

A ESTUDIS TÈCNICS

A.1 Estudi tècnic del vehicle

A.1.1 Volum de càrrega

El volum de càrrega més convenient s'ha escollit en funció de les experiències reportades arribant la conclusió que entre 5 i 6 m³ és un volum de càrrega suficient.

La furgoneta triada és disponible en dues longituds i dues alçades. Per a la realització d'aquestes tasques la millor mida és la curta i baixa. La referència normalment emprada per els fabricants és la L1H1 (length 1 high 1). Segons l'experiència, aquesta mida ens dona la millor relació entre la inversió i els requeriments.

Per a la alçada, s'ha triat la baixa ja que, valorant una capacitat de càrrega superior o un menor resistència a l'aire, ens compensa el menor consum obtingut amb una furgoneta amb menor secció.

Per a la llargada, s'ha triat la curta degut a que, entre una major capacitat de càrrega i una menor distància entre eixos, el factor que més pesa és el de la facilitat de maniobra.

Val a dir que el volum de càrrega no necessàriament s'omplirà en el repartiment diari. El volum necessari dins la furgoneta és el necessari per a:

- Col·locar els paquets a repartir endreçadament, d'una manera ràpida i senzilla. No té sentit invertir temps en una optimització de l'espai. En aquests casos, és més important poder visualitzar la càrrega ràpidament que no pas que hi càpiga el màxim de càrrega. La càrrega ha d'anar repartida i col·locada de manera que no bolqui degut a les acceleracions tant d'arrencada i frenada com a ambdós costats. Es recorda que segons el codi de circulació, el conductor és el responsable d'aprovar la col·locació de la càrrega que transporta abans de circular
- Moviment de mercaderies a l'interior del vehicle. Per a una correcta distribució dels paquets és necessari tenir un mínim espai a l'interior del vehicle per a poder accedir més fàcilment a paquets, per a separar-los en grups i altres operacions pròpies de la missatgeria.
- Transport d'objectes allargats. Existeixen diverses tipologies de paquets entre les que destacarem els cúbics, els plans i els tubs. La majoria de paquets tenen morfologia cúbica i no presenten majors problemes, però sovint ens trobem paquets plans i tubulars. Aquests tenen dues o una respectivament dimensions força més grans que la o les restants. Això ocasiona que un paquet amb un volum relativament petit necessiti d'un volum de càrrega força gran. Val a dir que normalment els compartiments de càrrega de vehicles industrials són cúbics. Llavors, és normal que una de les dimensions importants a tenir en compte a l'hora de triar furgoneta sigui la distància màxima en diagonal del compartiment de càrrega o si el vehicle disposa d'algun sistema per a transport d'objectes allargats. Aquests sistemes poden ser de varies maneres:

- Per a vehicles amb cabina comunicada amb càrrega, seient abatible amb tancament de seguretat (obligatori). El seient de l'acompanyant es pot abatre i així es guanya espai.
- Obertura a la part de darrera del sostre. D'aquesta manera els tubs sobresurten de la planta del cotxe i cal senyalització addicional.
- Altres, com per exemple obertura parcial de portes de darrera, obertura a la part davantera del compartiment de càrrega. Cal dir que tot tipus de disposició de la càrrega que sobresurti de la planta i alçada del vehicle està regulada segons el codi de circulació.

A.1.2 Pes

Podríem considerar la densitat mitja dels paquets i tenint en compte el volum de càrrega, obtindríem el PMA (Pes Màxim Autoritzat) que hauria de tenir el vehicle. A la pràctica, estem subjectes a la normativa ja que, per a que es pugui conduir furgonetes amb aquests volums de càrrega amb el carnet de conduir de cotxe, cap fabricant posa un PMA superior. A la realitat, és fàcil sobrepassar el PMA si la càrrega ocupa tot l'espai disponible amb una densitat normal o bé si carreguem objectes molt pesats (paper, líquids).

La millor elecció és un vehicle amb un PMA de 3500 Kg ja que es pot conduir amb un permís B1. Això ens facilitarà les coses a l'hora de trobar personal capacitat per a utilitzar aquest vehicle.

A.1.3 Dimensions exteriors del vehicle

Les dimensions exteriors del vehicle un cop modificat no hauran de sobrepassar la planta del vehicle original. D'altra banda es busca optimitzar la relació entre la planta i el volum de càrrega transportat. Els fabricants d'automòbils ja procuren optimitzar aquest factor.

A.1.4 Motorització

Els requeriments de motorització van lligats a factors com:

- Consum
- Potència
- Manteniment

Podríem incloure més factors, però bàsicament aquests son els més decisius a l'hora de triar. En termes generals podríem concloure que el motor hauria de ser Diesel i turboalimentat. Aquests tipus de motors han obtingut unes millores substancials ens els últims anys provocant un període de "dieselització" en l'automòbil turisme que ha tocat de refilo el sector del transport de càrrega lleugera que, de fet, ja estava molt abocat al tipus de mecànica Diesel.

Degut al desenvolupament de vehicles industrials mitjançant projectes comuns, no existeixen al mercat moltes opcions de per a la tria motor. Això vol dir que tot i ser vehicles de marques diferents, sovint ens trobem que porten el mateix motor.

Aquests tipus de motors, també anomenats turbodiesel, son els que combinen millor un consum baix, la potència necessària per a transportar càrrega lleugera i uns períodes de manteniment prou llargs com per a poder-ne fer una eina de treball fiable.

A.2 Estudi tècnic de l'equip informàtic

La selecció de l'equip informàtic s'ha fet seguin criteris de mobilitat, estandardització i resistència al treball diari.

Les funcions que ha de fer aquest equip son les de:

- Rebre dades d'internet
- Processar-les mitjançant un programari determinat (el que faci servir l'empresa)
- Introducció de dades per varies vies com teclat, punter i lector de codi de barres
- Sortida de dades per pantalla, impreses i enviades per internet

Per a dur a terme les següents funcions caldrà:

- Unitat central de processament
- Unitat d'emissió i recepció de dades a internet
- Font d'alimentació
- Pantalla
- Teclat i punter
- Lector de codi de barres
- Impressora

A.2.1 Unitat central de processament

L'objectiu a l'hora de triar l'equip informàtic és que sigui altament compatible amb els perifèrics amb els que s'ha de treballar i que sigui fàcilment intercanviable en cas d'avaria o pèrdua.

Per a fer les funcions de processament existeixen varies opcions, seguidament en detallem a la taula A.1 i A.2 les avantatges i inconvenients.

Opció 1:

- Ordinador portàtil genèric

Avantatges	Inconvenients
Estandardització molt alta	Fragilitat al treball diari
Flexibilitat alta	Necessitat d'adaptació de l'alimentació
No és necessari un programari especial	
Pensat per a ser mòbil	

Taula A.1

Opció 2:

- PDA

Avantatges	Inconvenients
Mobilitat molt elevada	Necessitat d'adaptar el programari
Baix consum de bateries	Ergonomia difícil
Resistent al treball diari	

Taula A.2

L'objectiu a l'hora de triar l'equip informàtic és que sigui altament compatible amb els perifèrics amb els que s'ha de treballar i que sigui fàcilment intercanviable en cas d'avaría o pèrdua.

Volem que els requeriments per a la computadora no siguin excessius per a facilitar l'adquisició i amortització de l'equip. D'altra banda buscarem també un ordinador portàtil de característiques mitges, compatible i econòmic. Una bona solució seria un processador Intel® centrino® o equivalent amb sistema operatiu Windows® XP®. De totes maneres, degut als ràpids moviments del mercat informàtic, aquesta característica és fortament variable i només cal fixar que els programes que s'utilitzaran en aquest aparell son de caire ofimàtic i que no requereixen de característiques superiors a la mitja d'equips.

A.2.2 Unitat d'emissió i recepció de dades a internet

Degut a la característica de mobilitat que requereix el sistema, és clar que s'haurà d'utilitzar algun tipus de connexió a la xarxa d'internet sense fils. Existeixen diferents opcions al mercat amb resultats fiables a dia d'avui. Val a dir que la tecnologia avança molt ràpidament en aquest camp i la decisió per a suplir aquesta funció pot estar subjecta a canvi.

Actualment, les tecnologies disponibles son: GPRS i UMTS. Degut a la complexitat tècnica, creiem necessari fer un breu incís en el que representen aquestes tecnologies.

GPRS

(General Packet Radio Service, Servei general de radio per paquets)

És una tecnologia digital de telefonia mòbil. Es considera la generació 2,5, entre la segona generació (GSM) i la tercera (UMTS). Proporciona altes velocitats de transferència de dades (especialment útil per a connectar a internet) i s'utilitza en les xarxes GSM.

La tecnologia GPRS és només una modificació de la forma de transmetre dades en una xarxa GSM, passant de la commutació de circuits en GSM (on el circuit està permanentment reservat mentre duri la comunicació encara que no s'envii informació en un moment donat) a la commutació de paquets.

Des del punt de vista de l'Operador de Telefonia Mòbil és una forma senzilla de migrar la xarxa de GSM a una xarxa UMTS donat que les antenes (la part més cara d'una xarxa de telecomunicacions mòbils) pateixen només lleugers canvis i els elements nous de la xarxa necessaris per a GPRS seran compartits en un futur amb la xarxa UMTS.

GPRS és bàsicament una comunicació basada en paquets de dades. Els intervals de temps s'assignen en GSM generalment mitjançant una connexió commutada, però en GPRS els intervals de temps s'assignen a la connexió de paquets, mitjançant un sistema basat en la necessitat. Això significaria que si no s'envia cap dada per l'usuari, les freqüències queden lliures per a ser utilitzades per altres usuaris.

Que la commutació sigui per paquets permet fonamentalment la compartició dels recursos de radio. Un usuari GPRS només usará la xarxa quan envii o rebí un paquet d'informació, tot el temps que estigui inactiu podrà ser utilitzat per altres usuaris per a enviar i rebre informació. Això permet als operadors dotar de més d'un canal de comunicació sense por a saturar la xarxa, de forma que

mentre que en GSM només s'ocupa un canal de pujada de dades del terminal a la xarxa i un altre canal de baixada de dades des de la xarxa al terminal, en GPRS és possible tenir terminals que gestionin quatre canals simultanis de baixada i dos de pujada, passant de velocitats de 9,6 kbps en GSM a 40 kbps en baixada en GPRS i 20 kbps de pujada.

Una altra avantatge de la commutació de paquets és que, al ocupar-se els recursos només quan es transmet o rep informació, la tarificació per part de l'operador de telefonia mòbil només es produeix per la informació transitada, no per el temps de connexió. Això fa possible aplicacions en les que un dispositiu mòbil es connecta a la xarxa i roman connectat durant un període perllongat de temps sense que això afecti en gran mesura a la quantitat facturada per l'operador.

Aquest tipus de tecnologia la incorporen telèfons mòbils de gamma mitja en la actualitat (2006).

UMTS

(Universal Mobile Telecommunications System, Sistema de Telecomunicacions Mòbils Universal)

La tecnologia UMTS és el sistema de telecomunicacions mòbils de tercera generació, que evoluciona des de GSM passant per GPRS fins que UMTS sigui una realitat i tingui un paper principal en les telecomunicacions multimèdia d'alta qualitat que abastaran a 2000 milions d'usuaris en tot el món l'any 2010.

El principal avanç és la tecnologia WCDMA (Wide Code Division Multiple Access, Accés Múltiple Divisió d'ample de Codi) heretada de la tecnologia militar, a diferència de GSM i GPRS que utilitzen una barreja de FDMA (Frequency Division Multiple Access, Accés Múltiple per Divisió de

Freqüències) i TDMA (Time Division Multiple Access, Accès Multiple per Divisió de Temps). La principal avantatge de WCDMA consisteix en que el senyal s'expandeix en freqüència gràcies a un codi de eixamplat que només coneixen l'emissor i el receptor (per a més informació buscar sobre "espectre eixamplat"). Aquesta original forma de modulació té nombroses avantatges:

- Altes velocitats de transmissió de fins a 2 Mbps, degut a fer servir tot l'espectre.
- Alta seguretat i confidencialitat degut a la utilització de tècniques que permeten apropar-se a la capacitat màxima del canal.
- Accès múltiple d'eficàcia màxima mentre no coincideixin les seqüències de salts.
- Alta resistència a les interferències.
- Possibilitat de treballar amb dues antenes simultàniament degut a que sempre s'usa tot l'espectre i l'important és la seqüència de salt, el que facilita el handover (procés de traspàs de la senyal d'una antena a l'altra), on GSM falla molt.
- L'UMTS ofereix una altra sèrie d'avantatges com el roaming (utilització d'una xarxa que no pertany a la companyia contractada) i cobertura a nivell mundial ja sigui via enllaç terrestre o via satèl·lit, i està altament estandarditzat amb una interfície única per a qualsevol xarxa.

Les principals característiques de l'UMTS son que es tracta d'una tecnologia apropiada per a una gran varietat d'usuaris i tipus de serveis l'UMTS. Aquesta tecnologia ofereix:

- Facilitat d'ús i baixos costos: l'UMTS proporcionarà serveis d'ús fàcil i adaptable per a abordar les necessitats i preferències dels usuaris, àmplia gamma de terminals per a realitzar un fàcil accés als diferents serveis, baix cost dels serveis per a assegurar un mercat massiu.
- Nous i millorats serveis: els serveis vocals mantindran una posició dominant durant alguns anys. Els usuaris exigiran a l'UMTS serveis de veu d'alta qualitat juntament amb serveis de dades i informació. Les projeccions mostren una base d'abonats de serveis multimèdia en fort creixement cap a l'any 2010, el que possibilita també serveis multimèdia d'alta qualitat en àrees mancades d'aquestes possibilitats en la xarxa fixa, com en zones de difícil accés.
- Accés ràpid: la principal avantatge de l'UMTS sobre la segona generació mòbil (2G), és la capacitat de suportar altes velocitats de transmissió de dades de fins a 144 kbps sobre vehicles a gran velocitat, 384 kbps en espais oberts d'extrarradis i 2 Mbps amb baixa mobilitat (interior d'edificis). Aquesta capacitat sumada al suport inherent del Protocol d'Internet (IP), es combinen poderosament per a prestar serveis multimèdia interactius i noves aplicacions de banda ampla, tal com serveis de vídeo telefonia i vídeo conferència. Aquestes dades es poden veure recopilades a la Taula A.3

Sistema	Velocitat de transmissió màxima teòrica (Kbps)	Velocitat de transmissió màxima real (Kbps)	Comentaris
GSM	9,6	9,6	Commutació de circuits
HSCSD (High Speed Circuit Switched Data)	57,6	28,8	S'agrupen diferents canals GSM per a una mateixa transmissió de dades
GPRS	171,2	44	Commutació de paquets
EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution)	384	70	Canvi de sistema de modulació
UMTS	entre 384 i 2000	100	Interfície ràdio ULTRAN

Taula A.3: velocitats de transmissió dels diferents sistemes disponibles.

- Transmissió de paquets de dades i velocitat de transferència de dades a demanda: l'UMTS ofereix la transmissió de dades en paquets i per circuits de commutació d'alta velocitat degut a la connectivitat virtual a la xarxa en tot moment i a les formes de facturació alternatives (per exemple, pagament per byte, per sessió, tarifa plana, ampla de banda asimètric d'enllaç ascendent / descendent) segons ho requereixin els diferents serveis de transmissió de dades que estan fent aparició.

- Entorn de serveis amigable i consistent: els serveis d'UMTS es basen en capacitats comuns en tots els entorns d'usuaris i radioelèctrics d'UMTS. Al fer ús de la capacitat de roaming des de la seva xarxa cap a d'altres operadors UMTS, un abonat particular experimentarà així un conjunt de sensacions com si estigués a la seva pròpia xarxa local (Entorn de Llar Virtual, VHE). L'VHE assegurarà el lliurament de tot l'entorn del proveïdor de serveis incloent-hi per exemple, el entorn de treball virtual d'un usuari corporatiu, independentment de la ubicació o mode d'accés de l'usuari (per satèl·lit o terrestre). Així mateix, VHE permetrà als terminals gestionar funcionalitats amb la xarxa visitada, possiblement mitjançant una baixada de programari, i es proveirà de serveis barreja d'accessos i xarxes principals.

En vista de les tecnologies disponibles, creiem que el més convenient és aplicar la tecnologia UMTS, encara que s'hauria de provar a la zona d'aplicació si existeix suficients punts de cobertura.

A.2.3 Font d'alimentació

Per a alimentar l'ordinador portàtil es pot optar per varies vies. En detellem algunes i discutim la seva viabilitat a continuació.

- Funcionar amb les bateries de sèrie. Aquestes bateries tenen un ús força limitat. Poden servir per a utilitzar l'ordinador durant un viatge o durant una reunió. Normalment, les bateries d'un portàtil no aguanten tota una jornada de treball, amb el terminal permanentment engegat. A més, tenen un cert efecte memòria i es degraden fàcilment. Aquesta opció no és recomanable.
- Funcionar amb unes bateries millorades. Existeixen al mercat bateries universals per a alimentació de ordinadors portàtils. Aquestes tenen la característica que no encaixen dins de la carcassa, simplement es connecten per l'alimentació com si rebessin la corrent del transformador. Això té l'avantatge que no cal que la bateria hi càpiga dins de l'aparell, llavors és universal ja que utilitza la connexió exterior. Un altre punt fort és que, com no han de cabre dins la carcassa, poden ser mes grans i per tant emmagatzemar mes energia. Aquest tipus de bateria està més aviat pensat per a usuaris que hagin d'utilitzar l'ordinador durant una jornada de treball en un lloc on no hi hagi accés a corrent elèctric. Continuem trobant els mateixos problemes que amb l'anterior solució, encara que ara hem guanyat hores d'autonomia continuem depenent de bateries i aquestes es degraden.
- Connectar l'ordinador a la bateria del cotxe. El sistema funcionaria connectant un transformador als borns de la bateria de la furgoneta per a passar dels 12V de la bateria a 19V de l'alimentació del portàtil. Això té dos inconvenients força importants. D'una banda, la tensió que ens subministra la bateria no té un nivell molt constant, és a dir, té pics

(encesa del motor, aire condicionat) i això faria que el nostre ordinador es quedés sense alimentació en alguns moments. Per això seria necessari dur les bateries per a suplir la carència de tensió dels pics. L'altre inconvenient és que cal passar un cable des de la bateria fins al transformador i d'aquest a l'ordinador. Possiblement s'hauria de foradar la xapa que separa l'allotjament del motor de la cabina de conducció. Això seria una modificació irreversible i evitarem en la mida del possible fer-ne.

- Connectar l'ordinador a la presa de 12V del cotxe a un transformador de 19V i alimentar el portàtil. Aquest aparell, que podem veure a la figura A.1 i que podem trobar al mercat, ens permet alimentar l'ordinador a 19V amb la comoditat de estalviar-nos la connexió a la bateria. Es disposa de varies mides normalitzades per a connectar l'aparell a l'ordinador portàtil. com es mostra a la figura A.2. D'aquesta manera, no fem cap modificació irreversible al vehicle i en cas d'haver de canviar de vehicle, el sistema es pot adaptar ràpidament al nou vehicle ja que només cal connectar el transformador a l'encenedor.

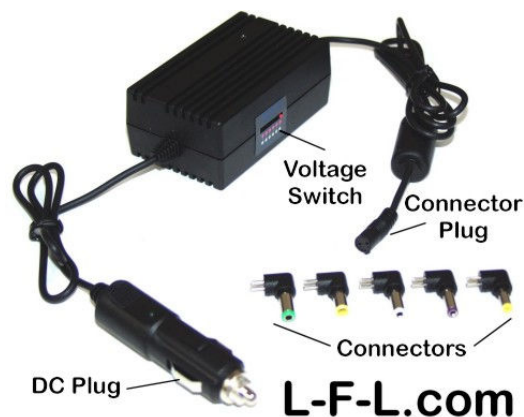


Figura A.1

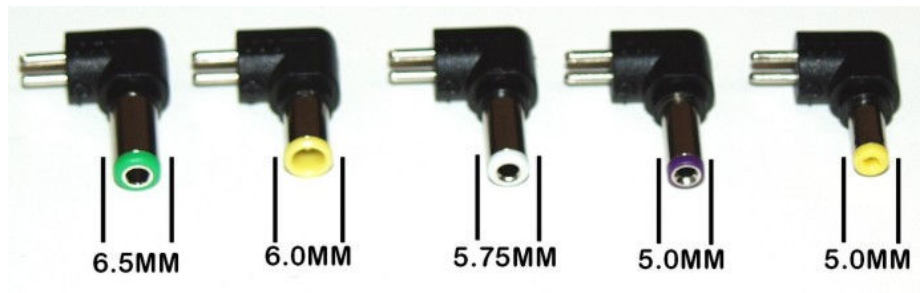


Figura A.2

Conseqüentment, la solució adoptada serà aquesta última, ja que ha resolt el problema de l'autonomia limitada per una banda i el dels canvis reversibles per l'altre.

A.2.4 Pantalla

Per a l'elecció de la pantalla hem considerat forces sistemes, tot i que un cop presa la decisió d'utilitzar un portàtil ens ha facilitat la tria.

Com a primer pas, hem pensat la millor ubicació del monitor que podria ser:

- Darrera del volant. Es va pensar en aquesta ubicació per la òptima posició de visibilitat que aquesta té. De fet, els indicadors de velocitat i demés del vehicle estan situats en aquesta zona. Es va pensar en ubicar-hi una pantalla d'entre 7' i 12'. La ubicació exactament seria sobre la coberta del velocímetre com mostra la Figura A.3.



Figura A.3: sobre els indicadors hi situem una pantalla connectada a l'ordinador.

Aquesta solució no es durà a terme ja que considerem com a punt molt negatiu el fet de que resta camp de visió al conductor posant en perill a si mateix i als altres usuaris de la via. Com a mostra, a la Figura A.4 s'adjunta la mateixa imatge que abans, però aquesta vegada sense la pantalla. Es pot observar que la pantalla ens treu visibilitat, en aquest cas no veiem la bústia ni l'home que caminava per la vorera.



Figura A.4: en aquesta imatge s'aprecia els obstacles i vianants que no podríem veure en l'anterior figura.

- Llavors la decisió és descartar aquesta solució per perillosa. Val a dir que, no es poden integrar motius de distracció al conductor i que, si bé no estem dient que utilitzin l'aparell mentre condueixen, sí que es posa força a l'abast un potent motiu de distracció. D'alguna manera, el disseny del lloc de treball no provoca seguretat, sinó més aviat al contrari, indueix a la distracció.

- Penjant del sostre, davant del conductor. Aquesta solució prenia la idea del para-sol que hi ha a la part superior del parabrises a l'interior de la cabina. Per evitar la manca de visibilitat de la solució anterior, es prenia l'espai que treia el para-sol. El para-sol és un element de seguretat que porten tots els cotxes que quan no s'utilitza està plegat però quan el sol està molt baix i destorba a la conducció, hom l'abaixa per a tenir els ulls a la seva ombra.

Al mercat existeixen una gran varietat de monitors per a automòbil que utilitzen aquesta morfologia de replegament contra el sostre com es pot veure a la Figura A.5.



Figura A.5: pantalla de 9" integrada al sostre.

La solució es va desestimar per a l'elevat temps d'instal·lació que requereix aquest tipus de pantalla i per la no reversibilitat de canvis, ja que per a collar aquest aparell al sostre, cal perforar la placa interior de la cabina i deixaríem marques.

- Integrat a la consola. Aquesta és una solució força integrada en el disseny interior de la cabina. De fet, existeix un lloc gairebé reservat a aquest tipus d'aplicacions a la consola com es pot veure a la Figura A.6.



Figura A.6: encerclat trobem l'espai que ocupa el radio cassette i que podem aprofitar per a instal·lar-hi una pantalla.

Existeixen un grup de pantalles dissenyades per a aprofitar l'espai de la ràdio per a allotjar una pantalla. Fins i tot existeixen models on la pantalla queda amagada dins la consola com mostra la Figura A.7. Val a dir que la mida de la pantalla serà força reduïda. La solució queda rebutjada degut a la instal·lació complexa i la postura poc ergonòmica per a visualitzar les dades des de la posició del conductor



Figura A.7: pantalla que aprofita l'espai de la radio. Existeixen models on la pantalla entra dins de l'allotjament de la radio quedant amagada.

- Al costat del conductor, en un moble auxiliar. Aquesta ha estat finalment la solució triada. La primera avantatge respecte a la resta de sistemes és la seva facilitat de muntatge. Aprofitant el muntatge de l'armari auxiliar, s'integra l'ordinador portàtil a la cabina. Només cal collar l'armari i posar l'ordinador en l'allotjament fet expressament per a aquest ús.

Val a dir que l'usuari només mirarà la pantalla quan aquest estigui en posició oficina. Mentre està en la posició conduir, no veu la pantalla. De la mateixa manera, la pantalla no resta visibilitat al conductor. A més, en la posició oficina, el treballador queda just alineat a la pantalla i pot

veure-la perfectament, al contrari d'altres solucions que deixaven la pantalla massa amunt o massa avall. Utilitzant aquesta solució podem graduar l'alçada de la pantalla en funció de l'usuari, cosa que no permetien les altres solucions. A les Figures A.8 i A.9 es pot veure com és l'habitacle original. Mentre que a la figura A.10 es pot veure com quedaria l'ordinador en l'espai assignat.



Figura A.8: habitacle original



Figura A.9: habitacle original



Figura A.10: vista de l'habitacle amb una representació esquemàtica de l'ordinador ubicat al lloc previst.

A.2.5 Teclat i punter

Podríem utilitzar el mateix teclat de l'ordinador portàtil, però creiem més convenient utilitzar un teclat addicional per a les operacions a l'interior de la cabina. Aquest teclat extra es podrà disposar sobre les cames del treballador quan la cadira estigui girada i d'aquesta manera adoptar una posició més còmode. D'altra banda, la dificultat de tenir una superfície plana suficientment gran per a utilitzar un ratolí i el fet que el punter tàctil que integren els portàtils es desgasten ràpidament si s'utilitzen amb els dits bruts, ens han fet decidir per a incloure un sistema de punter de bola (trackball) o palanca (joystick).

Existeixen en el mercat teclats amb punter integrat com el de la Figura A.11 i A.12 que es connecten amb l'ordinador sense fils, ja sigui per radio freqüència, ja sigui per bluetooth®. Ambdues solucions serien vàlides.



Figura A.11: teclat sense fils amb punter de palanca integrat.



A.2.6 Lector de codi de barres

Per a implementar aquesta funció hem pensat en lectors de codis de barres connectables a l'ordinador mitjançant interfície USB. Existeix una gran varietat al mercat d'aquest tipus de producte. El lector triat ha de ser també resistent a un entorn de treball dur. Es troben al mercat lectors que aguanten caigudes múltiples contra terra de formigó a una alçada de 1,8 metres, que poden funcionar entre -30° i 50° C i que poden resistir mullar-se i treballar en un ambient amb pols ja que estan segellats segons la especificació IP54. Es pot disposar també de lectors que segueixen especificacions fins a la IP64 però ja s'ha considerat un innecessari augment de preu.

Existeixen sèries de lectors de codis de barres sense fils com els de la figures de la A.13 a la A.15 que incorporen una petita memòria que treballa com a batch de dades. Aquesta característica és especialment important en aquest projecte ja que segons la seqüència d'ús, s'ha de llegir els paquets a la caixa de mercaderies mentre l'ordinador estarà a la cabina. Llavors la comunicació entre el lector i l'ordinador es podria fer per radio freqüència, però es prefereix treballar en sistema batch.



Figura A.13: algunes mostres de lectors de codis de barres.



Figura A.14: sistemes de recolzament en repòs de lector de codi de barres.



Figura A.15: exemples d'ús de lector de codi de barres.

A.2.7 Impressora

Existeixen al mercat una sèrie de impressores pensades per a ser usades d'una manera portàtil. Compten amb tecnologia USB® i Bluetooth® i son utilitzades per policies, agents judicials i transportistes que necessiten imprimir i/o fins i tot funcionar com a escàner en ruta.

Marques com Pentax tenen en el seu catàleg impressores portàtils com la Pocket-Jet 3 300dpi amb possibilitat de comunicació amb l'ordinador mitjançant USB®, IrDA o bé Bluetooth®. Les mides que té son reduïdes i cap sense problemes en un maletí, bossa porta ordinadors o a l'interior d'un vehicle o una zona de treball reduïda. Aquestes impressores portàtils de petites dimensions utilitzen paper tèrmic, d'aquesta manera s'elimina el problema de la tinta o el tóner, que son més sensibles a les vibracions. Així és guanya també en un estalvi de manteniment, ja que les impressores tèrmiques no requereixen un manteniment tant intens.

La resolució d'aquestes impressores com pot arribar als 300dpi, que és una resolució més que suficient per a tractar-se d'una aplicació ofimàtica on només s'imprimiran lletres a mida mitjana o gran.

La impressora esmentada es pot veure a la figura A.16.



Figura A.16: impressora portàtil i conjunt d'accessoris.

A.2.8 Impressora de codi de barres

Per a la impressió de les etiquetes adhesives que van enganxades als paquets s'utilitzen impressores de codis de barres de petit format que imprimeixen directament sobre una etiqueta adhesiva. Existeixen al mercat models específics d'aquests tipus d'impressora per a un ús mòbil.

Aquestes impressores utilitzen paper tèrmic i que poden funcionar amb bateries es mostren a la Figura A.17. Sobre les diferents utilitats que tenen a dia d'avui es mostra la Figura A.18.



Figura A.17: impressores portàtils de codi de barres.



A.2.9 GPS

Per a una consulta ràpida de les direccions on anar a portar o rebre paquets, el GPS s'ha mostrat en els últims anys una eina de gran ajuda. S'aconsella fortament el seu ús en el cas de direccions no habituals de repartiment. Existeixen al mercat molts models diferents que s'adapten a diferents usos. En el nostre cas seria aconsellable un aparell senzill connectat per USB a l'ordinador portàtil. Val a dir que el factor determinant serà es preu baix, ja que el factor mida de pantalla no ens importarà si el que volem és connectar-ho a la pantalla de l'ordinador. L'alimentació de l'aparell es fa mitjançant la connexió USB quan les bateries de l'aparell estiguessin esgotades.

A.2.10 Kit mans lliures

Per a poder compaginar la conducció amb la tasca d'oficina d'atendre el telèfon, cal la instal·lació d'algun sistema homologat de mans lliures de telefonia mòbil. Per això, la millor opció es considera que és la comunicació mitjançant Bluetooth® entre l'aparell d'àudio del vehicle i el telèfon mòbil. Es pot demanar aquest tipus d'equipament de fabrica i ens estalviarà temps en les modificacions i ens assegura una reversibilitat de canvis. Si no fos possible muntar aparell d'àudio amb aquest sistema, existeixen kits de connexió al mercat per a poder utilitzar aquest sistema de comunicació.

A.3 Estudi tècnic de les modificacions exteriors

Per a donar una imatge de marca de missatgeria diferenciada de la resta, es planteja fer un seguit de modificacions sobre la imatge exterior del vehicle. Es pretén que el client identifiqui el vehicle amb la marca de missatgeria, no amb els valors de la marca d'automòbils. La majoria d'agències de transport treballen amb furgonetes blanques, que normalment és el color de pintura més barat i fàcil de trobar. Tot i això, existeixen marques de missatgeries que personalitzen els seus vehicles amb pintats diferenciadors (MRW) o fins i tot amb vehicles exclusius (UPS).

El cas de MRW es basa en pintar una furgoneta blanca com es mostra a la Figura A.19, per a identificar els colors de la furgoneta amb els colors de la marca. MRW utilitza qualsevol marca i model de furgoneta que existeixi al mercat. Això és degut al sistema de funcionament de l'empresa que es basa en franquícies on es dóna total llibertat per a l'agència de repartiment per a triar el vehicle. Com a resultat, la diferenciació o personalització de la flota és flexible ja que es utilitza qualsevol vehicle al mercat. Per contra, aquesta adaptació es limita només a la pintura, cosa que fa que pugui passar fins i tot desapercibuda.



Figura A.19: exemple d'imatge de marca de MRW.

El cas de UPS encara va més enllà. Amb la finalitat de donar una imatge d'empresa americana i diferenciada de la resta fan servir habitualment un tipus de vehicle exclusiu. Aquests vehicles mostrats a la Figura A.20 son utilitzats per UPS a tots els països on treballa.



Figura A.20: exemples d'imatge de marca de MRW.

Les desavantatges d'aquest sistema son bàsicament, que l'empresa es troba limitada a l'hora d'adquirir noves unitats, ja que només pot utilitzar aquest model. A part existeix el problema de la versatilitat del vehicle, en el cas de UPS s'utilitza un vehicle americà, cosa que comporta una poca adaptació al tipus d'usuari i entorns europeus. Llavors l'empresa es veu forçada de vegades a utilitzar un altre tipus de vehicle. A Europa per exemple, UPS s'ha vist forçada a utilitzar Mercedes Sprinter o similar per a cobrir el servei, perdent diferenciació de marca respecte la utilització de l'altre vehicle.

En el nostre cas, per a aconseguir que el vehicle transmeti una imatge de marca diferenciada de la resta, optem per a efectuar unes modificacions exteriors al vehicle. Aquestes modificacions van més enllà de la franja pintada de MRW però no arriben a la utilització d'un vehicle exclusiu com en el cas UPS. Per al nostre cas triarem un vehicle existent al mercat, fàcil d'aconseguir, barat, polivalent, amb les prestacions que més bé s'adaptin. Sobre aquest vehicle plantejarem les modificacions, que a més, seran reversibles.

El vehicle triat és la plataforma multi-marca Renault Traffic / Nissan Primastar / Opel Vivaro mostrada a la Figura A.21. Cal destacar l'aspecte de multi-marca, de fet estem limitant-nos a un mateix vehicle, però ens el poden proporcionar tes marques diferents. Això és un fet avantatjós pel que fa a l'adquisició del vehicle per part de petites agències que es volguessin incorporar al pla sense deixar de banda la unificació de la imatge d'empresa.



Figura A.21: Vehicle triat. En aquest cas es tracta d'una Renault Traffic.

El vehicle triat presenta unes línies de caràcter que el diferencien de la resta de vehicles al mercat. Les línies de caràcter s'utilitzen en disseny industrial per a que les formes, volums i superfícies dels objectes transmetin sensacions a l'observador i permetin diferenciar i reconèixer un caràcter de marca. En el camp de l'automoció s'utilitzen línies de caràcter a la carrosseria per a comunicar sensacions a l'observador, que possiblement serà un comprador. El vehicle triat té unes línies de caràcter força marcades. El primer pas per a aconseguir donar una imatge nova al vehicle és identificar les línies de caràcter, que serà es que ens farà recordar el vehicle inicial. Posteriorment estudiarem la manera de donar-ne de noves, ja sigui ocultant-les, modificant-les o posant-ne de noves. Per acabar portarem a la practica aquests canvis pensant en la facilitat d'aplicació, la economia del canvi i la reversibilitat de les modificacions. A la Figura A.22 es mostra un croquis del vehicle.

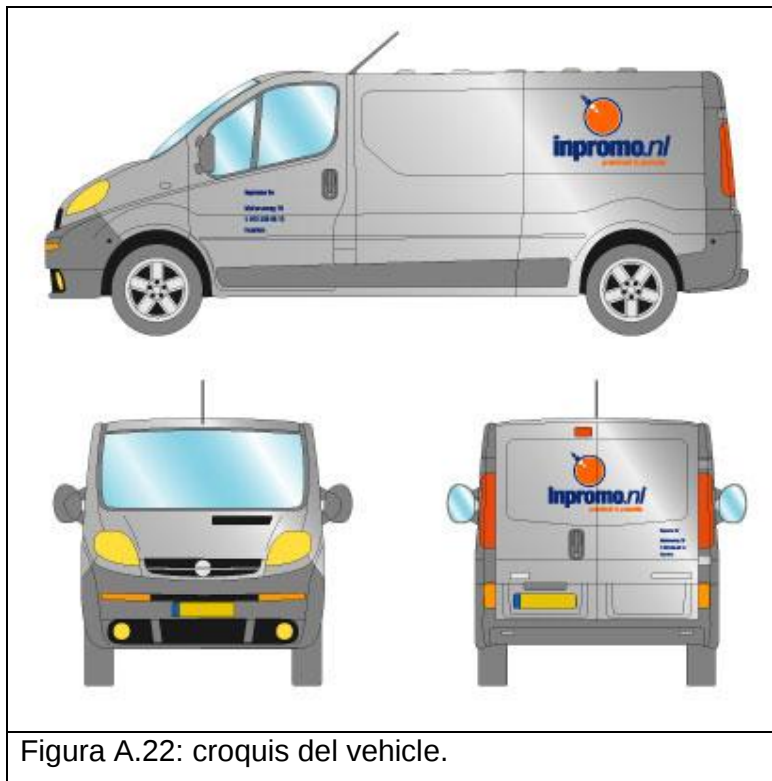


Figura A.22: croquis del vehicle.

Les principals línies de caràcter, les línies que ens fan reconèixer el vehicle entre d'altres, les podem veure a la Figura A.23.

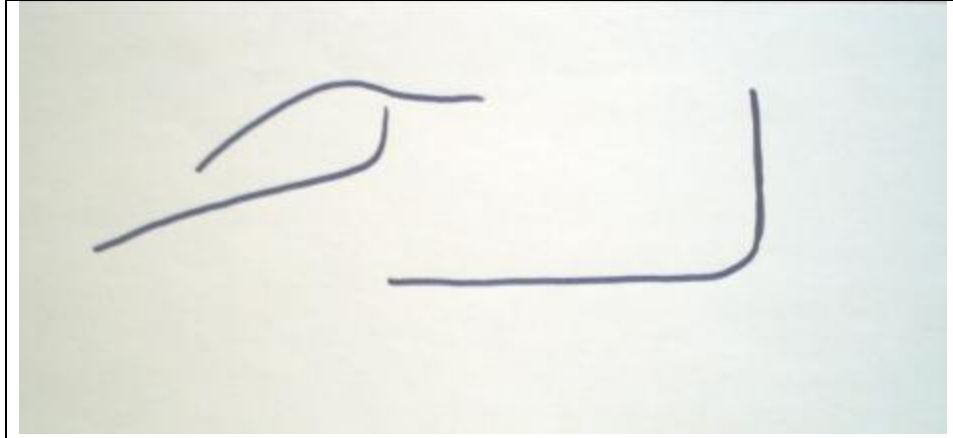


Figura A.23: línies de caràcter del vehicle.

Per a amagar aquestes línies de caràcter, es va pensar en donar-ne unes de noves. Es van plantejar dues opcions.

La opció 1, mostrada a la Figura A.24, es basava en una primera allargant la línia superior que fa el recorregut pilar A – sostre perdent la concavitat tant característica del model allargant-la fins al final. Una segona línia resseguint la rampa del capó però que no gires i s'enfilés per el pilar B sinó que es perdés sense canviar de direcció tant sobtadament com la actual.

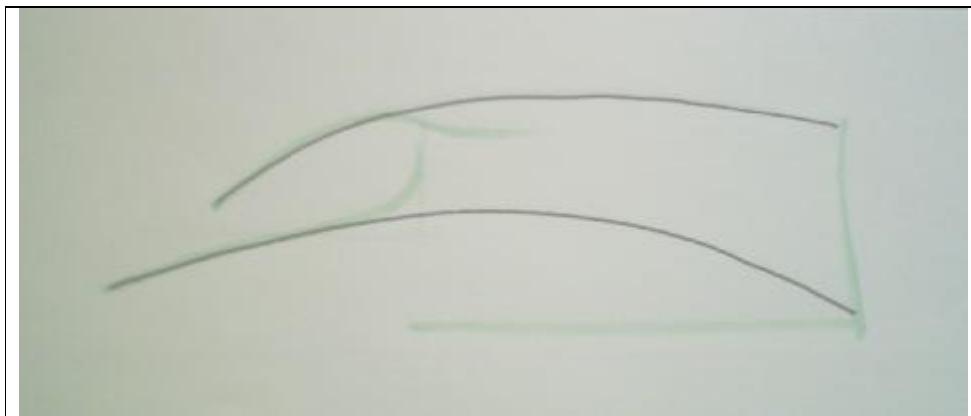


Figura A.24: opció 1 de modificació de les línies de caràcter.

La opció 2, que es pot veure a la Figura A.25, té en comú amb la primera la línia superior per amagar la concavitat del sostre, mentre que l'altre línia es pretenia amagar buscant una línia plana en combinació amb una altra que tallés recte per a fer el pilar B.

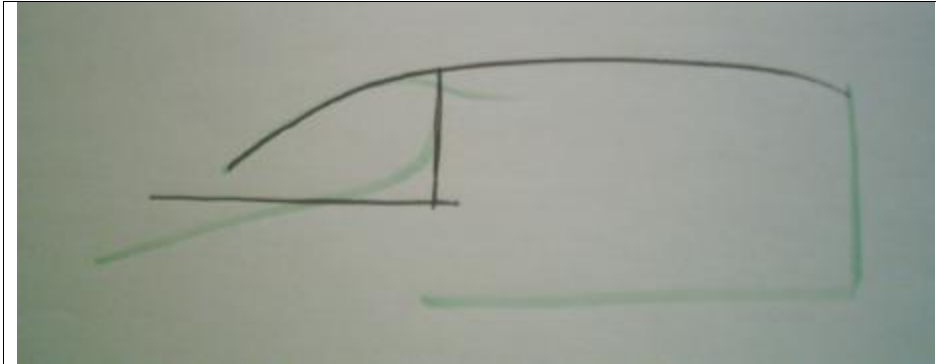


Figura A.25: opció 2 de modificació de les línies de caràcter.

Es decideix continuar amb les dues opcions en paral·lel, ja que ambdues són igualment vàlides. A la Figura A.26 es mostra una evolució del croquis opció 1

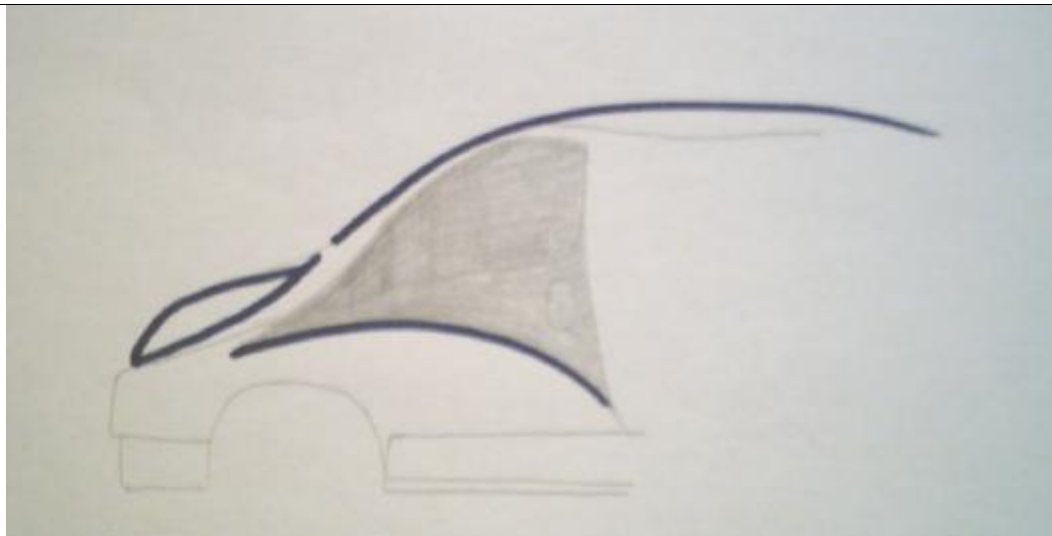


Figura A.26: evolució de la opció 1, arrodoniment del sostre i desviació de la línia que puja des del capó.

A la Figura A.27 es mostra una evolució de la opció 2, que intenta mantenir una línia recta ara ja reduïda a la porta, no des del capó com abans.

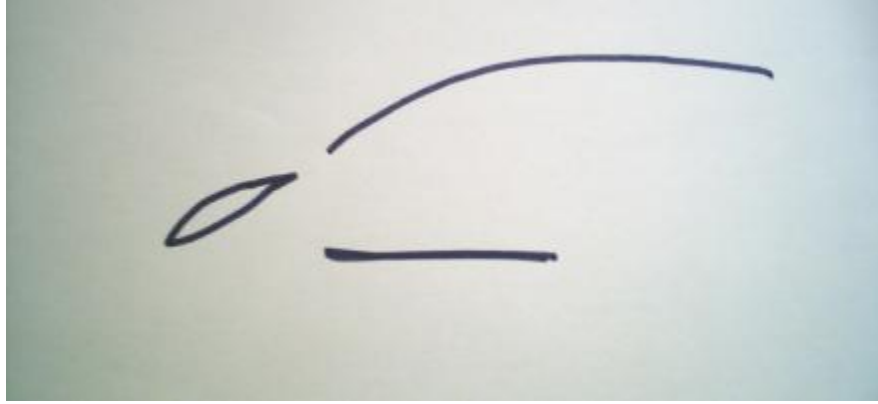


Figura A.27: evolució de la opció 2, arrodoniment del sostre i intent de fer una línia recta a l'alçada de la porta.

Es desestima la opció 2 ja que presenta dificultats a l'hora de variar la línia ascendent original del model, que està fortament marcada per el para-xocs i una aresta al capó.

Es continua treballant amb la opció 1. Ara s'intenta fixar les línies a la forma real, com es pot veure a la Figura A.28.

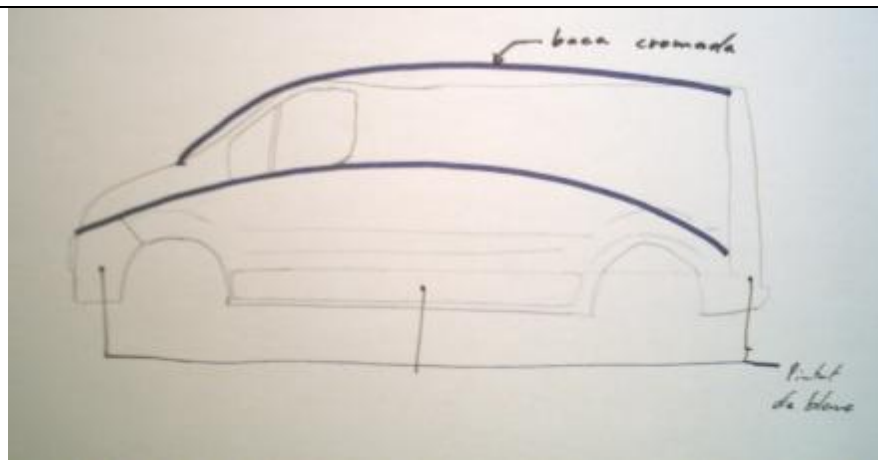


Figura A.28: evolució de la opció 1, mostra com podrien fer-se les modificacions exteriors.

La línia superior es pot aconseguir posant una baca. La línia lateral pot utilitzar la finestra i la línia que defineixen els para-xocs i demás elements de plàstic fosc es poden dissimular pintant-los del mateix color que la carrosseria.

A la Figura A.29 es mostra sobre un croquis com adaptar aquest canvis abans de passar a la següent fase de CAD.

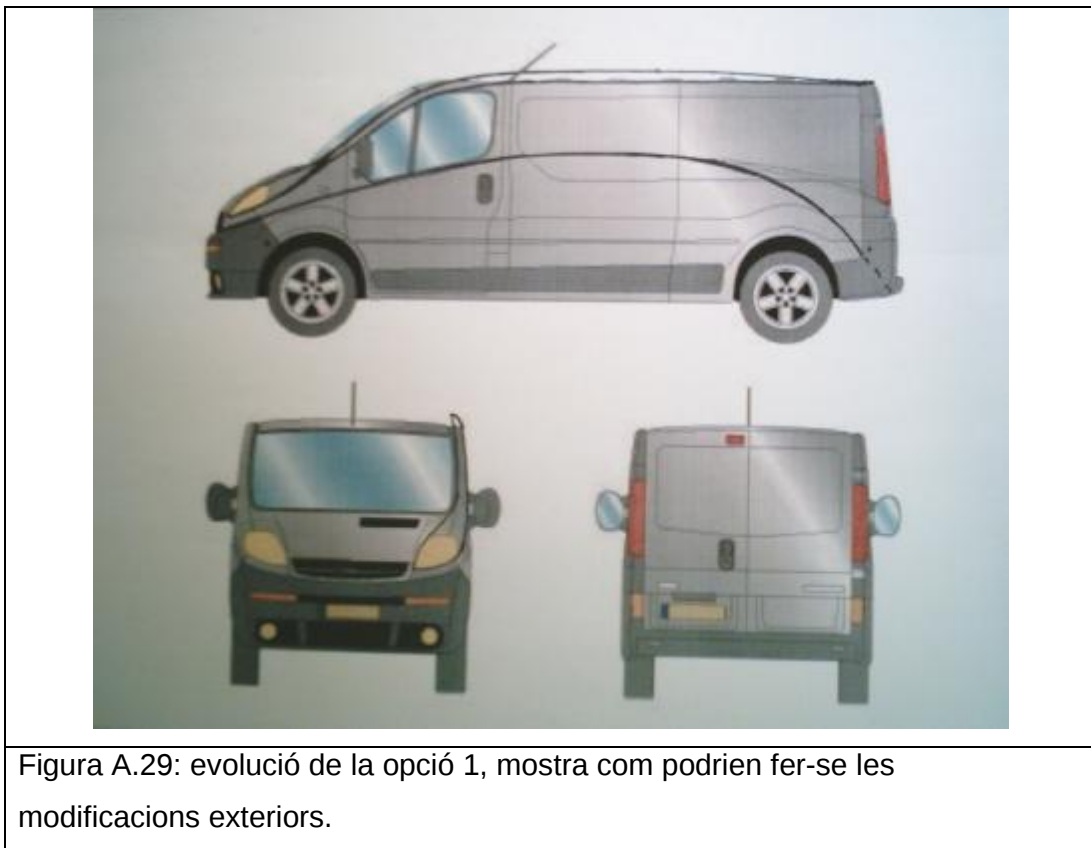


Figura A.29: evolució de la opció 1, mostra com podrien fer-se les modificacions exteriors.

Llavors es decideix actuar sobre tres elements: la baca, la línia lateral i els llums.

A.3.1 La Baca

La baca va unida en un primer tram a la porta i la resta al sostre. Val a dir que la baca no té un ús funcional, sinó estètic. El primer tros de la baca transcorre des de la base del pilar A, resseguint-lo fins al sostre. El primer tros de sostre que fa la baca, que és a l'alçada de la porta fins al pilar B, amaga la gepa que marca tant el caràcter d'aquest vehicle. Aquesta és la raó bàsica per la qual la baca no va unida a la estructura principal de la furgoneta en el seu primer tram i va per la porta. Es pot apreciar a la Figura A.30. En un segon tram, la baca s'allarga mantenint la secció.



Figura A.30: dibuix en 3D de la baca acoblada al vehicle.

Els trossos amb secció variable es poden fer de poliuretà emmotllat en motlle de silicona partint d'un model d'estereolitografia mentre que el tros de secció constant pot ser una extrusió d'ABS.

A.3.2 La línia lateral

Com a segona línia característica de la carrosseria trobem una línia que arrenca del para-xocs i va ascendint pel capó fins a la finestra, on continua la línia fins al pilar B per a canviar de direcció i pujar gairebé recta fins al sostre un cop acabada la gepa.

Per tal d'amagar aquesta línia de caràcter, hem fet varies accions. En primer lloc necessitem els parafangs del color de la carrosseria. Això farà que el primer tram d'aquesta línia sigui gairebé invisible. En segon lloc conservarem la línia fins a la finestra, però un cop hagi arribat, la farem canviar de direcció més aviat i cap avall (no cap amunt com és originari). Per tal de donar aquest gir a la línia el que farem serà ampliar l'efecte visual de la finestra. Aplicarem un film autoadhesiu negre sota la finestra per tal de canviar la seva forma. Aquest adhesiu arribarà a la zona del pany de la porta amagant-lo, això contribuirà una mica més a esborrar trets característics de les formes originals. També aplicarem retalls d'aquest material a les cantonades de la finestra per tal de donar-l'hi aparença angular, ja que la finestra original és completament arrodonida. L'aspecte d'aquests canvis es poden apreciar a les Figures A.31 i A.32.



Figura A.31: dibuix en 3D de la modificació de la línia lateral.



Figura A.32: dibuix en 3D de la modificació de la línia lateral, emmarcat en taronja està la finestra original.

A.3.3 Els llums

Un altre dels trets característics del vehicle son les òptiques davanteres. Per a esborrar les línies d'origen hem pensat d'aplicar un afegit amb aparença de vidre per a modificar la seva forma. Per aconseguir l'aparença de vidre es pot retallar una peça de poliestirè partint d'una planxa i amb un film autoadhesiu platejat per la part interior. La nova forma que l'hi hem donat té una àrea major, esborrant la gran corba que dibuixaven anteriorment i li proporciona unes arestes que fan més agressiva la aparença del frontal.

Aquesta modificació és totalment externa als fars originals, llavors no interfereix amb el seu normal funcionament de cap manera. Es pot veure l'aparença del canvi en la Figura A.32.



Figura A.32: dibuix en 3D de la modificació dels llums.

A.3.4 Resultat del conjunt

El conjunt de les modificacions exteriors dota a la carrosseria de línies de caràcter noves. A les Figures de la A.33 fins la A.38 es mostra la imatge exterior que podria tenir el vehicle.



Figura A.33: comparació de l'aspecte del vehicle sense modificacions a la esquerra i amb modificacions a la dreta.

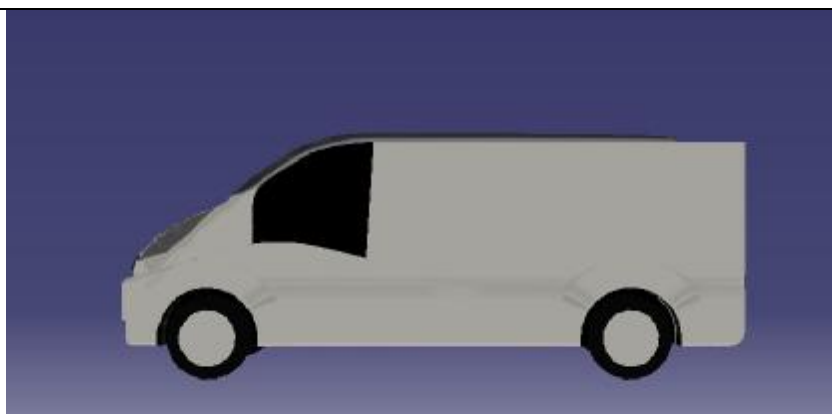


Figura A.34: vista lateral del vehicle, s'observa que la gepa queda amagada i la tendència ascendent de la línia lateral queda desviada.



Figura A.35: vista isomètrica del vehicle.



Figura A.36: vista frontal del vehicle. Es pot observar la nova forma dels llums, més grans i estilitzats.

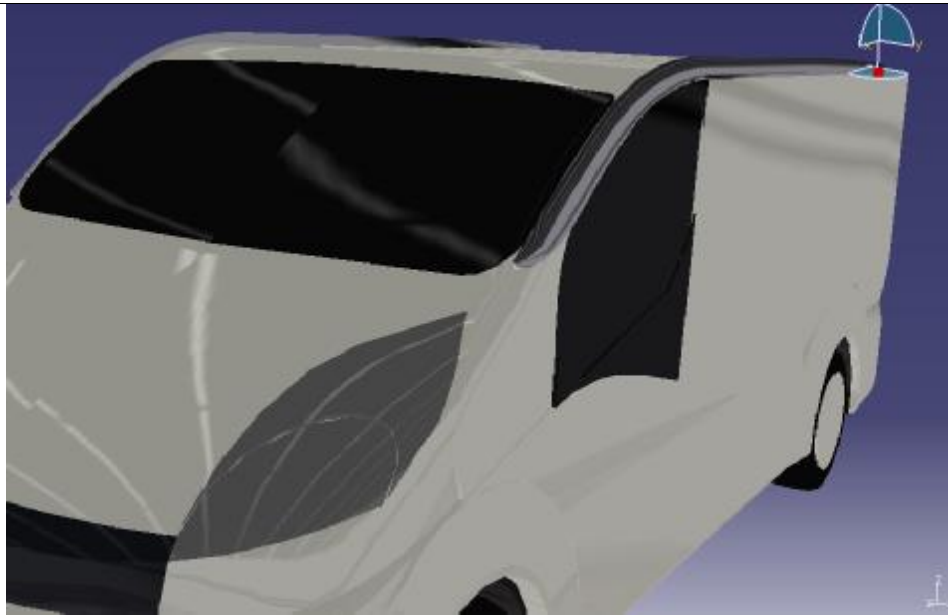


Figura A.37: detall del llum i del començament de la baca.

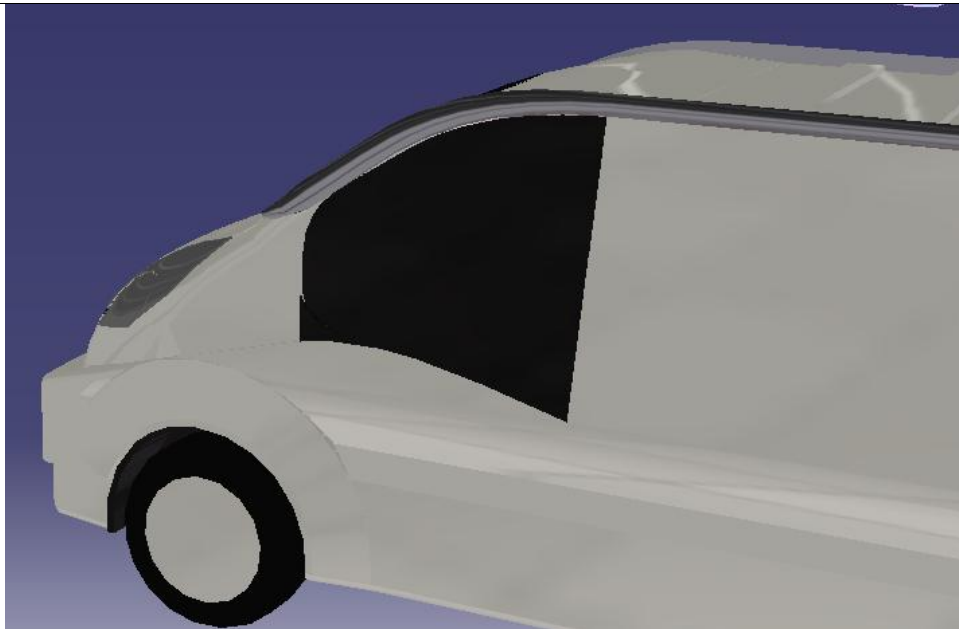


Figura A.38: les modificacions des d'un altre punt de vista.

B DESCRIPCIONS TÈCNIQUES

B.1 Descripció tècnica del vehicle industrial

B.1.1 Volum de càrrega

El volum de càrrega més convenient segons els estudis és entre 5 i 6 m³.

La referència normalment emprada per els fabricants és la L1H1 (length 1 high 1).

B.1.2 Pes

La elecció és un vehicle amb un PMA de 3500 Kg ja que es pot conduir amb un permís B1.

B.1.3 Dimensions exteriors del vehicle

Les dimensions exteriors del vehicle un cop modificat no hauran de sobrepassar la planta del vehicle original.

B.1.4 Motorització

Per tal de que el motor pugui acomplir la càrrega de treball que es té prevista amb uns consums òptims, aquest ha de ser Diesel i turbo-alimentat.

B.2 Descripció tècnica de l'equip ofimàtic

L'objectiu a l'hora de triar l'equip informàtic és que sigui altament compatible amb els perifèrics amb els que s'ha de treballar i que sigui fàcilment intercanviable en cas d'avaría o pèrdua.

B.2.1 PC

Volem que els requeriments per a la computadora no siguin excessius per a facilitar l'adquisició i amortització de l'equip. D'altra banda buscarem també un ordinador portàtil de característiques mitges, compatible i econòmic. Una bona solució seria un processador Intel® centrino® o equivalent amb sistema operatiu Windows® XP®. De totes maneres, degut als ràpids moviments del mercat informàtic, aquesta característica és fortament variable i només cal fixar que els programes que s'utilitzaran en aquest aparell son de caire ofimàtic i que no requereixen de característiques superiors a la mitja d'equips.

B.2.2 Impressora

La impressora requerida ha de ser de tipus portàtil, de mides reduïdes, amb sistema d'impressió mitjançant paper tèrmic, amb capacitat per ser alimentada

a 12V corrent continu, resolució de 300dpi i comunicació per USB i/o Bluetooth®. Es recomana la Pentax Pocket-Jet 3 300dpi o similar.

B.2.3 Impressora de codi de barres

Aquesta impressora serà utilitzada per a la impressió d'etiquetes de codis de barres. Les característiques tècniques bàsiques son: impressora portàtil de etiquetes de codi de barres, imprimeix sobre etiquetes autoadhesives de paper tèrmic, possibilitat de treballar desconnectada de l'alimentació (bateries pròpies), sistema de comunicació per USB i/o Bluetooth®, lleugera, resistent a caigudes i al treball en entorns industrials agressius. Es recomana qualsevol model de la gamma portàtil industrial de la marca Zebra.

B.2.4 Lector de codi de barres.

Les característiques tècniques mínimes que ha de tenir son: lector de codi de barres portàtil (sense fils) universal, comunicació amb PC mitjançant USB (el suport) i/o Bluetooth®, resistent en un entorn de treball dur, funcionament entre -10 i 50°C, resistent a ser mullat, correcte funcionament amb pols, recomanable IP 54 o superior. Es recomana un lector de la sèrie P de la marca Symbol® o similar.

B.3 Descripció tècnica de modificacions exteriors

Les modificacions exteriors que s'aplicaran tenen com a finalitat una diferenciació d'aquest vehicle sobre la resta. Es vol que el client potencial del servei de missatgeria associï el vehicle amb la marca i el bon servei. Per tal de diferenciar la furgoneta s'aplicaran uns canvis a la imatge exterior. Tots els canvis han de tenir en compte la seguretat, el bon funcionament i la reversibilitat. S'actuarà sobre dos punts:

B.3.1 Aplicació conjunt de personalització

Aquest conjunt de personalització es basa en un conjunt d'elements que es canvien o s'incorporen per a canviar les línies de disseny que identifiquen la furgoneta.

B.3.1.1 Baca.

S'instal·larà una baca segons els plànols. La baca estarà feta de poliuretà i ABS pintats de color platejat. Està integrada de dues parts: una a la porta i una altra al sostre. La unió al vehicle serà mitjançant cinta adhesiva d'espuma acrílica de doble cara, que no malmet la pintura del vehicle i han estat dissenyades específicament per a garantir adhesions fiables de peces muntades a l'exterior de vehicles. Aquest tipus de cinta adhesiva és fabricada per 3M©.

B.3.1.2 Òptiques.

S'aplicarà un afegit de poliestirè de la mateixa textura que els fars ubicat segons mostren els plànols. L'afegit anirà adherit a la xapa mitjançant una cinta adhesiva d'espuma acrílica de doble cara que no malmeti la pintura del vehicle. Es poden aplicar productes destinats a aquest ús de la gamma de 3M®.

B.3.1.3 Afegit nova línia lateral.

S'aplicarà film autoadhesiu acrílic negre amb aparença mat dissenyat especialment per a carrosseries a les zones indicades segons plànol. Es pot aplicar productes destinats a aquest ús de la gamma 3M.

B.3.2 Aplicació adhesius de la marca comercial

Per acabar de diferenciar el vehicle i per a crear una imatge que el client identifiqui amb la marca comercial de serveis de missatgeria, s'enganxarà el nom i el logotip de l'empresa d'una manera clara i visible. El disseny gràfic de la retolació ha d'estar en consonància amb la resta de modificacions exteriors del vehicle.

C ESTUDI DE MERCAT

En el mercat de vehicles industrials ens trobem amb el cas de que les principals marques d'automòbils estan fent avui dia projectes conjunts. Això ocasiona que dos productes de marques diferents siguin de fet el mateix. Llavors, tot i que existeixen forces alternatives en el mercat en quant a marques, no hi ha tantes alternatives en quant al producte en si.

Hem buscat quines furgonetes existeixen en el mercat que compleixin els requeriments necessaris. Mostrem els resultats a la Taula C.1.

Furgoneta nº	Noms Comercials	
1	Opel	Vivaro
	Nissan	Primastar
	Renault	Traffic
2	Opel	Movano
	Nissan	Interstar
	Renault	Master
3	Fiat	Escudo
	Citroën	Jumpy
	Peugeot	Expert
4	Fiat	Ducato
	Citroën	Jumper
	Peugeot	Boxer
5	Fiat	Dobló
6	VW	Caddy
7	VW	Transporter
8	Mercedes	Vito
9	Ford	Transit
10	Ford	Transit Connect
Taula C.1: principals furgonetes existents al mercat.		

C.1 Primer requeriment: Volum de càrrega

Per a complir amb la càrrega de treball per a la qual està pensada la modificació, el volum de càrrega ha de ser d'entre 5 i 6 metres cúbics. A la Taula C.2 es mostra els volums de càrrega de cada vehicle

Furgoneta n.	Volum de càrrega (m ³)	acompliment de la característica
1	6	√
2	8-13.9	
3	5	√
4	12	
5	3	
6	3.2	
7	5	√
8	5	√
9	8-14	
10	5	√
Taula C.2: volums de càrrega de les principals furgonetes del mercat.		

Llavors només les furgonetes 1, 3, 7, 8 i 10 compleixen el primer requeriment.

C.2 Segon requeriment: Preu - prestacions

Com a segon requeriment necessari per a la tria de la furgoneta a modificar, hem tingut en compte la relació entre el preu i les prestacions obtingudes. Hem fet una comparativa gràfica preu - prestacions per a poder decidir millor.

Hem elaborat una taula i he assignat a cada vehicle una puntuació de preu entre 1 i 5 essent 1 el més barat. Igualment amb les prestacions de cada vehicle essent 1 les pitjors prestacions. Aquesta informació es pot veure recollida a la Taula C.3

Vehicle	Preu	Prestacions
1	2	4
3	2	1
7	4	4
8	5	5
10	3	2
Taula C.3: nivells de preus i de prestacions		

Per a una millor visió dels resultats, hem posat les dades en una gràfica com mostra la Figura C.1.

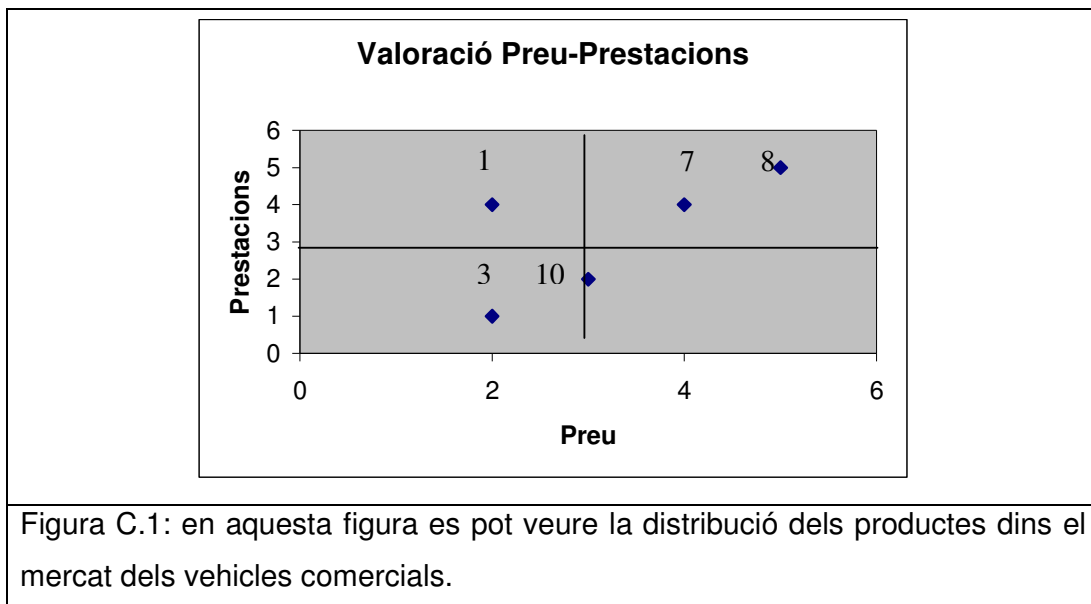


Figura C.1: en aquesta figura es pot veure la distribució dels productes dins el mercat dels vehicles comercials.

Podem veure en el gràfic que la furgoneta número 1 és la que té més bona relació preu - prestacions, ja que té un nivell de preu baix (2) i unes prestacions altes (4).

C.3 Tercer requeriment: Disponibilitat del model en el mercat

Com a tercer factor a decisiu, es valora la disponibilitat del vehicle en el mercat. Ens interessarà que sigui fàcilment disponible en la xarxa comercial de la marca triada.

Dels vehicles que podríem triar, veiem que la referència n1 és distribuïda per tres xarxes diferents de venta de vehicles industrials, això és degut a que es tracta d'un projecte multi-marca. Llavors la cobertura de concessionaris i tallers de reparacions a nivell nacional és bona.

C.4 Conclusió

La furgoneta triada segons els requeriments és la 1. Aquest producte és comercialitzat per tres marques diferents: Renault, Nissan i Opel. Per decidir entre una o altra hem valorat la facilitat de comunicació amb el fabricant. Aquesta furgoneta es produeix a dues plantes: Anglaterra i Barcelona. Mentre Opel utilitza les instal·lacions de General Motors a Anglaterra, Renault i Nissan produeixen les seves unitats a Motor Ibérica (Zona Franca, Barcelona).

Aquest vehicle ha estat desenvolupat conjuntament per General Motors Europa i Renault com a conseqüència d'un acord firmat el mes de desembre de 1996. El vehicle ha estat concebut a la Direcció de Disseny Industrial de Renault i ha estat desenvolupat en la Divisió de Vehicles Comercials de Renault a Villiers, prop de París. La fabricació es duu a terme a la planta de GM a Luton (Regne Unit) a un ritme de 86.000 unitats/any. Renault i Nissan (empresa participada per Renault) han acordat per la seva banda produir aquest model a la factoria Nissan de Barcelona a un ritme de 64.000 unitats/any.

D Estudi ergonòmic

D.1 Anàlisi de funcions del lloc de treball

Per a poder dur a terme les accions necessàries dins del lloc de treball, hem revisat quines son aquestes accions i hem estudiat la seva possible realització i s'ha estudiat, quan ha estat necessari, la seva adaptació.

D.1.2 Seqüència d'ús del conductor repartidor

La seqüència d'ús normal està composta per les accions mostrades a la Taula D.1 per al procés de lliurament i a la Taula D.2 per al procés de recollida.

Procés de lliurament
○ Accés al lloc de conducció ○ Conducció ○ Càrrega de la mercaderia ○ Lectura amb lector de codi de barres dels albarans ○ Comprovació de que ha arribat tota la mercaderia ○ Organització de la ruta ○ Consulta de plànols en el GPS ○ Distribució de la càrrega en funció a la ruta establerta ○ Selecció del paquet a extreure ○ Tancament de caixa de càrrega i de cabina ○ Obrir cabina ○ Classificació de l'albarà firmat ○ Consulta de la ruta ○ Comunicar incidències
Taula D.1: anàlisi de les funcions del conductor – repartidor quan reparteix.

Procés de recollida, a les anteriors s'afegeix:
○ Consultar ruta ○ Rebre missatges de recollida ○ Tornar a calcular ruta
Taula D.2: anàlisi de les funcions del conductor – repartidor quan recull.

D.1.2 Seqüència d'ús del personal d'oficina

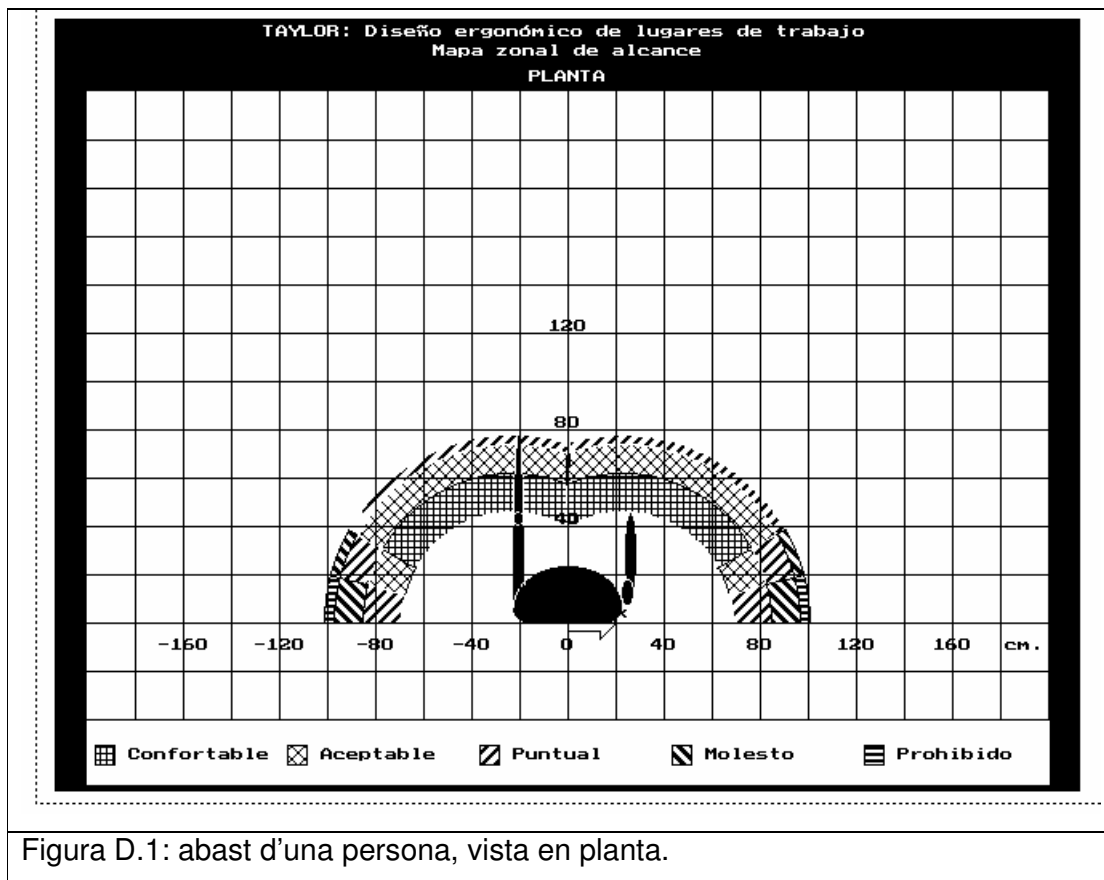
La seqüència d'ús normal està composta per les accions mostrades a la Taula D.3 per a feines de suport a conductors i a la Taula D.4 per a les feines administratives.

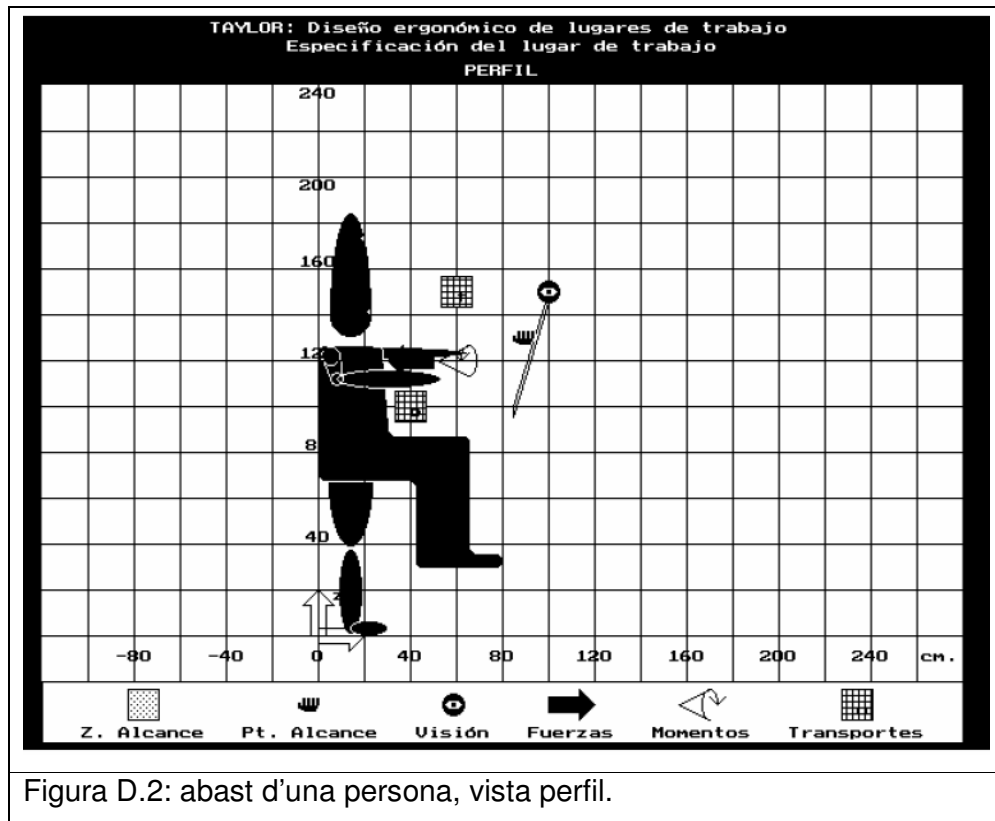
Feines de suport als conductors
○ Comprovació de l'arribada de la totalitat de la ruta ○ Introducció dels OK de lliurament en el sistema ○ Recepció de trucades telefòniques ○ Introducció de nova ordre de recollida en el sistema ○ Comunicació amb conductors per alertar de nova ordre a la ruta ○ Gestió d'incidències
Taula D.3: anàlisi de les funcions del personal d'oficina com a suport a conductors.

Feines administratives
○ Control i reintegrament de despeses del personal (tiquets benzina, etc.) ○ Comptabilitat ○ Tasques generals administratives
Taula D.4: anàlisi de les funcions

D.2 Adaptacions

Amb la finalitat de que totes les funcions a realitzar per el treballador es puguin realitzar correctament en termes d'ergonomia, es revisen les mides que interaccionen entre l'home i els aparells com es mostra a la Figura D.1 i D.2. Analitzant les funcions que realitza el personal en aquest vehicle, es creu convenient fer un seguit d'adaptacions que explicarem en els següents punts.





D.2.1 Seient giratori

Amb l'objectiu de que el treballador operi dins de les mides i postures correctes, es creu convenient dotar d'un gir al seient del conductor. Existeixen al mercat una àmplia gamma de seients d'automòbil giratoris. Però per a aquest vehicle existeix un accessori consistent en una plataforma giratòria com mostra la Figura D.3. Aquesta plataforma és una peça que es situa entre el seient de sèrie del vehicle i el terra de la cabina. Això en permet dotar de la possibilitat de gir al seient del conductor aprofitant el mateix seient de la furgoneta, cosa que fa que ens estalviem de comprar-ne un de nou giratori.

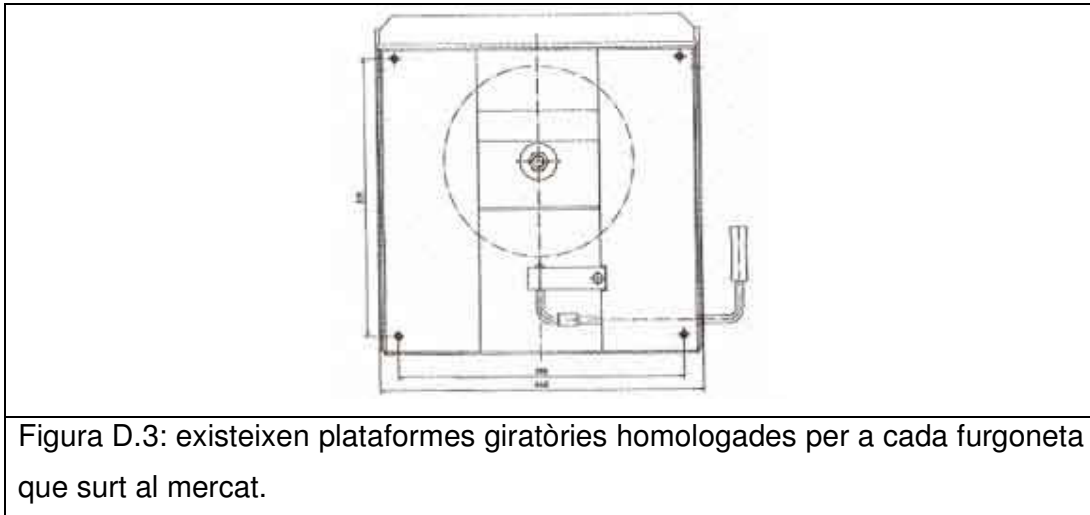


Figura D.3: existeixen plataformes giratòries homologades per a cada furgoneta que surt al mercat.

Es comercialitzen plataformes giratòries de varies marques diferents, l'empresa Roulot comercialitza aquest article.

D.2.2 Taula per a ordinador

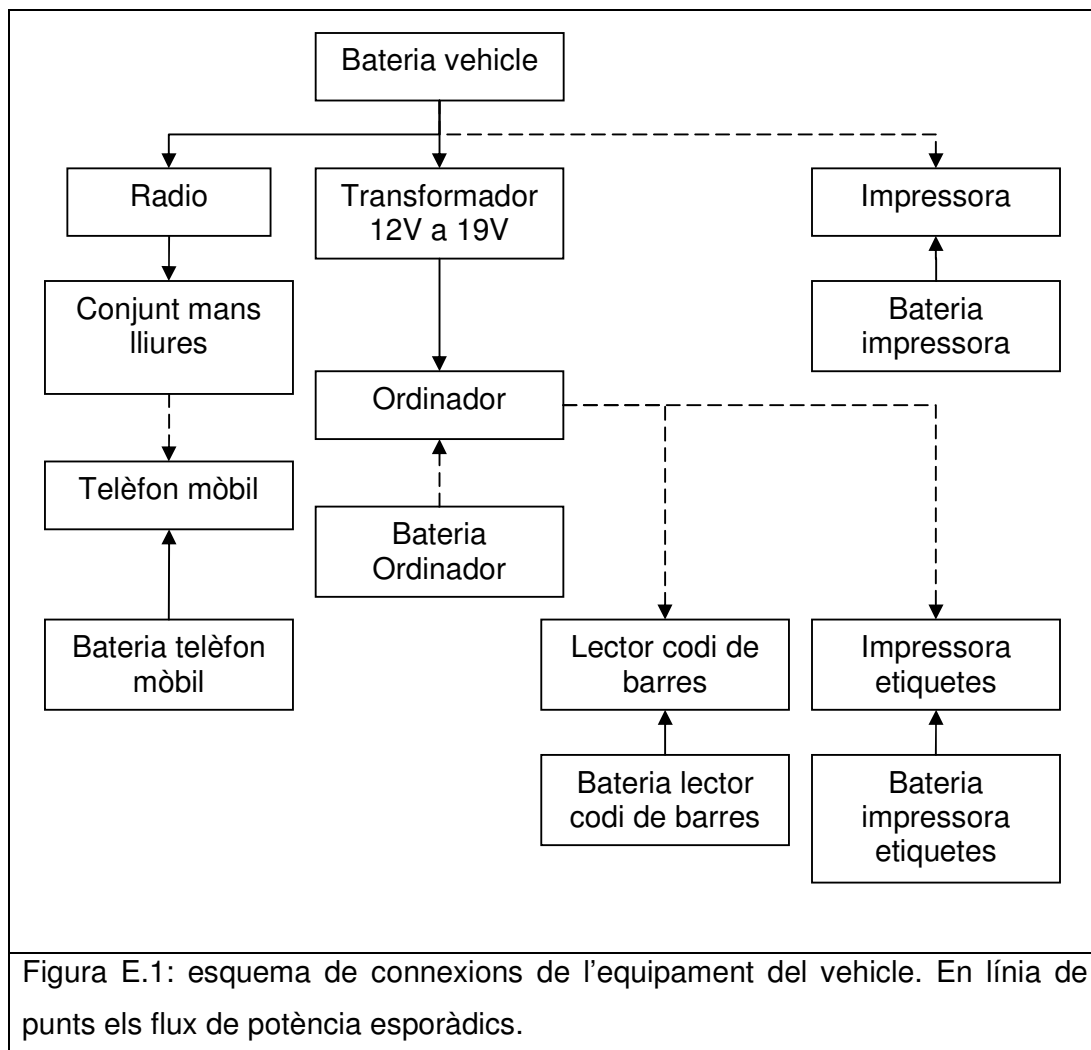
La pantalla de l'equip informàtic haurà de situar-se dins de les mides i angles òptims per a la realització de la tasca (Pedro R. Mondelo et alter, 1998). Per això es troba convenient substituir el seient de l'acompanyant per una taula que suportarà l'ordinador. Aprofitant la inclusió d'aquest suport, es dotarà també com a armari, amb la finalitat de poder desar impresos i altre material d'oficina.

Per a collar la taula a l'habitacle s'utilitzaran les fixacions que quedaran lliures un cop es traguí el seient de l'acompanyant. Per al disseny d'aquest armari s'ha tingut especial cura en no provocar interferències amb els elements integrants de l'habitacle i que els materials emprats fossin compatibles amb els existents.

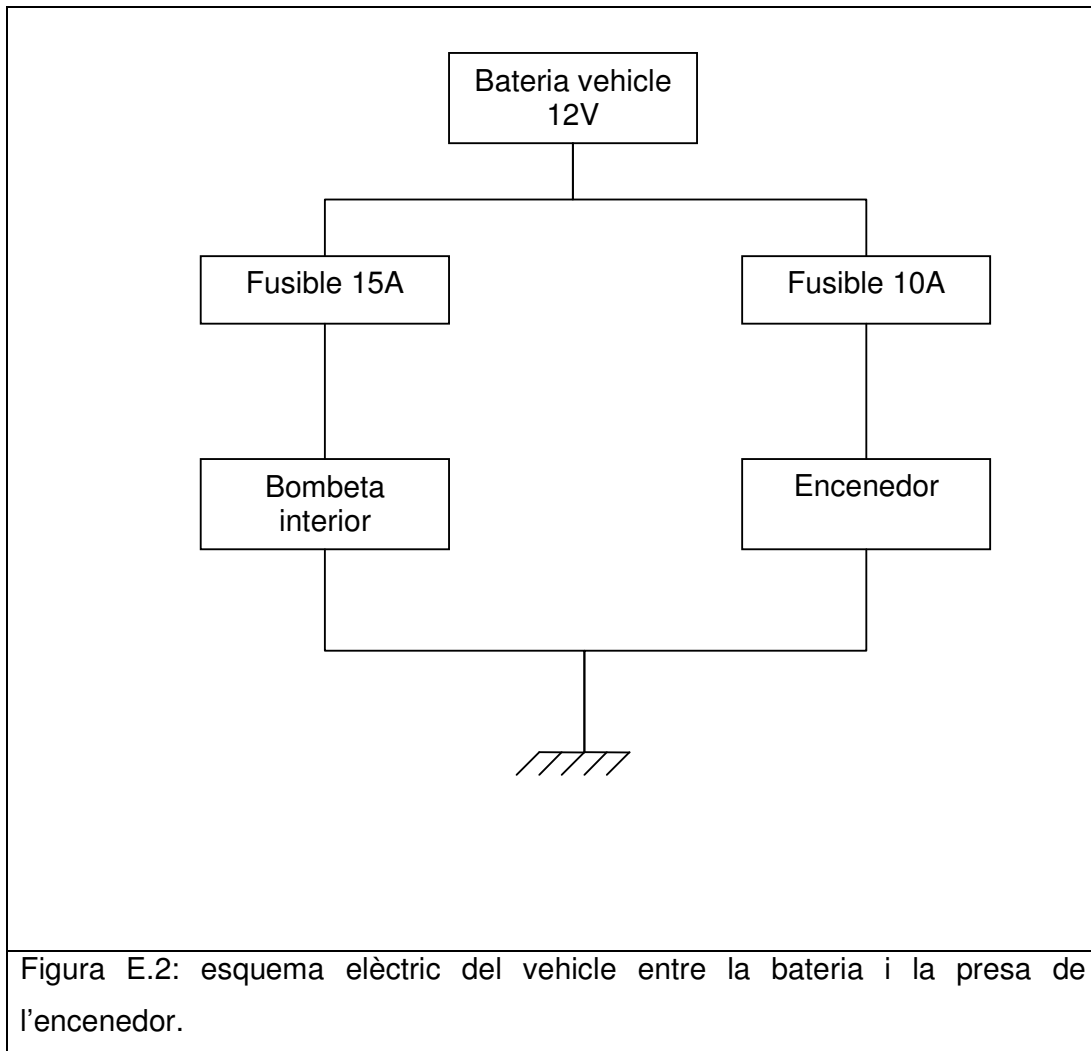
Al mercat existeixen forces empreses d'adaptacions per a furgonetes com per exemple Reyman o Sintermovil, que disposen de conjunts de mobiliari interior de fàcil muntatge per a aquesta furgoneta. Aquestes empreses mencionades poden fer la realització física de les peces i el muntatge final del mobiliari es farà amb la resta d'adaptacions.

E CÀLCULS TÈCNICS

S'ha comprovat que el consum elèctric que originen tots els aparells que hi haurà a la cabina no descarrega la bateria. El muntatge elèctric s'explica a la Figura E.1. S'ha aprofitat la característica de que molts del perifèrics estan pensats per al seu ús mòbil o portàtil, llavors estan dissenyats per a consumir molt poc en comparació amb els seus homòlegs fixes i poden ser alimentats per bateries o per connexió USB.



A la Figura E.2 es mostra l'esquema elèctric entre la bateria i la presa de corrent de l'encenedor.



A la Taula E.1 es mostren les dades necessàries per a fer els càlculs. S'ha considerat necessari aplicar un coeficient de simultaneïtat segons l'ús del perifèric, ja que tots incorporen bateries pròpies i no s'han de carregar totes a la vegada.

Aparell	Consum	Simultaneïtat	Alimentació
Ordinador	10W	1	bateries
			Corrent continu 19V
Impressora	37W	0,5	bateries
			Corrent continu 12V
Impressora etiquetes	5W	0,2	bateries 7,2V 4200Ahr
			USB 5V
Lector codi de barres	1W	0,1	bateries 1100mAh
			9V 1,2A
			USB 5V
Conjunt mans lliures	0,5W	0,2	Bateria (aprofitant les connexions de la ràdio) 12V
Total	29,7W		
Taula E.1: resum dels consums possibles.			

La intensitat màxima que haurà de suportar el circuit és de 3,16 Ampers ja que hi ha processos en l'ordinador que ho requereixen. El circuit elèctric del vehicle disposa d'un fusible elèctric de 10 Ampers, llavors el circuit està protegit i pot resistir les intensitats requerides.

Sabent la potència consumida, les hores efectives que estaran connectats els aparells i la tensió a la que treballen, podem veure si la bateria del cotxe pot donar abast.

Per obtenir la potència consumida rectificada utilitzarem la Equació 1:

$$\sum_i^n P_i \cdot s_1 = P_r$$

(Eq.1)

Hem considerat que les temps de treball son 8 hores. Llavors, amb la Equació 2 podem esbrinar l'energia total consumida.

$$\sum_i^n P_{ri} \cdot t = E$$

(Eq.2)

Però, de fet, utilitzarem l'energia consumida per cada aparell i el dividirem per la tensió a la que treballen per obtenir la demanda de descàrrega de cada aparell segons la Equació 3.

$$\frac{E}{V} = i$$

(Eq.3)

Sumant totes les demandes de descàrrega que suporta la bateria com mostra la Equació 4, aquesta demanda total no hauria de ser superior a la que és capaç de subministrar la bateria.

$$i_{total} = \sum i_i$$

(Eq.4)

A la Taula E.2 es mostra les dades utilitzades per als càlculs.

	P Potència (W)	s simult.	Pr Potència rectificada (W)	t Temps de treball (h)	E Energia consumida (Wh)	V Tensió (V)	i Velocitat de descàrrega (Ah)
Ordinador	10	1	10	8	80	19	4,21
Impressor a	37	0,5	18,5	8	148	12	12,33
Impressor a etiquetes	5	0,2	1	8	8	5	1,6
Lector codi de barres	1	0,1	0,1	8	0,8	5	0,16
Conjunt mans lliures	0,5	0,2	0,1	8	0,8	12	0,07
Total			29,7		237,6		18,37
Taula E.2: càlcul de la velocitat de descàrrega.							

Com es pot veure a la Taula E.2, la velocitat de descàrrega màxima que es requereix de la bateria del vehicle és de 18,37 Ah. Les bateries estàndard que munten aquest tipus de vehicles tenen unes velocitats de descàrrega d'entre 40 i 110 Ah, essent de 65 Ah la que porta el model que estudiem.

E.1 Conclusió

Segons els càlculs realitzats, la bateria que incorpora de sèrie el vehicle pot subministrar la suficient velocitat de descàrrega per a alimentar els aparells afegits a part del propi funcionament de la furgoneta.

F Programa de fabricació detallat

F.1 Resum del programa de fabricació

Per a adaptar la furgoneta cal fer un seguit de modificacions interiors i exteriors segons els passos mostrats a les Taules F.1 i F.2

1. adaptació exterior
1.1. neteja exterior vehicle
1.2. aplicació conjunt de personalització
1.2.1. baca
1.2.2. òptiques
1.2.3. afegit lateral
1.3. aplicació adhesius de la marca comercial
1.4. comprovació
Taula F.1: primera part de la taula on s'ordenen les accions a fer.

2. adaptació interior cabina
2.1. instal·lar programari a l'ordinador
2.2. desmuntar seient pilot
2.3. desmuntar seient acompanyants
2.4. muntar moble auxiliar
2.5. muntar adaptació alimentació elèctrica per a equip informàtic
2.6. muntar ordinador
2.7. muntar perifèrics
2.7.1. impressora
2.7.2. lector codi de barres
2.7.3. GPS
2.7.4. Conjunt mans lliures telèfon mòbil
2.8. muntar seient pilot giratori
2.9. omplir el moble amb els impresos necessaris
2.10. comprovar correcte muntatge
3. adaptació interior caixa
3.1. col·locació ancoratges
3.2. col·locació caixes
Taula F.2: segona part de la taula on s'ordenen les accions a fer.

F.2 Descripció de les accions del programa

1. adaptació exterior

1.1. neteja exterior vehicle: per a que l'adhesió de les parts que conformen les modificacions sigui correcta, les superfícies a adherir han d'estar netes.

1.2. aplicació conjunt de personalització: s'instal·laran les següents parts:

1.2.1. Baca: el primer tram va adherit al marc de la finestra de la porta. El segon va adherit al sostre.

1.2.2. òptiques: s'adhereixen les extensions de les òptiques a la zona indicada segons plànol.

1.2.3. afegit al lateral: s'adhereixen els films corresponents prèviament retallats amb un patró.

1.3. aplicació adhesius de la marca comercial: s'aplica la resta d'adhesius que formen part de la retolació comercial del vehicle.

1.4. comprovació: inspecció visual per a la detecció d'errors en els materials, col·locació i aplicació.

2. adaptació interior cabina

- 2.1. instal·lar programari a l'ordinador: aquesta operació és molt llarga. La instal·lació de programari no requereix una persona durant tot el temps de l'operació. Normalment, un tècnic informàtic pot fer simultàniament la instal·lació de més d'un equip o altre operacions. Per aquest fet, considerem que l'equip ja té tot el programari instal·lat quan adequem la furgoneta.
- 2.2. desmuntar seient pilot: per a desmuntar el seient només cal descargolar els quatre cargols que subjecten el seient.
- 2.3. desmuntar seient acompanyants: de la mateixa manera que es treu el seient del conductor, el seient dels acompanyants està subjectat per quatre cargols.
- 2.4. muntar moble auxiliar: farem entrar el moble auxiliar per la porta dreta. Utilitzant els mateixos cargols, collarem el moble auxiliar al terra de la cabina.
- 2.5. muntar adaptació alimentació elèctrica per a equip informàtic: consisteix a ubicar el transformador al moble auxiliar i endollar-lo a la connexió de 12V del vehicle.
- 2.6. muntar ordinador: ubicar l'ordinador al moble i endollar-lo al transformador prèviament instal·lat.
- 2.7. muntar perifèrics: ubicar al lloc destinat per a cada un dels perifèrics:
 - 2.7.1. impressora: ubicar al lloc destinat per a aquest ús.

- 2.7.2. lector codi de barres: ubicar al lloc destinat per a aquest ús.
- 2.7.3. GPS: ubicar al tauler de comandaments on no interfereixi amb cap altre comandament mitjançant una ventosa al vidre.
- 2.7.4. Conjunt mans lliures telèfon mòbil: situar el mòbil a un radi d'acció adequat per a la activació de la comunicació mitjançant Bluetooth® i verificar el correcte funcionament del sistema.
- 2.8. muntar seient pilot giratori: s'instal·la la plataforma giratòria i es torna a situar el seient original de sèrie.
- 2.9. omplir el moble amb els impresos necessaris: col·locar en els departament del moble auxiliar els impresos i consumibles necessaris per a les tasques d'oficina que s'han de dur a terme en aquest lloc de treball.
- 2.10. comprovar correcte muntatge: repassar la llista de verificació de muntatge on es comprova el correcte muntatge i funcionament de cada un dels punts anteriors.
- 3. adaptació interior caixa: per a poder fixar les caixes normalitzades per l'empresa.
 - 3.1. col·locació ancoratges: a l'interior de la caixa, instal·lar ancoratges en els ancoratges ja existents.
 - 3.2. col·locació caixes: Posar-hi les caixes necessàries per a la correcta classificació de la càrrega.

En el següent full es pot veure la Figura F.1 on mostra la planificació temporal de les modificacions.

G JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a realitzar les modificacions al vehicle industrial ens caldrà les següent despeses que detallem a continuació en aquest annex.

G.1 Vehicle

Unitats	Descripció	Preu (€)
dia	Lloguer d'un vehicle com l'especificat a la descripció tècnica.	20

G.2 Modificacions interiors

Unitats	Descripció	Preu (€)
unitat	Moble per a suportar ordinador i demés perifèrics	300
unitat	Plataforma seient giratori	180
hora	Personal per a les modificacions interiors	30

G.2.1 Equip informàtic

Durant els quatre anys d'utilització del vehicle l'acompanyarà el mateix equip informàtic, que serà de compra i s'amortitzarà en aquest temps.

Unitats	Descripció	Preu (€)
unitat	Ordinador portàtil	1000
Mb	Connexió UMTS	0,98
unitat	Transformador alimentació 12V-19V	40
unitat	Teclat sense fils i amb punter	50
unitat	Lector codi de barres	60
unitat	Impressora	200
unitat	Impressora codi de barres	140
unitat	Connexió GPS	60
unitat	Conjunt mans lliures per a telèfon mòbil	90
hora	Personal informàtic per a la instal·lació	30

G.2.2 Altres adaptacions

Unitats	Descripció	Preu (€)
unitat	Fixacions càrrega	15
hora	Personal mecànic instal·lador	30

G.3 Modificacions exteriors

Unitats	Descripció	Preu (€)
Kg	Material baca emmotllat segons especificacions, construcció de dos motlles (esquerra i dreta) de silicona per a emmotllar les peces inclòs.	20
m ²	Film de poliestirè retallat segons especificacions, utilitatge per a fer el tall a mida inclòs.	4,375
m ²	Film autoadhesiu negre mat per a afegit lateral, patrons de referència per a tallar inclòs.	1,1
hora	Personal retolista	30

H ESTUDIS ECONÒMICS

H.1 Estudi econòmic del seient giratori

Per a acomplir les mides correctes d'ergonomia dins del lloc de treball calia adaptar la pantalla i el teclat a la posició del conductor però alhora l'hi havia de permetre la funció de conducció. Llavors es va estudiar situar un seient amb la funció giratòria per a poder augmentar la zona òptima de treball.

Per a incloure en el seient la funció giratòria podíem optar per a dues opcions. La primera era la d'adquirir un seient giratori que és accessori original del fabricant. La segona era adaptar una base giratòria i aprofitar el seient. La Taula H.1 ens mostra l'estudi fet per a prendre la decisió.

	Opció 1	Opció 2
	Seient giratori	Base giratòria
Cost d'adquisició (€)	350	180
Cost de muntatge (€) (considerant temps de muntatges de 10 minuts)	5	5
Cost de desmuntatge (€) (considerant temps de muntatges de 10 minuts i increment del preu del diner 3% anual durant 4 anys)	5,63	5,63
Total (€)	360,63	190,63
Taula H.1: Estudi econòmic sobre la modificació del seient		

S'ha decidit seguir la opció 2, muntar la base giratòria i aprofitar el seient.

H.2 Estudi econòmic de l'ordinador portàtil.

Hem hagut de comparar entre una primera opció d'usar un ordinador portàtil, que és un aparell més car però que és de fàcil connectabilitat amb els perifèrics i amb programari. Com a segona opció teníem usar un ADP, que és un aparell en principi més econòmic però també més limitat des del punt de vista de connexió amb perifèrics i instal·lació de programari.

En el cas de l'ADP, val a dir que hauríem d'incloure connexions extra de la bateria als aparells, ja que els aparells que s'alimentem mitjançant els ports USB de l'ordinador ho haurien de fer directament de la bateria en el cas d'usar la opció de la ADP. Els costos es poden veure a la Taula H.2.

	Opció 1	Opció 2
	Ordinador portàtil	Assistent Personal Digital
Cost d'adquisició (€)	1000	600
Cost d'adaptació del programari (€)	0	300
Cost d'adaptació perifèrics (€)	0	100
Total (€)	1000	1000
Taula H.2: Estudi econòmic sobre l'ordinador portàtil.		

Tot i que l'ordre de preus és el mateix, és considera que la partida d'adaptació del programari és molt variable i dependrà en gran mesura del sistema operatiu de l'ADP podent augmentar imprevisiblement. Per això s'ha triat la opció 1 ja que es grau d'estandardització dels ordinadors portàtils ens farà estalviar problemes i, per tant, costos.

I MANUAL D'USUARI

I.1 Procés de posta en marxa

- 1- Engegar el motor del vehicle.
- 2- Connectar transformador 12V a 19V a la presa del vehicle.
- 3- Connectar transformador a ordinador.
- 4- Encendre ordinador i esperar a que faci tot el procés d'encesa.
- 5- Connectar lector de codi de barres al port USB de l'ordinador quan sigui necessari degut a bateries descarregades de l'aparell. Desconnectar al finalitzar la tasca.
- 6- Connectar impressora d'etiquetes al port USB de l'ordinador quan sigui necessari carregar les bateries de l'aparell.
- 7- En cas de baixa bateria de la impressora, es podrà desconnectar el transformador 12V a 19V per a poder connectar la impressora. Advertència: durant aquest temps l'ordinador treballarà utilitzant l'energia que té acumulada a la bateria, cal tenir en comte de no esgotar totalment les bateries de l'ordinador.

I.2 Procés d'aturada

- 1- Extreure de forma segura els perifèrics que puguin estar connectats a l'ordinador.
- 2- Apagar l'ordinador.
- 3- Desconnectar l'ordinador del transformador.
- 4- Desconnectar el transformador de la presa del vehicle.
- 5- Apagar el motor del vehicle.

I.3 Procés de preparació de jornada, carregament de bateries

Per a interferir el mínim possible amb el normal funcionament de la bateria del vehicle, cal que els perifèrics que incorporen bateria pròpia utilitzin aquesta el màxim possible. Per això, caldrà carregar aquests perifèrics durant el descans de jornada.

- 1- Connectar impressora a xarxa elèctrica per a carregar la bateria.
- 2- Connectar impressora d'etiquetes a xarxa elèctrica per a carregar la bateria.
- 3- Connectar telèfon mòbil a xarxa elèctrica per a carregar la bateria.
- 4- Connectar lector de codi de barres a xarxa elèctrica per a carregar la bateria.
- 5- Connectar ordinador portàtil a xarxa elèctrica per a carregar la bateria.

J MANUAL DE MANTENIMENT

Per a una correcta conservació dels aparells i màquines que s'utilitzaran, cal tenir en compte un manteniment.

J.1 Punts a revisar

Per a un correcte manteniment cal seguir les instruccions del fabricant en el seu manual de manteniment. Dels punts a revisar destaquem els següents:

- 1- Nivell de combustible (diari).
- 2- Nivell i estat oli (setmanal)
- 3- Estat i pressió dels pneumàtics (setmanal).
- 4- Estat i pressió de la roda de recanvi (mensual).
- 5- Estat dels cargols de la base giratòria (mensual).
- 6- Estat dels cargols de fixació del moble auxiliar (mensual).
- 7- Estat de les modificacions exteriors: baca, òptiques i afegit lateral (setmanal).
- 8- Estat de la bateria (mensual).
- 9- Estat dels filtres d'aire (segons recomani el fabricant).
- 10- Estat dels perifèrics (setmanal)

J.2 Manteniment

Si en la revisió rutinària es detecten mals funcionaments, consultar el manual de manteniment del fabricant que correspongui. A la Taula J.1 es mostra una relació dels documents a consultar i el responsable de la garantia.

Problema	Manual	Responsable
Funcionament incorrecte del vehicle	Fabricant vehicle	Taller de reparacions acordat
Funcionament incorrecte de l'ordinador	Manual d'usuari	Suport informàtic
Funcionament incorrecte de la impressora	Manual d'usuari	Suport informàtic
Funcionament incorrecte de la impressora d'etiquetes	Instruccions	Proveïdor de perifèrics industrials
Funcionament incorrecte del lector de codis de barra	Instruccions	Proveïdor de perifèrics industrials
Funcionament incorrecte del telèfon mòbil	Manual d'usuari	Proveïdor de comunicacions
Funcionament incorrecte de la connexió UMTS	Ajuda en línia	Proveïdor de comunicacions
Funcionament incorrecte del conjunt mans lliures	Instruccions	Instal·lador del conjunt
Taula J.1: Relació dels documents a consultar i el responsable de la garantia.		

K CICLE D'ÚS

En el correcte funcionament del vehicle s'hi realitzaran les accions mostrades a les Taules K.1 fins K.4, utilitzant les modificacions i adaptacions previstes.

Procés de lliurament
○ Accés al lloc de conducció. Posició del seient encarada al volant. ○ Conducció acomplint el Codi de Circulació, llavors no està permès utilitzar aparells que puguin distreure l'atenció del conductor. ○ Càrrega de la mercaderia utilitzant les fixacions per als contenidors estandarditzats de l'empresa de missatgeria. ○ Lectura amb lector de codi de barres sense fils dels albarans. ○ Comprovació de que ha arribat tota la mercaderia utilitzant el programari de la companyia. ○ Organització de la ruta. ○ Consulta de plànols en el GPS. ○ Distribució de la càrrega en funció a la ruta establerta. ○ Selecció del paquet a extreure. ○ Tancament de caixa de càrrega i de cabina. ○ Obrir cabina. ○ Classificació de l'albarà firmat. ○ Consulta de la ruta.
Taula K.1: anàlisi de les funcions relacionades amb el repartiment de la persona que treballa a la furgoneta modificada.

Procés de recollida, a les anteriors s'afegeix:
○ Consultar ruta. ○ Rebre missatges de recollida per el telèfon mòbil o per l'ordinador mitjançant el programari de l'empresa. ○ Tornar a calcular ruta.
Taula K.2: anàlisi de les funcions relacionades amb la recollida de la persona que treballa a la furgoneta modificada.

○ Comprovació de l'arribada de la totalitat de la ruta per mitjà del programari i gràcies a la lectura ràpida de les etiquetes de codi de barres. ○ Introducció dels OK de lliurament en el sistema. ○ Gestió d'incidències
Taula K.3: anàlisi de les funcions relacionades el personal d'oficina de la persona que treballa a la furgoneta modificada.

○ Control i reintegrament de despeses (tiquets benzina, etc.) ○ Comptabilitat ○ Tasques generals administratives
Taula K.4: anàlisi de les funcions relacionades les tasques administratives de la persona que treballa a la furgoneta modificada.

L CICLE DE VIDA

Les operacions que integren el cicle d'ús del vehicle son les següents:

- 1- Aprovisionament del vehicle (per lloguer, rènting o compra).
- 2- Aprovisionament del material informàtic.
- 3- Modificació del vehicle.
- 4- Utilització del vehicle durant quatre anys, aplicant el manteniment previst.
- 5- Retirar les modificacions.
- 6- Retorn o venda del vehicle.
- 7- Venda o retirar del funcionament el material informàtic.

M PLÀ ESTRATÈGIC

M.1 Introducció

L'evolució dels productes i serveis està lligada a les millores tecnològiques així com a les demandes del mercat. Moltes vegades les millores tecnològiques son conegudes per àmbits que no estan en contacte amb aquestes demandes i a l'inrevés. Llavors s'esdevenen ponts que lliguen les millors tecnologies disponibles i els problemes que podrien arribar a solucionar fruit d'una bona aplicació de les noves tecnologies.

La resolució del problema que ens plantegem val a dir que és un problema real, que ha sorgit en el dia a dia d'una empresa de missatgeria o de transport urgent. Havent estudiat les problemàtiques típiques de les xarxes de distribució a nivell nacional es planteja una nova definició de funcionament –tant empresarial com tecnològic- per a optimitzar el funcionament d'aquesta xarxa logística.

M.1.1 Principal problema

Existeixen forces problemes o febleses en el sistema tant logístic com empresarial. En un país on hi ha mancances de mà d'obra poc qualificada, una xarxa logística de cobertura nacional té problemes per a trobar força de treball. Això comporta el conseqüent increment en el preu de la mà d'obra sense afegir cap valor al tipus de treball que es tenia anteriorment.

Un altre problema és el preu del combustible. Ja hi ha hagut les primeres mobilitzacions de transportistes en protesta dels increments en el preu del carburant i en reclamació per a un gas-oil professional com tenen altres sectors.

Però amb tot això, el principal problema és la dependència del vehicle amb la delegació de la zona. Aquesta dependència obliga moltes vegades a modificar rutes del vehicle per a poder acomplir amb protocols i accions establertes en el funcionament logístic d'una zona.

A nivell de xarxa logística d'abast nacional, el principal problema és assegurar una cobertura a tot el territori. Aquest fet és bastant difícil, ja que a les zones industrials, on la demanda de serveis urgents és més forta no falten iniciatives empresarials disposades a funcionar en sistema de franquícies, però a les zones més allunyades dels centres industrials les agències tipus tradicional no son rentables i, per tant, no sorgeixen emprenedors per a cobrir-les. D'aquesta manera, les xarxes de missatgeria recollidores a nivell nacional tenen forats a les zones no industrials i sovint han de subcontractar els serveis de lliurament per a aquestes zones no rentables. Val a dir que la subcontractació d'aquest servei no és generalment satisfactòria ja que els protocols i estàndards emprats per la xarxa recollidora no es compleixen a la xarxa lliuradors, que és una altra empresa fins i tot competència.

Una de les solucions adoptades per a fer aquests forats de lliuraments més rentables és que de part de la central franquiciadora s'atorgui els drets d'una zona més extensa al franquiciat a un preu més baix. D'aquesta manera la central intenta fer atractiva la possibilitat de negoci en aquests forats. Experiències empresarials demostren que, fins i tot oferint certs avantatges i incentius a les agències situades en forats de lliurament, aquestes no son rentables degut principalment a l'increment de les distàncies. Aquest increment de distàncies creat per augmentar la zona de cobertura de la agència lliuradora crea un desequilibri entre la repartició de tasques de gestió del servei i el propi conductor del vehicle.

Per a tractar convenientment el problema de la baixa rendibilitat d'aquestes "agències forat" cal ser conscients de que efectivament, la manera de funcionar d'aquestes agències son diferents. Mentre les agències urbanes tenen una petita zona de distribució, amb un elevat nombre de recollides per sobre del de lliuraments, les "agències forat" tenen una zona molt més extensa amb clients molt escampats i un nombre superior de lliuraments que no pas de recollides. Llavors podem entendre que: "les agències diferents no poden tenir sistemes de funcionament iguals".

Els trajectes que fa un repartidor/recollidor en una agència urbana son els mateixos cada dia. Els clients son més aviat fixes i es dediquen a la distribució. Generalment poden escalar les puntes de feina. A més a més, sempre hi ha més d'un missatger degut al gran volum de feina i les puntes de feina es poden cobrir millor degut a la relativa flexibilitat i les curtes rutes que fan. Es disposa de més recursos i això pot ajudar a treure'n millor partit.

En canvi, en una “agència forat”, els trajectes del conductor poden variar molt segons el dia. Els clients son esporàdics, de vegades il·localitzables, i son rebedors de mercaderia. Les puntes de feina gairebé no existeixen, i la màxima complicació en quant a falta de capacitat son les grans distàncies dins la zona a la que han de facilitar cobertura. En cas de capacitat crítica el conductor no té gaire flexibilitat per adaptar rutes i s’ha de negar el servei. Els recursos son molt més limitats i és difícil treure’n rendiment.

M.1.2 Importància de fer rentables les “agències forat”

El fet de fer rentables zones de lliurament que fins ara no ho son donaria una avantatge significativa a la xarxa de missatgeria que resolués abans aquest problema.

No totes les xarxes de missatgeria poden donar cobertura pròpia a tot el territori nacional. Les xarxes més petites han de subcontractar serveis de lliurament a zones on no tenen representació. Una xarxa petita pot funcionar només tenint xarxes locals que cobreixin les principals ciutats i externalitzant la resta. Funcionant d’aquesta manera, poden ser competitius a nivell urbà i aconseguir ser negocis rentables, però tenen un forat de servei a les zones menys denses.

D’altra banda, com hem esmentat anteriorment, les grans xarxes de missatgeria, basades en el sistema de franquícies, tenen també com a punt feble aquestes “agències forat” i prenen accions per a fer-les atractives però sempre funcionant com una agència urbana.

Llavors se’ns planteja el dubte sobre si val la pena preocupar-se d’optimitzar aquestes zones de gran àrea i poc volum de negoci. Els motius pels quals podria ser interessant es detallen en els punts següents.

M.1.2.1 Creixement del comerç electrònic

El comerç electrònic va augmentar un 74% l'any 2005 respecte l'any anterior. Això suposa que les vendes realitzades per internet van generar uns ingressos totals de 1547 milions d'Euros segons un informe sobre comerç electrònic de la Comissió del Mercat de Telecomunicacions (CMT). Dins del comerç electrònic existeix una part on els béns adquirits per consumidor no es poden enviar electrònicament. En aquest camp és on pren importància una millor cobertura pròpia per part de l'empresa de serveis de missatgeria. El client del servei en aquest cas serien empreses que promocionen i venen els seus productes tangibles per internet i volen assegurar als compradors un ràpid i eficaç enviament. Molts d'aquest compradors ja no es troben prop de les zones on tradicionalment tenen bona cobertura les xarxes de distribució tradicionals actuals.

Les xarxes de distribució actual hauran de potenciar la seva presència en les zones cobertes per agències forat a mig termini, ja que s'espera que s'incrementi el nombre de paquets originats per comerç electrònic si volguessin donar un bon servei a tot el territori. Val a dir no és gens rentable disposar de més recursos en una zona que de per sí no ho és, encara que tingui una lleugera pujada de enviaments a repartir. Per a les zones on hi ha un vehicle utilitzat al 25 o 30%, passar a tenir un segon vehicle per a garantir la cobertura tenint unes puntes de feina majors, no sortiria a compte degut un altre cop a la gran àrea i el poc volum. Però degut a la manera de repartir tradicional com funcionen, aquestes agències tindran més feina i els mateixos recursos. D'aquesta manera oferiran un servei pitjors a no ser que canviïn el sistema de repartiment.

M.1.2.2 Increment de professionals liberals que treballen a casa

Cap a finals del segle XX i continuant la tendència en el que portem de segle XXI, es dóna el cas de treballadors que exerceixen la seva feina sense estar lligat al centre de treball sinó que ho fan des de casa seva. Aquests tipus de treballadors, sense horaris ni residència propera a la feina, tendeixen a desplaçar-se a zones on la qualitat de vida és millor, allunyats de les grans ciutats. Aquest tipus de treballador, que és un nou vingut a zones cobertes per “agències forat”, és un client potencial no només de rebudes de paquets, sinó també d’enviaments. Val a dir que es cotitzen millor les recollides que no pas els lliuraments.

Si la tendència continua sent la de créixer, les “agències forat” veurien incrementat la seva quantitat de clients potencials i empreses de missatgeria a nivell nacional tindrien un motiu més per a preocupar-se de fer rentables zones que és difícil que ho siguin i trobar petits empresaris locals que volguessin funcionar sota la seva bandera.

M.1.2.3 Turisme rural, petites produccions artesanies i variants

Les “agències forat” estan situades a zones no urbanes, sinó més aviat rústiques, amb poca o molt poca indústria i amb una dependència molt forta del sector primari: ramaderia i agricultura. El model econòmic d'aquestes zones és complex, i s'han hagut d'idear noves formes de negoci com ara el turisme rural i les produccions artesanies.

En quant al turisme rural, és una nova modalitat de turisme, que sorgeix pel fet de valorar la forma de vida pre-urbana, estar en contacte amb la natura i valorar o recordar tradicions que estaven quedant oblidades. Moltes zones complementen el turisme rural amb activitats d'aventura o amb els anomenats “esports de risc”, mitjançant empreses que utilitzen igualment internet per a donar-se a conèixer i fer negoci. Les agències de turisme rural fan força ús d'internet per a la seva promoció i com qualsevol altre negoci hotelier dinàmic i modern és client potencial d'una xarxa de missatgeria.

Si el turisme rural esdevé una forma efectiva de dinamitzar zones rurals, s'esperarà de les agències de missatgeria que estiguin a l'alçada i ofereixin els mateixos serveis a aquestes zones que a les més industrials.

M.1.2.4 Aprofitar una feblesa de la competència

Des del punt de vista estratègic, sempre és interessant ser fort on la resta de la competència és feble. Partint d'aquesta premissa, és interessant, com a mínim, estudiar de quina manera es pot resoldre el problema de la poca rendibilitat a les “agències forat”.

M.1.3 Missió de l'empresa

Per a trobar la missió de l'empresa s'ha destacat el factor de la innovació. Estar sempre despert i veure com evoluciona el mercat en el camp tecnològic per a oferir cada cop un millor servei al client. No es tracta de fer cada cop el servei més barat per al client, o de créixer desmesuradament. Es tracta de ser flexibles a les noves formes d'empreses clients, adaptar-se a les tecnologies disponibles i oferir una bona qualitat sense importar la zona en la que es trobi un negoci.

Llavors, la missió de l'empresa és la d'estar sempre desperta i preparada per a la innovació, ja que gràcies a aquesta es buscarà oferir un servei de qualitat al client.

M.2 Estratègia de creixement

La estratègia de creixement es basarà en la fórmula que fins ara està portant més bons resultats en el camp de la missatgeria, que és la de partir d'una xarxa ja existent i reconvertint les agències d'una empresa a una altra.

La majoria d'empresaris que es dediquen a la missatgeria han estat funcionant sota dues o més xarxes a nivell nacional. És relativament normal, que un empresari que té la franquícia per una zona canviï de xarxa.

Sovint les grans xarxes nacionals de missatgeria son una divisió de negoci d'una companyia de transports més gran o operadors logístics. En aquests casos la central exerceix una forta pressió sobre el petit empresari que ha adquirit la franquícia d'una zona tenint uns marges estrets i sobretot una posició de feblesa molt desfavorable en vers la centra. En el cas d'agències forat, els marges de benefici son tant estrets que de vegades la central ha de donar ajudes a l'empresari local per a que no tanqui el negoci i així poder tenir representació a la zona.

Per això, l'estratègia és la de convèncer a petits empresaris locals, amb coneixement de la zona i una cartera de clients relativament fidel, sobretot de zones amb molta extensió i pocs clients (que és on els empresaris els hi costa més tirar endavant un negoci d'aquest tipus i tenen fortes desavinences amb les centrals) i amb l'experiència d'haver pertangut anteriorment a una xarxa de distribució a nivell nacional. La central en aquest cas no depèn d'un grup logístic important i es concentra en actuar a nivell nacional.

La nova manera de funcionar, reduint personal, vehicles i quilometratge està pensada precisament per a convèncer a l'empresari que posseeix una "agència Forat" es canviï de xarxa i comenci a treure'n benefici.

Com a segona acció, es farà promoció de la gran capilaritat de la xarxa a les empreses de la competència amb forta presència urbana, per a arribar a acords de recollides i lliurement a zones febles d'uns contra fortes d'altres (subcontractació recíproca). Donat a que hi ha moltes menys barreres d'entrada a les zones urbanes que a les rurals, que és on nosaltres ens hi dedicarem més, hauria de ser relativament senzill aconseguir subcontractacions de serveis de missatgeria.

Una tercera etapa seria la de aconseguir una cobertura pròpia a nivell nacional. Aquesta és una etapa a més llarg termini, ja que la idea inicial és potenciar la fortalesa de la xarxa pròpia contra la competència.

N PLÀ D'EMPRESA

N.1 Resum

N.1.1 Explicació de la idea empresarial, delimitació de l'objectiu i la activitat de la nova empresa

N.1.1.1 Necessitats que en volen satisfer

N.1.1.2 Productes i serveis

N.1.1.3 Mercat

N.1.1.4 Clients

N.1.1.5 Inversió i rendibilitat

N.1.2 Estratègia

N.1.2.1 Estratègia de l'empresa

N.1.2.2 Màrqueting

N.1.2.3 Tecnologia, producció i operacions

N.1.2.4 Finançament

N.1.3 Avantatges competitives

N.1.4 Principals riscos i problemes

N.1.5 Empresari i equip fundador

N.2 Entorn

N.2.1 Necessitats que es volen satisfer

N.2.2 Serveis que s'oferiran per a satisfer les necessitats identificades

N.2.3 Mercat

N.2.4 Clients potencials

N.2.5 Situació de la competència

N.2.6 Informació general de l'entorn

N.2.7 Previsió dels canvis de l'entorn

N.3 Pla de màrqueting

N.3.1 Definició del producte o servei

N.3.2 Definició i quantificació del segment de mercat

N.3.3 Estratègia general de màrqueting

N.3.4 Distribució

N.3.5 Publicitat i promoció

N.3.6 Servei

N.3.7 Preus

N.4 Pla d'operacions

N.4.1 Planificació, desenvolupament i disseny del producte i servei

N.4.2 Característiques del procés de fabricació i del servei a prestar

N.4.3 Programa de producció

N.4.4 Recursos requerits

N.4.4.1 Locals i instal·lacions

N.4.4.2 Mitjans humans

N.4.5 Costos

N.5 Pla econòmic i – financer

N.5.1 Pla d'inversions

N.5.2 Pla de finançament

N.5.3 Previsió de resultats

N.5.4 Anàlisi del punt crític

N.5.5 Balanç previsional

N.5.6 Anàlisi de la inversió

N.8 Riscos o problemes

N.1 Resum

N.1.1 Explicació de la idea empresarial, delimitació de l'objectiu i la activitat de la nova empresa

N.1.1.1 Necessitats que en volen satisfer

La necessitat que es vol satisfer és la d'un servei de missatgeria urgent a nivell nacional. Es fa un especial incís en la diferenciació del producte, ja que el servei que es vol oferir vol cobrir una creixent necessitat a disposar de millors cobertures. Aquesta és la necessitat més específica que es voldria cobrir.

N.1.1.2 Productes i serveis

De fet aquesta és una empresa que ofereix un servei a dues bandes.

Per una banda s'ofereix al petit empresari una forma d'explotació del negoci molt atractiva per a zones on fins ara no era rentable aquests tipus de negoci. S'ofereix la possibilitat d'aprofitar un salt tecnològic sense els riscos de fer-ho un mateix.

D'altra banda, el servei al client final resultarà més bo per a les zones on les xarxes convencionals tenen mancances.

N.1.1.3 Mercat

L'abast que es pretén tenir amb aquesta xarxa logística i empresarial és a nivell nacional. Aquest tipus d'empresa té cabuda dins el context del mercat nacional de la missatgeria i transport urgent.

N.1.1.4 Clients

Els clients a qui va adreçada aquesta proposta empresarial és a petits empresaris locals, amb experiència en serveis de missatgeria i que estiguin disposats a explotar beneficiosament una zona que altres xarxes tenen com a "agència forat".

N.1.1.5 Inversió i rendibilitat

Qualitativament, el nivell d'inversió és mes baix comparant-lo amb la inversió inicial d'obrir una agència convencional. D'aquesta manera es pot amortitzar molt més ràpid o bé optar per la solució d'amortitzar en el mateix temps però amb unes quotes molt més reduïdes. La optimització de recursos estudiada traurà iguals ingressos amb tendència a incrementar i reduirà dràsticament els costos. Aquests últim fet és el que ens ofereix una bona rendibilitat.

A l'apartat N.5.6 hi ha un estudi econòmic on es pot apreciar quantitativament la millora en la inversió comparant el sistema convencional i el nou proposat.

N.1.2 Estratègia

N.1.2.1 Estratègia de l'empresa

Com s'ha explicat detalladament a l'annex M, l'estratègia d'aquesta xarxa nacional de missatgeria és la de ser d'entrada més bons que la competència utilitzant la tecnologia a l'abast. Per a dur a terme aquesta estratègia cal estar a l'aguait de les noves tecnologies, replantejar-se esquemes de funcionament i estar disposat a innovar.

La utilització de noves tecnologies xoca amb la filosofia de les xarxes actuals, que estan molt més preocupades de la feina diària i d'un estudi exhaustiu de les tarifes per a treure majors rendibilitats. Les reaccions del mercat son molt lentes, i una possible persecució de la competència adoptant una estratègia de seguidor seria molt feixuga i cara.

Amb l'estratègia d'empresa proposada es valora la capacitat d'adaptació als problemes concrets de cada zona i de retruc de cada empresari local. Per a poder adaptar la tecnologia a aquest tipus d'empresa és important que els usuaris del material siguin partícips dels avantatges que aquesta tecnologia els hi reporta. Aquesta manera d'involucrar usuari i beneficiari de la aplicació tecnològica és una de les claus del sistema de funcionament d'aquesta xarxa.

A nivell operatiu, l'estratègia es basa en aconseguir dominar les agències poc rentables de les xarxes de la competència. Disposant d'aquest primer camp, anar fent créixer la xarxa cap a les zones més rentables des del punt de vista d'agència convencional.

N.1.2.2 Màrqueting

Havent observat el sector i estudiat els seus principals inconvenients s'ha pensat aquesta nova manera de treballar.

Des del punt de vista del client que envia mercaderia, que fins ara tenia cobertes les necessitats de repartiment de paquets a zones industrialitzades, s'acaben d'afegir noves zones on poder enviar mercaderia de forma barata i eficient. Podrà garantir als clients que la seva compra arribarà a lloc el dia que havien acordat. Per a les empreses o entitats que enviïn paquets des de zones allunyades, guanyaran una qualitat que fins ara cap altre empresa de missatgeria podia oferir.

Per a donar a conèixer el servei al públic potencial, s'estudiarà una campanya de promoció on té una gran importància el reconeixement visual per part del client del vehicle estandarditzat per a aquesta empresa. Es vol diferenciar el vehicle, que és l'element més visible per el públic potencial, per tal de donar a conèixer el servei i per causar una assignació d'idees positives com innovació i qualitat del servei.

Per part dels inversos locals, s'ofereix invertir capital en un tipus d'empresa on, per la mateixa quantitat inicial de capital, la rendibilitat és molt més alta. D'aquesta manera poden fer negoci en llocs on no hi ha una indústria molt forta, el nucli empresarial estigui difós i hi hagi problemes per trobar mà d'obra.

La promoció de la idea de negoci es fa en una primera etapa utilitzant la borsa de contactes, on es poden trobar empresaris locals amb experiència per a arrencar aquest tipus de negoci. Es vol fer notar que la nova manera de funcionar està pensada precisament per a cobrir zones com la seva i que fer-ho no només no requereix una inversió

extraordinària sinó que a més soluciona problemes que té el sistema d'agències convencionals aplicat a les zones de difícil explotació. En una segona etapa d'expansió es participaria en fires logístiques i es faria aparició en revistes especialitzades del sector.

N.1.2.3 Tecnologia, producció i operacions

La tecnologia utilitzada no és gaire diferent a la utilitzada per agències convencionals. Aquest fet garanteix que la inversió sigui molt igualada. Si bé el fet tecnològic no és la innovació, si que ho és la manera d'aplicar-ho. El que s'ha procurat és donar a conèixer a l'empresari les eines que pot fer servir i de quina manera li reporten benefici.

N.1.2.4 Finançament

El sistema de finançament no és més diferent que el d'una agència convencional. Es basa en un capital aportat per un o més socis per a crear una empresa que adquireix els drets d'explotació d'una marca per a un determinat territori. Per a major detall, consultar l'apartat N.5.2 on es troba aquesta informació més detallada.

N.1.3 Avantatges competitives

La principal avantatge competitiva és la innovació com a filosofia empresarial. Això permet a una empresa del sector de la missatgeria, que és un sector on la filosofia innovadors no té gaire aplicació fins ara, tenir una avantatge important respecte els seus competidors. Només plantejant-se el sistema des de l'arrel es poden arribar a conclusions que vol explotar aquesta empresa, com la utilització de tecnologia informàtica mòbil a nivell de consum aplicada al sector.

N.1.4 Principals riscos i problemes

Els principals riscos que es poden tenir es basen en el nivell d'acceptació de la idea per part dels empresaris locals. El fet de fer una diferent assignació de les tasques i la reducció dràstica de personal podrien ser els punts crítics. També ho seria el grau de coneixement de la informàtica a nivell d'usuari que podrien tenir els empresaris o el recel que poguessin tenir a dependre d'un major grau de l'aparell informàtic i de les telecomunicacions.

Un altre possible risc seria la aparició d'una competència seguidora. La avantatge que ens protegiria seria l'estructura flexible d'empresa, impossible de seguir ràpidament per una xarxa assentada a nivell nacional, però que podria sorgir d'una iniciativa privada com la que es presenta en aquest estudi.

N.1.5 Empresari i equip fundador

L'equip fundador es basa en un equip de persones amb coneixements sobre el sector de la missatgeria i el transport urgent. Degut a que en una primera etapa el creixement de la xarxa es basa en la inclusió a aquesta de empresaris locals dels qui tenim confiança, la borsa de contactes de l'equip fundador cal que sigui gran.

L'equip fundador estaria format, de fet, per empresaris que estan integrats a altres xarxes logístiques i passarien a incloure's a la xarxa que volem crear.

N.2 Entorn

El marc on s'aplica aquesta idea s'entén com un sector que històricament era públic (Correos) i que en l'actualitat aquest servei és proporcionat per xarxes logístiques privades que operen segons sistema de franquícies. Dins d'aquests context es dona el fet de que, al perdre la vocació de servei públic, les agències no rentables son explotades i gestionades segons uns cànons que interessin a la central de la xarxa i no pas al propietari de la franquícia a la zona.

A més, l'entorn està incorporant tecnologia dins de les possibilitats que ofereix el sistema. Llavors, es pot entendre que canviant el sistema es pot fer una aplicació de les tecnologies de consum molt més ample.

N.2.1 Necessitats que es volen satisfer

Per una banda considerarem les necessitats de l'inversor local i per altra les del públic objectiu del servei final.

Les necessitats dels inversors locals que es volem cobrir són les de poder tenir una franquícia de servei de missatgeria rentable en una zona on altres xarxes no en poden tenir. També s'afegeix a això que l'emprenedor local tindrà una garantia de que el nou sistema està provat i que és una idea de negoci que realment funciona. Amb aquesta última consideració es vol reduir el risc real d'arrencar el negoci i, de la mateixa manera, que el risc percebut per l'inversor sigui menor però cert. Amb aquest tipus de negoci s'està oferint oportunitats a inversors locals que per motius diversos poden voler invertir en una zona que en el moment no sigui gaire atractiu des del punt de vista empresarial.

Per al client final del servei s'està oferint en una primera etapa una qualitat del servei demostrable a tota la cobertura nacional, cosa que les altres xarxes no poden oferir o, com a mínim, no a preus raonables. Es vol que el client sigui conscient de la diferència entre la xarxa distribuïdora pròpia i les altres xarxes, i es vol que el client noti que s'està innovant, que s'ha donat una altra volta de cargol en el sistema de missatgeria i que ara s'estan aplicant noves fórmules tecnològiques i empresarials per a donar un millor servei al client.

N.2.2 Serveis que s'oferiran per a satisfer les necessitats identificades

Els serveis que s'ofereixen son els mateixos que les altres empreses. Es basen en un servei de missatgeria i de transport de petits paquets amb el sistema "d'avui per demà". Els paquets es recullen durant tot el dia fins a les 17 o 18 hores de la tarda, viatgen de nit i al dia següent es reparteixen a la seva destinació. A l'hora de repartir es pot donar un servei preferent per a que el paquet sigui lliurat a primera hora (hi ha companyies que ofereixen un servei de lliurament abans de les 8:30h, unes altres companyies a les 10h) o bé urgent (a lliurar durant tot el matí fins les 13h) o bé durant tot el dia (hi ha companyies que lliuren fins les 17 o 18h).

A part d'aquest servei, existeixen uns altres serveis com son la valisa diària o els enviaments massius. Els primers consisteixen en un servei periòdic (normalment cada dia, però pot ser un servei cada dos dies o setmanal) prefixat entre dues direccions. El segon és un servei per a enviaments unidireccionals des d'una direcció a moltes escampades per tota la xarxa. Es tracta de distribucions urgents o de promocions.

N.2.3 Mercat

Des del punt de vista de l'inversor, aquesta iniciativa va dirigida a empresaris de zones no urbanes, fins i tot rurals, que volguessin emprendre algun tipus de negoci basat en la franquícia.

Geogràficament, l'abast que es pretén tenir amb aquesta xarxa logística i empresarial és la península Ibèrica. Aquest tipus d'empresa té cabuda dins el context del mercat nacional de la missatgeria i transport urgent que cobreix els territoris de Portugal, Espanya i Andorra més les Illes Balears i les Illes Canàries.

N.2.4 Clients potencials

El servei que s'ofereix és el mateix que les altres companyies però amb la diferència que aquest pot arribar a zones més apartades amb millor qualitat. Llavors els clients potencials d'utilitzar aquest servei en una primera etapa, són gent que no viu en grans nuclis de població i que tenen mancances en serveis però que tot i això responen a un perfil de empresari o professional liberal i també al sector hotelier i les formes de negoci que es deriven del turisme rural.

El client potencial és una persona que valora la innovació que suposa el canvi de sistema de funcionament en un tipus de xarxa com la que s'estudia i que valora positivament el fet de donar cobertura real i de qualitat a gent que no es concentra en els nuclis econòmics i empresarials.

En una segona etapa el ventall de clients s'ampliaria degut a que es reforçaria un valor de modernitat entre els clients potencials de les zones on existeix més competència que ofereix aquest servei.

N.2.5 Situació de la competència

Havent estudiat la competència, i fins i tot havent-ne format part, s'observa que totes les xarxes utilitzen el mateix sistema de distribució, que les xarxes son molt semblants i que el sector té una gran inèrcia als canvis. Per a una xarxa nova no suposa cap cost de canvi el establir un sistema de distribució nou, però per a una xarxa ja establerta el risc és molt gran. A més, l'estructura empresarial que tenen els dificulta molt seguir el pas tecnològic que es vol dur a terme en aquest projecte.

S'espera de la competència que no reaccioni o que llenci una marca paral·lela per intentar fer front a la nostra companyia. De totes maneres, el principal inconvenient que haurien de superar és la gran estructura centralitzada que acostumen a ser. El projecte que volem dur a terme es basa en una estructura de la central mínima, i que els mateixos empresaris locals tinguin un major pes en les decisions de la companyia. Es tracta d'optimitzar els recursos també de la gestió, fet que no segueixen les demés empreses que fan competència en aquest sector.

N.2.6 Informació general de l'entorn

El sector té problemes generals com la manca de mà d'obra i l'increment del preu dels carburants. Per a aquests problemes es proposen les solucions anteriorment explicades com la gestió per part del mateix empresari inversor i la optimització de rutes gràcies a una major flexibilitat de recorreguts degut al ràpid flux d'informació.

N.2.7 Previsió dels canvis de l'entorn

En un futur a curt termini no hi ha gaires previsions de canvi en l'entorn de les xarxes de missatgeria però potser sí en els hàbits de consum dels clients potencials. És per aquesta raó que es vol ser pioner en cobrir unes necessitats que es preveuen que sorgiran en front a una oferta de serveis lenta de reaccions i que sempre ha anat per darrera del que el client esperava.

N.3 Pla de màrqueting

N.3.1 Definició del producte o servei

D'una banda s'ofereix una idea empresarial a un inversor local que es basa en un coneixement, uns drets i unes obligacions com qualsevol altre servei de franquícia. La diferència d'aquesta franquícia és la petita estructura de la central i el fet de que sigui una empresa independent, que no depengui de cap altre grup logístic. Es tracta de que l'empresari local no es trobi extremadament feble davant la central, el que es pretén es descentralitzar algunes preses de decisions i que cada empresari tinguin un pes més important que no pas si formes part d'una estructura convencional de missatgeria.

En referència al client final del servei, el que s'ofereix és un servei igual en quant a horaris de recollida i lliurament amb tarifes segons pesos i mides de paquet. La diferència és que es poden aconseguir millor les rutes pel fet d'integrar tecnologia punta en el sector per a optimitzar el funcionament. Aquesta manera d'actuar no té més intenció que reduir costos en una segona etapa.

N.3.2 Definició i quantificació del segment de mercat

Per part dels empresaris locals que poden ser públic objectiu, es busca petits empresaris ,que tinguin experiència en el sector dels transports, que vulguin explotar zones difícils per a altres xarxes, i que tinguin un perfil de professional que creu en la innovació com a font d'avantatges competitius. És molt important aquest últim punt ja que forma part de la missió de l'empresa i l'inversor local en forma part.

S'estima que un 5% de les agències son "agències forat" i que fins a un 75% de les agències podrien funcionar amb el nou sistema guanyant rendibilitat.

Per part del client final del servei, el segment de mercat a qui va destinat és a empreses apartades dels grans nuclis industrials, tota la indústria agropecuària i altres tipus de negocis que es troben a zones on fins ara el servei de missatgeria no arriba o bé no arriba en les condicions correctes de temps. El una segona etapa es vol arriba a la totalitat del mercat gràcies a l'ajut de la verificació del servei correcte per part dels clients aconseguits a la primera etapa.

N.3.3 Estratègia general de màrqueting

L'estratègia general de màrqueting s'ha basat en estudiar molt a fons el servei i trobar-ne les mancances que té. Però no només de les mancances que poden trobar els clients finals del servei, sinó de les mancances que es troben els inversors locals que decideixen explotar els drets d'una franquícia en un territori que potser seria millor explotar seguint uns altes paràmetres.

Des d'aquest punt de vista, s'ha analitzat les operacions que es fan en el dia a dia d'una agència i s'ha observat que, aplicant una nova tecnologia en el procés de la informació, es podria explotar millor aquest tipus de negoci.

N.3.4 Distribució

En quant a la distribució, aquesta serà a nivell nacional, començant per les zones que es consideren estratègiques per l'arrencada de l'empresa i més tard atacant a les zones amb més competència.

Des del punt de vista de contactes entre el client i l'agència que li dona cobertura, la nova xarxa es diferencia per un ús intensiu d'internet. S'aplicarà unes rebaixes sobre el preu normal per als clients que omplien el formulari via web.

N.3.5 Publicitat i promoció

Els canals de promoció utilitzats per a donar a conèixer el servei als clients són els habituals en aquest tipus de xarxa. Així, es tractaria de fer una campanya a nivell local on existeixi cobertura de les primeres zones estratègiques per, més tard, fer una campanya a nivell nacional al començament de la segona etapa. Val a dir que el sistema de promoció que més funciona són visites de venedors a casa del client, anuncis en premsa especialitzada i una petita part les falques i anuncis en mitjans de comunicació a nivell nacional.

Cal esmentar la promoció que es vol fer del fet que el client es pot estalviar uns diners si avança feina. Això ho pot fer de diferents maneres, ja que el sistema ho permet. D'una banda, el client pot avisar directament de l'ordre de recollida via correu electrònic. També pot introduir totes les dades per un formulari via web. De la mateixa manera pot fer un seguiment exhaustiu del l'estat de tramitació del paquet connectant-se a una pàgina web on s'ofereix aquesta informació confidencialment.

N.3.6 Servei

El servei es basa en el nivell bàsic en recollides de missatgeria i paquets fins a les 18h per a ser lliurat a la direcció final a un horari establert segons tarifa. Els excessos de pes i mides es cobraran segons la tarifa establerta que serà revisada periòdicament.

Com a serveis complementaris, s'ofereix el servei de valisa amb la freqüència requerida pel client (de diària fins a setmanal) i un servei d'enviaments massius per a campanyes de promoció (regals, lots de Nadal, etc.).

N.3.7 Preus

Els preus orientatius podrien ser els mostrats a la Taula N.1. Aquests preus son els preus de cara al públic per a contractar el servei de missatgeria.

Tarifa en Euros	Bossa	Paquet (fins a 5 Kg)	Paquet (de 5,01 fins a 10 Kg)	Quilo addicional
Diari Lliurament abans de les 19:00	6,85	8,65	12,15	0,69
Urgent Lliurament abans de les 13:00	9,70	11,65	17,35	1,08
Preferent Lliurament abans de les 10:00	13,15	16,40	28,80	2,70
Valisa	108,40			
Taula N.1: tarifa de preus				

N.4 Pla d'operacions

N.4.1 Planificació, desenvolupament i disseny del producte i servei

La planificació vol aconseguir en quatre anys donar beneficis. Per a assolir aquest objectiu, cal fer la quantitat d'enviaments mostrada a la Taula N.2.

	Numero de enviaments gestionats
2007	200.000
2008	500.000
2009	1.200.000
2010	2.000.000
Taula N.2: previsió de enviaments	

Per a una xarxa de missatgeria que està en els seus inicis com la que ens ocupa, aquests son uns objectius realistes i obtinguts fruit de l'observació del mercat.

Com a desenvolupament del servei, s'ha estudiat la millor manera de fer rentables zones que fins ara no ho eren. Ens ham basat en que cada agència sigui rentable per si mateixa. Com a segona premissa hem optimitzat el funcionament reduint el personal de l'agència a una única persona, que a més és l'empresari capitalista. Amb això s'aconsegueix que qui utilitza les eines és a la vegada qui es preocupa del seu bon ús i funcionament.

Finalment, per a millorar el sistema de funcionament d'aquest tipus d'empresa, es decideix unir les funcions de transport amb les de gestió i administració. Per aquest motiu s'estudien un seguit de modificacions a fer a un vehicle industrial per a poder dur-ho a terme. A la vegada, aquestes modificacions ens serveixen per a diferenciar els vehicles de la flota pròpia de la resta i fer que el client ho associï a innovació i bon servei.

N.4.2 Característiques del procés de fabricació i del servei a prestar

La característica principal del servei que s'ofereix al client és la de cobertura de qualitat a la totalitat del territori nacional gràcies a la innovació d'aplicar noves tecnologies.

D'aquesta manera, la innovació més important d'aquest sistema de funcionament és el vehicle que s'utilitzarà en la majoria d'agències, especialment pensat per a optimitzar recursos.

Per a optimitzar recursos s'instal·la l'equip ofimàtic a l'interior del vehicle i la mateixa persona que condueix el vehicle i recull paquets, es qui haurà de fer les tasques administratives. Val a dir que aquestes tasques administratives estaran reduïdes degut al sistema que s'utilitza, que dona al client una quantitat de treball que pot fer ell mateix a canvi d'un descompte.

El procés de fabricació, que de fet és de modificació, té en compte la reversibilitat dels canvis, la rapidesa de muntatge i dotar al vehicle d'una imatge exterior diferenciadora. Dins de la reversibilitat de canvis, cal destacar que les modificacions del vehicle han estat estudiades per a que no haguessin de ser homologades per l'Administració. D'aquesta manera, no cal modificar la fitxa tècnica del vehicle. Això suposa també un estalvi de temps i diners. Llavors,

s'aconsegueix ubicar la oficina dins la cabina i dotar d'una nova personalitat a l'exterior del vehicle sense haver de fer projectes d'homologació.

N.4.3 Programa de producció

El programa de producció per a una furgoneta està descrit en l'annex F. S'ha estudiat els canvis per a que puguin realitzar-se en unes poques hores. Les modificacions son senzilles i es poden dur a terme a qualsevol taller mecànic i retolista. La modificació dels vehicles es fa externa a l'empresa. La contracta el franquiciat amb el material que l'hi ven el franquiciador o bé que l'hi recomana que aconsegueixi via rènting o lloguer.

Llavors, el ritme de producció és en funció del ritme que es vagin adherint noves iniciatives a la xarxa o bé a mida que es vagin renovant els vehicles.

N.4.4 Recursos requerits

N.4.4.1 Locals i instal·lacions

Per a tenir una xarxa de recollida i distribució a nivell nacional, cal tenir entre 100 i 200 agències. Aquest número d'agències depenen fortament de la quantitat de franquiciats que vulguin integrar-se a la nostra xarxa.

D'altra banda, cal disposar d'unes plataformes que poden variar segons les càrregues de treball. Les estructures existents tenen com a plataforma central Madrid, per la seva situació geogràfica cèntrica. Com a plataformes regionals, existeixen a Barcelona, València, Bilbao, A Corunya i altres. La nostra elecció és tenir una plataforma de pont nocturn a Madrid i ubicar plataformes regionals dependent de la quantitat i distribució geogràfica de la feina. Per a zones no

cobertes amb cobertura pròpia, es pot subcontractar zones de repartiment incloent-hi el servei de plataformes, llavors no seria necessari tenir el cost de la plataforma si el volum en aquella zona no la fa rentable.

Per a fer les modificacions dels vehicles, no cal disposar d'un taller propi, es pot utilitzar els serveis de preparadors de vehicles industrials o fins i tot de tallers de mecànica de l'automòbil convencionals.

N.4.4.2 Mitjans humans

Com a estructura bàsica, hi ha un conjunt de socis. A cada franquiciat se li dona la possibilitat d'adquirir accions de la central. Per sota dels accionistes, hi ha el gerent. També és necessari un cap operatiu per a cada una de les plataformes existents. Per a cada plataforma es poden necessitar entre dues i quinze persones depenent del volum de feina que hi hagi. Cal recordar que aquest servei té una temporalitat molt forta, ja que durant els mesos de Nadal es multiplica per cinc el volum de treball.

Per a les agències, cada franquiciat valora en nombre necessari de persones i els recursos adients per a explotar correctament la zona. De totes maneres, un dels fets importants d'aquesta xarxa és que tindrà un grup d'agències explotades per una única persona. Aquesta persona, que serà franquiciador i treballador a la vegada, pot tenir accions de l'empresa. Per a que aquesta persona pugui fer totes les tasques requerides, ha d'utilitzar les modificacions estudiades en els annexos anteriors.

N.4.5 Costos

Els costos son un dels punts claus que s'ha atacat. Per a reduir costos s'ha prescindit de mà d'obra. En comptes de voler fer les zones més grans per a poder reduir costos, el que hem fet és reduir els l'estructura empresarial del franquiciat. Tot i la conseqüent pèrdua de radi d'acció, s'ha reduït notablement els costos de mà d'obra, lloguer de local i consum de combustible.

S'ha calculat que, amb una part de l'estalvi, es reinverteixi en la campanya de diferenciació de marca, ja que és una característica que es considera important a nivell promocional i d'imatge. Els costos fixes de les modificacions s'han repartit i paguen per franquiciat en el moment que contracta l'exclusiva del negoci per a una zona. S'ha calculat en base de que en quatre anys es cobreixi la inversió inicial dels costos fixes de les modificacions del vehicle.

Amb tot, usant el vehicle modificat s'aconsegueix una reducció de costos al voltant del 25% respecte un model d'explotació convencional.

N.5 Pla econòmic i financer

N.5.1 Pla d'inversions

El franquiciador es preocupa de que el negoci sigui rentable des del punt de vista del franquiciat. Per això ha estudiat un pla d'inversions comparatiu entre una agència convencional i una agència que utilitza el vehicle modificat. El tipus Per a fer els càlculs, s'ha considerat que una "agència forat" té una estructura funcional que es basa en:

- una persona que està a la oficina durant una jornada de treball de vuit hores.
- una persona que reparteix i recull els paquets amb un vehicle durant vuit hores.
- Una persona que fa l'enllaç entre l'agència i la plataforma d'on depengui l'agència. Aquesta persona porta tot la mercaderia pel matí de plataforma a agència. Al final de la jornada fa el recorregut invers. Aquest servei es pot subcontractar a la central o a la plataforma segons preus establerts en el contracte.
- Un local per a classificar els paquets, fer el control d'arribada i sortida i fer l'administració del negoci.
- Un vehicle per a repartir i recollir les comandes.
- Un equip ofimàtic amb connexió a internet.
- Una línia de telèfon fixa i com a mínim una de telèfon mòbil.

Per altra banda, una "agència forat" que funcioni amb el vehicle modificat necessita:

- una persona que fa l'enllaç entre plataforma i agència, reparteix i recull els paquets amb el vehicle i que fa les tasques d'administració durant vuit hores.
- Un vehicle per a repartir les comandes i per a classificar-les.
- Un equip ofimàtic mòbil amb connexió a internet.
- Una línia de telèfon mòbil.

Val a dir que per a aconseguir tot aquests bens i drets, el franquiciat ho farà segons contractes de rènting o lloguer. Es desaconsella disposar d'un local de compra.

Des del punt de vista de la modificació del vehicle, queda clar que la central ha d'invertir en el projecte d'estudi de les modificacions del vehicle. Per a poder dur a terme les modificacions, s'han projectat i s'han fer uns motlles. Degut a que la quantitat de premsades que es té previst fer és molt baixa, s'ha optat per a fer un model mitjançant estereolitografia i injectar amb motlles per series curtes de silicona. Aquesta inversió està detallada a la Taula N.3.

Inversions de la central per a fer les modificacions al vehicle	
Joc de motlles per a injectar la baca	6000 €
Quantitat de jocs que es volen premsar per a amortitzar	100 jocs
Cost del motlle per a cada joc premsat	60 € / joc
Preu injecció (inclou material, desgast de maquinària i mà d'obra)	140 € / joc
Preu total del joc de baques	200 € / joc
Taula N.3: detall de la inversió en els motlles per a fer la baca.	

La central assumeix la inversió en el motlle i la recupera venent el joc de baques al preu de cost. La central no fa negoci venent el conjunt de modificacions, sinó que integra aquest cost dins la balança de pagaments entre franquiciador i franquiciat. En el resum de pèrdues i guanys, aquesta partida es veu com una despesa de la agència en concepte de serveis a central.

N.5.2 Pla de finançament

Per a franquícies, el finançament ha de ser del propi empresari que vol explotar els drets en una zona. Aquest finançament es pot aconseguir mitjançant un préstec a un banc o caixa. De la mateixa manera, l'empresari capitalista pot apostar-los sense necessitat de cap altre finançament extern si té l'oportunitat. No cal oblidar els ajuts que donen diverses institucions com l'Administració, cambres de comerç, etc.

Per a que una franquícia pugui funcionar correctament com a S. L. cal partir d'un capital social mínim de 3005,60 €. El número mínim de persones que l'ha d'integrar pot ser d'una.

Per a la central, degut a que tant el nivell de risc com el nivell d'inversió és més alt, el finançament és més important. Degut a que la societat està formada per un conjunt de empresaris accionistes, amb la unió d'aquest capital es pot iniciar les activitats de l'empresa. Es faran successives ampliacions de capital en cas necessari. La quota per a formar part de la societat és de 3000€. Per a successives ampliacions de capital, es pot incrementar en 3000€ la participació. A cada nou franquiciat, se li ofereix la possibilitat de comprar accions afegint la quantitat de 3000€. Per a regular aquestes accions existeix un seguit de clàusules que protegeixen els drets i obligacions dels accionistes, dels qui ho volen ser i dels franquiciats.

Inicialment, amb un grup de 10 socis fundadors, es podria crear una societat amb un capital de 30000€. La quantitat de socis inicials és orientativa, però amb menys de 7 socis el temps per a poder assolir els primers beneficis es veuria escurçat i les probabilitats d'èxit son més remotes.

N.5.3 Previsió de resultats

Per part de la franquícia, les previsions anuals de paquets es mostren a la Taula N.4.

	Numero de enviaments gestionats per una "agència forat" utilitzant un vehicle modificat
2007	806,82
2008	2017,05
2009	4840,92
2010	8068,20
Taula N.4: previsió de enviaments d'una "agència forat"	

Si tenim en compte que una "agència forat" és més repartidora que recollidora a una proporció de 60-40, tenim la quantitat de paquets enviats i rebuts a la Taula N.5.

	Numero de enviaments gestionats per una "agència forat" utilitzant un vehicle modificat. Desglossament segons recollit i lliurat	
	Lliurat (60%)	Recollit (40%)
2007	691,56	461,04
2008	1728,90	1152,60
2009	4149,36	2766,24
2010	6915,60	4610,40
Taula N.5: previsió de enviaments d'una "agència forat"		

Llavors, fent un preu mig del servei cobrat, podem fer una previsió dels ingressos que esperem tenir. Aquesta càlcul està fet a l'apartat N.5.5 Balanç previsional.

Des del punt de vista de la central, els resultats previstos durant els quatre primers anys son els mostrats a la Taula N.6.

	Numero de enviaments gestionats
2007	200.000
2008	500.000
2009	1.200.000
2010	2.000.000
Taula N.6: previsió de enviaments	

N.5.4 Anàlisi del punt crític

Per a poder comparar els resultats de les dues maneres d'explotació, s'ha considerat una demanda de servei igual en ambdós casos. Aquesta demanda s'ha valorat amb dades reals i mostren una estimació força aproximada a la realitat. Llavors el paràmetre a ajustar ha estat el temps de retorn de la inversió i l'atractiu de les accions i no pas el volum de servei que s'ha d'assolir per a arribar a la rendibilitat.

N.5.5 Balanç previsional

Farem el balanç previsional d'una "agència forat" convencional i una que utilitza el vehicle modificat.

Val a dir que les existències en un tipus de negoci com aquest, no tenen gaire sentit, ja que el servei no es pot emmagatzemar i es fa al moment. Llavors en els balanços no apareixerà la partida d'existències. Per que fa a immobilitzat, aquests tipus d'empresa no en disposa de gaire ja que els locals on operen son locals comercials que lloguen en funció del volum de feina i no es necessita maquinària específica per a dur a terme aquesta activitat comercial. Destaquem la gran tendència d'aquests tipus d'empresa a disposar d'aquest immobilitzat mitjançant lloguers i rèntings per a vehicles i equips informàtics. Aquest figuraran doncs a la partida de despeses i es paguen mensualment o amb la periodicitat establerta amb el proveïdor.

Per a poder fer el balanç previsional d'una agència hem considerat una tarifa de preus mostrada anteriorment i un demanda del servei distribuïda segons la següent Taula N.7.

preus (€)

	Bossa	Paquet (fins a 5 Kg)	Paquet (de 5,01 fins a 10 Kg)
Diari	6,85	8,65	12,15
Urgent	9,7	11,65	17,35
Preferent	13,15	16,4	28,8

probabilitat	Bossa	Paquet (fins a 5 Kg)	Paquet (de 5,01 fins a 10 Kg)	acumulat
Diari	0,06	0,15	0,09	0,3
Urgent	0,1	0,25	0,15	0,5
Preferent	0,04	0,1	0,06	0,2
acumulat	0,2	0,5	0,3	Total: 1
Taula N.7: tarifa proposada.				

El preu mig del producte surt de ponderar cada preu per la seva probabilitat i aplicar un factor corrector de lliuraments i recollides. En el preu que paga el client, dues tercers parts les cobra l'agència que recull el paquet mentre que la tercera part que falta la cobra qui la reparteix. Com hem dit anteriorment, aquesta és un tipus d'agència que reparteix més que no pas recull en una proporció de 60-40. Per això, el factor corrector és de 0,7.

El preu mig del producte és de 13,1810 €, però amb la correcció del 0,7 ens queda en 9,2267. Si això ho multipliquem per la demanda esperada de servei que tindrem, podem fer una previsió del ingressos mensuals i anuals en els primers quatre anys de funcionament. Aquests resultats es mostren a la Taula N.8.

Any	2007	2008	2009	2010
Ingressos anuals previstos (€)	53173,47	69125,51	90394,9	106346,9
Ingressos mensuals previstos (€)	4431,12	5760,46	7532,91	8862,25
Taula N.8: ingressos previstos				

El balanç previsional d'una agència que volgués començar a funcionar en una zona de gran extensió seria el que es mostra a les Taules N.9 fins N.16

Balanç per a una agència convencional

a 31 desembre
2007

Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Pèrdues i guanys	-21.437,25 €
Disponible		Exigible a llarg	
Banc 1	3.362,75 €		
Banc 2	35.000,00 €		10.000,00 €
		Exigible a curt	
			5.000,00 €
Total:	38.562,75 €	Total:	38.562,75 €

Pèrdues i guanys (mensual)

Despeses		Ingressos	
local	700,00 €	Clients	4.431,12 €
telèfon	200,00 €		
mòbil	100,00 €		
ADSL	40,00 €		
Sou missatger	1.200,00 €		
SS missatger	400,00 €		
Sou admin	700,00 €		
SS admin	200,00 €		
Rènting	608,33 €		
Benzina	1.000,00 €		
Serveis de central	709,00 €		
Rènting informàtica	40,00 €		
Publicitat	210,23 €		
Gestoria	110,00 €		
Total despeses	6.217,56 €	Total ingressos	4.431,12 €

Taula N.9

a 31 desembre 2008			
Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Perdues anys ant.	-21.437,25 €
Disponible		Pèrdues i guany	-7.723,53 €
Banc 1	639,22 €	Exigible a llarg	5.000,00 €
Banc 2	25.000,00 €		
		Exigible a curt	5.000,00 €
Total:	25.839,22 €	Total:	25.839,22 €

Despeses		Ingressos	
local	721,00 €	Clients	5.760,46 €
telèfon	206,00 €		
mòbil	103,00 €		
ADSL	41,20 €		
Sou missatger	1.236,00 €		
SS missatger	412,00 €		
Sou admin	721,00 €		
SS admin	206,00 €		
Rènting	626,58 €		
Benzina	1.030,00 €		
Serveis de central	730,27 €		
Rènting informàtica	41,20 €		
Publicitat	216,54 €		
Gestoria	113,30 €		
Total despeses	6.404,09 €	Total ingressos	5.760,46 €

Taula N.10

a 31 desembre 2009			
Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Perdues anys ant.	-29.160,78 €
Disponible		Pèrdues i guany	11.240,39 €
Banc 1	6.879,61 €	Exigible a llarg	
Banc 2	25.000,00 €		0,00 €
		Exigible a curt	5.000,00 €
Total:	32.079,61 €	Total:	32.079,61 €

Despeses		Ingressos	
local	742,63 €	Clients	7.532,91 €
telèfon	212,18 €		
mòbil	106,09 €		
ADSL	42,44 €		
Sou missatger	1.273,08 €		
SS missatger	424,36 €		
Sou admin	742,63 €		
SS admin	212,18 €		
Rènting	645,38 €		
Benzina	1.060,90 €		
Serveis de central	752,18 €		
Rènting informàtica	42,44 €		
Publicitat	223,03 €		
Gestoria	116,70 €		
Total despeses	6.596,21 €	Total ingressos	7.532,91 €

Taula N.11

a 31 desembre 2010			
Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Perdues anys ant.	-17.920,39 €
Disponible		Pèrdues i guany	24.817,80 €
Banc 1	6.697,41 €	Exigible a llarg	
Banc 2	45.000,00 €		0,00 €
		Exigible a curt	
			0,00 €
Total:	51.897,41 €	Total:	51.897,41 €

Despeses		Ingressos	
local	764,91 €	Clients	8.862,25 €
telèfon	218,55 €		
mòbil	109,27 €		
ADSL	43,71 €		
Sou missatger	1.311,27 €		
SS missatger	437,09 €		
Sou admin	764,91 €		
SS admin	218,55 €		
Rènting	664,74 €		
Benzina	1.092,73 €		
Serveis de central	774,74 €		
Rènting informàtica	43,71 €		
Publicitat	229,72 €		
Gestoria	120,20 €		
Total despeses	6.794,10 €	Total ingressos	8.862,25 €

Taula N.12

A continuació es mostren els balanços previsionals de la mateixa agència però explotada amb el vehicle modificat.

Balanç per a una agència que utilitzi el vehicle modificat

a 31 desembre
2007

Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Pèrdues i guanys	-3.557,25 €
Disponible		Exigible a llarg	
Banc 1	21.242,75 €		10.000,00 €
Banc 2	35.000,00 €		
		Exigible a curt	
			5.000,00 €
Total:	56.442,75 €	Total:	56.442,75 €

Pèrdues i guanys (mensual)

Despeses		Ingressos	
local	0,00 €	Clients	4.431,12 €
telèfon	0,00 €		
mòbil	50,00 €		
UMTS	250,00 €		
	1.400,00 €		
Sou missatger	€		
SS missatger	600,00 €		
Rènting	608,33 €		
Benzina	750,00 €		
Serveis de central	709,00 €		
Rènting informàtica	40,00 €		
Publicitat	210,23 €		
Gestoria	110,00 €		
	4.727,56 €	Total ingressos	4.431,12 €
Total despeses			

Taula N.13

a 31 desembre 2008			
Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Perdues anys ant.	-3.557,25 €
Disponible		Pèrdues i guany	10.692,87 €
Banc 1	36.935,62 €	Exigible a llarg	
Banc 2	25.000,00 €		5.000,00 €
		Exigible a curt	5.000,00 €
Total:	62.135,62 €	Total:	62.135,62 €

Despeses		Ingressos	
local	0,00 €	Clients	5.760,46 €
telèfon	0,00 €		
mòbil	51,50 €		
UMTS	257,50 €		
Sou missatger	1.442,00 €		
SS missatger	618,00 €		
Sou admin	0,00 €		
SS admin	0,00 €		
Rènting	626,58 €		
Benzina	772,50 €		
Serveis de central	730,27 €		
Rènting informàtica	41,20 €		
Publicitat	216,54 €		
Gestoria	113,30 €		
Total despeses	4.869,39 €	Total ingressos	5.760,46 €

Taula N.14

a 31 desembre 2009			
Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Reserves	7.135,62 €
Disponible		Pèrdues i guany	30.209,28 €
Banc 1	62.144,91 €	Exigible a llarg	
Banc 2	25.000,00 €		0,00 €
		Exigible a curt	5.000,00 €
Total:	87.344,91 €	Total:	87.344,91 €

Despeses		Ingressos	
local	0,00 €	Clients	7.532,91 €
telèfon	0,00 €		
mòbil	53,05 €		
UMTS	265,23 €		
Sou missatger	1.485,26 €		
SS missatger	636,54 €		
Sou admin	0,00 €		
SS admin	0,00 €		
Rènting	645,38 €		
Benzina	795,68 €		
Serveis de central	752,18 €		
Rènting informàtica	42,44 €		
Publicitat	223,03 €		
Gestoria	116,70 €		
Total despeses	5.015,47 €	Total ingressos	7.532,91 €

Taula N.15

a 31 desembre 2010			
Actiu		Passiu	
Immobilitzat		No exigible	
Drets de franquícia	200,00 €	Capital social	45.000,00 €
		Reserves	37.344,91 €
		Pèrdues i guany	44.355,75 €
Disponible		Exigible a llarg	0,00 €
Banc 1	81.500,66 €		
Banc 2	45.000,00 €		
		Exigible a curt	0,00 €
Total:	126.700,66 €	Total:	126.700,66 €

Despeses		Ingressos	
local	0,00 €	Clients	8.862,25 €
telèfon	0,00 €		
mòbil	54,64 €		
UMTS	273,18 €		
Sou missatger	1.529,82 €		
SS missatger	655,64 €		
Sou admin	0,00 €		
SS admin	0,00 €		
Rènting	664,74 €		
Benzina	819,55 €		
Serveis de central	774,74 €		
Rènting informàtica	43,71 €		
Publicitat	229,72 €		
Gestoria	120,20 €		
Total despeses	5.165,93 €	Total ingressos	8.862,25 €

Taula N.16

N.5.6 Anàlisi de la inversió

Per a valorar la inversió hem considerat que la inversió inicial és la mateixa i ens fixarem en la millora del temps de retorn de la inversió. De fet es podria començar el negoci amb la furgoneta modificada amb una inversió inicial més petita, però s'ha volgut fixar variables per a poder comprovar d'una manera més clara que el nou sistema de funcionament és més rentable.

Per a comparar la rendibilitat de les inversions, hem calculat el temps de retorn de la inversió a la Taula N.17. En aquesta taula es pot veure com la inversió retorna abans amb el nou sistema de funcionament, que és capaç de fer la mateixa feina amb una reducció de costos.

	normal		vehicle mod.	
	anual	acc.	anual	acc.
Inv.				
Inicial	-45000	-45000	-45000	-45000
2007	-21437,2	-66437,2	-3557,25	-48557,2
2008	-7723,53	-74160,8	10692,87	-37864,4
2009	11240,39	-62920,4	30209,28	-7655,09
2010	24817,8	-38102,6	44355,75	36700,66
2011	24817,8	-13284,8		
2012	24817,8	11533		

Taula N.17: retorn de la inversió.

Es pot comparar gràficament a la figura N.1.

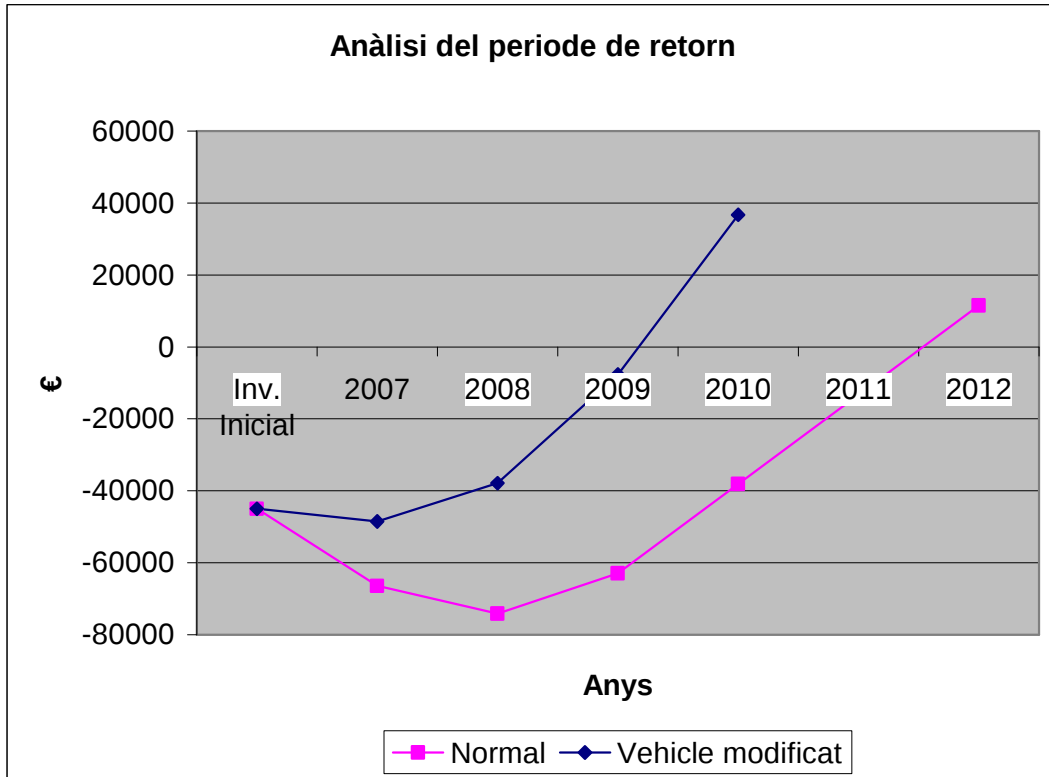


Figura N.1

N.6 Riscos o problemes

Les premisses que s'han seguit a l'hora de fer aquest estudi podrien fallar. Tot i que les hem considerat fiables, sempre poden haver canvis més o menys substancials a les prediccions de consums i hàbits.

L'èxit d'aquest sistema de funcionament, son la reducció de costos que comporta utilitzar el vehicle modificat. La reducció de costos no té perquè anar lligada a una disminució de capacitat, val a dir que en aquest tipus d'agències, el temps ociós del personal és força gran. Però tot i això, s'ha de tenir en compte de que totes les operacions les fa la mateixa persona i això podria arribar a influir en una baixada de rendiment.

Un fet a destacar per a l'èxit és la forma d'ús del material informàtic. Es fortament recomanable que sigui el mateix missatger qui sigui l'empresari capitalista i formi una societat limitada unipersonal. La raó és que el material informàtic és relativament fràgil i no suporta un mal ús de l'usuari. L'experiència ens aconsella que qui usa el material fràgil sigui el propietari. Es poden trobar altres fórmules, però aquest és un punt feble de la furgoneta modificada.

Un altre consideració que s'ha fet és que les zones rurals augmentaran l'ús del servei de missatgeria i paquets. Això podria no ser així a totes les zones rurals, si bé es cert que n'hi ha que estan canviant la seva condició de rural a industrial.

També s'ha confiat en l'increment de l'ús del comerç electrònic i del consegüent augment d'enviament que això suposaria fins i tot a zones allunyades de les grans ciutats. Aquest fet pot no ser decisiu, ja que és possible que sigui cert però no tingui uns increments espectaculars, ans el contrari mes aviat moderats i quedi com una forma de comerç anecdòtica a les zones on pensàvem que creixeria molt.