PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL

Desarrollo de aplicaciones para la gestión de las lecturas manuales de contadores en AMVISA

Contenido

1. Introducción 4
   1.1. AMVISA 4
   1.2. Proceso de lecturas manual de contadores en AMVISA 5
2. Objetivo del proyecto 5
3. Descripción detallada del alcance del proyecto. Especificaciones y Requerimientos. 6
   3.1. Descripción del flujo completo de información 7
      Unidad de Lectura 7
      Orden de lectura 7
      3.1.1. Creación de órdenes de lectura (SAP) 7
      3.1.2. Generar OLs (SAP) 8
      3.1.3. Importar OLs (App. Web) 9
      3.1.4. Asignar usuarios (App. Web) 9
      3.1.5. Enviar cargas (App. Web) 10
      3.1.6. Recibir cargas (TPL) 10
      3.1.7. Leer contadores (TPL) 11
      3.1.8. Enviar lecturas (TPL) 12
      3.1.9. Recibir lecturas (App. Web) 13
      3.1.10. Exportar lecturas (App. Web) 13
      3.1.11. Cargar lecturas (SAP) 14
   3.2. Descripción App Web para control de cargas 14
      3.2.1. Control 15
      3.2.2. Fichero de configuración 16
      3.2.3. Anomalías 16
      3.2.4. Usuarios 17
      3.2.5. Base de datos 18
   3.3. Descripción App TPL 19
      3.3.1. Introducir Lecturas 19
      3.3.2. Lectura 21
      3.3.3. Usuario 23
      3.3.4. Anomalías 24
      3.3.5. Ubicación del contador 24
      3.3.6. Datos del contador 24
      3.3.7. Comunicaciones 25

3.3.8. Utilidades 25
3.3.9. Procedimiento de la lectura 26
3.3.10. Instalaciones y contadores 29
3.4. Ficheros de Interfaz 32
3.4.1. Ficheros SAP-App web 32
3.4.2. Ficheros ida APP web-TPL 35
3.4.3. Fichero vuelta TPL-App web 39
3.5. Mejoras 40
3.5.1. Geolocalización de contadores y lecturas 40
3.5.2. Integrar en la aplicación móvil la lectura óptica 41
3.5.3. Posibilidad de carga y descarga de información desde fuera de AMVISA 41
4. Planificación, dirección y seguimiento del proyecto 42
4.1. Duración, fases del proyecto y entregables 42
4.2. Metodología 43
4.3. Dirección del proyecto 44
4.4. Equipo de trabajo 44
4.5. Seguimiento y control 44
5. Plan de facturación 45
6. Soporte y mantenimiento. 45
7. Condiciones. 45
8. Gestión de la Propiedad y Código Fuente. 45
9. Disponibilidad y Confidencialidad de la Información. 46

1. Introducción

1.1. AMVISA

La Sociedad "AGUAS MUNICIPALES DE VITORIA-GASTEIZ, S.A. (UNIPERSONAL) - VITORIA-GASTEIZKO UDAL URAK, A.B. (PERTSONABAKARRA)" (en adelante AMVISA) se constituyó en junio de 1970, estando domiciliada en Vitoria-Gasteiz (Álava), calle Puerto Rico, nº 10.

El Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz se constituye en el único accionista, siendo, por tanto, una Sociedad Municipal. Se aplica la Ley de Sociedades de Capital (vigente desde el 1 de septiembre de 2010), cuyo texto refundido aprobó por Real Decreto Legislativo 1/2010 de 2 de julio, la Ley de Sociedades Anónimas (vigente desde el 1 de septiembre de 2010), cuyo texto refundido se aprobó por Real Decreto 1564/1989, de 22 de diciembre, Código de Comercio y disposiciones complementarias.

La Sociedad tiene por objeto realizar las actividades encaminadas a la gestión, explotación y administración sostenible de todas las etapas del ciclo integral del agua en Vitoria-Gasteiz y pueblos de su jurisdicción.

Comprende este objeto la realización de las siguientes actividades:

- Actividades de abastecimiento: captación, almacenamiento, potabilización y distribución de agua potable.
- Actividades de saneamiento: recogida, transportes, depuración y reutilización de las aguas residuales, así como el tratamiento de los lodos y residuos producidos.

La producción anual de agua potable se acerca a los 21 millones de metros cúbicos, atendiendo directamente a unos 125.000 abonados al servicio. Actualmente AMVISA factura el consumo de agua, saneamiento y depuración una vez cada tres meses, a todos sus abonados al mismo tiempo.

Para llevar a cabo estas actividades, AMVISA dispone de las instalaciones necesarias, tanto adquiridas para ella misma, como cedidas por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, así como por otras entidades para hacer uso de las captaciones urgentes de agua de los ríos de las Cuencas Norte y Ebro.

En concreto AMVISA cuenta con tres instalaciones principales (ETAP de Araka, EDAR de Crispijana y Oficinas Centrales y de Atención al Cliente en el Paseo de Fray Francisco de Vitoria-Gasteiz). La plantilla total de AMVISA está en el entorno de las 70 personas.

Se puede obtener más información de AMVISA en su página Web: www.amvisa.org.

1.2. Proceso de lecturas manual de contadores en AMVISA

Trimestralmente AMVISA recoge las lecturas de los contadores instalados. Se trata de un proceso que se realiza de forma manual por parte de un lector, registrando la correspondiente lectura en unos terminales (TPLs). El estado tecnológico de la solución actual es completamente obsoleto lo que hace muy complicado incluso la renovación de terminales de mano que soporten la solución. AMVISA está inmersa en un proceso de telelectura de contadores, pero no estará totalmente desplegado en los próximos 5 – 10 años, por lo que, al menos durante este tiempo, será necesario mantener una solución de soporte a las lecturas recogidas manualmente ya que no es viable seguir con la solución actual.

Por este motivo es necesario rehacer la solución actual para que pueda ser utilizada con garantías durante este periodo de transición a la nueva situación donde no será necesario realizar el proceso de manera manual.

2. Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es resolver la obsolescencia que actualmente tiene la solución de lectura manual de contadores de AMVISA para lo cual es necesario desarrollar nuevas aplicaciones con soluciones tecnológicas más actualizadas. Se deberán desarrollar tres componentes:

- **Desarrollo aplicación móvil.**

Encargada de recoger las lecturas en campo actualmente con terminales obsoletos y fuera de soporte que serán sustituidos por dispositivos móviles (Android) los cuales no son objeto de esta licitación.

La aplicación deberá tener la misma funcionalidad que tiene la que actualmente utiliza AMVISA, con un diseño y apariencia similar, garantizando que los cambios sean los mínimos para el personal que realiza las lecturas.

Además, se deberán añadir dos nuevas funcionalidades:

- Geolocalización de contadores y lecturas:

  Se quiere obtener la información de geolocalización de los contadores y guardarla en SAP. Dicha información deberá ser recogida de manera automática por la aplicación móvil. Además, el campo con dicha información deberá ser navegable desde la aplicación web y al pinchar en las coordenadas deberá abrir una aplicación de mapas para ubicarlo.

  Igualmente, se deberá recoger la información de geolocalización del punto en el que se realiza la lectura de cada uno de los contadores de manera automática al realizar la lectura. Esta información se guardará en la aplicación web intermedia y no será necesario subirla a SAP.

- Lectura óptica:

  AMVISA tiene desarrollada una funcionalidad que permite recoger la lectura mediante una imagen del contador tomada con la cámara del dispositivo móvil. La aplicación

detecta, de manera automática, los valores de lectura y número de serie del contador. Esta funcionalidad deberá ser integrada en la aplicación móvil.

- **Desarrollo de una aplicación web.**

  La logística y control de los datos enviados / recogidos de los terminales y posterior integración en SAP se realiza actualmente mediante una aplicación intermedia de desarrollo web sobre plataforma Windows y cuyos datos se guardan en una base de datos SQLServer.

  Los terminales se comunican con esta aplicación (intercambio de ficheros ida y vuelta) con el fin de recoger los datos que se tienen que leer y una vez realizado el proceso de lectura, volcar los datos de nuevo a la aplicación para su posterior integración en SAP.

  La nueva aplicación deberá estar integrada con la aplicación móvil y se deberá desarrollar sobre la misma arquitectura actual, manteniendo la misma funcionalidad que la aplicación actual.

  Adicionalmente, se deberá añadir a la aplicación la posibilidad de consultar la información de evolución del trabajo realizado (instalaciones que faltan por leer con la posibilidad de filtrar por diversos campos, Unidad de Lectura, lector…) y su posterior volcado a Excel.

- **Modificación interfaces de comunicación.**

  Interfaces entre la aplicación web y la aplicación móvil: Mediante el uso de ficheros planos, se intercambia información en ambos sentidos. Se pasa a los dispositivos móviles la información necesaria para realizar las lecturas y se descargarán estos datos en la aplicación web una vez completado el proceso.

  Será necesario incluir en la interface de ida la geolocalización del contador para que, en caso de duda, el lector pueda saber el lugar donde se encuentra dicho contador y se devolverán las coordenadas del contador, si no existiesen en SAP, y de la lectura en la interface de vuelta.

  Interfaces entre la aplicación web y SAP: A través de IDocs, formato SAP estándar para el intercambio de datos entre sistemas, se intercambia la información entre la aplicación web y SAP en ambos sentidos.

  - Se enviará desde SAP a la aplicación web la información necesaria para realizar las lecturas, incluido el nuevo dato de geolocalización del contador cuando esté informado.
  - Se recibe desde la aplicación web la información para cargar en SAP.

  Será necesario mantener la estructura y contenido de todas las interfaces para garantizar su correcto funcionamiento.

  Solo se requerirá modificar dichas interfaces para añadir campo/s adicionales que así lo requieran las nuevas funcionalidades a implementar, por ejemplo, el dato de geolocalización del contador, el cual se guardará en SAP en la ubicación del contador.

3. Descripción detallada del alcance del proyecto. Especificaciones y Requerimientos.

A continuación, se muestra el flujo completo de información y el detalle de ambas aplicaciones cuyas funcionalidades deberán estar recogidas en los nuevos desarrollos.

3.1. Descripción del flujo completo de información.

En este apartado se detallan cada uno de los 11 pasos en un flujo completo de lectura de contadores:

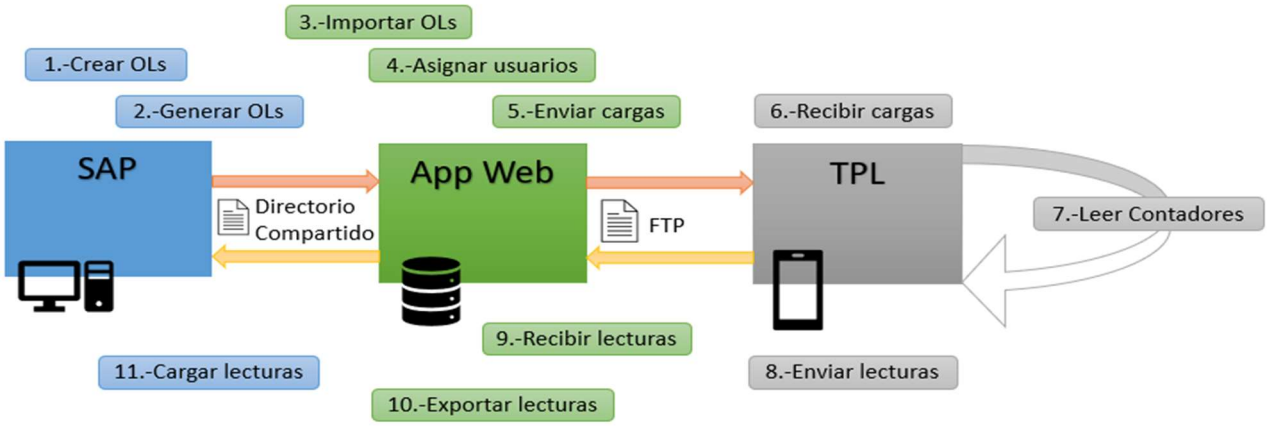
Orden de lectura

Una orden de lectura (OL) es el trabajo que tiene que realizarse sobre un contador para registrar el consumo del abonado. En cada trimestre, se genera una orden por cada contador que está registrado en el sistema con contrato de agua.

Unidad de Lectura

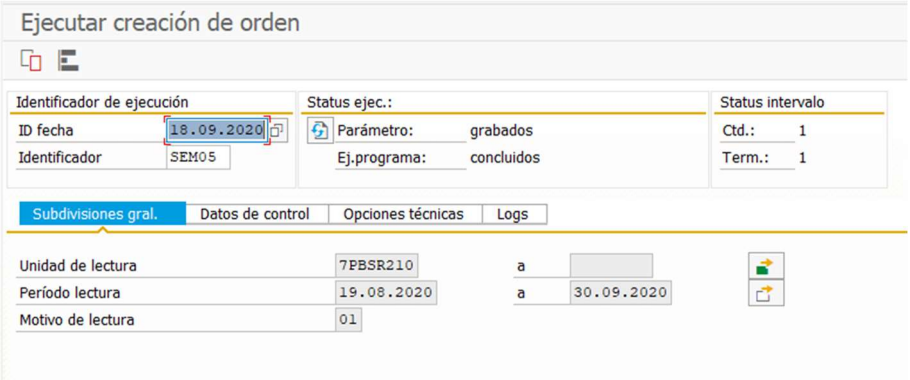
Una unidad de lectura (UL) es una división que se realiza en SAP para agrupar instalaciones para la lectura de sus contadores. Esta división es más o menos, la que puede realizar un lector en un día. Estas divisiones se hacen de manera manual, agrupando en cada lectura calles y portales que están cerca físicamente, para que el lector pueda realizar la lectura más cómodamente.

En el sistema actual existen 178 UL diferentes. Cada una de ellas puede contener entre 600 y 1300 contadores que hay que leer. Algunas son más pequeñas, como las de pueblos o riego, que tienen unos 200 contadores.



3.1.1. *Creación de órdenes de lectura (SAP)*

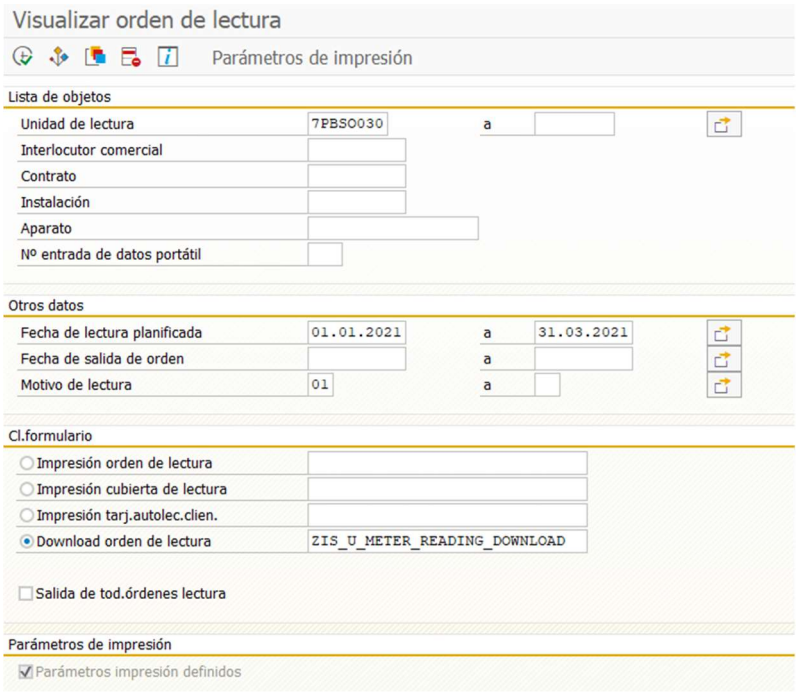
Desde el sistema SAP se generan las OLs de cada instalación. Desde la transacción EL09 se realiza una generación masiva de órdenes de lectura de todas las instalaciones a leer:



Este proceso es lanzado en fondo, programándose para que sea ejecutado fuera del horario laboral. Se deben seleccionar las unidades de lectura y el periodo para generar las OLs. Siempre se indica el motivo de lectura 01, para las lecturas periódicas.

3.1.2. *Generar OLs (SAP)*

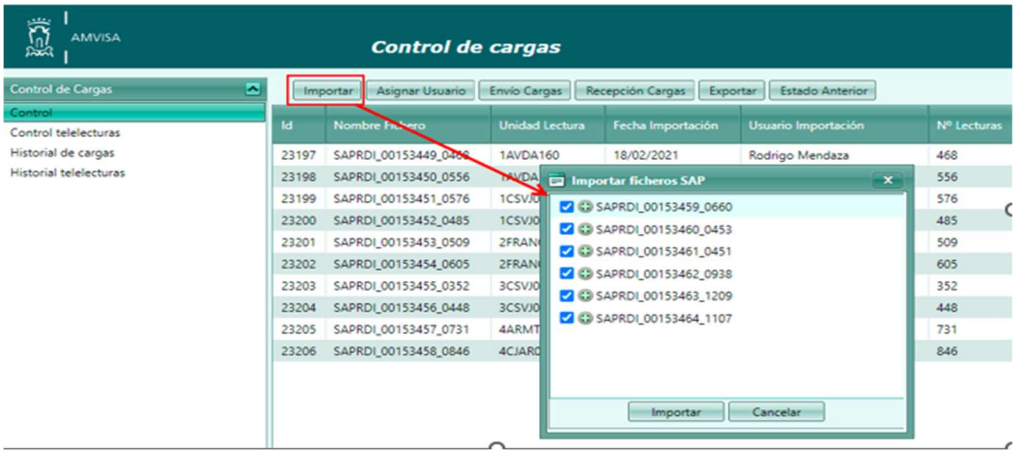
Una vez concluido el job que ha creado las OLs, se puede realizar la impresión de estas. Esta impresión se realiza desde la transacción EL35, donde se eligen las unidades de lectura que se quieran transmitir a las TPLs.



Ejecutando este informe con los parámetros de selección adecuados, se crea un iDoc con los datos necesarios de todas las OLs seleccionadas. Este fichero se crea en el servidor de SAP producción de AMVISA en un directorio específico, para su posterior carga en la App Web.

3.1.3. *Importar OLs (App. Web)*

El iDoc que se ha generado en SAP con las OLs de las diferentes unidades de lectura se debe importar en la App Web. Para ello, actualmente, se debe acceder al apartado "Control" en la sección "Control de Cargas". Pulsando el botón "Importar" aparece un pop-up con los diferentes ficheros que es posible cargar:



La app se conecta al servidor SAP PRD AMVISA y mira si hay algún fichero en el directorio. En el pop-up aparecerá un listado de los ficheros que haya encontrado, que será posible seleccionarlos para su importación. Tras importarlos, el listado de la sección de "Control" se actualiza con la información cargada, con una línea con cada unidad de lectura recogida de los ficheros. El iDoc desaparece del directorio y los datos quedan guardados en la BBDD de la aplicación Web.

Las columnas de "**Fecha Importación**" y "**Usuario Importación**" se actualizan en este momento con la fecha del día y el usuario que la ha ejecutado.

3.1.4. *Asignar usuarios (App. Web)*

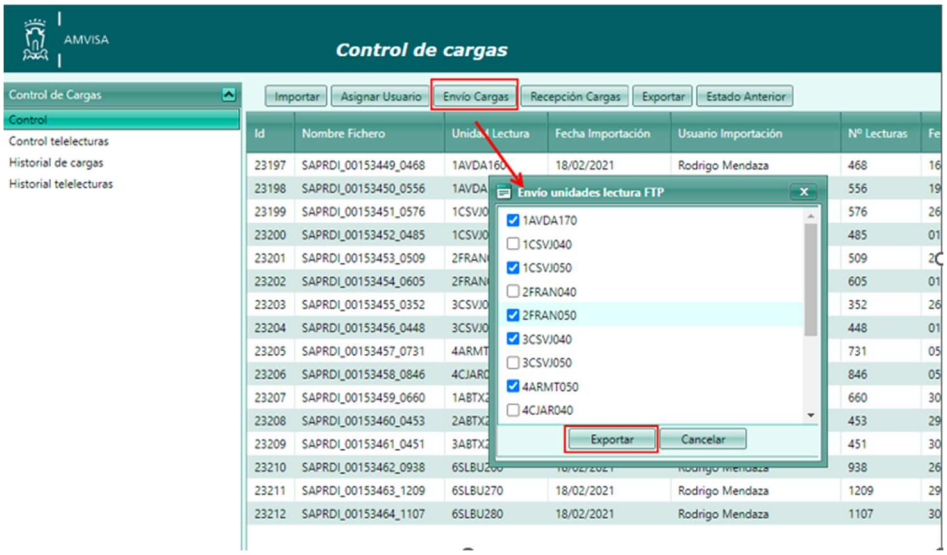
Este paso es opcional, ya que por defecto ya viene asignado el lector a las diferentes unidades de lectura desde SAP. En la aplicación actual, se selecciona la carga que se quiera asignar y se pulsa el botón "Asignar Usuario".



Se elige al nuevo usuario asignado y se pulsa "Aceptar". Así se define quién debe realizar las lecturas. La columna "**Usuario Asignado**" indica que lector tiene asignada la unidad de lectura.

3.1.5. *Enviar cargas (App. Web)*

Cuando las órdenes ya están asignadas a los diferentes lectores, se pueden exportar con el botón "Envío Cargas".



Al pulsarlo, aparece el listado de las diferentes unidades de lectura que es posible exportar. Se eligen las que se quiera y se pulsa el botón "Exportar".

Esta acción lo que hace es generar los ficheros necesarios y los guarda en el servidor intermedio. Estos ficheros luego podrán se importados en las TPLs mediante FTP para disponer de la información de las lecturas. Estos ficheros se describen en el punto 5 de este documento.

Las columnas de "**Fecha Carga**" y "**Usuario Carga**" se actualizan en este momento con la fecha de carga y el usuario que la ha ejecutado.

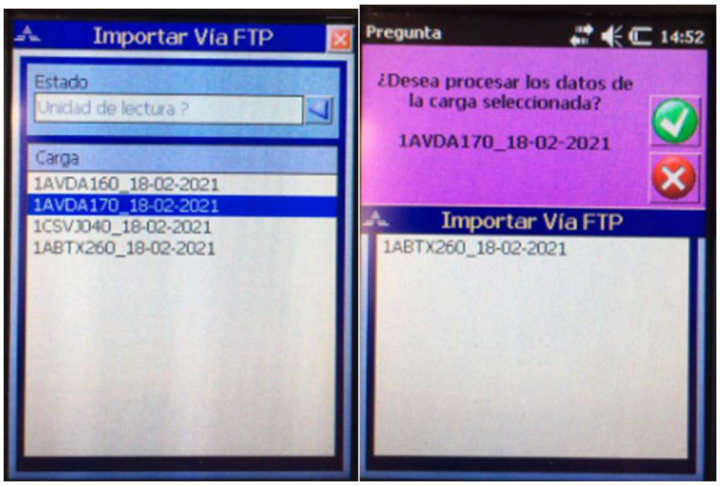
3.1.6. *Recibir cargas (TPL)*

Una vez que los ficheros ya se han generado y están en el servidor, desde las TPLs se debe realizar la importación de los ficheros correspondientes. Actualmente, las TPLs deben estar en la red de AMVISA, para que puedan acceder al servidor donde se encuentran los ficheros. Por tanto, se conectan al Wi-Fi de AMVISA para poder realizar la descarga de datos. Se deberá pensar en una solución para que no sea necesario hacerlo desde la oficina y que se pueda recibir los datos o descargar las lecturas desde cualquier ubicación con Internet.

Después, entran en la app de lecturas de la TPL, donde se dirigen al apartado "Comunicaciones-Importar":



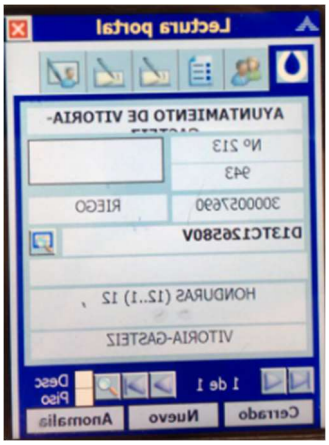
En este menú, se elige la opción "FTP", para recoger los ficheros del servidor. Al pulsar, aparecerá una pantalla de login (si no se había logueado ya). Esto sirve para que el usuario logueado solo descargue sus OLs, que son las que se han asignado en la App Web. Tras un login correcto, aparecerá un listado con las diferentes OLs que debe realizar. Se elige la que se quiere descargar a la TPL y al pulsar el botón del triángulo azul se preguntará si se quiere descargar dicha unidad de lectura. Es posible descargar varias a un mismo TPL:



Tras aceptar, comienza la descarga. Las columnas de "**Fecha Dispositivo**", "**Hora Dispositivo**" y "**Dispositivo**" de la App Web se actualizan en este momento con los datos de la TPL que ha realizado la acción. Con esto ya puede dirigirse a las diferentes instalaciones para registrar las lecturas.

3.1.7. *Leer contadores (TPL)*

Con las TPLs cargadas con el trabajo asignado, cada lector realiza la ruta y comienza a leer los contadores. Se dirige a las ubicaciones de los contadores y va registrando las lecturas correspondientes:



Cuando ha finalizado por completo la unidad de lectura, registrando todas las lecturas de todos los contadores (no puede quedar ninguno sin leer), el lector puede cambiar de unidad de lectura para empezar de nuevo a leer contadores y las unidades completadas se pueden descargar pasando los datos a la aplicación web para su control.

3.1.8. *Enviar lecturas (TPL)*

Una vez que el lector ha registrado todas las lecturas de los diferentes contadores que tenía por leer, se debe hacer el paso inverso para cargar los datos leídos en SAP.

Cuando el lector termina de leer, debe volver a AMVISA para desde la TPL enviar el trabajo realizado. Esta acción debe realizarla el lector cuando haya leído toda la Unidad de lectura asignada.

Al igual que en la descarga, se conecta al Wi-Fi de AMVISA y desde la app de la TPL, en el apartado "Comunicaciones-Exportar" pulsa el botón "FTP". Como en el caso anterior, la aplicación tendrá que permitir el envío de la información desde fuera de AMVISA para lo cual será necesario definir la arquitectura adecuada-





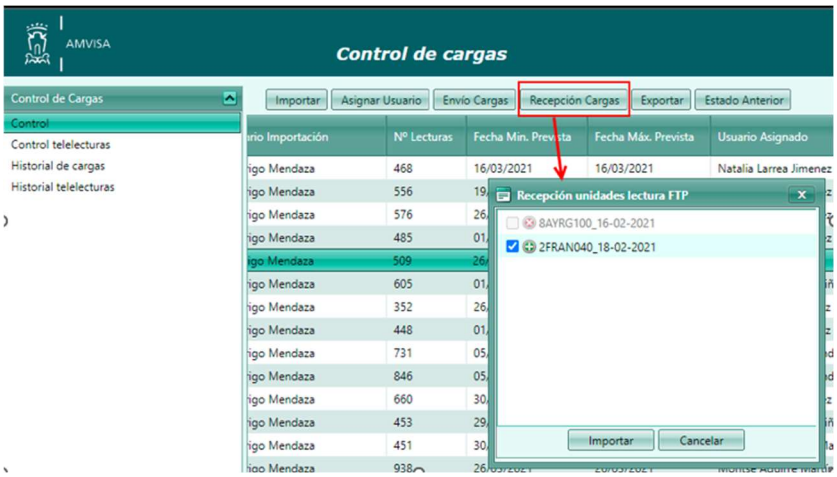
Esto permite enviar desde la TPL los ficheros con los datos leídos al servidor intermedio, donde está la app Web. Esto se hace también con el usuario logueado y exporta las unidades de lectura que ha realizado dicho usuario.

Cuando termina el proceso de descarga, no aparece ningún aviso de que todo ha ido correctamente y que la UL se ha descargado completamente. Esto a veces confunde a los usuarios, que no saben si lo han hecho todo bien. Sería aconsejable que apareciese un mensaje de aviso de que todo ha funcionado correctamente.

Además, será necesario implementar mecanismos que registren la actividad que se ha realizado y poder recuperar la información, en cualquier momento del proceso si alguno de los pasos falla, realizando copia de los ficheros.

3.1.9. *Recibir lecturas (App. Web)*

Una vez que desde la TPL se han enviado al servidor el fichero de lecturas, se accede a la app web para su importación. Para ello, en el apartado de "Control" se utiliza el botón "Recepción Cargas".

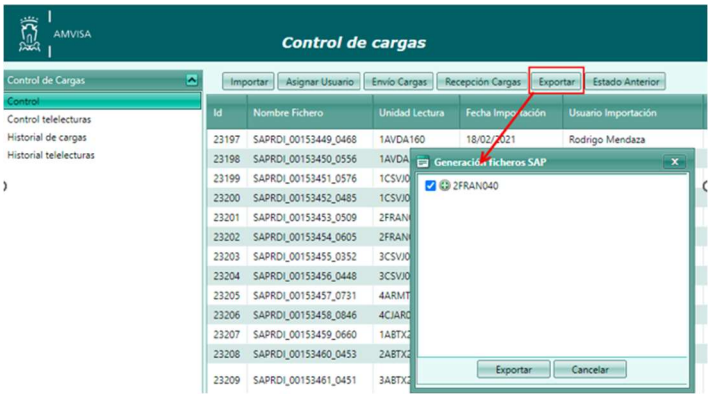


Aparecerá un pop-up con las posibles unidades de lectura que es posible recoger de los TPLs. Estas son las que ya estén completas y se hayan enviado mediante FTP desde los TPLs.

Con esto se recogen los ficheros enviados por la TPL y se actualiza el listado con las líneas que han sido leídas. Las columnas de "**Fecha Recepción**" y "**Usuario Recepción**" se actualizan en este momento con la fecha de recepción y el usuario que la ha ejecutado.

3.1.10. *Exportar lecturas (App. Web)*

El siguiente paso sería enviar dichas lecturas a SAP. Para esto hay que generar otro fichero con los datos recogido para que se carguen en SAP. Para ello, se pulsa el botón "Exportar".



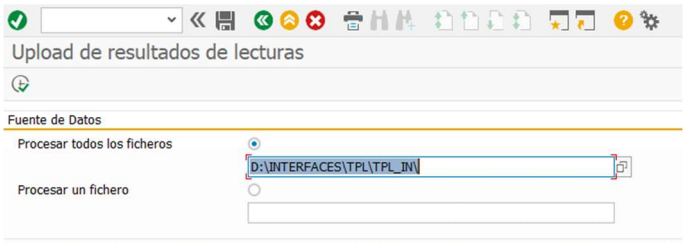
Aparecerán las diferentes unidades de lectura que están listas para su envío a SAP. Esta acción genera un nuevo fichero en el servidor SAP de AMVISA con las lecturas recibidas de las TPLs en un directorio de entrada.

Las columnas de "**Fecha Exportación**" y "**Usuario Exportación**" se actualizan en este momento con la fecha de carga y el usuario que la ha ejecutado.

3.1.11. *Cargar lecturas (SAP)*

El último paso del proceso es recoger las lecturas de los TPLs en SAP. Una vez que se ha exportado desde la aplicación web de Control de cargas, es posible ejecutar la interfaz de lecturas de SAP.

Esta interfaz se ejecuta mediante un programa de SAP. Al ejecutarlo aparece una pantalla de selección para indicar qué ficheros se quieren importar:



Se pueden cargar todos los ficheros de una carpeta del servidor a la vez o elegir uno en concreto. Tras ejecutar el programa (normalmente en fondo), el sistema recogerá los datos del fichero del servidor y cargará las lecturas en cada contador.

3.2. Descripción App Web para control de cargas

La aplicación web se encarga de realizar el control de cargas de ficheros, tanto de ida como de vuelta, para utilizar las TPLs en las lecturas de contadores. Esta aplicación se utiliza como middleware para conectar las TPLs y SAP mediante diferentes ficheros.

La utilización de la app es bastante sencilla, siendo necesario loguearse con un usuario y contraseña que deberá estar integrado con el directorio activo de AMVISA para acceder a la misma desde cualquier navegador de internet:



En la parte izquierda se encuentra el menú con el control de cargas. Existen 4 opciones, dos para las telelecturas y otra para las lecturas manuales. Actualmente las telelecturas no se están utilizando.

Las dos opciones que se pueden realizar sobre cualquier tipo de lectura son:

Control: apartado donde se pueden realizar las cargas y descargas de ficheros.
Historial: listado con los diferentes OLs cargados en la app. En este apartado aparece la opción de "Exportar". En este historial se encuentran todas las UL que se han exportado a SAP en el pasado, por lo que es posible recuperar lecturas de cualquier día. Toda esta información se guarda en la base de datos de la app.

3.2.1. *Control*

En el apartado de control se tiene el listado de las OLs que se están tratando en el momento. Esta pantalla es la que se utiliza durante el flujo de cargas que se ha comentado en los diferentes apartados del punto 2. Los diferentes botones ya explicados son:

Importar: recoge los iDocs generados en SAP para importar la información de las OLs que hay que realizar.
Asignar usuario: por defecto, de SAP ya viene asignado un usuario a la OL, pero esta asignación es posible modificarla con este botón.
Envío Cargas: cuando se quiere enviar la información de la OL a los TPLs se utiliza este botón.
Recepción Cargas: después de haber leído toda la OL y exportado el fichero desde la TPL, se pulsa para recoger la información de las lecturas.
Exportar: se genera un fichero plano para que pueda ser consumido desde SAP y cargar la información de las lecturas.

Además de estos botones del flujo habitual, existe el botón "**Estado Anterior**":

Este botón sirve para volver al estado previo, por si ha habido algún error o por si se quiere volver a realizar alguna acción. Por ejemplo, si tras realizar el envío de cargas, se descubre que el usuario asignado no era correcto, se pulsa este botón para volver al estado anterior y poder asignar el usuario correcto. Luego se vuelve a realizar el envío con el usuario bueno. Esta acción permite siempre volver hacia atrás un paso para cualquier corrección. Si por ejemplo se ha cargado mal la UL, se puede volver al inicio para volver a cargarla. O si tras recoger los datos de las TPLs se encontró algún error, se puede volver al estado anterior de la recepción para modificar lo que se crea necesario en la TPL y volver a realizar la carga desde la terminal para corregirlo.

3.2.2. *Fichero de configuración*

La aplicación web de control de lecturas utiliza un fichero XML para la configuración de los servidores compartidos y la BBDD. De este fichero las configuraciones más relevantes son:

Servidor SQL donde se almacena la app web y la BBDD.

Ruta para los ficheros temporales.

Configuración de entrada para los iDocs de SAP.

Ruta del Directorio.
Datos de acceso.
Dominio.

Configuración de los ficheros de salida para SAP.

Ruta del Directorio.
Datos de acceso.
Dominio.

Configuración del FTP para la conexión con las TPL.

Ruta del directorio.
Datos de acceso.
Dominio.

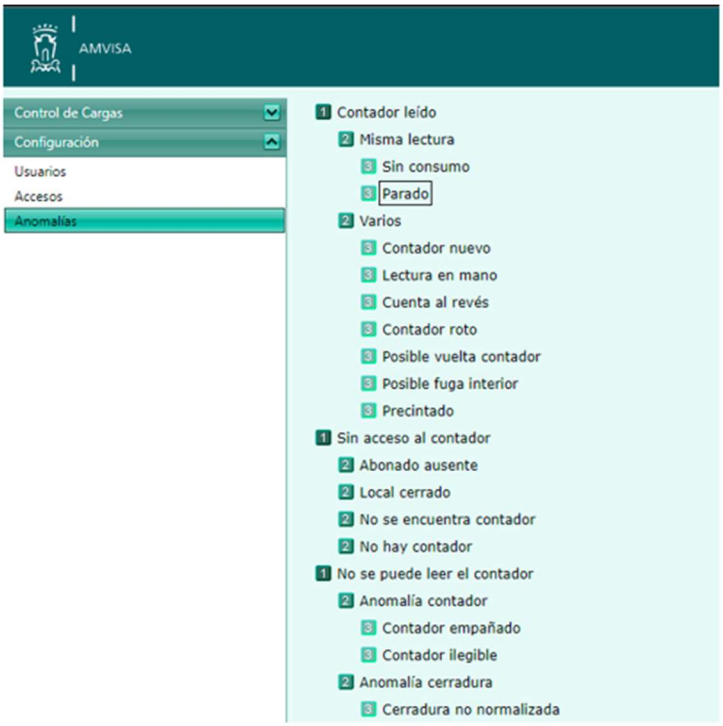
Ruta para las backups

Los datos de acceso deberán estar securizados de manera que no puedan ser leídos o descifrados a simple vista.

3.2.3. *Anomalías*

Cuando se están realizando las lecturas, pueden darse algunas anomalías que el lector debe registrar en la TPL. Estas anomalías pueden ser contador sin consumo, estropeado, abonado ausente, precintado... Este listado es posible visualizarlo en el apartado de

"Configuración-Anomalías".



3.2.4. *Usuarios*

También existe un apartado de configuración donde poder revisar las opciones del programa. Una de las opciones es la gestión de usuarios, tanto de la App como de las TPLs:



En este apartado se puede hacer las gestiones de los usuarios de la App (modificar, añadir, eliminar...) o consultas de accesos a la App. Se puede crear uno con el botón "Añadir usuario" o elegir uno y modificarlo con el botón "Editar":



Cada vez que se modifique o se cree un usuario para que pueda utilizar la TPL, habrá que pulsar el botón "Envío usuarios". Esto hace que se envíe un fichero al servidor para la configuración de los usuarios. Este fichero deberá ser importado en la TPL.

El acceso a la aplicación Android por parte de los usuarios en los nuevos dispositivos deberá dejar de usar este listado de usuarios y será necesario implementar una forma más segura de acceso a la misma: (integración con DA, usuarios encriptados, seguridad del dispositivo…)

3.2.5. *Base de datos*

Toda la información que se muestra en la aplicación web se almacena en una base de datos SQL. Esta base de datos alberga en diferentes tablas la configuración e información registrada tanto en TPLs como en la app web. El listado de tablas más importantes utilizadas es el siguiente:

Anomalías: listado de posibles anomalías que se pueden registrar en una lectura.
ControlCargas: esta tabla almacena cada línea que se muestra en la app web. Va guardando la información de cuando se carga, exporta, importa y demás acciones que se realizan sobre las cargas de la app. Esta tabla almacena todos los datos que se han registrado en el sistema, por lo tanto en la pestaña de Historial lo que se está mostrando es la información de esta tabla.
HisLecturas: esta tabla alberga la información de cada OL que se ha creado en SAP y se han enviado a las TPLs para su realización. Guarda la información del contador, lectura, abonado, calle...

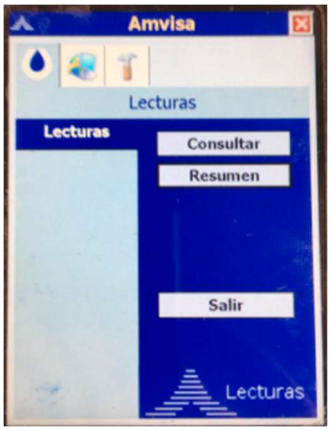
Lecturas: esta tabla SQL guarda la información de las lecturas que se están tratando en este momento. Es decir, guarda la información de las OLs que están pendientes de realizar. Se rellena cuando se cargan las ULs desde SAP y se mantienen en ella hasta que se envían de nuevo a SAP una vez realizado el trabajo. En ese momento, la información pasa a la tabla "HisLecturas".
Usuarios: tabla que guarda la configuración de los usuarios de la aplicación y TPLs. Como se ha comentado antes, esta tabla será sustituida por un método de login más seguro.

Esta base de datos SQL está almacenada en el servidor donde se encuentra la aplicación instalada. Se deberá mantener la misma estructura, en la medida de lo posible y se deberán cargar los datos de la actual base de datos en la nueva para que se puedan consultar.

3.3. Descripción App TPL

A parte de las funciones básicas descritas en el proceso de carga de lecturas, la app de la TPL programada en Windows Phone tiene alguna funcionalidad más. A continuación, se describen las pantallas de las que dispone:

3.3.1. *Introducir Lecturas*



Cuando se ha cargado al menos una unidad de lectura en la TPL se puede empezar a leer en esta pantalla. Si no se ha seleccionado todavía ninguna unidad, aparecerá un listado con las disponibles con cualquiera de los dos botones:



Tras seleccionar una, pulsando el botón de **resumen** aparecerá un cuadro con el estado de la unidad de lectura:



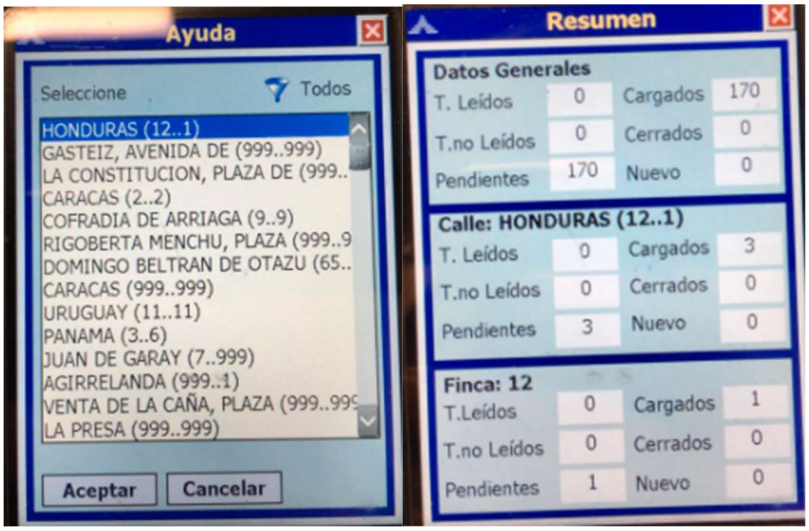
Donde:

T.Leidos: Es el número total de contadores leídos.
T.no Leídos: el número de contadores no leídos por alguna anomalía introducida mediante el botón "Anomalía".
Pendientes: número de contadores pendientes de leer.
Cargados: número total de contadores de la unidad de lectura.
Cerrados: contadores que se han marcado como cerrados.
Nuevo: contadores que se han marcado como nuevos.

Al pulsar en **consultar** se abre la pantalla para lectura de calles:



En la parte superior aparece la unidad de lectura y el número de calles de las que se compone (137 en el ejemplo). Con las flechas se puede ir cambiado de calle. Con el botón de la lupa (imagen izquierda), se accede al listado de calles para poder seleccionar una en concreto. Si se pulsa el botón  se accede al resumen de la unidad de lectura (imagen derecha) y de la calle y finca seleccionada:



En el medio de la pantalla de lectura de calles, aparece la información de la calle seleccionada. Aparecen el número de fincas que tiene la calle (3 en el ejemplo) y se puede mover de una finca a otra con las flechas. Abajo a la derecha, aparece el resumen de la calle y finca seleccionada. En la columna de la izquierda es el resumen de la calle y en la de la derecha la de la finca. Abajo a la izquierda aparece un filtro para que aparezca todos los contadores, los no leídos, los nuevos o los cerrados.

Al seleccionar una de las opciones, los contadores que aparecerán al pulsar el botón "Lectura" serán solo los que cumplan esa condición.

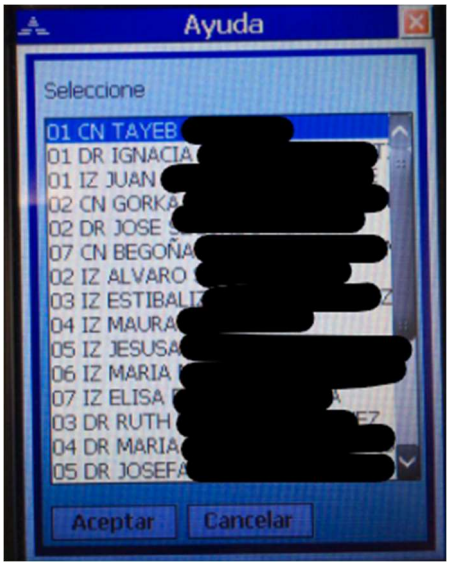
El check box de "Lec. invertida" lo que hace es que el movimiento con las flechas sea a la inversa, por si se empieza a leer por la última calle del listado, porque físicamente es mejor para hacer la lectura. Al pulsar el botón "Lectura" se accede a la pantalla para poder introducir la lectura del contador seleccionado. Esta pantalla tiene varias pestañas:

3.3.2. *Lectura*

En la primera pestaña es la que sale por defecto y es donde se registra la lectura. Es la principal y la más utilizada por los lectores.

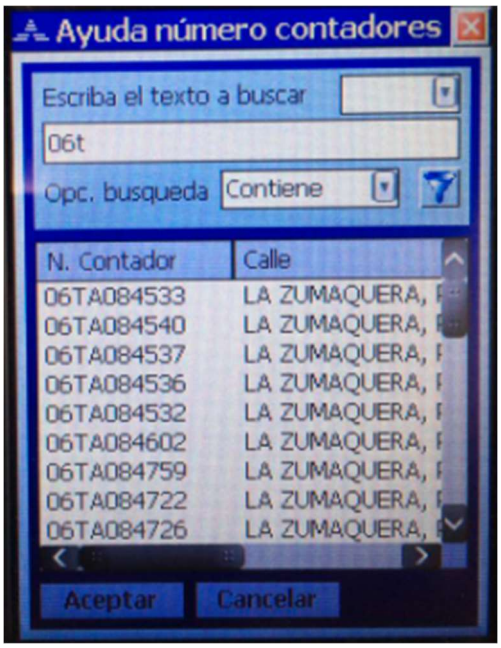


En la parte inferior aparecen unas flechas, que permiten moverse por los diferentes contadores del portal. Los checkbox "Desc." y "Piso" sirven para ordenar los contadores por pisos y de manera ascendente o descendente. Esto es porque el lector puede empezar desde abajo hacia arriba o viceversa, dependiendo del portal. Así tienen ambas opciones para introducir la lectura. El botón de la lupa se utiliza para ver los diferentes pisos o manos que tiene el portal que se está tratando. Al pulsarlo sale un listado como el siguiente para elegir un piso en concreto:



También se puede hacer una búsqueda por número de contador pulsando el botón  que aparece al lado del número del contador. En él puedes meter el número de un contador, o una parte, y te saca todos los contadores que coincidan con la búsqueda.

Por ejemplo de todos los contadores que contienen “06T”:



La manera de introducirla es tecleando en la TPL la lectura del contador en el cuadro correspondiente. Al pulsar enter en el teclado automáticamente se pasa al siguiente contador, sin necesidad de pulsar nada en la pantalla.

Otra opción que habría que añadir sería que se pudiera ordenar por la ubicación, de manera que, en las baterías de contadores, se pudieran ordenar por fila y columna, para que aparezca el listado 1-1, 1-2, 1-n; 2-1, 2-2, 2-n...

Los botones de la parte inferior sirven para:

Cerrado

Esta opción se utiliza cuando no es posible leer el contador porque donde se encuentra está cerrado. Esto no quiere decir que el contador esté cerrado/precintado o que no se pueda acceder al local porque no haya nadie, si no porque el local se ve que no tiene actividad (cartel de "se alquila" o "se vende"). En este caso no se introduce lectura (ya que no se ha podido ver el contador) y se pulsa el botón de "Cerrado"

Nuevo

Este botón se pulsa cuando se ve que el contador es nuevo y en la App tenemos indicado otro. Esto sucede cuando se ha cambiado el contador de la instalación y todavía no se ha actualizado en la App. Se mete la lectura nueva y se pulsa el botón de "Nuevo".

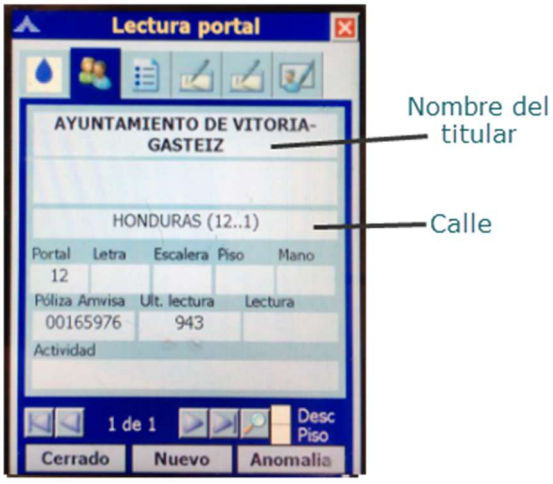
Anomalía

Hay veces que la lectura es la misma que la anterior o que no se pueda leer el contador (abonado ausente, contador ilegible, no se tenga una llave normalizada...), que esté estropeado, que esté precintado o cualquier problema que se salga de una lectura normal. En estos casos hay que reportar una anomalía en la lectura.

Se pulsa este botón y aparece un listado con las posibles anomalías que se pueden seleccionar. Se elige la que corresponda en el contador que se está leyendo para que se quede registrado y no se introduzca una lectura, ya que no ha sido posible verla.

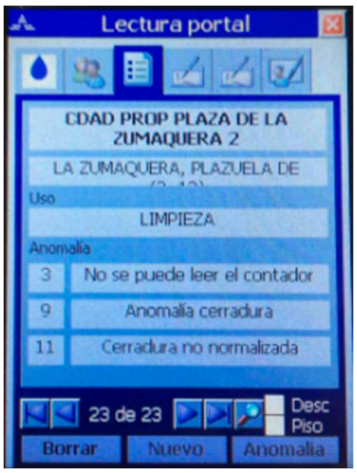
3.3.3. *Usuario*

En la segunda pestaña aparecen los datos del usuario y de la dirección de la calle:



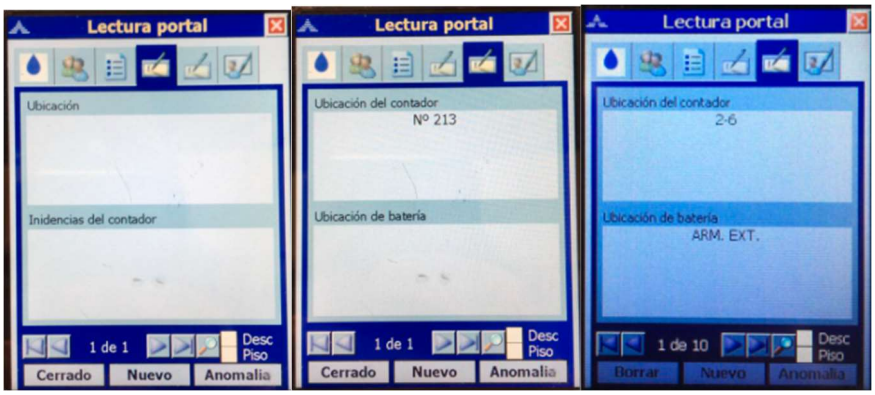
3.3.4. *Anomalías*

Si se registra una anomalía al hacer la lectura, se muestra en esta pestaña:



3.3.5. *Ubicación del contador*

Las dos siguientes pestañas muestran datos sobre la ubicación de la batería de contadores o del contador en concreto:

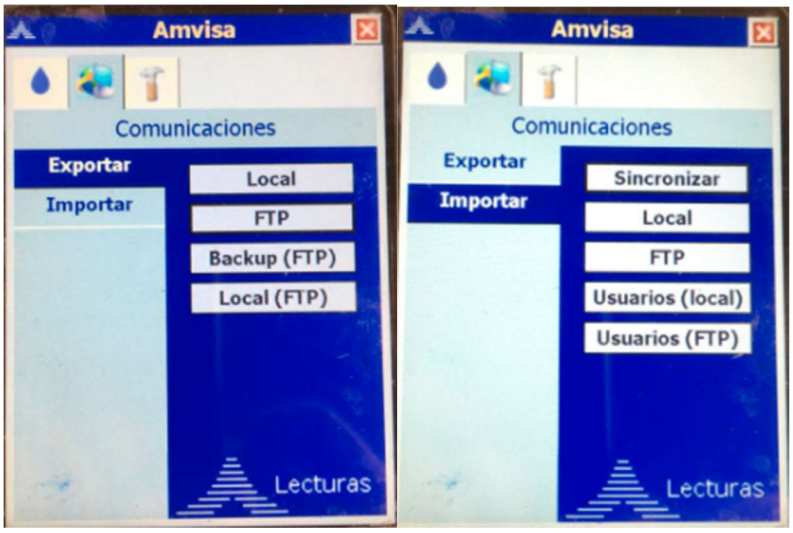


3.3.6. *Datos del contador*

En la última pestaña se muestran los datos del contador que se está leyendo.



3.3.7. *Comunicaciones*

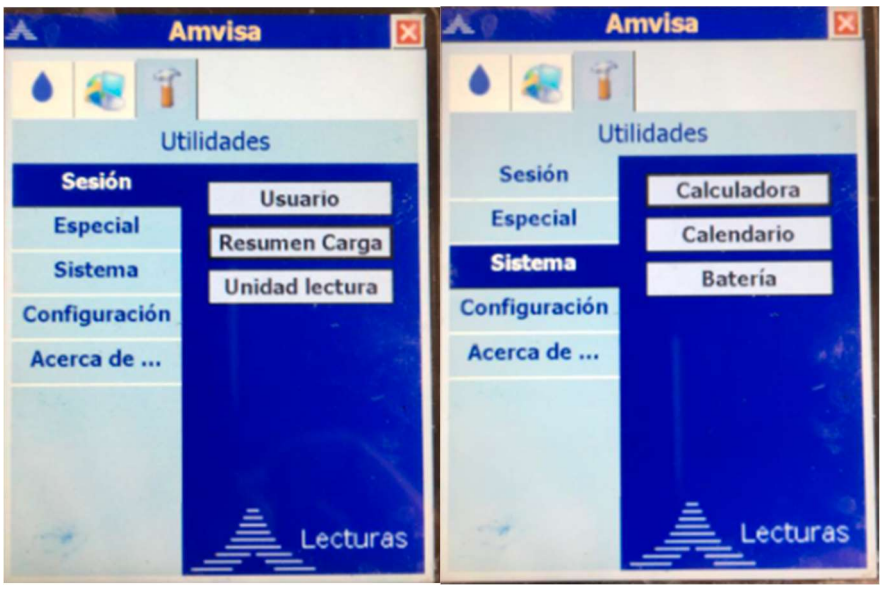


En esta pantalla, como se ha comentado anteriormente, se realizan las gestiones de carga y descarga de ficheros. Como se ve se tienen dos pestañas:

Exportar: para enviar los datos de la TPL. Puede hacerse en local, si se tiene la TPL conectada a un ordenador o en FTP para enviarlo al servidor a través del Wi-Fi.

mportar: para recoger los datos y guardarlos en la TPL. Además de los ficheros de lecturas, que se puede hacer en local o por FTP, también está la opción de "Usuarios". Esto sirve para recoger los usuarios que pueden conectarse a la TPL. El fichero de Usuarios es un fichero de configuración que se realiza en la App Web y debe exportarse a las TPLs para poder utilizarlas cuando se crea o modifica un usuario.

3.3.8. *Utilidades*



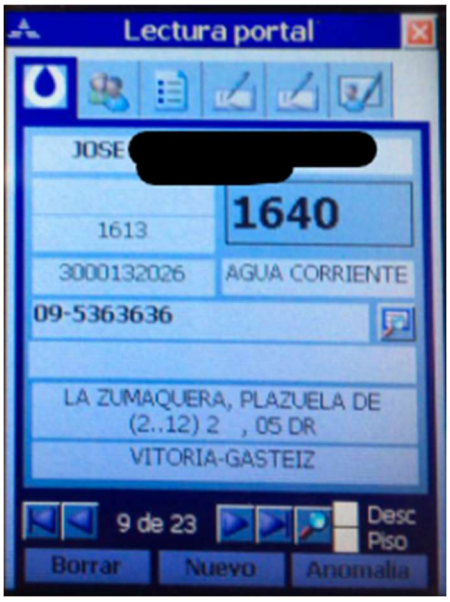
En el apartado de utilidades se encuentran diferentes opciones de configuración y otros recursos que ofrece la app. las diferentes pestañas son:

Sesión: sirve para cambiar de usuario. Cada vez que se pulsa en usuario se pedirá una autenticación. Los otros dos botones sirven para ver un resumen de las cargas de ese usuario en la TPL.
Especial: Da la opción de borrar la carga que tiene el TPL.
Sistema: permite acceder a la calculadora, calendario o estado de la batería de la TPL sin necesidad de salirse de la aplicación de lecturas.
Configuración: opciones para ajustar la TPL, como puede ser preferencias sobre el teclado o pantallas, configuración de teclas o ajustar el servidor FTP.
A cerca de: información sobre la versión de la aplicación.

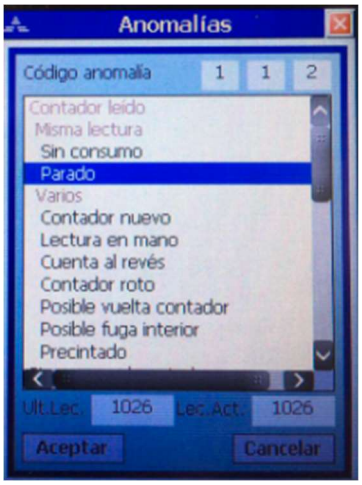
3.3.9. *Procedimiento de la lectura*

Como se ha comentado en la pantalla de lectura, la forma de introducir una lectura es teclear en la TPL el número leído en el contador correspondiente y pulsar enter. Tras realizar esta acción puede ocurrir:

Lectura correcta: la lectura está dentro de los límites del contador. Estos límites se calculan en base a la lectura anterior y el consumo máximo que puede introducirse. Si la suma de estos dos campos es mayor que la lectura introducida, no ocurre nada, ya que la lectura es correcta. Si se vuelve a ver la lectura la pantalla simplemente muestra la lectura, pero ya no puede modificarse.



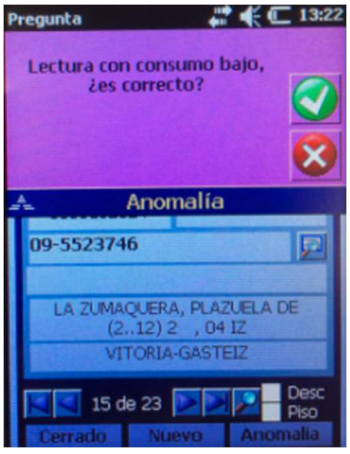
Misma Lectura: si se introduce la misma lectura que la anterior, quiere decir que no ha habido consumo. Cuando ocurre esto, automáticamente la TPL muestra la pantalla de anomalías al pulsar enter, ya que debe indicarse una razón para que se vea el mismo consumo.



Consumo excesivo: si se introduce una lectura que supera el límite establecido por la lectura anterior más el máximo consumo, aparece un mensaje para confirmar la lectura o volver a introducirla si es que el lector se ha equivocado. Si se acepta el mensaje con el tick verde, la lectura se registra como una normal y se pasa a la siguiente. Si se pulsa el aspa roja, se vuelve a la pantalla de la misma lectura como si no se hubiera introducido nada.



Lectura inferior: Hay veces que la lectura que muestra el contador es inferior a la última lectura registrada. Cuando ocurre esto salta un aviso como el de consumo excesivo:

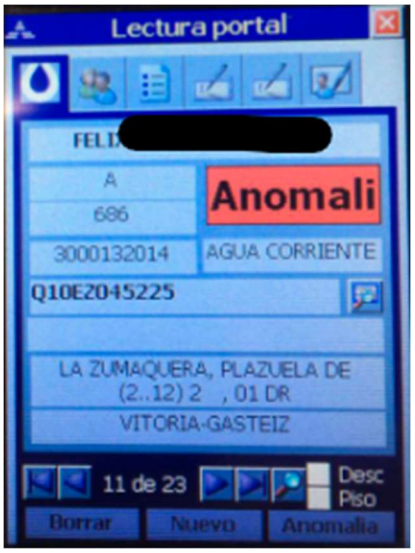


Si es un error en la lectura, se corrige, pero si es correcto que la lectura sea menor puede deberse a dos situaciones:

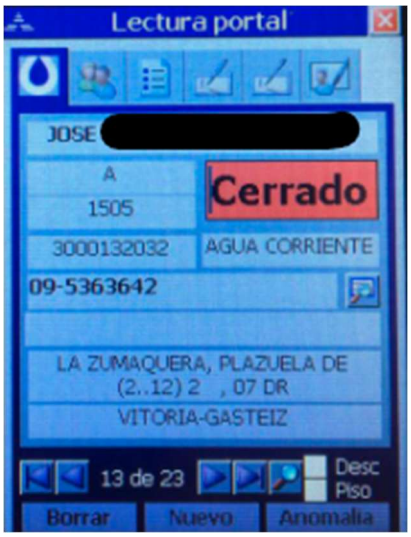
Realmente el error se produjo en la lectura anterior, por lo tanto, esta es la buena. Así que se introduce la lectura inferior y se confirma que es correcto.
En la instalación se ha modificado el contador y en la TPL no aparece el nuevo. Entonces, se mete la lectura baja y se pulsa el botón "Nuevo" indicando que se trata de un contador distinto al que viene en la TPL. La lectura queda registrada con el recuadro en verde.



No se puede leer: en ocasiones no es posible acceder al contador (abonado ausente, cuadro cerrado) o está en malas condiciones y no es posible registrar la lectura. En estos casos se pulsa el botón de "Anomalía" directamente y se indica la que más conviene a la causa de la no lectura. El contador queda registrado como anomalía y no se introduce lectura:



Cerrado: el local en el que se encuentra el contador está cerrado porque no tiene actividad, no porque no se pueda acceder ya que no hay nadie. En estos casos se pulsa el botón "Cerrado" y no hace falta introducir lectura.



Por último, para modificar una lectura que ya ha sido introducida, en cualquiera de las opciones que se han comentado, es posible pulsar el botón "Borrar" para que se limpie la lectura o opción elegida y se pueda introducir la lectura de nuevo.

3.3.10. *Instalaciones y contadores*

Las ubicaciones de los contadores pueden ser de diferentes formas

- *Individual en interior*

Muchos contadores se encuentran dentro de las casas o locales donde suministran el agua. Estos pueden estar en cajas dentro de la pared, debajo de fregaderos, detrás del banco en un bar...

- *Arquetas o exterior*

En viviendas unifamiliares o para los contadores de incendios u obras, los contadores están de manera individual en cajas en la calle o en arquetas en el suelo.



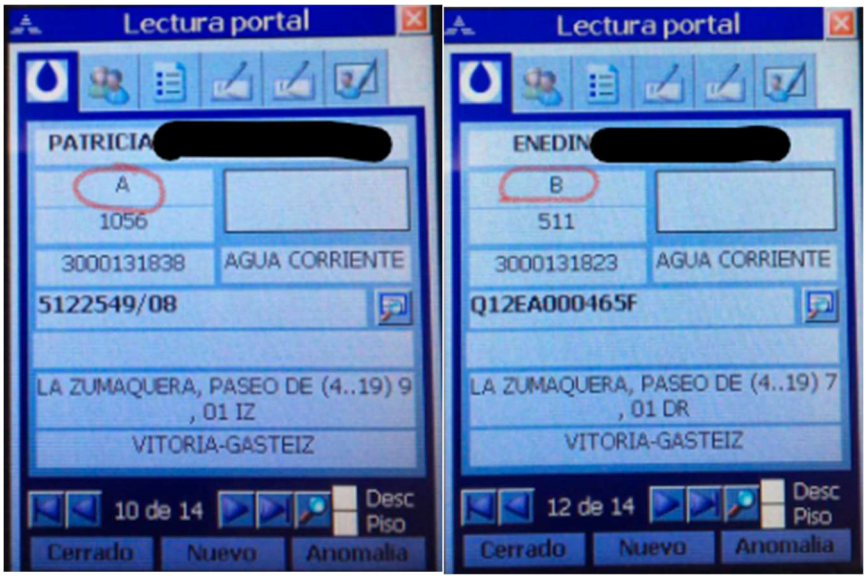


- *Rellanos*

En muchas viviendas de pisos, sobre todo las más antiguas, los contadores de cada vivienda se encuentran en el rellano del piso correspondiente. Son cajas en las paredes que albergan los contadores. Dependiendo de las viviendas que hay en el piso, suele haber de 1 a 3 contadores en la caja. Esta ubicación se suele indicar con A: arriba, CE: centro, B: bajo en dichas cajas, o con números según su posición:







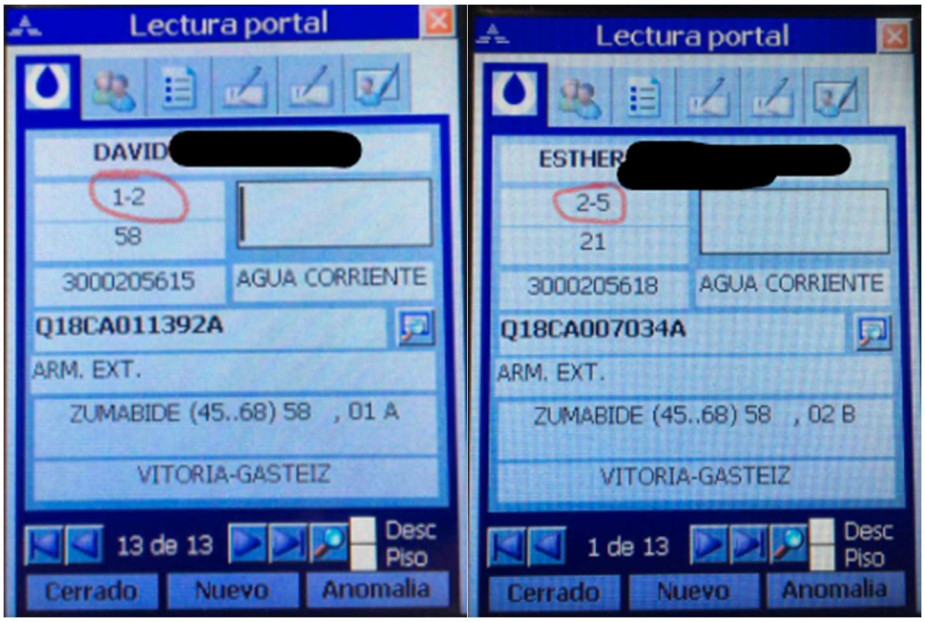
En estos casos es donde entran en juego los check-box de ordenación. Por defecto desde SAP se trae un orden para los contadores, pero se pueden ordenar por piso gracias a la casilla "Piso". Si se comienza leyendo del último piso hacia abajo, se puede pulsar "Desc:" para que primero aparezcan los de los pisos más altos y vayan hacia abajo.

- *Baterías*

Otra opción que se puede encontrar en los bloques de viviendas es que todos los contadores del portal o de varios portales estén en un cuarto de contadores en batería. Las baterías se distribuyen en varias filas donde se habilitan los huecos donde instalar el contador. En la mayoría de los contadores se indica la fila y el hueco en el campo ubicación, para saber dónde está ubicado y poder leerlo más fácil:







3.4. Ficheros de Interfaz

En el siguiente apartado se muestra la configuración de los ficheros que se utilizan para el envío de información entre SAP, la App Web y las TPLs. La estructura de estos ficheros se deberá mantener para no realizar cambios en SAP.

3.4.1. *Ficheros SAP-App web*

La comunicación entre SAP y la App Web para el intercambio de comunicación se realiza mediante iDocs de SAP.

Descarga de Órdenes de Lectura SAP->App Web

La descarga a fichero de las órdenes de Lectura desde SAP se realizará utilizando la transacción estándar de SAP EL35.

La ejecución de dicha transacción generará, para cada grupo de órdenes de lectura creado a partir de las selecciones indicadas en la pantalla de selección, un IDOC que se depositará en forma de fichero en el directorio de SAP D:\Interfaces\TPL\TPL_OUT\

El primer campo de cada uno de los registros de los ficheros que generará la transacción EL35 corresponderá al nombre de uno de los segmentos del tipo de IDOC estándar SAPRDI02: EDI_DC40, E2RDIH, E2RDI_BODY, E2RDIS, E2RDIC y E2RDID.

La información relevante para los TPL es la que queda recogida en los registros que tienen informado en su primer campo el nombre del segmento E2RDID.

En el campo SYMNAME de estos segmentos se informa el campo de SAP del cual se recoge la información y en el campo SYMVALUE se informa el contenido del campo de SAP informado en SYMNAME.

La información de las órdenes de lectura será la siguiente:

E2RDID-SYMNAME	**Longitud**	**Significado**
D_ORDENACION	3	Secuencial
WA_MR_UNIT-TERMSCHL	8	Unidad de lectura
WA_CONN_OBJ-HAUS	30	Objeto de conexión
WA_CONN_OBJ-PLTXT	40	Denom. Objeto Conexión
WA_CO_ADDRESS-CITY1	40	Población del objeto de conexión
WA_CO_ADDRESS-STREET	60	Calle del objeto de conexión
D_HOUSE_NUM1	10	Nº de la calle del objeto de conexión
D_HOUSE_NUM2	10	Suplemento al número de la calle del OC
WA_BUS_PART-NAME_FIRST	40	Nombre titular contrato - Para persona física
WA_BUS_PART-NAME_LAST	40	Apellidos titular contrato - Para persona física
WA_BUS_PART-NAME_LST2	40	Continuación de WA_BUS_PART-NAME_LAST
WA_BUS_PART-NAME_ORG1	40	Razón social titular contrato – Para persona jurídica
WA_BUS_PART-NAME_ORG2	40	Depart. Dependiente de WA_BUS_PART-NAME_ORG1
WA_PREMISE-VSTELLE	10	Punto de suministro
WA_INSTALL-ANLAGE	10	Instalación
D_MONT_TEC	4	Año del montaje técnico del contador
WA_DEVICE-GERAET	18	Aparato
WA_DEV_LOC-PLTXT	40	Denom. Ubicación de Aparato
D_NOTA_1	132	Primera línea de las notas de la ubicación
D_NOTA_2	132	Segunda línea de las notas de la ubicación
D_NOTA_3	132	Tercera línea de las notas de la ubicación
D_NOTA_4	132	Cuarta línea de las notas de la ubicación
D_NOTA_5	132	Quinta línea de las notas de la ubicación
WA_PREMISE-FLOOR	10	Planta del punto de suministro
WA_PREMISE-ROOMNUMBER	10	Mano del punto de suministro
WA_PREMISE-STR_ERG2	40	Escalera
WA_READING-ABLBELNR	20	ID interno docum. Lec
WA_READING-E_ZWSTERW	36	Lectura prevista
D_ZWSTAND	36	Última lectura real del contador
WA_READING-ABLESER	3	Código del lector
D_ABLE_NAME	30	Nombre del lector
WA_READING-ADATSOLL	10	Fecha de lectura planificada
WA_CONT_ACCT-VKONA	20	Poliza de AMVISA
D_CALIBRE	25	Calibre del contador
D_TTYPBEZ	40	Descrip. Del tipo de tarifa de la instal.
D_FUNKTXT	38	Marca
D_BAUKLTXT	38	Modelo
WA_RANGES-UPPER_CONSUM1	36	Consumo máximo
WA_RANGES-LOWER_CONSUM1	36	Consumo mínimo

Entre los campos que se bajan al fichero existe uno especialmente importante para SAP. Es el campo WA_READING-ABLBELNR - 'ID interno docum. Lect'. La importancia de este campo radica en que será el enlace para asignar las lecturas en el fichero de subida.

No se genera registro en el fichero para la variable informada en SYNMANE si no se encuentra valor para dicha variable

Descarga de Órdenes de Lectura App Web -> SAP

La subida de los resultados de lectura de los TPL a SAP se realizará mediante IDOCS depositados en forma de fichero en el directorio del servidor de SAP D:\Interfaces\TPL\TPL_IN\

Los ficheros deben construirse en base al procedimiento EDI estándar para el tipo base de IDOC ISU_MR_UPLOAD01 y, por tanto, deberán constar de los siguientes segmentos:

- EDI_DC40
- E2BPEABLU
- E2BPPAREX

El segmento **EDI_DC40** se ha de informar de la siguiente manera:

Posición	Longitud	Significado	Valor
1	10	Nombre de la estructura	EDI_DC40_U
11	3	Mandante	Dependiente del sistema: Ej: 100, 200,…
14	16		A blancos
30	4	Release SAP del IDOC	702
34	2		A blancos
36	1	Sentido	2
37	1		A blancos
38	1		A blancos
39	1		A blancos
40	30	Nombre del tipo base	ISU_MR_UPLOAD01
70	30		A blancos
100	30	Tipo de mensaje	ISU_MR_UPLOAD
130	3		A blancos
133	3		A blancos
136	1		A blancos
137	6		A blancos
143	6		A blancos
149	10	Puerta remitente	TPL
159	2	Tipo de interlocutor EDI	LS
161	2		A blancos
163	10	Nº interlocutor EDI remitente	Dependiente del sistema: Ej: ECDCLNTTPL, ECTCLNTTPL, …
173	21		A blancos
194	70		A blancos
264	10	Puerta del destinatario	Dependiente del sistema: Ej: SAPECD,
274	2	Tipo de interlocutor EDI	LS
276	2		A blancos
278	10	Nº interlocutor EDI destinatario	Dependiente del sistema. Ej: ECDCLNT100, ECTCLNT200, …
288	21		A blancos
309	70		A blancos
379	8		A blancos
387	6		A blancos
393	14		A blancos

407	14		A blancos
421	14		A blancos
435	70		A blancos
505	20		A blancos

Nota: Habrá un único segmento EDI_DC40

El segmento **E2BPEABLU** se ha de informar de la siguiente manera:

Posición	Longitud	Significado	Valor
1	10	Nombre de la estructura de tabla	E2BPEABLU
105	20	ID interno del documento de lectura	Por ej.: 00000000000000000565
125	32	Lectura de contador efectuada	Por ej.: 0000000050
157	4	Nota de lectura del lector contadores	Por ej.: 110
163	3	Número del lector contadores	Por ej.: FGC
166	8	Fe.lectura relevante p.cálculo	Por ej.: 20120514
174	4	Hora de lectura relevante p.cálculo	Por ej: 1810

El segmento **E2BPPAREX** se ha de informar de la siguiente manera:

Posición	Longitud	Significado	Valor
1	10	Nombre de la estructura de tabla	E2BPPAREX

Nota: Habrá un único segmento E2BPPAREX

3.4.2. *Ficheros ida APP web-TPL*

La comunicación entre la App web y los TPL para enviar y recibir la información se realiza mediante FTP. En la App Web, cuando se genera la exportación, se crea un fichero ZIP por cada unidad de lectura.

Este ZIP contiene varios archivos de configuración, que se envían con cada carga por si se ha modificado algo en la app web (anomalías, usuarios...). También algunos llevan la información de la lectura. Todos estos ficheros son de texto plano separado por barras (|) y se listan a continuación:

- *PPC_Anomalias*

Fichero que indica las diferentes anomalías que pueden darse a la hora de la lectura. El fichero plano separado por | cuenta con los siguientes campos:

Posición	Campo	Tipo	Descripción
1	Nivel I	Numérico	Nivel raíz de las anomalías
2	Nivel II	Numérico	Segundo nivel de anomalías
3	Nivel III	Numérico	Último nivel de anomalías
4	Texto	Caracteres	Descripción de la anomalía

- *PPC_Calles*

La unidad de lectura cargada se divide en varias calles. En este fichero se guarda un listado todas las calles de la UL y sus contadores totales. Los campos del fichero son:

Posición	Campo	Tipo	Descripción
1	Pos	Numérico	Posición en el listado de la calle
2	Pos 2	Numérico	Posición en el listado de la calle
3	Calle	Caracteres	Nombre de la calle y portales
4	Fincas	Numérico	Nº de fincas en la calle
5	Contadores	Numérico	Nº de contadores en la calle
6	Leidos	Numérico	Nº de contadores leídos en la calle
7	No Leidos	Numérico	Nº de contadores no leídos en la calle
8	Nuevos	Numérico	Nº de contadores nuevos en la calle
9	Cerrados	Numérico	Nº de contadores cerrados en la calle

- *PPC_CFG_Anomalias*

Se mostrarán si existen anomalías, con un contenido:

I 0 I 0 I 0 I 0 I 0 I 1 I 1 I 0 I

- *PPC_Fincas*

Cada calle se puede dividir en diferentes fincas. Esta división se lista en este fichero plano, con los siguientes campos:

Posición	Campo	Tipo	Descripción
1	Pos Calle	Numérico	Posición de la calle (relacionado con campo Pos de PPC_Calles)
2	Pos Finca	Numérico	Posición de la finca
5	Contadores	Numérico	Nº de contadores en la finca
6	Leidos	Numérico	Nº de contadores leídos en la finca
7	No Leidos	Numérico	Nº de contadores no leídos en la finca
8	Nuevos	Numérico	Nº de contadores nuevos en la finca
9	Cerrados	Numérico	Nº de contadores cerrados en la finca

- *PPC_Lecturas*

En este fichero se manda la información de todos los contadores que tienen que ser leídos en la unidad de lectura. La información se recoge en los siguientes campos:

Posición	Campo	Tipo	Descripción
1	Pos Contador	Numérico	Posición del contador en el listado (relacionado con campo Pos Contador de PPC_Fincas)
2	NA		
3	Nivel I	Numérico	Nivel raíz de las anomalías
4	Nivel II	Numérico	Segundo nivel de anomalías
5	Nivel III	Numérico	Último nivel de anomalías
6	NA		
7	NA		
8	Nº de Serie	Carácter	Nº de serie del contador
9	Calle	Numérico	Posición de la calle (relacionado con campo Pos de PPC_Calles)
10	Finca	Carácter	Número de Finca
11	Portal	Carácter	Número de portal
12	Letra	Carácter	Letra de la vivienda
13	Escalera	Carácter	Escalera de la vivienda
14	Piso	Carácter	Piso de la vivienda
15	Mano	Carácter	Mano de la vivienda
16	Ult. Lectura	Carácter	Última lectura registrada en el contador
17	NA		
18	NA		
19	Año Contador	Numérico	Año de certificación del contador
20	Calibre	Numérico	Calibre del contador
21	NA		
22	ID Contador	Numérico	ID interno del contador (No el número de serie)
23	Consumo mínimo	Numérico	Límite inferior del consumo que debe tener el contador
24	Consumo máximo	Numérico	Límite superior del consumo que puede tener el contador
25	NA		
26	NA		
27	NA		

28	NA		
29	NA		
30	Localidad	Carácter	Ciudad de la calle
31	Instalación	Numérico	Nº de instalación
32	Titular	Carácter	Titular del contrato
33	Uso	Carácter	Uso del agua que se suministra
34	NA		
35	NA		
36	Ubicación	Carácter	Ubicación de la instalación
37	Incidencias del contador	Carácter	Incidencia que pueda tener el contador a priori
38	Ubicación del Contador	Carácter	Ubicación del contador en la batería o rellano
39	Ubicación de la Batería	Carácter	Ubicación de la batería de contadores
40	Póliza	Numérico	Nº de póliza de AMVISA
41	Modelo	Carácter	Modelo del contador
42	Fecha lectura planificada	Fecha	Fecha en la que debe ser leído el contador

- *PPC_Sectores*

Los sectores son las divisiones que puede tener una unidad de lectura dentro de una misma calle. El fichero tiene los siguientes campos:

Posición	Campo	Tipo	Descripción
1	Sector	Numérico	Número del sector
2	Pos Sector	Numérico	Posición de sector
5	Contadores	Numérico	Nº de contadores
6	Calles	Numérico	Nº de calles
7	Fincas	Numérico	Nº de fincas
8	Fecha	Dat	Fecha de la carga
9	NA	NA	NA

- *PPC_Usuarios*

En el archivo de usuarios que se envía en cada unidad de lectura se envía el usuario que tiene asignado. Este mismo formato de fichero es el que se envía a las TPLs para conocer todos los usuarios que utilizan la app. Ambos ficheros tienen el siguiente formato:

Posición	Campo	Tipo	Descripción
1	Pos usuario	Numérico	Posición del usuario en el listado
2	Usuario	Carácter	Nombre de usuario
3	Contraseña	Carácter	Contraseña del usuario
4	Nombre	Carácter	Nombre de la persona que usa el usuario
5	Rol	Numérico	Rol que tiene asignado

3.4.3. *Fichero vuelta TPL-App web*

Una vez leídas las unidades de lectura, se envía la información de las lecturas desde los TPLs a la App web. Este fichero es enviado mediante FTP, como se ha indicado en el flujo, desde la TPL. Se añade a un archivo .ZIP el siguiente fichero plano separado por barras (|). En esta vuelta tan solo se envía un fichero plano en el ZIP con el siguiente formato:

Campo	Tipo	Descripción
Sector	Numérico	Id del sector (Relacionado con campo Sector del fichero PPC_Sectores)
Id Contador	Numérico	Id del contador leído (relacionado con el campo Id Contador del fichero PPC_Lecturas)
Lectura registrada	Numérico	Lectura del contador leído
Anomalía 1	Numérico	Nivel I de la jerarquía de anomalías
Anomalía 2	Numérico	Nivel II de la jerarquía de anomalías
Anomalía 3	Numérico	Nivel III de la jerarquía de anomalías
Estado	Carácter	Indicador del estado del contador (L: leído / A: Anomalía / C: Cerrado)
Fecha lectura	Fecha	Fecha en la que se realizó la lectura
Hora Lectura	Hora	Hora en la que se realizó la lectura
Pos usuario	Numérico	Número del lector que realiza la lectura (relacionado con campo Pos Usuario del archivo PPC_Usuarios)

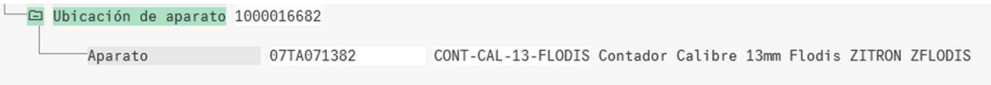
3.5. Mejoras

A continuación, se detallan las mejoras a implementar en la solución de lectura de contadores de AMVISA:

3.5.1. *Geolocalización de contadores y lecturas.*

Contadores:

En AMVISA se quiere tener la ubicación de los contadores en SAP. Para ello, la aplicación móvil deberá tener un botón que permita al lector recoger dicha información de manera automática pulsando en el mismo. Esta información deberá incluirse en la interface para guardarla en SAP y tener ahí disponible en la ubicación de aparato.





Esta información se recogerá una vez por parte del lector, una vez guardada en SAP no será necesario volver a cargarla. Al leer los contadores que no dispongan de la información de geolocalización deberá saltar un mensaje en la aplicación para que el lector proceda a recogerla. Para ello, en la interface de ida al dispositivo móvil, se deberá incluir siempre la geolocalización para que la tenga disponible el lector y sepa ubicarse en caso de duda, pinchando en ese campo, la aplicación deberá abrir un mapa con la ubicación. Además, desde SAP se podrá modificar la geolocalización en cualquier momento, si AMVISA detecta que no es correcta, con lo que es necesario que se envíe al dispositivo móvil con cada carga de datos.

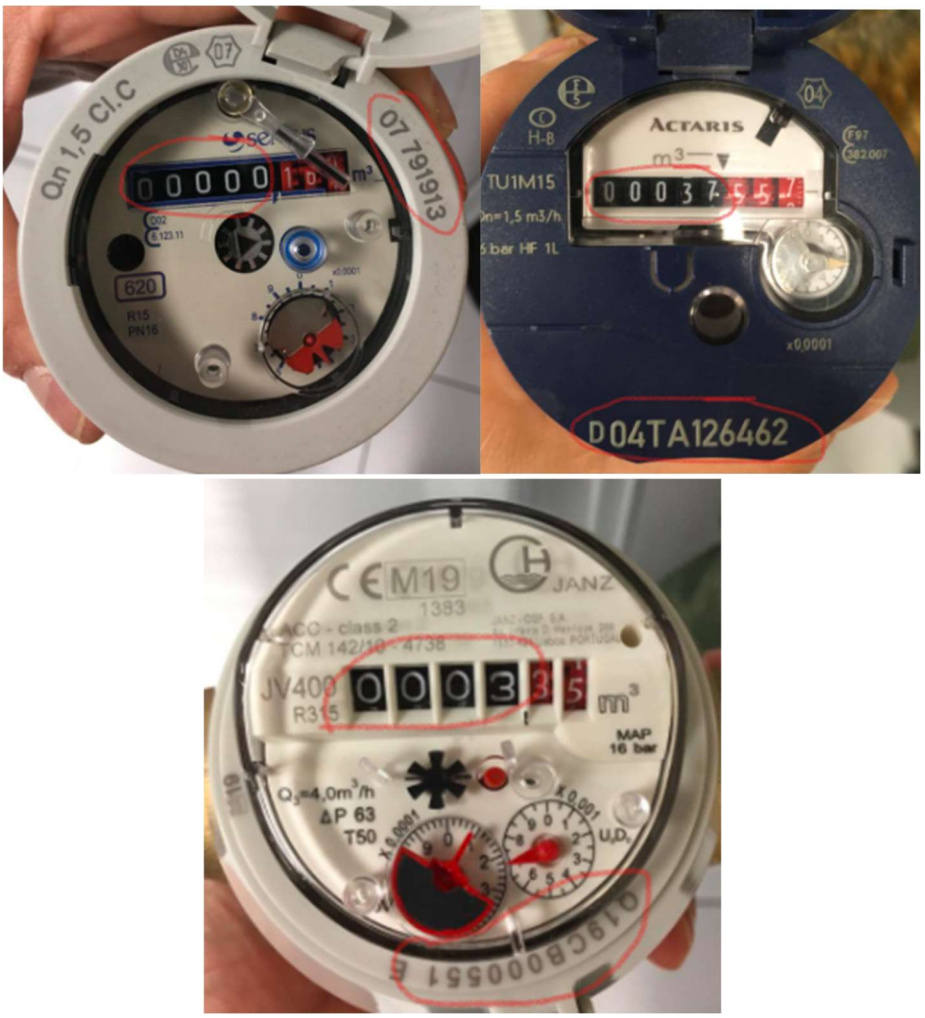
Lecturas:

Por otra parte, cuando se registre una lectura delante del contador, la aplicación deberá guardar las coordenadas de ese punto en el que se ha registrado la lectura de manera automática. Esta información se guardará en la aplicación web y no será necesario que pase a SAP.

3.5.2. *Integrar en la aplicación móvil la lectura óptica*

AMVISA tiene desarrollada una funcionalidad que permite recoger la lectura mediante una imagen del contador tomada con la cámara del dispositivo móvil. La aplicación detecta, de manera automática, los valores de lectura y número de serie del contador. Esta funcionalidad deberá ser integrada en la aplicación móvil.

El lector tendrá la posibilidad de recoger la lectura para ese tipo de contador de manera manual o sacando una foto.



Esto reducirá el número de errores y agilizará las lecturas al evitar tener que teclear números.

3.5.3. *Posibilidad de carga y descarga de información desde fuera de AMVISA*

La solución presentada deberá estar soportada sobre una arquitectura que permita realizar la carga y descarga de información desde cualquier ubicación teniendo conexión a Internet.

4. Planificación, dirección y seguimiento del proyecto.

En la ejecución y gestión del proyecto se contemplarán los siguientes puntos.

4.1. Duración, fases del proyecto y entregables.

El proyecto se **deberá desarrollar en un periodo máximo de 6 meses** desde la fecha de firma del contrato. Se valorará la reducción de este tiempo y se dividirá como mínimo en las siguientes fases:

1. **Arranque (hito 1)**

   Se identificarán los recursos disponibles, definiendo el equipo de trabajo e identificando sus responsabilidades dentro del proyecto.

   Se definirán los plazos de ejecución y se identificarán los posibles riesgos que puedan surgir para tratar de minimizar su impacto en el desarrollo del proyecto.

   Entregables:

   - Plan de proyecto detallado con la duración del mismo.
   - Equipo de proyecto
   - Acta reunión kick-off con los acuerdos alcanzados por ambas partes.

2. **Análisis y diseño (hito 2)**

   Se definirán las necesidades y requisitos de las aplicaciones e interfaces. Se deberá crear la estructura general de las aplicaciones, la navegación, el flujo de trabajo, el diseño visual y la arquitectura detallada de la solución. Es necesario garantizar que el software sea escalable, fácil de mantener y cumpla con los requisitos establecidos.

   Entregables:

   - Diseño funcional de la aplicación móvil, web y de las interfaces necesarias.

3. **Desarrollo y pruebas unitarias (hito 3)**

   Se desarrollarán las aplicaciones y se deberán adecuar las interfaces a las nuevas necesidades. Se realizarán pruebas unitarias exhaustivas para garantizar la calidad y funcionalidad de los desarrollos.

   Entregables:

   - Diseño técnico detallado de la aplicación web, móvil e interfaces.
   - Diseño técnico detallado de la BD.
   - Código fuente de la aplicación web y móvil.

4. **Pruebas integradas (hito 4)**

Se realizarán pruebas de la solución completa para garantizar la calidad y funcionalidad de los desarrollos. En dichas pruebas participarán los usuarios claves de AMVISA para lo cual será necesario una formación previa del manejo de las aplicaciones.

Entregables:

- Manuales.
- Formación a usuarios claves de AMVISA.
- Resultado de las pruebas, incidencias detectadas y sus correcciones.
- Go / No Go a Producción.

5. **Puesta en marcha (hito 5)**

   Se definirá la manera de realizar el pase a producción, minimizando riesgos y con el mínimo impacto en el servicio. Se realizarán las tareas de instalación del software necesario y la configuración de la infraestructura necesaria.

   Entregables:

   - Documentación de instalación detallada.
   - Software (ejecutables, instaladores…)
   - Código fuente definitivo.

6. **Soporte post-arranque (hito 6)**

   Tendrá una duración de 6 meses desde el final del proyecto. Se deberá realizar la corrección de errores que pudieran surgir, así como la optimización del rendimiento en el caso de que se identifiquen problemas de lentitud.

   Entregables:

   - Incidencias y problemas detectados con sus correcciones.
   - Versiones nuevas de código fuente, ejecutables, manuales si fuese necesario por las posibles modificaciones de los mismos.

Cada una de estas entregas deberá ser verificada por AMVISA. De no contar alguna entrega con el visto bueno, no se procedería a la facturación del hito correspondiente.

4.2. Metodología.

Se incluirá, dentro de las ofertas presentadas por las empresas licitantes, la **metodología de desarrollo detallada con la que se abordará la ejecución del presente proyecto.**

Se valorará el grado de comprensión y el alcance del proyecto propuesto, así como la aportación diferencial, adicional a la requerida, que agilice los procesos o que aporte valor a AMVISA.

4.3. Dirección del proyecto

AMVISA designará un **director de proyecto** (que podrá ser distinto del responsable del contrato) que se encargará de velar por el cumplimiento con la debida calidad y rigor técnico de los trabajos exigidos y ofertados. Este director de proyecto podrá delegar sus funciones en las personas de su equipo que considere oportunas y podrá incorporar durante la ejecución del proyecto nuevos usuarios para verificar y evaluar todas las actuaciones desarrolladas sobre la plataforma.

La empresa adjudicataria designará, igualmente, a **un jefe de proyecto** que actuará como punto único de comunicación entre el equipo de desarrollo y el equipo propuesto por el director de proyecto.

4.4. Equipo de trabajo

Se creará un equipo de trabajo de asesoramiento permanente en el que estarán involucrados personal experto de AMVISA y que podría incluir temporalmente a usuarios avanzados.

Por parte de la empresa adjudicataria, además del jefe de proyecto, se incluirán, los perfiles técnicos necesarios para la realización de los desarrollos. Se deberá demostrar la realización por parte de la empresa adjudicataria de desarrollos similares al propuesto por AMVISA.

En la oferta se deberá incluir los siguientes aspectos relativos al equipo de trabajo:

- CV que incluya el historial profesional y la formación de cada miembro del equipo.
- Responsabilidades y roles dentro del proyecto.

4.5. Seguimiento y control

El seguimiento y control del proyecto se efectuará sobre las siguientes bases:

- Seguimiento continuo de evolución del proyecto entre el responsable del equipo de AMVISA por parte de la dirección técnica y el adjudicatario a través del jefe de proyecto.
- Reuniones de seguimiento y revisiones técnicas con periodicidad semanal del jefe de proyecto por parte del adjudicatario y del director de proyecto de AMVISA al objeto de revisar el grado de cumplimiento de los objetivos, las reasignaciones y variaciones de efectivos de personal dedicado al proyecto, las especificaciones funcionales de cada uno de los objetivos y la validación de los desarrollos acometidos.
- Por cada reunión de seguimiento, la empresa adjudicataria, elaborará su correspondiente acta, que deberá ser revisada por las personas asistentes a la misma.

5. Plan de facturación.

Al finalizar cada fase y con los entregables revisados y aceptados por parte de AMVISA, se procederá a la facturación del hito correspondiente con el siguiente porcentaje sobre el total del importe del proyecto:

Hito	Fase	% de facturación
Hito 1	Arranque	20%
Hito 2	Análisis y diseño	10%
Hito 3	Desarrollo y pruebas unitarias	30%
Hito 4	Pruebas integradas	10%
Hito 5	Puesta en marcha	20%
Hito 6	Soporte post-arranque	10%

6. Soporte y mantenimiento.

Se deberá garantizar un soporte post-arranque **de 6 meses** desde la fecha de finalización del contrato para resolver los posibles errores y dudas que puedan surgir.

7. Condiciones.

Las empresas que opten a la prestación del servicio objeto de la presente licitación deben comprometerse a cumplir como mínimo con las condiciones indicadas en los pliegos (administrativo y técnico).

El trabajo se desarrollará en las instalaciones de la empresa adjudicataria. Los medios, equipos y desplazamientos necesarios del personal de la empresa adjudicataria serán a cargo de la misma.

8. Gestión de la Propiedad y Código Fuente.

Cualquier resultado del trabajo que se derive de esta contratación, parametrización, desarrollos, adaptaciones y documentación específica, informes, será propiedad de AMVISA y no podrá ser utilizado por la entidad adjudicataria para otros fines que no sean los descritos en el pliego.

Si se desea utilizar la prestación del presente servicio en el marketing de la empresa adjudicataria, se deberá informar y solicitar el consentimiento previo de AMVISA.

9. Disponibilidad y Confidencialidad de la Información.

El adjudicatario estará obligado a facilitar a AMVISA la totalidad de la información relativa al proyecto en el momento que AMVISA se la solicite y el formato que se establezca.

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato de AMVISA que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento de la presente licitación, especialmente la de carácter personal.

La entidad adjudicataria estará sujeta a lo que determina la legislación de Protección de Datos de Carácter Personal cuando en el cumplimiento del servicio contratado y en nombre de AMVISA deban recoger, tener acceso o gestiona datos de carácter personal.

La entidad adjudicataria será responsable de que los empleados a su cargo respeten la confidencialidad de los datos, que los datos que se obtengan sean adecuados, pertinentes y no excesivos en relación con el ámbito y las finalidades para las que se hayan obtenido.

La entidad adjudicataria deberá contar con un inventario actualizado de los ficheros que hayan creado con Datos de Carácter Personal, en el que se describan las características siguientes:

- Descripción del fichero.
- Localización física.
- Estructura de los Datos.
- Finalidad del fichero.
- Personas o colectivos sobre los que se obtienen los datos.
- Procedencia y procedimiento de recogida de datos.
- Uso de los datos.
- Relación de las personas autorizadas a acceder al fichero.

La persona responsable de Seguridad de Datos de AMVISA tendrá libre acceso a esta documentación.

La recogida de datos de carácter personal por parte de la entidad adjudicataria deberá garantizar el derecho a la información de los interesados. En este sentido deberán informar de modo expreso mediante avisos legales en carteles visibles o en los formularios, de la existencia del fichero, de la finalidad del mismo, de los destinatarios de la información, de la entidad responsable del fichero, así como del derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición.

La entidad adjudicataria deberá adoptar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la seguridad de los datos en los lugares donde ubiquen ficheros o archivos con datos de carácter personal.

El responsable de seguridad de AMVISA tendrá la facultad de verificar in situ cualquier aspecto relacionado con la protección de datos de carácter personal.

AMVISA facilitará a la entidad adjudicataria datos de carácter personal de los ficheros de su responsabilidad solamente cuando dicho acceso sea necesario para la prestación del servicio que se contrata. En este caso, la entidad adjudicataria está obligada a mantener intacta la cadena de responsabilidad y de protección de los datos facilitados.

Una vez concluida la prestación del contrato, la entidad adjudicataria estará obligada a entregar a AMVISA todos los soportes que contengan datos de carácter personal y/o confidencial o proceder a su destrucción según se acuerde entre las partes. En este último caso la empresa deberá presentar un certificado que acredite su destrucción. Para la destrucción de ficheros en soporte papel se deberán utilizar necesariamente destructoras de papel.



Firmado digitalmente
por MARTA ORTUZAR
SOMOZA - 18602490K
Fecha: 2024.11.20
07:30:06 +01'00'