

Optimització de la gestió administrativa del servei tècnic

Marc Fernandez Cardona

mfernandezcar@uoc.edu

Treball Final de Grau

Àmbit d'especialització: Innovació

Memòria final

Curs 2014-2015, 2n semestre

Índex

RESUM	5
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓ	6
JUSTIFICACIÓ	6
OBJECTIU I ABAST	7
1. FASES DEL PROJECTE	8
2. ANÀLISI DE TTW	8
2.1. COM FUNCIONA TTW.....	8
2.2. GESTIÓ DELS ENCÀRRECS I EL CONTROL DE TÈCNICS.....	9
2.2.1. <i>Gestió d'encàrrecs</i>	9
2.2.2. <i>Control dels tècnics</i>	10
2.3. CONSULTES A ALTRES PAÏSOS ON S'HA IMPLEMENTAT TTW.....	10
2.4. L'ANÀLISI DAFO DE LA IMPLANTACIÓ EN ESPANYA.....	11
3. SITUACIÓ ACTUAL	12
3.1. INTRODUCCIÓ.....	12
3.2. SISTEMA DE GESTIÓ ACTUAL.....	12
3.3. NECESSITATS DE MILLORA.....	13
4. ESTUDI D'APLICATIUS SUBSTITUTIUS EN EL MERCAT	13
4.1. CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES DEFINIDES.....	13
4.2. COMPARATIVA D'APLICACIONS ANALITZADES.....	14
4.3. COMPARATIVA ECONÒMICA.....	14
4.4. DECISIÓ D'APLICATIU.....	15
5. ESTUDI DE VIABILITAT	15
5.1. REQUERIMENTS D'IMPLEMENTACIÓ.....	15
5.1.1. <i>Requeriments en la fase de proves</i>	15
5.1.2. <i>Requeriments en la fase de producció</i>	17
5.1.3. <i>Requeriments de seguretat per la fase de producció</i>	17
5.2. SISTEMA DE COMUNICACIONS ENTRE ERP I APLICATIU.....	18
6. AVANTATGES DEL PROJECTE	18
6.1. AVANTATGES QUALITATIUS.....	18
6.1.1. <i>Costos i beneficis</i>	19
6.1.2. <i>Transparència</i>	19
6.1.3. <i>Traçabilitat</i>	19
6.1.4. <i>Eliminació de feines redundants</i>	19
6.1.5. <i>Eliminació de riscos de pèrdua d'informació</i>	20
6.1.6. <i>Gestió d'evidències</i>	20
6.1.7. <i>Arxiu automàtic de documents</i>	20
6.1.8. <i>Millora de la rotació d'inventaris</i>	20
6.1.9. <i>Entrega de documents de manteniment</i>	21
6.2. AVANTATGES QUANTITATIUS.....	21

6.2.1.	<i>L'amortització del projecte per optimització del personal</i>	21
6.2.2.	<i>Reducció de temps de facturació</i>	22
7.	ANÀLISI DE LA GESTIÓ DEL CANVI I COM EVITAR RESISTÈNCIES A LA IMPLANTACIÓ.	23
7.1.	TÈCNICS:.....	23
7.2.	RESPONSABLES TÈCNICS:	24
7.3.	COORDINADORS	25
7.4.	ADMINISTRACIÓ	26
7.5.	RESPONSABLE D'ADMINISTRACIÓ	26
7.6.	DIRECTOR DEL SERVEI TÈCNIC	26
8.	IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE	27
8.1.	DEFINICIÓ DEL GRUP DE TREBALL I DEFINICIÓ DE PROCESSOS	27
8.2.	DEFINICIÓ DELS REQUERIMENTS.....	27
8.3.	IMPLANTACIÓ EN SERVIDOR DE TEST	27
8.4.	FASE DE PROVES I ADAPTACIONS EN GRUP PETIT	28
8.5.	ACTIVACIÓ EN SERVIDOR DE PRODUCCIÓ.....	28
8.6.	FASE DE PROVES I ADAPTACIONS EN GRUP DE MANTENIMENTS	28
8.7.	PREPARACIÓ DE DOCUMENTACIÓ DE FORMACIONS PER TÈCNICS.....	28
8.8.	LLANÇAMENT.....	28
9.	ASPECTES IMPORTANTS A TENIR CONTROLATS	29
10.	ASSOLIMENT D'OBJECTIUS	30
10.1.	OBJECTIUS ASSOLITS.....	30
10.2.	BENEFICIS COLATERALS	31
10.3.	OBJECTIUS PENDENTS D'ASSOLIR.....	31
	CONCLUSIONS	32
	VALORACIÓ	33
	AUTOAVALUACIÓ	33
	REFERÈNCIES	34

Optimització de la gestió administrativa del servei tècnic

Marc Fernández (mfernandezcar@uoc.edu)

Grau d'Administració i Direcció d'Empreses

Resum

En la nostra organització havíem d'implementar un sistema TomTom Works imposat pel nostre grup amb la intenció de tenir millor controlada la flota de tècnics. Un cop revisat el sistema en una fase de proves hem analitzat els avantatges i desavantatges del que ens aportava aquesta solució i al contrarestar-los amb les nostres necessitats hem impulsat aquest projecte d'innovació.

Les nostres necessitats passaven per la millora de la gestió de l'àrea d'operacions i hem buscat un partner amb coneixement dels processos tipificats d'un servei tècnic, que fos molt flexible i que tingués un tamany adequat al nostre nivell d'empresa (una PIME a nivell espanyol).

Hem incorporat una eina informàtica que recull tota la gestió d'operacions d'un servei tècnic i que s'integra amb el nostre ERP abastant els següents apartats:

- Planificació de les ordres de servei.
- Creació dels albarans, amb múltiples ordres de servei, amb signatura del client en format electrònic (sistema tablet).
- Enviament dels albarans en format electrònic.
- Preparació de la informació per a ser imputada en l'ERP¹.
- Gestió documental de tot lo relacionat amb el client (imatges, documents d'evidències, informes, documents de manteniment, etc.).

Aquest canvi ens ha aportat un salt qualitatiu en dos punts molt importants: en tota la gestió documental (que ha estat molt ben acceptat per part dels nostres clients i personal) y ens aporta molta més visibilitat de lo que duen a terme els tècnics (control de jornades i localització).

També hem de considerar que aquesta aplicació es pot amortitzar per la reducció de costos de personal d'administració degut a l'automatització de gran nombre d'imputacions.

Abstract

In our organization we had to implement TomTom Works System forced by our company group with the intention to have better control about technician's group. One time we reviewed that system in a test phase, we analyzed it to identify advantages and disadvantages, we counteracted it with our needs and we decided to launch that innovation project.

Our needs were oriented to improve the operation's management and we search one partner with deeper knowledge about typical processes in a service department, so flexible and with the right company size adapted to our company level (we are an SME in Spain).

We have introduced a software tool that covers all Service department operation's management and it can be integrated with our ERP system covering the following areas:

- Service orders planning.

¹ ERP: http://ca.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3_de_Recursos_Empresarials

- Worksheet generation, with multiple service orders, with customer signature in an electronic format (tablet system).
- Worksheets delivery in an electronic format.
- Information adaptation to be inserted in the ERP.
- Documents management about all related with the customer (images, evidence documents, reports, maintenance documents, etc.)

That change provided us with a forward leap in two important topics: Documents management (with great acceptance from our customers and service team) and deeper view about the technician's team performance (daily worktime and localization).

We have to consider that this application is amortizable with the administrative staff cost reduction because the automation of big number of transactions.

INTRODUCCIÓ

Aquest treball de final de grau tracta de com optimitzar tota la gestió documental i l'àrea d'administració d'un departament de servei tècnic el qual genera més de 36.000 intervencions a l'any i on l'agilitat de tramesa d'aquesta documentació és bàsica per la millora dels diferents aspectes financers que es veuen involucrats.

Justificació

Des de fa 25 anys treballa en el servei tècnic d'una multinacional havent començat com tècnic de manteniment i arribant a l'actual posició com a director de departament. El meu coneixement de la part operativa de l'empresa sempre m'ha enfocat cap a un interès en la conjunció de les finances amb la producció i la millora de processos. Això m'ha portat a triar un projecte que em permeti una millora dels processos en la part d'operacions, que finalment també ens portin a una reducció de costos, augment de la qualitat i imatge de la companyia i a la millora de diversos indicadors financers.

La nostra companyia està en procés de canvis. En un termini de cinc anys serà la culminació amb la implantació del nou sistema de gestió SAP². Aquest ens suposarà un canvi en tot el sistema de gestió inclús en el processos que hem de seguir per cadascuna de les nostres activitats. Aquest canvi ens ve imposat per part del nostre grup internacional.

Per la part del servei tècnic, ens incorporen un canvi d'implantació immediata que es basa en la incorporació del sistema TomTom Works³ (a partir d'ara TTW). Aquest sistema s'instaura en fase de proves a un grup reduït de tècnics i ens permet tenir un control del seu posicionament i conèixer el seu nivell d'activitat. Per una altra banda tenim que els tècnics estan emprant albarans de treball amb paper i això ens suposa diverses problemàtiques com són: possible pèrdua de documents (s'envien per missatgeria), endarreriment de la facturació, tasques repetitives, empitjorament de la imatge tecnològica de l'empresa, etc.

Recentment hem tingut una auditoria interna de SOX⁴ on s'han evidenciat faltes greus per haver emès factures a clients en períodes que superen els 30 dies després d'haver realitzat l'activitat. Això comporta un reconeixement dels costos i de les vendes en períodes diferents i no està acceptat.

² http://es.wikipedia.org/wiki/SAP_AG

³ http://business.tomtom.com/es_es/

⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_Sarbanes-Oxley

En una situació com l'actual, on tenim un canvi imposat al servei tècnic, un termini d'espera fins el gran canvi organitzacional molt llarg i unes necessitats de millora en els processos del departament que ja urgeixen, ens veiem forçats a buscar alternatives a un cost reduït i d'amortització a curt termini.

Objectiu i abast

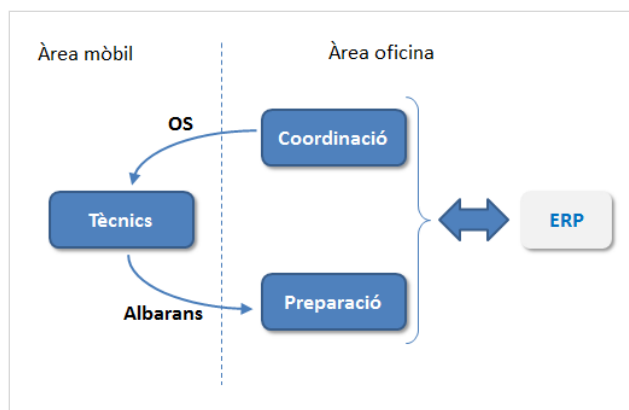
En aquest projecte es pretén demostrar que per un servei tècnic, en l'estat actual del nostre, hi ha opcions molt més avantatjoses que no pas el sistema TTW i que podem aconseguir una millora qualitativa de la nostra gestió documental. Per això hem de resoldre dues qüestions principals: Què aporta el sistema TTW en la gestió del servei tècnic?, Com podem donar satisfacció a les necessitats del grup i de forma addicional millorar les nostres necessitats de gestió documental?

Des de la part local necessitem combinar diversos aspectes per millorar la gestió administrativa del servei tècnic amb els objectius de:

- Reducció de costos del personal d'administració.
- Augment de la traçabilitat de la gestió tècnica.
- Millora de la gestió de magatzems.
- Reducció del període de crèdit a clients i contribució al compliment de normativa SOX.
- Augment de la qualitat documental.

Aquests objectius es poden aconseguir mitjançant un sistema informàtic que ens permeti la gestió de les dues àrees: L'àrea mòbil (pels tècnics) i l'àrea d'oficina. Aquesta última ha de contemplar la gestió del centre de coordinació i de la interconnexió amb l'ERP actual.

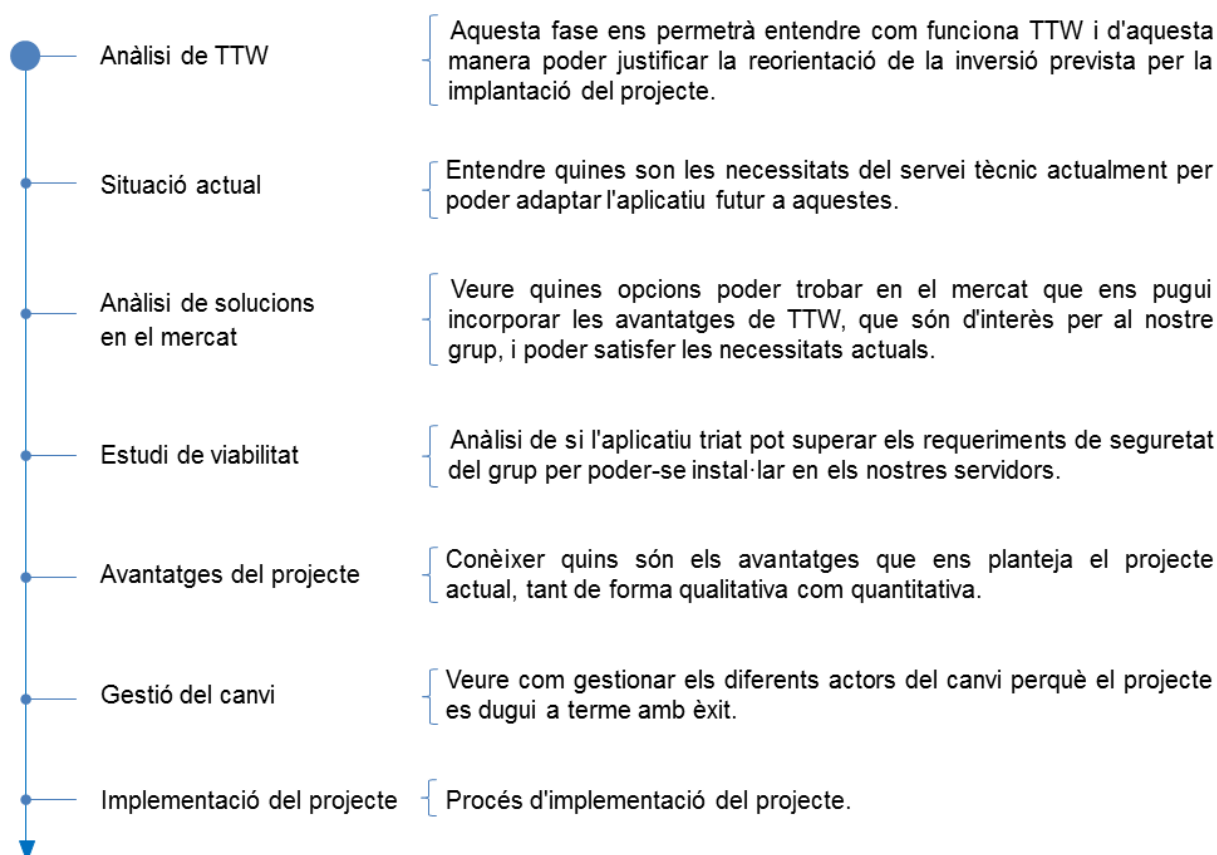
Un aplicatiu fet ad hoc ens permet que es pugui incorporar un gran nivell de personalització i que el client percebi un gran nivell d'avenç tecnològic, canviant la tendència actual. Per una altra banda s'ha de considerar que un aplicatiu que ha d'estar interconnectat amb l'actual ERP afecta a la gestió d'aquest, tant en la creació de la informació de traspàs com en la gestió de la integració de la informació de retorn. Per tant, s'han de considerar els canvis a dur a terme en l'ERP.



En la nostra companyia tenim una consultora que ens pot dur aquesta mena de canvis que ja està contractada en el contracte de manteniment actual i, per tant, aquests canvis comporten una demora en temps, ja que s'ha de planificar amb gran anticipació, tot i que no afegeix cost addicional al projecte.

1. Fases del projecte

Hem de tenir en consideració que aquest projecte es desenvolupa per impulsar un canvi en el plantejament del nostre grup empresarial. El nostre grup planteja la inclusió del sistema TTW pel control dels tècnics però dins del nostre plantejament de negoci són prioritàries altres necessitats força diferents. Per poder impulsar aquest canvi hem de seguir diverses fases, tal i com es mostra en el diagrama següent.



2. Anàlisi de TTW

2.1. Com funciona TTW

El TTW és una aplicació basada en el control de flotes de vehicles. Aquesta es basa en tres apartats molt diferenciats:



Sistema mòbil:	<p>En el vehicle s'instal·len dos dispositius. Un amagat que és la centraleta de comunicacions de dades i GPS, i un segon que es la gestió de mapes i rutes que es troba visible per al conductor.</p> <p>El primer manté els servidors constantment informats sobre la seva posició, la velocitat del vehicle i tots els esdeveniments que succeeixin. El terminal que té el conductor es comunica amb aquesta centraleta i gestiona els mapes i les rutes, així com els encàrrecs pel conductor i missatges SMS⁵.</p>
Servidors de dades:	<p>Tota la informació s'acumula en els servidors de l'empresa TomTom. En els servidors de dades es gestiona tota la informació generada en la part mòbil i s'emmagatzema tot l'historial durant un temps màxim de tres mesos. Tant les dades generades pel parc mòbil com la inserida mitjançant el seu portal web de gestió.</p>
Portal web de gestió	<p>El portal web de gestió és la connexió que tenim als servidors mitjançant una pàgina web que ens permet consultar posicions o estats del vehicle en temps real, rutes que s'han dut a terme, gestió d'encàrrecs al conductor (i definició de les seves rutes a dur a terme) i gestió/exportació d'informes.</p>

2.2. Gestió dels encàrrecs i el control de tècnics

2.2.1. Gestió d'encàrrecs

La gestió d'encàrrec es duu a terme en el portal web.

Per crear un encàrrec s'ha de localitzar la parada a dur a terme mitjançant la correcta inserció de l'adreça, el temps establert de parada, la data i l'hora de quan s'ha de dur a terme i un camp de comentaris. En aquesta gestió s'observen dos inconvenients:

- El sistema TTW té mapes basats amb Tele Atlas⁶ i l'adreça ha d'estar tal i com està escrita en aquesta plataforma. En cas contrari no es troba l'adreça i no es pot posicionar l'encàrrec. Si ho comparem amb Google Maps⁷ no té res a veure. Encara que Google Maps pugui estar basat també en Tele Atlas aprofita tots els seus motors de cerca en bases de dades per tenir la capacitat d'interpretar el text d'adreça.

A tall d'exemple:

En un país tant complex com el nostre on tenim diversos idiomes hem de tenir en compte que Tele Atlas es basa en cartografia oficial estatal i per tant ha d'estar tal i com està definit en aquesta:

L'adreça "Provença, 74" no es trobarà a no ser que estigui escrita "Calle de la Providencia, 74"

Aquest problema no s'observa en països anglosaxons ja que ells amb la tipologia de codi postal que tenen se situen a nivell de carrer. A partir d'aquí posen el n^o i ja ho tenen definit. En el cas Espanyol, tots sabem que, un codi postal significa una àrea i per tant inclou tota una sèrie de carrers i/o places.

⁵ SMS: <http://ca.wikipedia.org/wiki/SMS>

⁶ <http://www.dices.net/teatlas.htm>

⁷ Google Maps es una marca registrada de Google. <https://www.google.es/maps/>

- Els encàrrecs es veuen en el sistema mòbil del conductor ordenades segons l'ordre de creació i no en funció de l'ordre que s'estableixin segons data i hora previstes d'execució. Això genera confusió quan l'ordre de creació i el d'execució no es idèntic. La gestió ideal és planificar l'ordre d'execució fora del sistema TTW i un cop tot està aclarit, crear els encàrrecs i assignar-los a cadascun dels conductors.



2.2.2. Control dels tècnics

Existeixen gran nombre d'informes gràfics que ens permeten tenir un control molt estricte de cadascun dels conductors, dels vehicles, etc. (Annex 1 – TomTom WEBFLEET Dashboard) i que ofereixen una gran transparència.

Aquest control és tant estricte que controla la gestió del vehicle fins i tot en mode privat. Això és molt positiu en vehicles que no tinguin ús privatiu (camions o furgons) però aquells vehicles que tenen un ús privat permès, permet veure incidents, parades i km realitzats, durant aquest espai de temps i, per tant, afecten al control de les persones en hores no laborals. En el nostre cas els tècnics poden disposar dels vehicles pel seu ús privat i per tant això ens suposa un inconvenient.

Aquest control de la flota és tan important que els usuaris comencen a estar recelosos després dels usos que se li dona a la informació generada:

- Venda de dades obtingudes de GPS a cossos de policia per la col·locació de radars de velocitat:
<http://www.theguardian.com/technology/2011/apr/28/tomtom-satnav-data-police-speed-traps>
- Disculpa del CEO de TomTom per l'ús que se li estan donant a les seves dades:
https://www.youtube.com/watch?v=Zc_cGepf1qg

Per una alta banda ja hi ha països que comencen a legislar sobre l'accés a la informació dels dispositius GPS sense necessitar una ordre judicial per accedir-hi:

<http://blogs.lawyers.com/2012/08/la-policia-no-necesita-una-orden-judicial-para-rastrear-su-telefono-celular/>

Per últim, i en vistes de totes les notícies, els usuaris dels vehicles no accedeixen de forma grata a la instal·lació dels dispositius TomTom per que saben que les seves dades són públiques i que es poden traçar a l'usuari individual perquè tot està definit en el portal i les dades les té TomTom en els seus servidors.

2.3. Consultes a altres països on s'ha implementat TTW

Abans de generar un anàlisi DAFO es mantenen converses amb companys d'altres països per saber quins son els beneficis del sistema. Dins del grup ens venen l'eina conforme que aporta un gran estalvi de costos degut a la millora de la planificació de les rutes i experiència pròpia en altres sistemes això és molt difícil de quantificar.

Beneficis percebuts pels companys d'altres països on ja ho tenen implementat (Holanda, Anglaterra):

- Control de les hores extres del tècnic.
- Control del quilometratge que fans els tècnics en horaris privats (els hi refacturen l'ús privat del vehicle).
- No tenen clar que les rutes els hi aportin una reducció de costos.

- Estan plantejant-se d'adquirir un sistema de gestió d'ordres de servei per connectar-lo al TTW.

Aprofitant l'avinentsa, es demana informació relativa a altres aspectes per conèixer el seu estat de gestió:

Holanda duu a terme la planificació dels tècnics mitjançant calendaris Outlook⁸ i el dia abans generen els encàrrecs en TTW per ser gestionats pels tècnics. S'estan plantejant el adquirir un aplicatiu que unit amb TTW pugui gestionar els avisos dins d'un planificador.

En UK duen a terme la programació dels calendaris en fulles de càlcul i posteriorment fan el mateix que els Holandesos amb els encàrrecs.

Al respecte de la gestió dels albarans els Holandesos envien els albarans de forma setmanal del tècnic a la central mitjançant agència de missatgeria. Els Anglesos fan una fotografia de cada albarà i les envien a la central per poder-se facturar immediatament.

2.4. L'Anàlisi DAFO de la implantació en Espanya

Després de les entrevistes i de la informació obtinguda al respecte dels tests realitzats obtenim un anàlisi DAFO prou ampli i objectiu.

ANÀLISI INTERN	
<p style="text-align: center;"><u>DEBILITATS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificultat per programar encàrrecs per la localització d'adreces. ▪ Terminal de l'usuari no gestiona documentació. ▪ Els encàrrecs s'han de planificar abans de crear-los per a què quedin organitzats en el dispositiu. ▪ No gestiona albarans. ▪ No gestiona ordres de servei. ▪ No es connecta al ERP sense ús d'aplicacions externes. ▪ La informació confidencial de l'empresa es troba disponible a servidors fora d'aquesta. ▪ Cost elevat d'instal·lació. 	<p style="text-align: center;"><u>FORTALESES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informació molt ben organitzada pel control del persona / vehicles. ▪ Eficiència en la gestió de rutes gràcies a la gestió del trànsit i a la permanent actualització dels mapes. ▪ Perfecte visibilitat de les incidències en les rutes dels conductors. ▪ Control de jornada al tenir la funció de Gestió del temps.
ANÀLISI EXTERN	
<p style="text-align: center;"><u>AMENACES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala acceptació per personal per les polítiques de TTW. ▪ Dades en servidors externs a la companyia i per tant no en tenim el control. ▪ La informació que es genera en horari privat queda traçada i es visible en informes específics. ▪ Es pot interpretar que una sanció a un usuari pot venir donada per la seva informació privada. 	<p style="text-align: center;"><u>OPORTUNITATS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informació molt ben organitzada pel control del persona / vehicles. ▪ Perfecte visibilitat de la ubicació dels tècnics. ▪ Control de les hores extres dels tècnics.

⁸ Outlook es una marca registrada de Microsoft Corporation
http://www.microsoft.com/en-us/legal/intellectualproperty/trademarks/en-us.aspx#O_Title

3. Situació actual

Les necessitats actuals d'un servei d'un tamany com l'actual no només es basen en el control de la localització dels tècnics i per l'enviament dels serveis en un sistema de missatgeria instantània (TTW).

3.1. Introducció

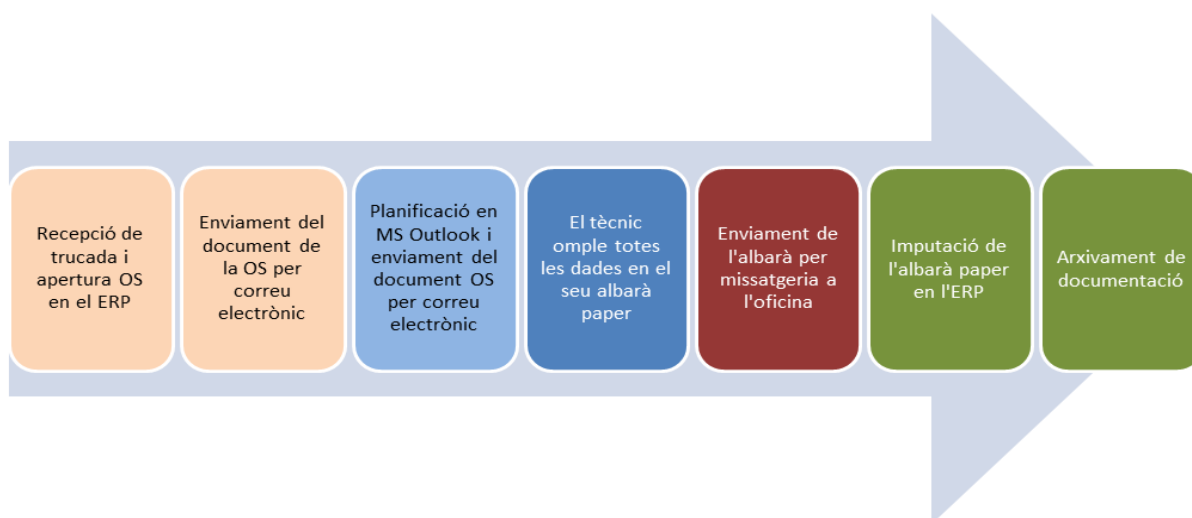
Situant-nos en el context actual del servei tècnic en qüestió, per a tenir una pinzellada de la dimensió, és un servei a clients amb presència a tota Espanya on tenim un nombre de 50 tècnics escampats per tota la geografia espanyola. En aquest servei es gestionen instal·lacions d'equips nous, reparacions d'equips, manteniments i calibracions. Aquests dos últims es gestionen mitjançant contractes que poden ser pagats per avançat o un cop realitzat el servei.

En aquest departament es gestionen més de 36.000 ordres de servei per any, el 75% de les quals es troben vinculades als manteniments i certificacions.

Una complexitat afegida és que al trobar-se immers en una comercial multinacional que aposta fermament pel desenvolupament de nous productes implica que s'ha de mantenir el parc instal·lat dels últims vint anys de 22 unitats de negoci diferents. Això ens conforma a un volum d'unes 100 sèries diferents d'equips amb tota la seva varietat de models. Això comporta formacions, recanvis, acreditacions, etc.

3.2. Sistema de gestió actual

El sistema de gestió actual comporta molta redundància de tasques ja que la transmissió d'un bloc a un altre es fa mitjançant paper o document electrònic equivalent (pdf).



Àrea responsable

- Centraleta o call center
- Coordinació
- Tècnic de servei
- Serveis aliens a la companyia i que implica la pèrdua de control de documentació
- Administració del departament tècnic.

Aquesta gestió per blocs té unes àrees que no es troben subjectes a cap plataforma que unifiqui el seu funcionament com són les de coordinació, tècnic de servei i d'enviament de la informació a la

oficina central. La causa d'aquesta manca de procés unificat era el creixement desigual en cadascuna de les diferents àrees en que tenim delimitat el país i per tant a cadascuna d'elles havien sorgit necessitats particulars que s'havien anat organitzant a gust i preferència del coordinador de zona. Això en ha comportat una gestió molt particularitzada però poc efectiva.

3.3. Necessitats de millora

Hem de considerar que hem de poder satisfer dues vessants per poder canviar el projecte TomTom Works impulsat pel nostre grup per un projecte que ens pugui ajudar a obtenir la informació sol·licitada pel grup però que pugui millorar tota la gestió documental del departament, amb tot el que això comporta:

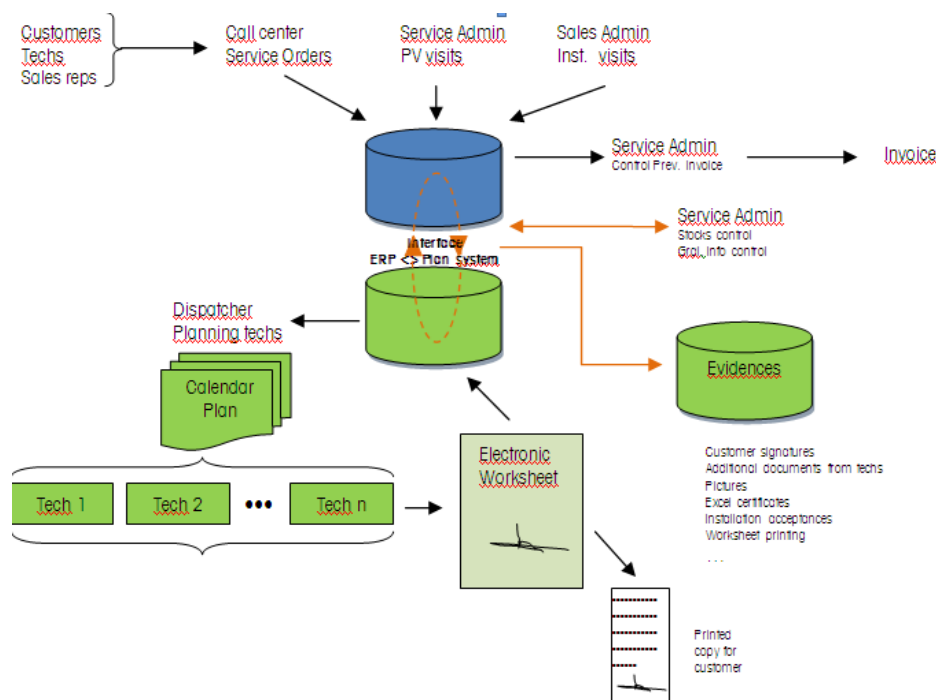
- Intercomunicació amb l'ERP actual.
- Eliminació de la gestió documental en paper.
- Millora de la qualitat d'imputacions del personal d'administració.
- Reducció del personal d'administració.
- Reducció de temps i espai d'arxiu.
- Agilització del temps de facturació.
- Control horari i de geolocalització dels tècnics.
- Unificació d'eines de gestió en les diferents àrees.

4. Estudi d'aplicatius substitutius en el mercat

Per poder dur a terme un anàlisi comparatiu de diverses aplicacions del mercat per implementar la gestió documental es defineixen unes característiques mínimes que han de complir les aplicacions, entre elles la de ser personalitzable, per ser considerades en la comparativa.

4.1. Característiques mínimes definides

El document de característiques mínimes es pot consultar en l'Annex 2 i un quadre resum del funcionament esperat en el Quadre nº 1



Quadre nº 1 – Quadre resum de funcionament del nou aplicatiu.

4.2. Comparativa d'aplicacions analitzades

Funcions:

	TTW	Artemis	Micronav	Antay
Sistema intuïtiu	✓	✓	✓	✓
Permet control d'horaris	✓	✓	✓	✓
Cerques basades en Google.	✗	✓	✓	Tablet
Es poden crear serveis sense adreça.	✗	✓	✓	✓
Adaptable a necessitats	✗	✓	✓	✓
Connectable a ERP	✗	✓	✓	✓
Permet doble comptabilitat	✗	✓	✓	✓
Es pot facturar amb la seva informació.	✗	✓	✓	✓
Sistema de planificació de tècnics	✗	✗	✗	✓
Gestió d'ordres de servei	✗	✓	✓	✓
Checklist de manteniments per equip	✗	✗	✗	✓
Servidor d'evidències	✗	✓	✓	✓
Signatura en dispositiu	✗	✗	✗	✓
Format de l'albarà	✗	Paper	Paper	Electrònic
Sistema d'impressió	✗	Tickets	Impr. A4	✗
Informació en servidors	Web	Web	Web	Locals

Inconvenients de cada tipus d'aplicació:

TTW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No permet privacitat total. ▪ Mal motor de cerca d'adreces. ▪ Planificació d'agendes de tècnics no inclosa. ▪ Hardware fràgil. ▪ Amb la seva informació no es pot facturar. ▪ No gestiona fitxers. ▪ Sistema no adaptable a la nostre organització
Artemis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema de navegació és independent. ▪ La interfície del coordinador no és agradable. ▪ Planificació d'agendes de tècnics no inclosa. ▪ S'ha de desenvolupar l'aplicatiu de SAT combinant diversos estàndards que tenen desenvolupats.
Micronav	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'han de fer moltes adaptacions. ▪ Sistema pensat per a gestió de flotes.
Antay	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Molt enfocat a Windows Mobile però es comprometen a desenvolupar-ho en sistema Android. ▪ Sistema de localització s'adapta ad hoc en funció de necessitats.

4.3. Comparativa econòmica.

Per dur a terme la comparativa econòmica establim el nombre de llicències en 46 tècnics i 3 de backoffice per accés al servidor. (Totes les quantitats expressades en euros).

(Micronav de l'empresa Coordina no s'ha considerat degut al gran nombre d'adaptacions a dur a terme)

Tom Tom Works	Artemis	Antay
Costos instal·lació	Costos instal·lació	Costos d'instal·lació
Sistema vehicle 489 * 46 = 22.494	Llicències backoffice 1.978 * 3 = 5.934	Sistema vehicle 200 * 46 = 9.200
Instal·lació vehicle 99 * 46 = 4.554	Sistema vehicle 475 * 46 = 21.850	Llicències mòbils 365 * 46 = 16.790
	Instal·lació sistema 185 * 46 = 8.510	Llicències backoffice 450 * 3 = 1.350
	Llicències mòbils 98,80 * 46 = 4.545	Sistema de geolocalització 7.160
	Formació personal 16.670	Adaptacions gest. Docs. 13.043
Cost total = 27.048	Cost total = 40.855	Cost total = 47.543
Costos de manteniment	Costos de manteniment	Costos de manteniment
Cost per tècnic 24,90 / mes 298,80 / any * 46 = 13.745	Cost per tècnic 16,50 / mes 198,00 / any * 46 = 9.108	No existeixen quotes de manteniment obligatòries.
	Cost Backoffice 150 / mes 1.800 / any * 3 = 5.400	
Cost total = 13.745	Cost total = 14.508	Cost total = 0 <i>Recomanat 3.500</i>
Cost total a 3 anys	Cost total a 3 anys	Cost total a 3 anys
Instal·lació 27.048	Instal·lació 40.855	Quota manteniment anual (recomanat) 3.500 * 3 = 10.500
Quota manteniment anual 13.745 * 3 = 41.235	Quota manteniment anual 14.508 * 3 = 43.524	
Cost inversió total 68.283	Cost inversió total 84.379	Cost inversió total 47.543 <i>Cost recomanat 58.043</i>

4.4. Decisió d'aplicatiu

En vistes dels resultats obtinguts en les comparatives dels diversos sistemes i de les valoracions econòmiques es pren la decisió d'estudiar de manera més profunda l'aplicatiu de l'empresa Antay per veure i estudiar la viabilitat del projecte.

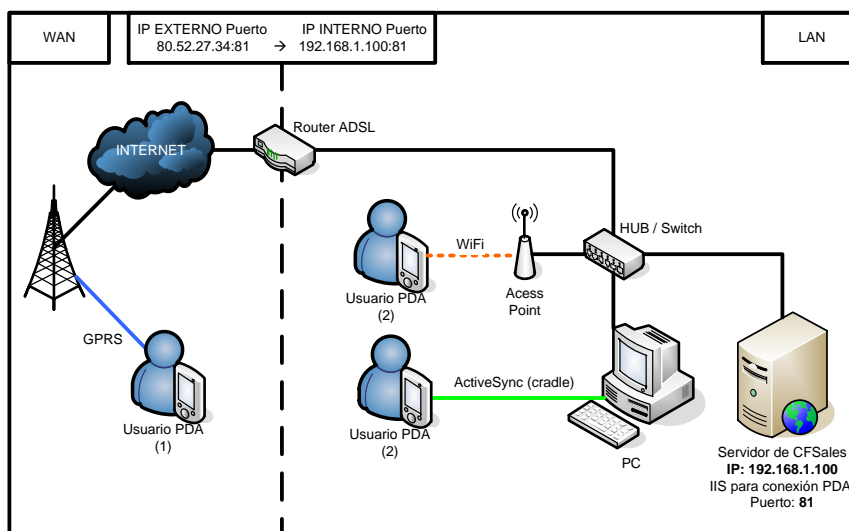
5. Estudi de viabilitat

5.1. Requeriments d'implementació

L'empresa té una premissa important i és que cap informació sensible ha de poder ser extreta de la companyia. Des de la nostra posició, la informació sensible tracta d'equips i de dades de clients i per tant una gestió d'ordres de servei es troba afectada per totes bandes. Per poder dur a terme la implementació d'un sistema d'aquesta mena hem de considerar dos escenaris. El primer es per la fase de proves on la informació que es manega no té per que ser real i el segon es el que se'n diu en producció (en procés de treball normal).

5.1.1. Requeriments en la fase de proves

Aquesta fase depèn d'uns serveis mínims de seguretat, ja que posem un servidor accessible des de l'exterior via connexió a internet, i els propis requeriments de l'aplicatiu.



Requeriments del servidor:

- Servidor dedicat
- Memòria: 4Gb.
- Procesador Core 2 DUO (si s'instal·la CFBase BackOffice⁹: Multi-core a 2,2 Mhz o superior)
- Windows 2003 Server¹⁰ Standard o Enterprise edition instal·lat. Preferiblement: servidor de 32 Bits.
- Disposició de navegació a internet
- 40 GB d'espai lliure de disc per la instal·lació del sistema en explotació.
- Drets d'administrador de domini de la conta d'usuari on corri l'aplicatiu.
- Accés exterior: Internet Information Services¹¹ 6.0 (o superior) instal·lat en el servidor, en funcionament, con "Sitio Web Predeterminado" iniciat i permisos totals per l'usuari SYSTEM.
 - Internet Information Services 6.0 (o superior) FTP instal·lat en el servidor, en funcionament.
 - Pàgina d'inici del Internet Information Services 6.0 (o superior) en funcionament (<http://localhost/iisstart.htm>).
- .NET Framework¹⁰ Version 3.0 (o superior) Redistributable Package instal·lat en el servidor
- Servidor de correu instal·lat
 - Definició d'accés SMTP: Nom servidor, login i password
 - Definició del servidor POP3: Nom de servidor, login i password.

Requeriments per l'àrea mòbil.

El Sistema de comunicacions amb els dispositius mòbils es basa en una Web allotjada en el servidor on s'instal·la el producte. La mateixa, depenent de l'opció escollida en el "tipus de sistema de comunicacions", pot ser accessible des de WAN, LAN o ambdues. En qualsevol cas, requerirà una URL de connexió que ha de ser única (independentment del sistema escollit) i funcionar inclús des del propi servidor.

Existeixen tres tipus de configuracions per accedir al servidor de CFBase:

⁹ CFBase Backoffice és l'aplicatiu de l'empresa Antay pel grup d'oficina.

¹⁰ Sistema operatiu de marca registrada de la companyia Microsoft

¹¹ Marca registrada de Microsoft, també anomenat IIS

- Solament externa: (via GPRS/3G). En el caso d'aquests usuaris, es requereix que el router ADSL redireccioni la URL de connexió, des de la IP externa.
- Solament interna: Usuaris que només es connecten des de la xarxa interna LAN (via PC o WiFi).
- Connexions mixtes: Poden emprar tots dos sistemes. Tant la IP externa com la IP interna han de redireccionar al mateix servidor.

Definir els següents paràmetres:

- Definir la URL o IP de connexió http: (Habitualment correspon a la IP externa amb el port corresponent)
- Definir la URL o IP de connexió ftp: (Habitualment correspon a la IP externa amb el port corresponent).

5.1.2. Requeriments en la fase de producció

Per poder definir els següents requeriments hem hagut de concertar diverses reunions amb els caps del nostre departament d'IT situats a Suïssa i Estats Units. Amb aquetes persones s'ha arribat a un acord de les necessitats del sistema i ens han definit els requisits mínims per que ens permetin la instal·lació en producció.

Requeriments del servidor.

- Sistema operatiu de 32-bit o 64-bit (Windows NT, 2000, XP i versions posteriors) o LINUX.
- Protocol de xarxa TCP/IP.
- Un servidor Web. IIS 7
- Un servidor FTP. IIS 7
- WebDev servidor d'aplicacions.
- Base de dades HyperFileSQL.

Per tenir un temps de resposta àgil pels usuaris, s'ha d'emprar un ordinador força potent per l'Internet Server. Els recursos necessaris per usuari Web connectat són:

- 400 KB de RAM per connexió, a més de la memòria necessària pel servidor.
- 1 MB d'espai de disc (memòria virtual) per connexió, a més de l'espai requerit pel lloc.

Exemple per 20 connexions es té que planificar:

- RAM: 67.8 MB (7.8 MB pel lloc, 60 MB pel NT server).
- Memòria virtual (també anomenat espai de disc o swap disc): 84 MB (20 MB per les connexions, 64 MB pel NT server).
- CFSAT necessita poder enviar e-mails amb adjunció d'arxius i per tant és necessari definir la gestió del servidor de correu global per aquest efecte. El servidor ha de tenir accés a diverses carpetes que s'empraran per l'arxivament de les evidències i per la comunicació amb l'ERP i poder fer la transmissió d'informació.

5.1.3. Requeriments de seguretat per la fase de producció

En el sistema mòbil s'ha d'instal·lar el sistema MobileIron¹² per mantenir la seguretat segons les polítiques establertes per la companyia en els sistemes amb sistema operatiu Android¹³.

¹² <https://www.mobileiron.com/en> Software que gestiona la comunicació de l'entorn mòbil securitzant-lo. En cas de entrada errònia del PIN tres cops esborra tot el sistema i el deixa de fàbrica. Això ens permet evitar que certa informació pugui arribar a mans desconegudes en cas de pèrdua.

La seguretat es proveeix de la següent manera:

Autenticació per accés a les aplicacions:

- En el dispositiu mòbil es requereix usuari i contrasenya.
- En el sistema de backoffice requereix usuari i contrasenya.
- Existeix un sistema de timeout en l'aplicatiu de backoffice per evitar accessos no autoritzats.

Informació en les exportacions:

- En el dispositiu mòbil no hi ha exportació possible
- En el backoffice es poden exportar dades en Excel, pdf, etc.

La transmissió d'informació

La transferència de les dades entre el dispositiu mòbil (internet) i l'aplicació de backoffice (DMZ) es duta a terme mitjançant les peticions a tres pàgines web publicades en el servidor IIS. Per assegurar l'accés i la confidencialitat s'han d'implementar certificats i encriptació mitjançant 128-bit CR5 amb algoritme activat. Aquest certificat s'ha de sol·licitar a un proveïdor local de certificats.

La gestió d'enviament de documents es duu a terme mitjançant la comunicació via servidor de FTP.

5.2. Sistema de comunicacions entre ERP i aplicatiu.

El sistema comunicarà amb el ERP mitjançant la transmissió de fitxers plans (CSV) en carpetes predefinides.

Estructura de carpetes:

- C:\ANTAY\DOCUMENTS <- Documents generats pel Sistema.
- C:\ANTAY\DOCUMENTS\ATTACHEDFILES <- Arxius adjuntats per l'usuari en l'aplicació mòbil i que han estat enviats al servidor (fotografies, MSWords, etc.)
- C:\ANTAY\DOCUMENTS\WORKRECEIPTS <- Albarans dels tècnics en format pdf.
- C:\ANTAY\DB_BK <-còpies de seguretat de les bases de dades
- C:\ANTAY\INTEGRATION\EXP <- Arxius plans per traspasar informació del CFSAT al ERP.
- C:\ANTAY\INTEGRATION\IMP <- Arxius plans per traspasar informació del ERP al CFSAT.
- C:\ANTAY\INTEGRATION\BACKUP <- còpia de seguretat dels fitxers plans tractats.
- C:\ANTAY\SYSTEM <- fitxer INI de configuració pels usuaris de sistema mòbil.

Veure document d'integració

6. Avantatges del projecte

6.1. Avantatges qualitatius

Son aquelles que incorporen una millora a l'estat actual de procedir i que signifiquen una millora substancial del procés o de la qualitat del servei ofert al client.

¹³ <http://ca.wikipedia.org/wiki/Android>

6.1.1. Costos i beneficis:

Els nou sistema ens pot permetre que cada equip, encara que estigui en el mateix albarà, tingui la seva pròpia ordre de servei amb els seus costos i beneficis proporcionals.

Per poder tenir una aproximació a aquest tipus de gestió propera a la comptabilitat analítica el que es duu a terme es:

Per ordres de reparació amb càrrec només es permet un albarà per ordre de servei amb lo qual el client es dóna acceptació a la feina realitzada sense que hi hagi possibles confusions.

Per ordres de reparació sense càrrec i instal·lacions l'aproximació de costos es la següent: Les peces queden directament vinculades a l'equip on s'han emprat i les hores i altres costos es reparteixen a parts iguals en funció del nombre d'equips.

En ordres de servei de manteniment, que és on ens interessa conèixer si els costos aplicats ens donen els marges esperats en funció de l'instrument, el que es fa és que s'assigna un pes per equip. En funció d'aquests pesos es reparteixen els costos proporcionalment entre els equips que es troben dins del mateix albarà. La excepció són els recanvis emprats, que van associats a cadascuna de les ordres de servei, ja que en cas contrari podrien suposar grans desviacions.

6.1.2. Transparència

Es guanya en la visibilitat de la ubicació dels tècnics degut a la implementació de gestió de fitxatges en el dispositiu i al sistema de GPS que inclou la tableta que s'incorpora com a dispositiu mòbil als tècnics.

6.1.3. Traçabilitat

El nou sistema, que treballa per albarans amb possibilitat de que se'ls hi pugui associar diferents ordres de servei, ens permet evitar la problemàtica que teníem en el sistema de paper. En el sistema de paper només es registrava un equip (el primer de la llista) per poder obrir una ordre de servei en el sistema i així poder imputar tots els costos i càrrecs a dur a terme quedant la resta d'equips sense traçabilitat en el sistema. Seguint la mateixa pauta, el albarans de manteniment es tancaven totes les ordres de servei excepte una on s'imputaven tots els costos. Això feia impossible determinar si els nostres costos i preus per equip eren adequats o no. Amb aquest nou sistema, tal i com s'indica en l'apartat de costos i beneficis queda resolt i tots els equips registrats per tant s'aconsegueix transparència total en el sistema.

6.1.4. Eliminació de feines redundants

Al tractar-se d'un sistema de gestió integral aprofita els esforços de cada element que participa en la cadena per eliminar tasques repetitives.

	Sistema actual	Sistema plantejat en el projecte
Call center	Obre la ordre de servei en l'ERP L'envia en format PDF a coordinació mitjançant correu electrònic.	Obre l'ordre de servei en l'ERP i automàticament queda preparada en l'àrea de coordinació.
Coordinador	Planifica l'orde en el calendari Outlook detallant tots el caps rellevants de forma manual.	Assigna l' ordre en el planificador i aquest li envia electronicament al dispositiu del tècnic.

	Envia l'ordre de servei al tècnic mitjançant correu electrònic o impressió en paper.	Es pot programar per un dia i hora concret i al tècnic li és transparent aquesta programació.
Tècnic	Escriu amb bolígraf les dades del client, equip i els costos en l'albarà de paper.	Es defineixen en el dispositiu electrònic els costos a imputar.
Client	Signa el document paper i reb una de les còpies en paper.	Signa en el dispositiu i rep un correu electrònic amb l'albarà en PDF i informació adicional.
Tècnic	Ha d'enviar setmanalment els albarans cap a l'oficina per que aquests siguin imputats, facturats i actualitzar els magatzems.	Sincronitzant-se rep noves tasques i envia els albarans realitzats.
Administració	Obre la ordre de servei creada pel Call center, imputa els costos determinats pel tècnic. Emet la factura. Arxiva el document de paper com a evidència de la conformitat del client al treball realitzat.	Valida els costos per si hi ha alguna incongruència. Emet factura. No cal arxivar ja que es du a terme de forma automàtica.

6.1.5. Eliminació de riscos de pèrdua d'informació

Quan els albarans s'han d'enviar a la central mitjançant serveis de missatgeria no propietaris de l'empresa, tenim el risc de pèrdua de documents i això pot suposar un risc de deixar de facturar treballs realitzats i material invertit.

6.1.6. Gestió d'evidències

Les evidències son aquells documents, fotografies i notes que el tècnic creu necessari que quedin vinculades a una ordre de servei i son arxivades pel sistema vinculant-les a la ordre de servei.

Exemple: Si un client amb assegurança a tot risc té una rotura per un cop i el tècnic ho detecta pot pendre fotografies i documentar la seva decisió al considerar que la intervenció no queda amparada per l'assegurança degut a un mal ús.

6.1.7. Arxiu automàtic de documents

El sistema de gestió arxiva automàticament els alabarans en format electrònic.

6.1.8. Millora de la rotació d'inventaris

A l'imputar els costos de forma molt més ràpida ja que els albarans poden ser imputats l'endemà mateix de la seva emissió. Aquesta possibilitat ens permet millorar la rotació dels inventaris donant de baixa el material de forma més àgil.

6.1.9. Entrega de documents de manteniment

El nou sistema incorpora en els albarans de manteniments una documentació que inclou el checklist dut a terme durant el manteniment de l'equip. El client rep una albarà on consten tots els costos aplicats i les dues signatures (tècnic i client) i un document per cada equip realitzat amb el seu model i nº de sèrie, checklist particular en funció del model, els comentaris particulars determinats pel tècnic, els materials substituïts i la signatura del tècnic. Aquest document és ideal per l'arxivament amb l'històric de l'equip i tenir-lo disponible en casos d'auditories de qualitat.

Aquest tipus de documents són el que el tècnic acostuma a oblidar i aporten una millora substancial en la qualitat percebuda pel client. En un servei de manteniment de deu equips el client rep un albarà amb una pàgina per finances i deu planes, una per equip, per les àrees de qualitat.



6.2. Avantatges quantitius

En els avantatges quantitius hi ha dos de molt rellevants: L'amortització del projecte per optimització del personal i la reducció del temps de facturació.

6.2.1. L'amortització del projecte per optimització del personal

A data d'avui tenim tres persones duent a terme imputacions en el sistema repartides de la següent manera:

- 1 persona adreçada a imputacions de reparacions tant si comporten facturació cap al client com si son d'imputació de costos cap als contractes de manteniment.
- 2 persones dedicades a imputacions de costos dels manteniments i facturació si hi ha algun càrrec a dur a terme.

El nou sistema ens suposa una millora en l'agilitat de poder imputar un albarà de reparació però no ens redueix temps d'emissió de la factura ja que el temps que s'evita imputant els costos manualment, es perd en la supervisió de que tot el que indica el tècnic sigui correcte. On es guanya temps es en evitar l'arxivat de la documentació (procés setmanal).

El que sí que comporta una millora es que preparant la parametrització correcta de l'ERP podem obtenir la imputació de costos a contractes de manteniment de forma automàtica i només dedicar esforços en aquelles imputacions que poden suposar un benefici extraordinari o que hi ha algun detall que necessita supervisió perquè no encaixa.

Aquest fet ens suposa un estalvi d'una persona en gestió d'imputació i això es pot quantificar de la següent manera:

Cost de personal administratiu:

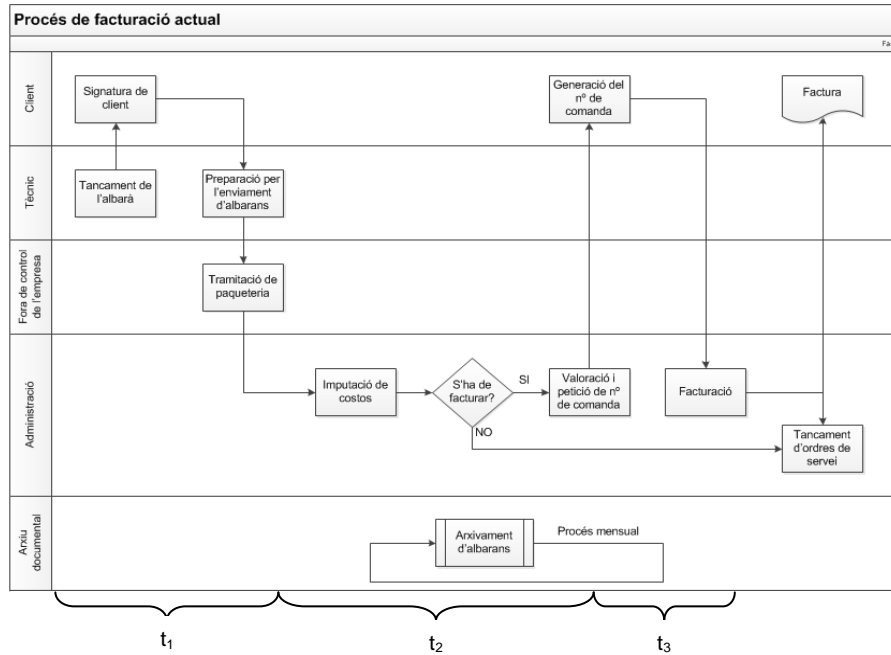
Salari:	21.000 euros
Cost SS. Aproximat:	6.300 euros

Si no tenim en compte altres costos directament relacionats al lloc de treball per la seva dificultat de quantificació, tenim que ens suposa un estalvi de 27.300 euros anuals.

Considerant el cost directe de l'aplicatiu de 58.043 euros (en la versió recomanada) aquest queda amortitzat en poc més de dos anys. Si l'ús d'aquest projecte es preveu amb una durada de cinc anys abans del següent canvi organitzatiu previst a nivell global, que és la migració a SAP, es demostra perfectament la seva viabilitat sense considerar les grans millores que es duen a terme de forma qualitativa.

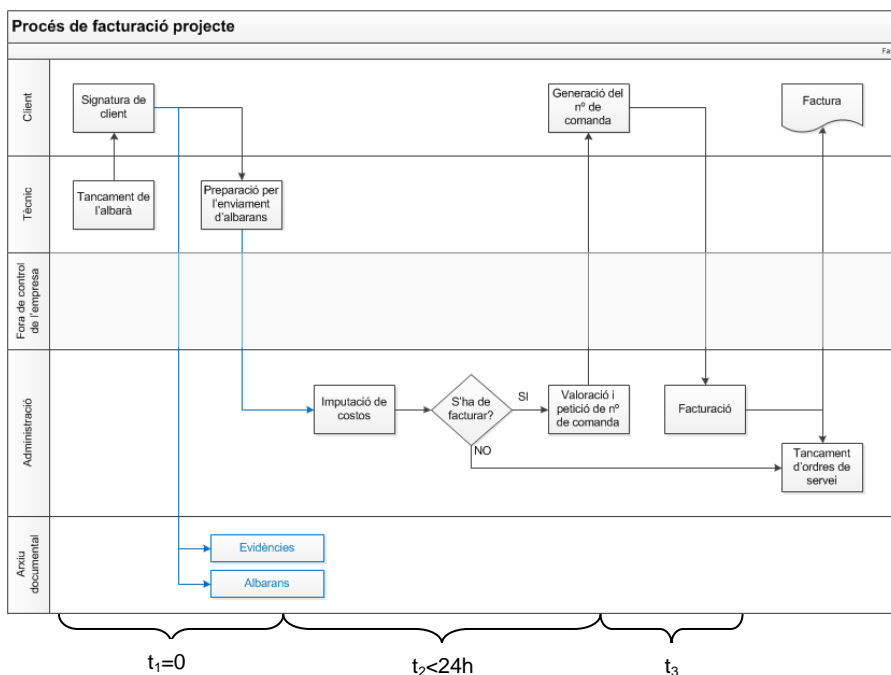
6.2.2.Reducció de temps de facturació

Sistema actual



Sistema amb la implementació del projecte

- t₁: Temps fins rebre l'albarà en les oficines.
- t₂: Temps que està l'albrà en espera per poder se imputat.
- t₃: Temps que estem a l'espera del nº de comanda per part del client per poder emetre la factura.



En aquesta comparativa de processos de facturació ens suposa els següents beneficis:

- Reducció del t_1 a zero i el t_2 a un dia. t_3 està directament afectat per la gestió del client i només es pot influenciar mitjançant un seguiment per aconseguir el nº de comanda en cas de necessitat. Com el t_1 està directament influenciat per l'enviament dels albarans per part del tècnic i aquest temps pot ser totalment incontrolat, a data d'avui, aquest pas suposa un gran avanç en la reducció de temps.
- No es poden perdre albarans
- Evidències arxivades automàticament
- Albarans arxivats automàticament
- Sistema sense papers
- Millora dels inventaris per la àgil imputació i agilitat en la imputació de costos / facturació
- Reducció del DSO¹⁴ gràcies a la millora del procés i eliminació a lo anomenat internament DSO encobert (temps entre que el tècnic fa la seva feina i som capaços d'emetre la factura).

7. Anàlisi de la gestió del canvi i com evitar resistències a la implantació.

Aquest punt és vital per l'èxit de la implantació de qualsevol projecte. El tenir clars quins són els diferents col·lectius i quines són els incentius que els poden motivar a empenyer el projecte endavant o a mostrar resistències a la seva implantació ja que poden tenir un impacte considerable.

7.1. Tècnics:

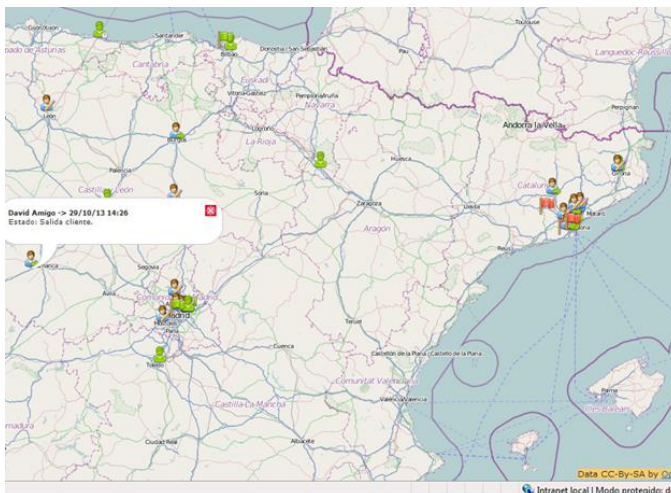
Geolocalització:

Venen d'una implementació de TTW que permetia visibilitat a totes hores, inclús en l'ús privatiu del vehicle i la fama de TomTom de vendre les seves bases de dades no era del seu grat i van mostrar gran resistència.

Amb aquest nou aplicatiu es redueixen aquestes ja que tenim les bases de dades en propietat. Al no haver-hi un dispositiu de seguiment instal·lat en el vehicle no hi ha opcions de que la DGT pugui reclamar dades del mateix.

El dispositiu que s'aplicarà als tècnics serà una tablet de 7". D'aquesta manera quan el tècnic desactivi l'aplicatiu pot tenir la seguretat de que no genera dades traçables i no pot ser monitoritzat; però en cas de dubte pot apagar completament el dispositiu i ja tindria plena seguretat de la protecció de la seva intimitat.

Aquest canvi el poden veure com positiu ja que s'empeny el sistema a un aplicatiu més de gestió d'informació que no pas de control.



¹⁴ sigles que corresponen al període mig de cobrament

Marcatges (inici / fi de jornada):

Així com en el sistema TTW, tenim uns marcatges d'inici i fi de jornada, i també d'algunes activitats addicionals. Això suposa un canvi envers a la situació actual però és un mal menor comparant amb la transparència del sistema TTW. El sistema els informa en pantalla del temps que porten de la jornada treballada i a final de setmana se'ls hi envia un resum de les hores treballades per dia.

Imputació d'albarans:

Aquí ens podem trobar a dos grans grups de tècnics. El tecnològics i els que venen de la vella escola. Aquests últims seran resistents a canviar del paper actual al sistema electrònic per que perden la seva còpia impresa. Per això aquest sistema està preparat per enviar una còpia de l'albarà al client amb còpia oculta al tècnic i així eliminar aquest punt de resistència.

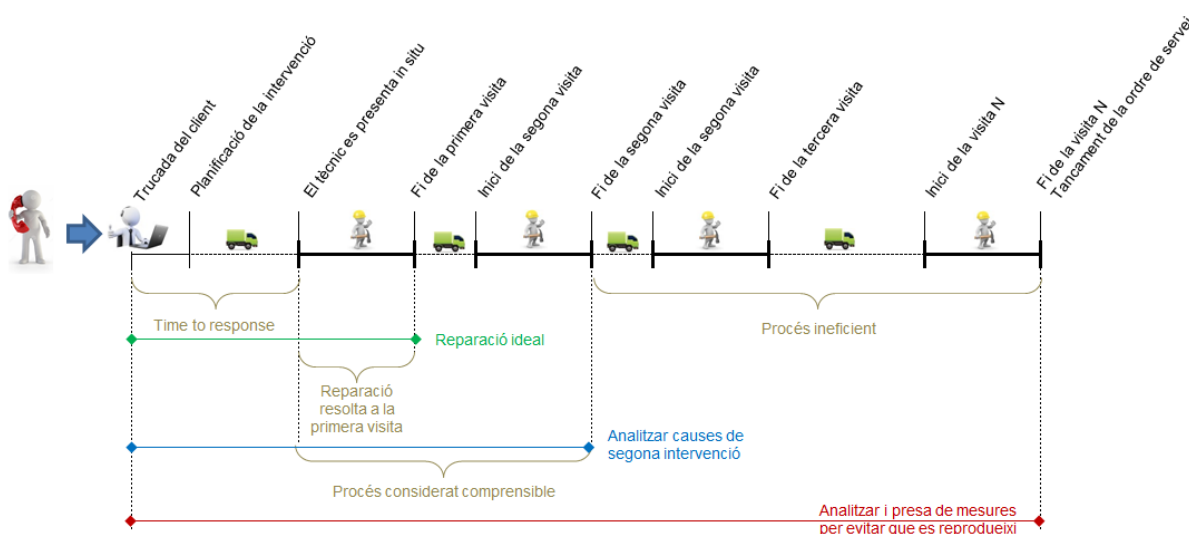
Aquestes resistències s'aniran eliminant amb la pràctica i el temps ja que s'observarà que els hi suposa una millora en la seva gestió, arxiu, transparència i en la reducció d'escriptura manual ja que el software autogenera la documentació de qualitat.

Per aquells que controlen el seu estoc de manera exhaustiva i volen tenir els albarans per poder dir on estan les peces col·locades en cas de conflicte amb l'administració, s'ha preparat un sistema perquè envii un resum de totes les imputacions dutes a terme: Hores de treball, hores de desplaçaments, kilòmetres, recanvis emprats, etc i tot això indicant en quina data s'han dut a terme, quina quantitat s'ha emprat i en quin nº d'albarà.

La clau per la confiança dels tècnics és maximitzar la transparència i si els hi podem donar informació per agilitzar els seus controls, millor.

7.2. Responsables tècnics:

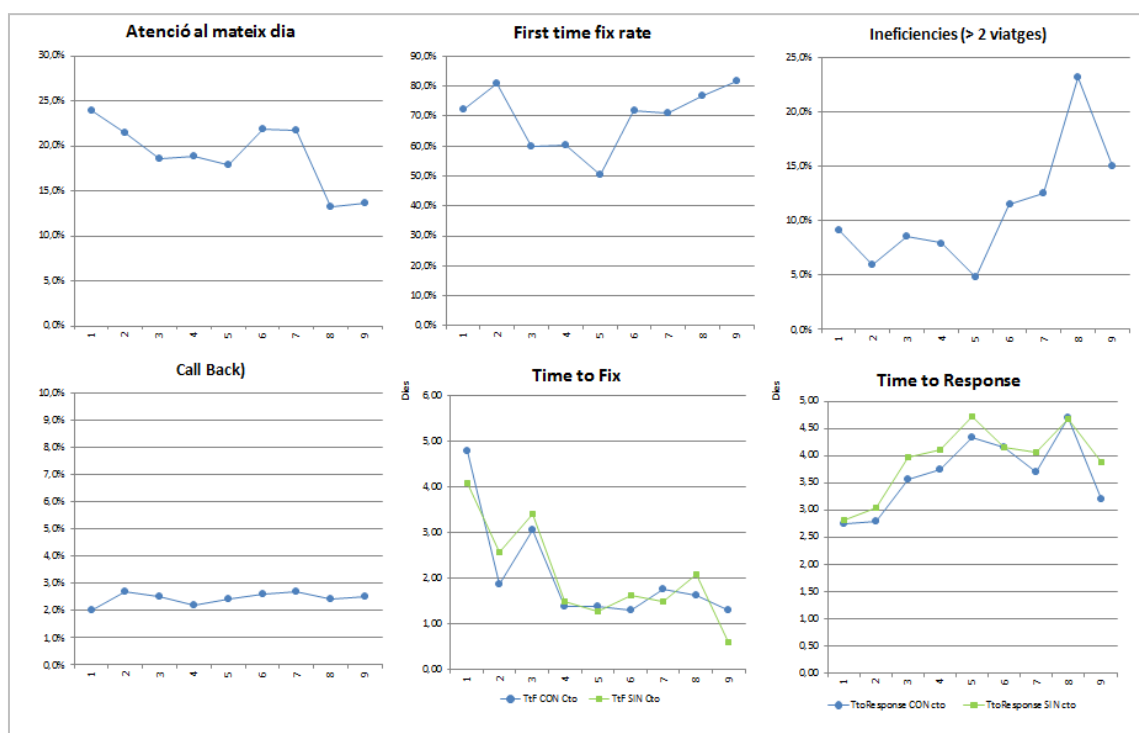
Aquest col·lectiu no els hi presenta cap problemàtica. Tot al contrari. Aquest grup ha de treballar per monitoritzar els KPI¹⁵ per conèixer la qualitat del servei que s'està oferint, processos de millora a implementar, etc; i amb tota la traçabilitat que es guanya amb aquest sistema fa un gran salt endavant en la qualitat de les dades. Aquesta millora els ajuda a poder dur a terme el seguiment dels següents KPI per cadascuna de les divisions tècniques, cosa que fins ara era del tot impossible:



¹⁵ Key Performance Indicator. (Indicadors clau del rendiment)

- **Atenció al mateix dia:** Aquest indicador, per el nostre tipus de feina, és força improbable a data d'avui però pot ser un punt de control de la correcta gestió per part dels coordinadors.
- **First Time Fix Rate:** Ràtio d'intervencions que tenen solució en la primera visita.
- **Ineficiències** Tenim definit que tota incidència resolta en més de dos viatges és ineficient.
- **Call Back** Ens permet mesurar quants equips s'han de tornar a reparar dins d'un període de 12 mesos. Aquesta dada s'ha d'analitzar per a veure que no siguin males reparacions dutes a terme.
- **Time to Response¹⁶:** Temps de resposta en el servei.
- **Time to Fix¹⁷:** Temps emprat fins la solució.

Exemple de quadre de seguiment de KPI:



7.3. Coordinadors

Es un dels col·lectius que més notarà el canvi. Per una banda li millora la gestió però, per una altra banda, a l'estar molt acostumats a treballar amb solucions de calendari d'office on poden fer el que es vol sense cap control i en el nou sistema és tot molt més feixuc. Al coordinadors el canvi els hi ha de

¹⁶ Aquests paràmetres es poden mesurar per equips en contracte i sense contracte. D'aquesta manera es pot mesurar la qualitat del servei que s'està duent a terme en ambdós casos.

¹⁷ Igual que l'anterior.

servir per entendre que formen part de la part de comandaments intermedis i que els tècnics formen part dels seus recursos, humans en aquest cas, i que han de controlar que executin les tasques previstes, en l'horari estipulat i conforme utilitzen les eines que tenim de control. Si no s'adapten al canvi de gestió i mantenen la vella estructura (cosa que a l'inici sempre és convenient ja que són sistemes que poden coexistir) es poden carregar d'una sobre feina.

El sistema de programació d'agendes no és tant agradable com l'anterior però els hi permet veure més com funciona la gestió diària del tècnic. És el col·lectiu on més esforços haurem d'involucrar per contribuir a un canvi suau ja que de la seva adaptació dependrà la feina a desenvolupar pels tècnics.

7.4. Administració

Aquest col·lectiu percep un gran canvi. Actualment rep els paquets d'albarans i els imputen de correcció però tenen llacunes sense feina i aprofiten per realitzar altres tasques secundàries. Amb aquest canvi el degoteig d'albarans és constant i hem de complir les regulacions marcades per SOX amb una persona menys. Aquest degoteig fa que no hi hagi moments de relaxament i que s'hagin de reassignar aquestes tasques secundàries. Per una altra banda guanyen en què no tenen opcions de cometre errades d'imputació per les preses ni perdre temps amb l'arxivat de la documentació.

En aquest col·lectiu s'han de reforçar els aspectes beneficiosos del procés, donar-los la seguretat que la reducció de càrrega de feina no ha de suposar un acomiadament ja que hi ha nous projectes d'atenció al client en espera de poder ser aplicats segons la disponibilitat de recursos. Això pot suposar oportunitats per qui busqui un canvi. Per últim, el canvi en el seu rol ja que passen a ser una figura més de control. A partir d'aquest moment podem posar en marxa la màxima de qualitat documental ja que un imputa les dades (el tècnic) i l'altre les revisa i adequa en cas de ser necessari (l'administratiu). D'aquesta manera podem aplicar més èmfasi en el seguiment de la comanda al client i obtenir millors rendiments de la nostra activitat.

7.5. Responsable d'administració

Amb aquesta posició s'hi ha de tenir principal cura per a involucrar-lo des del principi ja que té un impacte molt important en l'èxit o no del procés. Hem de pensar que li canviem la gestió de documents per una gestió de línies informàtiques on la seva màxima atenció és que no quedi res sense imputar ni cap factura sense emetre. No l'interessa tant la traçabilitat de tots els equips realitzats (això preocupa més a l'àrea d'operacions) així com que tots els costos estiguin transcrits.

S'ha de tenir en compte que li reduïm una persona dins del seu àmbit de gestió, intensifiquem el degoteig de dades (estressem al seu equip humà) i li afegim tots els tècnics com a imputadors de costos.

Per alinear-lo amb l'estratègia se li ha de fer participar en la creació de la documentació de formació i, inclús, que sigui ell qui imparteixi la formació dels tècnics reforçant-li la idea de que si des d'un inici eduquem correctament a la gent, com ell necessita, obtindrem millors resultats.

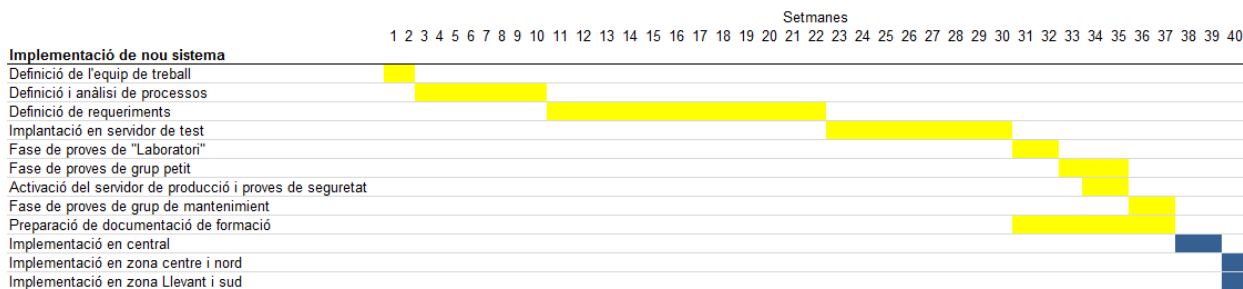
S'ha preparar dins de l'ERP, les eines de control que li permetin estar segur de què no se li escapa res i que tot queda perfectament traçable (sobretot en la part de gestió d'imputacions automàtiques).

7.6. Director del servei tècnic

La millora presentada aporta molts beneficis en quan a mesura d'indicadors, gestió en l'administració i control del personal que no es troba en les oficines i per tant s'espera la seva implicació per empènyer el projecte endavant i salvar les petites resistències que puguin sorgir en els diferents col·lectius. Si aquesta implicació no es duu a terme, no es pot implementar un canvi organitzacional ni cultura de tot el personal del departament.

8. Implementació del projecte

La implementació del projecte passarà per la següent temporització:



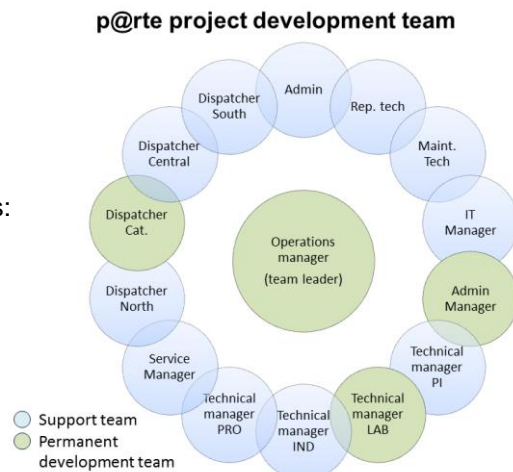
8.1. Definició del grup de treball i definició de processos

En el grup de treball es definiran dos nivells. El grup de treball propi i el grup de suport. En el grup de treball hi ha d'haver:

- Responsable d'operacions (líder del projecte)
- Responsable d'administració
- Un coordinador
- Un responsable tècnic

En el grup de suport ha d'haver-hi les següents persones:

- La resta de coordinadors
- Tots els responsables tècnics
- Un administratiu
- Un tècnic de manteniments
- Un tècnic de reparacions
- Responsable de IT



El grup de treball definirà els processos afectat al màxim nivell de detall treballant de forma combinada. Periòdicament mantindran reunions amb els col·laboradors del grup de suport per verificar que el que s'està especificant es duu a terme en la realitat, si s'han d'aplicar millores per facilitar el dia a dia de cadascun dels integrants o si hi ha passes que es poden suprimir per pèrdua de la necessitat, etc.

8.2. Definició dels requeriments

Un cop es trobin tots els processos definits fins l'últim detall hem de mantenir reunions amb el proveïdor seleccionat per veure com implementar aquestes adaptacions al programari triat. En aquesta definició s'ha de marcar tot allò que sigui rellevant pel bon funcionament de l'aplicatiu ja que en cas contrari poden ser punts de conflicte en el tancament del projecte.

8.3. Implantació en servidor de test

La fase de proves es pot desenvolupar en un servidor de test creat per a tal efecte i per tant no afectem a la resta de l'organització. En aquest punt s'ha de verificar que l'aplicatiu compleixi tots els requeriments de seguretat necessaris per, en el futur, poder-se posar en fase de producció sense inconvenients.

8.4. Fase de proves i adaptacions en grup petit

Aquesta fase té dues parts. La primera són els assaigs en "Laboratori" i una altra amb un grup molt reduït de tècnics.

Assaigs en Laboratori

Aquest grup petit estarà format per membres del grup de suport i es duran proves per validar que tots els requeriments definits funcionen correctament o com a mínim realitzar aquelles accions que es puguin provar sense sortir al carrer

Assaigs en grup molt reduït de tècnics

Es tracta de reproduir el dia a dia de tècnics de reparacions amb moltes intervencions per provar tot el que no s'ha pogut provar en "Laboratori". En aquesta fase, i la següent, s'aprofita per a formar als coordinadors que pertanyen en el grup de suport per familiaritzar-se amb les noves eines i poder consolidar els coneixements abans de les formacions dels tècnics de la seva zona.

8.5. Activació en servidor de producció

En vistes de què tant en "Laboratori" com en grup petit, funciona correctament activem el servidor de producció perquè el següent grup de test pugui provar-ho ja en la versió definitiva i evitar problemes d'accessos i comunicacions.

8.6. Fase de proves i adaptacions en grup de manteniments.

Un cop superades les proves en grup petit es veure com funciona tota la part de gestió de qualitat que s'ha preparat i el sistema d'imputacions automàtica implementat per la reducció de tasques en l'administració.

8.7. Preparació de documentació de formacions per tècnics.

Aquesta tasca es pot portar a terme durant tot el procés de proves. Es documenten tots els processos que s'han d'assolir en el nou sistema per part dels tècnics i es preparen totes les eines necessàries per agilitzar la formació i dotar-los de material de consulta en casos de dubtes.

8.8. Llançament

El llançament es preveu en diferents fases. Es durà a terme en tres passos.

- Un dia de formació a tots els tècnics de l'àrea de la nostra central a Barcelona. Aquest col·lectiu és del 40% del total de tècnics i és molt diversificat. Això en permet sumar un gran nombre de gent, de totes les edats i tipologies. La formació està plantejada en un sol dia. En aquesta formació participaran tots els coordinadors de les zones d'Espanya per a que puguin ser el primer element de suport dels tècnics de la resta de l'estat en cas de dubtes.
- Després de la formació es controlarà l'estabilitat del sistema amb la gestió transaccional que suposa aquest volum de tècnics. Durant les properes dues setmanes no s'implementarà a cap altre col·lectiu i si tot es troba superat en un termini de temps establert es donarà llum verda a implementar altres zones.
- Si tot està estabilitzat es durà a terme una formació a Madrid amb tots els tècnics de la zona centre i nord. Un dia de suport en la zona per ajudar als coordinadors en cas de sol·licituds d'ajuda per part dels tècnics i de dubtes en el seu procés de gestió. Al tercer dia es repetiria el procés en la delegació de València per tot l'equip de Llevant i Sud.

Durant els primers mesos, els tècnics utilitzaran els albarans en paper ja que és possible treballar amb xarxa com els acròbates i evitar la pèrdua de dades o el col·lapse, i a posteriori, imputaran el seu albarà en el sistema electrònic. Quan l'administració observi que un tècnic fa les imputacions correctament l'indicarà que deixi d'utilitzar el paper i haurà conclòs el seu període adaptatiu. L'administració i el tècnic hauran superat el procés de canvi.

9. Aspectes importants a tenir controlats

En un canvi organitzacional d'aquesta mena hi ha diferents aspectes on s'ha de tenir especial atenció: Els rols dels diferents participants en tot el procés i en les persones afectades per la seva implantació, la definició d'especificacions i per últim l'elecció del líder del projecte.

- Rols i persones afectades:

En el nostre cas, vam identificar com a grup més afectat els tècnics ja que, a part del canvi tecnològic que els hi venia a sobre, tindrien la sensació d'un augment del control degut a que tots els seus moviments podrien ser traçats. Amb aquest col·lectiu vam jugar una estratègia de millora de la informació, augment col·lateral del negoci gràcies a la seva gestió i que el nou aplicatiu ajudava a que la seva vessant privada amb el vehicle quedés completament opaca. Aquests aspectes i el fer-los participar en la definició de certs punts del projecte, fer diversos grups de proves per anar polint l'aplicació i facilitar-los-hi la seva tasca ens ha ajudat en que ara són un gran col·lectiu molt involucrat en la implementació del nou projecte.

Vam cometre l'error de no identificar la resistència passiva del cap d'administració. Va participar en algunes reunions de definició de processos i en el detall de la definició d'especificacions però no vam adonar-nos que les seves aportacions no eren clares ni constructives i això ens ha suposat un cost força elevat ja que l'amortització prevista s'està allargant.

- Definició d'especificacions:

Un altre aspecte clau en qualsevol definició de projecte, que es trobi sostingut per un aplicatiu informàtic, és la definició d'especificacions. En la definició d'especificacions s'ha de prendre el temps que sigui necessari, analitzant de forma molt acurada els processos que es duen a terme i com es volen optimitzar. Analitzar el que implica aquesta optimització i si cal preveure afectacions a l'aplicatiu, a l'ERP o a algun procés addicional. És vital que hi participin persones involucrades en tot el procés. Des de qui l'executa a qui n'espera un resultat. S'ha de tenir en compte que tot el que no estigui escrit en el document d'especificacions no es durà a terme i, per tant, les modificacions es consideraran requeriments addicionals.

Un punt a tenir en compte dins d'una definició d'especificacions és el definir una durada del projecte en les seves diverses fases, quan es considerarà implementat i, a ser possible, en cadascuna d'elles s'han de posar penalitzacions per evitar demores innecessàries per part del proveïdor.

- Líder del projecte:

Aquesta figura és vital per la viabilitat ja que s'ha d'enfrontar a tota mena de resistències (amortització, proveïdors, resistències externes i internes, etc) i ha de saber trobar el punt per anar convenent a la gent en la utilitat de la seva col·laboració.

Aquesta figura ha d'estar molt implicada en la necessitat i importància del projecte per a què no es faci enrere i sigui el seu principal impulsor i promotor. Ha de ser una persona que sàpiga implicar al grup, gestionar les divergències per rols i poders dins de l'equip, ha de ser perseverant i clarament estar enfocat a l'objectiu.

10. Assoliment d'objectius

En aquest projecte d'automatització de la gestió documental d'un servei tècnic hi ha una gran col·lecció de petits objectius a assolir que ens aporten una gran millora qualitativa i que poden millorar la imatge percebuda pels clients. En aquest cas, els objectius assolits han estat nombrosos i per això només, ja ha valgut la pena engegar-lo. Tot i així es desvirtua tot el pla inicial al no haver aconseguit l'aspecte financer.

10.1. Objectius assolits

- Gestió documental:
 - S'han eliminat els albarans en paper i per tant s'han suprimit els temps d'arxivat.
 - Les evidències dels manteniments s'entreguen de forma automatitzada en el 100% del casos i ha estat molt ben acceptat pels clients regulats per normatives.
 - L'emmagatzemat d'evidències ha eliminat certs conflictes amb els clients i ha eliminat tensions amb els clients.
 - No es perden albarans per enviaments extraviats.
- Gestió dels tècnics:
 - Hi ha un control d'on es troben els tècnics durant tota la jornada laboral.
 - Tenim una gran visibilitat de les hores realitzades pels tècnics mitjançant el sistema de marcatges.
 - Els tècnics tenen accés al control de trànsit mitjançant Google Maps¹⁸ i per tant s'aconsegueix una optimització de la gestió de rutes.
- Gestió de les ordres de servei:
 - S'ha aconseguit reduir la gestió manual de documentació. Cadascun dels elements de l'organització contribueix a l'increment de la informació registrada en el sistema i s'eviten les duplicitats.
 - Tenim control total de l'estat de les ordres de servei evitant problemes per haver extraviat una documentació.
- Administració:
 - La gestió de magatzems ha millorat sensiblement però encara queda molt de camí per recórrer ja que la gestió de facturació dels albarans no està del tot optimitzada.
 - S'ha millorat la traçabilitat però no al 100% ja que el procés d'imputació és semi manual i prima l'imputar àgilment els costos més que no la veracitat de la informació.
 - El temps de crèdit a clients ha millorat només sensiblement i hem passat dels 30,43 als 22,30 dies.
- Control global:
 - Tenim indicadors força optimitzats dels serveis realitzats de tipus de instal·lació i de reparació.
 - Tenim informació en temps real del personal tècnic.

¹⁸ Google Maps és un aplicatiu de mapes i rutes on es pot veure el trànsit en temps real. <https://www.google.es/maps>

10.2. Beneficis colaterals

El fet de col·locar elements tecnològics a un grup molt tecnificat que busca optimitzar el seu temps ens permet que tots els components estiguin permanentment buscant petites aplicacions per a què la comunicació i els processos siguin més àgils.

- S'ha incrementat l'accessibilitat als tècnics ja que tenen accés al correu electrònic de forma més àgil i a un sistema de missatgeria que permet tenir diversos dispositius interconnectats (Telegram Messenger¹⁹)
- Els tècnics pressionen a coordinadors i als administratius per a què cada equip tingui la seva ordre de servei de forma correcta. Tenim alguns tècnics que s'han llençat a la programació en Android com a afició i han desenvolupat un aplicatiu per demanar Ordres de Servei de forma àgil al coordinador.
- Els tècnics obren ordres de servei per cada activitat que duen a terme a casa d'un client i ens aporten gran transparència de les activitats dutes a terme.

10.3. Objectius pendents d'assolir

Queda un punt de millora força considerable en l'aspecte d'imputacions de tots els albarans i no ens permet la reducció dels costos de personal tant com estava previst.

Com hem observat amb anterioritat hem comés un error que ha estat el no detectar la resistència passiva que ens estava presentant el responsable de l'administració

Ja portem alguns mesos convivint amb el problema de tenir a l'administració sobresaturada per no poder assolir el gran volum de detall que estem rebent per part dels tècnics. Actualment tenim que el responsable d'administració està predisposat a aplicar un canvi notori en la gestió dels processos que ens han quedat pendents però sempre que s'asseguri que no pot tenir un impacte negatiu en els resultats del departament.

Hem vist, amb anterioritat, que estem gestionant unes 36.000 ordres de servei, de les quals un 75% estan associades a serveis en contracte i que el 90% d'aquestes no repercuteixen en cap generació de factura addicional cap al client. Si quantifiquem a unes 4 línies de cost per ordre de servei vol dir que amb una bona gestió del sistema d'imputació ens podem estalviar un muntant de 97.000 línies d'imputació.

Aquest canvi és competència del sistema ERP i per això s'han definit els següents paràmetres: Qualsevol ordre de servei serà imputada automàticament sempre i quan compleixi les següents condicions:

- Que correspongui a un servei d'instal·lació, manteniment o calibració
- Que no suposi cap cost addicional cap al client
- Que no incorpori material
- En el cas de contractes facturables a fi de treball mostrarà un llistat d'equips realitzats per poder emetre la factura corresponent.
- En el cas de contractes prefacturats es tancaran les ordres de servei dutes a terme.
- Qualsevol OS que no doni compliment a aquestes condicions quedarà marcada per dur-se a terme de forma manual.

Aquest canvi de procés beneficia a l'àrea d'administració de forma directa ja que si tota la feina prèvia ha estat duta a terme amb rigor, tot pot ser fàcilment imputable amb una reducció del temps d'imputació considerable. En cas de no haver creat les ordres de servei correctament, el sistema no

¹⁹ <https://telegram.org/>

podrà interpretar la informació rebuda per poder ser tractada automàticament. Per tant, és un canvi que ens suposa un gran volum de temps en l'equip administratiu però que de forma paral·lela els obliga a fer les coses de forma correcta millorant la qualitat de la traçabilitat dels treballs fets.

De forma indirecta obtenim un benefici en l'àrea dels tècnics ja que els hi serà més fàcil la seva gestió per trobar-se totes les ordres de servei creades i, per tant, es guanya en l'agilitat del dia a dia.

Conclusions

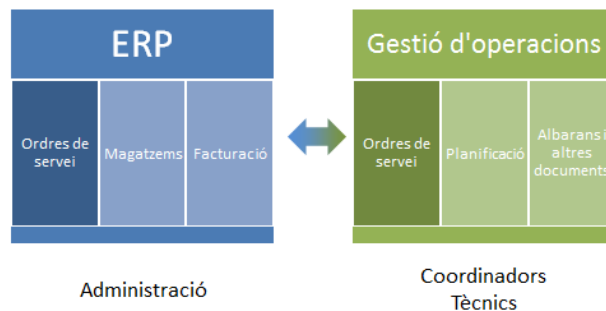
Un projecte com aquest no significa només una automatització de processos sinó que va molt més enllà. Significa un canvi en els processos mateixos i implica un canvi cultural en la manera de fer les coses dins d'una organització. Aquest punt és el que ho fa especial i complex.

A l'implementar un nou sistema informàtic es pot caure en l'error d'entrar en la gestió d'una segona base de dades i això pot suposar un increment en la gestió de recursos futurs en el seu manteniment.

Aquest sistema s'ha definit com un interface entre l'ERP i l'activitat dels tècnics però tota la informació, que generen aquests últims, queda arxivada de dues maneres: Les dades dels albarans han de ser traspasades al sistema ERP per poder ser tractades i per una altra banda els documents, així com albarans i evidències, han de quedar degudament arxivats en carpetes del servidor de manera que puguin ser tractables sense el nou aplicatiu.

Ara fa uns mesos el projecte està funcionant i els tècnics ens han donat a tots els impulsors una lliçó del seu compromís amb aquest, tot i sent el col·lectiu que més tenia a perdre. Això és un aprenentatge que ens hem emportat tots els que hem participat en la gestió d'aquest grup. Per la contra tenim al grup de l'administració que està patint força les conseqüències de la passivitat del seu responsable. El que realment faria diferent és no menystenir a cap col·lectiu i sempre fer participar diversa gent de cadascun per aconseguir la màxima adaptabilitat a cada una de les funcions. Això ens hagués ajudat a assolir tots els objectius esperats.

Ara per ara, la dualitat de sistemes informàtics ens aporta una gran avantatge indirecte. Ens permet crear accions de millora independents entre els dos col·lectius i, per tant, evitar resistències de cadascun d'ells ja que els punts de necessitat dels tècnics són completament diferents als dels administratius. Aquesta adaptació continua permet millorar la percepció de cadascun dels col·lectius en el projecte i, per tant, fer-los partícips de la millora del sistema.



Ens queda camí per recórrer ja que hi ha moltes idees per millorar l'aplicació o el sistema de forma continuada però cadascuna d'elles ha de ser avaluada per un equip de persones i amb unes premisses:

- Tot el que es pugui fer automàticament no s'ha de fer manual. (Evitar tasques inútils)
- Un clic millor que dos. (Eficiència per l'usuari)
- S'han de buscar solucions que ens aportin el mateix efecte sense modificació d'aplicacions. (Optimització de costos)

Valoració

Un canvi com aquest és molt enriquidor personalment perquè s'aprèn molt sobre gestió de persones, anàlisi de processos, implementació de projectes informàtics ad hoc i planificació de projectes.

He tingut la gran sort de que la direcció del departament del Servei Tècnic d'aquell moment i la direcció de l'empresa van defensar aquest projecte davant la direcció global de l'empresa i van aconseguir que tothom s'alineés en permetre que fóssim l'única excepció a nivell global per implementar un sistema de gestió d'albarans amb tablets pels tècnics.

Aquest fet ha suposat una forta pressió personal per contribuir a que la direcció local pogués rendir comptes amb el cap ben alt davant dels seus superiors i un repte personal per poder demostrar a tothom que un país llatí pot donar una lliçó d'automatització i d'èxit sense perdre ni un sol euro de facturació. Ara mateix Espanya som un referent en optimització de processos i en marge de benefici d'Europa.

Per una altra banda he tingut la gran sort de donar amb un proveïdor de software molt professional que ha sabut dirigir molt bé un projecte d'adaptació comprenent les nostres necessitats i adaptant tot allò que li encaixava en la seva lògica i aportant el seu coneixement per a dur a terme petits canvis en els nostres processos per a millorar-los.

Tot i la importància d'un projecte d'aquesta mena que afecta a la facturació de tot un departament i a la gestió diària de tots els tècnics he basat la seguretat de la continuïtat del processos per pal·liar la meva inexperiència. El que sí que estava convençut en el seu moment era de la importància d'implementar-lo per com ens podríem beneficiar de tots els avantatges qualitius que ens aportava.

El fet de poder treballar amb seguretat sabent que el departament pot continuar desenvolupant les seves tasques tant de la forma antiga com de la nova i que no ens suposi un gran dispendi de temps per tots els col·laboradors implica a tothom a aprendre el nou sistema, amb la seguretat de que estan aprenent correctament i que no causaran cap desastre. Vam fer que els tècnics imputessin durant un mes en paper i en electrònic i l'administració els alliberava del paper quan portaven 15 imputacions correctes. L'administració va deixar de rebre paper per centrar-se en format electrònic dels albarans dels tècnics i els coordinadors tenen els dos sistemes vigents. El sistema Outlook el fan servir per les planificacions a llarg termini i el nou sistema per a curt termini i enviament d'ordres a tècnics.

Autoavaluació

Aquest treball ha estat un reflex a grans trets del que he dut a terme fa uns mesos enrere en el meu àmbit laboral. Aquest projecte ha estat més orientat a la millora de processos, a l'obtenció de beneficis qualitius i a la millora de traçabilitat que no pas a una amortització econòmica. Aquesta diferència es veu reflectida també en el treball. Hi ha molt contingut d'objectius i assoliments, aspectes tècnics i molt poc sobre aspectes econòmics però és la realitat. En el Servei Tècnic si un procés aporta millora de la informació dels clients, ens ajuda a que no quedi res per facturar, millora la imatge de l'empresa i ens aporta un augment significatiu de la qualitat documental, ja significa un gran salt endavant.

Per a mi el positiu de l'experiència de preparar aquest TFG és que m'ha fet reflexionar en com implemento les coses en l'actualitat. Sóc una persona de conviccions i si els indicadors mostren el que espero, aleshores em llenço a l'acció i aconseguixo alinear a tot l'equip cap a l'objectiu. Aquesta tasca em fa veure que el fet de fer un estudi previ i planificar degudament m'hauria ajudat a evitar entrebancs que m'he trobat a l'hora d'implementar-lo. He de buscar un equilibri entre la meva versió actual i la gestió més elaborada que se m'ha obert davant dels ulls.

Referències:

- Proveïdors d'aplicacions de mobilitat analitzats:

<http://www.altech.es/>

<http://www.gmv.com/es/Transporte/>

<http://www.knosos.es/espanol/index.php>

http://www.antay.com/ES/PAGE_Home.htm

<http://es.coordina.com/>

http://business.tomtom.com/es_es/fleet-management/

- Documentació rellevant generada en el procés d'implementació: (veure annexes)

Antay Mobile Solutions ;(04.nov.2011) ;*Contracte signat amb Antay sobre sistema tècnics*; document PDF

Antay Mobile Solutions ;(13.nov.2012) ;*CFBase v3 0 Manual de integració v2 METTLER TOLEDO*; document DOC

Antay Mobile Solutions ;(14.nov.2012) ;*CHECKLIST_para_instalación_productos_CFBBase30_v1*; document DOC

Antay Mobile Solutions ;(29.Feb.2012) ;*Especificaciones aprobadas - Sistema parte*; document PDF

Aribau, X. de Mettler-Toledo, SAE com responsable del departament d'integració de sistemes;(12.des.2012) ; *P@rte_MTE_v1*; document DOC

- Documentació de referència:

Burcet Llampadas,J. i Rimbau Gilabert, E. ;(2013); *Gestió del canvi* ;Barcelona: Editorial FUOC B-354-2013

Annexes:

Optimització de la gestió administrativa del servei tècnic

Marc Fernandez Cardona
mfernandezcar@uoc.edu

Treball Final de Grau

Àmbit d'especialització: Innovació

Curs 2014-2015, 2n semestre

Índex

ANNEX 1 – TOMTOM WEBFLEET DASHBOARD	3
ANNEX 2 - ESPECIFICACIONES BÁSICAS QUE S'HAN PLANTEJAT ALS DIFERENTS PROVEÏDORS	4
ANNEX 3 - CONTRACTE SIGNAT AMB ANTAY SOBRE SISTEMA TÈCNICS	9
ANNEX 4 - CFBASE V3 0 MANUAL DE INTEGRACIÓN V2 METTLER TOLEDO	22
ANNEX 5 - CHECKLIST_PARA_INSTALACIÓN_PRODUCTOS_CFBASE30_V1.....	37
ANNEX 6 - ESPECIFICACIONES APROBADAS - SISTEMA PARTE.....	43
ANNEX 7 - P@RTE_MTE_V1	92

Annex 1 – TomTom WEBFLEET Dashboard



Resulta mucho más sencillo evaluar el éxito cuando puede verse

El poder tomar decisiones rápidas y eficaces es vital para cualquier negocio con éxito. En TomTom, somos conscientes de que es mucho más sencillo tomar este tipo de decisiones si se cuenta con toda la información necesaria.

Por ello hemos creado el TomTom Dashboard, una herramienta de representación visual fácil de usar, que muestra todos y cada uno de los aspectos del rendimiento de su empresa de manera resumida. Es la forma más inteligente de controlar los gastos, aumentar la productividad y ofrecer a sus clientes un servicio aún mejor.



La información esencial de un vistazo

El Dashboard, mediante el uso de la galardonada tecnología de navegación y comunicación de TomTom WEBFLEET, le ofrece una visión general inmediata de las operaciones diarias de su empresa. Establezca las prioridades deseadas y realice un seguimiento de su flota a través de gráficos fáciles de interpretar.

¿Le preocupan los precios del combustible? El TomTom Dashboard le indicará quién está usando qué y cuándo. ¿Cuál es la tendencia del kilometraje de empresa frente al particular? Los gráficos de WEBFLEET Dashboard tienen la respuesta



Las ventajas son más que evidentes

El TomTom Dashboard le ofrece una representación visual de hasta 18 indicadores clave de rendimiento (KPI), para que pueda observar las tendencias a medida que se van registrando.

Si lo desea, puede establecer el valor de fábrica para cualquier KPI y contrastar con él el rendimiento de una persona, un equipo o la empresa en su conjunto. Estos resultados, presentados de manera resumida, le ayudarán a actuar de manera rápida y confidencial para retomar el control de la situación.



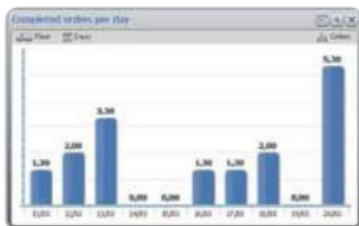
Let's drive business™

www.tomtom.com/business



Sobresalga por un servicio de calidad

¿Necesita mejorar los niveles de servicio? ¿Cada vez se realizan menos encargos puntuales? La línea de tendencia se lo mostrará.



Aumente la productividad

¿Influye negativamente en la eficiencia de la empresa el tiempo invertido en la carretera o el número de encargos realizados al día? Descúbralo de un vistazo.



Recorte los gastos

¿Necesita recortar los gastos? El seguimiento de los indicadores clave de rendimiento (KPI) tales como el kilometraje personal y el tiempo de aceleración le permitirá averiguar dónde puede reducir gastos.



Conducción segura y ecológica

Cuide de sus conductores y del medio ambiente mediante el control de la velocidad, la aceleración y otros asuntos perceptibles relativos a la conducción.

Lo último en indicadores para medir el rendimiento de su empresa

Aunque ya esté accediendo a la información proporcionada por los informes, TomTom WEBFLEET Dashboard le facilita al máximo la interpretación de dichos datos. Con sólo una ojeada, podrá consultar los datos y las tendencias que le permitirán realizar juicios decisivos sobre su flota, su personal y sus equipos. En lugar de experimentar una sobrecarga de información, retomará el control de la situación cuando sea necesario.

20110211_WEBFLEET_Manual_v4_15

TOMTOM  Let's drive business™
www.tomtom.com/business

Annex 2 - Especificacions bàsiques que s'han plantejat als diferents proveïdors

Document que s'ha fet arribar als diferents possibles proveïdors per presentar les seves ofertes i tenir uns requeriments mínims per permetin la comparativa.

Especificaciones básicas para la gestión de flota de técnicos

A. Descripción de las áreas de gestión de las operaciones del SAT:

1. Call center
2. Dispatching
3. Realización del servicio
4. Facturación
5. Control

1. Call center

El Call center es la recepción de todas las comunicaciones de incidencias en casa de cliente y es la parte responsable de crear las Os dentro del ERP.

El ERP nos provee de información vinculante a la garantía, existencia de contrato y su tipo así como la fecha de creación de las órdenes para poder llevar a cabo controles posteriores, dentro del ERP de diversos tipos de KPI.

Actualmente el ERP está preparado para poder exportar las Órdenes de Servicio a formato CSV.

2. Dispatching

La gestión de dispatching está sectorizada por zonas (estas cambiarán en breve) en las cuales se encuentra un coordinador a cargo de cada una de ellas. Los coordinadores solamente trabajan con el grupo de técnicos de su zona y en caso de necesidad otros coordinadores o técnicos pueden realizar su gestión.

El dispatching se lleva a cabo de la siguiente forma:

Reparaciones:

- Se recibe copia de la OS creada por el Call Center vía e-mail a la dirección de correo del coordinador.
- El coordinador informa al cliente de la recepción de la incidencia.
- El coordinador contrasta los recursos necesarios de acuerdo a la avería presentada y contacta con el cliente para fijar fecha. En el caso de necesitar recambios se le indica la fecha prevista para su recepción.
- Una vez determinada la fecha, este lo planifica en el calendario (soporte Outlook) incluyendo el fichero recibido ya que toda la información reflejada en la OS no se transcribe.
- Se genera una tarea en Outlook para trazabilidad de los temas que se encuentran pendientes ya que el calendario de Outlook no nos lo permite.

Instalaciones:

- Se recibe petición de parte del cliente o del dpto. comercial de ejecutar la instalación de una OV.
- El coordinador informa al cliente de la disponibilidad y fijan fecha de forma conjunta.
- Una vez determinada la fecha, este lo planifica en el calendario (soporte Outlook) incluyendo el fichero recibido ya que toda la información reflejada en la OS no se transcribe.
- Se genera una tarea en Outlook para trazabilidad de los temas que se encuentran pendientes ya que el calendario de Outlook no nos lo permite.

Mantenimiento:

- Por planificación se determina que contratos se deben de ejecutar en el mes en curso.
- El coordinador informa al cliente de la disponibilidad y fijan fecha de forma conjunta.

- Una vez determinada la fecha, este lo planifica en el calendario (soporte Outlook) incluyendo el fichero recibido ya que toda la información reflejada en la OS no se transcribe.
- Se genera una tarea en Outlook para trazabilidad de los temas que se encuentran pendientes ya que el calendario de Outlook no nos lo permite.

Otros detalles:

- A los calendarios de planificación tienen acceso todos los coordinadores y todos los técnicos en forma de consulta y solamente aquél coordinador titular tiene acceso de modificación.
- Cada técnico tiene un color para mejor visualización de los recursos disponibles.
- El técnico tiene copia de la planificación en su PC desde la última sincronización de Outlook.

Problemáticas actuales:

- Las políticas de MT obligan a un tamaño máximo de la cuenta de buzón de 200Mb y eso es menos de dos años por zona. Es importante guardar históricos por temas de consultas futuras ya que en las citas existen, de forma puntual, acuerdos específicos con los clientes.

Zonas actuales:

- Norte
- Madrid Industria
- Madrid Laboratorio
- Levante
- Sur
- Catalunya Industria
- Catalunya Laboratorio
- Catalunya Retail

3. Realización del servicio

El técnico observa la planificación en el calendario, con todos los datos necesarios, y realiza los servicios determinados en la fecha definida.

El técnico lleva a cabo la gestión y cumplimenta su albarán de forma manuscrita. En el indica los siguientes datos:

- Nº de horas de trabajo dedicadas. "Hora de entrada" y "hora de salida"
- Horas de viaje empleadas
- Kilometrajes
- Dietas
- Recambios empleados
- Fecha de asistencia
- Persona de contacto con todos sus datos: e-mail, teléfono, Nombre, cargo, dpto..
- Equipo asistido
- SNR
- Nº de técnico
- Firma del cliente
- Trabajos realizados
- Comentarios adicionales

Periódicamente el técnico manda por valija los albaranes a la administración.

Problemáticas actuales:

- En caso de no poder asistir a un servicio por tener otra ocupación el coordinador lo desconoce ya que el técnico no dispone de estos datos si no se replica. En caso de "bajas", el coordinador no puede replanificar nada hasta que el técnico no informa de ello.
- A veces se lleva a cabo más de un equipo en el cliente y solamente queda transcripción de uno de ellos ya que nuestro ERP solamente permite un SNR por OS.
- Gran retraso en la entrega de albaranes con lo que significa un coste extraordinario de financiación de clientes.

4. Facturación

Una persona de administración recibe periódicamente albaranes para su imputación en el sistema. Con ello se puede enviar valoraciones a los clientes que las necesitan para obtener nº de pedido y poder facturar.

Esta imputación nos permite tener control de horarios de técnicos, kilometrajes empleados, dietas, etc.

Problemáticas actuales:

- La imputación a mano, cómo se lleva a cabo gran cantidad de imputaciones por día, se cometen bastantes errores lo cual dificulta el control y posteriores evaluaciones.
- La imputación de todo el coste indicado en el albarán se lleva a cabo sobre el primer equipo de la OS. Esto dificulta medida de averías repetitivas en un mismo instrumento.

5. Control

Todos los datos no se encuentran de forma fiable en el sistema hasta al cabo de un par de meses, con todos los errores acumulados y la falta de transparencia de las actividades llevadas a cabo por un técnico.

Esto dificulta enormemente el poder aplicar medidas correctivas o ser conocedor de la situación actual real.

No existe ningún control real del horario realizado por un técnico y de su dedicación.

B. Objetivo de implementación de sistema de gestión de operaciones:

Planificación

- Reducción de trabajos de transcripción redundantes.
- Mejora del sistema de planificación.
- Tener mejor feedback por parte de los técnicos.
- Tener control de ubicaciones de los técnicos.
- Tener mejor trazabilidad de las gestiones llevadas a cabo con una OS.

Realización del servicio

- Reducción del retraso entre la realización del servicio y la facturación. Eliminación del DSO encubierto y mejora del control de estocs.
- Mejorar la posibilidad de tener evidencias controladas.

Administración

- Eliminación de transcripción de errores por problemas de transcripción.
- Liberación de recursos administrativos.
- Reducción de tiempos de archivo.

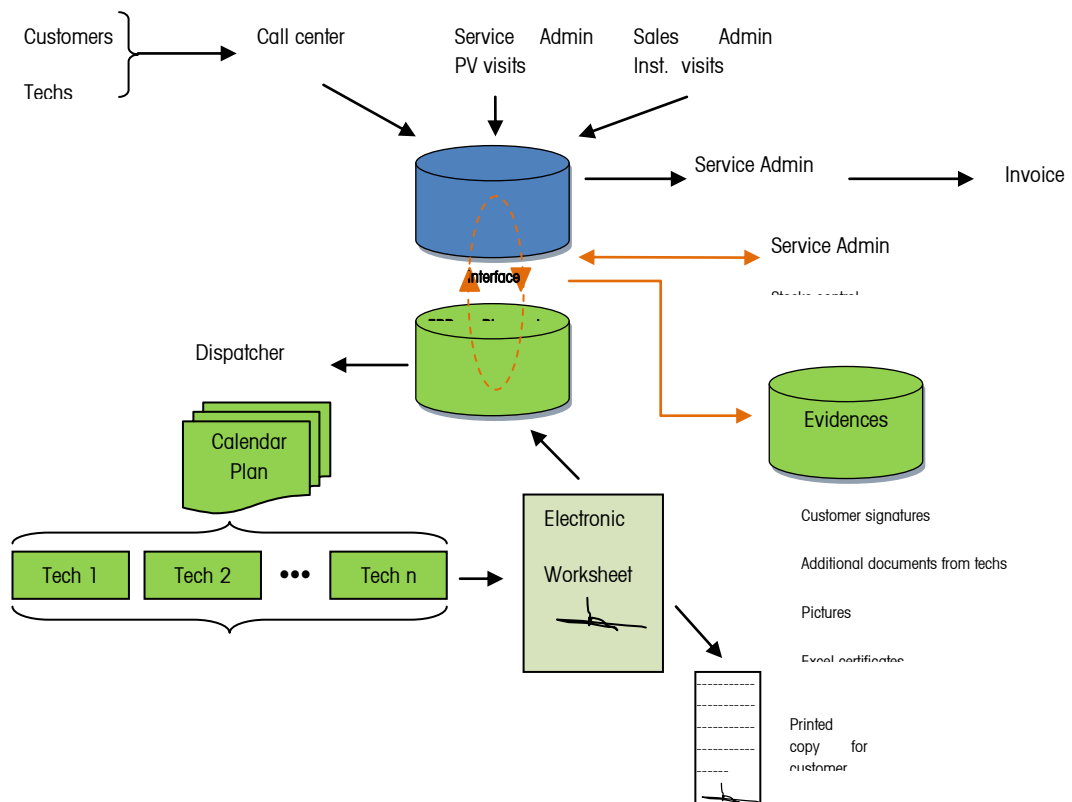
Control

- Controlar las horas de trabajo, de desplazamiento, etc. de los técnicos en campo.
- Tener control de las dedicaciones.
- Mejorar la calidad de información en ERP.
- Eliminación del soporte papel.

Especificaciones del nuevo sistema de gestión

- Dispatching
 - Debe capturar los avisos en formato CSV
 - Aplicación de planificación clara dónde sea cómodo para el planificador el poder visualizar disponibilidades de técnicos por fechas.
 - Despacho de órdenes a instrumento de técnico.
 - Capacidad de manejar ficheros
 - Posibilidad de localización de técnicos en cartografía

- Realización del servicio
 - Ser capaz de controlar los horarios de los técnicos:
 - Inicio /fin de jornada de trabajo
 - Pausas
 - Periodos de desplazamientos
 - Periodos en casa de cliente
 - Usos de oficina
 - Posibilidad de imputar horas de trabajo realizadas
 - Posibilidad de imputar desplazamientos realizados
 - Posibilidad de imputar referencias de recambios
 - Capacidad de poder incluir ficheros por parte del técnico
 - Capacidad de firma por parte del cliente
 - Poder crear OS por parte de técnico
 - Cierre de órdenes
 - Se valorará capacidad de navegación
 - Se valorará capacidad de la plataforma de soporte para poder acoger futuras aplicaciones.
- Administración
 - Preparación para la recepción de la documentación del técnico en formato CSV para imputación en ERP (El motor a ERP está creado)
 - DB para guardar evidencias o copias de lo generado.



Annex 3 - Contracte signat amb Antay sobre sistema tècnics



ΓΙΟΥΡΓΟΣ ΑΝΤΑΪ

Perfil de Cliente:			
Fecha:	03 de noviembre de 2011		COMPRA
Cliente:	METTLER TOLEDO	Nº de usuarios:	46 usuarios móviles 4 usuarios BackOffice Sistema de localización y navegación para 46 usuarios móviles.
Dirección:		Solución:	CF SAT (Servicio Técnico)
Población:		Producto ERP:	BAAN
Teléfono:			
Contacto:	Marc Fernández, Rafael Bonete	e-mail:	

Índice

1. Objetivo de este documento.	2
2. Beneficios principales que aporta el sistema.	2
3. Análisis y mejora de procesos actuales.	2
4. Descripción del sistema de mecanización de técnicos en campo CF SAT.	3
4.1. Características generales de CF SAT.....	4
5. Funcionalidades contempladas en la estimación económica.	5
6. Mejoras y ahorros que se obtendrán.	8
7. Costes del sistema.	9
8. Aceptación oferta	10
8.1. Plan de facturación y pagos:	10
8.2. Autorización	10
8.3. Datos de facturación:	10
9. ANEXO I. Formatos a mecanizar.....	11



1. Objetivo de este documento.

Este documento es un resumen ejecutivo de la propuesta de ANTAY MOBILE SOLUTIONS para la automatización de los procesos que componen la operativa del Servicio Técnico Post-Venta de METTLER TOLEDO.

Este documento indica una estimación de costes aproximada en base a los requerimientos recogidos en la última reunión con Marc Fernández, así como la información transmitida vía documentación (Gestión de Flota de Técnicos, Certificado de intervención, Parte de Trabajo).

Debido a los claros beneficios que proporcionan nuestras soluciones, ANTAY MOBILE SOLUTIONS ofrece, sin coste, la posibilidad de realizar un **"Estudio de viabilidad y retorno de la inversión"** para el caso METTLER TOLEDO. El resultado del estudio permite:

- ❖ Conocer los beneficios reales que puede proporcionar la solución.
- ❖ Estimar económicamente el proyecto y calcular el retorno de la inversión.
- ❖ Resolver las principales dudas relacionadas con un proyecto de movilidad.

NOTA: El "Estudio de viabilidad y retorno de la inversión" se basa en un modelo económico en base a datos que deberá proporcionar METTLER TOLEDO.

2. Beneficios principales que aporta el sistema.

1. Ahorro de costes operativos y administrativos.
2. Mejora de la eficiencia y rentabilidad del servicio.

Algunos de los beneficios del sistema son:

- **Reducir costes y avanzar la facturación** al minimizar errores y eliminar la introducción manual de partes.
- **Controlar las horas de trabajo**, de desplazamiento, etc. de los técnicos en campo.
- **Aumentar las asistencias por técnico** mejorando de la eficiencia al disponer de información histórica de reparaciones, evitar llamadas, desplazamientos, etc.
- Mejorar el **control y gestión de las piezas de repuesto** en el vehículo del técnico.
- **Incrementar el nivel de servicio** al poder reaccionar rápidamente a nuevos avisos de reparaciones.
- **Mejorar el proceso administrativo** desde la generación de ofertas, hasta la preparación, envío y facturación al cliente.
- **Optimizar la gestión y el control** de la actividad de los técnicos en campo al poderse planificar las tareas.
- **Mejorar el diagnóstico de incidencias** al disponer de una base de datos de soluciones técnicas.
- Disponer de todo tipo de informes para análisis posteriores enfocados a **mejoras operativas**.

3. Análisis y mejora de procesos actuales.

Como parte fundamental para el éxito del proyecto y con el objetivo de conseguir los objetivos marcados, se realizará una consultoría de definición y mejora de circuitos. De esta forma METTLER TOLEDO, con la ayuda y experiencia de ANTAY MOBILE SOLUTIONS, puede:



PROPUESTA DE SOLUCIÓN

1. decidir y definir los cambios necesarios en los circuitos actuales para la optimización de los procesos relacionados.
2. identificar y evaluar las problemáticas y riesgos en un proyecto de este tipo.

Las principales actividades a realizar son:

- Análisis de los distintos escenarios en que se utilizará el sistema:
 - Gestión de reparaciones.
 - Gestión de mantenimientos.
 - Gestión de instalaciones.
- Descripción de los flujos de trabajo y circuitos de cada escenario (OS de reparación, OS de instalaciones, OS de mantenimiento, dispatching, partes, facturación, etc.).
- Análisis detallado de las funciones requeridas en cada uno de los flujos de trabajo, por cada uno de los usuarios del sistema (personal de central, personal de campo), y en cada uno de los momentos/localizaciones de su trabajo (antes de salir de ruta, en casa del cliente, al finalizar la ruta).
- Recoger ejemplos de los documentos, impresos, etc. que se están utilizando en la actualidad y analizarlos.
- Capturar y chequear las grandes entidades de información que se van a tratar (Orden de Servicio, Parte de Trabajo, Ficha de Equipo, Albarán,...).
- Descripción del nivel de integración entre los sistemas corporativos y el Sistema de Movilidad (el cual se implementa sobre CF SAT): automatización de procesos, necesidades de BAAN para cumplir con los circuitos y flujos de trabajo definidos.
- Validación de los requerimientos tecnológicos de la solución: tipo de dispositivo móvil, comunicaciones, accesorios necesarios, etc.

Al finalizar esta fase y etapa, se obtendrá:

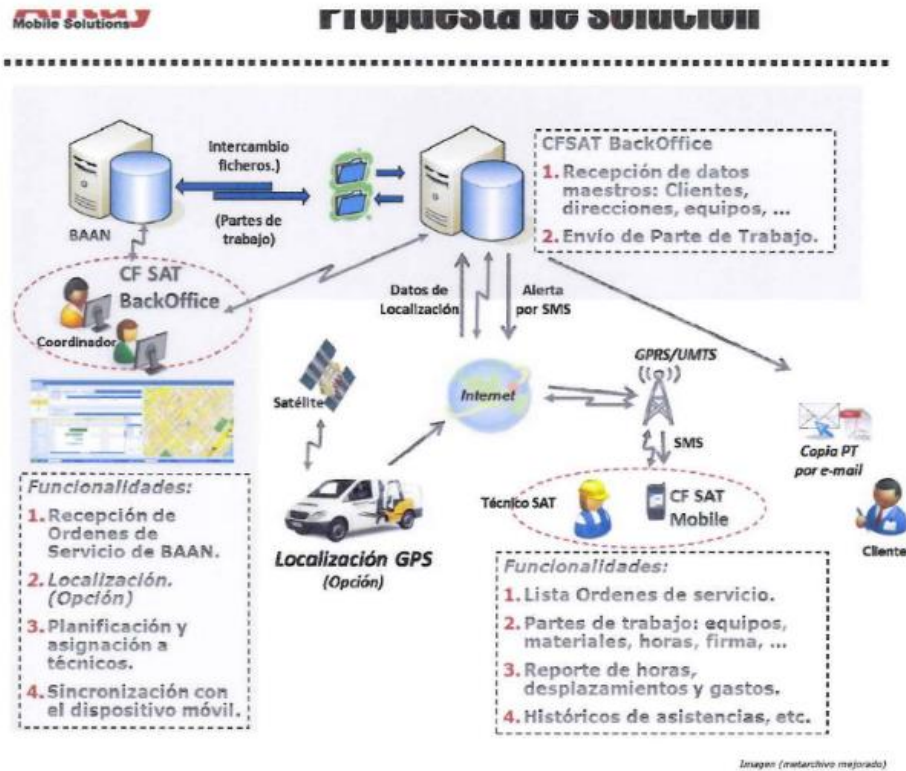
- Documento de Análisis Detallado de las necesidades de METTLER TOLEDO.
- Riesgos del proyecto y propuesta para contrarrestarlos.
- Plan de Proyecto detallado.
- Re-estimación de la valoración económica (si la hubiera).

4. Descripción del sistema de mecanización de técnicos en campo CF SAT.

El sistema que ANTAY MOBILE SOLUTIONS propone a METTLER TOLEDO permite la automatización de los procesos que componen la operativa diaria del Servicio de Asistencia Técnica post-venta, dotando a los técnicos en campo de dispositivos móviles.

Basándonos en nuestra gama de productos estándar CF SAT, se propone la configuración de una Aplicación de Gestión del Servicio de Asistencia Técnica, la cual se apoya en los siguientes elementos:

- **Sistema de Back-office** para gestionar el SAT en la oficina central, enfocado a los gestores del servicio, coordinadores y/o planificadores del trabajo que realizan los técnicos en campo así como para administración.
- **Sistema de localización**, que permite conocer, mediante un sistema cartográfico y en tiempo real, la ubicación de cada uno de los técnicos y/o vehículos.
- **Sistema móvil** para los propios técnicos del SAT, a los cuales se les proporcionará un dispositivo móvil, con el cual realizarán su trabajo diario.
- **Sistemas Corporativos** actuales (BAAN) para la gestión de METTLER TOLEDO.



4.1. Características generales de CF SAT

CF SAT es una **solución completa y flexible** que cubre las necesidades de la operativa de un servicio técnico postventa, tanto la actividad de los técnicos desplazados, como las tareas de planificación, control, administración y reporting del coordinador del servicio. Las características principales son:

- **Se ajusta a su personal.** La interfaz familiar impulsa la adopción del usuario y mejora la productividad: desde cualquier lugar, búsqueda de información inteligente, etc.
- **Se adapta a su negocio:** Las funciones **básicas y de personalización** garantizan cubrir sus necesidades específicas y la agilidad del negocio:
 - Configuración de formularios, campos, pantallas, etc.
 - Automatización de tareas: ej: envío de e-mails, etc.
 - Análisis de información: desde informes básicos a sofisticados modelos predictivos y OLAP (Utilizando herramientas avanzadas).
- **Se adapta a su entorno.** Proporciona una plataforma flexible que simplifica la integración con cualquier sistema de gestión existente.

5. Funcionalidades contempladas en la estimación económica.

Teniendo en cuenta que la solución propuesta se basa en una herramienta ampliamente flexible y configurable, las funcionalidades contempladas en esta propuesta son:

- **Recibir las OS (órdenes de servicio) traspasadas desde BAAN** mediante fichero plano. (Reparaciones, instalaciones y mantenimientos).
- Desde el BackOffice (CFSAT BackOffice):
 - **Planificar las OSs** en base a prioridad, carga de trabajo, recursos disponibles, localización del técnico en campo, etc. La planificación se realizará mediante un formulario especializado donde se visualizarán las OSs y el calendario de trabajo por cada técnico, mostrándose el estado de cada OS asignada, así como la carga de trabajo diaria, semanal, mensual, etc.
 - Enviar al dispositivo móvil de los técnicos, las **órdenes de servicio** que les correspondan, indicando todos los datos necesarios para realizar la asistencia.
- Mediante la **aplicación para dispositivos móviles** (CFSAT Mobile) el técnico en campo podrá:
 - Cumplimentar "in-situ" el **Parte de Trabajo de cada OS** con todos los datos necesarios según el tipo de OS (reparación, instalación, mantenimiento):
 - tarea realizada,
 - equipo/s,
 - materiales o recambios,
 - horas por tipo (trabajo, desplazamiento, etc.),
 - gastos,
 - check-list de mantenimiento (certificado de intervención).
 - visualizar un resumen de campos principales previo a la firma en dispositivo móvil.
 - etc.
 - **Duplicar una OS** a partir de una existente, donde se podrá realizar y reportar una nueva actuación.
 - Posibilidad de realizar una **Parte con más de una Orden de Servicio Asociada**. (Es decir el usuario seleccionará las OS que quiere realizar, y las agrupará en un mismo Parte).
 - Enviar, desde el servidor central y de forma automática, una **copia del Parte de Trabajo** firmado mediante un e-mail (documento adjunto pdf).
 - Adjuntar fotografías y documentos pdf al Parte de Trabajo. (También docs.)
 - Generar el **Parte de Horas Semanal**, para enviarse al ERP, en base al Inicio y Fin de jornada (con registrado en la aplicación por el técnico). El usuario en el dispositivo móvil, podrá consultar, por fechas, las horas reportadas.
 - **Consultar históricos** para conocer las actuaciones realizadas sobre una máquina concreta, de forma que puede, con dicha información, mejorar el diagnóstico y, en consecuencia, ser más eficiente en la reparación. Adjunto a la OS, se enviará un resumen del histórico de las últimas X actuaciones
- Una vez enviado el Parte de Trabajo a central, éste se pueda traspasar de forma automática a los Sistemas Corporativos (BAAN), evitando procesos manuales poco eficientes y sin valor añadido.

- Desde el sistema CF SAT BackOffice, se podrá:
 - **Adjuntar documentación** asociada a la OS en un repositorio (carpetas en el servidor organizadas por OS), para su posterior consulta. No se trata de un Gestor Documental, sino de un repositorio de documentos (pdfs, fotos, etc.).
 - **Crear las plantillas de check-list** asociados a cada uno de los equipos. (Q familias de equipos). (Pregunta-respuesta), de forma que se asocien a cada OT específica de cada cliente en base a los equipos incluidos en dicha OT (generada por BAAN).
 - Prorratear, mediante proceso automático, las horas totales por Parte de Trabajo, a cada uno de los equipos incluidos en el Parte de Trabajo. Dicho prorrateo será fijo en base a un peso por tipo de equipo.

Ejemplo:

OS 1012	TOTAL	EquipoTipo1	EquipoTipo2	EquipoTipo3	EquipoTipo4
Cantidad de equipos	7	2	1	3	1
Peso		0,25	0,5	0,5	1
Factor en OS	3,5	0,5	0,5	1,5	1
Horas	5	0,71	0,71	2,14	1,43
Horas por cada equipo s/tipo		0,36	0,71	0,71	1,43

- **Configurar informes** de todo tipo, como por ejemplo: asistencias por cliente, asistencias por técnico, horas dedicadas versus horas facturables, horas de desplazamiento, productividad del SAT, etc. (*La configuración de informes no está estimada en el importe económico indicado en el apartado de costes*).
- **Sistema de localización.** El sistema de localización proporcionará las siguientes funcionalidades:
 - Visualización en el mapa, de la posición de los distintos técnicos en campo, en base a la posición capturada por los localizadores GPS de las Tabletas, y enviada al sistema central vía comunicaciones GPRS/3G (acceso a internet de la tableta).
 - **Navegación, mediante la utilización del dispositivo móvil.** Desde la aplicación CFSAT en el dispositivo móvil, desde el listado de OSs, el usuario podrá enviar las coordenadas de la dirección asociada a la OS seleccionada, al un sistema de navegación para que guíe al usuario hasta el destino. El técnico puede corregir y entrar la dirección a mano si es incorrecta la traspasada por el sistema. (*Se requiere que METTLER-TOLEDO disponga de las direcciones de los clientes geo-codificadas (latitud y longitud)*).
 - Mediante un botón en la aplicación del dispositivo móvil, el usuario podrá **indicar que ha llegado a su destino**, registrando las geo-cordenadas en la base de datos, y al mismo tiempo, desconectando la función GPS para ahorrar batería del dispositivo móvil.
 - Mediante un botón en la aplicación del dispositivo móvil, el usuario podrá **indicar que realiza una salida** (nuevo desplazamiento), activándose de nuevo la función GPS.
 - **Control de jornada.** El sistema registrará la hora de inicio (cuando el técnico marque inicio) y las pausas en la jornada de trabajo y la hora de fin de jornada.
 - El sistema grabará los **kilometrajes realizados** así como los **desplazamientos** (registro de puntos de interés donde ha estado: clientes, etc.).
 - El sistema de Back-Office tendrá en pantalla la **geo-localización de los técnicos** y su estado (trabajo, pausa,...). De acuerdo con las coordenadas de la dirección del cliente, también indicará el nombre del cliente en el que está.
 - Cuando el técnico esté a menos de 1 Km, en línea recta, de las coordenadas de destino, el sistema genera un **email al cliente con copia al coordinador** diciendo que el técnico está llegando. *Si se selecciona por parte del coordinador(¿?)*



GRUPUSIA DE SOLUCIONS

- **Gestión de feedback por parte del técnico al coordinador.** En el reporte de la Orden de Servicio, el técnico podrá reportar el estado en que ha quedado la asistencia, así como posibles incidencias o acciones posteriores pendientes de realizar.
- Alarmas si no se cumplen ciertos criterios a definir por el coordinador por cada OS. (Exceso de hora prevista de llegada, Vuelta si estaba previsto pernoctación, etc.). → *Pendiente definir en detalle, dado que el alcance no está suficientemente definido.*
- Alarma visual de técnico sin previsión de trabajo. → *Pendiente definir en detalle, dado que el alcance no está suficientemente definido.*

Definición del dispositivo y tecnología que se utilizará en el proyecto:

La tecnología que se utilizará en el proyecto es la siguiente:

- Dispositivo tipo tableta con sistema operativo **Android** de 7" con GPS incorporado y conexión a internet (3G) incorporada.
- Para la navegación, se utilizará el envío de coordenadas desde CF SAT (dispositivo móvil) a **Google Maps Navigation** (Servicio gratuito). Sistema de navegación gratuito de Google.
 - Google Maps Navigation: <http://www.google.com/mobile/navigation/>
 - Condiciones de servicio: <http://www.google.com/accounts/TOS>*Si se desea la integración con otro navegador (TomTom, etc.), es necesario analizar posibles costes adicionales tanto de licencia como de integración.*
- Para el BackOffice del sistema de localización se utilizará tecnología **OpenStreetMap**.
- Para el traspaso de datos entre BAAN y CFSAT se utilizarán **ficheros planos** según la estructura proporcionada por ANTAY.



OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ

6. Mejoras y ahorros que se obtendrán.

Algunas de las mejoras de gestión que proporciona el sistema son:

- Mejora la planificación de recursos.
- Incremento de la facturación al hacer más trabajo por técnico (menos desplazamientos, etc.).
- Menor tiempo dedicado al control.
- Mejor control de las horas dedicadas por parte de los técnicos.
- Etc.

En el caso concreto de METTLER TOLEDO, los ahorros que se obtendrán con el sistema son:

Ahorros estimados mensuales:			
Eliminación del coste de introducción manual en el sistema informático y de validación de Partes de Trabajo.	* Horas dedicadas del administrativo: ___ h.	* Coste por hora: ___ € / hora.	AHORRO: ___ €
Reducción del coste resolución incidencias por errores en el Parte de Trabajo (datos incompletos, etc.): tiempo y coste telefónico (móvil).	* Horas dedicadas del administrativo: ___ h. * Horas dedicadas del técnico: ___ h.	* Coste por hora del admin.: ___ € / hora * Coste por hora del técnico: ___ € / hora * Coste telefónico: ___ €	AHORRO: ___ €
Reducción de costes por consultas a central sobre piezas, máquinas, etc. al disponer de todos los manuales en el dispositivo móvil.	* Horas dedicadas del administrativo: ___ h. * Horas dedicadas del técnico: ___ h.	* Coste por hora del admin.: ___ € / hora * Coste por hora del técnico: ___ € / hora * Coste telefónico: ___ €	AHORRO: ___ €
Reducción de costes financieros por retraso en la facturación.		* Costes financieros: ___ €	AHORRO: ___ €
Reducción de costes al reducirse el kilometraje y las horas de viaje del técnico, al poderse enviar las ordenes de servicio por GPRS evitando desplazamientos del técnico a central.	* Horas de viaje del técnico: ___ horas. * Kilometraje: ___ Km.	* Coste por hora del técnico: ___ € / hora. * Coste por km: ___ €	AHORRO: ___ €
Reducción de costes al no tener que esperar los técnicos cada mañana a que les asignen las órdenes de servicio.	* Horas de espera del técnico: ___ horas.	* Coste por hora del técnico: ___ € / hora.	AHORRO: ___ €
AHORRO ESTIMADO TOTAL:			€

7. Costes del sistema.

Sistema "llaves en mano" para 46 usuarios móviles y 4 usuario de back office.

Los costes son:

- **Licencias:** **19.439,50 €**
 - 46 licencias de uso de CF SAT Mobile. Software para los técnicos.
 - 4 licencias de CF SAT Back Office. Para coordinadores de técnicos.
 - 1 licencia de servidor CF SAT Server. Software en central. Comunicaciones, administrador del sistema, automatización de procesos, etc.
 - Licencias Base de Datos.
- **Servicios:** **11.744 €**
 - Toma de requerimientos, desarrollos específicos, configuración del software de usuario, instalación, formación, prueba piloto, puesta en marcha y soporte al arranque.
 - Adaptaciones solicitadas:
 1. Poder trabajar con Órdenes de Servicios agrupadas en el dispositivo móvil.
 2. Poder duplicar una OS a partir de una existente, donde se podrá realizar y reportar una nueva actuación relacionada con el mismo cliente.

→ *Estas adaptaciones se realizarán sin coste para Mettler Toledo.*

Sistema de localización, navegación y control de vehículos (Compra):

Sistema basado en terminales Android dotados de GPS.

Costes: (Para la compra de 46 terminales).

- **Licencias para 46 terminales (localizadores):** **3.220 €**
 NOTA: (Para la compra de 46 unidades, el precio unitario resulta a 70 euros por unidad).
- **Servicios:** **3.940 €**
 - Toma de requerimientos, desarrollos específicos, configuración instalación, formación, prueba piloto, puesta en marcha y soporte al arranque.

NOTAS:

- Salvo si se indica explícitamente, no incluye el traspaso al sistema de gestión (ERP). Se utilizarán ficheros planos suministrados por ANTAY.
- Se incluye en la estimación económica, una jornada de formación en una única ubicación. Si se desea que ANTAY realice la formación en distintas ubicaciones, se valorará aparte.
- El servicio de soporte no se contrata. Existe la posibilidad de contratar un servicio de mantenimiento y soporte técnico a partir de la finalización del piloto y arranque del sistema.
- Salvo si se indica explícitamente, no incluye la configuración de ningún informe. Se deberán definir los informes requeridos para valorar su coste.
- No se incluyen los costes de desplazamiento a las oficinas del cliente.
- No incluido el consumo de comunicaciones desde terminales móviles.
- Se requiere un servidor (virtualizado o no) dedicado que tenga las siguientes características:
 - Memoria RAM del servidor de 4GB.
 - Procesador Multi-core a 2 Ghz o superior.
 - Windows 2003 (standard edition) instalado.
 - Acceso a Internet con router configurado.
- Este documento tiene una validez de un mes desde la fecha indicada.
- Se ha aplicado un 15% de descuento en los conceptos de licencias y soporte y mantenimiento anual del sistema de gestión CFSAT. Estos descuentos no serán aplicables en compras posteriores.
- Se ha aplicado un 67,4 % de descuento en el precio de las licencias del sistema de localización.

8. Aceptación oferta

8.1. Plan de facturación y pagos:

Pago	Fecha	Pago	Importe
1º	100% servicios CFSAT y localización → a la firma de este documento.	Al contado (transferencia)	18.507,12 € (15.684,00 € + IVA)
2º	100 % licencias piloto (Servidor, 1 BackOffice, 2 SAT Mobile + 2 localización) → Al inicio de la prueba piloto.	Transferencia a 30 días Fecha de Factura.	4.528,25 € (3.837,50 € + IVA)
3º	50% de las licencias pendientes CFSAT y localización → Al inicio de implementación (sistema en explotación).	Transferencia a 30 días Fecha de Factura.	12.922,18 € (10.951,00 € + IVA)
4º	50% licencias y servicios Sistema de localización → A la finalización de los trabajos (finalización piloto y validación por parte de Mettler Toledo del funcionamiento correcto del sistema).	Pagaré confirmado a 85 días Fecha de Factura.	9.287,78 € (7.871,00 € + IVA)

8.2. Autorización

Este documento está autorizado por:

Firma y sello

Firma y sello


Sr. RAFAEL BONETE
METTLER TOLEDO, S.A.
METTLER TOLEDO S.A.E.

Sr. _____
ANTAY MOBILE SOLUTIONS
(Kemter Internacional, s.l.)

Es necesario que la persona que firme este documento, tenga poderes de firma dentro de la organización.

8.3. Datos de facturación:

Razón Social: METTLER TOLEDO S.A.E
C.I.F.: A.08244568
Dirección envío de facturas: C/ Manuel Hernández 69-71
C/ Doctor. Hospital de Lab. Gen. (Barcelona)

Annex 4 - CFBase v3 0 Manual de integraci3n v2 METTLER TOLEDO



Producto: CF Base v3.0

Documento: CFBase_v3 0_Manual_de_integraci3n_v2_METTLER_TOLEDO.doc

Página 1 de 15

CFBase v3.0

Manual de integraci3n v2
Proyecto METTLER TOLEDO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO	3
1.2. CONCEPTOS GENERALES	3
1.3. ASPECTOS CLAVE DE LA INTEGRACIÓN	3
2. PROCESO DE INTEGRACIÓN	4
2.1. INTRODUCCIÓN	4
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE IMPORTACIÓN (ERP → CFBase)	4
2.3. DIAGRAMA IMPORTACIÓN	5
2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE EXPORTACIÓN (CFBase → ERP)	6
2.5. DIAGRAMA DE EXPORTACIÓN	7
3. FICHEROS DE INTEGRACIÓN	8
3.1. FICHEROS DE CONTROL DEL FLUJO DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN (FLAGS)	8
3.2. FICHEROS DE DATOS – FORMATO DE NOMBRE	9
3.3. FICHEROS DE DATOS – ESTRUCTURA INTERNA	9
3.4. TIPOS DE DATOS	9
3.5. UBICACIÓN DE LOS FICHEROS DE INTEGRACIÓN (ESTRUCTURA DE CARPETAS)	10
4. SEGMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	12
5. IDENTIFICADOR DE REGISTROS	12
6. FICHEROS	13
6.1. FICHERO SERVICE (BAAN a CFBase)	13
6.2. FICHERO SERVICELINE (CFBase a BAAN)	14
6.3. FICHERO PRODUCT (CFBase a BAAN)	15

1. Introducción

1.1. Objetivo del documento

El objetivo del presente documento es el de preparar al responsable de traspaso de datos, en las tareas que deberá realizar para enlazar el ERP y CFBase para un proyecto de movilidad.

En los apartados que se exponen a continuación, se destacan principalmente dos temas:

- Procesos del sistema de traspaso de datos.
- Estructura de los datos que se traspasan.

1.2. Conceptos generales

A lo largo de este documento se utiliza una terminología técnica propia del sector y conceptos que se aplican en este ámbito en particular con ciertos matices. Por este motivo, se establece las siguientes definiciones que serán válidas para todo el documento.

ERP (Enterprise Resource Planning): Sistema o Software administrativo que integra todas las áreas de una empresa (como contabilidad, compras o inventarios).

Importación: proceso de extracción de información del ERP que luego se incorpora a CFBase.

Exportación: proceso de extracción de información de CFBase que luego se incorpora al ERP.

Integración: concepto que agrupa los términos de importación y exportación de datos.

Sesión de ficheros: es un conjunto de ficheros que deben importarse o exportarse en bloque.

Segmentación de la información: es como se dividen los datos que se envían a cada dispositivo móvil.

CFCentralManager: aplicación de gestión del servidor central de CFBase.

1.3. Aspectos clave de la integración

Para encarar un proceso de integración de datos con CFBase de forma eficiente, el responsable de integración debe enfocarse y conocer los siguientes temas clave:

- [Proceso de integración](#): explica el proceso de integración en términos generales.
- [Ficheros de control](#) del flujo de importación y exportación (flags)
- [Ficheros de datos](#): explica el formato y contenido de los ficheros de datos.
- [Segmentación de la información](#): indica la información que recibe cada usuario en su dispositivo móvil.
- [Numeradores](#): define como se crean los números de documentos que posteriormente se incorporan en el ERP. **(No se utilizará en Mettler Toledo)**
- [Ficheros](#) (módulos funcionales): son los datos que se enviarán a través de los ficheros. En este caso, se deben utilizar solo los que requiera cada proyecto.

2. Proceso de integración

2.1. Introducción

En este apartado se describen los procedimientos utilizados para el traspaso de datos desde el ERP hacia CFBBase y viceversa.

2.2. Descripción del proceso de importación (ERP → CFBBase)

El sistema de importación funciona de la siguiente forma: cada cierto tiempo o bajo demanda puntual (configurable desde CFCentralManager), el sistema CFBBase busca en la carpeta de flags, que exista el fichero flag de importación, en el estado "READY". Si el fichero existe y se encuentra en el estado correcto, inicia el proceso de importación. En el caso contrario, el sistema espera hasta la siguiente importación programada o demanda puntual de importación.

Cada vez que sea necesario traspasar información desde el ERP a CFBBase, el ERP deberá generar todos los ficheros de datos a traspasar y depositarlos en la carpeta de importación (IMP). Una vez que haya finalizado la generación y copia de ficheros de datos, se debe, o bien crear el fichero de flag en estado ".READY" (en el caso que no exista previamente) o bien cambiar su estado a ".READY".

En este momento, el ERP ha indicado que existe un juego de ficheros listos para ser importados por CFBBase. En la siguiente importación programada o demanda puntual, CFBBase detectará el fichero de flag y procederá a incorporar los ficheros de datos en el sistema. Una vez que la importación haya comenzado, los ficheros no se pueden quitar ni eliminar de la carpeta de importación (IMP). El indicador de que el proceso de importación se está ejecutando es el flag, cuando se encuentra en estado ".INPROGRESS".

Al finalizar la importación de los ficheros, la misma puede devolver dos resultados a través de los estados del fichero de control (flag):

- "OK" → indica que la importación ha finalizado correctamente. Esto implica que no han ocurrido errores graves, como son de formato de datos.
- "KO" → indica que se han producido errores en la importación y que debe revisarse el log de importación (el mismo se puede consultar desde *CFCentralManager*).

Se recomienda que el ERP controle el estado del fichero de flag de importación de forma previa a la siguiente importación y que alerte al usuario en el caso que sea necesario.

NOTAS ESPECIALES:

- Se recomienda la utilización del sistema de Flags descrito anteriormente, aunque en el caso de Mettler-Toledo, dado que el traspaso será manual. El sistema generará ficheros, sin petición específica de BAAN.
- La estructura del nombre del fichero de OS, será el siguiente:
ServiceOrder_SESSIONNUMBER.txt, donde SESSIONNUMBER deberá ser único para cada fichero (puedes ser YYYYMMDDMMSSCC, o cualquier otro). Ej:
ServiceOrder_20121002231455.txt.
- La estructura del nombre del fichero de Products, será el siguiente:
Products_SESSIONNUMBER.txt donde SESSIONNUMBER deberá ser único para cada fichero exportado (puedes ser YYYYMMDDMMSSCC, o cualquier otro). Ej:
Products_20120512102155.txt.

Contenido de la sesión:

Caso de Maestros: Artículos, Clientes, etc...

En cada sesión de importación, el ERP debe enviar el **100% de la información activa** en el momento de crear la sesión. Luego, CFBBase realizará las siguientes acciones:

- Si se envía un nuevo registro que no estaba en la importación anterior, el mismo será creado en el sistema.
- Si se envía un registro que sí estaba en la sesión anterior, pero que no ha sido modificado, el sistema no realizará ninguna acción.
- Si se envía un registro que sí estaba en la sesión anterior y que ha sido modificado, CFBBase detectará la diferencia y actualizará el registro existen.

- Si se deja de enviar un registro que sí se enviaba en la sesión (existía previamente), CFBase eliminará el registro

Caso de resto de formatos: Órdenes de Servicio, etc.

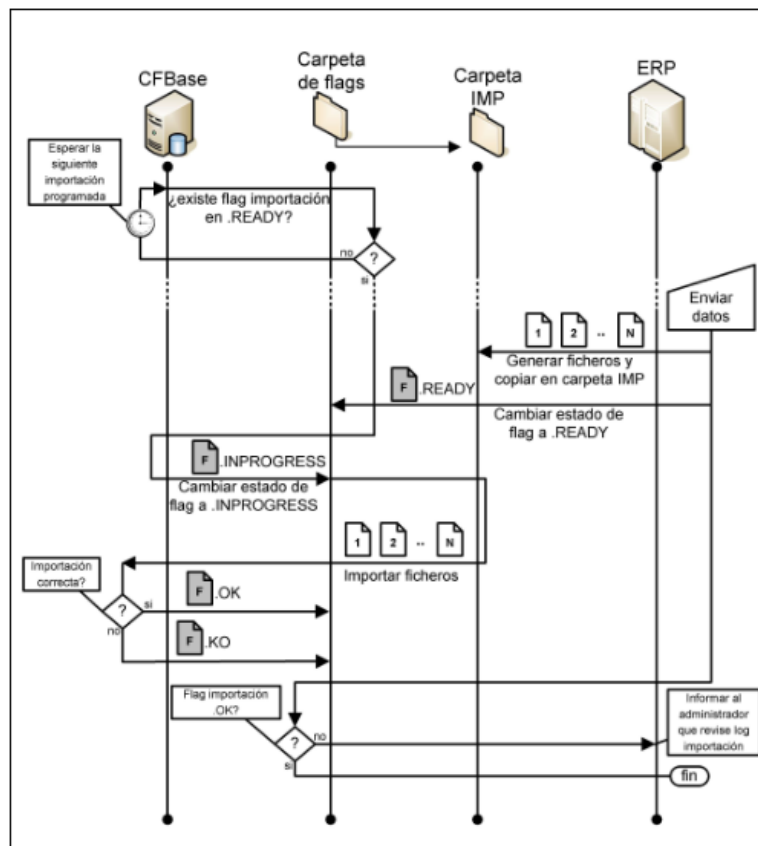
En cada sesión de importación, el ERP debe enviar los **nuevos datos a añadir al sistema de movilidad** (Órdenes de Servicio, etc.) .Luego, CFBase realizará las siguientes acciones:

- Si se envía un nuevo registro que no estaba en ninguna importación anterior, el mismo será creado en el sistema.
- Si se envía un registro que sí estaba en una sesión anterior, el sistema no realizará ninguna acción.

Sesiones parciales.

El sistema permite programar sesiones parciales, por ejemplo en el caso de una implantación de Servicio Técnico, una sesión diaria de maestros (clientes, artículos, etc) y una sesión cada 15 minutos de Órdenes de Servicio.

2.3. Diagrama importación



2.4. Descripción del proceso de exportación (CFBase → ERP)

El sistema de exportación funciona de la siguiente forma: cada cierto tiempo o bajo demanda puntual (configurable desde CFCentralManager), el sistema CFBase busca en la carpeta de flags, que exista el fichero flag de exportación, en el estado ".READY". Si el fichero existe y se encuentra en el estado correcto, inicia el proceso de exportación, mediante el cual genera los ficheros exportación de datos y los deposita en la carpeta de exportación (EXP). En el caso contrario, el sistema espera hasta la siguiente exportación programada o demanda puntual de exportación.

Cada vez que el ERP necesite actualizar la información con lo último que han comunicado los usuarios de DISPOSITIVOS MÓVILES, el ERP deberá cambiar el estado del fichero de flag de exportación a ".READY" (o crearlo en el caso de que no exista previamente, usualmente la primera vez). A partir de aquí, será necesario o bien combinarlo con la programación de exportación de CFBase o lanzar una exportación puntual (ambas acciones se realizan desde CFCentralManager).

Quando CFBase comience a generar los ficheros de exportación, cambiará el estado del flag de exportación a ".INPROGRESS". Una vez que el flag se encuentra en este estado, el ERP no debe intentar cambiar el estado del flag ni intentar importar los ficheros de datos, ya que la exportación aun no habría finalizado.

Al finalizar la exportación de los ficheros, la misma puede devolver dos resultados a través de los estados del fichero de control (flag):

- ".OK" → indica que la exportación ha finalizado correctamente e indica que los ficheros están listos para ser incorporados al ER.
- ".KO" → indica que se han producido errores en la exportación.

Se recomienda que el ERP controle el estado del fichero de flag de exportación de forma previa a la siguiente exportación y que alerte al usuario en el caso que sea necesario.

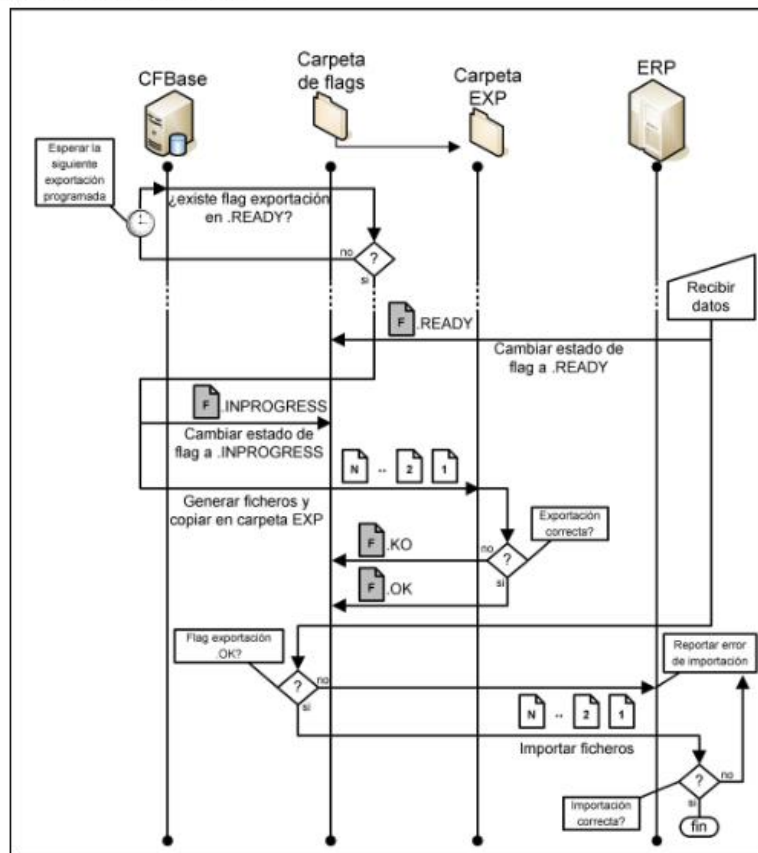
NOTAS ESPECIALES:

- Se recomienda la utilización del sistema de Flags descrito anteriormente, aunque en el caso de Mettler-Toledo, dado que el traspaso será manual. El sistema generará ficheros, sin petición específica de BAAN.
- La estructura del nombre del fichero de OS, será el siguiente:
EXP_ServiceLine_SESSIONNUMBER.txt, donde SESSIONNUMBER deberá ser único para cada fichero (puedes ser YYYYMMDDMMSSCC, o cualquier otro).

Contenido de la sesión

En cada sesión de exportación, CFBase solo enviará los registros nuevos o modificados desde la última exportación.

2.5. Diagrama de exportación



3. Ficheros de integración

3.1. Ficheros de control del flujo de importación y exportación (flags)

Los ficheros de control del flujo de las importaciones y exportaciones (o ficheros flags)

Estado de fichero de control (FLAG)

Exportación (CFBase → ERP)

El fichero de flag de exportación, tiene el siguiente nombre: INTEGRATION_EXP y las siguientes extensiones:

- .READY → El ERP indica a CFBase que puede exportar. El proceso de exportación debe tener una frecuencia programada de ejecución. En el momento de exportar, lo primero que hará CFBase es verificar que el fichero de exportación está en .READY. Si es así, exporta los ficheros, en caso contrario espera hasta la siguiente ejecución programada.
- .INPROGRESS → CFBase indica al ERP, que en ese momento se está generando la exportación, por lo cual no puede cambiar el estado a .READY.
- .OK → CFBase indica al ERP, que la exportación ha finalizado correctamente.
- .KO → CFBase indica al ERP, que la exportación ha finalizado con errores.

CFBase no lleva ningún control sobre los procesos del ERP. El concepto es que es el ERP quien le dice a CFBase que es lo que debe hacer. CFBase informa a través del estado del flag que es lo que está haciendo o que resultados ha dado un proceso (tanto de importación como de exportación).

Importación (ERP → CFBase)

El fichero de importación tiene el siguiente nombre: INTEGRATION_IMP y las siguientes extensiones:

1. .READY → El ERP indica a CFBase que tiene ficheros pendientes de importar. El cambio de estado a .READY lo debe realizar el ERP una vez que haya generado todos los ficheros y que los mismos estén en la carpeta correspondiente. También en este caso, el proceso de importación debe tener una frecuencia programada de ejecución. En el momento de importar, si existe el fichero con la extensión .READY, procederá a importar los ficheros de datos, en caso contrario, esperará hasta la próxima ejecución.
2. .INPROGRESS → CFBase indica que está importando ficheros. En este momento, el ERP no puede cambiar el status ni poner nuevos ficheros. Antes de generar una nueva sesión de ficheros, el ERP debe verificar el estado del flag, para determinar que no está .INPROGRESS.
3. .OK → CFBase indica al ERP, que la importación ha finalizado correctamente.
4. .KO → CFBase indica al ERP, que la importación ha finalizado con errores.

Desde el punto de vista de importación (ERP → CFBase), se aconseja que el ERP realice las siguientes acciones:

- 4.1. Verificar el estado del flag.
- 4.2. Si está en .INPROGRESS, no hacer nada y reintentar más tarde. En el caso de que sea un proceso no automatizado, también se aconseja informar al usuario que en ese momento se está procesando otra importación anterior.
- 4.3. Si está en .KO, se recomienda alertar al usuario o a un técnico para que revise el LOG de importación en busca de los errores que pueden haber producido. No se recomienda generar la importación hasta que los mismos hayan sido corregidos.
- 4.4. Si está en .OK, el ERP puede empezar a generar los ficheros en la carpeta de importación (IMP) y al finalizar el proceso, cambiar el estado a .READY. A partir de aquí, es necesario esperar hasta que se produzca una nueva importación programada.

La programación de las importaciones y exportaciones recomendada es la siguiente:

- Importación: Cada 1 hora, de 06:00 a 23:00, todos los días laborables (usualmente de lunes a viernes).
- Exportación: Cada 10 minutos, de 06:05 a 23:05, todos los días laborables.

Aunque dependen de la forma de trabajar de la empresa.

3.2. Ficheros de datos – formato de nombre

Los ficheros de integración, pueden ser de dos tipos: importación y exportación. Para cada tabla del modelo de datos, se debe traspasar un fichero asociado. Para el nombre del fichero, se debe utilizar las siguientes convenciones:

- Prefijo:
 - Importación: "IMP_".
 - Exportación: "EXP_".
- Nombre de fichero: según cada tabla del modelo de datos.
- Sufijo: ".txt" (tanto para ficheros de importación como exportación).

Ejemplos:

- Tipo: importación.
- Tabla: Countries.
- Nombre del fichero: **IMP_Product.txt**

- Tipo: exportación.
- Tabla: Customers.
- Nombre del fichero: **EXP_Service.txt**

3.3. Ficheros de datos – estructura interna

Los ficheros de integración (tanto de importación como exportación) utilizan una misma estructura de traspaso de datos, la cual consiste en los siguientes puntos:

- Caracteres especiales
 - Separador de campo: | (pipe).
 - Separador de registro: salto de línea.
- La primera línea del fichero debe incluir el nombre de todos los campos del fichero, separados por el *separador de campos*.
- Cada registro debe finalizar con el carácter *separador de registro*. De esta forma, cada línea del fichero corresponde a un único registro del fichero. Todos los saltos de línea que no sean el carácter *separador de registro*, deben ser eliminados del fichero, excepto los campos tipo texto sin límite, que se deben substituir los saltos de línea por un carácter espacial (ver apartado 3.4. 2).
- Las líneas correspondientes a los registros de los ficheros, deben contener todos los campos, incluso si los mismos no están informados, utilizando el separador de campo como si el mismo estuviera cargado.
- Los campos son de longitud variable, siendo el límite el tamaño del mismo.

A continuación se expone un ejemplo de fichero de integración:

- Tipo: importación.
- Tabla: Countries.
- Nombre del fichero: **IMP_Countries.txt**.

```
nId|nOrder|nStatus|sName
ESP|1|1|España
POR|2|1|Portugal
FRA|3|1|Francia
```

3.4. Tipos de datos

El sistema soporta los siguientes tipos de datos:

- 1) **Texto**: el campo puede contener valores alfanuméricos. La cantidad máxima de caracteres es la expresada en el campo Tamaño o Size.
- 2) **Texto (Sin límite)**: el campo puede contener valores alfanuméricos. La cantidad máxima de caracteres en este caso no tiene límite.
Para poder traspasar saltos de línea sin ocasionar errores en los registros, se deben reemplazar los saltos de línea por el carácter "@#@@" (sin comillas). Este concepto se aplica tanto para

importación como exportación.

Ejemplo: el siguiente registro,

```
texto|texto_linea1@#@texto_linea2@#@texto_linea3|...
```

Se visualizará de la siguiente forma:

```
Texto_linea1
Texto_linea2
Texto_linea3
```

- 3) **Decimal:** el campo solo puede contener numéricos, el carácter "." (punto) que se utiliza como separador de decimales y el símbolo "-" (para indicar que el valor es negativo). NUNCA debe traspasarse un separador de miles.
- 4) **Entero:** el campo solo puede contener valores numéricos (sin separadores de miles). El tamaño o Size se expresa en bytes. Los distintos tipos de tamaño son:
 - a. 1b → 1 byte. Valores de 0 a 255.
 - b. 2b → 2 bytes. Valores de -32768 a 32767 (+/- 2¹⁵).
 - c. 4b → 4 bytes. Valores de -2147483648 a 2147483647 (+/- 2³¹).
 - d. 8b → 8 bytes. Valores de -9223372036854775808 a 9223372036854775807 (+/- 2⁶³).
- 5) **Bit o Boolean:** el campo solo puede contener los valores 1 (uno) o 0 (cero). Las interpretaciones de los valores son:
 - a. 1 → Sí o Verdadero.
 - b. 0 → No o Falso.
- 6) **Fecha:** el campo solo puede contener valores de fecha. Existen 2 tamaños:
 - a. Con formato solo fecha, del tipo DD/MM/AAAA.
 - b. Con formato fecha y hora, del tipo DD/MM/AAAA HH:mm:ss.

Donde:

 - AAAA → Cuatro dígitos para indicar el año.
 - MM → Dos dígitos para indicar el mes (por ejemplo 01, 02, 12).
 - DD → Dos dígitos para indicar el día (por ejemplo: 01, 02, 31).
 - HH → Dos dígitos para indicar hora (por ejemplo: 00, 01, 23).
 - mm → Dos dígitos para indicar minutos (por ejemplo: 00, 01, 59).
 - Ss → Dos dígitos para indicar segundos (por ejemplo: 00, 01, 59).
- 7) **Hora:** el campo solo admite valores de hora. Su tamaño es siempre 8, con el siguiente formato: HH:mm:ss, donde:
 - a. HH → Dos dígitos para indicar hora (por ejemplo: 00, 01, 23).
 - b. mm → Dos dígitos para indicar minutos (por ejemplo: 00, 01, 59).
 - c. Ss → Dos dígitos para indicar segundos (por ejemplo: 00, 01, 59).

3.5. Ubicación de los ficheros de integración (estructura de carpetas)

El proceso de instalación crea una estructura de carpetas que se utilizarán para la integración de los ficheros de importación y exportación. Adicionalmente, para facilitar su acceso, el sistema de instalación asigna los permisos correspondientes para que las mismas puedan ser accedidas desde red.

La carpeta compartida principal es:

- \\[SERVER_NAME]\INTEGRATION, donde [SERVER_NAME] es el nombre del servidor donde está instalado el producto.

A su vez, dentro de esta carpeta se crea una nueva carpeta que identifica la plataforma sobre la que funciona el producto:

- \\[SERVER_NAME]\INTEGRATION\[PRODUCT_NAME], donde [PRODUCT_NAME] es el nombre del producto. Por defecto: "CFSALES".

Luego, cada instalación del producto, tiene una carpeta de instalación asignada:

- \\[SERVER_NAME]\INTEGRATION\[PRODUCT_NAME]\[INSTALL_NAME], donde [INSTALL_NAME] es el nombre de la instalación. Por defecto: "DEL01"

Dentro de esta carpeta, se crean a su vez carpetas específicas para la ubicación de los distintos ficheros involucrados en el proceso de integración, tal como se detalla a continuación:

- 1) **Ficheros datos de importación:**
 - \\[SERVER_NAME]\INTEGRATION\[PRODUCT_NAME]\[INSTALL_NAME]\IMP.
- 2) **Fichero de control de importación (FLAG):**
 - \\[SERVER_NAME]\INTEGRATION\[PRODUCT_NAME]\[INSTALL_NAME].
- 3) **Ficheros datos de exportación:**
 - \\[SERVER_NAME]\INTEGRATION\[PRODUCT_NAME]\[INSTALL_NAME]\EXP.
- 4) **Fichero de control de exportación (FLAG):**
 - \\[SERVER_NAME]\INTEGRATION\[PRODUCT_NAME]\[INSTALL_NAME].

4. Segmentación de la información

Los dispositivos móviles poseen características de hardware reducidas en términos de almacenamiento y procesador, en comparación con un ordenador de sobremesa o servidor. Estas limitaciones hacen que sea necesario reducir el volumen de información que se transmite a los mismos. Por este motivo, la información se "segmenta" o "divide" para que cada usuario solamente reciba lo que se le ha asignado.

Otro motivo de segmentación de la información es que cada usuario del dispositivo móvil puede tener clientes y sus documentos asociados, los cuales solo deben ser conocidos por dicho usuario.

El sistema de segmentación de la información que utiliza CFBase funciona de la siguiente forma: Cada usuario del sistema puede tener uno o más clientes asociados. A su vez, cada cliente puede tener uno o más documentos asociados. De esta forma, cada usuario solo recibirá información de todos los clientes que tenga asociado y los documentos asociados a cada cliente.

Las asociaciones de usuarios a clientes se realizan mediante el fichero *UserCustomers*

5. Identificador de registros

Los identificadores de registros deben ser únicos para cada tipo de fichero.

Para evitar que las sincronizaciones entre el dispositivo móvil y la base de datos central sean "pesadas", es necesario que, un mismo registro, el identificador de registro no cambie entre dos trasposos de datos entre el ERP a CF Base. Es decir, un mismo registro debe llevar el mismo identificador en todos los trasposos entre el ERP a CF Base.

6. Ficheros

6.1. Fichero Service (BAAN a CFBase)

Field	Obs	Long	Type	Mandatory
ServiceOrder		8	num	Obligatorio
Installation	Num Serie	20	alpha + CHAR (160)	
Description	Modelo (Equipo)	30	alpha	
ServiceType		16	alpha	Obligatorio
WarrantyExpiryDate		10	alpha (date)	
Contract		10	alpha + CHAR (160)	
ServicePackage		10	alpha + CHAR (160)	
InstallationType	Tipo de instalación	10	alpha + CHAR (160)	Obligatorio
ReportedDate		10	alpha (date)	
Contact		30	alpha	
Telephone		15	alpha	
E-mail		60	alpha	
SalesOrder		8	num	
ServiceArea		3	alpha	Obligatorio
Location	Código Dirección	10	alpha + CHAR (160)	Obligatorio
Location (ExtraInformation)		30	alpha	
Name	Nombre cliente	35	alpha	Obligatorio
Name 2		30	alpha	
Address		30	alpha	Obligatorio
Address 2		30	alpha	
City		30	alpha	
City 2		30	alpha	
Country		3	alpha	
ZIP Code		10	alpha	
Tax Number		20	alpha	
Call Text 1		132	alpha (5 times max)	
Call Text 2		132	alpha (5 times max)	
Call Text 3		132	alpha (5 times max)	
Call Text 4		132	alpha (5 times max)	
Call Text 5		132	alpha (5 times max)	


6.2. Fichero ServiceLine (CFBase a BAAN)

Field	Obs	Long	Type	Mandatory
ServiceOrder		8	num	Obligatorio
Installation	Num Serie	20	alpha + CHAR (160)	
Description	Modelo (Equipo)	30	alpha	
ServiceType		16	alpha	Obligatorio
WarrantyExpiryDate		10	alpha (date)	
Contract		10	alpha + CHAR (160)	
ServicePackage		10	alpha + CHAR (160)	
InstallationType	Tipo de instalación	10	alpha + CHAR (160)	Obligatorio
ReportedDate		10	alpha (date)	
Contact		30	alpha	
Telephone		15	alpha	
E-mail		60	alpha	
SalesOrder		8	num	
ServiceArea		3	alpha	Obligatorio
Location	Código Dirección	10	alpha + CHAR (160)	Obligatorio
Location (ExtralInformation)		30	alpha	
Name	Nombre cliente	35	alpha	Obligatorio
Name 2		30	alpha	
Address		30	alpha	Obligatorio
Address 2		30	alpha	
City		30	alpha	
City 2		30	alpha	
Country		3	alpha	
ZIP Code		10	alpha	
Tax Number		20	alpha	
Call Text 1		132	alpha (5 times max)	
Call Text 2		132	alpha (5 times max)	
Call Text 3		132	alpha (5 times max)	
Call Text 4		132	alpha (5 times max)	
Call Text 5		132	alpha (5 times max)	
ServiceEngineer		??	??	Obligatorio
Warehouse	Almacén	??	??	
WorkReceiptCode	nº Albarán	??	??	Obligatorio
Quantity	Cantidad	??	??	Obligatorio
Reference	Atrículo (Repetido?)	??	??	Obligatorio
WorkReceiptDate	Fecha de Albarán	??	??	Obligatorio
ProblemCode	Código Fallo	??	??	
SolutionCode	Código Solución	??	??	
Component	Componente (ActionArea)	??	??	
ToInvoice	Facturable	??	??	Obligatorio
Status	Estado (Albarán)	??	??	Obligatorio
Comments	Comentarios	??	??	
SignatureDate	Fecha Firma de Albarán	??	??	Obligatorio
SignatureTime	Hora de firma del Albarán	??	??	Obligatorio
ReferenceDescription	Descripción del producto	??	??	
AssistanceReportWorkreceipt	Trabajo realizado (Albarán)	??	??	
InternalCommentsWorkReceipt	Comentarios internos (Albarán)	??	??	
CustomerCommentsWorkReceipt	Comentarios Cliente (Albarán)	??	??	
AssistanceReportService	Trabajo realizado (Orden de Servicio)	??	??	
ServiceLineCode	Código único de línea	??	??	

6.3. Fichero Product (CFBase a BAAN)

Field	Obs	Long	Type	Mandatory
Code	Código	???	???	Obligatorio
Name	Descripción	???	???	Obligatorio
Type	Tipo (Mat, Hor, Gasto, Desplazamiento)	???	???	Obligatorio
CostType	Coste, Fabricación, ???	???	???	Obligatorio

Annex 5 - CHECKLIST_para_instalación_productos_CFBBase30_v1

	Documento: CHECKLIST_para_instalación_productos_CFBBase30_v1.doc Actualizado: 14/11/2011	Página 1 de 6
---	---	---------------

Checklist para instalación de productos ANTAY (CF Base 3.0)

Objetivo del documento

La finalidad del presente documento es la de preparar el entorno de instalación de productos de Antay Mobile Solutions, para que la misma se produzca de forma eficaz y sin contratiempos. En los apartados que se exponen a continuación se detallan la metodología a seguir y las condiciones que deben cumplir tanto el servidor como los distintos componentes de la instalación.

El documento debe completarse en su totalidad, de forma que todas las opciones queden informadas. En el caso de no conocer el contenido de alguna de ellas, es preferible consultar a Antay en lugar de dejar el espacio en blanco. **El documento debe ser devuelto en formato Word y enviado mediante correo electrónico a Antay.**

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- 1) Antay envía el checklist al cliente.
- 2) El cliente cumple con los requisitos de instalación y completa todos los apartados del checklist obligatorios u los opcionales necesarios para el proyecto.
- 3) El cliente envía el checklist a Antay.
- 4) Un técnico de Antay se conecta remotamente al servidor, valida el checklist y envía un informe al cliente.
- 5) Si el resultado del informe indica que el entorno no es apto para instalación (porque no cumple algunos de los requisitos), el cliente debe solventar los puntos indicados en el informe y volver a enviar el checklist, para una nueva validación.
- 6) Si el resultado del informe indica que el entorno es apto para instalación, se podrá realizar la instalación del producto en la fecha que se pacte según la planificación del proyecto.
- 7) Una vez concluida la instalación, Antay informará al cliente que la instalación se ha realizado correctamente.

Nota: para marcar las casillas, hacer "doble-click en la casilla y seleccionar el valor "Activada".


Cliente	METTLER TOLEDO	Fecha	
---------	----------------	-------	--

1. Requerimientos de servidor de Aplicación **(Requerido)**

NOTA: Es altamente recomendable disponer de un **servidor dedicado** para la instalación del componente servidor.

- | | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Memoria del servidor: 4 GB. | <input type="checkbox"/> | Procesador Core 2 DUO (si se instala CFBase BackOffice: Multi-core a 2,2 Mhz o superior) |
| <input type="checkbox"/> | Windows 2003 Server Standard o Enterprise edition instalado. Preferiblemente: servidor de 32 Bits. | | |
| <input type="checkbox"/> | El servidor dispone de conexión a Internet (puede navegar). | | |
| <input type="checkbox"/> | 40 GB de espacio libre en disco para instalación para el sistema en explotación. | | |

Nombre del servidor donde se instalará el producto

	Documento: CHECKLIST_para_instalación_productos_CFBASE30_v1.doc Actualizado: 14/11/2011	Página 2 de 8
---	--	---------------

Dirección IP del servidor donde se instalará el producto

Dominio o Servidor independiente sin dominio *

Nombre de dominio/servidor

(*) En el caso de haber seleccionado la opción "Servidor independiente sin dominio", completar el campo "Nombre de dominio" con el mismo valor del campo "Nombre del servidor donde se instalará el producto". En este caso, todas las referencias a dominio se referirán al Nombre del servidor donde se instalará el producto.

Usuario Administrador dominio o servidor Contraseña

- Usuario \MobileUser creado dentro del grupo "MobileUsers" Contraseña:
- Internet Information Services 6.0 (o superior) instalado en el servidor, en funcionamiento, con "Sitio Web Predeterminado" iniciado y con permisos totales para el usuario SYSTEM.
- Internet Information Services 6.0 (o superior) FTP instalado en el servidor, en funcionamiento.
- Página de inicio del Internet Information Services 6.0 (o superior) en funcionamiento (<http://localhost/iisstart.htm>).
- .NET Framework Version 3.0 (o superior) Redistributable Package instalado en el servidor

Indicar solamente en el caso de utilizar el envío de e-mail desde el servidor central:

Envío:

Nombre del servidor SMTP Login y password (si requiere autenticación) Log:
 Pw:

Recepción:

Dirección de e-mail exclusiva para el servicio de notificaciones (aparecerá como el remitente de los e-mails enviados. Ej: albaranes@dominio.com)

Nombre del servidor POP3 Login y password (si requiere autenticación) Log:
 Pw:

Texto del "Tema o subject" y texto del "cuerpo" del e-mail a enviar con la copia del documento generado (Parte de Trabajo, Pedido, etc.) Tema:
 Cuerpo:

Carpeta donde se deben guardar los PDF (por defecto los guardamos en C:\ANTAYSolutions\Reports).

2. Comunicaciones del dispositivo móvil con el servidor **(Requerido)**

El sistema de comunicaciones con el dispositivo móvil es basa en una Web alojada en el servidor donde se instala el producto. La misma, dependiendo de la opción elegida en el "tipo de sistema de comunicaciones", puede ser accesible tanto desde WAN, LAN o ambas. En cualquier caso, requerirá una URL de conexión que debe ser única (independientemente del sistema elegido) y funcionar incluso desde el propio servidor.

Existen tres tipos de configuraciones para acceder al servidor de CFBBase:

1) **Solo externa:** Usuarios que solo conectan desde Internet (vía GPRS/3G). En el caso de estos usuarios, se requiere que el router ADSL redireccione la URL de conexión, desde el IP externo (el que es visible desde internet hacia el IP interno del servidor. El puerto por defecto para los servidores WEB es el 80, pero normalmente el router ADSL utiliza este puerto para el entorno WEB de gestión del router, por lo que se recomienda utilizar otro puerto. En el ejemplo se utiliza el 81, el cual puede ser reemplazado por otro más apropiado, a criterio del Administrador del sistema.

2) **Solo interna:** Usuarios que solo conectan desde la red interna de la empresa (LAN), ya sea con cradle conectado a un PC o vía WiFi. Para este caso, no es necesario realizar cambios en la configuración del router ADSL, ya que no se aceptarán conexiones externas. Por este motivo se debe usar la dirección IP del servidor de CFBBase de la red local.

3) **Conexiones mixtas:** Pueden usar tanto un medio como el otro. En este caso, es necesario utilizar el IP externo, pero es vital que el IP externo se redireccione al IP interno del servidor, tanto si el usuario está accediendo desde fuera o desde dentro de la red. Los dispositivos móviles deben poder acceder tanto desde fuera como desde dentro con la MISMA IP.

Tipo de sistema de comunicaciones deseado: Mixto (<- seleccionar opción de la lista mediante un "doble-click").

Indicar la URL o IP de conexión (*)

http:// *(Habitualmente es la IP externa con el puerto correspondiente)*

(*) hasta que el producto no esté instalado, la URL solo debe conectar a la página de pruebas del IIS. La finalidad es garantizar que cuando se instale la Web del producto, la misma se accesible.

Validaciones:

Se ha comprobado que el servidor Web es accesible desde Internet (WAN) utilizando la IP y puerto indicado mediante un navegador. (Aplicable si la opción "Tipo de sistema de comunicaciones" escogida es alguna de los casos siguientes: "Solo externo" o "mixto").

Se ha comprobado que el servidor Web es accesible desde la red LAN utilizando la IP y puerto indicado mediante un navegador. (Aplicable si la opción "Tipo de sistema de comunicaciones" escogida es alguna de los casos siguientes: "Solo interno" o "mixto").

Indicar la URL o IP de conexión ftp

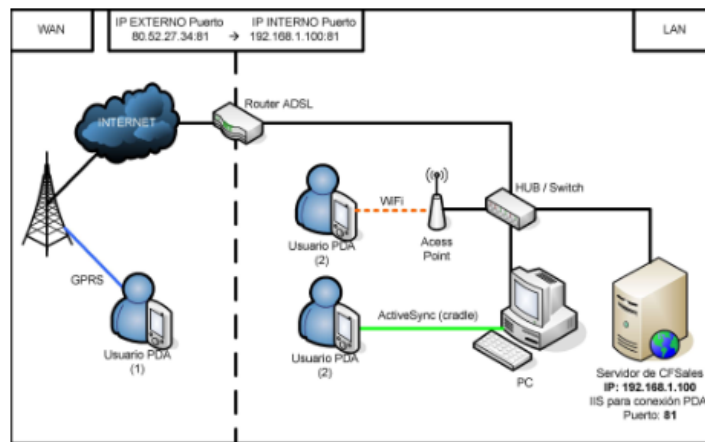
ftp:// *(Habitualmente es la IP externa con el puerto correspondiente)*

Login y password de la conexión ftp

Log:
Pw:

Validaciones:

Se ha comprobado que el servidor FTP es accesible desde Internet (WAN) utilizando la IP y puerto indicado mediante cliente FTP, comprobando que es posible subir y bajar ficheros. (Aplicable si la opción "Tipo de sistema de comunicaciones" escogida es alguna de los casos siguientes: "Solo externo" o "mixto").



3. Requerimientos para instalación remota **(Requerido)**

Programa de conexión remota instalado: Remote Desktop (<- seleccionar opción de la lista mediante un "doble-click")

puerto de instalación (por defecto 5900 TCP y UDP para VNC o 3389 para Remote Desktop)

IP externa [. . .] o URL []

puerto [] del router apunta al IP [. . .] en el puerto del IIS [] verificado.

se ha verificado que se puede acceder remotamente desde internet

4. Requerimientos para dispositivo móvil **(Requerido)**

Dispositivo móvil disponible para instalación y pruebas

5. Observaciones

6. Lista de usuarios **(Requerido)**

El objetivo de este apartado es el de proporcionar al instalador del producto, los datos necesarios para dar de alta los usuarios en el sistema y unificar el criterio de identificación de los mismos entre el ERP y CFBBase.

Dominio del Tecnico12servidor al que pertenecen los usuarios:				
Nro.	Identificador del usuario en el ERP (máx. 25 caracteres)	Login	Password	Nombre del usuario
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
...				

7. Check-list completo **(Requerido)**

Se han informado de todos y cada uno de los apartados del ckeck-list.

Nota: NO SE PLANIFICARÁ LA INSTALACIÓN HASTA QUE EL CHECK-LIST NO ESTÉ TOTALMENTE COMPLETADO



Links de referencia

RealVNC
<http://www.realvnc.com/products/free/4.1/download.html>

Preguntas frecuentes (FAQ)

P: ¿Es obligatorio tener un sistema operativo Windows 2003 (Standard edition) para poder realizar la instalación?
 R: Sí, debido a que todas las pruebas del instalador se realizan sobre este sistema operativo.

P: ¿Es imprescindible realizar toda la instalación en una misma partición?
 R: El sistema se puede instalar en cualquier partición. Por defecto se instala en la partición "C:\". El sistema requiere de 10 GB libres para la instalación y 20GB reservados para su funcionamiento. Los 10 GB están reservados para la base de datos. Los 40 GB contemplan el crecimiento de la base de datos, así como los backups de los ficheros de integración. Es posible ubicar la base de datos en una partición y la carpeta de integración y backup de ficheros en otras.

P: ¿Es imprescindible que el perfil del usuario sea de Administrador del sistema?
 R: El motivo de exigir que el usuario sea el administrador, es porque la instalación del sistema interactúa con el controlador de dominio para validar la existencia del grupo de usuarios "MobileUsers" y los usuarios, así como la configuración del IIS. Además, se requiere que el usuario pueda compartir carpetas (dos en concreto), que serán utilizadas para la integración de datos y datos internos del sistema.
 De todas formas, no es necesario que conocer la contraseña del usuario administrador. Una alternativa es utilizar VNC como método de conexión, a través del cual, es posible hacer el logueo al usuario administrador desde la parte del servidor y partir de ahí lo podríamos utilizar. De esta forma es posible visualizar la pantalla, desde la parte del servidor, mientras se realiza la instalación.

P: Para las comunicaciones, ¿es necesario que el IIS de nuestro servidor este publicado en Internet? Nuestra política es que los servidores de este tipo solo sean accesibles desde la RED local y para verlos desde el exterior los clientes establecen una conexión VPN a nuestra RED. ¿Es este sistema valido? Si no es así que requerimientos debe tener la publicación del IIS en Internet?
 R: El objetivo a cumplir es que desde un Dispositivo Móvil se pueda acceder al IIS. Esto se puede hacer de varias formas y depende del método de conexión elegido: solo interna, solo externa o mixta. La interna, es solo desde la red LAN, en este caso no es necesario que el servidor se pueda ver desde Internet. En el caso de la externa, es solo a través de Internet. En el caso de conexión mixta, tiene que ser accesible tanto desde dentro como desde fuera de la red LAN.
 Es posible utilizar conexiones VPN. Esta deberá ser configurada también en el dispositivo.

P: Para la instalación se requiere VNC, nosotros no tenemos licencias de esta aplicación, ¿No hay ninguna otra herramienta que podamos usar de conexión?
 R: La aplicación se puede descargar de forma gratuita desde Internet. En el checklist se incluye el link. La otra alternativa, tal como contempla el documento, es utilizar RemoteDesktop. Esto, de todas formas, tiene las implicaciones de que debemos conocer la contraseña de administrador, mientras que con VNC no es necesario.

Diferencias entre Remote Desktop y Real VNC

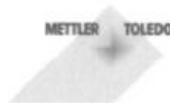
REMOTE DESKTOP	Real VNC
No es gratuita.	Es gratuita (para Windows 2003 Server)
Necesita conectarse a una sesión propia.	Puede conectarse a una sesión ya logueada. Lo que permite al usuario local poder visualizar lo que se hace.
Conexión rápida.	Conexión más lenta, lo cual incrementa el tiempo de instalación y soporte.
Solamente puede haber una sesión activa conectada por vez.	Puede haber varias sesiones conectadas al mismo tiempo.

Annex 6 - Especificaciones aprobadas - Sistema parte



Requerimientos de proyecto

Documento de toma de requerimientos Proyecto de movilidad SAT METTLER - TOLEDO



Versión: 06 FINAL
Fecha de entrega: 29/02/2012
Sin Clasificar

Requerimientos funcionales

1

ANTAY MOBILE SOLUTIONS



Requerimientos de proyecto

Control de versiones

Versión		Fecha Entrega
1	Documento de Análisis	16/11/2011

Responsabilidades

Acción	Nombre	Compañía	Fecha
Realizado por:	Alfons Raventos	ANTAY	16/11/2011
Modificado por:	Alfons Raventós	ANTAY	23/11/2011
Modificado por:	Alfons Raventós	ANTAY	14/12/2011
Modificado por:	Alfons Raventós	ANTAY	29/12/2011
Modificado por:	Alfons Raventós	ANTAY	29/02/2012

Lista de distribución

Nombre	Compañía	Función
Marc Fernández	METTLER TOLEDO	
Alfons Raventós	ANTAY	
araventos@antay.com	661546315	



Requerimientos de proyecto

Índice

1. Aceptación	5
2. Funcionalidades no contempladas en la valoración económica inicial del proyecto.....	6
2.1. Funcionalidades pendientes de evaluar esfuerzo y coste económico.	6
3. Consideraciones, notas generales y varios.....	8
4. Componentes del sistema.....	8
5. Requerimientos contemplados.....	8
5.1. Conceptos, entidades, relaciones y roles.....	8
5.2. Aplicación para el Dispositivo móvil.....	10
5.2.1. Consulta y selección de OSs.....	11
5.2.1.1. Funcionalidades.....	11
5.2.1.2. Información disponible en el formulario.....	11
5.2.1.3. Ejemplo de formulario.....	12
5.2.2. Creación de Albarán a partir de OSs.....	13
5.2.2.1. Funcionalidades.....	14
5.2.2.2. Información disponible en los formularios.....	15
5.2.3. Consulta de históricos.....	25
5.2.3.1. Funcionalidades.....	25
5.2.3.2. Información disponible en este formulario.....	25
5.3. Aplicación de BackOffice.....	27
5.3.1. Planificador.....	27
5.3.2. Creación de Plantillas de Control de Mantenimiento.....	30
5.3.3. Cálculo automático del prorrateo de costes.....	30
5.3.4. Eliminación automática de OSs.....	31
5.3.5. Consulta de documentación asociada a un Parte de Orden de Servicio.....	31
5.3.6. Alta, Baja y modificación de maestros.....	31
5.3.6.1. Tipo de OS. (Orden de Servicio).....	31
5.3.6.2. Motivos de rechazo.....	32
5.3.6.3. Código Fallo.....	32
5.3.6.4. Solución /Reparación.....	32
5.3.6.5. Componente.....	32
5.3.6.6. Tipo de Actividad. (Albarán).....	33

Requerimientos funcionales

3

ANTAY MOBILE SOLUTIONS



Requerimientos de proyecto

5.3.6.7.	Artículos.....	33
5.3.6.8.	Tipos de artículos.....	33
5.3.6.9.	Prorrateo de Costes.....	34
5.3.6.10.	Tipo de Instalación (Modelo).....	34
5.3.6.11.	Técnicos.....	34
5.3.6.12.	Perfiles de Técnicos.....	35
5.3.6.13.	Tipo de Técnico.....	35
5.3.6.1.	Delegaciones.....	35
5.3.6.1.	Zonas de Servicio.....	35
5.3.6.2.	Tipo de comentario Interno.....	35
5.3.6.3.	Ubicaciones.....	36
5.4.	Estados de documentos.....	37
5.5.	Informes desde el BackOffice:.....	39
5.6.	Traspaso de datos entre BAAN y CFSAT.....	39
5.6.1.	Traspaso BAAN a CFSAT.....	40
5.6.2.	Traspaso CFSAT a BAAN.....	41
5.7.	Sistema de localización.....	42
5.7.1.	Funcionalidades en el BackOffice.....	42
5.7.2.	Funcionalidades en el Dispositivo Móvil (Tablet).....	42
6.	Tecnología a utilizar en el proyecto.....	44
7.	ANEXO I. Albarán de servicio.....	45
8.	ANEXO II. Formatos a mecanizar.....	46
7.	Referencias a características de terminales Tablet 7".....	49



Requerimientos de proyecto

1. Aceptación

En el presente Análisis se desarrollan las condiciones y requerimientos planteados en las diferentes reuniones de preparación, y se definen EXACTAMENTE las funcionalidades a implantar, objeto del presente proyecto. Las citadas funcionalidades serán FIEL REFLEJO de lo aquí expuesto, no incluyendo ninguna especificación distinta o ajena a las descritas y pormenorizadas. Por lo tanto, el programa resultante contemplará EXCLUSIVAMENTE las funcionalidades que se describan en el presente Análisis.

ANTAY MOBILE SOLUTIONS garantiza la fidelidad de los trabajos respecto al presente Análisis, durante un plazo de 3 meses. Durante los mismos, cualquier diferencia observada entre este Análisis - firmado por ambas partes - y los trabajos realizados, será subsanada sin cargo alguno para el cliente.

Por todo lo anterior, es indispensable una lectura minuciosa del presente documento, requiriendo de ANTAY MOBILE SOLUTIONS cuantas aclaraciones sean necesarias, con objeto de evitar diferencias de interpretación, y asegurándose ambas partes de que todos los requisitos se cumplan de la forma correcta.

Cualquier ampliación o variación sobre lo aquí descrito será valorada como un encargo adicional, de forma que ANTAY MOBILE SOLUTIONS revisará y evaluará el impacto en el proyecto de los nuevos requerimientos, presupuestará económicamente y fijará su disponibilidad en cuanto a fechas de entrega.

Este documento está autorizado el 29 de febrero de 2012 por:


Firma y sello
METTLER TOLEDO S.A.E.

Firma y sello

Sr./Sra.: Isaac Fernández Cardona Sr./Sra.: _____

Empresa: Mettler Toledo S.A.E. Empresa: _____

2. Funcionalidades no contempladas en la valoración económica inicial del proyecto.

Una vez finalizada la fase de toma de requerimientos, se han realizado una evaluación comparativa entre las funcionalidades contempladas en la valoración económica inicial del proyecto y las indicadas en este documento.

Las siguientes funcionalidades incluidas en este documento, no están contempladas en la valoración económica inicial del proyecto:

- Adecuación a los formatos de traspaso de datos entre BAAN y CFSAT. Según la propuesta inicial indicaba que "salvo si se indica explícitamente, no incluye el traspaso al sistema de gestión (ERP). Se utilizarán ficheros planos suministrados por ANTAY".
- Posibilidad de que un técnico pueda tener varios perfiles.
- Poder planificar y asignar OSs de la lista de OSs en masa.
- Cada vez que una OS pase a estado finalizado, se ejecutará un proceso que comprobará si TODAS las OS hermanas (duplicadas), están o no en estado Finalizado.

Con la voluntad de proveer de un sistema adecuado a las necesidades de METTLER-Toledo, ANTAY MOBILE SOLUTIONS, desarrollará dichas funcionalidades sin coste adicional.

Adicionalmente, se hace constar que en la propuesta inicial ya se incluyó las siguientes adaptaciones específicas sin coste adicional:

- Poder trabajar con Órdenes de Servicios agrupadas en el dispositivo móvil.
- Poder duplicar una OS a partir de una existente, donde se podrá realizar y reportar una nueva actuación relacionada con el mismo cliente.

Cualquier funcionalidad adicional sobre lo explicitado en este documento, será valorada como un encargo adicional, de forma que ANTAY MOBILE SOLUTIONS revisará y evaluará el impacto en el proyecto de los nuevos requerimientos, presupuestará económicamente y fijará su disponibilidad en cuanto a fechas de entrega.

2.1. Funcionalidades pendientes de evaluar esfuerzo y coste económico.

Las siguientes funcionalidades han sido planteadas por solicitadas por Mettler-Toledo para que ANTAY evalúe el esfuerzo necesario para su implantación así como el coste económico que pueda representar.

- Pantalla del planificador en 2 pantallas. Se solicita la posibilidad que el planificador pueda mostrarse repartido en dos pantallas: una pantalla para el calendario, y otra pantalla para la lista de Ordenes de Servicio.



Requerimientos de proyecto

- Pantalla de control de coordinadores: Esta pantalla se actualizará periódicamente (ej: cada 5 minutos) y mostrará la información indicada a continuación:

Fecha: 08.Feb.2012				Hora: 9:32		
Técnicos	OS en cartera	Cliente actual	Estado	Ult. Update	H. Mes Actual	H. Mes Anterior
CAT - Técnico 1	3	Nombre cliente 1	Desplazamiento	8:05	68	150
CAT - Técnico 2	2		Fin de Jornada	07.Feb.2012		
CAT - Técnico 3	4	Nombre cliente 2	En cliente	9:02	45	162
CAT - Técnico 4	5	Nombre cliente 3	En cliente	8:35	91	163
CAT - Técnico 5	3	Nombre cliente 4	Pausa	8:45	60	172
SEV - Técnico 1	1	Nombre cliente 5	En cliente	8:59	71	158
SEV - Técnico 2	2		Permiso	—	27	145
SEV - Técnico 3	3	Nombre cliente 6	Desplazamiento	7:45	59	139
NOR - Técnico 1	3	Nombre cliente 7	En cliente	9:25	82	168
NOR - Técnico 2	4	Nombre cliente 8	Inicio Jornada	8:01	69	159
NOR - Técnico 3	0	Nombre cliente 9	En cliente	9:17	89	152
NOR - Técnico 4	5	Nombre cliente 10	En cliente	8:10	52	184
NOR - Técnico 5	1	Nombre cliente 11	En cliente	8:27	94	169
		En las próximas 48h.				H. Reales totales actualización diaria
		Rojo - No tiene os pendientes ó fin de Jornada en horario laboral				
		Naranja - En pausa o sin actividad directa en cliente				
		Bianco - Permiso				



Requerimientos de proyecto

3. Consideraciones, notas generales y varios.

Este documento describe los requerimientos de METTLER TOLEDO para la automatización de los procesos que componen la operativa del *Servicio Técnico Postventa*.

La planificación de proyecto se definirá una vez se haya terminado la fase de toma de requerimientos.

El 15 de enero se presentará en la reunión de técnicos, un prototipo de la aplicación para tableta.

Está pendiente decidir el modelo de tableta de 7". La opción ideal es que tenga 3G y GPS integrado en el mismo dispositivo. Si esto no fuera posible, como mínimo tendrá GPS integrado y se utilizará un 3G externo (USB).

El servidor requerido estará disponible a mediados de febrero de 2012.

La resolución de la cámara del dispositivo se configurará para disminuirla al máximo para que la transmisión de datos sea más baja.

4. Componentes del sistema.

El sistema permite la automatización de los procesos que componen la operativa diaria del *Servicio Técnico Postventa*, dotando a los técnicos en campo de dispositivos móviles (Tablets Ligeras Android).

La Aplicación de Gestión del Servicio de Asistencia Técnica, se compone de los siguientes elementos:

- **Sistema de Back-office** para gestionar el SAT en la oficina central, enfocado a los gestores del servicio, coordinadores y/o administración.
- **Sistema móvil** para los propios técnicos en campo, que mediante un dispositivo móvil (Tablet Ligeras Android) realizarán su trabajo diario.
- **Sistemas Corporativos** actuales del cliente (BAAN).

5. Requerimientos contemplados.

Se describe a continuación la especificación de los requerimientos contemplados en el proyecto.

5.1. Conceptos, entidades, relaciones y roles.

Conceptos y entidades:

Modelos de equipos (Tipo de Instalación): existen varios modelos de equipos (tipos de instalación).

Requerimientos funcionales

8

ANTAY MOBILE SOLUTIONS



Requerimientos de proyecto

Equipo instalado: es un equipo concreto ubicado en una instalación del cliente, es decir, tiene como características la ubicación de instalación.

Plantilla de Controles de Mantenimiento: es una lista de controles a realizar en un Tipo de Instalación (Modelo). Un Tipo de Instalación (Modelo), tiene una única Plantilla de Controles de Mantenimiento pero una misma Plantilla de Controles de Mantenimiento puede tener varios Tipo de Instalación (Modelo) asociados.

Localización: Lugar o ubicación donde se debe realizar la asistencia (trabajos descritos en la Orden de Servicio). La localización será una dirección postal con unas coordenadas de geo-localización (Latitud, longitud). Los datos de geo-localización serán almacenados por el sistema de BackOffice y éste, lo adjuntará a la OS cuando ésta se envíe al técnico.

Orden de Servicio: Una orden para hacer una tarea en la dirección (Localización) de un cliente en una fecha determinada.

- Una Orden de Servicio incluye UN ÚNICO Equipo Instalado.
- Cada Equipo, tiene una única Plantilla de Controles de Mantenimiento a aplicar, al ser de un único Tipo de Instalación (Modelo).
- BANN traspasará a CFSAT las Órdenes de Servicio.

Tipos de OS: Una orden de servicio podrá tener tres tipos de OS: Reparación, Mantenimiento e Instalación.

Orden de Servicio Duplicada:

1. Desde el dispositivo móvil, se podrá "duplicar" una Orden de Servicio a partir de una Orden de Servicio existente, "arrastrándose" los campos principales: Cliente, ubicación, etc.
2. Desde el Planificador de la aplicación CFSATBackOffice, se podrá "duplicar" una Orden de Servicio a partir de una Orden de Servicio existente.

Albarán: Un conjunto de Órdenes de Servicio para cerrar un trabajo específico en un centro (ubicación). Ejemplo: Al realizar una revisión en una ubicación el técnico realizará y finalizará una o varias Órdenes de Servicio de Preventivo con las Plantillas de Controles de Mantenimiento siguientes:

- Orden de Servicio OS001 con la Plantilla de Controles de Mantenimiento de Equipo Tipo XX y nº serie 9999.
- Orden de Servicio OS003 con la Plantilla de Controles de Mantenimiento de Equipo Tipo XX y nº serie 9900.
- Orden de Servicio OS009 con la Plantilla de Controles de Mantenimiento de Equipo Tipo XY y nº serie 8899.

Tipos de Actividad de un Albarán: Cada Albarán tendrá un único Tipo de Actividad asociada. Los Tipos de Actividad son: Revisión, Revisión contrato, Reparación, Reparación en contrato, Instalación, Apoyo venta, Garantía.

Parte (Parte de Orden de Servicio): Un Parte ó Parte de Orden de Servicio es una Orden de Servicio (si es de Revisión, con su Plantilla de Controles de Mantenimiento) donde está cumplimentada completamente (si es de Revisión, con todos sus controles de mantenimiento tienen respuesta), y con un estado determinado (Ej: En curso, Finalizado, etc.)

- Un Parte tiene la misma estructura que una Orden de Servicio, pero con los datos necesarios cumplimentados por el técnico.

Línea de Parte: Una línea de un Parte, indica un artículo y una cantidad. Un artículo puede ser de 3 tipos: Material, Horas y Gastos (dietas, etc.).

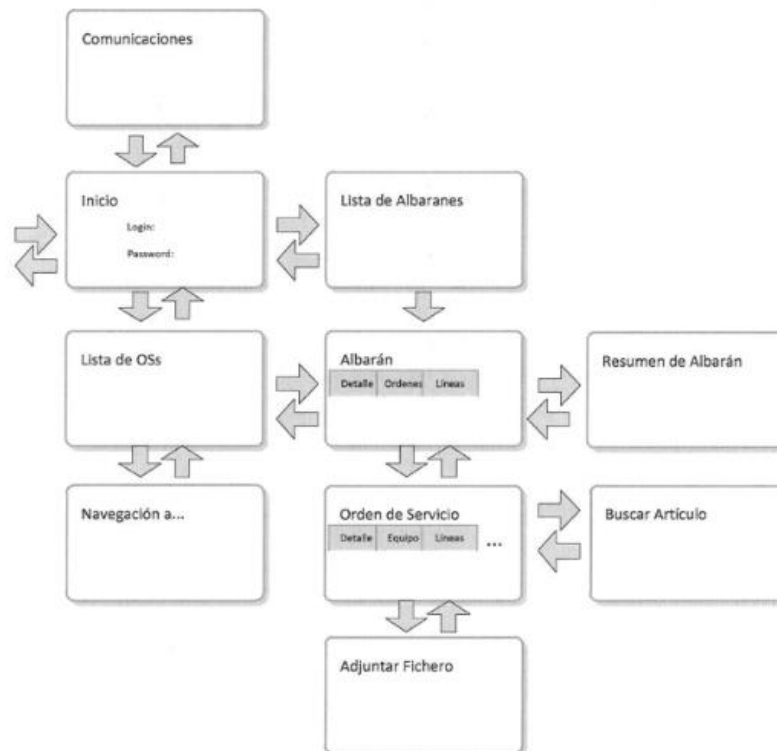
Nota: Un Parte de una Orden de Servicio, solamente podrá incluir materiales. El resto de imputaciones se incluirán a nivel de albarán. (Desde un punto de vista de Tablet).

Resumen de Albarán: Información que se mostrará al cliente en un formulario del Dispositivo móvil al firmar el Albarán. Incluirá información de los Partes incluidos y de las imputaciones realizadas por el técnico a nivel de albarán en el Albarán. Esta misma información es la que se enviará desde el servidor central por e-mail y en formato pdf al cliente, como comprobante del trabajo realizado.

Línea de Parte BAAN: Es un registro de información que se exportará a una carpeta intermedia para que BAAN lo importe a su Base de Datos. Cada línea de parte BAAN, indicará los datos de la Línea de Parte (artículo y cantidad) así como todos los datos de cabecera de Albarán o de Parte necesarios. Estos datos se repetirán para cada Línea de Parte BAAN pertenecientes al mismo Parte y Albarán.

5.2. Aplicación para el Dispositivo móvil.

Los distintos formularios y la navegación posible será la que se muestra a continuación:





Requerimientos de proyecto

Mediante la **aplicación para dispositivos móviles** (CFSAT Mobile) el técnico en campo podrá:

5.2.1. Consulta y selección de OSs.

En este formulario, se visualizará la lista de Órdenes de Servicio enviadas desde central, asignadas, planificadas y en estado "Enviada" en el planificador del BackOffice.

5.2.1.1. Funcionalidades

En este formulario el usuario de la aplicación podrá:

- Aceptar una OS. Al sincronizarse con central, se indicará en el Planificador el estado "Aceptada".
- Rechazar una OS, indicando con el motivo de rechazo (desplegable + texto). Al sincronizarse con central, se indicará en el Planificador el estado "Rechazada", enviando un e-mail al coordinador para alertarle, por si hay que tomar acciones posteriores.
- Crear una OS a partir de una existente, donde se podrá realizar y reportar una nueva actuación.
 - El código de OS de las OSs creadas seguirán el siguiente patrón:
 - a. En Tablet: N°Os nueva = "OS"+"Código Operario" + "secuencia única" (de todas las OSs creadas por este operario)
 - b. Los campos a "arrastrar" de la OS origen a la nueva OS, serán todos los de la OS, excepto los relacionados con el Equipo.
- Seleccionar las OSs (de una misma localización) para poder abrir el formulario de Albarán con la información de las Ordenes de Servicio seleccionadas.
- Filtrar OSs del listado en base a (Delegable) por:
 - Estado de la OS
 -
 - Cliente.
- Buscar por texto en diversos campos/columnas del :
 - N° de contrato
 - Dirección.

Nota: Las revisiones de un contrato puede incorporar decenas de Órdenes de Servicio (Equipos). En el buscador de Órdenes de Servicio, el técnico seleccionará las OSs que realizará y las que rechazará. Dado que una misma Revisión puede asignarse a más de un técnico, cada técnico, de acuerdo con el otro técnico, escogerá las OS que realizará, y que reportará en el Albarán.

5.2.1.2. Información disponible en el formulario.

Los campos de la Orden de Servicio que se mostrarán en las columnas de la lista de Órdenes de Servicio, son:

Nombre del campo	Tipo	Longitud máxima (BAAN)	Observaciones
Fecha y hora Planificación inicio	Texto no modificable		
Fecha y hora Planificación fin	Texto no modificable		
Estado de la OS	Texto no modificable		Se visualizarán tres letras para abreviar la descripción del

Requerimientos funcionales

11

ANTAY MOBILE SOLUTIONS

Requerimientos de proyecto

			estado. Se valorará la posibilidad de que la fila cambie de color en base al estado.
Nombre de empresa (Cliente).	Texto no modificable		
Modelo	Texto no modificable		
Tipo de OS	Texto no modificable		Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento • Reparación • Instalación. Se visualizarán tres letras para abreviar la descripción.
Número de serie del equipo SNR.	Texto no modificable		
Dirección con población y localidad.	Texto no modificable		
Nº de contrato.	Texto no modificable		
Contacto en cliente	Texto no modificable		
Nº OS.	Texto no modificable		

5.2.1.3. Ejemplo de formulario

Lista y buscador de OSs:



NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.

Permite, Aceptar, Rechazar, Seleccionar (para crear Albarán) y dirigir, para que el sistema GPS le guíe hasta la dirección del cliente:



NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.

Mediante la opción "Guardar geocoordenadas", el usuario podrá guardar las coordenadas (Latitud y Longitud) asociadas a la dirección (Location) de la OS seleccionada.

5.2.2. Creación de Albarán a partir de OSs.

El Albarán se crea a partir de una o varias OSs seleccionadas en el formulario de listado de OSs.

Una OS incluida en un Albarán, en el momento de

1. Selecciono una o más OSs en el listado de OSs.
2. Selecciono la opción "Crear Albarán".
3. Se abre el formulario de Albarán, donde se muestran las OSs seleccionadas previamente (todas en estado "Aceptada").
4. Se selecciona el tipo de actividad a realizar en todas ellas. Si correctivo solamente estará permitido seleccionar una OS. (instalación, mantenimiento, etc.).
5. Se empieza a reportar cada OS, y se guarda en el estado que corresponda (En curso, Pendiente Acciones, Finalizada).
6. En el momento que se guarda el Albarán:
 - a. se genera el número de Albarán. (Prefijo (ej: "ALBT07")+secuencia única para todos los albaranes creados desde la aplicación por este técnico.
 - b. todas las OSs asociadas, quedan vinculadas al Albarán. (Esto implica que desde la lista de OSs, no puede volverse a seleccionar para vincular a otro Albarán).
7. Se genera El Resumen de Albarán.
8. En el momento que se firma el Albarán:
 - a. Éste pasa de estado Abierto a estado Cerrado, y no puede modificarse.



Requerimientos de proyecto

- b. Las OSs que estaban en estado "Pendiente Acciones" y "Finalizado" ya no pueden modificarse.
- c. Las OSs que estaban en estado "Abierto" o "En curso", quedan en este estado, pero se desvinculan del Albarán Cerrado. Esto permite volverlas a seleccionar para un siguiente Albarán.

Los Albaranes "Abiertos", podrán modificarse y los Albaranes "Cerrados" no podrán modificarse.

5.2.2.1. Funcionalidades

El usuario de la aplicación podrá, en este formulario:

- Seleccionar, vía desplegable, un único "Tipo de Actividad" por Albarán. Es decir, todas las OSs de un Albarán siempre son del mismo tipo. Los valores posibles son:

Tipo de Actividad	Nº OS / Albarán
Revisión	Múltiples
Revisión contrato	Múltiples
Reparación	Única
Reparación en contrato	Múltiples
Instalación	Múltiples
Apoyo venta	Múltiples
Garantía	Múltiples
Accesorios	Múltiples
Varios	Múltiples

Si se muestran dos o más OSs en el formulario de Albarán, el valor "Reparación" del listado anterior, NO se mostrará en el desplegable. Es decir, un Albarán del tipo "Reparación", solo podrá tener una OS.

NOTA: Al guardar un Albarán, todas las OSs de dicho Albarán, estarán marcadas con el Tipo de Actividad seleccionada en el Albarán.

- Reportar los artículos relacionados (costes y cargos) en la línea de Albarán o línea de OS.:
 - o NOTA: Hay 4 Tipos de Artículos: Materiales, Horas, Desplazamientos y Gatos.
 - o El técnico podrá reportar:
 - A nivel de Albarán: Horas, Desplazamientos y Gastos, que se prorratearán, una vez se hayan enviado al BackOffice, en cada OS (Equipo) del Albarán en base al "Cálculo automático del prorrateo de costes" (ver apartado correspondiente).
 - A nivel de OS: Materiales.
 - o El técnico reportará todos los conceptos de Artículos, pero solo se mostrarán en el resumen del Albarán los conceptos de Artículos que se sean de cargo, según el maestro de Artículos. Como resumen:
 - Artículos tipo Compras: SI se muestran en el resumen
 - Artículos tipo Costes: NO se muestran en el resumen
 - Artículos tipo Servicios: SI se muestran en el resumen.
- Modificar el N° de serie de un Equipo. No se podrá modificar el n° de serie en el Tablet. Al cambiar el fichero de devolución a BaaN se podrá cambiar el n° de serie.

- Adjuntar fotografías y documentos asociados al Parte de Orden de Servicio (no a nivel de Albarán), para posteriormente enviarlos al servidor central.
- Reportar el estado en que ha quedado la OS, así como posibles incidencias o acciones posteriores pendientes de realizar. (En el campo comentarios).
- Para indicar que hay que revisar la OS antes de importarla, el técnico podrá seleccionar una opción del desplegable de "Comentarios internos", que se dará de alta en el BackOffice, y que permitirá enviar un e-mail con un aviso al destinatario indicado.
- Generar Resumen y firmar Albarán. Al pulsar el botón "Resumen", se mostrará el resumen según los campos definidos en "Resumen de Albarán", el agregado de todas las OS vinculadas y en estado "Finalizado" o "Pendientes" del Albarán en edición.
- Guardar Albarán. Una vez se Guarda un Albarán con una o varias Órdenes de Servicio asociadas (las OS que estén en estado "Finalizado" y "Pendiente Acciones") y firmado por el cliente:
 - Se creará un número de Albarán.
 - Quedan "vinculadas" a dicho Albarán, y éstas ya no se pueden "vincular" a otro Albarán.
 - No se visualizan en el listado de OSs.
 - El Albarán quedará en estado "Cerrado".
 - No se podrá modificar el Albarán.
 - Las OSs que han quedado en estado "En Curso", NO se muestran en el Resumen del Albarán, y en consecuencia no quedarán vinculadas a dicho Albarán, por lo que se mantendrá en el listado de OSs, para poderse seleccionar y vincular a un Albarán posterior.
 - Una vez sincronizado con el sistema central (CFSATBackOffice), se enviará un pdf al cliente con los datos del Resumen del Albarán.

5.2.2.2. Información disponible en los formularios.

La jerarquía entre las entidades relacionadas y dependientes del Albarán es la siguiente:

Albarán (Nº de Albarán, fecha, cliente, dirección, etc.)

- 1 Albarán tiene una o varias **OSs** (Nº de OS, fecha, Equipo, etc.)
 - 1 OS tiene una o varias **Líneas de Artículo** (Cantidad, Referencia, Descripción, Tipo, Almacén, etc.).
 - 1 OS tiene una **Plantilla de controles**.
 - 1 Plantilla de controles tiene una o varios: **Controles de mantenimiento**.
- 1 Albarán tiene una o varias **Líneas de Artículo** (Cantidad, Referencia, Descripción, Tipo, Almacén, etc.).

Formulario principal (Albarán).

Los campos que se mostrarán en este formulario se reparten en tres pestañas:

Pestaña Detalle:

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Nº albarán.	Texto(100)	Se crea en el dispositivo móvil (Prefijo (Ej: "ALB"+Nº de técnico+Secuencial (5 dígitos)).
Fecha	Fecha.	Es la fecha del sistema al GUARDAR el Albarán.
Cliente.	Texto (100)	Viene de BAAN
Tipo de Actividad.	Desplegable	Obligatorio.
Trabajo realizado	Texto(Memo)	Registrados por el técnico en la CFSAT Mobile.
Tipo de comentario Interno	Desplegable	
Comentario Interno	Texto(Memo)	Este campo será editable solo cuando se haya seleccionado una opción del desplegable "Tipo de comentario Interno".
Estado Albarán	Desplegable	Obligatorio.

NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.



Requerimientos de proyecto

Pestaña Órdenes: (Lista de Órdenes de Servicio)

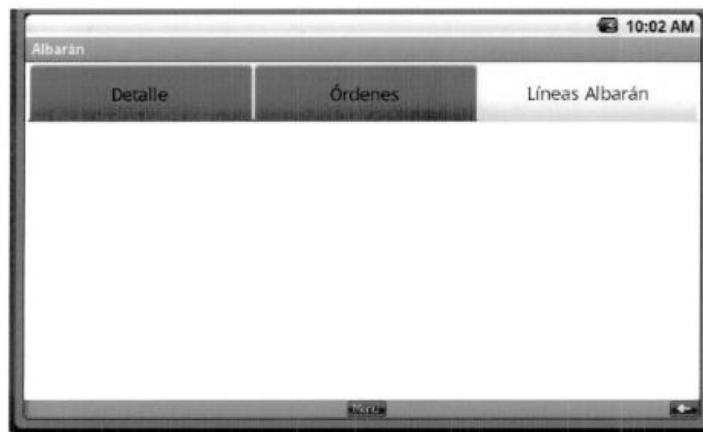
Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Nº de OS	Texto no modificable	
Estado	Desplegable	
Tipo de instalación (Modelo)	Texto no modificable	
Nº de serie	Texto no modificable	



NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.

Pestaña Líneas de Artículos: (Lista de Artículos en Albarán)

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Referencia	Texto no modificable	
Tipo de artículo	Texto no modificable	
Fecha del cargo	Fecha.	Es obligatoria al guardar. No es la fecha del sistema. La tiene que poner el técnico.
Descripción	Texto (100)	Editable. Se definirá en el maestro de Artículos uno o varios artículos genéricos, que no tendrán descripción. El técnico los podrá seleccionar e introducir una descripción libre en este campo.
Cantidad	Entero (100)	
Facturable	SI/NO	Vendrá definido por el maestro, según el tipo de Artículo, pero el técnico podrá modificarlo.



NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.

Las líneas de Artículo se reportarán tanto a nivel de Albarán como a nivel de OS. La diferencia es que a nivel de Albarán, solo podrá reportar Artículos del tipo Horas, Desplazamientos y Gastos, y a nivel de OS solo podrá reportar Artículos de tipo Materiales.

Las líneas de Albarán que se reporten se deberán prorratear según lo indicado en el apartado correspondiente, en el Back Office, de forma que se generen tantas líneas de OS como sean necesarias asignadas a cada OS.

Formulario OS (Depende del Albarán).

Los campos que se mostrarán en este formulario se reparten en 5 pestañas:

Pestaña Detalle:

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Nº OS.	Texto(100)	Ej: 10211693
Fecha	No modificable	Fecha de sistema al guardar/validar la OS
Estado.	Desplegable.	Estado de la OS: Aceptada, En Curso, Pendiente Acciones o Finalizada.
Cliente	Texto no modificable	
Observaciones	Texto no modificable	Enviadas desde CFSATBackOffice.

NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.



Requerimientos de proyecto

Pestaña *Equipo*:

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Modelo (de equipo)	Texto no modificable	Ej: Horno
Tipo de instalación	Texto no modificable	Ej: DSC 823/200. En base al tipo de instalación, se carga la Plantilla de Controles de Mantenimiento que le corresponde.
Nº de serie	Texto modificable	Ej: 511130234
Fecha final Garantía	Texto no modificable	
Tipo de Contrato	Texto no modificable	Service Package
Código fallo.	Desplegable	Desplegable. (Obligatorio). Lista en BO "A" ver doc de MF.
Solución /reparación.	Desplegable	Desplegable. Lista en BO "B" ...
Componente.	Desplegable	Desplegable. Lista en BO "C".
Trabajo Realizado	Texto(Memo)	Registrados por el técnico en la CFSAT Mobile.

NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.

Pestaña de Listado de Líneas de Artículo:

NOTA: Las líneas de Artículo se reportarán tanto a nivel de Albarán como a nivel de OS. La diferencia es que a nivel de Albarán, solo podrá reportar Artículos del tipo Horas, Desplazamientos y Gastos, y a nivel de OS solo podrá reportar Artículos de tipo Materiales.

Los campos que se mostrarán en este listado son:

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Referencia	Texto no modificable	
Tipo de artículo	Texto no modificable	
Fecha del cargo	Fecha.	Es obligatoria al guardar. No es la fecha del sistema. La tiene que poner el técnico.
Descripción	Texto (100)	Editable. Se definirá en el maestro de Artículos uno o varios artículos genéricos, que no tendrán descripción. El técnico los podrá seleccionar e introducir una descripción libre en este campo.
Cantidad	Entero (100)	
Facturable	SI/NO	Vendrá definido por el maestro, según el tipo de Artículo, pero el técnico podrá modificarlo.
Artículo Inventariable	SI/NO	
Almacén	Texto(100)	El técnico indicará en código de almacén.



NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.



Requerimientos de proyecto

Pestaña de Lista de Controles de Mantenimiento (Preventivo):

Las OSs con Tipo de Actividad "Revisión" o "Revisión contrato", vendrán relacionadas con una Plantilla de Control de Mantenimiento asociadas al "Tipo de Instalación (Modelo)".

Al seleccionar la opción "Plantilla", se mostrará un formulario con la lista de controles asociados a la Plantilla que corresponda al "Tipo de Instalación (Modelo)".

Los campos que se mostrarán en este formulario son:

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Control	Texto no modificable	Descripción del control a realizar
Respuesta	Check	Valor de la respuesta: SI/NO. (Por defecto el check vendrá desmarcado).



NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.



Requerimientos de proyecto

Pestaña de *Documentos*:

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Nombre	Texto no modificable	Nombre del fichero a adjuntar.
Path	Texto no modificable	Path en el dispositivo donde está el fichero a adjuntar.
Descripción	Texto(Memo)	Comentarios a incluir en el fichero adjunto.



NOTA: La letra y la dimensión de los campos, se reducirá para poder visualizar mas cantidad de información en pantalla, sin perjudicar la facilidad de selección de las distintas opciones con los dedos.



Requerimientos de proyecto

		• Cantidad
Trabajo realizado	Texto no modificable	
Comentarios Cliente	Texto (Memo)	Editable
Email del cliente	Texto(100)	Editable. Se mostrará el e-mail del maestro. El usuario podrá modificarlo si no es correcto o si se desea enviar la copia en pdf a otro e-mail.
Nombre de la persona que firma (cliente)	Texto(100)	Editable
Firma cliente	Imagen	
Nombre del técnico que firma	Texto no modificable.	
Firma técnico.	Imagen	

Los campos en el pdf a enviar al cliente son los mismos que aparecen en el Resumen del Albarán.

Pendiente definir el layout de los campos en el pdf a enviar al cliente.

5.2.3. Consulta de históricos

5.2.3.1. Funcionalidades

Desde la aplicación CFSAT Mobile, el técnico podrá consultar históricos para conocer las actuaciones realizadas sobre una máquina concreta.

5.2.3.2. Información disponible en este formulario

El histórico de OSs no se traspasará automáticamente al dispositivo móvil. El técnico podrá solicitar, desde el listado de OSs en la aplicación del dispositivo móvil, el histórico de las últimas 5 Órdenes de Servicio realizadas en un Equipo (nº de serie).

Una vez recibida la información, se mostrará en modo consulta, una lista de OSs asociadas con los datos principales de cabecera siguientes: OS, fecha, técnico y Avería. Al acceder a la OS, se mostrará un formulario con varias pestañas: Datos de cabecera, Líneas de artículos y Comentarios internos.

La información del histórico se basará en la información disponible en el BackOffice.

Los campos que se mostrarán en este formulario son:

Nombre	Tipo (Longitud)	Observaciones
Fecha de OS		
Nº de OS		
Nº de serie del equipo		
Avería		Comentarios de BAAN
Nº de Albarán		
Técnico		
Contacto cliente		
Trabajo realizado		
Comentarios internos		Este dato están a nivel de Albarán, por lo que se copiará la información de este campo, a la OS asociada.
Comentarios Cliente		Este dato están a nivel de Albarán, por lo que se copiará la información de este campo, a la OS asociada.
Líneas de Artículos		Solo se traspasarán los materiales.

Requerimientos funcionales

25

ANTAY MOBILE SOLUTIONS

5.3. Aplicación de BackOffice.

Las funcionalidades contempladas en CFSAT BackOffice son las que se indican a continuación:

5.3.1. Planificador.

Planificar las Órdenes de Servicio asignándolas a un técnico en un calendario. La planificación se realizará mediante un formulario especializado donde se visualizarán las Orden de Servicio y el calendario de trabajo por cada técnico, mostrándose el estado de cada Orden de Servicio asignada, así como la carga de trabajo diaria, semanal, mensual, etc.

Las funcionalidades del planificador son:

- Asignar OS a uno o más técnicos en el calendario. Para poder asignar una misma OS a varios técnicos, se deberá "duplicar" la OS en el Planificador. Una vez duplicada, se podrá asignar a cualquier técnico.
 - Lógica a aplicar cuando pasa la siguiente secuencia:
 - Asigno una OS al técnico1,
 - Asigno la misma OS al técnico 2.
 - Recibo la OS del técnico 1 en estado "Finalizada"
 - Recibo la OS del técnico 2 en estado "Finalizado".
 - Se enviarán a BAAN las Líneas de Parte BAAN de ambas OSs.
- El número de N° de OS duplicada se compondrá de: "N° OS origen"+ secuencia única (de todas las OSs duplicadas por central). Ej: 453399-001, 453399-002, etc.
- A efectos prácticos, una OS duplicada es exactamente igual que una OS no duplicada, con la única salvedad que las OSs duplicadas tienen el mismo número de OS entre ellas y la OS original. Por el resto, se mostrarán como una fila más en la lista de OSs y se podrán planificar como el resto.
- Cada vez que una OS pase a estado finalizado, se ejecutará un proceso que comprobará si TODAS las OS hermanas (duplicadas), están o no en estado Finalizado.
 - o Si no están todas las OSs hermanas en estado "Finalizado", se traspasarán las líneas de OS en estado "Finalizado", y marcará todas las líneas como traspasadas.
 - o Si están todas las OS hermanas en estado "Finalizado", las líneas de OS que se envíen a BAAN, se traspasarán en estado "Cerrado". De esta forma BAAN sabrá que podrá facturar todos los costes asociados a la OS (que incluye todos los costes asociados a todas las OSs hermanas de un mismo número de OS BAAN).
- Poder planificar y asignar OSs de la lista de OSs en masa. El usuario podrá seleccionar varias OS de la lista, y mediante un botón accederá a una opción que le permitirá seleccionar un técnico y una fecha inicio y fecha final. El sistema automáticamente planificará y asignará todas las OSs seleccionadas "en masa".
- Enviar OS al dispositivo móvil de los técnicos, las Órdenes de Servicio que les correspondan, indicando todos los datos necesarios para realizar la asistencia. Una OS no podrá modificarse una vez esté enviada.
- Revocar una OS. Si se quiere Revocar una OS, se deberá contactar con el técnico para que "Rechace" la OS. Una OS "Rechazada" vuelve a ser propiedad del Coordinador, que podrá anularla, desplanificarla o reasignarla.
- Eliminar OSs. Solo podrá eliminarse una OS que esté en estado "Pendiente planificar", "Planificada" o "Rechazada". Si está "Enviada" al técnico, es decir es ya propiedad del técnico, éste deberá "Rechazarla" para que el coordinador la Elimine en el BackOffice.
- Cambiar de estado de una OS de "Pendiente Acciones" a "Finalizada". Permite "forzar" el cierre de una OS para enviarla a BAAN y poderse facturar.

- Filtrar por distintos conceptos. Los filtros aplicables en el Planificador son los siguientes:
 - Filtros que se aplicarán en el listado de Ordenes de Servicio:
 - Por una o varias delegaciones. (Múltiple selección). Se visualizarán las OSs de las delegaciones seleccionadas. Notas:
 - Ejemplo de Delegación: (Madrid, Bilbao, Barcelona, Sevilla, Valencia).
 - Una delegación tiene una o varias "Zonas de servicio". Ej: BAR, ZAR, MAD, etc.
 - Se mostrarán todos los técnicos asignados a las delegaciones seleccionadas.
 - Para mostrar las OSs filtradas en el planificador, BAAN enviará:
 - en cada OS la Zona de Servicio a la que pertenece el cliente.
 - Como maestro, la relación de Zonas de Servicio que tiene cada Delegación. Cada Zona de Servicio, pertenece a una única Delegación.
 - Por estado de la OS. (Desplegable). Ej: Todos los estados, Pendiente planificar, Planificada, Enviada, etc.
 - Filtro que aplicarán al calendario. El calendario podrá visualizarse por:
 - Por periodo del calendario:
 - Un día concreto.
 - X días a partir de un día concreto.
 - Un mes.
 - Filtro por tipo de técnico. (Desplegable). Ej: Laboratorio, industria, etc.
 - Nota: Un técnico está asignado a una única delegación.
- Un usuario accederá a toda la información del sistema, escogiendo vía el filtro por delegación (una o varias delegaciones), la información que desea visualizar.

Para poder identificar y ordenar en el calendario la delegación a la que pertenece un técnico, la etiqueta de cada técnico en el calendario será similar a: "SUR A. García", ó "NOR X. Azkargorta".

Para poder asignar una OS de una delegación a un técnico de otra delegación, se deberá filtrar por las delegaciones afectadas. En este caso, se mostrarán todas las OSs de ambas delegaciones y todos los técnicos de ambas delegaciones, por lo que se podrán realizar asignaciones cruzadas.

A continuación se muestra un ejemplo del layout del planificador.



Requerimientos de proyecto

Estado	Código	Tipo de Serv.	Fecha Inicio	Fin	Asignado	Cliente	Descripción	Descripción
A planificar	OS004	Montaje	06/02/12					Nombre del cliente
Planificada	OS005	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	08/02/2012 18:00:00	NOR-F. Manzana	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS001	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	08/02/2012 14:00:00	CAT-A. Cuesta	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS003	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	08/02/2012 19:00:00	CAT-G. Cuesta	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS007	Montaje	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	08/02/2012 14:00:00	CEN-M. Garcia	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Enviada	OS006	Preventivo	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	08/02/2012 14:00:00	CAT-E. Palos	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS008	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 15:00:00	08/02/2012 19:30:00	CAT-E. Palos	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS009	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	09/02/2012 18:00:00	CEN-A. Garcia	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS010	Montaje	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	11/02/2012 21:00:00	CEN-P. Albert	Nombre del cliente	Nombre del cliente

Estado	Código	Tipo de Serv.	Fecha Inicio	Fin	Asignado	Cliente	Descripción	Descripción
Planificada	OS002	Preventivo	08/02/12	07/02/2012 12:00:00	12/02/2012 0:00:00	CAT-A. Cuesta	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS003	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 7:30:00	08/02/2012 21:00:00	CAT-G. Cuesta	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS004	Montaje	08/02/12	08/02/2012 0:00:00	12/02/2012 0:00:00	CAT-J. Palos	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS005	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	09/02/2012 18:00:00	NOR-F. Manzana	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS006	Preventivo	08/02/12	08/02/2012 9:00:00	08/02/2012 8:30:00	CEN-B. Abas	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS007	Montaje	08/02/12	08/02/2012 7:30:00	08/02/2012 20:30:00	CAT-E. Palos	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS008	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 0:00:00	12/02/2012 0:00:00	CEN-M. Garcia	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS009	Aviso correctivo	08/02/12	08/02/2012 0:00:00	10/02/2012 0:00:00	CEN-A. Garcia	Nombre del cliente	Nombre del cliente
Planificada	OS010	Montaje	08/02/12	08/02/2012 0:00:00	08/02/2012 12:00:00	CEN-P. Albert	Nombre del cliente	Nombre del cliente

5.3.2. Creación de Plantillas de Control de Mantenimiento.

Desde una opción de CFSAT BackOffice, se podrá crear, modificar y borrar las Plantillas de Control de Mantenimiento asociados a cada uno de los "Tipo de Instalación (Modelo)".

Cabecera:

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	
Tipo de Instalación (Modelo)	Desplegable	El código del Tipo de Instalación (Modelo), debe coincidir con los que BAAN enviará en las Órdenes de Servicio.
Lista de controles	Lista	

Líneas (Controles asociados a la Plantilla):

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(200)	Descripción del control
Observaciones	Texto(memo)	
Tipo de respuesta posible	Desplegable.	

5.3.3. Cálculo automático del prorrateo de costes.

La aplicación CFSAT BackOffice, mediante proceso automático, prorrateará los conceptos de coste totales del Albarán, a cada una de las OSs (es decir equipos) incluidas en dicho Albarán.

El prorrateo de cada concepto a prorratear (Horas, Desplazamientos y Gastos) se aplicará en base a uno de los siguientes criterios:

- "Nº de Equipos" en un Albarán.
- "Peso" y el "Nº de Equipos" en un Albarán.

La aplicación de uno u otro criterio, dependerá del "Tipo de Actividad" indicado en el Desplegable correspondiente del Albarán, según la tabla siguiente:

Tipo de Actividad	Tipo de prorrateo según el Tipo de Artículo y Tipo de Actividad.			
	Nº OS / Albarán	Horas	Desplazamiento	Gastos
Revisión	Múltiples	Peso por equipo	Nº Equipos	Nº Equipos
Revisión contrato	Múltiples	Peso por equipo	Nº Equipos	Nº Equipos
Reparación	Única	---	---	---
Reparación en contrato	Múltiples	Nº Equipos	Nº Equipos	Nº Equipos
Instalación	Múltiples	Nº Equipos	Nº Equipos	Nº Equipos
Apoyo venta	Múltiples	Nº Equipos	Nº Equipos	Nº Equipos
Garantía	Múltiples	Nº Equipos	Nº Equipos	Nº Equipos
Accesorios	Múltiples	Nº Equipos	Nº Equipos	Nº Equipos
Varios	Múltiples	Nº Equipos	Nº Equipos	Nº Equipos

A modo de ejemplo, se indica el siguiente cuadro:

Ejemplo:

OS 1012	TOTAL	EquipoTipo1	EquipoTipo2	EquipoTipo3	EquipoTipo4
Cantidad de equipos	7	2	1	3	1
Peso		0,25	0,5	0,5	1
Factor en albarán	3,5	0,5	0,5	1,5	1
Horas	5	0,71	0,71	2,14	1,43
Horas por cada equipo s/tipo		0,36	0,71	0,71	1,43

5.3.4. Eliminación automática de OSs

Se definirá un proceso planificado que elimine las OS rechazadas por el técnico, por motivo "Las realiza otro técnico" y que además, exista una OS duplicada con el mismo número de OS, que esté en estado "Finalizado" o "Pendiente acciones".

El objetivo es eliminar las OS que se duplican y se envía a dos técnicos, pero que por reparto de trabajo, la rechaza uno de los dos técnicos.

5.3.5. Consulta de documentación asociada a un Parte de Orden de Servicio.

Desde una opción de CFSAT BackOffice, se podrá consultar la documentación asociada a una OS adjuntada en la aplicación CFSAT Mobile por el técnico y enviada al BackOffice. Es lo que llamaremos "Evidencias".

El repositorio de "evidencias", será una estructura de carpetas en el servidor organizadas por Orden de Servicio.

Nota: no se trata de un Gestor Documental, sino de un repositorio de documentos (pdfs, fotos, etc.).

5.3.6. Alta, Baja y modificación de maestros.

- Dar de alta todos los datos necesarios (Maestros) que no envíe BAAN, para la correcta operativa de las aplicaciones CFSAT BackOffice y CFSAT Mobile. Los maestros necesarios son:

5.3.6.1. Tipo de OS. (Orden de Servicio)

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles: <input type="radio"/> Mantenimiento <input type="radio"/> Reparación <input type="radio"/> Instalación.

5.3.6.2. Motivos de rechazo

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o No disponibilidad de tiempo. o La hace otro técnico. o Enfermedad. o
Genera aviso por e-mail	SI/NO	
Elimina OS en BackOffice	SI/NO	NOTA: Seguramente vía proceso batch.

5.3.6.3. Código Fallo.

Se muestra a nivel de OS.

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o

5.3.6.4. Solución /Reparación.

Se muestra a nivel de OS.

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o

5.3.6.5. Componente.

Se muestra a nivel de OS.

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o

5.3.6.6. Tipo de Actividad. (Albarán)

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o Revisión. o Revisión contrato. o Reparación. o Reparación en contrato. o Instalación. o Apoyo venta. o Garantía. o Accesorios. o Varios.
Permite múltiple OS en Albarán	SI/NO	

5.3.6.7. Artículos

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	(Descripción)
Tipo de Artículo	Relación (Código)	Ver Tabla "Tipos de Artículos"

NOTA: Este maestro se traspasará desde BAAN.

5.3.6.8. Tipos de artículos.

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o Materiales o Horas o Desplazamientos o Gastos
Tipo Hora / Cantidad	H/C	Hora / Cantidad. A BAAN se traspasará la cantidad de horas en formato decimal.
Facturable	SI/NO	Si un Artículo es facturable, se mostrará en el Resumen del Albarán. Los NO facturables, no se mostrarán. El usuario, en el Dispositivo Móvil, podrá modificar este valor.
Se puede prorratear	SI/NO	Si se puede prorratear, se mostrará en el desplegable de "Tipos de Artículos" en el maestro de "Prorrateo de costes".
Permite reportar en OS	SI/NO	
Permite reportar en Albarán	SI/NO	

NOTA: Relacionado directamente con la tabla Artículos.

5.3.6.9. Prorrateo de Costes

El prorrateo de los distintos conceptos de costes prorrateables (Horas, Desplazamientos y Gatos), se basa en el "Tipo de Actividad" y el "Tipo de Artículo". Este maestro permite definir el prorrateo:

Nombre del campo	Tipo	Observaciones
Tipo de Actividad.	Desplegable	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o Revisión. o Revisión contrato. o Reparación. o Reparación en contrato. o Instalación. o Apoyo venta. o Garantía. o Accesorios. o Varios.
Tipo de Artículo Prorrateable.	CO/CA	Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> o Horas o Desplazamientos o Gastos
Prorrateo a aplicar.		Valores posibles (sistemas): 1 = N° de equipos en Albarán. 2 = Peso por equipo del Albarán (se deberá indicar el peso en el maestro de Modelos).

5.3.6.10. Tipo de Instalación (Modelo).

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre.	Texto(100)	Valores posibles:
Código de Plantilla de Control de Mantenimiento asociada.	Texto(100)	
Peso	Numero	Peso que se utilizará para el cálculo del prorrateo de los conceptos de costes en el Albarán.

NOTA: Este maestro se traspasará desde BAAN.

5.3.6.11. Técnicos

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre y apellido	Texto(100)	
Nombre corto	Texto(100)	
Email	Texto(100)	
Móvil	Texto(100)	
Delegación	Desplegable	

5.3.6.12. Perfiles de Técnicos

Relaciona cada técnico con el o los perfiles a los que pertenece:

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Técnico	Desplegable	
Tipo de técnico	Desplegable	Ej: Laboratorio, industria, etc.

5.3.6.13. Tipo de Técnico

Relaciona cada técnico con el o los perfiles a los que pertenece:

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre	Texto(100)	Ej: Laboratorio, industria, etc.

5.3.6.1. Delegaciones

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre	Texto(100)	Ej: Madrid, Catalunya, ...
Dirección	Texto(200)	
Ciudad	Texto(100)	
Provincia	Texto(100)	
Código Postal	Texto(100)	

5.3.6.1. Zonas de Servicio

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre	Texto(100)	Ej: BAR, ZAR, ...
Delegación	Desplegable	

5.3.6.2. Tipo de comentario Interno

Permitirá tipificar los comentarios realizados en el dispositivo móvil, y poder enviar alertas por e-mail a determinados destinatarios.

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	
Nombre	Texto(100)	
E-mail de los destinatarios del comentario	Texto(200)	Lista de e-mails de los destinatarios del comentario interno.



Requerimientos de proyecto

5.3.6.3. Ubicaciones

El sistema BackOffice irá coleccionando las Ubicaciones traspasadas desde BAAN en las OSs. Estas ubicaciones constituirán un maestro en CFSAT BackOffice.

Nombre del campo	Tipo(longitud)	Observaciones
Código	Texto(100)	Location
Dirección	Texto(300)	
Cliente	Texto(100)	
Ciudad	Texto(100)	
Latitud	Texto(100)	
Longitud	Texto(100)	

5.4. Estados de documentos

Nota: Afecta a la aplicación de BackOffice y a la del dispositivo móvil.

Estados de una Orden de Servicio y Parte de trabajo.

Estado	Activación	Observaciones
Pendiente.	Orden de Servicio enviada por BAAN.	
Planificada.	Orden de Servicio planificada en el BackOffice.	
Enviado al técnico.	Orden de Servicio enviada en el BackOffice, y que se muestra en el Dispositivo móvil una vez sincronizada.	Es posible Revocar una OS en estado Enviada al técnico, pero no en el resto de estados. La OS pasa de estado "Enviada al técnico" a "Planificada"
Aceptada	OS aceptada por el técnico en la Aplicación de Dispositivo Móvil, y que se muestra en el BackOffice, una vez sincronizada.	Al Seleccionar desde la lista de OSs y si está marcada (Check), se muestra en la pestaña "Ordenes" del formulario Albarán.
Rechazado por el técnico.	Orden de Servicio rechazada en la Aplicación de Dispositivo Móvil, y que se muestra en el BackOffice, una vez sincronizada.	
En curso	Parte de una Orden de Servicio no finalizada en la Aplicación de Dispositivo Móvil, y que se muestra en el BackOffice, una vez sincronizada.	No se incluye en el resumen del Albarán, pero queda vinculada al Albarán, para actualizarla posteriormente.
Pendiente Acciones	Parte de una Orden de Servicio finalizado en la Aplicación de Dispositivo Móvil, pero que el técnico considera que no está finalizada. Se muestra en el BackOffice, una vez sincronizada.	Se incluye en el Resumen del Albarán, y se vincula al Albarán. No se muestra en la lista de OSs.
Finalizado	Parte de una Orden de Servicio finalizado en la Aplicación de Dispositivo Móvil, y que se muestra en el BackOffice, una vez sincronizada.	Se incluye en el Resumen del Albarán, y se vincula al Albarán. No se muestra en la lista de OSs.

Estados de un Albarán:

Estado	Activación	Observaciones
Abierto.	Documento con Partes de Ordenes de Servicio que no están TODAS en estado FINALIZADO o PENDIENTE ACCIONES.	
Cerrado	Documento con Partes de Ordenes de Servicio que están TODOS en estado FINALIZADA o PENDIENTE ACCIONES y que además está firmado por el cliente.	



Requerimientos de proyecto

Generado (pdf).	Al recibirse en central un Albarán con TODOS los Partes vinculados en estado FINALIZADO o PENDIENTE ACCIONES.	Este estado es temporal habitualmente, ya que de forma automática se envía el pdf por e-mail. Si un Albarán se queda en este estado, es que no se ha podido enviar el e-mail (no hay e-mail, e-mail erróneo, etc...)
Enviado (al cliente en pdf por e-mail).	Al recibirse en central un Albarán con TODOS los Partes vinculados en estado FINALIZADO o PENDIENTE ACCIONES	

Estados de Líneas de Parte a enviar a BAAN

Estado	Activación	Observaciones
En curso	Al traspasarse desde el Tablet una línea de Parte que pertenece a un Albarán que no está Cerrado.	
Terminada	Al cerrarse un Albarán.	

5.5. Informes desde el BackOffice:

Los informes que deberá generar el sistema se definirán posteriormente, debiéndose analizar y valorar económicamente según lo establecido en la Propuesta de Solución firmada al inicio del proyecto.

5.6. Traspaso de datos entre BAAN y CFSAT

El traspaso de datos se realizará mediante ficheros planos donde cada registro tendrá los campos separados con el carácter PIPE "|".

Los formatos a utilizar en el traspaso de datos, será el siguiente:

- Formato de fecha: YYYYMMDD
- Formato numérico:
 - la coma será el separador decimal. Ej: 10,7
 - no se traspasarán separadores de miles. Ej: 10000,34 (NO: 10.000,4)

Proceso de traspaso

El proceso de traspaso será el siguiente:

1. BAAN a CFSAT: BAAN generará los ficheros y los dejará en una carpeta intermedia, para que CFSAT, en un proceso programado (por ejemplo cada 15 minutos), los lea y traspase la información a la BBDD de CFSAT.
2. CFSAT a BAAN: CFSAT dejará, en un proceso programado, los (por ejemplo cada 60 minutos), los ficheros a traspasar, en una carpeta intermedia.



Requerimientos de proyecto

5.6.1. Traspaso BAAN a CFSAT

Se traspasarán los siguientes ficheros:

- Orden de Servicio.
- Artículos.

Campos y formato del fichero de Ordenes de Servicio (BAAN a CFSAT):

La estructura del nombre del fichero, será el siguiente:

ServiceOrder_SESSIONNUMBER.txt, donde SESSIONNUMBER deberá ser único para cada fichero (puedes ser YYYYMMDDMMSSCC, o cualquier otro). Ej:

ServiceOrder_20121002231455.txt.

Service Order	30064581	OS	orno	8	num
Installation	0005762 GBE	SNR	cins	20	alpha + CHAR (160)
Description	W560MS-H5/M WILDCAT INOX.	Model	desc	30	alpha
Service Type	Repair	tipo de servicio	sert	16	alpha
Warranty Expiry Date	19/10/2006	Data fi garantia	gdat	10	alpha (date)
Contract		Contracte	ccon	10	alpha + CHAR (160)
Service Package		Tipus cte.	cpac	10	alpha + CHAR (160)
Installation Type	27	Tipus instal·lació	ctyp	10	alpha + CHAR (160)
Reported Date	23/04/2009	Data OS	ddt1	10	alpha (date)
Contact	DALIA/ RAUL	Persona contacte	refe	30	alpha
Telephone	942369000	Telf	telp	15	alpha
Reference		Referencia	refa	30	alpha
E-Mail	dalia@mariscosraos.com	E-mail	mail	60	alpha
Sales Order	51009559	OV	orno	8	num
Service Area	BIL		care	3	alpha
Location	8387.000	Ubicació (geolocalització)	cloc	10	alpha + CHAR (160)
Location (Extra Information)			locd	30	alpha
Name	MARISCOS RAOS S.L	Nom	nama	35	alpha
Name 2		Nom 2	namb	30	alpha
Address	Parcela 13 H7	Adreça	namc	30	alpha
Address 2	Pol. Ind. Raos	Adreça 2	namd	30	alpha
City	39600 Revilla de Camargo	Població	name	30	alpha
City 2	Cantabria	Provincia	namf	30	alpha
Country	ES		ccty	3	alpha
ZIP Code	39600	CP	ptc	10	alpha
Tax Number	839372941	NIF	fovn	20	alpha
Call Text 1	NO PESA BIEN. PESA 1 KG DE MAS	Texte 1	txta	132	alpha (5 times max)
Call Text 2			txtb	132	alpha (5 times max)
Call Text 3			txtc	132	alpha (5 times max)
Call Text 4			txtd	132	alpha (5 times max)
Call Text 5			txte	132	alpha (5 times max)

Campos y formato del fichero de Artículos (BAAN a CFSAT):

La estructura del nombre del fichero, será el siguiente:

Products_SESSIONNUMBER.txt donde SESSIONNUMBER deberá ser único para cada fichero exportado (puedes ser YYYYMMDDMMSSCC, o cualquier otro). Ej:

Products_20120512102155.txt.

Nombre del Campo	Tipo(longitud)	Observaciones y ejemplo
Código (referencia)		
Nombre (descripción)		
Tipo de producto		Clase (Hora, Cantidad o material), prorrateable, facturable, etc.)



Requerimientos de proyecto

5.6.2. Traspaso CFSAT a BAAN

Se traspasarán los siguientes ficheros:

- Líneas de Parte.

Campos y formato del fichero de Líneas de Parte (CFSAT a BAAN):

Las líneas de Parte que se traspasarán a BAAN, tendrán los siguientes campos:

Service Order	30064581	OS	orno	8	num
Installation	0005762 6BE	SNR	cins	20	alpha + CHAR (160)
Description	WS60MS-HS/M WIL	Model	desc	30	alpha
Service Type	Repair	tipo de servicio	sert	16	alpha
Warranty Expiry Date	19/10/2006	Data fi garantia	gdnt	10	alpha (date)
Contract		Contracte	ccon	10	alpha + CHAR (160)
Service Package		Tipus cte.	cpac	10	alpha + CHAR (160)
Installation Type	27	Tipus Instal·lació	ctyp	10	alpha + CHAR (160)
Reported Date	23/04/2009	Data OS	ddt1	10	alpha (date)
Contact	DALIA/ RAUL	Persona contacte	refe	30	alpha
Telephone	942369000	Telf	telp	15	alpha
Reference		Referencia	refa	30	alpha
E-Mail	dalia@mariscosrao	E-mail	mail	60	alpha
Sales Order	51009559	OV	orno	8	num
Service Area	BIL		care	3	alpha
Location	8387.000	Ubicació (geolocalització)	cloc	10	alpha + CHAR (160)
Location (Extra Information)			lccd	30	alpha
Name	MARISCOS RAOS S.L	Nom	nama	35	alpha
Name 2		Nom 2	nam2	30	alpha
Address	Parcela 13 H7	Adreça	namc	30	alpha
Address 2	Pol. Ind. Raos	Adreça 2	namd	30	alpha
City	39600 Revilla de Cal	Població	name	30	alpha
City 2	Cantabria	Província	namf	30	alpha
Country	ES		ccty	3	alpha
ZIP Code	39600	CP	ptc	10	alpha
Tax Number	839572941	NIF	fovn	20	alpha
Call Text 1	NO PESA BIEN. PESA	Texte 1	txta	132	alpha (5 times max)
Call Text 2			txtb	132	alpha (5 times max)
Call Text 3			txtc	132	alpha (5 times max)
Call Text 4			txtd	132	alpha (5 times max)
Call Text 5			tate	132	alpha (5 times max)
Técnico					
Almacén					
Orden de servicio					
Albarán					
Cantidad					
Referencia					
Fecha					
C.Fallo					
Sol.					
Com.					
Facturable					
Status					
Comentario					
Signature Date					
Signature time					

Los posibles estados de cada una de las líneas de Parte serán: "En curso" o "Terminada".



Requerimientos de proyecto

5.7. Sistema de localización.

El sistema de localización contempla las siguientes funcionalidades:

5.7.1. Funcionalidades en el BackOffice.

Visualización (mapa) de la ubicación de los técnicos.

El sistema de BackOffice dispondrá de una opción de menú para la visualización en el mapa de la posición (geo-localización) de los distintos técnicos en campo. La ubicación en el mapa se mostrará en base a la posición capturada por los localizadores GPS de las Tabletas, y enviada al sistema central vía comunicaciones GPRS/3G (acceso a internet de la tableta).

En el mapa, además de la ubicación de cada técnico, se indicará su estado (trabajo, pausa,...), y el nombre del cliente en el que está (siempre que la dirección del cliente esté geo-referenciada).

En el BackOffice se podrán consultar por fechas, las horas reportadas en los Albaranes (horas mostradas a clientes), y las horas reales (ver cómo / quien genera esta info, y con qué criterio). → PENDIENTE: detallar info a mostrar en la consulta.

5.7.2. Funcionalidades en el Dispositivo Móvil (Tablet).

Navegación, mediante la utilización del dispositivo móvil.

En la aplicación CFSAT en el dispositivo móvil, desde el listado de Ordenes de Servicio, el usuario podrá enviar las coordenadas de la dirección asociada a la Orden de Servicio seleccionada, al un sistema de navegación para que guíe al usuario hasta el destino. El técnico puede, mediante una opción específica de la aplicación, corregir y registrar la posición si es incorrecta la traspasada por el sistema.

Cada vez que se vaya por primera vez al cliente utilizando el sistema de movilidad, el usuario de la aplicación podrá registrar la posición (Latitud, longitud) de la ubicación donde se encuentra, para que posteriormente quede registrada en el sistema de BackOffice y poderla reutilizar en posteriores vistas, de forma que el sistema de navegación pueda guiar al usuario.

El sistema de navegación que se utilizará es Google Maps Navigator, que requiere conexión a internet desde el dispositivo móvil.

Control de jornada (Tiempos y distancias en los desplazamientos).

El sistema permitirá registrar los tiempos y distancias realizadas en su jornada laboral

El procedimiento que se seguirá, en base a los hitos indicados a continuación, será el siguiente.

HITO INICIO DE JORNADA: Al iniciar la jornada, el técnico pulsará el botón INICIO JORNADA. El sistema realizará las siguientes acciones:

Requerimientos funcionales

42

ANTAY MOBILE SOLUTIONS

1. Activará el GPS.
 2. Registrará la posición actual. Si no dispone de posición proporcionada por el sistema de localización, registrará la última posición conocida (posiblemente la de final de jornada del día anterior), y la marcará como posición dudosa.
 3. Registrará la fecha hora y minuto del sistema (Tablet).
 4. Como ya se ha indicado en este documento, el técnico podrá, escogiendo una OS determinada, solicitar a la aplicación en el Tablet que le "lleve" (vía Google Maps Navigator) a la dirección (vía coordenadas latitud y longitud) al siguiente destino.
- NOTA: La información registrada, se almacenará en un repositorio, pendiente de que se asigne (asocie) a un Albarán concreto.

HITO LLEGADA A CLIENTE: Al llegar al destino, el técnico pulsará el botón LLEGADA A DESTINO. El sistema realizará las siguientes acciones:

1. Registrará la posición actual. Si no dispone de posición proporcionada por el sistema de localización, registrará la última posición conocida y la marcará como posición dudosa.
2. Registrará la fecha hora y minuto del sistema (Tablet).
3. Indicará, por defecto, que es un coste asimilable a un Albarán de cliente. (Si el desplazamiento NO se debe asignar a un Albarán de cliente, se seleccionará una opción en un desplegable.
4. Desactivará el GPS.

NOTA: La información registrada, se almacenará en un repositorio, pendiente de que se asigne (asocie) a un Albarán concreto.

ASOCIACIÓN DE COSTES A ALBARÁN: En el momento que el técnico guarda el Albarán, la aplicación le asocia TODOS los costes de desplazamiento (Horas de desplazamiento y kilómetros realizados) que NO estén asociados a un Albarán. El cálculo a realizar será el siguiente:

- **Horas de desplazamiento:** Diferencia sumada entre hitos de llegada y salida anteriores. Habitualmente solo habrá una diferencia.
- **Kilómetros de desplazamiento:** Suma de los kilómetros realizados entre la posición inicial (HITO INICIO JORNADA o SALIDA DE CLIENTE) y la posición final (HITO LLEGADA A CLIENTE o HITO FINAL DE JORNADA).

HITO SALIDA DE CLIENTE: Equivale al HITO INICIO DE JORNADA, con la única diferencia que no queda marcado como inicio de jornada.

HITO DE FINAL DE JORNADA: Equivale al HITO LLEGADA A CLIENTE, con la diferencia de que queda marcado como "Final de Jornada". Los costes de desplazamiento no quedan asignados a ningún Albarán en el terminal móvil. Al sincronizar los datos con el sistema de BackOffice, éste detectará que hay costes de desplazamiento no asignados a ningún albarán, y realizará un prorrateo ponderado de los costes de desplazamiento, desde el HITO SALIDA DE CLIENTE (último cliente) e HITO FINAL DE JORNADA, entre los Albaranes reportados por el técnico en la jornada reportada.

Avisos y alarmas:

AVISO DE LLEGADA: Cuando el técnico esté aproximadamente a menos de 1 Km, en línea recta, de las coordenadas de destino, el sistema generará un **email al cliente con copia al coordinador** diciendo que el técnico está llegando.

Este aviso solamente se enviará en el caso de que el coordinador lo indique explícitamente en la OS en el momento de planificarla en el BackOffice.

TÉCNICO SIN TRABAJO: En el BackOffice, se ejecutará un proceso a las 9:00, 11:00, 13:00, 15:00 y 17:00 que comprobará si hay algún técnico que no tenga ninguna OS "Planificada y Enviada" durante el día siguiente. En el caso de que no tenga OSs asignadas y planificadas, generará un aviso al coordinador (Mensaje en pantalla o similar).



Requerimientos de proyecto

6. Tecnología a utilizar en el proyecto.

Definición del dispositivo y tecnología que se utilizará en el proyecto:

- Dispositivo tipo tableta con sistema operativo **Android** de 7" con GPS incorporado y conexión a internet (3G) incorporada.
- Para la navegación, se utilizará el envío de coordenadas desde CF SAT (dispositivo móvil) a **Google Maps Navigation** (Servicio gratuito). Sistema de navegación gratuito de Google.
 - Google Maps Navigation: <http://www.google.com/mobile/navigation/>
 - Condiciones de servicio: <http://www.google.com/accounts/TOS>*Si se desea la integración con otro navegador (TomTom, etc.), es necesario analizar posibles costes adicionales tanto de licencia como de integración.*
- Para el BackOffice del sistema de localización se utilizará tecnología **OpenStreetMap**.
- Para el traspaso de datos entre BAAN y CFSAT se utilizarán **ficheros planos** según la estructura proporcionada por ANTAY.

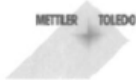


Requerimientos de proyecto

7. ANEXO I. Albarán de servicio

PENDIENTE REVISAR COMPLETO.

ALBARÁN DE SERVICIO



Miguel Hernández 69-71
08908 L'Hospitalet de Llobregat
T. +34 XXXXXXXXX
F. +34 XXXXXXXXX

Nº de Albarán:	Fecha fin servicio:	Nº de cliente:	Localización
786666	15/11/11	90999	6766

Nombre del cliente: CLIENTE ABCD, S.A.

Dirección: Dirección del centro ABCD, 34 CIUDAD, 786655

Resumen equipos revisados:

Nº	Descripción (Tipo)	Nº de serie?
2	Equipo E	SN-6001100
3	Equipo D	SN-1022440
1	EquipoC	

Artículos:

Control	Cantidad:
Artículo 1	1
Artículo 2	2,5
Artículo 3	1
Artículo 4	2
Artículo 5.	3
Artículo 6	1
Artículo 7	1

¿???????

Comentarios:

(Se mostrarán los comentarios registrados en el campo "comentarios" del Albarán.)

METTLER TOLEDO, S.A. sita en

xxxxxxx, 16/11/2011 (→ Fecha de pie de informe)

Firma

Requerimientos funcionales

45

ANTAY MOBILE SOLUTIONS



Requerimientos de proyecto

Certificado de intervención

ServiceXXL
Tailored Services

Equipos	Puntos de control														Nº orden en el albarán																
	Inspección y limpieza electrónica	Limpieza y engrase mecánica interna	Display	Teclado	Motor burela	Agitador	Altura recibo del pistón	Entrada de sensor	Entrada temperatura	Cables y conexiones	Voltaje fuente alimentación	Voltaje batería	Filtro del aire	Bomba	Plena de la célula	Estado ventilador	Estanteidad conectores calda	Unidad de lavado	Secado	Temperatura horno	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-0	
Valoradores	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Karl Fischer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Coulómetros	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
pHmetros	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Medidores Oxígeno Disuelto	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Medidores Conductividad	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Densímetros	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Refractómetros	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Cambidores de muestras	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Stromboli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											


Solo para mantenimiento

Contrato Estándar: Preventivo y correctivo. Incluye revisión, ajustes, tiempo de reparación y piezas																															
Contrato Preventivo: Preventivo. Incluye revisión y ajuste del equipo a especificaciones (*)																															
Contrato Estándar Sin Piezas: Preventivo y correctivo. Incluye revisión, ajustes y tiempo de reparación																															
Contrato Certificación: Certificación de Medida. Incluye al ajuste del equipo a especificaciones (*)																															
Reparación: según tarifa METTLER TOLEDO y bajo requerimiento cliente																															
Instalación: según tarifa METTLER TOLEDO y bajo requerimiento cliente																															

Los equipos listados quedan en perfecto estado de funcionamiento
 Los puntos de control son los indicados en los manuales de servicio de los respectivos equipos
 Todos los patrones empleados por METTLER TOLEDO en el mantenimiento preventivo están certificados.
 (*) aplicable a equipos fabricados por METTLER TOLEDO. No se incluyen las reparaciones si fueran necesarias.

Informe

Albarán		Fecha	
Técnico			
Nº Técnico			





Requerimientos de proyecto

7. Referencias a características de terminales Tablet 7"

<http://zonamovilidad.es/pruebas/15-pruebas-moviles/2870-zte-light-pro-un-tablet-android-al-alcance>

<http://www.smart-gsm.com/moviles/samsung-p1000-galaxy-tab>

Annex 7 - P@rte_MTE_v1

Mettler Toledo

MT-E

Description Project

Applying the KAIZEN continuous improvement the Services Department of MT-E has designed the project P@rte. This project aims to optimize human and technical resources of the department, streamlining all procedures and taking better control of customer incidences, their assignation to the best technicians (in terms of skills and geo-localization) and control and billing of services done using a fast and paperless system.

1. Introduction

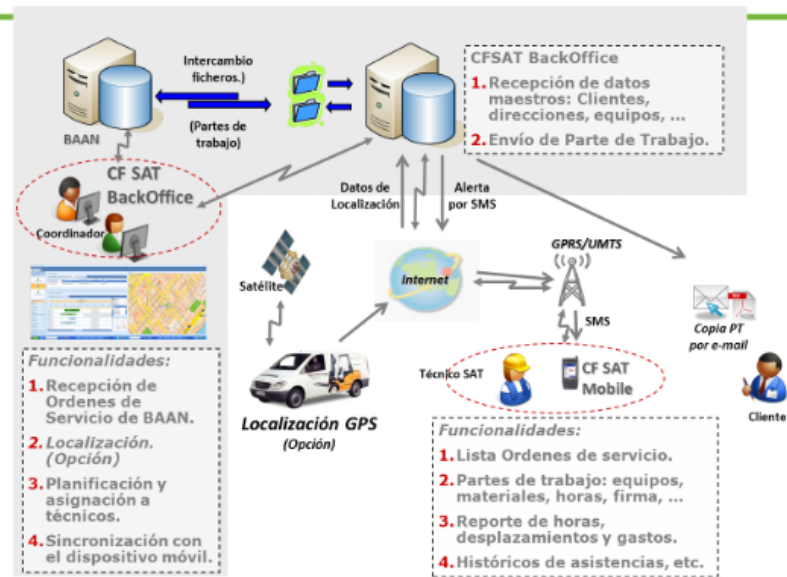
The P@rte enables the automation of the processes that make up the daily operation of the After Sale Service Centre, providing field technicians with mobile devices.

Based on ANTAY standard CF SAT product range, we propose setting up a Service Management Application, which is based in the following elements:

- **Back-office system** to manage the SAT in the head office, focused on service managers, coordinators and/or planners of the work performed by field technicians as well as administration.
- **Location system**, that allows to know, through a mapping system in real time, the location of each technician and/or vehicle.
- **Mobile system** for the SAT technicians, who will be given a mobile device, with which they will perform their daily work.
- **Current Corporate systems** (BAAN now or SAP in the next future) for the management of METTLER TOLEDO.



LayOut



- CFSAT BackOffice**
1. Master data reception: customers, addresses, equipment, etc.
 2. Sending of work sheets

- Funcionalidades:**
1. Reception of order services from BAAN (SAP)
 2. Location (option)
 3. Planning and allocation to technicians
 4. Synchronization with the mobile device

- Funcionalidades:**
1. List of service orders
 2. Work sheets: equipment, materials, hours, signature, ...
 3. Reporting of hours, travelling and expenses.
 4. Service history, etc.

2. Functionalities

The functionalities provided in this proposal are:

- **Receiving the SO (service orders) transferred from BAAN** via ASCII file. (Repairs, installations and maintenance).
- From the BackOffice (CFSAT BackOffice):
 - **Planning the SOs** based on priority, workload, available resources, location of the field technician, etc. Planning is done through a specialized form, where the SOs and the work calendar for each technician will be displayed; showing the status of each SOs allocated as well as the daily, weekly, monthly workload.
 - Sending to the technician Mobile device the **service orders** allocated to them, indicating all the necessary details for the service to be performed.
- Using the **application for mobile devices** (CFSAT Mobile) the field technician will be able to:
 - Complete "in-situ" the **Work Sheet of each SO** with all the necessary data according to the type of SO (repair, installation or maintenance):
 - work done,
 - equipments,
 - materials or spare parts,
 - hours by type (work, travel, etc.),
 - expenses,
 - maintenance check-list (intervention certificate).
 - Viewing a summary of the key fields before signing on the mobile device.
 - etc.
 - **Clone a SO from an existing one**, where a new action can be performed and reported.
 - Possibility of making a **Work Sheet with more than one Service Order**. (That is to say, the user will select the SOs that wants to perform and will put them all together in the same Work Sheet).
 - Sending, from the central Server and automatically, a **copy of the signed Work Sheet** by email (pdf attachment).
 - Attaching Pictures and pdf documents to the Work Sheet. (Also docs.)
 - Generate the **Weekly Hours Work Sheet** to be sent to ERP, based on the Start and End of the working day (with registering in the application by the technician). In the mobile device the user will be able to search by dates, reported hours.
 - **Check history** to know the actions performed on an specific piece of equipment, so that this information can be used in order to improve the diagnosis and, as a consequence, be more efficient in the repair. Attached to the SO, a history summary of the last X actions will be sent.
- Once the Work Sheet has been sent to the head office, it can be automatically transferred to the Corporate Systems (BAAN), avoiding manual process that is inefficient and without any added value.



- From the CF SAT BackOffice system, it will be possible to:
 - **Attach related documentation** to the SO in a repository (folders in the Server organized by SO), for future reference. This is not a Document Management System, but a repository of documents (pdfs, pictures, etc.).
 - **Create check-list templates** associated to each piece of equipment. (Or **equipment families**). (Question-answer), so that they can be associated to each specific WO of each customer based on the equipment included in this WO (generated by BAAN).
 - Apportion, by automatic process, the total hours by Work Sheet, to each piece of equipment included in the Work Sheet. This assessment will be set based on a weight by type of equipment.

Example:

SO 1012	TOTAL	Equipment Type1	Equipment Type2	Equipment Type3	Equipment Type4
Amount of equipment	7	2	1	3	1
Weight		0.25	0.5	0.5	1
Factor in SO	3.5	0.5	0.5	1.5	1
Hours	5	0.71	0.71	2.14	1.43
Hours by each piece of equipment/type		0.36	0.71	0.71	1.43

- **Configure all kind of reports**, for example: services by customer, services by technician, hours spent vs billable hours, travel hours, SAT productivity, etc.
- **Location system.** The location system will provide the following functionalities:
 - Display on the map of the position of the different field technicians, based on the position captured by the GPS locators of the tablets and sent to the central system via GPRS/3G Communications (access to the internet of the tablet).
 - **Navigation, using the Mobile device.** From the CFSAT application in the Mobile device, from the SOs list, the user will be able to send the coordinates of the address associated to the selected SO, to the navigation system so that it can guide the user to the destination. The technician can manually correct and enter the address if the one transferred by the system is incorrect. (It requires that METTLER TOLEDO has the customers' addresses geo-coded (latitude and longitude)).
 - Using a button on the mobile device application, the user can **indicate that he/she has reached his/her destination**, registering the geo-coordinated in the database, and at the same time, disconnecting the GPS feature in order to save battery on the mobile device.
 - Using a button on the mobile device application, the user will be able to **indicate that he/she is performing an Exit** (new travel), activating the GPS feature.
 - **Control of working hours.** The system will register the start hour (when the technician presses star) and the work breaks time and the end of the working hours.
 - The system will record the **mileage done** as well as the **travelling** (register of interest points where he/she has been: customers, etc.).
 - The Back-Office system will display the **geo-location of the technicians** and their status (work, break...). According to the coordinates of the customer's address, it will also indicate the name of the customer where they are.
- When the technician is less than 1km away in straight line of the destination coordinated, the system could generates an **email to the customer with a copy to the coordinator** advising that the technician is just about to arrive.



- **Feedback Management by the technician to the coordinator.** In the report of the Order Service, the technician will be able to report the status of the service, as well as possible incidents or subsequent actions to be performed.
- Warnings if certain criteria defined by the coordinator of each SO are not met. (e.g: Excess in the estimated time of arrival, departure if it was planned overnight, etc.) or visual warning of technician without allocated work.

3. Prerequisites P@rte installation

To install CFSAT BackOffice on an Internet server the following elements must be installed on the server:

- a 32-bit or 64-bit operating system (Windows NT, 2000, XP and later versions) or LINUX.
- the TCP/IP network protocol.
- a Web server.
- an FTP server.
- the WebDev application server.
- the HyperFileSQL database.

To get fast response time to the users, a powerful computer must be used for the Internet server. The resources required per connected Web user:

For each connected Web user, you must plan for:

- about 400 KB of RAM per connection, in addition to the memory required by the server.
- about 1 MB of disk space (virtual memory) per connection, in addition to the space required by the site.

For example, for 20 parallel connections, you must plan for:

- RAM: 67,8 MB (7,8 MB for this site, 60 MB for the NT server).
- Virtual memory (also called disk space or swap disk): 84 MB (20 MB for the connections, 64 MB for the NT server).

Components

The main components needed to install CFSAT BackOffice in a Windows Server 2003/2008 are:

- Operating system of the server: Windows Server 2003/2008
- Web server: IIS
- FTP server: IIS

IIS 7

The following options must be installed in the role services:

Compatibility with the IIS metabase and with the IIS 6 configuration	Allows IIS 7 to be configured by the metabase. This option is mandatory.
--	--



Console for IIS management	Allows to configure IIS 7 This option is optional but it is required if you want to configure IIS 7 manually.
Console for FTP management	Allows to configure the FTP server
FTP server	Required to perform a remote deployment.
HTTP logging	Required to use WDStatistic
CGI	Allows to display the dynamic WebDev pages Mandatory option.
Static content	Allows to manage the static files (.CSS, images, ...). Mandatory option.
Default document	Allows to manage the default page of the site
Basic authentication	Required to perform a remote deployment.

Other requirements

Access for several Pages/urls:

The system uses various web pages, which should have either intranet or internet access:

- CFSATBackOffice web application page (internal users).
- Data Synchronization pages (external users: tablets).
- GPS Localization page (external users: tablets).

Library to download:

- <http://openlayers.org/download/OpenLayers-2.11.zip>

Send e-mail:

- CFSAT needs to send automatic e-mails with pdf attached files, so it's needed a sender e-mail and the corresponding credentials (user and password).

Directories structure:

The system needs several directory structures:

- C:\ANTAY\DOCUMENTS <-Documents generated by the system.
- C:\ANTAY\DOCUMENTS\ATTACHEDFILES <- Files attached by the user in the Tablet Application and sent to the server (pictures, MSWords, etc.)

- C:\ANTAY\DOCUMENTS\WORKRECEIPTS <- WorkReceipts in pdf format
- C:\ANTAY\DB_BK <-Database backups
- C:\ANTAY\INTEGRATION\EXP <- Flat Files to trespass data from CFSAT to ERP.
- C:\ANTAY\INTEGRATION\IMP <- Flat Files to trespass data from ERP to CFSAT.
- C:\ANTAY\INTEGRATION\BACKUP <- Flat Files backup.
- C:\ANTAY\SYSTEM <- INI file configuration for the mobile users (Tablet).

4. Security

Basically the network of Mettler-Toledo has three areas:

- Internal Network. (Firewall DMZ)
- DMZ. (Internet Firewall).
- Internet.



Porte requires installing:

- The Database BackOffice system on the internal network
- The application (web) BackOffice system in the DMZ. (We need open a port in the firewall DMZ to access the database).
- The application for the mobile device into a Tablet (Android) with **MobileIron**. (We need open a port on the firewall Internet to exchange information with the BackOffice application).



Sensitive information

The database of the system mobility application (Tablet Android) and the Database BackOffice application have sensitive information:

- Product Master
- Orders computer data service, customer, address and location (latitude and longitude).
- Working Parties.
- Check-list maintenance.

Security

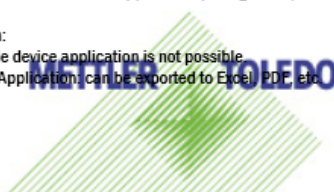
The security to be provided by the system is:

3.1. User authentication for access to applications:

- Login and password, for the mobile device.
- Login and password in web application (BackOffice).
- Session TimeOut BackOffice application (configurable).

3.2. Exports information:

- In the mobile device application is not possible
- BackOffice Application can be exported to Excel, PDF, etc.



3.3. Communications and Internet access from:

The transfer of data between mobile device application (Internet) and the BackOffice application (DMZ) is performed by calls to 3 web pages published on the server (IIS).

To ensure access and confidentiality of the information to be transmitted, it will implement a certificate and encrypting data.

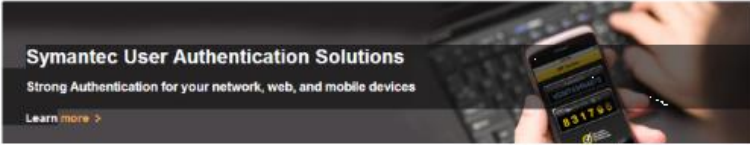


Symantec SSL Certificates
Website Security Solutions take SSL protection and trust to a whole new level.

Protecting Against Web Application Threats Using SSL

SSL encryption can protect server-to-server communications, client devices, cloud resources, and other endpoints in order to help prevent the risk of data loss. Determining where SSL encryption and digital certificate-based authentication may be helpful, planning for the rollout of SSL to Web applications, and establishing policies and procedures to manage the full life cycle of SSL certificates

Certificate: Mettler-Toledo shall ask the providing entity certificates (e.g. www.verisign.com) certificate.
Encryption: 128-bit RC5 algorithm on



Symantec User Authentication Solutions

Strong Authentication for your network, web, and mobile devices

[Learn more >](#)

There are two different communications:

- Data management: manual. The user of the application of the mobile device, pressing the "sync", the system synchronizes the data between the mobile device and the MT-E BackOffice (both directions).
- Location data: automatic. Once activated-time control system, the application of Mobile Device picks up positions by GPS, and sends them to the MT-E BackOffice.

3.4. Allocation and custody of logins and passwords:

The application allows the user administrator BackOffice keeps logins and users. Access to the tables where the information resides username and password, authentication requires a second and can be encrypted.

3.5. Transfer attachments

The application for the mobile device type to attach pdf documents., Photographs, Excel, etc., A Working Party. These documents are sent to Central via FTP.



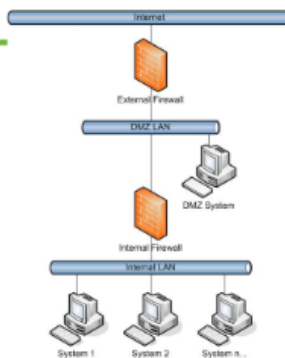
METTLER TOLEDO

5. **Questions from MTI-CF** (email David Fryman)

- **Device manageability:** Any mobile device that has MT content or connectivity must be 'managed'. Like smart phones or email connected devices, managed devices have certificates, policies, and credentials and can be remotely wiped if needed.
 - To 'manage' the mobile devices they will run MobileIron as in our smartphones.
- **Device MT compatibility:** Only MT approved mobile devices (models and operating system) are allowed to connect or contain MT content. Approved devices are declared by Corporate IT Infrastructure team.
 - Our proposal is use Samsung Galaxy Tab 2 (Android v4.0 or upper). We need the Corporate IT Infrastructure approval to buy them.
- **Two-factor authentication:** Using only a userID+password is not sufficient. Like our VPN a pin (something you know) + token (something you have) or a certificate based single-signon is needed.
 - We will use User and Password identification and SSL Certificate.
- **Data synchronization:** What is the design of the amount of MT data that will reside on the mobile device? (Customer details, pricing, 'personal identifiable information (Pii), sensitive information). Will there be local databases for offline use?
 - There is a (temporal) local database in the mobile device to work without server connection, it includes: Product Master, Service Orders, Work Orders, Working Parties, Check-list maintenance.
- **User administration-maintenance:** How will user administration and maintenance for P@rte be performed? What is the security and authorization concept for user access?
 - P@rte will have different profiles with different rights. Each user will be allocated in a profile depending of his job. MT-E IT will have the IT-Administrator and MT-E Service the owner.
- **FTP services architecture:** MT has existing Global FTP services- has it been considered to utilize the existing MT FTP services rather than build/publish new duplicate services?
 - We want use the Mettler Toledo ftp-static for the technicians (MT-E employees). They should connect to the FTP Site using their email address and a fix password for each user. Each user should have a folder for sent/receive documents. The P@rte backoffice program should be able to maintain the folders in the FTP Site writing and deleting the needed files.
- **Use expectations for email** (inbound/outbound): If MT email is in-scope, the enterprise rule for a compatible managed device is important. Design implications for multiple email enabled devices per person should be considered.
 - The users with mobile device (Tablet) will have not smartphone to with MT email (not multiple email device per person will be used). The email in the tablet should follow the same enterprise rules than smartphones for a compatible managed device.
- **Web application security & firewall settings:** Any new internet based web application needs to have tightly controlled and managed security. Web applications need to be vulnerability tested (by MT) and any security holes fixed. Firewall changes must go through the MT Network security team.
 - For use the web application BackOffice we need open a port in the firewall DMZ to access the database, and for the application in the mobile we need open a port on the firewall Internet to exchange information with the BackOffice application.



Mettler Toledo



METTLER TOLEDO

6. P@rte information flow

One of the main aspects of the project P@rte is to automate the flow of information from the application for a work order of the customer until the issue of the relevant invoice by the SAT.

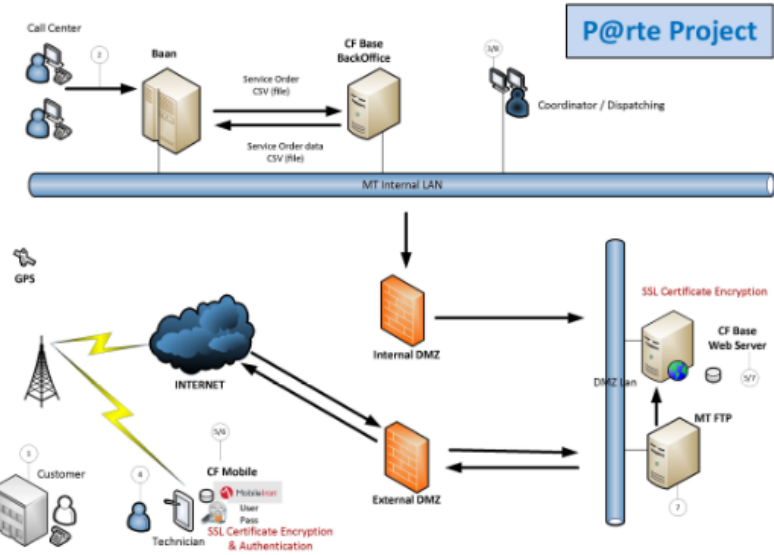
This automation will eliminate errors due to manual data entry and allow bills issue work orders on the same day of its closure, all of which is a great improvement on SAT's internal procedures regarding the distribution and control of work orders as administrative billing times.

1. The client initiates the flow of information calling (telephone or email) to SAT Customer Service requesting technical assistance to solve a problem or breakdown.
2. The SAT Customer Service entry the service orders in Baan. The CFSAT BackOffice program (P@rte) collects these orders from Baan using exchange ASCII files. (Work with ASCII files allows P@rte to be ready for SAP in the future without any modification).
3. The SAT coordinator assigned the work to a particular technician depending on the type of issue, the geographic area and the availability of technicians trained. The geographical location of technicians is available through GPS.
4. CFSAT BackOffice program will send a message SMS to the technician to advising of the new work order.
5. Technicians will receive the service orders in the application for tablets CFSAT Mobile, using user authentication and data SSL encryption.
6. The technician does the work assigned and made the delivery note of the action taken. Sometimes they take pictures of equipment before and after the performance of the technician to provide additional documentation.
7. Technicians through CFSAT Mobile will send the delivery notes to CFS BackOffice. The additional documentation (photos, documents, etc.) will send to MT FTP (fixed mode). Each technician has a folder in the FTP site. CFSAT BackOffice will collect all these information from the FTP site and move them to the internal server folders.
8. The SAT coordinator control the closed work orders, the used materials, the work time needed, the travel time, the expenses, etc.
9. CFSAT BackOffice will send the data from the delivery notes to the Baan through exchange ASCII files.
10. Baan creates the invoice and send it to the customer (email) automatically.

METTLER TOLEDO



Mettler Toledo



METTLER TOLEDO