

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Características Funcionales SMMC Solución ENEL **SMMePLUS**

Control de versiones			
Versión	Fecha	Autor	Descripción del cambio
A	07/10/2021	Patricio Figueroa	Publicación Inicial

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Resumen

El presente documento tiene como objetivo documentar características funcionales del SMMePLUS para dar cumplimiento a los requerimientos del Anexo Técnico. Estas funciones a describir son:

- Configuración Horaria.
- Estampa de tiempo.
- Georefencia unidad de medida y unidad concentradora.
- Perfiles de Energías .

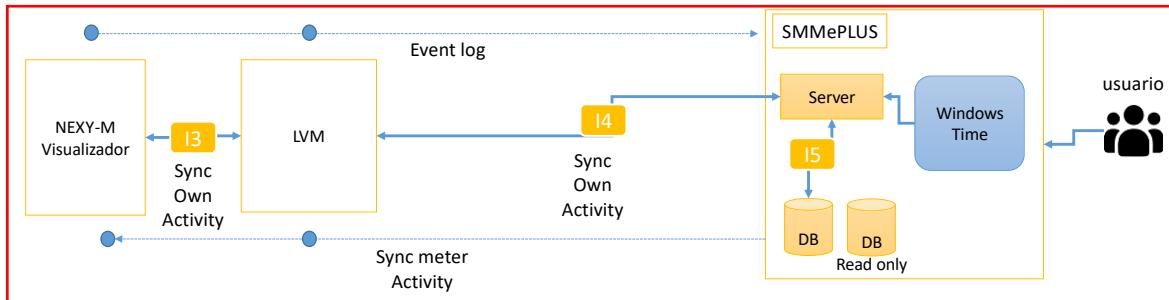
Descripción Configuración Horaria

Tomando como referencia el documento “**2.SMMePlus - Homologation v.1.6_Final**”, se describe a continuación la sincronización horaria del sistema SMMePlus.

Los servidores que albergan los servicios del sistema no están configurados con la hora local. Los servidores están configurados con hora UTC (UTC-0) y el sistema se encarga de la conversión de UTC a hora local antes de ejecutar la actividad de sincronización, que para el caso de Chile, UTC-4.

El **protocolo NTP** es utilizado por el servicio "**Windows Time**" que se ejecuta en cada servidor SMMePlus y mantiene la sincronización de fecha y hora.

La arquitectura de Sincronización es la siguiente:



En la base de datos central del sistema, dos tablas se encargan de almacenar los valores de la zona horaria:

1. Timezone table.
2. Daylight Saving Time table.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

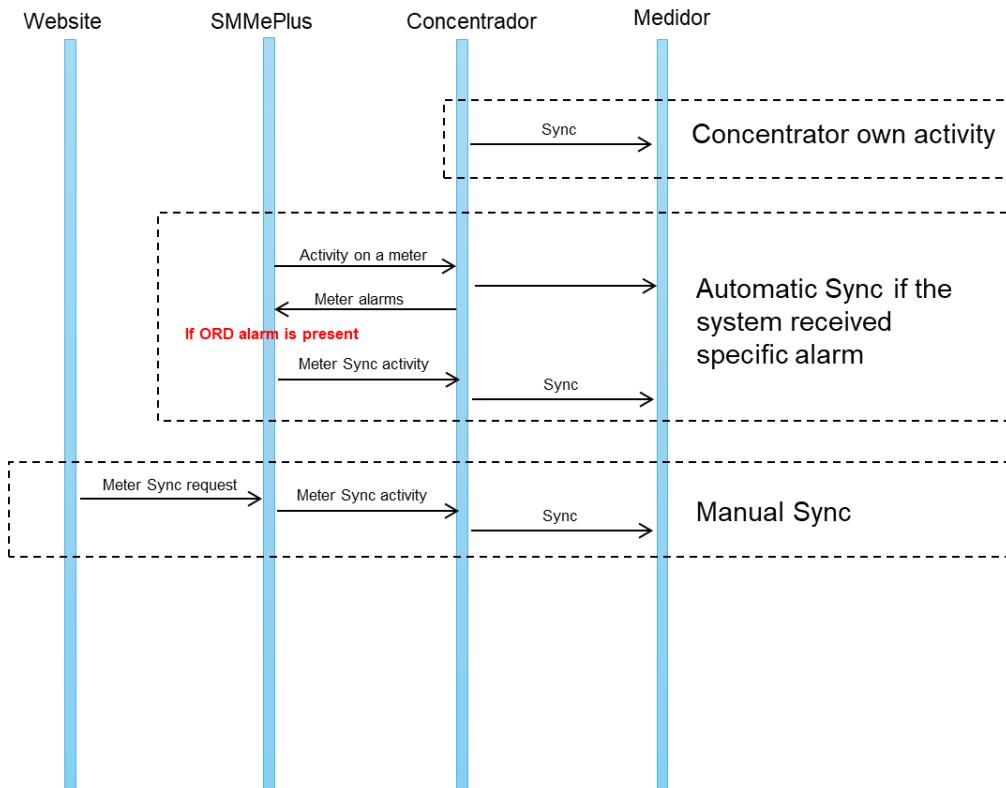
Sincronización Unidad de Medida:

Cuando un medidor es reclutado por un concentrador, el concentrador está a cargo de la sincronización del medidor. Además, el sistema brinda la posibilidad de forzar al concentrador a sincronizar el medidor usando el propio reloj del concentrador.

Esta orden de trabajo en las unidades de medida se denomina "Meter Synchronization" y se puede generar de dos maneras:

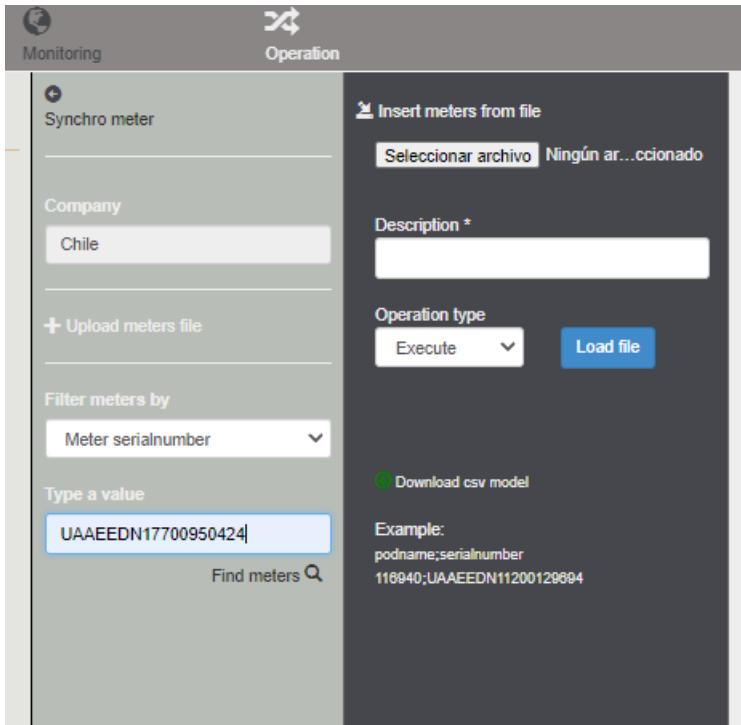
1. El usuario, a través del sitio web, genera manualmente la actividad.
2. El sistema recibe una alarma específica de reloj no sincronizado y genera automáticamente la actividad (esta función se puede habilitar o deshabilitar).

Este flujo se describe en el siguiente esquema:



La sincronización manual se puede realizar de manera masiva, ingresando un archivo .csv o individualmente por unidad de medida.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:		Autor:	Revisado por:
Patricio Figueroa		Patricio Figueroa	



The screenshot shows the 'Monitoring & Operation' interface. On the left, there's a sidebar with 'Synchro meter' and 'Company' set to 'Chile'. Below that is a 'Upload meters file' section and a 'Filter meters by' dropdown set to 'Meter serialnumber' with value 'UAAEEDN17700950424'. A 'Type a value' input field contains '118940;UAAEEDN11200129694'. On the right, a modal window titled 'Insert meters from file' is open, showing a file selection dropdown ('Seleccionar archivo Ningún archivo...'), a 'Description' input field, an 'Operation type' dropdown ('Execute'), a 'Load file' button, a 'Download csv model' link, and an example of the CSV format: 'podname;serialnumber'.

El resultado de la actividad manual de sincronización se puede visualizar a través de un reporte el cual se muestra a continuación.

idwork	concentrator	pod	meter	activity type	startdate uto	enddate uto	startdate local	enddate local	external sys	outter id	payload	is error	error description
10165587 TD-1000	388377	UAAEEDN17305249807	MeterSync		10/7/2021 8:11:27 AM	10/7/2021 8:12:01 AM	10/7/2021 8:11:27 AM	10/7/2021 8:12:01 AM		B1D1E4B-90A7-4386-93F8-704AC99124D3		✗	[SINCRQ_METER_V2] [TB_ACK_L21] NODE NOT REACHABLE AGENT
10165534 TD-1000	388423	UAAEEDN17305246158	MeterSync		10/7/2021 7:39:45 AM	10/7/2021 7:41:00 AM	10/7/2021 7:39:45 AM	10/7/2021 7:41:00 AM		FF5AC09-37B8-4C55-8A81-183991942A73		✓	
10165534 TD-1000	388374	UAAEEDN17305246507	MeterSync		10/7/2021 7:39:45 AM	10/7/2021 7:41:00 AM	10/7/2021 7:39:45 AM	10/7/2021 7:41:00 AM		B1D1E4B-90A7-4386-93F8-704AC99124D3		✗	[SINCRQ_METER_V2] [TB_ACK_L40] REPEATER_1 FAILURE
10165534 TD-1000	388340	UAAEEDN17305245748	MeterSync		10/7/2021 7:39:45 AM	10/7/2021 7:41:00 AM	10/7/2021 7:39:45 AM	10/7/2021 7:41:00 AM		823EA5A3-4625-439C-BDAO-A5AC58RA7363		✓	
10165490 TD-1000	388423	UAAEEDN17305246158	MeterSync		10/7/2021 7:08:13 AM	10/7/2021 7:09:43 AM	10/7/2021 7:08:13 AM	10/7/2021 7:09:43 AM		FF5AC09-37B8-4C55-8A81-183991942A73		✗	[SINCRQ_METER_V2] [TB_ACK_L21] NODE NOT REACHABLE AGENT
10165490 TD-1000	388374	UAAEEDN17305246507	MeterSync		10/7/2021 7:08:13 AM	10/7/2021 7:09:43 AM	10/7/2021 7:08:13 AM	10/7/2021 7:09:43 AM		B1D1E4B-90A7-4386-93F8-704AC99124D3		✗	[SINCRQ_METER_V2] [TB_ACK_L21] NODE NOT REACHABLE AGENT
10165490 TD-1000	388340	UAAEEDN17305245748	MeterSync		10/7/2021 7:08:13 AM	10/7/2021 7:09:40 AM	10/7/2021 7:08:13 AM	10/7/2021 7:09:40 AM		823EA5A3-4625-439C-BDAO-A5AC58RA7363		✗	[SINCRQ_METER_V2] [TB_ACK_L21] NODE NOT REACHABLE AGENT
10165423 TD-1000	388379	UAAEEDN17305246154	MasterSync		10/7/2021 8:34:33 AM	10/7/2021 8:35:33 AM	10/7/2021 8:34:33 AM	10/7/2021 8:35:33 AM		FF5AC09-37B8-4C55-8A81-183991942A73		✗	[SINCRQ_METER_V2] [TB_ACK_L21] NODE NOT REACHABLE AGENT

Sincronización Unidad Concentrador:

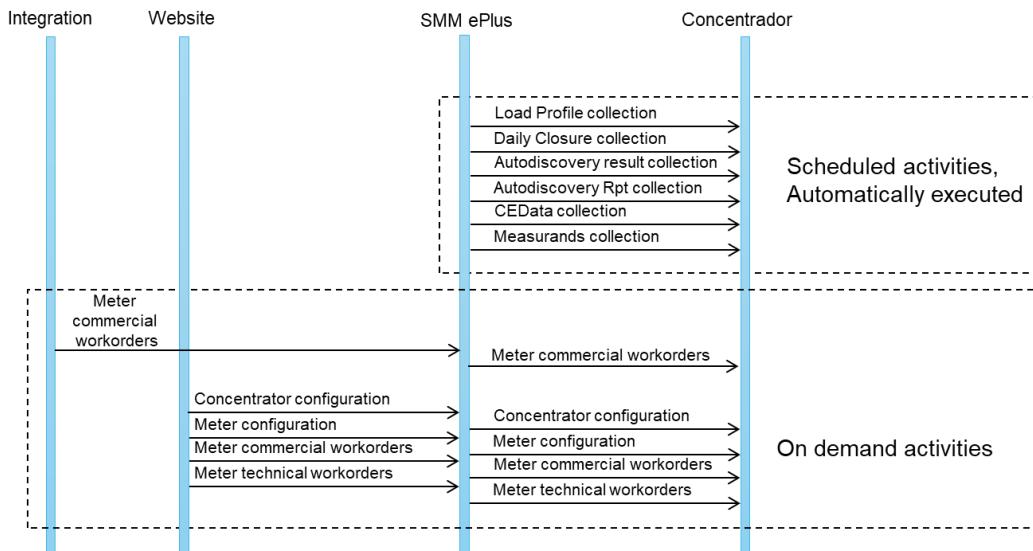
El concentrador se sincronizan con el sistema en cada conexión. Estas conexiones consisten en:

1. Operaciones programadas, ejecutadas automáticamente por el sistema.
2. Operaciones bajo demanda, ejecutadas por el usuario a través del sitio web sobre concentrador y medidor.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

3. Operaciones bajo demanda, requeridas vía integración por capa de integración.

Este flujo se describe en el siguiente esquema:



Descripción Estampa de Tiempo en los registros

En relación a la estampa de tiempo, las unidades de medida incluyen la hora local en los registros.

Para las variables de medida, se registra cada 15 minutos con la respectiva estampa de tiempo.

Para los eventos y alarmas, se registra el cambio de estado con la respectiva estampa de tiempo.

Para las ordenes de trabajo (WO) emitidas desde el sistema SMMePlus y/o por sistema externos (a través de la capa de integración), el registro incluye información de la estampa de tiempo de inicio y termino de la actividad.

Todos los registros y actividades realizadas en SMMeplus incluyen la respectiva estampa de tiempo, estos se pueden visualizar en el documento “2.SMMePlus - Homologation v.1.6_Final”.

	Enel Distribución Chile		Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:		Autor:		Revisado por:
Patricio Figueroa		Patricio Figueroa		

Ejemplo de estampa de tiempo en registros de las variables de medidas:

Curva de Carga Energía Activa: La curva de carga se registra cada 15 minutos en el registro LP archivo “S_Año-Mes-Día.csv”. En el campo “sampledate” se incluye la estampa de tiempo de la variable registrada en formato Año-Mes-Día y hora.

serialnumber	pod	value	state	cimcode	sampledate
UAAEEDN17305240558	742767	43	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 09:15:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	45	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 09:30:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	41	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 09:45:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	67	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 10:00:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	40	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 10:15:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	44	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 10:30:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	56	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 10:45:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	53	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 11:00:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	29	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 11:15:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	28	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 11:30:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	145	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 11:45:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	97	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 12:00:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	63	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 12:15:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	72	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 12:30:00.000
UAAEEDN17305240558	742767	87	0	0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-10-05 12:45:00.000

Mesurandos: En este registro, se encuentra las variables tales como el promedio de corriente y promedio de voltaje cada 15 minutos. Esta se guarda en el archivo “M_Año-Mes-Día.csv”. En el campo “sampledate” se incluye la estampa de tiempo de la variable registrada en formato Año-Mes-Día y hora.

serialnumber	pod	value	state	cimcode	sampledate
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	16	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 06:45:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	14	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 07:00:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	14	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 07:15:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 07:30:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 07:45:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 08:00:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 08:15:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 08:30:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 08:45:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 09:00:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	11	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 09:15:00.000
UGAUEDN17000000350	MICRO_TD96481	14	0	0.0.2.6.0.1.5.0.0.0.0.0.0.0.0.224.0.0.0	2021-10-05 09:30:00.000

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Lectura diaria: Lectura de cierre diario (Daily Closure) que registra la energía activa al menos una vez al día para el proceso de facturación. El archivo es llamado “DC_Año-Mes-Día.csv”. En el campo “sampledate” se incluye la estampa de tiempo de la variable registrada en formato Año-Mes-Día y hora.

serialnumber	t1	t2	t3	t4	t5	t6	tot	energytyp	energytype_description	time
UAAEEDN15202587313	17771412	0	0	0	0	0	0	17771412	8 Active Energy Import Previous	2021-10-05 00:00:00.000
UAAEEDN15202587275	14423567	0	0	0	0	0	0	14423567	8 Active Energy Import Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN15202587273	22295570	0	0	0	0	0	0	22295570	8 Active Energy Import Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN15202587252	6272864	0	0	0	0	0	0	6272864	8 Active Energy Import Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN15202587317	7579520	0	0	0	0	0	0	7579520	8 Active Energy Import Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN15202587267	7751912	0	0	0	0	0	0	7751912	8 Active Energy Import Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN15202587255	1493579	0	0	0	0	0	0	1493579	8 Active Energy Import Previous	2021-10-06 00:00:00.000

Ejemplo de estampa de tiempo en eventos y alarmas:

Alarmas y Eventos: En los registros de eventos se incluyen las palabras de estado de las unidades de medidores. El archivo es llamado “SWE_Año-Mes-Día.csv”. En el campo “date” se incluye la estampa de tiempo de la variable registrada en formato Año-Mes-Día y hora.

concentrator	meter	pod	type	date	severity	isactive	description
TD-95322	UAAEEDN17700583967	3005573	3.26.0.85	2021-01-01 19:56:12.536	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-101908	UAAEEDN17204611364	3165926	3.26.0.85	2021-01-01 19:56:12.661	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-98260	UAAEEDN17700579369	663848	3.26.0.85	2021-01-01 19:56:12.425	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-33018	UAAEEDN16305137326	1361178	3.26.0.85	2021-01-01 19:56:12.797	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-4699	UAAEEDN15202594074	478254	3.12.29.79	2021-01-01 19:56:13.548	0	TRUE	Terminal cover removed (TC_REM)
TD-105729	UAAEEDN18700870214	3437715	3.36.17.85	2021-01-01 19:56:13.159	0	TRUE	Clock not aligned (ORD)
TD-1047_3	UAAEEDN15202590097	215873	3.37.0.85	2021-01-01 19:56:13.608	0	TRUE	Watch dog alarm (WDOG)
TD-105729	UAAEEDN18700870224	3437620	3.36.17.85	2021-01-01 19:56:13.769	0	TRUE	Clock not aligned (ORD)
TD-29544	UAAEEDN18700764642	836321	3.37.0.85	2021-01-01 19:56:12.844	0	TRUE	Watch dog alarm (WDOG)
TD-3639	UAAEEDN17700562788	465585	3.26.0.85	2021-01-01 19:56:14.016	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-10806	UAAEEDN18204789425	11273	3.26.0.85	2021-01-01 19:56:13.422	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-4699	UAAEEDN15202594074	478254	3.12.29.212	2021-01-01 19:56:13.532	0	TRUE	Meter Case Opening(CAPE)
TD-5016	UAAEEDN18700737853	817794	3.12.29.212	2021-01-01 19:56:13.565	0	TRUE	Meter Case Opening(CAPE)

Los mensajes espontáneos de unidad concentradoras y unidad de medidas vienen en los archivos de eventos menores denominado como LPE_Año-Mes-Día.csv”.

Spontaneous concentrator messages

Offset minutes from UTC: -240

concentrator name	ipaddress	spontmessagetype	port	last date local	last update utc	last update local	message
TD-MillaTD-Milla	10.117.65.167	LVC_POWER_ON	58700	7/2/2021 8:03:09 PM	7/3/2021 12:05:28 AM	7/2/2021 8:05:28 PM	011300184E6B001214030902071532314C564D3530414530303038313602
TD-MillaTD-Milla	10.117.65.167	LVC_POWER_OFF	58700	7/3/2021 9:13:37 AM	7/3/2021 1:13:42 PM	7/3/2021 9:13:42 AM	011300184E6F0012090D2503071532314C564D3530414530303038313601

Hay tres campos relacionados a la estampa de tiempo:

Last date local: Estampa de tiempo que indica el registro con hora local del evento en el equipo.

Last update local: Estampa de tiempo que indica el registro con hora local del evento por SMMePlus.

Last update utc: Estampa de tiempo que indica el registro con hora oficial utc -0 del evento por SMMePlus.

Eventos WO: Relacionado a las ordenes de trabajo ejecutas en los sistemas hacia las unidades de medida y unidades concentradoras. La estampa de tiempo de los eventos de WO viene incluida en el archivo de eventos denominado como “HPE_Año-Mes-Día.csv”.

En el campo “date” se incluye la estampa de tiempo de la variable registrada en formato Año-Mes-Día y hora.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

concentrator	meter	pod	type	date	correlationid	severity	description	externalrequest	breakerstate
TD-96202	UAAEEDN18204794666	502497	3.21.87.85	2021-07-21 00:04:03.281	20072021200236433-WSCONSULTASMT	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB_ACK_40] REPEATER 1 FAILURE		
TD-9495	UAAEEDN17204719308	1203196	3.21.87.85	2021-07-21 00:12:27.733	20072021201110894-WSCONSULTASMT	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB_ACK_42] REPEATER 3 FAILURE		
TD-1115	UAAEEDN17700563097	295487	3.21.87.30	2021-07-21 00:18:56.923	20072021201711964-WSCONSULTASMT	0	OK	TRUE	-
TD-4853	UAAEEDN1705242366	410433	3.21.87.30	2021-07-21 00:19:18.758	20072021201805864-WSCONSULTASMT	0	OK	TRUE	-
TD-96202	UAAEEDN18700761842	258746	3.21.87.85	2021-07-21 00:26:46.190	20072021202458944-WSCONSULTASMT	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB_ACK_40] REPEATER 1 FAILURE		
TD-96202	UAAEEDN18700766342	502398	3.21.87.85	2021-07-21 00:30:30.925	20072021202829981-WSCONSULTASMT	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB_ACK_40] REPEATER 1 FAILURE		
TD-2739	UAAEEDN18700737901	237752	3.21.87.85	2021-07-21 00:39:30.225	20072021203741610-WSCONSULTASMT	0	[READ_BILLING_PREVIOUSPERIOD] [TB_ACK_21] NODE NOT REACHABLE AGENT		
TD-11334	UAAEEDN18204785458	192653	3.21.87.85	2021-07-21 00:45:08.228	20072021204348757-WSCONSULTASMT	0	[READ_ACTIVEEXPORT_CURRENTPERIOD] [TB_ACK_21] NODE NOT REACHABLE AGENT		
TD-6702	UAAEEDN18700716909	585170	3.21.87.30	2021-07-21 14:06:01.561	21072021100449898-WSCONSULTASMT	0		TRUE	-
TD-375	UAAEEDN18700564178	140962	3.31.17.68	2021-07-21 14:08:36.123	140962_7101936-CORTE_20210721100728	0		TRUE	0
TD-12314	UAAEEDN1705243752	67388	3.31.17.68	2021-07-21 14:08:34.404	67388_7101925-CORTE_20210721100724	0		TRUE	0
TD-862	UAAEEDN16202739685	65598	3.31.17.68	2021-07-21 14:08:34.186	65598_7101924-CORTE_20210721100734	0		TRUE	0

Adicionalmente, desde el módulo de “Monitoring” de la web del SMMplus, se puede descargar un reporte en tiempo real de las WO ejecutadas.

concentrator	pod	meter	activity type	startdate utc	enddate utc	startdate local	enddate local	external sys	outer id	is error	error description
TD-4173	545110	UAAEEDN18700810312	Reading	10/7/2021 3:08:58 PM	10/7/2021 3:10:00 PM	10/7/2021 12:08:58 PM	10/7/2021 12:10:00 PM	TRUE	07102021051018326-	✗	[READ_METER_MACADDRESS] [TBACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-51601	511119	UAAEEDN1820480721	MeterTechConfig	10/7/2021 3:07:52 PM	10/7/2021 3:09:07 PM	10/7/2021 12:07:52 PM	10/7/2021 12:09:07 PM	FALSE		✗	SET METER DST 40 [TBACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-4173	54509	UAAEEDN18700819719	Reading	10/7/2021 3:07:51 PM	10/7/2021 3:08:58 PM	10/7/2021 12:07:51 PM	10/7/2021 12:09:58 PM	TRUE	07102021051017956-	✗	[READ_METER_MACADDRESS] [TBACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-7168	103280	UAAEEDN18700834529	Decommissioning	10/7/2021 3:08:14 PM	10/7/2021 3:08:36 PM	10/7/2021 12:08:14 PM	10/7/2021 12:08:36 PM	FALSE		✗	[READ_METER_MACADDRESS] [TBACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-47	2679089	UAAEEDN18700861387	Decommissioning	10/7/2021 3:05:39 PM	10/7/2021 3:09:35 PM	10/7/2021 12:05:39 PM	10/7/2021 12:08:35 PM	FALSE		✗	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
TD-47	811205	UAAEEDN17700560861	Decommissioning	10/7/2021 3:05:39 PM	10/7/2021 3:08:34 PM	10/7/2021 12:05:39 PM	10/7/2021 12:08:34 PM	FALSE		✗	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
TD-47	811197	UAAEEDN17700560097	Decommissioning	10/7/2021 3:05:39 PM	10/7/2021 3:08:34 PM	10/7/2021 12:05:39 PM	10/7/2021 12:08:34 PM	FALSE		✗	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
TD-47	672936	UAAEEDN16202739685	Decommissioning	10/7/2021 3:05:39 PM	10/7/2021 3:08:34 PM	10/7/2021 12:05:39 PM	10/7/2021 12:08:34 PM	FALSE		✗	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]

Las estampas de tiempo incluidas en este tipo de reporte:

Startdate utc: Hace referencia al inicio de la actividad con hora oficial utc-0.

Enddate utc: Hace referencia al termino de la actividad con hora oficial utc-0.

Startdate local: Hace referencia al inicio de la actividad con hora local utc-4.

Enddate local: Hace referencia al termino de la actividad con hora local utc-4.

Cabe señalar que la hora local del sistema queda establecida por la hora oficial local en los periodos de invierno y verano, por lo que se considera UTC-3 y UTC-4 respectivamente y cuando corresponda. Siendo la hora oficial del sistema UTC-0 la de referencia.

Descripción Georefencia unidad de medida y unidad concentradora

Cada vez que se instala una unidad de medida y/o unidad concentradora, la orden de trabajo viene con la información de coordenadas x,y (Latitud, Longitud) en grados decimales, junto con información técnica relevante para el provisionamiento de los equipos en SMMplus.

Unidad de Medida: Las coordenadas son cargadas a través de un archivo de carga denominado “provisioningTemplate.csv”. Los campos requeridos son asociados al punto donde se instala el medidor (cliente).

	Enel Distribución Chile		Infraestructura Avanzada de Medición			ID documento: ID-002	
	Título: Características Funcionales SMMC						
Especialista a cargo:			Autor:			Revisado por:	
Patricio Figueroa			Patricio Figueroa				

name	address	city	latitude	longitude	altitude	tag	isbalance
POD01	Duomo Square	Milan	45,46373	9,1911	121	MyTag	TRUE

Adicionalmente, se cargan los atributos de las unidades de medida en un archivo "provisioningTemplate(2).csv". Los campos requeridos son asociados a los atributos del medidor.

serialnumber	serialnumber_board	macaddress	firmwareid	hardwareid	servicekind	tag	primarykey	secondarykey
UAAEEDN11100000000	UAAEEDN11100000000	85055505AA55	11	L01207	Electric	MyTag	E53BD3DD52C03494B1616CD30A45E176	8D26F0F110D09F76D569F3A798D9BE00

Finalmente, se realiza una carga final que relaciona el medidor y cliente en SMMePlus. Esto se realiza a través de un archivo denominado "provisioningTemplate(3).csv". Los campos requerido son asociados a la vinculación medidor<---->cliente.

serialnumber	podname
UAAEEDN11100000000	POD01

Unidad Concentrador: Las coordenadas son cargadas a través de un archivo de carga denominado "provisioningTemplate (4).csv". Los campos requeridos son asociados al punto donde se instala la unidad concentradora (transformador).

name	description	address	city	latitude	longitude	altitude	windowstimezoneid
fakeName	fakeDescription	fakeAddress	fackeCity	33.12	124.54	124	Greenwich Standard Time

Adicionalmente, se crea el nombre de la unidad concentradora, asociándola al transformador de distribución según archivo de carga "provisioningTemplate (5).csv".

code	substationname	description
Transformer1	anyName	anyDescription

Se cargan los atributos de la unidad concentradora a través del archivo de carga "provisioningTemplate (6).csv".

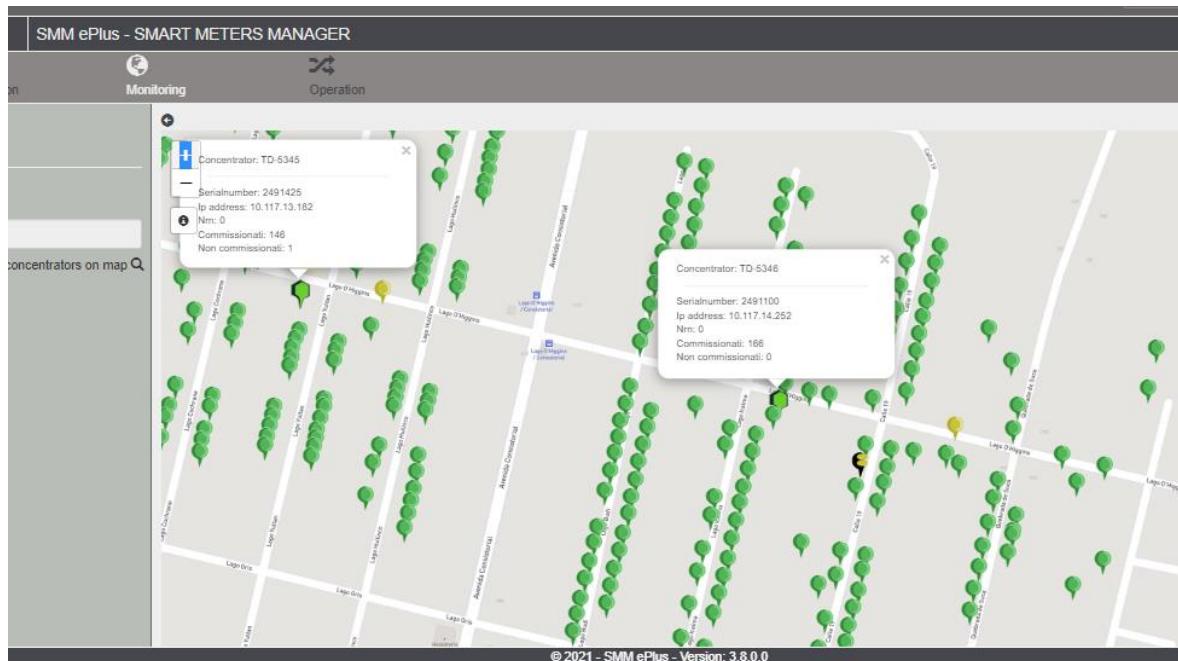
serialnumber	adlvc	ppp_username	ppp_password	maa_username	maa_password	k2_password	tag
20LVM50A10006010	8,29614E+11	AA4567BC34DE	716232252C554D3992475F50243C4F21	BB9867EE34DE	C04FBFE8901D8FC1E54A0B954776D391	5761798273554C4A4A52505965287B4B	tag1

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Se cargan los archivos relacionados a la información de perfil, módulo de comunicación, entre otros. Para la seleccionando el modulo GPRS integrado o el modulo ethernet, para nuestra solución se considera el módulo ethernet. Esto a través del archivo “provisioningTemplate (7).csv”. Donde se relacionan las componentes.

ConcentratorName	ConcentratorSerialNumber	SpontaneousProfile	ProcedureProfile	SubstationName	TransformerName	ModuleSerialNumber	SimSerialNumber	EthernetName
TD-27997	14CEC50511000112	Wake_up_SMMWeb_COM	profile_concentrator_cedata	TD-27997	TD-5464	2491423	895602810002567	ethernet01

Finalmente, los datos quedan alojados en la base de datos central y pudiendo visualizar en la herramienta monitoring del SMMplus las unidades de medidas y unidades concentradoras georeferenciados en un mapa.



Descripción Perfiles de Energías

En la recolección de datos de las unidades de medidas por parte de SMMplus, se obtiene las siguiente información:

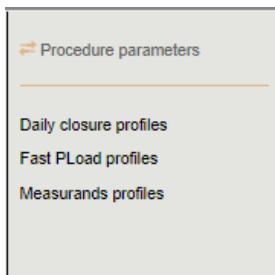
- ✓ Events
- ✓ Readings
- ✓ Load profiles

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

- ✓ Alarms
- ✓ Voltage variation
- ✓ Voltage interruption
- ✓ Measurands

Particularmente, para las variables exigidas por el AT2019, tales como: Energía Activa Consumida, Energía Reactiva Consumida, Energía Activa inyectada y Energía Reactiva inyectada; son perfiles definidos en SMMePlus y recolectadas en los archivos de Readings (Daily Closure) y Load Profile (Curva de Carga).

Los perfiles de DC y LP son seteados en SMMePlus en el Procedure Parameters:



Las variables habilitadas para el Perfil de Daily closure son:

Name *
DailyClosure Energy Profile_new

Description
All Energy

is active

Select the energies to collect for each meter type

Monophase

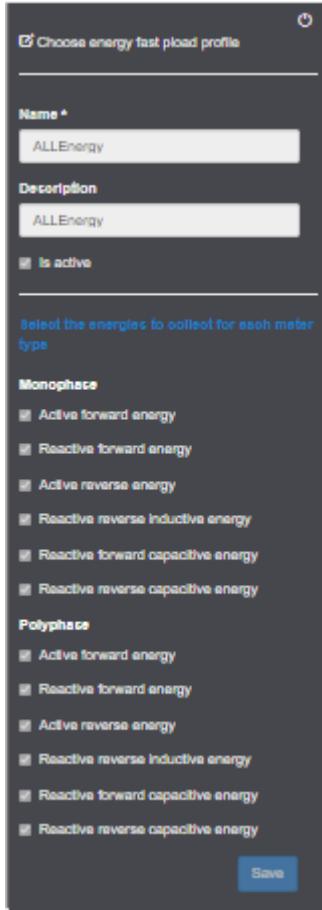
Active forward energy
 Reactive forward energy
 Active reverse energy
 Reactive reverse energy

Polypage

Active forward energy
 Reactive forward energy
 Active reverse energy
 Reactive reverse energy

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:		Revisado por:
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Las variables habilitadas para el Perfil de curva de carga (LP) son:



Entonces, los medidores que se habiliten con estos perfiles serán identificados consultando la base de datos de medidor con el perfil de Curva de Carga y Daily Closure.

concentr	pod	serialnumb	commission	reachabl	errorinst	row	phase	isupload	isdailyclosure	energydailyclosureprofile	energyfastloadprofile
TD-107402	3528989	UAAEEDN1870	TRUE	TRUE	FALSE	187	Phase T	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active + Active Export
TD-51333	651544	UAAEEDN1720	TRUE	TRUE	FALSE	65	Phase R	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active
TD-51333	651563	UAAEEDN1720	TRUE	TRUE	FALSE	70	Phase R	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active
TD-9527	609856	UAAEEDN1720	TRUE	TRUE	FALSE	35	Phase S	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active
TD-754	301486	UAAEEDN1720	TRUE	TRUE	FALSE	67	Phase T	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active
TD-754	301484	UAAEEDN1820	TRUE	TRUE	FALSE	71	Phase T	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active
TD-66707_2	125448	UAAEEDN1720	TRUE	TRUE	FALSE	25	Phase S	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active
TD-12050	3456970	UCAUEDN1720	TRUE	TRUE	FALSE	4	Phase T	TRUE	TRUE	DailyClosure Energy Profile	LP Active + Active Export

En particular, los archivos recibidos para la Energía Activa Consumida, Energía Reactiva Consumida, Energía Activa inyectada y Energía Reactiva inyectada, cada 15 minutos (curva de carga) se obtienen del registro denominado "S_Año-Mes-Día.csv", según el CIMCODE establecido:

	Enel Distribución Chile		Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:		Autor:		Revisado por:
Patricio Figueroa		Patricio Figueroa		

Energy Load Profile	
Code	Comments
0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	15 minute Forward Active Energy (Wh)
0.0.2.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	15 minute Forward Reactive Energy (varh)
0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	15 minute Reverse Active Energy (Wh)
0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	15 minute Reverse Reactive Energy(varh)
0.0.2.4.1.18.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	15 minute Forward Capacitive Energy(varh)
0.0.2.4.1.16.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	15 minute Reverse Capacitive Energy (varh)
0.0.7.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	60 minute Forward Active Energy (Wh)
0.0.7.4.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	60 minute Forward Reactive Energy (varh)
0.0.7.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	60 minute Reverse Active Energy (Wh)
0.0.7.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	60 minute Reverse Reactive Energy(varh)
0.0.7.4.1.18.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	60 minute Forward Capacitive Energy(varh)
0.0.7.4.1.16.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	60 minute Reverse Capacitive Energy (varh)

serialnumber	pod	value	state	cimcode	sampledate
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 01:45:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 02:00:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 02:15:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 02:30:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 02:45:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 03:00:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 03:15:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 03:30:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 03:45:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 04:00:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 04:15:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 04:30:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 04:45:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 05:00:00.000
UAAEEDN18700856221	3414233	0	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-08-30 05:15:00.000

serialnumber	pod	value	state	cimcode	sampledate
UAAEEDN18700718332	342631	932	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 11:30:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	965	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 11:45:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	1001	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 12:00:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	988	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 12:15:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	966	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 12:30:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	993	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 12:45:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	994	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 13:00:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	914	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 13:15:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	860	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 13:30:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	972	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 13:45:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	866	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 14:00:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	757	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 14:15:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	846	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 14:30:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	861	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 14:45:00.000
UAAEEDN18700718332	342631	810	0	0.0.2.4.1.19.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	2021-09-04 15:00:00.000

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Para los registros obtenidos en el archivo de Daily Closure (DC), estos vienen en el siguiente formato:

serialnumber	t1	t2	t3	t4	t5	t6	tot	energyt	energytype_description	time
UCAUEDN1840053888	19243710	369441	0	0	0	0	0	19613151	9 Active Energy Export Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN18700749692	19064697	0	0	0	0	0	0	19064697	9 Active Energy Export Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN17204635813	16253826	0	0	0	0	0	0	16253826	9 Active Energy Export Previous	2021-10-05 00:00:00.000
UAAEEDN16202754042	8433230	0	0	0	0	0	0	8433230	9 Active Energy Export Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN18204782817	7400383	0	0	0	0	0	0	7400383	9 Active Energy Export Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN16305136983	92243	6872056	682	0	0	0	0	6964981	9 Active Energy Export Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN17204720663	6358500	0	0	0	0	0	0	6358500	9 Active Energy Export Previous	2021-10-06 00:00:00.000
UAAEEDN18204767477	6112744	0	0	0	0	0	0	6112744	9 Active Energy Export Previous	2021-10-05 00:00:00.000

Los archivos recibidos para la Energía Activa Consumida, Energía Reactiva Consumida, Energía Activa Inyectada y Energía Reactiva Inyectada considerada como instantánea (Daily Closure) para el proceso de Billing, están definido con los CIMCODE de la siguiente manera:

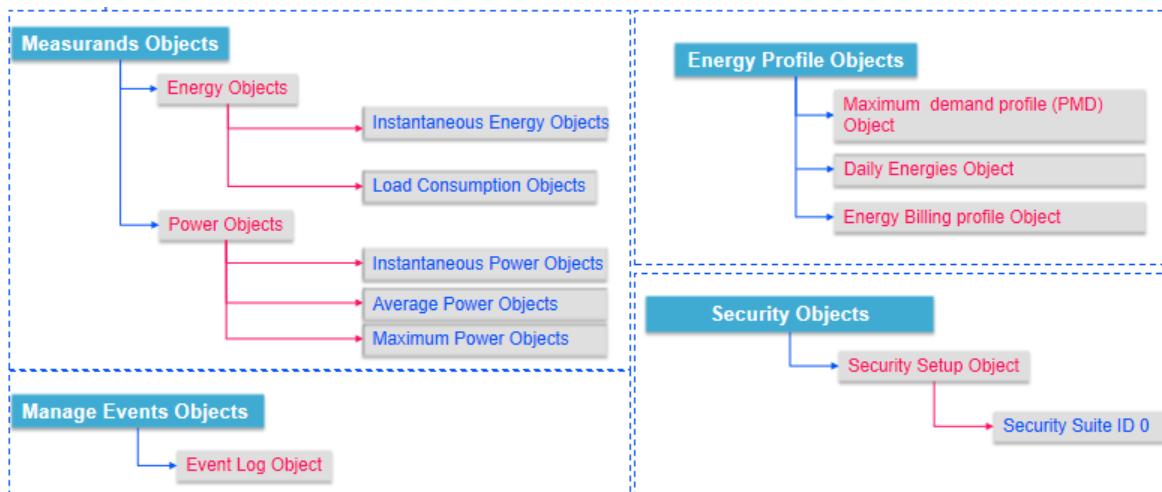
Energy Registry	
Code	Comments
0.0.15.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	Total Amount Forward Active Energy (Wh)
0.0.15.1.19.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	Total Amount Reverse Active Energy (Wh)
0.0.15.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	Total Amount Forward Reactive Energy (varh)
0.0.15.9.1.1.12.0.0.0.0.x.0.0.0.0.72.0	Total Amount Forward Active Energy (Wh) TOU 1-6 (x)
0.0.15.9.1.1.12.0.0.0.0.x.0.0.0.0.73.0	Total Amount Forward Reactive Energy (varh) TOU 1-6 (x)
0.0.15.9.19.1.12.0.0.0.0.x.0.0.0.0.72.0	Total Amount Reverse Active Energy (Wh) TOU 1-6 (x)
0.0.16.1.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	Total Amount Forward Active Energy (Wh) Daily Closure
0.0.16.1.19.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.72.0	Total Amount Reverse Active Energy (Wh)
0.0.16.1.1.1.12.0.0.0.0.0.0.0.0.0.73.0	Total Amount Forward Reactive Energy (varh) Daily Closure
0.0.16.9.1.1.12.0.0.0.0.x.0.0.0.0.72.0	Total Amount Forward Active Energy (Wh) TOU 1-6 (x) Daily Closure
0.0.16.9.1.1.12.0.0.0.0.x.0.0.0.0.73.0	Total Amount Forward Reactive Energy (varh) TOU 1-6 (x) Daily Closure
0.0.16.9.19.1.12.0.0.0.0.x.0.0.0.0.72.0	Total Amount Reverse Active Energy (Wh) TOU 1-6 (x) Daily Closure

Se registran las energías por tramos horarios (t1,t2,t3,t4,t5,t6) y la energía total, siendo:

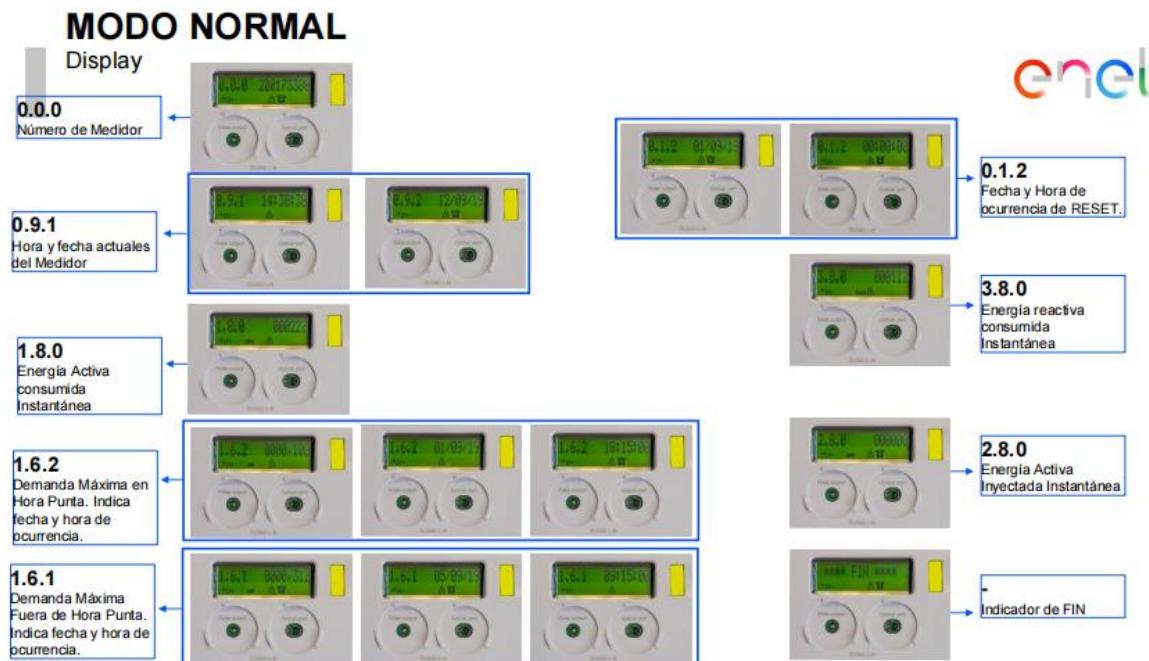
$$t1+t2+t3+t4+t5+t6=TOTAL$$

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:		Autor:	Revisado por:
Patricio Figueroa		Patricio Figueroa	

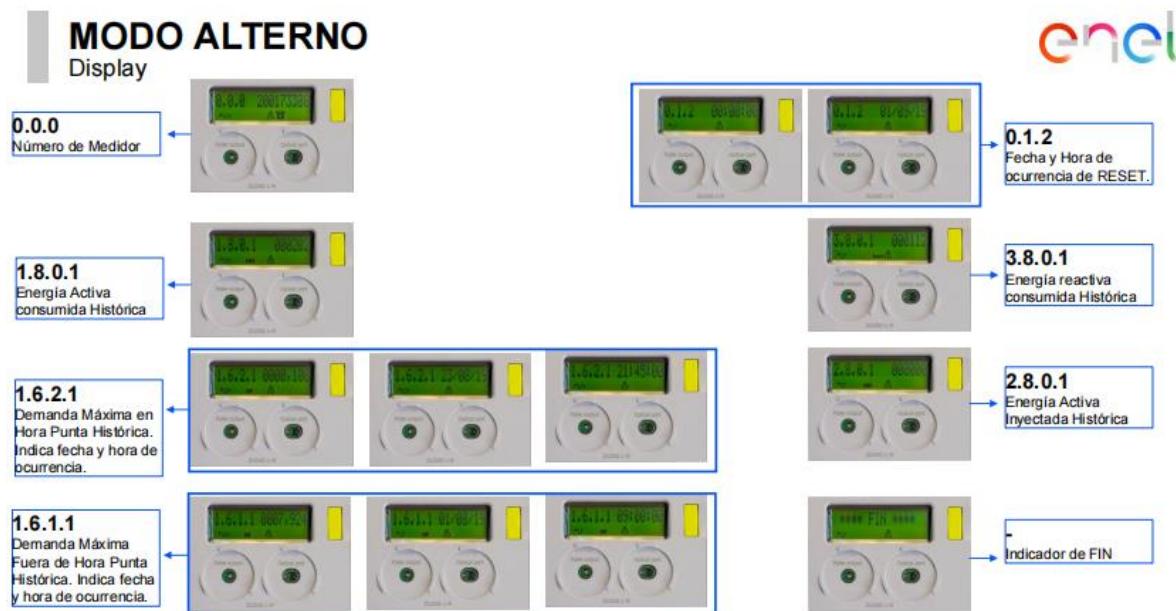
Estas variables también se visualizan en el medidor a través de los Energía Object definidos por los códigos OBIS. Estos definidos por la siguiente arquitectura según documentos "Definición de Perfiles Distribuidoras Eléctricas_v1.3_Enel.doc" y "Definición perfil Chile_Enel.ppt"



Visualización en display:



	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
Título: Características Funcionales SMMC			
Especialista a cargo:		Autor:	Revisado por:
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



Finalmente, tenemos desarrollos basados en Big Data Analytics que permiten detectar lecturas anómalas tales como:

- Lecturas en retroceso.
- Lecturas distintas en tramos.
- Lecturas en tramos y total en cero.
- Detección de inyección no autorizada.

Combinando la base comercial de clientes que contiene toda la información contractual: tipo de tarifa, capacidad empalme, estado de suministro, si es cliente con inyección, tipo de medidor, dirección, coordenadas, información de contacto, entre otros y los registros obtenidos de energía (inyección y suministrada), se realizan los análisis de la información verificando si se está cometiendo algún tipo de hurto, inyecciones de energía no autorizada o un mal funcionamiento de la unidad de medida, lo cual se inicia un proceso de inspección y normalización del caso.

Para aquellos clientes con Inyección Autorizados, se identifican con una marca en el sistema comercial el cual es denominado como "Netbilling".

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-002
	Título: Características Funcionales SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

-FIN DE DOCUMENTO-