timers it waiting for answer	Failed	Not recrueste Not sers lested	EMONBOY	Not requested		
	1683 Message(s)									

Fig. 14 Modulo Caller

Al dar doble clik sobre cualquiera de estos círculos de color, se desplegara el registro de llamada.

Las posibles fallas que se presentan en la comunicación son:

Error de Password ID incorrecto Tipo de medidor incorrecto Velocidad de comunicación incorrecta

Este es un registro de un medidor que tuvo una llamada fallida

CALL_2074570000_trail.txt - E	lloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda	
21/03/2007 03:46:01.940=>	NEW SESSION
21/03/2007 03:46:01.955=>	
21/03/2007 03:46:01.955=>	
21/03/2007 03:46:01.955=>	Setup Strings:
21/03/2007 03:46:01.955=>	· Al
21/03/2007 03:46:01 971=>	and op strings.
21/03/2007 03:46:01.971=>	ATHO
21/03/2007 03:46:01.971=>	: Device Type : ALPHA2
21/03/2007 03:46:01.971=>	
21/03/2007 03:46:01.971=>	
21/03/200/ 03:46:01.98/=>	ABB Package - Version : 7.4.9.9
21/03/2007 03:46:01 987=>	Abb Device Type ALFRA2
21/03/2007 03:46:01.987=>	
21/03/2007 03:46:01.987=>	Getting Device Data
21/03/2007 03:46:01.987=>	: Getting Device Data
21/03/2007 03:46:02.002=>	
21/03/2007 03:46:02.002=>	: Communication Settings
21/03/2007 03:46:02.002=>	Timere a Foo
21/03/2007 03:46:02.002=>	Trimedut : 500
21/03/2007 03:46:02 018=>	
21/03/2007 03:46:02.018=>	RTS : True
21/03/2007 03:46:02.018=>	CD : True
21/03/2007 03:46:02.018=>	
21/03/2007 03:46:02.033=>	Device type: ALPHA2
21/03/200/ 03:46:02.033=>	TrmComunica.LlamarDispositivo
21/03/2007 03:46:02.033=>	Fort number & settings: 1 2400, N, 8, 1
21/03/2007 03:46:02.049=>	TfrmComunica, Handlin, 3.0
21/03/2007 03:46:02.158=>	>> to Status Window: Hanging up
21/03/2007 03:46:02.158=>	: Wait for ок.
21/03/2007 03:46:02.158=>	: cancelflag:0
21/03/2007 03:46:02.158=>	: TfrmComunica.SendModemCmd:>ATHO
21/03/2007 03:46:03.158=>	TTrmComunica WaitForA
21/03/2007 03:46:03.138=>	Trencenveu: ATHO OK
21/03/2007 03:46:03.658=>	. TrimComunical result: unknown result: ATHO[415448300D0D0A]b. Maybe modem is echoing sent character
21/03/2007 03:46:03.658=>	TfrmComunica, waitEorA
21/03/2007 03:46:03.658=>	: TfrmComunica.SendModemCmd: <ок
21/03/2007 03:46:04.174=>	: Actual cmerror: 0
21/03/2007 03:46:04.174=>	: >> to Status Window: Initializing modem
21/03/200/ 03:46:04.3//=>	cancelf lag:0
21/02/2007 02:46:05 277->	: IfrmComunica.Senamaaemuma:>AI
21/03/2007 03:46:05 377->	received: AT OK
21/03/2007 03:46:05.877=>	TfrmComunica.SendModemCmd: <at< td=""></at<>
21/03/2007 03:46:05.877=>	: TfrmComunica.result: unknown result: AT[41540D0D0A]h. Maybe modem is echoing sent characters.
21/03/2007 03:46:05.877=>	: TfrmComunica.WaitForA
21/03/2007 03:46:05.877=>	: TfrmComunica.SendModemCmd: <ok td="" 🗸<=""></ok>

Fig. 15 Registro llamada fallida

**3.3 Modulo Unpacker**: Módulo que revisa periódicamente el directorio DOWNLOAD donde el módulo caller salva los archivos binarios con las lecturas descargadas de los medidores. Los archivos binarios son formatos que permiten almacenar grandes volúmenes de datos en pequeños archivos.

Esta aplicación según lo mencionado arriba se utiliza como interprete binario de las tablas. Las tablas binarias son construidas por el modulo Caller. Estas tablas binarias se ponen en C:\PrimeRead\Download.

El Unpacker almacena los datos en las tablas de la base de datos conocidas como Readmass o Perfil de Carga (memoria total), Readgres para los datos del registro y Quality para los datos de la calidad de la energía. En la figura 16 se puede observar las tablas de perfil de carga (Load Profile) que se han desempaquetado, el color verde en la opción status significa que se desempaqueto con éxito y el rojo que se produjo un error en el proceso.

🖶 Unpacker							
<u>File System View Ac</u>	tions <u>H</u> elp						
Unpac	ker Loa						
	Progress			_			
				_			
							-
Date/Time 🗸 💽	Device ID 💌	Data Type	✓ Status	-	Message		
31/01/2007 07:55:00 a.m.	1516260000	Load Profile					
31/01/2007 07:34:38 a.m.	0000168274	Load Profile					
31/01/2007 07:34:03 a.m.	0000121029	Load Profile					
31/01/2007 07:15:23 a.m.	1435130000	Load Profile					
31/01/2007 07:15:12 a.m.	0926830000	Load Profile					
31/01/2007 07:14:57 a.m.	05784739	Load Profile					
31/01/2007 07:14:52 a.m.	05784735	Load Profile					
31/01/2007 07:14:46 a.m.	05784602	Load Profile					
31/01/2007 07:14:37 a.m.	00120039	Load Profile					
31/01/2007 07:14:24 a.m.	00120000	Load Profile					
31/01/2007 07:14:12 a.m.	00000021	Load Profile					
30/01/2007 06:05:11 p.m.	66221	Load Profile					
30/01/2007 06:04:02 p.m.	05784735	Load Profile					
30/01/2007 04:49:56 p.m.	2807480000	Load Profile					
30/01/2007 04:47:58 p.m.	2807470000	Load Profile					
30/01/2007 04:46:16 p.m.	2807460000	Load Profile					
30/01/2007 04:39:06 p.m.	1682380000	Load Profile					
30/01/2007 04:38:36 p.m.	1435140000	Load Profile			0		
30/01/2007 04:38:04 p.m.	1435130000	Load Profile					
	360 message(s)						
🗙 🗹 (Date/Time >= 24/0							Customize
•							•
Started at: 30/01/2007 02	:53 p.m. Success	sful: 14 F	ailed: 0	s	itatus: 🚺	Unpacking proce	ss paused

Fig. 16 Modulo Unpacker

**3.4 Modulo Business**: Este módulo ofrece múltiples funcionalidades para análisis de lecturas, entre ellas tenemos reportes manuales y automáticos, graficas, creación de filtros ilimitados para análisis de lecturas de perfil de carga.

La característica mas importante de este modulo es la capacidad de crear ilimitadamente filtros de información, estos pueden ser creados usando parámetros para el filtrado.

Estos filtros pueden ser creados basados en los campos de la base de datos.

Los filtros pueden ser creados basados en criterios de información tales como: Fecha y hora Mes Grupos

En la figura 17 se observa los valores de energía activa y reactiva, así como el ID, marca del medidor, mes, año y hora.

Business A	inalysis Module										
ile <u>S</u> ystem §	Edik ⊻iew <u>N</u> av	igator (	Schons	Help						 	_
	Filters +	Grap	hs								
	T 🙆 🖂	1 🔣	8	2 👔	View Reading	as: Usage					
4											
-						Channel num	ber 🔍 Inters				
	Device ID.	Concernance -	distant in	No.	Device tree	1	<b>1</b> 2	•13	1		
_	-Locopoo1	#10	100	10007	Ciamana MauCua 2410		221.870				
-	-100000021	12	=125	=12007	Landir And Gur Dialog ZMD		500.049	237.996			
larval Colordada	=10000121029	12	=125	=12007	ABR Alpha I	865.037	340.181	2011000			
epon screake	=10000149406	=12	=125	=12007	ABR Alpha I	4155.022	1001.176				
<b>***</b>	=10000168274	=12	=125	=12007	ÁBR Álpha I	63.954	169,760				
2	=10000229843	=12	=125	=12007	ABB Alpha II Plus	1953 714	426.096				
Report Log	= 00120000	=12	=125	<b>1</b> 2007	Nansen Spectrum	726.048	100.224				
	<b>=</b> 00120039	=12	25	2007	Nansen Spectrum	778.212	236 952				
<b>1</b>	I05784602	=12	=125	=12007	Fister A1800	1008.562	237.567				
<b>~</b>	=105784739	=12	= 25	<b>=</b> 2007	Elster A1000	2360.006	917.499				
alidation-based	10926830000	=12	=125	<b>3</b> 2007	ABB Alpha I	311.610	29.040				
Exports	<b>=</b> 1494020000	=12	=125	<b>=1</b> 2007	ABB Alpha I	3006.622	1074.670				
	1494030000	=12	<b>1</b> 25	<b>1</b> 2007	ABB Alpha I	3030.093	1156,896				
	<b>±</b> 1494060000	= 2	<b>1</b> 25	<b>1</b> 2007	ABB Alpha I	56.496	0.000				
-18	1516260000	<b>3</b> 2	125	■ 2007	ABB Alpha I	805.101	255.379				
Exit	<b>1</b> 535140000	<b>3</b> 2		■ 2007	ABB Alpha I	256.484	5.742				
	<b>=1</b> 1535150000	=12	<b>=</b> 25	<b>= 2007</b>	ABB Alpha I	51.390	0.000				
	<b>≡</b> 1682550000	=12	.≡125	<b>3</b> 2007	ABB Alpha I	1099.703	114.716				
	<b>=</b> 1692930000	=12	<b>25</b>	<b>=1</b> 2007	ABB Alpha I	3140.075	1434.450				
	<b>1</b> 693040000	=2	<b>1</b> 25	<b>1</b> 2007	ABB Alpha I	2045.183	149,201				
	<b>=</b> 1862300000	<b>=</b> 2	25	<b>1</b> 2007	ABB Alpha I	663.915	98,700				
	<b>1</b> 2298280000	<b>=</b> 2		<b>1</b> 2007	ABB Alpha II Plus	749.944	318.870				
	<b>1</b> 2298290000	<b>三</b> 2		■ 2007	ABB Alpha II Plus	2317.157	521.912				
	<b>=</b> 2290710000	<b>=</b> 12	= 25	<b>= 2007</b>	ABB Alpha II Plus	1149.572	220.547				
	<b>=</b> 2313300000	<b>=</b> 2		<b>3</b> 2007	ABB Alpha II Plus	53.602	0.000				
	<b>=1</b> 2324590000	<b>=</b> 2	.≡125	<b>≡</b> 12007	ABB Alpha II Plus	168.042	0.065				
	2325660000	=2	= 25	<b>1</b> 2007	ABB Alpha II Plus	22,711	0.000				
	12370400000	=2	= 25	<b>1</b> 2007	ABB Alpha II Plus	1038.664	287,236				
	<b>1</b> 2611500000	= 2	₹25	■ 2007	ABB Alpha II Plus	1291.661	7/1.829				
	2707310000	=12	125	<b>1</b> 2007	ABB Alpha II Plus	21.898	3.104				
	= 2724690000	=12	= 25	= 2007	ABB Alpha II Plus	2079.435	1415.652				
	■2948540000	=15	125	12007	ABB Alpha II Plus	4.3100	2119.645				
dad at		-			Currented	Falad				 Ide	2
ned at	_				Successium	r alea				1016	_

Fig. 17 Modulo Bussines

Los reportes pueden ser generados con o sin filtros aplicados a la base de datos, en la figura 18 se puede observar los reportes que han sido programados en el modulo Business.

and Thestons P	dil View Navigator Actions	Help				کا رہے ا
	Report Schedule					
	DAX ND -					
14						
	Drag a column header here to ge					
Ørens + Estaphis		SCHE	DULED ITEM	15	REPORT INFO	
	Date/Time	Current S	Filtered .	• Report ID •	Output 🔹	Filename
123	31/01/2007 07:00:00 p.m.		Yes	C:\PrimeRead\REPORTS\SIC.rpt	Export	C:\PrimeRead\EXPORT\
sort Schedule	01/02/2007 08:20:00 a.m.		No	C:\PrimeRead\REPORTS\MedidoresSinLeer.spt	Export	C \PrimeRead\EXPORT\
Provent and						
renterer rog						
1						
Idation-based						
Export						
-						
Esst						
Exit						
Exit						
Exit						
Evit						
Ext						
Est						
Ext						
Evit						
Exe						
Est						
Ext						
Ext						
Ext						
Ext						
Ext						

Fig. 18 Programacion Reportes

**3.5 Modulo Validación**: Este modulo contiene la funcionalidad de validación, estimación y edición requeridos para preparar la información de la base de datos para facturación, regulación y reporte de información de servicio al cliente.

Cer Sharm Te	Data delation						
Marcal	Data Deletion range C Neverst readings C Oldest readings #	Date: 2770 arting on Lime: 00:00	2/2007 • 2.00 ÷	Data to d Los Ees	olete d Ptofile           Events gisters              Event P	rolie	
0	Select Device ID for data deletion.						
Profile calculator	Drag a column header here to group by	that column					
2	Device Type ABB Alchal	Connection Type      Modem	Phone •	Settings + 2400 N.B.1	Last Read +	Interval  Account No 15 219978509	<ul> <li>Modern string</li> </ul>
Profile data	ABB Alpha II Pluc	Modem	8332483	2400.N.8.1	27/02/2007 01.15:00	15 358276403	
	EMH Elgama	Modem	0982261058	4800,N,8,1	27/02/2007 02:45:00	15	
	Siemens MaxSys 2510	TCP/Ethernet	200,189,178		28/02/2007 07:15:00	15	
	ABB Alpha I	Modem	6713309	2400,N,8,1	28/02/2007 00:15:00	15 357068921	
Diagnostic wizard	Elster A1800	Modem	8730329	2400.N.8.1	27/02/2007 00:15:00	15	
	ABB Alpha I	Modern	8353064	1200,N,8,1	26/02/2007 18 15:00	15 356817720	- M
11	EMH Elgama	Modem	8730338	9600,N,8,1	28/02/2007 00:15:00	15	
Disposito data	ABB Alpha II Plus	Modem	8331457	2400,N,8,1	28/02/2007 06:00:00	60	
Dieg Kana Good	Siemens PSI QUAD4	Modem	8730020	1200.N.8.1	23/02/2007 23:15:00	15 350168109	
	ABB Alpha I	Modem	0927315575	2400,N,8,1	28/02/2007 06:00:00	60 334047839	
2	EMH Elgama	Modem	8712190	4800,N,8,1	27/02/2007 23:45:00	15	
Adjustment log	ABB Alpha II Plus	Modem	8716353	2400,N,8,1	28/02/2007 07:00:00	15 156203273	
	EMH Elgama	Modem	8716677	4800.N.8.1	28/02/2007 06:30:00	15 354264454	
8	Elster A1800	Modem	8717650	2400.N.8.1	28/02/2007 06:15:00	15 156223011	
	ABB Alpha II Plus	Modem	8744892	2400,N.8,1	28/02/2007	15 368285342	
Data deletion	ABB Alpha II Plus	Modem	8732465	1200,N,8,1	14/02/2007 11:45:00	15 213816269	
<b>F</b> .	ABB Alpha II Plus	Modem	0741000	2400.N.0.1	28/02/2007 01:00:00	15	
1	ABB Alpha II Plus	Modem	8731336	1200.N.8.1	28/02/2007 06:45:00	15 156158886	
Load or file edition	ABB Alpha II Plus	Modem	0916760507	2400,N,8,1	28/02/2007 07:45:00	15 382582421	
Loud prono curry	Elster A1800	Modem	03310271001	2400,N,8,1	13/02/2007 11:00:00	15 240506673	
- 1	ABB Alpha II Plus	Modem	8368899	1200.N.8.1	28/02/2007 07:00:00	15 331040959	
Automatic							1
energe (1976	<u>N</u>					1000	

Fig. 19 Modulo Validación

## 4. PRUEBA PILOTO DE TELEMEDIDA

Para las pruebas piloto de telemedida se utilizo un medidor Elster A1800, el lugar donde se realizaron las pruebas inicialmente fue en el área técnica de la División Gestión Comercial.



Fig. 20 Medidor Elster A1800

Estos son los equipos que se instalaran en los predios de los usuarios, en donde esta el medidor y el modem Enfora remoto.



Fig. 21 Montaje Remoto

El puerto de comunicación que utiliza tanto el medidor como el modem Enfora es el RS232.



Fig. 22 Puerto de Comunicación RS232

Esta es la configuración del centro de telemedición, la cual consta de un modem Enfora Remoto SAGL 1218 y un computador con interfase RS232 para la comunicación.



Fig. 23 Centro de Telemedición

## 4.1 Configuración del Software Propietario para el medidor Elster A1800

Este software se utiliza para interrogar medidores Elster A1800. Este tipo de medidor trabaja con protocolo de comunicación UDP, se configura la cantidad de paquetes como 128 y la velocidad como 19200 bps.

	Dialing Log 💌							
tored Readings Pick <u>Beading</u>			Viewset Meter	Data				
	💓 Machine	Settings						
	Connection N	lame	Connection Typ	pe Serial Port	-	New		
	Optical Probe Modem		Optical Probe Modem	COM1 COM1	-	Team		
	ENFORA		Modem	COM1		Ede		
	Connection Edite	or					3	
	Connection Name:	ENFORA		Lype: Modem	•	QK		
	Port.	COM1	•			Gancel	1	
	Speed (bps):	19200				Help		
	Modem (nit-String:	-		<ul> <li>Tong Dialing</li> <li>Pylse Dialing</li> </ul>		Advanced <<	i	
						[BC-BC-BC-BC-BC-BC-BC-BC-BC-BC-BC-BC-BC-B	1	
	Packet Sige:	-	129					
	Packet Betries:	-	10					
	Dialeg Timeget land		265					
			2.00					

Fig. 24 Configuración software propietario conexión Enfora

Se ingresa el nombre del usuario y la dirección IP del modem remoto

Let: Convection Tote Wedger Help FURA		Metercat						8
ed Reading: Pick Beading Viewset: Mades Data	tered Reading: <u>Pek Reading</u> . Viewnet: <u>Mater Data</u>	is Edit Connections T NFORA <u>Dial.</u>	eols Windo unction [	Dialing Log	v Verwant Meter Data	<u> </u>		
Phone Book Installation Details       Image: Convection Type: Convec	Phone Hook Installation Details       Image: Constant Installation Details         Name:       PRUEBA COMCEL         Name:       PRUEBA COMCEL         Name:       PRUEBA COMCEL         Sample:       Image: Connection Type:         Phone Number:       172.3315.230/2005         PFul:       Image: Connection Type:         Image:       Image: Connection Type: Connecon Type: Connection Type: Connection Type: Connection	xed Readings <u>Pick Rea</u>	eding		Viewset: Meter Data			
Phone Book Installation Details       Image: Connection Type: Phone Book Installation Details         Name:       PRUEDA COMCEL         Name:       PRUEDA COMCEL         Single E       Emerced         Phone Number:       172/23315/230/2005         IPPont:       Image: Advanced >>         Group:       Image: Advanced >>         Ippind:       Image: Advanced >>	Phone Book Installation Details       Image: Constallation Details         Name:       PFUEBA COMCEL         Name:       PFUEBA COMCEL         Name:       PFUEBA COMCEL         Provide       Dir.         Phone Number:       172 3315 230/2005         Phone Number: <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>							
Phone Book Installation Details       Image: Constant of Const	Phone Rook Installation Details       Image: Consection Data         Name:       PRUEBA COMCEL         Name:       PRUEBA COMCEL         Sandle       Connection Type:         Plane Number:       172/23215/2202/2005         Prode:       172/23215/2202/2005         Prode: <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>							
Dep 1:     Name:     PFIUEBA COMCEL     D/K       Name:     FILUEDA     D/K     -       FILUEDA     Connection Type:     @ Modem     C ICP/IP     D/K       FiluEDA     Denne Number:     17/2/33/15/200/2005     Help     re       Phone:     17/2/33/15/200/2005     Help     re       giroop:     17     1     Advanced >>>       giroop:     17     1     Import       giroop:     17     1     Import	Smp11       Name:       PHUEDA COMCEL       DK		🌪 Pho	Phone Book Instal	lation Defails		E	3 🗆 🔀
FRUEDA Sample Connection Type:     @ Modem     C ISPAIP     Darcel       Phone Number:     17223315230/2005     Heb     re       Priprid:     17     Heb     re       group:     Image: Sample Connection Type:     Image: Sample Connection Type: Connec	FINELON     Connection Type:     If Modem     If ICEP/IP     Earcel       Phone Number:     17/2 3315 2580/2005     Hele       IPPont     Image: Advanced >>>     Advanced >>>       Bioxop:     Image: Modem Installation     Image: Advanced >>>		Drag a c	Name:	PRUEBA COMCEL	2	<u>o</u> r	- I
Phone Number:     172.33 15 220/2005     Heis       IP Plot     Image: Second Secon	Prone Number: 172 23 15 228/2005 JP Port. □		PRUEBA Sample E	Connection Type:	G Modem ⊂ ICP/IP		Çancel	
pr Post 0 Advanced>>> teport 0 e = 0	pr Post. gioup:			Phone Number:	172.33.15.230/2005		Help	te
©rosp.	© Myägie Meter Installator			JP Part.	0 2		Advanced >>	teport
🕼 Myldyde Motes Installation	Myllighe Moter Installation			Group		-		æ
					🔽 Myliple Meter Installation			
			-					

Fig. 25 Configuración dirección IP del modem Remoto

Después de haber realizado la configuración del usuario con su respectiva dirección IP, se realiza una prueba de comunicación en donde se elige el tipo de conexión a realizar y se selecciona el usuario a llamar

Tipo de conexión: Enfora Usuario: Enfora Movistar

0	ialing Log 🚬				
s Pick Beading		Viewset	Meter Data		
-					
Select ar	1 Installation to Dial				
Drog a column	hoader here to group by that	column		1000	
PRUEBA COM	Group	Conn. Type	Phone Number or TCP/IP Address 22.33 15/230/2005	MM	
Sample Entry		Modern	123-456-7890		<u></u>
					Cancel
					Help
Phone Numbe	× 172.33.15.230	2005			

Fig. 26 Estableciendo comunicación modem Enfora

En la figura 27 se observa que se logra establecer comunicación con el Enfora remoto cuando aparece el comando connect, que significa que hay comunicación entre la IP del modem Base y el Remoto.

IP modem Base : 172.33.15.229 IP modem Remoto : 172.33.15.230

Este es el comando "CONNECT 172.33.15.229 172.33.15.230"



Fig. 27 Conexión Enfora Base-Remoto

En la figura se observa que ya se logro reconocer el medidor y si se presiona la tecla OK, se procede a bajar información de este.

red Readings Pick Beading	Storage Mode Reading	Filename 10		
	C Norm C Joseph C Line C Replace	sant In ID		
	Interval Data (Euloes)	AL	2	
	Interval Data (Instrumentation):	None		
	History Log	AL	2	
	Eyent Log	At	-	
	PQM Logs	AI	2	
	<u>S</u> elf Read Data:	41	2	
	Inigmal LAN Controller Data:	Slaba	<u> </u>	
		Freedom Qestiand Re	e)	
	Reader Nojes:	Course PROFILE HH	e	

Fig. 28 Reconocimiento del medidor





Fig. 29 Proceso de lectura del medidor

El resultado de la lectura fue positivo



Fig. 30 Resultado de la lectura

## 5. CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE PRIMEREAD

En esta sección se va hablar acerca de la configuración de medidores y creación de grupos, esto se realiza en el Modulo Configuración.

En este modulo se ingresan el tipo de medidor, ID, serial, password de lectura, descripción del usuario Nombre), tipo de conexión, numero de teléfono o dirección IP dependiendo de la conexión que se utilice y velocidad de comunicación.

Se explicara el proceso de programación de llamadas en el modulo Caller, creación de filtros y programación de reportes en el modulo Business.

#### 5.1 Configuración de medidores

Se realiza la configuración de los medidores, lo primero que se escoge es el tipo de medidor

> View Navigator Actions Help ۷ • Canier Detect (CD) 1897 1990 7309 6091 I≩∕ QK ? Help •

En este caso se selecciona un Elster A1800

Fig. 31 Selección tipo de medidor

Se procede a ingresar el ID del medidor, en descripción se coloca el nombre del usuario, se ingresa el password de lectura, el tipo de conexión que en este caso es modem, la velocidad de comunicación y el numero telefónico.

Hay que tener en cuenta que cuando la conexión es GPRS, se debe ingresar la IP del modem Remoto, la velocidad y la puerta de comunicación a utilizar.

En la figura 32 se puede observar los datos de configuración de un usuario que tiene un medidor Elster A1800 instalado en el predio.

Edit device		×
Device information           Lype:         Elster A10           Lype:         Elster A10           Id         Small Na:           Poer G         Small Na:           Bend Mathem         Ub/2017/201           Description:         Clinics Me           Description:         Clinics Me <t< th=""><th>00 Vety ID on Connect on States State</th><th>Ausored poil goods     I Barkoft Sering Time     Location     User-defined fields       Rassics     Time Synchronization + Time Totersmon Dhock       Connonion Type:     Modem       Use Area Code     Amm Code       Phone Humber     0717650       Post settings     8       Salop bit:     1       Page:     1       Salop bit:     1       Page:     1       Additional Settings     1       Timoout Imodel:     1000       Tries (intent)     5       Salop bit:     1</th></t<>	00 Vety ID on Connect on States State	Ausored poil goods     I Barkoft Sering Time     Location     User-defined fields       Rassics     Time Synchronization + Time Totersmon Dhock       Connonion Type:     Modem       Use Area Code     Amm Code       Phone Humber     0717650       Post settings     8       Salop bit:     1       Page:     1       Salop bit:     1       Page:     1       Additional Settings     1       Timoout Imodel:     1000       Tries (intent)     5       Salop bit:     1
Connents		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

Fig. 32 Ingreso datos configuración conexión modem

Para cuando el tipo de conexión es GPRS se debe ingresar la IP del modem remoto y la velocidad a la que se debe comunicar.

Edit device	
Device information  Jpe: ADD Abhall Plus:  Jpt: ZAMPOTELLO H0  General  Sensit No: 222502  Lister: COMPOTELLO H0  Desicytion: Ecopetral Canpo Tello  Password: #0  Control: Composite Line: Conto  Custome: Tell (PHT 05 00) Bogs/d: Line: Conto  Custome: Tell (PHT 05 00) Tell  Custome: Tell (PH	Gespined post proces     Darkfull Saving Time     Location     Line-defined fields       Basics     Connection Type:     GPRS
]	Q/ QK Pic Cancel ? Heb

Fig. 33 Ingreso datos configuración conexión GPRS

#### 5.2 Creación de Grupos

La creación de grupos permite hacer las tareas más fáciles, en este caso se conformaron dos grupos uno llamado Clientes Electrohuila y otro llamado Otros comercializadores.

Comercializador Electrohuila Otros comercializadores



Fig. 34 Grupos creados en el PrimeRead

## 5.3 Programación de llamadas en el modulo Caller

Se selecciona los usuarios que se desean leer, la hora de la llamada, el número de reintentos, la periodicidad en esta caso será de todos los días y la prioridad de la llamada para cada usuario.

au Ès au	Denice Com												
evices	L newce Biog	ps .										Schedul	e on
											-	21/03/2007 💌	16:10
sct	<ul> <li>Priority</li> </ul>		Device ID	<ul> <li>Connection Type</li> </ul>	Phone / IP Add 👻	Last Read	+ 5	Setting 💌	Interva 💌	Accou 👻		Califron	100000
	_	_	0000168230	Modern	8600403	15/03/2007 08:45:00	2	2400,N,S,	15	16749778		Carrieg	Interest
	_		C300prue	Modem	8717090	21/03/2007	2	2400,N,8,	15			Penod	None
	_	_	1682550000	Modern	8384230	21/03/2007 01:45:00	2	2400,N,8,	15	21898278		Frequency (times):	None
~	1		0000121029	Modem	8709522	21/03/2007 01:00:00	2	2400,N,8,	15	21897850:			Hour
			2324590000	Modem	8332483	21/03/2007	2	2400,N.8,	15	35827640		Cal R	Day
			28207	Modem	0982261058	21/03/2007 01:45:00	4	\$800,N.8.	15			Quantity (times):	Month
			0461000	TCP/Ethernet	200.109.170.140 .3	21/03/2007 06:45:00			15			Time Interval (mirs	stest 1
4	1		0000169302	Modem	8713309	21/03/2007 01:15:00	2	2400,N.S.	15	35786892			
			0000168244	Modem	8757220	21/03/2007 01:00:00	2	2400,N.8,	15			Downi	oad
			05784754	Modern	8730329	21/03/2007 01:30:00	2	2400,N,8,	15			Land Builts	
			1692930000	Modem	8353064	20/03/2007 08:00:00	1	1200,N,8,	15	35681772		Desisters :	
			81623	Modem	8730338	21/03/2007 01:00:00	9	3600,N.8.	15			Frequences .	-
			0000231380	Modem	8331457	21/03/2007	2	2400.N.8.	60			E YERKS :	
			8585667	Modem	8730020	21/03/2007 01:00:00	1	200,N.8,	15	35016810		Class	
			1535150000	Modem	0927315575	21/03/2007 03:00:00	2	2400,N.S.	60	33404783		Calidanas	
			243607	Modem	8712190	21/03/2007 08:30:00	4	\$000,N.8,	15		<b>M</b>	Call sloves .	
			120002	Modem	8562500	31/12/2006 15:24:29	2	2400.N.8.	1		_	Actio	
			2724690000	Modem	8716353	21/03/2007 00:15:00	2	2400.N.8.	15	15620327		Y	
-	2		75007	Modem	8716677	21/03/2007 00:30:00	4	\$800.N.8.	15	35426445		I me Synch :	
			05784739	Modem	8717650	21/03/2007 01:30:00	2	2400.N.S.	15	15622301		Demand Reset :	r
			2948540000	Modem	8744892	21/03/2007 00:30:00	2	2400.N.8.	15	36828534		Update Quadlogic 1	ransponders [
			2603240000	Modern	8739404	21/03/2007	1	1200 N.8.	15	21381626			
			2074630000	Modern	8741098	21/03/2007 02:15:00	2	2400 N.S.	15			Prio	nty
-	2		2298290000	Modem	8731336	21/03/2007 08:00:00	1	200.N.8.	15	15615888		Stamp with priority.	2
			3510150000	Modern	0916760507	21/03/2007 02:30:00	2	2400 N.B.	15	38259242			
			05784752	Modern	033102710014	19/03/2007 06:00:00	2	2400 N.S.	15	24050667			
~	2		2370400000	Modern	8368899	20/03/2007 08 15:00	1	1200 N 8	15	33104895		D/ 1	ж
			2949560000	Modern	8785728	21/03/2007 00:30:00	1	1200 N.B	15				
-		-	0000149406	Modern	8713688	21/03/2007 02:15:00	2	2400 N 8	15	21899690		De Ca	Incel
-		-	0000116780	Modern	8704150	21/02/2007 02:45:00	1	1200 N B	15	21090434		-	
			00000021	Modern	9730257	21/02/2007 01:30:00	2	MOD N 9	15	6.1999792P		2 1	alo I
-	_		CAMPO TELLO NO	CODC	173 22 23 15 /2005	21/03/2007 01:30:00	1	0000,N,8,	10			7.8	99 (P
-	-		CARRYO TELLUHU	UPH3	072253	21/03/2007 05:00:00	1	13200,N,1	15				
	_	_	0401043	Modem	0/0/012	20/03/2007 23/00/00	- 2	CHUU,N.S.	15	1001000			
			2296(11100) (#0.0 minute)	Modem	R/htheati	214132407.031500	12	ALLINS.	15	16/402710			

Fig. 35 Programación de llamadas modulo Caller

En la figura 36 se seleccionan cinco usuarios con diferente prioridad y se configura la hora en la que se deben realizar las llamadas, con tres reintentos.

y Add D	evices to Cal	Schedule								-	
Devices	Device Group	1							_	Schedule on	
									Ê.	21/03/2007 • 16:10	0 🔅
Select	Priority	Device ID	Connection Type 🔻	Phone / IP Add 🔻	Last Read	Setting 🖛	Interva 🔻	Accou 🔻			
		0000168230	Modem	8600403	15/03/2007 08:45:00	2400,N,8,	15	16749778		Call Frequency	
		C300prue	Modem	8717090	21/03/2007	2400,N,8,	15			Period: Day	
		1682550000	Modem	8384230	21/03/2007 01:45:00	2400,N,8,	15	21898278		Frequency (times): 1	-
	1	0000121029	Modem	8709522	21/03/2007 01:00:00	2400.N.8.	15	21897850			_
		2324590000	Modem	8332483	21/03/2007	2400,N,8,	15	35827640		Call Retries	
		20207	Modem	0982261058	21/03/2007 01:45:00	4900,N.9,	15			Ouanthu Dimark	2
		8461088	TCP/Ethernet	200.189.178.148.3	21/03/2007 06:45:00		15			Time letenual (minutes)	
4	1	0000168302	Modem	8713309	21/03/2007 01:15:00	2400,N,8,	15	35786892		Line mervariancest 1	
		0000168244	Modem	8757220	21/03/2007 01:00:00	2400,N,8,	15			Download	_
		05784754	Modem	8730329	21/03/2007 01:30:00	2400.N.8.	15			Uownood	
		1632330000	Modem	8353064	20/03/2007 08:00:00	1200,N,8,	15	35681772	_	Load Profile :	N
		81623	Modem	8730338	21/03/2007 01:00:00	9600,N.8.	15			Hegisters :	
		0000231380	Modem	8331457	21/03/2007	2400,N.S.	60			E vents :	
		0505667	Modem	8730020	21/03/2007 01:00:00	1200,N.8.	15	35016810		Claure .	
		1535150000	Modem	0927315575	21/03/2007 03:00:00	2400,N,8,	60	33404783		Diaves	_
		243607	Modem	8712190	21/03/2007 08:30:00	4800.N.8.	15		<b>S</b>	Call slaves :	1
		120002	Modem	8662500	31/12/2006 15:24:29	2400,N.8.	1		_	Actions	
		2724690000	Modem	8716353	21/03/2007 00:15:00	2400.N.8	15	15620327			
-	2	75007	Modem	8716677	21/03/2007 00:30:00	4900.N.8.	15	35426445	-	Time Synch :	
	-	05784739	Modem	8717650	21/03/2007 01:30:00	2400.N.S.	15	15622301		Demand Reset :	
		2948540000	Modem	8744892	21/03/2007 00:30:00	2400.N.8	15	36828534		Update Quadlogic Transport	nder:
		2603240000	Modem	8739404	21/03/2007	1200.N.8	15	21381626			
		2074630000	Modem	8741088	21/03/2007 02:15:00	2400.N.8	15			Priority	
4	2	2298290000	Modem	8731336	21/03/2007 08:00:00	1200 N.8	15	15615888		Stamp with priority. 2	2
	-	3510150000	Modem	0916760507	21/03/2007 02:30:00	2400 N 8	15	38259242			
		05784752	Modem	033102710014	19/03/2007 06:00:00	2400.N.8	15	24050667			
~	2	2370400000	Modem	8368899	20/03/2007 08:15:00	1200.N.8	15	33104895		Ф∕ ок	
	-	2949560000	Modem	8785728	21/03/2007 00:30:00	1200.N.8	15				
		0000149406	Modem	8713688	21/03/2007 02:15:00	2400 N.8	15	21899680-		Cancel	
		0000116780	Modem	8704150	21/03/2007 02:45:00	1200 N.8	15	21898434		- Jane	
		00000021	Modem	8730257	21/03/2007 01:30:00	2400.N.R	15			7 Help	
-		CAMPO TELLO-HO	GPBS	172.33.23.15/2005	21/03/2007 09:00:00	19200 N 8	15				
		8461049	Modem	8767612	20/03/2007 23:00:00	2400 N 8	15				
-		2298710000	Modem	8765645	21/03/2007 03:15:00	2400 N.8	15	16740271			
		96 Device(s)									

Fig. 36 Programación del modulo Caller

En la figura 37 se puede observar la programación que se realizo, donde las llamadas empiezan a partir de la 00:16 a.m todos los días, la mayoría de los usuarios tiene programados hacer tres reintentos de llamada.

Caller													- 6
le System <u>V</u>	jew Navigator Action	is <u>H</u> elp	_					_					
C	all Schedule												
-	DXBD	4 HE IE	2										
		and the second second				_	_	-	_				
	Diagle column heads												
Call Schedule	S	CHEDULED IT	MS			FR	EQUENC	'& RET	TRIES	D	OWNLOAD & ACTI	ONS	
	Date time 👻	Device ID	+ +	i. •	Priorit *	Freque: *	Perio +	Q. +	Interval *	Load Profile	✓ Events		
-	22/03/2007 00:16:00	0000168230	Ab		1	1	Day	3	1	1	F	Г	
Call Laurcher	22/03/2007 00:16:00	C300prue	Alc		1	1	Day	3	1	V	E	- E	
-	22/03/2007 00:16:00	1682550000	Alc		1	1	Day	3	1	4	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	0000121029	Alc		1	1	Day	3	1	1	5	F	
P. ALAR	22/03/2007 00.16.00	2324590000	Ahr		1	1	Day	3	1	₽	Г	Г	
CarLog	22/03/2007 00:16:00	28207	Alp		1	1	Day	3	1	1	E	E	
	22/03/2007 00.16.00	8461088	Ax		1	1	Day	3	1	9	Г	<b>Г</b>	
	22/03/2007 00:30:00	8461088	Asc		1	1	Day	4	1	2	E	Г	
	22/03/2007 00 16:00	0000169302	Bai		1	1	Day	3	1	5	Г	F	
	22/03/2007 00:16:00	05784754	Bar		1	1	Day	3	1	2	Г	Г	
	22/03/2007 00:18:00	1692930000	Cal		1	1	Day	3	1	1	E	E	
	22/03/2007 00:16:00	81623	Car		1	1	Day	3	1	2	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	0000231380	Cai		1	1	Day	3	1	1	1	Г	
	22/03/2007 00:16:00	8585667	Car		1	1	Day	3	1	1	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	1535150000	Ca		1	1	Day	3	1	17	E.	E	
	22/03/2007 00.16.00	243607	Car		1	1	Day	3	1	7	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	2724690000	Clir		1	1	Day	3	1	1	1	Г	
	22/03/2007 00:16:00	75007	Clr		1	1	Day	3	1	7	Г	5	
	22/03/2007 00:16:00	05784739	Cir		1	1	Day	3	1	V	Г	Г	
	22/03/2007 00 16:00	2948540000	Cle		1	1	Day	3	1	7	F	E	
	22/03/2007 00:16:00	2603240000	Clu		1	1	Day	3	1	2	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	2298290000	Col		1	1	Day	3	1	V	5	E	
	22/03/2007 00:16:00	3510150000	Col		1	1	Day	з	1	1	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	2370400000	Cor		1	1	Day	3	1	V	E.	L .	
	22/03/2007 00.16.00	2949560000	Cor		1	1	Day	3	1	R	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	0000149406	Cor		1	1	Day	3	1	1	E	Г	
	22/03/2007 00.30.00	0000116780	Cor		1	1	Day	4	1	9	Г	Г	
	22/03/2007 00:16:00	00000021	Dis		1	1	Day	Э	1	1	Г	F	
	22/03/2007 00.16.00	8461049	En		1	1	Day	3	1	P	Г	F	
			-			4		1.5	14	17	-	-	

Fig. 37 Lista de programación de llamadas

En la Figura 38 se muestra el proceso de lanzamiento del modulo Caller.exe

a <sup>ll</sup> Ca	ller												- 6 🛛
Ele	System	Yew	Navigator	Actions	Help								
		Cal	Launch	er									
	13							C	alls on this	workstatio	n		
Cal													
	.9												
	3												
Cal													
	1												
2	Collog												
12													
	-												
	Exit												
				1	all process in pr	ogress							
								Ca	lis on other	workstatio	0.5		

Fig. 38 Lanzamiento de las llamadas programadas

## 5.4 Creación de filtros

Se crearon filtros en el modulo Business para el manejo de la información.

#### Clientes Electrohuila

Este filtro permite observar las lecturas de los clientes que están dentro del grupo llamado Comercializador Electrohuila.

Business (	🐻 Edit filters					- # X	
Ele <u>System</u>	DX	BX					
	Edit hours Land Dalla Basisters Functo Funct Dalla	Filter itema			10		
100	river oper   Load Frome   Hegelerers   Evens   Evens Frome	Display all rows	Parameter	12	Value		
12	Available filters	E Where	[All of the following]		Concession des Florences de		
Filters + Graphs	Filter / Private Select	And	Static date	-	27/01/2007		
and the second	All of the following)	1000					
255	Lientes Electronula						
Report Schedule	Diros Comercializadores					-	
Report Log							
Validation-based Exports							
-1						-	
Exit							

Fig. 39 Filtros clientes Electrohuila

Las condiciones de filtrado utilizadas son dos AND Los operadores básicos usados para construir las condiciones de este filtro son "=" Que condición deben cumplir los usuarios para clasificar en el filtro

- 1.Los usuarios deben estar dentro del grupo llamado Comercializador Electrohuila
- 2.El mes de la lectura que se desea visualizar es Febrero

🔄 🛛 Business An	alysis Module					_ 0	
<u>File System E</u> d	📕 Edit filters						
	DX	BX					
玉	Filter type: Load Profile Registers Events Event Profile		Filter	r items	s		
-		Display all rows	Parameter	ls	Value		
Filters + Graphs	Available filters	1 E Where	(All of the following)				
	Filter / Private Select	And	Month	E	Lomercializador Electronulla		
	(All of the following)	And	Monar				
	Cliente			<			
Report Schedule	Clientes Electrohuila			>			
	Lectura Mes a Facturar			>=			
	Otros Comercializadores						
	seleccion segun cliente						
Report Log							

Fig. 40 Condiciones de filtrado

Otros Comercializadores

Este filtro permite observar las lecturas de los clientes que están dentro del grupo llamado Otros comercializadores.

Que condición deben cumplir los usuarios para clasificar en el filtro

1. Los usuarios debe estar dentro del grupo llamado Otros comercializadores

2. El mes de la lectura que se desea visualizar es Febrero, pero el mes se puede variar según la información que se desee ver

Business Analysis Module											
<u>File S</u> ystem <u>E</u> o	🔄 Edit filters										
	DX	ВX									
11	Filter tune: Load Profile Begisters Events Event Profile										
¥∰		Display all rows	Parameter	ls	Value						
Filters + Graphs	Available filters	And	[All of the following] Electrobuila1	-	Otros comercializadores						
	Filter / Private Select	And	Month	-	2						
-	<ul> <li>[All of the following]</li> <li>Cliente</li> </ul>										
Report Schedule	Clientes Electrohuila										
	Lectura Mes a Facturar										
	seleccion segun cliente										
Report Log											
一個											
Validation-based Exports											
<u></u>											
Exit											

Fig. 41 Otros comercializadores

#### Lectura mes a facturar

Me permite seleccionar un rango de fechas a partir de la cual deseo analizar el consumo de energía del usuario.

Que condición deben cumplir los usuarios para clasificar en el filtro

- 1. EI ID
- 2. Se selecciona la fecha de inicio
- 3. La fecha de parada



Fig. 42 Filtro lectura mes a facturar

#### 5.5 Programación de reportes en el PrimeRead

En la Electrificadora del Huila S.A E.S.P se manejan dos reportes:

- Un reporte llamado SIEC, que me permite exportar las lecturas diarias de la base de datos de todos nuestros usuarios a un archivo plano .txt, el cual es enviado al ASIC (Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales) vía E-Mail.
- Un reporte llamado medidores sin leer, que contiene una lista de los medidores que no se lograron interrogar hasta la fecha. En este reporte se debe especificar el Grupo de medidores, que se desea exportar a un archivo Excel.

En este caso se puede seleccionar el grupo de medidores de: Comercializador Electrohuila Otros comercializadores

🐸 🛛 Business An	alysis Module											
<u>File System Ed</u>	lit ⊻iew <u>N</u> avigator <u>A</u>	ctions <u>H</u> elp										
	Report Schedule											
	i 🛱 🖓 🗙 🖾 🖎	¥ 🕺 🖷	B 💈	1								
<u>k</u>	Dran a column header here to group by that column											
Filters + Graphs												
			SCH	EDU	LED ITEMS		REPORT INFO		EXPORT			
	Date/Time 💌	Current S 💌	Filtered	-	Report ID	Output		•	Filename			
463	22/03/2007 05:05:00		No		C:\PrimeRead\REPORTS\MedidoresSinLeer_version4.rp	t Export			C:\PrimeRead\EXPORT\MedidoresSinL			
Report Schedule	22/03/2007 07:22:00		No		C:\PrimeRead\REPORTS\MedidoresSinLeer.rpt	Export			C:\PrimeRead\EXPORT\MedidoresSinL			
<b>2</b>												

Fig. 43 Reportes Programados

# 5.5.1 Configuración reportes SIEC (Sistema de información energético colombiano)

Este reporte se utiliza solo para clientes de Electrohuila S.A E.S.P., por esta razón para poder generarlo se debe aplicar un filtro que seleccione el grupo de Comercializador Electrohuila y la fecha de lectura que se desea generar.

En la figura 44 se observa que se da clic en la opción edición de filtros



Fig. 44 Edición de filtros

Para generar este reporte se aplica un filtro llamado Clientes Electrohuila, en donde se selecciona el grupo llamado Comercializador Electrohuila, el cual esta conformado por los usuarios que tienen a Electrohuila como comercializador de energía.

🔄 Business Ar	alysis Module		- 8 X
<u>File System E</u>	🗏 Edit filters		
<b>I</b>	Di X           Filter type:         Load Profile           Registers         Events           Events         Events	Display al rows         Parameter         Is         Value           □ where         (Al of the following)         Is         Value	-
Filters + Graphs	Available filters	And Electrohuila1 = omercializador Electrohuila -	
Report Schedule	Cliente Clien	And Level ID Description Conversidator Electrohuila Otros conversidatores	
	Lectura Mesa Facturar Diros Comercializadores		
Report Log			
Validation-based Exports			
<b>1</b>			×
Exit			

Fig. 45 Selección de Grupo

Hay que tener en cuenta que este reporte se debe generar diariamente, por esto se selecciona la fecha de lectura que se desea generar para el reporte.

En la figura 46 se observa el grupo y la fecha, seleccionada para el filtro.



Fig. 46 Creación de filtros

Después de haber creado el filtro se procede a programar el reporte, en la figura 47 se observa que se aplica el filtro anteriormente configurado, se selecciona el nombre del reporte a programar "SIEC", la estación de trabajo donde se desea que genere el archivo, la hora, el formato que para este caso es \*.txt.

En la parte izquierda se puede observar la lista de reportes que el programa tiene disponible y los filtros que se pueden utilizar para la programación de los reportes.

En la parte derecha se puede seleccionar la periodicidad con la que se desea generar el reporte, la estación de trabajo y el formato que se desea utilizar para el archivo.

GET FRANKSTER FRANKER FRANKER FRANKER		1.000			
Select the report you want to schedule or preview Sarg swell Log rpt Status Log 30 - parameters.rpt Status Log 30 rpt Time Difference Detail pr Time Difference Detail pr	Oyput Export	<u>R</u> eport fr Period Frequency (times)	equency	Schedule on 21/03/2007  15.53	Add to Scheduk
Ime Dimence Summary pt Ime Time Tolerance - parameters upt Toodys Felice Calls pt Toodys Felice Calls pt Toodys Felice Calls pt Toodys Souccesdu - Failed Calls rpt Unpacker Log Detail - parameters upt Unpacker Log Detail - pt Unpacker Log Detail - pt Unpacker Log Sourcesdu - Failed	Run report only on selected     Domain [EMONROY     Export destination format     Select a destination form     C destination form	vorkstation  wat  Standard  C  Ind Values)  C	Workstation EMC	INROY •	
Pa de the todowng)  Ciente Cient	Wgef For Windows I     Dy (Data Interchang     Export destination     Select a destination     Egoort path:	DDC) C	Egoel		
	C:VPimeRead/EXPORT	Ne extension).		<u>e</u>	Су дк
	SIC_@now				Dic Cancel

Fig. 47 Configuración reportes SIEC

## 5.5.2 Configuración reportes medidores sin leer

Se selecciona el nombre del reporte a programar "MedidoresSinLeer\_version4", la estación de trabajo donde se desea que genere el archivo, la hora, el formato en este caso es Excel.

dd report to schedule						
Calent the second one used to exhed its a reaction		2				
vents Summary rpt vents.rpt terval Tolerance - parameters rpt VA and Power Factor Peaks - Detail rpt		Output Beport lequency Export  Period None			Schedule on	Add to Schedu
KVA and Power Factor Prexis Dietail ptt KVA and Power Factor Summary.pt KVA Prexis Summary.pt Load Profile Status Flogs ptt Medidores an internation Medidores Sim Loar, version Arpt Medidores Sim Loar, version Arpt Messing Dote Doteil i parametris.rpt Missing Dote Doteil i parametris.rpt Profile Dote (by Nerver) pt Profile Dote (by Nerver) pt		Tun report only on selected <u>Bornain</u> EMONBOY (For worksborn Exposited design of the selected MEUENDA Select a designation of the C ≜scs (ASC) C Ctcg (Comma Separat C HTML 32 ad (HTM)	Fiequency (times) workstation	Vokutation (any Tab Separated Dranacter Separated Becords Evon	valačie) •	art ( from
		C DJ (Data Interchange Export destination Select a destination Export path [C-VinneRead/EC#ORTV File game (do not include	File		٥	Qr gr
		Medidores sin leer_@nov	6		Dx Cancel	
						? Help

Fig. 48 Configuración reporte medidores sin leer

El directorio C:\PrimeRead\Export es donde se descargan los reportes del "SIC.txt" y "medidoresSinLeer\_version4.xls".

## 5.5.3 Generación de reportes

Después de realizar la programación de los reportes se procede a ejecutarlos en el modulo Business.

🗧 Business An	alysis Module							
<u>Elle System E</u> d	it ⊻iew <u>N</u> avigator Report Schev	Actions Help	_			_	-	
1.6			B, 🗿					
Dana Gunta	Drag a column header							
Paters + Graphs			SCHE	DULED ITEMS	Т	REPOR	T INFO	EXPORT
<b>1</b>	Date/Time -	Current Status 📼	Filtered -	Report ID	•	Output		Filename
1.63	23/03/2007 08:22:00		No	C:VPrimeReadVREPORTS'MedidoresSinLeet_version4.rpt	1	Export		C:\PrimeRead\EXPORT\MedidoresSinLeer_ver
Report Schedule	23/03/2007 11:30:00		Yes	C:\PrimeRead\REPORTS\SIC.spt	Т	Export		C:\PrimeRead\EXPORT\SIC_Filtered@Mar_23
Report Log								
Exports								
EM .								



En la figura 50 se muestra la ejecución del reporte de medidores sin leer; el primer dato que se le debe ingresar es la fecha a partir de la cual se desea obtener el reporte.

Ele Sosten F	natysis Module di View Nacionalia Actiona	Help			. 6 🗙
Des Threes F	Benort Schedule	Пеф			
1					
UK.		-			
Edward Combo	Drag a column header here to				
Falers - Glapric		SCI	EDULED ITEMS	REPORT INFO	EXPORT
144	Date/Time   Cuter/	Status - Filtered	• Report ID •	Output -	Flename
	22/03/2007 05:05:00	No	C:VPimeReadVREPORTS\MedidoresSinLeet_version4.tpt	Export	C:\PrimeRead\ExPORT\MedidoresSinLeet_versi
Report Schedule	22/03/2007 07:22:00	No	C:\PrimeRead\REPORTS\MedidoresSinLeer.rpt	Export	C:VPrimeRead/EXPORT/MedidoresSinLeet_Un/a
2004 C	21/03/2007 15:58:00	No	C:\PrimeRead\REPORTS\MedidoresSinLeer_version4.rpt	Export	C:\PrimeRead\ExPORT\MedidoresSinLeet_vetsi
	21/03/2007 15:58:00	No	C:VhimeReadVREPORTS\MedidoresSinLeet_version4.tpt	Export	C:\PrimeRead\D:PORT\MedidoresSinLeet_versit
Report Log		Enter Par	ameter Values	8	
		Parameter	Fields:		
-		LattRead			
Validation haved		Comercials	rador		
Exports					
		12			
E.ef.					
		-		2	
		Discrete V	alue 15.59.33		
			the second state of the		
			OK.	Cancel	
Charland at 71	02/2007 15 59 22 21 02	/2007 15 59 /2	Franciska F	bam.	- P- APEPOPTEM date for an invited
		secol Jacob 76	1/		Contraction of the second second second

Fig. 50 Ejecución reporte medidores sin leer

El segunda dato que se debe ingresar es el grupo:

- Comercializador Electrohuila
- Otros comercializadores

En este caso se selecciona el grupo de medidores de Clientes Electrohuila

Ele Sustem F	nalysis Module di View Navisalar Actions	Help			- 8 X
Can Shreen P	Report Schedule	0.00			
1 Store 1	DAXED	🔿 ti, A			
A	Diag a column heisder here to p	poup by Put colum			
Filters + Graphs		SCH	EDULED ITEMS	REPORT INFO	EXPORT
1000	Date/Time   Current	Status v Filtered	▼ Report ID ▼	Output / •	Filename
1953	22/03/2007 05:05:00	No	C:VPimeReadVREPORTSWedidoresSinLeer_version4.gt	Export	C:VPrimeRead/EXPORT/MedidoresSinLeet_ve
Report Schedule	22/03/2007 07:22:00	No	C:\PrimeRead\REPORTS\MedidoresSinLeer.rpt	Export	C:\PrimeRead\EXPORT\MedidoxesSinLeer_Un
	21/03/2007 15:58:00	No	C.VPrimeRead/REPORTS/MedidoresSinLeer_version4.pt	Export	C-VPrimeRead/EXPORT/MedidoresSinLeer_ver
	21/03/2007 15:58:00	No	C VPimeRead/REPORTS/MedidoresSint.eer_version4.pt	Export	C \PrimeRead\EXPORT\MedidoresSinLeet_ver
Report Log		Enter Para	meter Values		
		Parameter			
<b>*</b> #		LastRead			
Manager and a		Comercializ	sdar		
Exports					
Constant State					
# <b>1</b>					
Exit					
		Prince 10	Company of the second s		
		Discrete Va			
			OK	Cancel	
and the second second	4				
Started at 21/	03/2007 15:59:32 21/03/	/2007 15:59:42	Successful Failed	2\Pa	meRead/REPORTS/MedidoresSinLeer version4

Fig. 51 Selección Grupo Comercializador Electrohuila

Para generar el reporte de medidores sin leer de otros comercializadores simplemente se escribe en la opción Comercializador "Otros comercializadores" y en LastRead la fecha a partir de la cual se desea obtener el reporte.

Ele Spote Edit View Berger doors Help: Report Schedule Report Schedule	Business A	nalysis Module			_ 6 X
Report Schedule       Parts - Gradu       Parts - Gra	Elle System E	dit View Navigator Action	: Heb		
Weiter     Weiter     Weiter     SoleCould Council       Proport School     SoleCould Council     SoleCould Council       Weiter     Counce State     Counce State       Weiter     Counce Counce State     Counce State		<b>Report Schedule</b>			
Visit     Description       Proof Log     Current Status       Proof Log     Proof Log       Proof Log     Proof		DEXER	🔲 🔍 🛝 🖹		
Fører Ginsht     SDEDULED ITEMS     REPORT N/O     D/ORT       Berger i Schold     Current Statu     Fører i Male     Villes       22002/007 07 200     Current Statu     Fører i Male     C/Vhenefkond/S/2008 MeddavesSel.ere, ver       22002/007 07 200     Parameter Følds:     C/Vhenefkond/S/2008 MeddavesSel.ere, ver       22002/007 07 200     Parameter Følds:     C/Vhenefkond/S/2008 MeddavesSel.ere, ver       22002/007 07 200     Discrete Value     Discrete Value		Drag a column header here to			
Date:/Tex     Cleares Statu     Cleares			SCHEDULED ITEMS	REPORT INFO	EXPORT
Visional     C2ULX007 05:05:00     Filter Parameter Values     C2ULX007 15:00       Value     Preventer field:     C.VinerRead/EVPGRTMeddowsSrieeum       Value     CurrentiatedowsSrie		Date/Time V Curren	ISTATUS IN THE HER	1.	Filename
Pripos Schoolde     22/01/20/07 07 /2 2:00       Parameter Fields:     C:VPimeReadD2/PDIRT/MeddatesSch.enc.ym       Passent Fields:     C:VPimeReadD2/PDIRT/MeddatesSch.enc.ym       Viddaton bandt E-gont     Discuter Value       Discuter Value     Otros comercializadores	453	22/03/2007 05:05:00	Enter Parameter Values	8	C:\PrimeRead\ExPORT\Medidores5inLeer_vers
Z2UU200715980     C. UmmeReadD2/20081 MeddatesSel.et.et.yet       ZUU3200715800     Discete Value       Discete Value     Discete Value	Report Schedule	22/03/2007 07:22:00	Parameter Fields		C\PrimeRead\EXPORT\MedidoresSinLeer_Until
21.03/2007 15 58:00     C:VPimeReadE39DRTMeddagesSinLeng.ver       Validation bandt Exposit     Discrete Value       Discrete Value     Otros comercializadores		22/03/2007 15:58:00	LastRead		C:\PrimeRead\EXPORT\Medidotes5inLeer_vetsi
Resort.log Valdson-band Exposit Exit Discrete Value Otros comercializadores • Discrete Value Otros comercializadores • Discrete Value Otros comercializadores •	1	21/03/2007 15:58:00	Comercializador		C:\PrimeRead\EXPORT\MedidoresSinLeer_versit
VideGord Daved Exponent bared Exit	and the second				
Vaddaton bared Expositi Evit	Heport Log		1		
Vidiation band Exposit Exit	<b>1</b> 11				
Viddono band Exposi E di E di Discete Value Otros comercializadores - CM Cancel	1				
Expont Discrete Value Otros comercializadores  Cot Cancel	Validation-based				
Discete Value Otros conercializadores  Concercializadores	Exports				
Eu Eu DK Cancel	1.000		Discrete Value Otros comercializadores		
Ext DK Canoel					
DK Cancel	6.4				
OK Carol					
DK Cancel					
DK Cancel					
OK Cancel					
DK Cancel					
OK Cancel					
OK Cancel					
			DK	Cancel	
				CONTRACT.	
		4			,
	Started at 21	02/2007 15 59 22 21 /02	1/2007 15 59 42 Suscessifield 1 Endert 0	han	inaBaseAPEPOPTS\MeddeeseSid as surring a

Fig. 52 Selección Grupo Otros comercializadores

## 6. RESULTADOS

#### 6.1 San Pedro Plaza

Se logro dar solución al inconveniente de comunicación que se presentaba en el centro comercial San Pedro Plaza con la instalación de los modems CAS RS2000.

San Pedro Plaza Área común 1



Fig. 53 Equipo de comunicación instalado CAS RS2000

San Pedro Plaza Área común 2



Fig. 54 Equipo de comunicación instalado CAS RS2000

Se ingresaron los usuarios del centro comercial San Pedro Plaza al software propietario Draco 3.2

Process	
	_
Clave Lectura	
energi entre tr	
	Clave Lectura

Fig. 55 Configuración Software Propietario

En donde fue necesario ingresar el número de serie del contador, el tipo de comunicación que se va a utilizar (en nuestro caso comunicación ethernet) y la dirección IP

	Número de serie	Modelo	Cliente	Vega	Puerta	Enderezo	Clave Alteración
	120000		SAN PEDRO PLAZA AREA COMUN 1		Comunicação Ethernet	200.189.178.148:37007	
Ī	120039		SAN PEDRO PLAZA AREA COMUN 2		Comunicação Ethernet	200.189.178.148:35102	

Fig. 56 Configuración usuarios

Número de serie del contador:

120000 San Pedro Plaza Área común 1 120039 San Pedro Plaza Área común 1

IP del servidor : PUERTA de entrada del módulo en el servidor de comunicaciones 200.189.178.148:37007 200.189.178.148:35102

Este es el archivo que se genera al interrogar el contador de San Pedro Plaza área común 1

Draco	19.92		12-40		nansen
and the second second	Inform	e de perfil de carg	a completo		
Cliente : SAN PE	DRO PLAZA ARE	A COMUN 1			
Lector: 973101	Medidor	00120000	Emisión	28/11/2008	5 11:39:42
Modelo: 5726	Procedimi	ento: Memoria Parcial	Generació	n 28/11/2006	5 11:33:38
Perindo de: 24/11	2005 00 00 00 - 2	8/11/2006 11:30:00	Intervalo	12 15 00 a	m (hh mm ss)
Total de bioras rec	intradae: 4 Diale3	u 11 30 00 a m - Eminal	ante a: 107 30 h	12.10.000	in francisco (
Total de Horas rej	parauta 4 Diala)	y 11.50.00 a.m Eduva	ente a. 107.501	0145	
Fecha Hora H	V SH SR NVA	1		1	
24/11/06-00:15:00	B 0.	017			
24/11/06-00:30:00	в 0.	017			
24/11/06-00:45:00	B 0.	018			
24/11/06-01:00:00	3 0.	019			
24/11/06-01:15:00	B 0.	018			
24/11/06-01:30:00	8 0.	014			
24/11/06-01:45:00	8 0.	005			
24/11/06-02:00:00	a 0.	004			
24/11/06-02:15:00	.0	005			
24/11/06-02:30:00	s o.	005			
24/11/06-02:45:00	s 0.	004			
24/11/06-01:00:00	B 0.	005			
24/11/06-03:15:00	в о.	004			
24/11/06-03:30:00	. 0.	004			
24/11/06-03:45:00	8 0.	005			
24/11/06-04:00:00	z 0.	004			
24/11/06-04:15:00	. 0.	004			
24/11/06-04:30:00	в о.	005			



#### 6.2 Usuario que se encuentra ubicado cerca al Juncal

El usuario tiene instalado un medidor Siemens Maxys 2510, las pruebas se realizaron con un modem CAS RS 2000, que trabaja con una simcard de Comcel.



Fig. 58 Equipo de comunicación instalado CAS RS2000

## 6.3 Usuario ubicado en la Jagua

Se utilizo un contador Elster A1800; una antena Yagi de 15 db y una Latigo de 25 db que se ubicaron a una altura de 2 mtrs con respecto al piso. La primera fue conectada al modem remoto y la segunda al modem base.



Fig. 59 Prueba modem Enfora usuario ubicado en la Jagua

La prueba de telemedida fue positiva, logrando una señal de 20 dbm en el predio, con el operador de Movistar y 17 dbm con el operador de Comcel.



Fig. 60 Prueba modem Enfora usuario ubicado en la Jagua

## 6.4 Usuario ubicado en el paso del colegio municipio Tesalia

Se utilizo un medidor Elster A1800, la señal que se tuvo en el predio fue de 19 dbm con el operador de Movistar y 18 dbm con el operador de Comcel, la antena que viene con los modem Enfora permitió obtener el nivel de señal óptimo para realizar la comunicación.



Fig. 61 Prueba modem Enfora municipio de Tesalia

La prueba de telemedida fue positiva



Fig. 62 Prueba modem Enfora municipio de Tesalia

## 6.5 Usuario ubicado a la entrada de Yaguara

Se realizo la prueba con el contador ABB Alpha II versión 2005, se utilizo una antena Yagi en el modem remoto de 10 db y en el modem base la antena que viene con los equipos.



Fig. 63 Prueba modem Enfora municipio de Yaguara

La prueba de telemedida fue positiva, el nivel de señal que se tuvo en el predio fue de 19 dbm con el operador de Movistar y 21 dbm con el operador de Comcel.

El nivel de señal de señal se puede mejorar, si se direcciona mejor la antena Yagi, ya que, la que el usuario tenía instalada apuntaba en dirección hacia el piso.



Fig. 64 Prueba modem Enfora municipio de Yaguara

Se logro bajar información del medidor sin inconveniente



Fig. 65 Prueba modem Enfora municipio de Yaguara

Se genera el reporte de la lectura



Fig. 66 Reporte medidor ABB municipio de Yaguara

## 6.6 Usuario ubicado en el municipio de Guacirco

Se realizo las pruebas con el medidor Elster A1800 y se utilizaron las antenas de los modems Enfora.



Fig. 67 Prueba modem Enfora municipio de Guacirco

La prueba de telemedida fue positiva, el nivel de señal que se tuvo en el predio fue de 18-21 dbm con los operadores de Movistar y Comcel.

En la figura 68 se puede observar los modems Enfora Base y Remoto, que se utilizaron en las pruebas



Fig. 68 Prueba modem Enfora municipio de Guacirco

Se logro bajar información del medidor sin inconveniente



Fig. 69 Lectura medidor Elster A1800 municipio Guacirco

## 6.7 Usuario ubicado en el municipio de Aipe

Se realizo la prueba con el contador Elster A1800, se utilizo la antena que viene con los modems Enfora



Fig. 70 Prueba modem Enfora municipio Aipe

La prueba de telemedida fue positiva, el nivel de señal que se tuvo en el predio fue de 28-30 dbm con el operador de Comcel.



Fig. 71 Resultado Prueba municipio Aipe

## 6.8 Usuario ubicado en el Km 38 municipio Aipe

Se realizo la prueba con el contador Elster A1800 que el usuario tiene instalado en 34.5 KV, se utilizo la antena que viene con los modems Enfora



Fig. 72 Prueba modem Enfora municipio Aipe

La prueba de telemedida fue positiva, el nivel de señal que se tuvo en el predio fue de 28-30 dbm con el operador de Comcel.



Fig. 73 Resultado de la prueba municipio Aipe

## 6.9 Usuario ubicado en el municipio de Guacirco

Se realizo las pruebas con el medidor Elster A1800 y se utilizaron las antenas de los modems Enfora.



Fig. 74 Prueba modem Enfora municipio Guacirco

La prueba de telemedida fue positiva, el nivel de señal que se tuvo en el predio fue de 15-19 dbm con el operador de Comcel. Se logra mejorar el nivel de señal a 21 dbm, si se utiliza la antena Yagi de 7 db que tiene el usuario.



Fig. 75 Prueba modem Enfora municipio Guacirco

#### Resultado de la prueba



Fig. 76 Prueba modem Enfora municipio Guacirco

# 6.10 Usuario ubicado en el sitio "Campo los Mangos" el municipio de Yaguara

Se realizo la prueba con el contador ABB Alpha II versión 2003, se utilizo la antena que viene con los equipos.



Fig. 77 Prueba modem Enfora municipio Yaguara

La prueba de telemedida fue positiva, el nivel de señal que se tuvo en el predio fue de 20-22 dbm con el operador de Movistar y 26 dbm con el operador de Comcel.



Fig. 78 Prueba modem Enfora municipio Yaguara

Resultado de la prueba



Fig. 79 Prueba modem Enfora municipio Yaguara

## 6.11 Usuario ubicado en el sitio "Andalucia" el municipio de Baraya

Se realizo la prueba con el contador Elster A1800, se utilizo dos antena antenas Yagi de 25 db conectadas en paralelo con el modem remoto y en el modem base se utilizo una antena Latigo de 25 db.



Fig. 80 Prueba modem Enfora municipio Baraya

El resultado de la prueba de telemedida fue positivo



Fig. 81 Prueba modem Enfora municipio Baraya

#### 6.12 PrimeRead

Implementación del programa PrimeRead, para esto se realizo la configuración de los medidores, creación de grupos, programación de llamadas y de reportes.

En la figura 82 se puede observar la lista de medidores que fueron configurados en el software PrimeRead.

Eile System Yv	w Navigator (	Sctions Help			_		_		
Basics	D 图 X 团	1 10 10 12 17 -							
(**)									
10	Device Id / -	Device Type	Connection T 💌	Phone / IP Address	Settion: •	Last Read 🔫	Inte 🔻	Account + Mode	m st 💌 Liser defined 👻
Customers.	000000000007	ARR Alpha II Plus	Modem	033102417679	1200 N 8 1	01/07/2006	1	360915346	FLECTROHUILA
-	0000001	Siemens MaxSus 2410	Modern	8713895	2400 N 8.1	23/03/2007 01:30:00	15	218973694	ELECTROHUILA
191	00000021	Lands And Gir Dialog ZMD	Modem	8730257	2400.N.8.1	23/03/2007 02:15:00	15		ELECTROHUILA
and anno 1	0000116780	ABB Alpha I	Modem	8704150	1200.N.8.1	23/03/2007 02:15:00	15	218984340	
Port lacups	0000121029	ABB Alpha I	Modem	8709522	2400.N.8.1	23/03/2007 01:45:00	15	218978509	ELECTROHUILA
100	0000149406	ABB Alpha I	Modem	8713688	2400.N.8.1	23/03/2007 01:45:00	15	218986804	ELECTROHUILA
4	0000168238	ABB Alpha I	Modem	8600403	2400,N,8,1	15/03/2007 08:45:00	15	167497782	ELECTROHUILA
DM. Channels and	0000168244	ABB Alpha I	Modem	8757220	2400,N,8,1	23/03/2007 01:45:00	15		
legisters Definitions	0000168245	ABB Alpha I	Modem	8757215	2400,N,8,1	23/03/2007 01:30:00	15		
9	0000168274	ABB Alpha I	Modem	8734575	2400,N,8,1	23/03/2007 02:15:00	15	259204656	ELECTROHUILA
	0000169302	ABB Alpha I	Modem	8713309	2400,N,8,1	23/03/2007 02:15:00	15	357868921	ELECTROHUILA
Devices	0000229843	ABB Alpha II Plus	Modem	8705745	1200,N,0,1	23/03/2007 07:00:00	15	352430325	ELECTROHUILA
	0000231300	ABB Alpha II Plus	Modem	8331457	2400,N,8,1	23/03/2007 03:00:00	60		
-	0000250	Siemens MaxSys 2410	Modem	8671117	1200,N,8,1	12/02/2007 17:30:00	15		
	0000295195	ABB Alpha II Plus	Modem	8758217	2400.N.8.1	21/03/2007 04:00:00	15		
Device channels	00120000	Nansen Spectrum	TCP/GPRS	200 189 178 148 ,37007		23/03/2007 07:15:00	15		ELECTROHUILA
and registers	00120039	Nansen Spectrum	TCP/GPRS	200 189 178 148 .35102		23/03/2007 07:15:00	15		ELECTROHUILA
The Collection of	0045380	Siemens MaxSys 2510	Modem	8686757	1200.N.8.1	23/03/2007 02:45:00	15		
18	0307663	Siemens MaxSys 2410	Modem	87133961179	1200.N.0.1	21/03/2007 04:00:00	15		
(a fill states)	05784592	Elster A1800	TCP/Ethernet	200.106.162.66.35104		01/02/2007	1		
Modem Strings	05784602	Elster A1800	Modem	8752043	2400.N.8.1	23/03/2007 02:30:00	15	219040302	ELECTROHUILA
100	05784614	Elster A1800	Modem	033102345928	2400.N.8.1	19/03/2007 14:15:00	15		
	05784615	Elster A1000	Modem	8353078	2400.N.8.1	23/03/2007 02:45:00	15		
E.a	05784739	Elster A1800	Modem	8717650	2400.N.8.1	23/03/2007 02:30:00	15	156223011	ELECTROHUILA
5.00	05784752	Eluter A1000	Modem	033102710014	2400.N.0.1	19/03/2007 06:00:00	15	240506673	ELECTROHUILA
	05784754	Elster A1900	Modem	8730329	2400.N.8.1	23/03/2007 07:00:00	15		
	05784756	Elster A1900	Modem	0730992	1200.N.0.1	23/03/2007 02:30:00	15	344177160	ELECTROHUILA
	0926830000	ABB Alpha I	Modem	8740955_110	2400,N.8.1	23/03/2007 02:15:00	15	332184133	ELECTROHUILA
	120002	Nansen Spectrum	Modem	8662500	2400,N,8,1	31/12/2006 15:24:29	1		
	1260900000	ABB Alpha I	Modem	8380019	1200.N.0.1	23/03/2007 03:00:00	15		
Damage	100 0 1 1 h								

Fig. 82 Configuración de los medidores

En la figura 83 esta la lista de llamadas programadas para la realización diaria.

Call S Call S Checkule	Schedule 50 Schetime * 4/03/2007 00 16:00 4/03/2007 00 16:00 5/03/2007 00 16:00 5/03/2000 0000000000	HEDULED ITEM Device ID • 81623 0000231380 9505667 1535150000 243607 2272450000	a) Ca Ca Ca Ca	Phonty     1     1     1	- 1	FRI Fieques 💌	EQUENCI Perio •	& RET	RIES	DO	WNLOAD & ACTIO	INS	
Cheshde Du Cheshde 24 Sunches 24 Llog 24 Llog 24	SC         SC           Vale time         •           Av32/2007 00 16:00         •	HEDULED ITEM Device ID • 81623 0000231380 9595667 1535150000 243607 223669000	S Ca Ca Ca Ca	<ul> <li>Photo</li> <li>Photo</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>	- 1	FRI Freques ¥	EQUENCI Perio •	& RET QL •	RIES	DO	WNLOAD & ACTIC	JNS	
Checkule Checkule Sunches Clas	SC Jale Ime * SC Jale Ime * C 4/03/2007 0016.00 4/03/2007 0016.00 4/03/2007 0016.00 4/03/2007 0016.00 4/03/2007 0016.00 4/03/2007 0016.00 5/03/2007 0016.00	HEDULED ITEM Device ID • 81623 0000221380 0565667 1535150000 243607 2724690000	S Ca Ca Ca Ca	<ul> <li>Phote</li> <li>Phote</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>	• 5	FRI Freques ¥	EQUENCI Perro •	& RET	RIES	DO	WNLOAD & ACTIC	INS	
chedde A Buncher Log A A A A A A A A A A A A A	SC Alle time • 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	HEDULED ITEM Device ID • 81623 0000231380 8585667 1535150000 243607 2724590000	Ca Ca Ca Ca Ca	Pixoty     1     1     1	- 5	FRI Freques 💌	EQUENCI Perio •	& RET	RIES	DO	WNLOAD & ACTIC	INS	
A Du Sunches 24 Log 24 Log 24 Log 24	S0 ale time • 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	HEDULED ITEM Device ID • 81623 0000231380 8585667 1535150000 243607 2724690000	Ca Ca Ca Ca Ca	<ul> <li>Phonty</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>	• F	FR. Frequer •	Perio ·	A RET	'RIES	DO	WINLOAD & ACTIO	ONS	
Image: Symposized and the symposiz	Jate time         Image: Constraint of the constrain	Device ID	• Ca Ca Ca Ca	<ul> <li>Priority</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>	- 1	Freques •	Perro ·	0	Interval w	1	the second s	10 M M M M	
24 surcher 24 24 24 1Log 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2	4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	81623 0000231380 0505667 1535150000 243607 2724690000	Ca Ca Ca Ca	1	1	1				Load Pichle	· Events	· Callslan ▼	
surcher 24	4/03/2007 00.16.00 4/03/2007 00.16.00 4/03/2007 00.16.00 4/03/2007 00.16.00 4/03/2007 00.16.00 4/03/2007 00.16.00 4/03/2007 00.16.00	0000231380 0505667 1535150000 243607 2724690000	Ca Ca Ca	1	1		Day	3	2	N N	E	E	
24 24 11.00 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	8585667 1535150000 243607 2724690000	Ca	1		1	Day	3	2	2	F	F	
24 ILog 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2	4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	1535150000 243607 2724690000	Ca		1	1	Day	3	2	P.	E	E	
Log 24	4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	243607 2724690000	100	1	1	l.	Day	3	2	R	E .	E	
24	4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	2724690000	Ca	1	1	f.	Day	3	2	P	- F	- C	
24	4/03/2007 00:16:00 4/03/2007 00:16:00	and the local data and t	Cir	1	1	E	Day	3	2	N.	- E		
24	4/03/2007 00 16:00	75007	Cir	1	1	1.	Day	3	2	P	F	F	
24		05784739	Cir	1	1	1	Day	3	2	₩.	- E	5	
101 24	4/03/2007 00:16:00	2948540000	Cir	1	1	1	Day	3	2	P	Г	F	
24	4/03/2007 00:16:00	2603240000	Clu	1	1	1	Day	3	2	P	E	E I	
24	4/03/2007 00 16:00	2298290000	Col	1	1	1	Day	3	2	V	1	1-	
24	4/03/2007 00:16:00	3510150000	Col	1	1	1	Day	3	2	P	F	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	2370400000	Cor	1	1	1	Day	3	2	2	Г	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	2949560000	Cor	1	1	1	Day	3	2	2	E.	E.	
24	4/03/2007 00 16:00	0000149406	Co	1	1	1	Day	3	2	2	Г	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	0000116780	Cor	1	1	1	Day	3	2	¥.	Г	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	00000021	Dia	1	1	1	Day	3	2	2	E	E	
24	4/03/2007 00 16:00	8461049	Exi	1	1	1	Day	3	2	1	Г	Г	
24	4/03/2007 00.16:00	2298710000	En	1	1	1	Day	3	2	9	F	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	0045380	For	1	1	1	Day	3	2	N N	Г	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	05784756	Fric	1	1	1	Day	3	2	17	F .	Г	
24	4/03/2007 00 16:00	36056315	Ga	1	1	1	Day	3	2	P	Г	F	
24	4/03/2007 00:16:00	36009310	Ge	1	1	1	Day	3	2	P .	Г	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	81630	60	1	1	1	Day	3	2	9	F	1-	
24	4/03/2007 00:16:00	05784602	Ha	1	1	1	Day	3	2	R.	F	Г	
24	4/03/2007 00 16:00	2074570000	Ho	1	1	1	Day	3	2	P	Г	Г	
24	4/03/2007 00:16:00	3055210000	Ho	1	1	1	Day	3	2	9	F	Г	
24	4/03/2007 00 16:00	1633040000	Ho	1	1	1	Day	3	2	V	Г	1	

Fig. 83 Programación de llamadas

En la figura 84 se muestra la programación de reportes que fue programado, para que se realice diariamente.

🗃 Business Ar	nalysis Module						
<u>Eile System E</u>	dR <u>V</u> iew <u>N</u> avigator ∆	ctions <u>H</u> elp					
	Report Sched	ule					
	🗎 🛱 🗙 🖾 🗟 [	🖢 🖄 🛑 🛝 🔒					
人							
Filters + Graphs	Drag a column header he	ere to group by that column					
		SCHED	ULED ITEMS		REPORT INFO	EXP0	RT
	Date/Time 💌 C	Current Status 💌 Filtered 💌	Report ID	<u> </u>	Output 🗠 💌	Filename	
1000	24/03/2007 06:10:00	No	C:\PrimeRead\REPORTS\M	didoresSinLeer_version4.rpt	Export	C:\PrimeRead\EXPORT\Medidore	sSinLeet_versi
Report Schedule	24/03/2007 08:49:00	No	C:VPimeRead/REPORTS\M	rdidoresSinLeer.rpt	Export	C: VPimeRead\EXPORT\Medidore	sSinLeer_UnR
	23/03/2007 16:52:00	Yes	C:\PrimeRead\REPORTS\SI	C.rpt	Export	C:\PrimeRead\EXPORT\SIC_Filter	ed@Mar_23_(
2							
Report Log							
- 🔒 -							
Malidalize based							
Exports							
Exe							
		c.,	annità Califa	10		Left.	,

Fig. 84 Programación de reportes

#### CONCLUSIONES

- Cuando se realizaron las pruebas con el monocanal no se logro encontrar un nivel de audio óptimo para establecer la comunicación.
- Al comparar el uso de la tecnología GPRS con la transmisión de datos a través de un canal de radio convencional (UHF/VHF), observaremos que el manejo de datos a través de radio:
  - Se ve afectado grandemente por las inclemencias meteorológicas.
  - Se lleva a cabo a bajas velocidades de transmisión (bps.)
- Toda la parte del software Multi-vendor esta configurada de la manera correcta, de esta forma ya se realizo la programación tanto de las llamadas automáticas, como de la generación de reportes SIC.
- Se tiene un sistema eficiente en el proceso de toma de lecturas, que redujo en un 80% la labor manual que se venía realizando a través de los diferentes software propietarios.
- Se redujo en un 90% las llamadas debido a que el nuevo sistema extrae sólo lecturas que no posee la base de datos actualizándolos en la fecha y hora respectiva.
- Se mostró una solución al problema de telemedida que se venia presentando, al realizarse las pruebas piloto en los predios de los usuarios y demostrar que el nivel de señal era optimo para realizar la comunicación entre los dos modems.
- Fue necesario que un cliente instalara un amplificador de señal, para así lograr un nivel de señal optimo (18 a 31dbm) para establecer comunicación entre los dos Enfora (base y remoto).

## **BIBLIOGRAFIA**

- DRACO 3.2. Manual de operación. Santafe de Bogota D.C.,2006
- PRIMEREAD. Manual de operación. Santafe de Bogota D.C.,2006
- ALPHA PLUS. Software Propietario. Santafe de Bogota D.C.,2006
- MAXCOM. Software Propietario. Santafe de Bogota D.C.,2006
- DRACO 3.2. Software Propietario. Santafe de Bogota D.C.,2006
- ENERSISLITE. Software Propietario.Santafe de Bogota D.C.,2006
- ACTARISSL7000. Software Propietario.Santafe de Bogota D.C.,2006
- ENFORA GSM1218.Manual de operación. Santafe de Bogota D.C.,2006
- METERCAT. Software Propietario. Santafe de Bogota D.C.,2006