MEMORIA DE PROYECTO

Fraud Fighter

Sistema de prevención del fraude realizado sobre suministros de combustible utilizando tarjetas profesionales con banda magnética. Servicios de valor añadido de control de flotas, mantenimiento preventivo y optimización de consumo de combustible.

GRUPO DE TRABAJO:

Eduardo Becerril
Ángeles Rodríguez
Miguel Rull
Sergio Teruel
Patricia Yagüe

Memoria de Proyecto *Fraud Fighter*

Grupo de trabajo #4: Eduardo Becerril, Ángeles Rodríguez, Miguel Rull, Sergio Teruel, Patricia Yagüe

Programa Ejecutivo de Inteligencia de Negocio y Big Data (edición IX, curso 2013-2014)
Escuela de Organización Industrial

Agradecimientos:
a las siguientes empresas e instituciones que con sus recursos, información y conocimiento han colaborado en la realización de este proyecto y a las personas que trabajando para las anteriores, nos han atendido con gran amabilidad.

Denominaciones comerciales:
Las marcas utilizadas y reproducidas en este documento sólo aparecen a modo de referencia. No existe ningún acuerdo comercial para la reproducción de ningún logotipo, logomarca, denominación comercial o similar, ni tan siquiera las marcas que se aquí se mencionan han prestado su consentimiento para ese propósito. Las marcas "Fraud Fighter" y "PetroStar", incluidos sus logotipos que aquí se reproducen, no están registradas ni existen como denominaciones comerciales hasta donde llega nuestro conocimiento. Su formulación forma parte del ejercicio académico desarrollado en esta Memoria y cualquier similitud con marcas comerciales reales, registradas o no, es casual y ajena a nuestra voluntad.

Terminado de imprimir en Madrid, en mayo de 2014, en los talleres de la **Fundación Carmen Pardo-Valcarce**, centro ocupacional y centro especial de empleo, subvencionado por la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid.

Fundación Carmen Pardo-Valcarce
www.pardo-valcarce.com

100% papel reciclado

Alcance y naturaleza de nuestro proyecto

Presentamos Fraud Fighter, un proyecto de alto valor añadido que se construye sobre la tarjeta de combustible para profesionales PetroStar Card.

A lo largo de este documento describimos el entorno sectorial del consumo de carburantes en estaciones de servicio y la problemática asociada al uso de tarjetas de combustible. En particular, nos detenemos en la descripción de estos medios de pago e intentamos acotar la alta tasa de fraude que se produce con su uso. El fraude, omnipresente en el sector, supone una merma considerable a los márgenes de los operadores, las estaciones de servicio y, finalmente, los clientes de tarjetas de combustible, explotaciones por lo general particularmente vulnerables y especialmente castigadas por la crisis económica.

Por ello, creemos oportuno plantear una fórmula innovadora para la prevención del fraude, que a su vez suponga un servicio de gran valor para los usuarios de tarjetas, y lograr así una mejora sustancial en la llegada al mercado de nuestra empresa operadora de estaciones de servicio PetroStar, que mitigue el abandono de clientes y potencie de manera sustancial la contratación de clientes nuevos.

Fraud Fighter es un proyecto que aporta no sólo un eficaz medio de lucha contra el fraude en suministros a través de tarjetas de combustible, sino además un servicio de control de flotas de vehículos, incluyendo mantenimiento preventivo, pago de peajes a través de Vía-T y una optimización de la eficiencia en la conducción que corrige malos hábitos al volante en términos de seguridad, gasto y emisiones de gases contaminantes.

Desde un punto de vista técnico la solución queda detallada en el capítulo 3 de este documento, donde incluimos la descripción del prototipo que hemos desarrollado como prueba de concepto y un completo paquete de medidas de business intelligence y aplicaciones que convertirán a Fraud Fighter en un complemento indispensable de la propia tarjeta PetroStar Card para profesionales.

Por todo lo anterior, creemos que presentamos un proyecto estratégico para PetroStar: a través de su implantación lograremos una distinción de innovación tecnológica y servicio al cliente frente a la competencia, reforzará nuestro compromiso con el medio ambiente y nos permitirá mejorar la comercialización de nuestra tarjeta de combustible y la fidelización de la cartera de clientes.

No obstante, si los argumentos anteriores no resultasen suficientes, el proyecto es económicamente muy atractivo en términos de rentabilidad, repago y limitada inversión, y ello con una relación precio/valor muy atractiva para los usuarios potenciales. Constituye además una nueva fuente de ingresos para nuestra compañía y una línea de desarrollo de negocio ilimitada y altamente diferencial frente al negocio tradicional de PetroStar.

Tabla de Contenidos

1 Notas sobre el problema de negocio

1 El consumo de petróleo en España. 8
2 Estructura de la red de estaciones de servicio en España 10
3 Modelos de gestión de estaciones de servicio. 12
4 Mercado profesional de consumo de combustibles 13
5 Tarjetas de combustible 14
6 Tarjetas de combustible: 'Gasóleo Profesional'. 16
7 Volumen de compra a través de tarjetas de combustible para profesionales. 17
8 Principales tarjetas profesionales en España 18
9 Seguridad, normativa y estándares en tarjetas de combustible 21
10 El fraude con tarjetas de combustible, modalidades 23
11 Aproximación a la cifra de fraude del mercado 26
12 Ejemplos de fraude, estimación de su impacto 26
13 Soluciones tecnológicas para la prevención del fraude 28

2 Propuesta de valor y diseño del caso de uso

1 Fraud Fighter, propuesta de valor. 34
2 Alcance de la solución Fraud Fighter y Fraud Fighter plus 35
3 La red de estaciones PetroStar y la tarjeta PetroStar Card para profesionales. 38
4 Segmentación de clientes 41
5 Plan de marketing y ventas. 44
6 Precios de Fraud Fighter 48
7 Objetivos comerciales. 48
8 Mapa de implicados. 49
9 Perspectivas a futuro 50

3 Desarrollo técnico

1 Arquitectura conceptual 54
2 Descripción de la solución técnica. 55
3 Desarrollo de aplicación web 60
4 Prototipo. 62
5 La app móvil PetroStar 63
6 Modelo de datos. 67
7 Modelo predictivo de fraude 70
8 Otras aplicaciones de *business intelligence* 73
9 Cuadro de mando del gestor de flotas 75

4 Modelo de negocio y *business case*

1 Modelo de negocio 80
2 El *business model canvas* 81
3 Metodología empleada en la elaboración del *business case* 81
4 Ingresos. 84
5 Costes. 86
6 *Business case:* hipótesis y resultados 88
7 *Balanced Scorecard* de la implantación del proyecto. 91

5 Conclusiones

1 Viabilidad técnica 94
2 Valor estratégico 94
3 Idoneidad de negocio. 95

6 Anexos

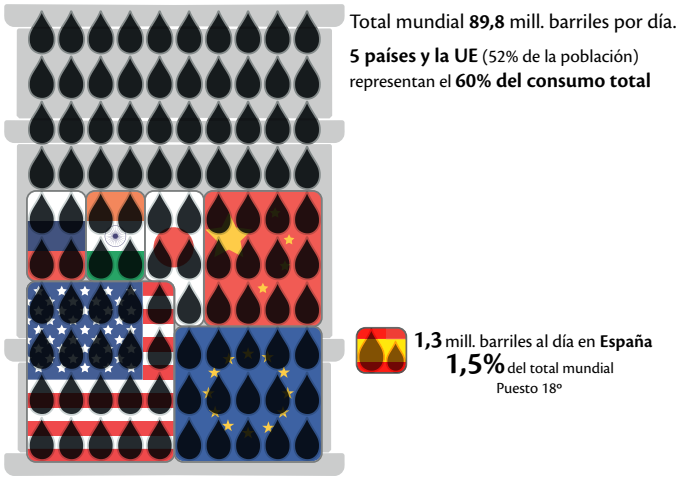
Anexo I Segmentación de clientes
Anexo II Escenarios económicos y riesgos identificados en el desarrollo del proyecto
Anexo III Tecnología utilizada en el desarrollo del proyecto
Anexo IV Documentación adicional

1 Notas sobre el problema de negocio

1 El consumo de petróleo en España

Según los datos de la Corporación de Reservas de Productos Petrolíferos (Informe anual 2012 de CORES)[1], España ocupa el puesto 18º en el listado de mayores consumidores de petróleo, con un consumo estimado de 1,3 millones de barriles de crudo al día (2012) o, lo que es lo mismo, 60 millones de toneladas al año. Esta cifra representa alrededor del 1,5% del total mundial. Con ello satisfacemos el 42% de nuestras necesidades energéticas totales.

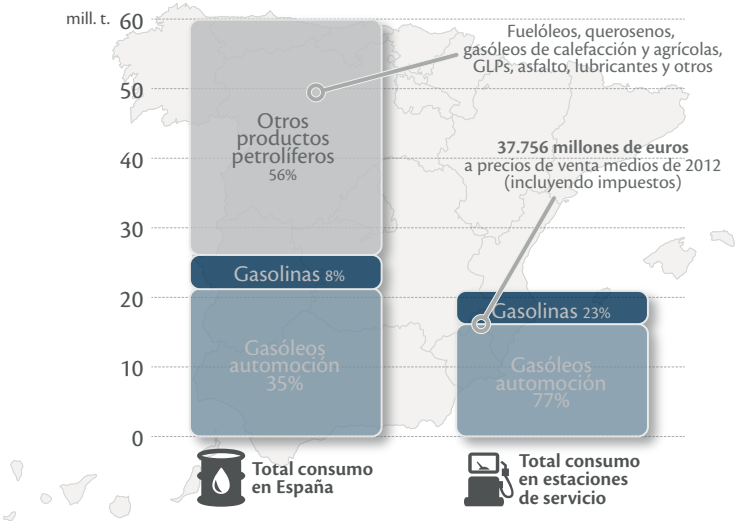
Consumo de petróleo en el mundo (2012)



Fte.: elaboración propia a partir de los datos de BP - Statistical Review of World Energy (2013)

Los países de mayor consumo son EE.UU. (sólo por detrás de Canadá en mayor consumo *per cápita* entre los países grandes), China, Japón, India y Rusia. Si incluimos a la U.E. (responsable del 15% del consumo mundial), aproximadamente el 52% de la población consume el 60% del total de petróleo mundial.

Consumo de productos petrolíferos (2012)

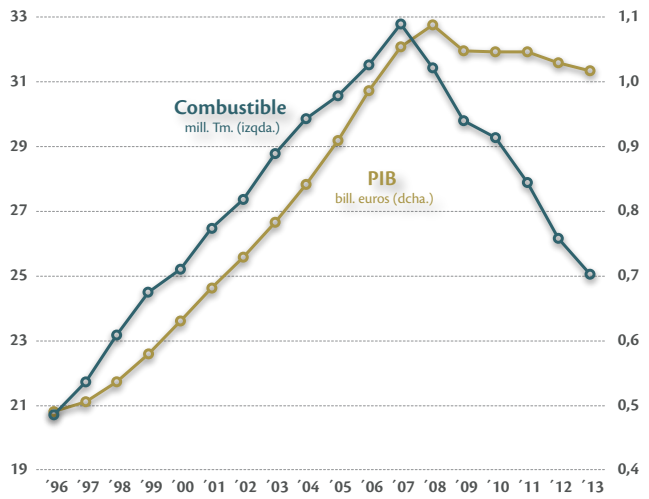


Fte.: elaboración propia a partir de los datos de CORES

1 Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos, Informe Estadístico Anual 2012, disponible en http://www.cores.es/publicaciones

Un 43% del total de consumo de productos petrolíferos en España corresponde a combustibles de automoción (26,2 millones de toneladas, integradas por Gasóleo A, Biodiésel, Gasolinas de automoción 95 y 98 y Bioetanol). El 57% restante lo constituyen los carburantes no destinados a la automoción (como por ejemplo los gasóleos agrícolas y de calefacción, querosenos de aviación, fueles pesados, lubricantes, asfaltos, coques, etc.).

Consumo de combustibles de automoción vs PIB

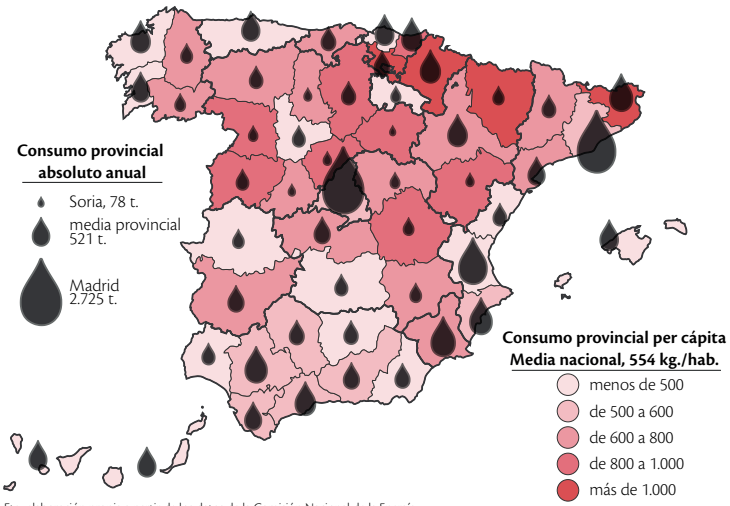


Fte.: elaboración propia, con datos de CORES e INE.

En España, el mercado de carburantes se agrupa fundamentalmente en dos tipos: el mercado de aprovisionamientos, compuesto de agentes dedicados al aprovisionamiento del mercado nacional de carburantes, y el mercado minorista, que se dedica a la distribución al por menor de los carburantes a través de las estaciones de servicio. Algunas empresas están presentes en toda la cadena de valor del petróleo y otras actúan únicamente en el mercado minorista.

Así pues, no todos los combustibles de automoción se venden en estaciones de servicio, ya que también alrededor de un 20% corresponde al mercado mayorista: los suministros que se realizan en cooperativas de transportistas y taxistas y en bases de suministro privadas, así como otras ventas directas.

Consumo de combustibles de automoción por provincias (2012)



Fte.: elaboración propia a partir de los datos de la Comisión Nacional de la Energía

El volumen anual de suministro de combustibles de automoción en estaciones de servicio se situó en 2012 en 25,7 millones de metros cúbicos anuales (20,2 millones de toneladas), con una reducción de entorno al 4,3% en 2013[2].

2 Estructura de la red de estaciones de servicio en España

Existen actualmente 10.400 estaciones de servicio en España[3]. El dato es de febrero de 2014 pero podemos afirmar que esta magnitud apenas ha sufrido variaciones significativas en los últimos años, registrando un leve aumento interanual del entorno del medio punto porcentual durante los últimos años.

Con el anterior dato combinado con el de ventas totales de carburantes en estaciones de servicio podemos calcular que el suministro medio anual por cada estación de servicio, o *average throughput* (ATP), se sitúa alrededor de 2,5 millones de litros, aunque obviamente con importantes desviaciones de unas gasolineras a otras.

La estructura de la red de estaciones de servicio española presenta una fuerte concentración, donde los tres primeros operadores (Repsol, Cepsa y BP) acaparan el 63% en volumen de ventas. En España, ningún grupo de los no integrados verticalmente (grupos con capacidad de refino, que sólo tienen los tres anteriores) alcanza cuotas de ventas nacionales superiores al 6%.

Repsol

Repsol es una empresa española de energía, con especial presencia en el mercado de hidrocarburos con sede social en Madrid y que fue fundada en octubre de 1987.

En su origen estuvo conformada por la agrupación de una serie de compañías, previamente pertenecientes al Instituto Nacional de Hidrocarburos (INH), con actividades en la exploración, producción, transporte y refino de petróleo y gas. Además fabrica, distribuye y comercializa derivados del petróleo, productos petroquímicos y gas licuado y vende gas natural. Cuenta con 4.549 estaciones de servicio en España, Portugal, Perú e Italia. En España, la red está compuesta por 3.615 puntos de venta, de los cuales el 70% tiene un vínculo contractual y el 30% son de gestión propia. En Portugal posee una red con 427 estaciones de servicio.

Cepsa

Cepsa (Compañía Española de Petróleos, S.A.U.) es un grupo energético integrado, presente en todas las fases de la cadena de valor del petróleo, formado por más de 11.000 profesionales. Realiza actividades de exploración y producción de petróleo; refino, distribución y comercialización de derivados petrolíferos; petroquímica; gas y electricidad.

Cepsa, cuarto grupo industrial español por volumen de facturación, lleva más de 80 años en el mercado. Gracias a su flexibilidad y capacidad de adecuación, Cepsa ha conseguido convertirse en una de las compañías de referencia del sector en España. A través de una progresiva internacionalización de sus actividades, está presente en Argelia, Marruecos, Brasil, Canadá, Colombia, Panamá,

2 El dato de la proporción de ventas de combustibles en estaciones de servicio no es fácil de encontrar; el correspondiente a 2013 lo publicará CORES previsiblemente en agosto de 2014 en su Informe Estadístico Anual. Podemos estimar en 24,6 millones de metros cúbicos en 2013, lo que supone una reducción del 4,3% respecto a 2012.

3 MundoPetróleo: https://mundopetroleo.com/business/type/eess#page1

Perú, Holanda, Bélgica, Gran Bretaña, Italia y Portugal, comercializando sus productos en todo el mundo. El grupo cuenta con 1516 estaciones de servicio en España, y 293 Estaciones de Servicio en Portugal, Andorra y Gibraltar.

BP

BP es una de las principales empresas de energía de España. Ocupa el tercer puesto, con una cuota de mercado en torno al 11%, en el sector petrolífero; mantiene una posición destacada en el mercado industrial del gas natural; y es líder en energía solar fotovoltaica.

La red de BP en España está configurada por más de 670 estaciones de servicio aproximadamente, concentradas fundamentalmente en el área del Mediterráneo, centro peninsular, Andalucía, Baleares y Canarias.

Galp

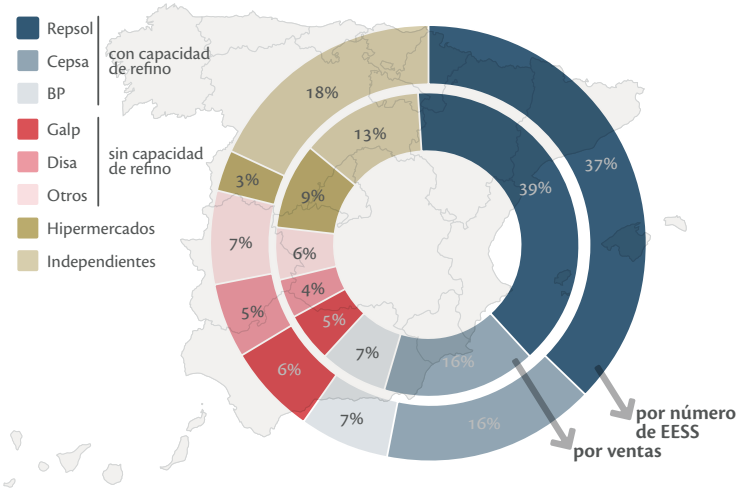
Galp Energía es, en la actualidad, el único grupo integrado de productos petrolíferos y gas natural de Portugal, con actividades que van desde la explotación y producción de petróleo y gas natural, a la refinación y distribución de productos petrolíferos, a la distribución y venta de gas natural y a la generación de energía eléctrica.

Galp Energía transforma petróleo en productos refinados que distribuye mayoritariamente en la Península Ibérica a través de su red propia con 1.486 estaciones de servicio. En España la compra de las filiales de ExxonMobil y de Agip en el 2008, ha permitido la consolidación de la posición en el mercado, siendo que, a finales de 2010 Galp Energía tenía una red de 626 gasolineras. En el 2010, las ventas en España ascendieron a los 4,6 millones de toneladas de productos petrolíferos.

Disa

Disa es el quinto operador en el mercado español en cuanto a número de estaciones. A través de sus filiales y su propia red, comercializa combustibles a 546 estaciones de servicio, ubicadas en todo el territorio nacional. Disa es líder en Canarias por número y cobertura con 202 estaciones de servicio, abanderadas con la imagen Disa, Cepsa y Shell. En la Península, cuenta con una red de 332 estaciones, todas ellas abanderadas con la imagen Shell. En Ceuta y Melilla tiene 12 estaciones abanderadas con la imagen Disa y Shell.

Cuota de mercado de estaciones de servicio por operador



Fte.: estimaciones a partir de datos de la CNE

3 Modelos de gestión de estaciones de servicio

Las estaciones de servicio en España pueden operar bajo la bandera de conocidas compañías petroleras con un despliegue de ámbito nacional, tales como las integradas en las redes de Repsol; o bien, pueden pertenecer a redes más pequeñas asociadas a mayoristas de menor tamaño, con una presencia geográfica más reducida y especializada, tales como Disa. También se encuentran las estaciones de servicio completamente independientes, que no mantienen relaciones de exclusividad de suministro con operadores al por mayor. Entre éstas, por su singularidad, destacan las ubicadas y asociadas a centros comerciales.

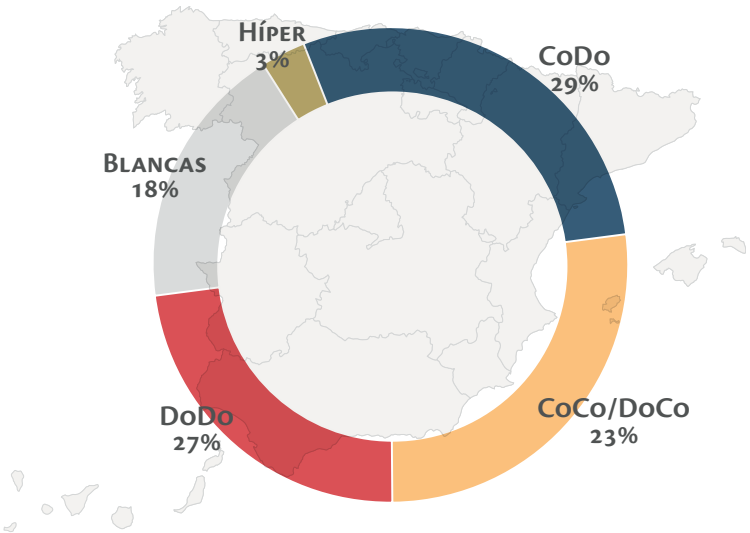
1. *Estaciones de Servicio integradas en la red de distribución de operadores al por mayor*

Se entiende por red de distribución de un operador al por mayor el conjunto de todas las instalaciones de suministro a vehículos en las que éste ostenta el régimen de propiedad, tanto en los casos de explotación directa como en los de cesión a un tercero por cualquier título habilitante, así como aquellas instalaciones en las que el operador al por mayor tiene suscritos contratos de suministro en exclusiva con su titular. El artículo 4 del Real decreto Ley 6/2000 incorpora esta definición a la regulación española.

Los tipos de vínculos contractuales que tradicionalmente se distinguen entre los operadores al por mayor y los distribuidores minoristas de las instalaciones pertenecientes a sus redes de distribución conforme a la definición anterior son los siguientes:

- **CoCo (*Company Owned – Company Operated*):** Instalaciones de suministro propiedad del operador al por mayor.
- **CoDo (*Company Owned – Dealer Operated*):** Instalaciones en la que el operador al por mayor conserva la propiedad del punto de venta, pero tiene cedida la gestión a favor de un tercero en virtud de un contrato de arrendamiento de larga duración con exclusividad de suministro de los productos del operador.
- **DoCo (*Dealer Owned – Company Operated*):** Instalaciones propiedad de un particular quien cede a un operador al por mayor exclusivamente la gestión del punto de venta para explotarla por sí o a través de una sociedad filial especializada.

Distribución de estaciones por vínculo contractual



Fte.: CNE

- **DODO (*Dealer Owned – Dealer Operated*):** Instalaciones de suministro titularidad de una persona física o jurídica vinculada al operador al por mayor mediante un contrato de suministro en exclusiva que incluye el abanderamiento de la instalación con los signos distintivos de la imagen de marca del suministrador.

En aquellas estaciones de servicio sin gestión directa por parte del operador al por mayor (CODO o DODO), pero con contratos en exclusiva con éste, existen dos modalidades de régimen de suministro:

- **Venta en firme:** bajo el cual el minorista asume el riesgo económico, vendiendo su producto a un precio libre. El operador únicamente puede indicar un precio de venta al público (PVP) recomendado.
- **Comisión:** es el régimen jurídico predominante. En este caso el operador limita al gestor el PVP máximo. En este supuesto, en el caso particular de España, el minorista puede vender por debajo de dicho precio para incrementar sus ventas a costa de reducir el margen de su comisión, conforme a lo establecido en la Decisión de la CE de 12 de abril de 2006. En otros países como Francia no se da esta situación, por lo que los comisionistas aplican el precio máximo establecido por el operador al por mayor.

2. ***Estaciones independientes o marcas blancas***

El segundo grupo lo conforman las denominadas marcas blancas, no integradas en la red de los grandes operadores y que funcionan de forma autónoma. En este grupo coexisten pequeñas redes de estaciones de servicio de un solo propietario, con estaciones propiedad de alguna cooperativa, o de un autónomo.

En España existen en torno a 1.800 estaciones independientes, un número proporcionalmente elevado y con una cuota de mercado también importante.

3. ***Estaciones independientes ubicadas en hipermercados o centros comerciales***

Por último, se encuentran las estaciones de servicio de los hipermercados, que se sitúan en el entorno de los centros comerciales, con estrategias comerciales específicas. En España hay unas 270 de este tipo. En general, estas estaciones tienen unas ventas superiores a la media y emplean como estrategia comercial los precios bajos como medio para atraer a los consumidores a su principal negocio, que es el *"carry and trade"*. En España, los centros comerciales no importan producto directamente y lo adquieren a los operadores al por mayor para su posterior comercialización.

4 Mercado profesional de consumo de combustibles

Como queda dicho anteriormente, nuestro interés es dirigirnos al mercado profesional de consumo de combustible a través de tarjetas profesionales. Este mercado profesional incluye dos segmentos claramente diferenciados:

a. Las empresas o explotaciones individuales de transporte propiamente dichas: aquellas cuya actividad consiste en el transporte profesional por carretera, fundamentalmente a través de vehículos pesados, ya sea con camiones, para el transporte de mercancías, o con autobuses y autocares, para el transporte de personas.

b. Las empresas que, no teniendo como actividad principal el transporte, realizan desplazamientos por carretera a través de vehículos propios, fundamentalmente a través de

vehículos ligeros o medianos. La mejor manera de identificar a este segmento es por exclusión, es decir, pertenecen a él todas aquellas empresas o explotaciones individuales que no se dedican al transporte profesional. Se incluyen aquí las flotas de turismos de una red comercial, o las furgonetas de servicio técnico, o las de reparto comercial de cualquier mercancía, ambulancias, taxis, hormigoneras, etc. La lista es larga y, al contrario que la categoría anterior, no es fácil acotarla.

Resulta difícil distinguir entre consumos profesionales (B2B) y particulares (B2C) con datos estadísticos de las fuentes anteriormente citadas (MINETUR, CORES, CNE) habida cuenta de lo indiscriminado que resulta la propia actividad de suministro de combustibles a vehículos en estaciones de servicio.

Hay pocos datos que sirvan para realizar la anterior distinción B2B/B2C y quizá el más importante es que la práctica totalidad de los consumos profesionales son de gasóleos de automoción, quedando fuera los que quedan representados por los volúmenes suministrados de gasolinas. Pero como queda dicho, tal distinción no resulta muy reveladora, habida cuenta de la sucesiva *dieselización* del parque móvil, lo que supone que el gasóleo hace tiempo que dejó de ser un combustible exclusivamente profesional. Por el contrario, la única forma de distinguir entre clientes profesionales y particulares en estaciones de servicio es a través de las ventas realizadas por medios de pago tipo tarjetas profesionales de combustible.

5 Tarjetas de combustible

Existen numerosas tarjetas de combustible en el mercado español. Adicionalmente en España se aceptan tarjetas de emisores extranjeros para el suministro de combustible de los vehículos no españoles en el territorio español. Es importante hacer notar que no incluimos a las tarjetas bancarias entre las tarjetas de combustible, por la caracterización que hacemos más abajo, al ser éstas tarjetas de crédito bancario convencional que en ocasiones ofrecen descuentos y ventajas para la compra de combustible, ya sea como su proposición de valor fundamental, ya sea como un beneficio accesorio.

El Ministerio de Industria, Energía y Turismo realiza desde hace algo más de una año un catálogo de planes de descuento (incluidas las tarjetas de combustible) de los que distintos colectivos pueden disfrutar en estaciones de servicio[4]. En dicha clasificación se incluyen 55 programas de descuento de los que informan al citado ministerio los distintos operadores petrolíferos, pero debemos hacer notar que a pesar de los esfuerzos por catalogar todos los planes de descuentos y tarjetas de combustibles en España, el listado es muy heterogéneo e incompleto:

- Se incluyen tarjetas de compra, tarjetas de descuento y programas de fidelización.
- Muchas tarjetas se dirigen a colectivos indiscriminados, sin distinguir con claridad si se destinan a profesionales o a particulares.
- Los descuentos incluidos sólo sirven de una vaga referencia, ya que muchas veces en el sector se negocian las condiciones individualmente.
- Habida cuenta del recelo de los operadores por difundir información interna de su negocio de forma veraz y completa, el listado contiene errores y omisiones.

4 MINETUR, en https://sede.minetur.gob.es/es-ES/datosabiertos/catalogo/precios-carburantes

Para poder acotar las tarjetas de combustible que nos interesan, que son las que se dirigen al mercado B2B podemos establecer la siguiente relación de características básicas:

a. La Primera característica es obvia: son tarjetas de combustible. Normalmente admiten otros usos para la compra dentro de estaciones de servicio e incluso fuera (como el pago en autopistas de peajes), pero su orientación fundamental es la compra de combustibles (fundamentalmente gasóleo).

b. El gasóleo representa un 98% del consumo de combustibles a través de tarjetas de combustibles, mientras que, de forma agregada, un porcentaje mayor que en total de ventas en EE.SS. Esto es así porque los vehículos profesionales son *casi exclusivamente* de consumo diésel, mientras que los no profesionales son *mayoritariamente* de consumo diésel.

c. Son tarjetas *de circuito cerrado*: no responden a un estándar de funcionamiento general que permite compras en un universo abierto de establecimiento. El emisor es el que define las reglas de funcionamiento, dónde pueden utilizarse y el que dispone la tecnología para que puedan realizarse transacciones. No existen, por tanto, procesadores de transacciones o intermediarios como en tarjetas bancarias (Redsys y Euro6000). Nos detenemos en esta característica para detallarla con mayor profundidad en el epígrafe 9, *Seguridad, normativa y estándares en tarjetas de combustible*.

d. Son tarjetas de compra: es decir, no son sólo medios de pago que los clientes puedan usar como alternativa al dinero metálico, sino que suponen una compra efectiva del producto objeto de suministro, y por ello los clientes reciben una factura con todos los consumos del periodo facturado (con el IVA desglosado para poder ser deducido) y no sólo un extracto. La distinción es importante porque excluye las tarjetas bancarias (Visa, Mastercard, Amex y otras).

e. Son tarjetas de crédito, porque dentro de su oferta de valor se incluye el diferimiento del pago desde el momento de suministro. Las tarjetas de combustible suelen tener periodos de facturación desde una semana a un mes y vencimientos desde una semana a 20 días desde la finalización del periodo de facturación. Esto las distingue de otras tarjetas que existen en el sector, que sólo ofrecen un descuento al cliente que se calcula en el momento del suministro. Pero el suministro se abona igualmente en el momento en el que se realiza, no hay crédito.

f. Ofrecen descuento, que suele ser calculado y negociado individualmente en función de los consumos esperados o históricos del cliente y que se suelen establecer en términos de euros por metro cúbico de consumo o céntimos de euro por litro. Al incorporar el precio de surtidor el IVA, los descuentos suelen expresarse también con el IVA incluido, es decir, un descuento de 3 céntimos por litro de combustible con el IVA incluido (actualmente al 21%), supone que el descuento real que está aplicando el operador petrolífero a su cliente es de 3/1,21 = 2,48 céntimos de euro por litro (ya sin IVA). Los otros 0,52 céntimos por litro es el IVA que se deja de devengar por cada litro consumido. Por otra parte, sigue habiendo en el sector muchas referencias a las pesetas y los descuentos que se siguen pactando a menudo con el patrón de la conversión de pesetas a euros (con múltiplos de 0,6 céntimos, equivalentes a 1 peseta).

g. Son tarjetas de banda magnética, no existe (aún) ninguna que incluya el chip que incorporan las tarjetas de crédito y débito bancarias. Muchas permiten la realización de transacciones manuales (las que no se verifican por medios telemáticos) y no todas exigen la introducción de un PIN para completar la transacción.

6 Tarjetas de combustible: 'Gasóleo Profesional'

Para terminar de ubicar el tipo de tarjetas que nos interesan, debemos hacer notar que muchas tarjetas de combustible emitidas por operadores petrolíferos se dirigen a particulares, no a profesionales.

Para encontrar una relación de tarjetas de combustible profesionales, la mejor fórmula es acudir a un mecanismo tributario de devolución de parte del Impuesto sobre Hidrocarburos que se soporta al comprar gasóleo y las cuotas del impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH) de algunas Comunidades Autónomas. Dicho mecanismo se denomina 'Gasóleo Profesional'[5] y en la web de la Agencia Tributaria se describe con mucho detalle su funcionamiento, mecanismos, beneficiarios y, en lo que toca a nuestros intereses, las entidades emisoras de tarjetas que han homologado sus tarjetas como de 'Gasóleo Profesional'.

Estas tarjetas se dirigen a toda aquella persona jurídica o física que sea titular de vehículos para el transporte y que cumplan con las siguientes características: 1) camiones de peso máximo autorizado mayor o igual a 7.500 Kg. (es decir, camiones pesados), 2) autobuses y autocares, y 3) taxis. Para poder obtener la devolución, el transportista deberá estar dado de alta en un censo especial de la Administración Tributaria, así como los vehículos de los que es titular y para los que solicite la devolución.

A fecha actual hay 955 tarjetas de combustible homologadas como tarjetas de gasóleo profesional agrupadas en torno a 849 entidades emisoras distintas[6]. Contamos 67 emisores con más de una tarjeta homologada, el resto sólo tiene homologada una. Cabe decir que la relación de entidades emisoras y tarjetas es muy heterogénea, ya que al lado de operadores petrolíferos de referencia como Repsol, Cepsa o BP, hay muchas pequeñas asociaciones, estaciones independientes, cooperativas o transportistas, lo que justifica que la relación de emisores y tarjetas sea tan extensa.

La Agencia Tributaria publica un informe sobre Impuesto sobre hidrocarburos (el último disponible es el relativo a 2011)[7] en el que, entre mucha otra información, se ofrecen cifras sobre las devoluciones practicadas por esta administración por cuenta del mecanismo del Gasóleo Profesional. Según este informe en 2011 se devolvieron 102,7 millones de euros a transportistas y taxistas por este concepto, correspondientes a 3.583,5 millones de litros de gasóleo. Sin embargo, nuevamente, este dato sólo puede ser considerado parcial y sesgado para aproximar la cifra de combustible suministrado a profesionales con tarjetas de combustible, y ello por varios motivos:

- Hay devoluciones por gasóleo profesional a bases de suministro y por consumos a través de tarjetas, con lo que mezclamos mercado mayorista y minorista.
- Hay clientes profesionales que no tienen derecho a devolución (sólo la tienen los transportistas: camiones, autocares y taxis; quedan fuera los ayuntamientos, ambulancias, reparto, etc.).
- Hay transportistas y taxistas que no utilizan el sistema gasóleo profesional (o al menos, no en todos sus suministros). Esto se debe a que el mecanismo de devolución obedece a una estrategia de fiscalización del sector y los transportistas que defraudan en sus declaraciones fiscales lo saben.

---

5 Introducido por la Ley 36/2006, de 29 de noviembre, de medidas para la prevención del fraude fiscal y la Orden Ministerial EHA/3929/2006, de 21 de diciembre, que desarrolla la citado ley. Actualmente el marco regulatorio de su funcionamiento y requisitos se encuentra desarrollado por la Orden HAP/290/2013, de 19 de febrero, por la que se establece el procedimiento para la devolución parcial del Impuesto sobre Hidrocarburos por consumo de gasóleo profesional. (BOE, 25-febrero-2013).

6 https://www2.agenciatributaria.gob.es/L/inwinvoc/es.aeat.dit.adu.adgo.gprof.EntOpQueryW

7 http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio_es_ES/Aduanas_e_Impuestos_Especiales/Impuestos_Especiales/Estudio_relativo_2011/Estudio_relativo_2011.shtml

- La devolución está limitada a 50 m^3/año para camiones y autobuses y a 5 m^3/año para taxistas y este límite está por debajo del consumo promedio anual de esos vehículos.
- El mecanismo de devolución no funciona en Canarias.
- El mecanismo de devolución aplica sólo a suministros de gasóleo y, aunque es cierto que en un porcentaje altísimo los profesiones sólo repostan este combustible, hay consumos marginales de gasolinas que quedan fuera de esta cuenta.

Debemos, por tanto, buscar otras aproximaciones para deducir el volumen total de compra de combustibles de automoción con tarjetas profesionales.

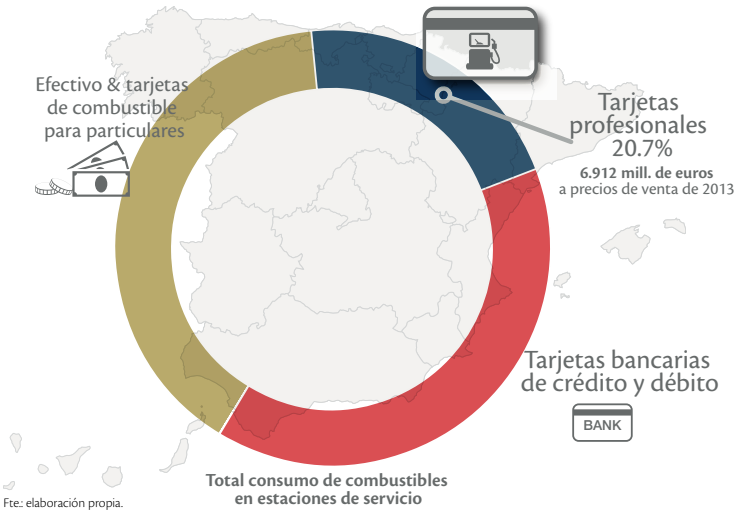
7 Volumen de compra a través de tarjetas de combustible para profesionales

A falta de datos oficiales sobre la cuestión, y según nuestras propias estimaciones, el volumen de compra de combustibles en estaciones de servicio realizado con tarjetas profesionales es del 20,7% del total de ventas anuales. Ello supone, para el ejercicio 2013, de unas ventas totales del entorno de los 5 millones de metros cúbicos al año (5.099,9 millones de litros), lo que equivale a 6.912 millones de euros, incluyendo impuestos, pero sin incluir descuentos.

El cálculo es agregado, para el conjunto de todo el país, pero existen diferencias importantes en los archipiélagos y en Ceuta y Melilla, donde el propio mercado profesional presenta notas estructurales radicalmente distintas a las de la Península. Por otra parte, sólo consideramos aquí la compra de combustibles, no el resto de productos que se pueden adquirir con las tarjetas de combustibles ni los peajes.

Existe también mucha dispersión entre las diferentes redes de operadores debidas, fundamentalmente, a su orientación hacia el mercado profesional, al número de tarjetas que se admitan como medios de pago y al propio éxito comercial de su fuerza de ventas de tarjetas.

Pago de carburantes (2013)



Fte.: elaboración propia.

8 Principales tarjetas profesionales en España

Relacionamos a continuación las tarjetas más importantes de las petroleras más conocidas y mayores por cuota de mercado en España.

1. *Repsol*

Repsol ofrece hasta 8 tarjetas de combustible de uso profesional, entre ellas las más destacadas son:

Solred más

Diseñada para profesionales, autónomos, PYMES y colectivos empresariales y profesionales. Ofrece soluciones para el control de sus compras y la mejor gestión de sus vehículos.

- Es una tarjeta gratuita y sin cuotas, no necesita presentación de garantías bancarias.
- Da acceso a las más de 3.400 estaciones de servicio Repsol, Campsa y Petronor en España.
- Permite disponer de una única factura mensual detallada con todas sus operaciones y el IVA desglosado en un único apunte.
- Permite solicitar la bonificación de AEAT sobre Gasóleo Profesional.
- Cuenta con acceso a un área privada de gestión donde consultar información de las operaciones realizadas con la tarjeta.

Solred clásica

Con cobertura en España y Portugal, permite el repostaje en cualquiera de las más de 3.900 estaciones de servicio Repsol, Campsa y Petronor de la península e islas. Entre sus principales características:

- Permite la reparación de su vehículo en más de 1.600 talleres especializados.
- Pago de peajes de autopistas de España y Portugal.
- Revisión ITV del vehículo en talleres concertados.
- Asistencia técnica nacional durante las 24 horas, los 365 días del año.
- Pago de lubricantes.

2. *Cepsa*

Bajo la denominación ***Cepsa Star***, esta empresa ofrece 5 tipos de tarjetas dirigida a empresas de transportes y profesionales autónomos.

- Gratuita y sin avales
- Control del gasto detallado. Permite su utilización aunque se haya superado el límite de gasto
- Área privada para la gestión online
- Servicio de Asistencia en Carretera
- Pago en autopistas y Via-T

Entre ellas destacamos CEPSA Star Flotas que mantiene las mismas ventajas y está dirigida a flotas y colectivos de transporte o CEPSA Star Eurotrafic pensada para rutas internacionales, con cobertura de pago en toda la red Eurotrafic (Europa y Marruecos).

Comparativa de las principales tarjetas de combustible del mercado nacional

Emisor	Nombre comercial de la tarjeta	Servicios	Peajes [1]	Forma de pago	Garantías	Gestión on-line	PIN	Límite de consumo
SOLRED, S.A. (REPSOL)	*Solred*	Pago de carburantes y lubricantes en España, portugal y Andorra	Todos los peajes de España y Portugal	Facturación mensual por domiciliación bancaria	Aval bancario con entidad financiera o depósito	• Consulta de operaciones • Solicitar altas, bloqueos , etc. • Configuración de límites comerciales o códigos de servicio • Configuración de alertas en el móvil	Opcional	Sí
	Solred Más Profesional	Descuentos para profesionales	No		No requeridas		No	
	Solred DKV	Pago de carburantes y lubricantes en 42 países de Europa	Permitido el pago en toda Europa		Aval bancario con entidad financiera o depósito		Sí	
CEPSA CARD, S.A.	*Cepsa STAR*	Descuentos para profesionales al repostar presentand otro medio de pago	No	Modo dual, pudiendo elegir entre pagar en efectivo o/y con tarjeta bancaria asociada	No requeridas	• Consulta de facturación • Bloqueo de tarjetas	No	No
	Cepsa STAR Flotas	Pago de carburantes en España dirigida a flotas y colectivos de transporte	Autopistas españolas	Facturación mensual por domiciliación bancaria	Aval bancario	• Consulta de operaciones • Modificación de información • Baja de tarjetas robadas o extraviadas • Activar y desactivar código PIN • Seguimiento de solicitudes a CEPSA	Opcional	Sí
	Cepsa STAR Eurotrafic	Pago de carburante en 18 paises de Europa y Marruecos	Sí					Sí
BP OIL ESPAÑA, S.A.	*BP PLUS España Routex*	Pago de carburantes, lavadoso productos de tienda en todas las estaciones de servicio BP y alianza Routex en España	Pago en autopistas de peaje Vía T con la adquisición del dispositivo BP Plus	Configurable según aval bancario	Aval bancario	• Detalle de transacciones • Informes estadísticos • Configuración de alertas en el móvil • Configuración de límites de uso por territorio o productos • Bloqueo de tarjetas	Sí	Sí
	BP PLUS Europa Routex							
GALP ENERGÍA ESPAÑA, S.A.	*Galp Flota*	Todos los productos y servicios ofertados en EESS Galp	Permitido a través de Vía T en España y Vía Verde en portugal	Domiciiación bancaria	Según límite de consumo solicitado	• Pedidos de nuevas tarjetas • Colocación o consulta de tarjetas lista negra • Consulta y descarga de información de gestión	Sí	Sí
	Galp Comercialización Flota	Repostaje para empresas con un consumo de más de 4 m^3/año						
DISA PENÍNSULA, S.L.	*EuroShell Card*	Pago desde sólo gasóleo y peajes a cualquier producto ofertado en la red Shell de España y Europa	Sí	Facturación mensual o quincenal por domiciliación bancaria	Según límite de consumo solicitado y cobertura aportada por aseguradora de crédito	• Gestión de las tarjetas asociadas • Análisis de consumo y transacciones • Facturación	Sí	Sí
VALCARCE TARJETA DE TRANSPORTE, S.A.	*Valcarce*	Repostaje de Gasóleo A en Europa	Con dispositivos Vía T	A débito o transferencia bancaria quincenal o mensual	No precisa	No	No	No
PETROMIRALLES, S.L.	*Petromiralles Plus Card*	Repostaje en todas las EESS Petromiralles	No	A crédito	Aval bancario	Consulta de movimientos	Sí	No

NOTAS:

[1] Desde 2013 Abertis no acepta las tarjetas profesionales de combustible para el pago de los peajes de las autopistas que gestiona. La medida busca mitigar la alta tasa de fraude en este tipo de operaciones.

3. *BP*

La tarjeta ***BP Plus*** es la tarjeta de compra de carburante y servicios especializados para gestores y conductores de flotas de vehículos profesionales; válida en España y Europa en una red de más de 10.000 estaciones de servicio que abarca hasta 32 países.

- Pago de carburante, lavado o productos de tienda en todas las estaciones de servicio BP y estaciones de servicio de la Alianza Routex (Agip, OMV, Statoil, Aral).
- Acceda a sus servicios on-line con un solo clic.
- Pago de utilización de las autopistas de peaje VIA-T con la adquisición del dispositivo de telepeaje con BP PLUS.
- Control de los gasto a través de los Servicios on-line. Informes estadísticos detallados de todas las transacciones
- Acceso restringido mediante código PIN.

4. *Galp*

La tarjeta Galp Flota es una tarjeta destinada al pago de combustibles y otros productos en las estaciones de servicio Galp que permite operar en una red de 1.400 estaciones de servicio en España y Portugal.

Es una tarjeta dirigida a empresas con flotas de vehículos que tengan un consumo superior a 4.000 litros/año.

Especialmente diseñada para las empresas de transporte de mercancías o pasajeros que viajan en España y Portugal, esta tarjeta ofrece las siguientes ventajas:

- Una red de estaciones definida de acuerdo a sus rutas;
- Pago a crédito de combustibles, productos y servicios de Galp Energía;
- El pago de los peajes Vía T (España) y Vía Verde (Portugal);
- La facturación neta del IVA en los combustibles comercializados por Galp Energía;
- Gestión de multas.

5. *Otras*

A pesar del renombre que tienen las petroleras anteriores, existen muchas otras tarjetas igualmente pujantes en el mundo del transporte profesional por carretera y con un enfoque comercial totalmente orientado a este segmento del mercado. Dentro de este subgrupo de tarjetas profesionales podemos encontrar, fundamentalmente, dos tipos:

- Las que pertenecen y están asociadas a redes de estaciones de servicio más pequeñas que las enumeradas en este epígrafe, pero con una orientación al mercado del transporte profesional por carretera inequívoca. En estos casos, las tarjetas pueden ser de aceptación exclusiva en la red de estaciones a la que pertenecen, o bien recibir hospitalidad en otras estaciones de servicio. En este grupo podemos encontrar las tarjetas de Valcarce, Petromiralles, Red Tortuga, Q8, entre otras.
- Las que no se asocian a ninguna red de estaciones de servicio y simplemente, tienen acuerdos comerciales de aceptación u hospitalidad en estaciones de servicio concretas, incluso a toda la red de estaciones de una misma bandera. En este grupo encontramos las tarjetas como UTA o DKV, ambas muy exitosas en Europa contiental.

9 Seguridad, normativa y estándares en tarjetas de combustible

Como queda dicho anteriormente, las tarjetas de suministro de combustible que tratamos de definir son de *'ciclo cerrado'*: el emisor es el que diseña la propuesta comercial cara a sus usuarios/clientes, las reglas de aceptación, las condiciones de descuento si las hubiera, las fórmulas de facturación, las medidas de seguridad, los acuerdos contractuales que median entre un emisor y el establecimiento adherido donde se aceptan transacciones de esa tarjeta y, sobre todo, entre el emisor y el cliente que utiliza las tarjetas para sus desplazamientos. Esta caracterización se contrapone, por antonomasia, con las tarjetas bancarias de crédito y débito que, al estar íntimamente relacionadas con la actividad de la banca comercial, sus aspectos operacionales, de seguridad y, en menor medida, comerciales, están supervisados por instituciones públicas y los emisores deben ser establecimientos financieros de crédito para poder operar.

Esto significa que en las tarjetas de combustible *cada emisor diseña sus reglas*. Lo cual es estrictamente cierto para emisores con un tamaño suficientemente grande para poder dedicarle esfuerzo a esta tarea, y más relativo para aquellos casos en los que los emisores no cuentan con ese tamaño mínimo necesario. En este segundo caso, son los proveedores de servicio de gestión de transacciones (o *pooling*) los que les proponen a los emisores las reglas de funcionamiento, las medidas de seguridad y estándares de la industria para aplicarle a ese medio de pago en específico.

La tarea y el papel que desempeñan estos proveedores es crucial en lo que se refiere a la seguridad que se le aplica a la gestión de transacciones y a la conservación y custodia de los datos de clientes. Pero tanto si el emisor confía en un proveedor tecnológico de este tipo, como si puede decantarse por realizar esa labor *in-house*, y aun a pesar de tener suficiente libertad para diseñar el medio de pago de acuerdo con su propuesta de negocio, hay regulaciones a las que debe atenerse. En algunos casos esas regulaciones y normativas constituyen las *best practices* del sector y su seguimiento viene motivado bien por una mejora en la eficiencia operativa, bien por la adhesión a un estándar reconocido con el que poder asociar el medio de pago, y poder esgrimir esta asociación desde un punto de vista ya no sólo operativo, sino publicitario y de marketing. En otros casos, el seguimiento de la normativa es de obligado cumplimiento, por tener esas normas carácter legal vinculante. Entre estas segundas, citaremos únicamente la LOPD, y entre las primeras, la ISO/IEC 27.000 y siguientes y la PCI DSS v 3.0.

1. *La normativa de protección de datos*

Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la anterior Ley, con especial relevancia en lo relacionado con la custodia y protección de los datos personales de clientes de tarjetas. Ante la vocación maximalista de la normativa de Protección de Datos, el mencionado Reglamento introdujo en 2007 una aspecto muy clarificador al establecer, en su artículo 2, en su apartado 2 que el *reglamento no será aplicable a los tratamientos de datos referidos a personas jurídicas, ni a los ficheros que se limiten a incorporar los datos de las personas físicas que presten sus servicios en aquéllas, consistentes únicamente en su nombre y apellidos, las funciones o puestos desempeñados, así como la dirección postal o electrónica, teléfono y número de fax profesionales.*

Igualmente, en su artículo 2, apartado 3, se establece: *Asimismo, los datos relativos a empresarios individuales, cuando hagan referencia a ellos en su calidad de comerciantes, industriales o navieros, también se entenderán excluidos del régimen de aplicación de la protección de datos de carácter personal.*

A pesar de haber aprovechado la publicación del Reglamento para corregir esa vocación expansiva de la normativa, que obligaba a que, siguiendo una interpretación literal de la ley, hubiese que dispensar a todas las personas físicas la misma protección de sus datos de carácter personal, lo cierto es que prácticamente ningún emisor de tarjetas puede asegurar con plena certidumbre que en su cartera de clientes de tarjetas no hay personas físicas no profesionales en el ejercicio de su profesión. Por tanto, en la práctica, la solución más segura es dotar a los procesos de intercambio de información y a los de registro y custodia de los datos, de las exigencias y procedimientos que se definen en la LOPD y en su Reglamento de desarrollo.

Los aspectos más relevantes de esta normativa, en lo que toca a la operativa de tarjetas de combustible, tienen que ver con el registro de ficheros de tratamiento de datos, los encargos de tratamiento (esencialmente a proveedores de gestión de transacciones), las medidas de seguridad y de acceso a los datos por parte de las operaciones internas del emisor de la tarjeta, la formación que debe darle a su personal que conozca de este tipo de temas, las obligaciones que se le imponen de atender los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición que tienen los clientes, y la extensa documentación a completar en forma de manuales internos de protección de datos, códigos tipo, etc.

2. *Normas ISO/IEC 27.000 y siguientes sobre seguridad de la información*

A semejanza de otras normas ISO, ISO/IEC 27.000 es un conjunto de estándares desarrollados (o en fase de desarrollo) por ISO (International Organization for Standardization) e IEC (International Electrotechnical Commission), que proporcionan un *marco de gestión de la seguridad de la información* utilizable por cualquier tipo de organización, pública o privada, grande o pequeña. Al contrario que en el caso anterior, la protección ya no versa exclusivamente sobre los datos de carácter personal, sino sobre todos los aspectos de la información y, considerando lo sensibles que pueden ser muchos de los detalles de los datos relativos a tarjetas, este es un estándar de referencia para protegerlos de pérdidas, robos, ataques, accidentes, etc.

Desde 1901, y como primera entidad de normalización a nivel mundial, BSI (British Standards Institution, la organización británica equivalente a AENOR en España) es responsable de la publicación de importantes normas como BS 5.750 (publicada en 1979 y origen de ISO 9.001); BS 7.750 (publicada en 1992, origen de ISO 14.001); BS 8.800 (publicada en 1996, origen de OHSAS 18.001).

ISO/IEC 27.000:2014[8] publicada el 1 de mayo de 2009, revisada con una segunda edición de 1 de diciembre de 2012 y una tercera edición de 14 de Enero de 2014. Esta norma proporciona una visión general de las normas que componen la serie 27.000, indicando para cada una de ellas su alcance de actuación y el propósito de su publicación. Recoge todas las definiciones para la serie de normas 27.000 y aporta las bases de por qué es importante la implantación de un SGSI, una introducción a los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información, una breve descripción de los pasos para el establecimiento, monitorización, mantenimiento y mejora de un SGSI (la última edición no aborda ya el ciclo *Plan-Do-Check-Act* para evitar convertirlo en el único marco de referencia para la mejora continua).

3. *Payment Card Industry – Data Security Standard*

El Payment Card Industry Security Standards Council es un foro mundial abierto, lanzado en 2006, es responsable del desarrollo, la gestión, la educación y el conocimiento de las Normas de Seguridad PCI, incluyendo el Estándar de Seguridad de Datos (PCI DSS – desde diciembre de 2013

8 Esta es la norma general de toda la serie 27.000 y trata aspectos de tecnología de la información, técnicas de seguridad, Sistemas de Gestión de la seguridad de la Información (SGSI) y visión general y vocabulario. Puede descargarse en inglés en el sitio web http://standards.iso.org/ittf/licence.html

en su versión 3.0[9]), Aplicaciones de Pago Estándar de Seguridad de Datos (PA DSS), y el PIN de seguridad (Transacción).

El Consejo fue fundado por cinco marcas de medios de pago globales –American Express, Discover Financial Services (propietaria de *Diners club*), JCB International, MasterCard y Visa Inc.– que han acordado incorporar la PCI DSS como requisito técnico de cada uno de sus programas de cumplimiento de seguridad de datos. Cada miembro fundador también reconoce el QSA, PA–QSA y ASV certificados por el PCI Security Standards Council.

A pesar de que los miembros fundadores y los miembros estratégicos tienen un origen claramente financiero, representando a la industria de los medios de pago desde una perspectiva puramente bancaria, la vocación de este estándar es el de convertirse en la norma de referencia para todos los miembros de la industria de medios de pago que deseen distinguirse por una excelencia operacional y seguridad en todos los aspectos del negocio.

De hecho, el PCI DSS se ha popularizado en estos escasos 8 años de vida (y tres versiones) y actualmente ya es la referencia de fabricantes de tarjetas, proveedores de gestión de transacciones, fabricantes de lectores de tarjetas y datáfonos.

10 El fraude con tarjetas de combustible, modalidades

La sobreexposición de nuestro país al transporte por carretera, los bajos precios del gasóleo en relación con países de nuestro entorno, la existencia de puntos de mucho tráfico pesado y altos consumos de gasoil como son los fronterizos con Francia, además de la crisis económica actual, han provocado un aumento significativo de las tasas de fraude y operaciones irregulares con las tarjetas de combustible en general.

Existen diferentes modalidades o variantes de fraudes, que aspiramos a mitigar. Podemos catalogar los fraudes de acuerdo con la siguiente relación:

a. **Robo de tarjetas:** hace falta el PIN cuando sea necesario para completar la transacción.

b. **Venta de tarjetas (y PIN):** el usuario de la tarjeta venda su tarjeta y PIN horas antes de denunciar que le ha sido robada. Durante el tiempo que transcurre desde la entrega hasta esa denuncia, el comprador de la tarjeta puede hacer transacciones. Este fraude es típico en repostajes transfronterizos, donde los controles de lista negra pueden no ser tan efectivos como localmente.

c. **Clonación de tarjetas:** El defraudador copia las pistas de la banda magnética para clonar la/s tarjeta/s. En los casos que requieren la introducción del PIN, se requiere conocer este número para llevar a cabo el fraude. Este fraude es muy típico en las tarjetas bancarias, pero poco habitual en la industria petrolera, salvo para el caso de pago de peajes y pago de combustibles en terminales no atendidos.

d. **Suministro a un vehículo distinto del autorizado:** el suministro se realiza a un vehículo distinto de aquél para el que fue emitida la tarjeta. Sólo es perseguible cuando el cliente no tolera esta práctica.

9 Descargable en https://www.pcisecuritystandards.org/index.php

e. **Suministro a un depósito instalado dentro del vehículo, para su reventa:** el suministro se realiza en el vehículo autorizado, pero con un depósito adicional instalado para perpetrar el fraude.

f. **Suministro de productos no autorizados, haciéndolos pasar por los que sí están autorizados:** exige la connivencia de la estación de servicio.

g. **Facturar combustible a cambio de dinero:** supone un suministro ficticio, por el cual el cardholder recibe un pago en metálico que comparte con el expendedor de la estación de servicio y a cambio realiza una transacción con la tarjeta de combustible.

h. **Suplantación de la identidad:** el cliente se da de alta en el sistema de crédito con una identidad ficticia, con objeto de impagar sus facturas

i. **Desconocido:** la propia naturaleza del fraude hace que sea imposible hacer un listado exhaustivo de los tipo existentes. El defraudador siempre se adelanta a la policía…

Para comprender la naturaleza del fraude con tarjetas de combustibles, debemos hacer primero una importante distinción con respecto a las tarjetas bancarias. En las tarjetas de combustible, normalmente existe una persona (normalmente jurídica) que es el cliente de la petrolera (o emisor de la tarjeta) y que es distinta del usuario de la tarjeta o *cardholder*.

Es decir, el caso típico al que nos referimos es que el cliente de la petrolera es una empresa que emplea a conductores que son, a su vez, los que usan la tarjeta. Esto introduce un eslabón en la cadena que a menudo sirve para perpetrar el fraude: el usuario de la tarjeta no paga los consumos, lo hace su empleador, el cliente de la petrolera. Como el cliente es quien paga las facturas, la figura del cardholder siempre es inmune al fraude, salvo por el hecho de que pueda recibir sanciones por parte de su empresa o ser investigado por su posible involucración en la comisión del hecho fraudulento.

Los mecanismos tradicionales de prevención del fraude con tarjetas de combustible que utiliza la industria son los siguientes:

- **Categorías de compra:** que restringen la posibilidad de compra de la tarjeta a un producto concreto o un conjunto de productos.
- **Uso geográfico:** nacional o nacional e internacional.
- ***Velocities*:** cada tarjeta, en función de su tipología (privados, flotas, transportistas profesionales) tiene asociado un consumo máximo por transacción, y un máximo de transacciones y euros de consumo diario, semanal y mensual.
- **Uso del PIN**, que incorporan algunas tarjetas (pero que no se exige en el pago de peajes).
- **Listas negras**, para tarjetas que se han denunciado como extraviadas o robadas

Adicionalmente, es habitual que se intenten imponer determinadas prácticas en estaciones de servicio para prevenir el fraude. Estas prácticas son variadas, tienen una efectividad muy condicionada a la disciplina operacional de la estación de servicio y van desde cotejar la equivalencia entre la matrícula troquelada en la tarjeta con la del vehículo que suministra o comprobar la identidad del firmante de la boleta del TPV al completar la transacción de compra.

En algunos casos (pocos aún, aunque Solred y BP Plus lo implementan) también se pueden restringir los horarios de suministros, días de la semana y estaciones de servicio disponibles para cada cliente o cada usuario de tarjeta.

Tabla de tipificación del fraude en tarjetas de combustible profesional

Tipología de fraude	Defraudador [1]	Víctima [2]	Posible barrera [3]	Impacto [4]	Detectado FF	Detectado FF *plus*
a) Robo tarjeta	Otro	Cliente / petrolera	Cotejo de DNI y/o matrícula	Grande	•	•
b) Venta de tarjeta y posterior denuncia	*Cardholder* / otro	Cliente / petrolera	Cotejo de DNI y/o matrícula	Medio		•
c) Clonación tarjetas	Otro	Cliente / petrolera	Cotejo de la imagen de la tarjeta, cosa imposible en peajes y terminales no atendidos	Medio	•	•
d) Repostar en otro vehículo no autorizado	*Cardholder*	Cliente	Cotejo de matrícula	Grande		•
e) Tanques adicionales para reventa	*Cardholder*	Cliente	Verificación litros repostados	Medio		•
f) Pago de otros productos	*Cardholder* / empleado gasolinera	Cliente	*Pump-Link* [5]	Medio		•
g) Facturar combustible a cambio de dinero	*Cardholder* / empleado gasolinera	Cliente / petrolera	Control de caja eficiente	Pequeño		•
h) Suplantación de la identidad	Otro	Petrolera	Controles para emitir tarjetas	Pequeño	•	•
i) Desconocido	Desconocido	Cliente / petrolera	Desconocido	Grande	[*]	[*]

NOTAS:

[1] Como queda dicho más arriba el cardholder coincide con el conductor del vehículo

[2] Llamamos cliente al pagador de las facturas de combustible que gira la petrolera o, más genéricamente, el emisor de la tarjeta. El destinatario siempre será uno de estos dos, o los dos, muchas veces dependiendo de las condiciones de contratación que ambos hayan pactado al suscribir el contrato de suministro a través de tarjetas de combustible.

[3] Los controles o barreras son sólo teóricos, y en algunos casos sólo *a posteriori*. En los casos a), b) y c) cuando la tarjeta exige la introducción de un PIN, el defraudador debe conocer este número para poder cometer el fraude

[4] Grande = 0.4% de la cifra de venta con tarjetas profesionales, Medio = 0,2%, Pequeño = 0,1%

[5] El *pump-link* es una solución tecnológica que consiste en enlazar el surtidor, el punto de venta y el módulo de pagos, haciendo prácticamente imposible esta fórmula de fraude.

[*] Al ser una tipología de fraude desconocida, en principio no podemos afirmar que la solución que proponemos pueda mitigarla, no obstante, confiamos en que nuestra propuesta sea efectiva para imponer controles suficientes que disuadan o impidan la comisión de cualquier tipo de fraude.

11 Aproximación a la cifra de fraude del mercado

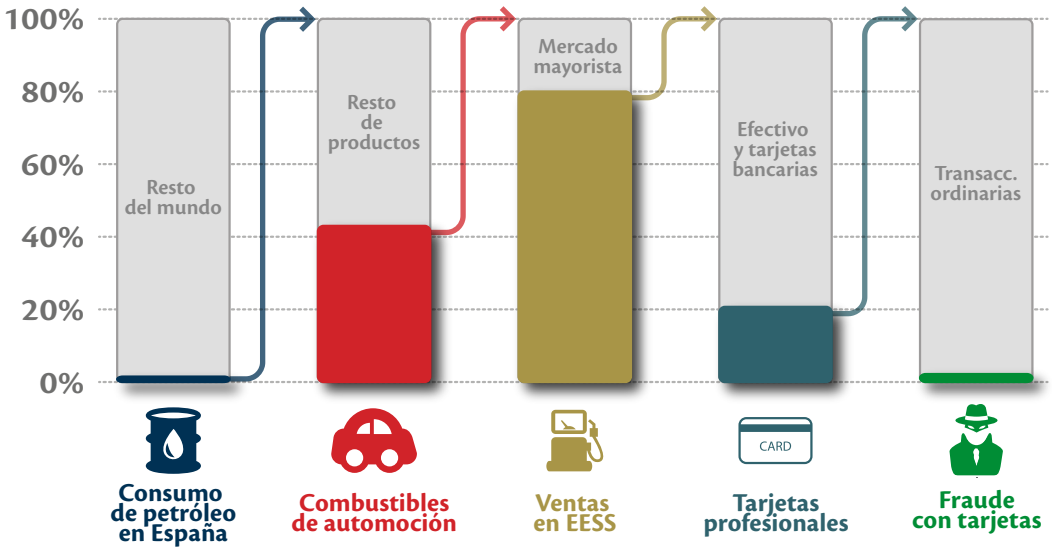
La propia naturaleza esquiva del fraude exige emplear ciertas asunciones para poder estimar su importancia cuantitativa e impacto económico. No existen cifras oficiales. Las empresas petroleras ni siquiera son capaces de cuantificar el fraude que ellas o sus clientes soportan por el uso de las tarjetas profesionales de combustible.

De acuerdo con entrevistas telefónicas a especialistas de la industria hemos clasificado las anteriores tipologías de fraude en una escala por impacto económico, según sea 'grande', 'medio' o 'pequeño'. Igualmente asignamos pesos a cada una de estas categorías, y de esta manera un impacto 'grande' supone un porcentaje del 0,4% de las ventas con tarjetas de combustibles, uno 'medio', la mitad, 0,2%, y uno 'pequeño', la mitad de la mitad, 0,1%. Adicionalmente incluimos también si nuestra solución Fraud Fighter (FF), que se detalla con exhaustividad más adelante en esta memoria, será capaz de detectar o mitigar esa tipología de fraude, en su versión estándar o *plus*.

Según esta metodología de aproximación, calculamos que el impacto total del fraude que se realiza con tarjetas de combustible en estaciones de servicio puede ser de entorno al 2,2% del total de ventas con este tipo de tarjetas, lo que supone **una cantidad agregada de 152 millones de euros al año en 2013 (2,2% sobre 6.912 millones de euros)**.

Igualmente, estimamos que, suponiendo una adopción completa de nuestra solución Fraud Fighter estándar, se podría impedir un 30% de este fraude, y con Fraud Fighter Plus, un 90%.

Aproximación a la cifra de fraude con tarjetas profesionales en España



Fte.: elaboración propia.

12 Ejemplos de fraude, estimación de su impacto

Cuando se descubren casos de fraude como los que describimos, habitualmente el hecho no termina saliendo a la luz pública. Lo normal es que la empresa defraudada procure resolver el hecho sin darle publicidad, como la estación de servicio, la empresa petrolera y, por supuesto, el defraudador.

Los casos de fraude que sí terminan conociéndose lo son por distintas causas: o bien la entidad defraudada es una administración pública, y el escrutinio al que se ven sometidos sus movimientos económicos fuerzan la denuncia y publicación del fraude; o bien el defraudador es un empleado público, que es denunciado; o bien el fraude adquiere importantes dimensiones lo que fuerza que termine siendo conocido.

Relacionamos a continuación algunos casos de fraude que han trascendido a través de artículos de prensa escrita y de internet y los relacionamos con las diferentes tipologías anteriormente descritas:

- ***Cinco funcionarios del Ayuntamiento de San Fernando en Cádiz, relacionados con el suministro fraudulento de combustible a través de las tarjetas del consistorio[10].*** La cantidad defraudada es de 43.000 euros entre 2008 y 2011. Es un claro ejemplo del caso **d** de los anteriormente descritos.
- ***La alcaldesa de Manilva (Málaga) suspende de empleo y sueldo a dos trabajadores y se investiga, al menos, a otros seis que no justificaron los gastos con tarjetas de combustible[11].*** El fraude puede suponer 9.000 euros. Nuevamente es un caso **d** de los anteriores.
- ***Detenido un hombre por una supuesta estafa al comprar gasolina con la tarjeta de una empresa[12].*** No trasciende el importe de lo defraudado. El caso encaja en un robo o compra de tarjetas (casos **a** ó **b** anteriores).
- ***Detenido un individuo que utilizaba un gran depósito para recoger el producto en la gasolinera y lo pagaba con tarjetas que no eran suyas[13].*** El implicado no desaprovechaba, además, los regalos a los que podía optar por ser miembro del programa de fidelización. El caso responde simultáneamente a los relacionados con las letras **e** y **h** anteriores. El importe de lo defraudado ascendía a 47.000 euros, y en este caso la víctima era la empresa petrolera.
- ***Tres acusados de estafa mediante una tarjeta de combustible[14]***, en los que realmente no existían los suministros. Es decir, un caso de los tipificados con la letra **g**. Parece que el importe de lo defraudado alcanzó la cifra de 1.500 euros.
- ***La Guardia Civil detiene a 16 personas involucradas en una red internacional de robo de tarjetas y reventa del combustible defraudado[15].*** Parece que el importe agregado del fraude (en varios países, pero con ase en Lloret de Mar y Valencia) asciende a 200.000 euros. Es un caso de robo de tarjeta (**a**) y posterior reventa del combustible (**e**).
- ***Un sargento compraba combustible para su vehículo particular con la tarjeta del ayuntamiento de Sant Cugat del Vallés[16].*** Nuevamente, un caso **d**. No trasciende el importe de lo defraudado.
- ***La Policía Nacional desarticula una red que estafó un millón de euros a autopistas de peaje españolas al falsificar tarjetas de pago, con la detención de 39 personas en Barcelona, Tarragona, Valencia y Sevilla[17]***. Este tipo de fraude es muy habitual y

10 http://www.diariodecadiz.es/article/provincia/1533203/investigan/cinco/funcionarios/islenos/por/posible/fraude/con/la/gasolina.html#opi
11 http://www.diariosur.es/v/20120127/marbella/fraude-gasolina-manilva-asciende-20120127.html
12 http://www.salamanca24horas.com/sucesos/22598-detenido-un-hombre-por-una-supuesta-estafa-al-comprar-gasolina-con-la-tarjeta-de-una-empresa
13 http://www.elalmeria.es/article/almeria/1003391/estafaba/y/revendia/carburante/y/se/quedaba/con/los/articulos/regalo.html
14 http://elprogreso.galiciae.com/nova/24128.html
15 http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/aragon/guardia-civil-cierra-16-arrestos-caso-fraude-repostajes_729081.html
16 http://www.20minutos.es/noticia/430600/0/policia/fraude/gasolina/
17 http://videos.lainformacion.com/policia-y-justicia/fraude/estafa-de-un-millon-de-euros-a-autopistas-de-peaje-con-tarjetas-falsas_u51Ayf1rtTiTuklPQFQEB/

el más claro en el que es la petrolera la que asume su impacto. Las concesionarias de autopistas, con objeto de acelerar las operaciones de cobro, gestionan las transacciones off-line con el único control de listas negras, provocando un agujero de seguridad perfecto para perpetrar esta modalidad de fraude, que hemos catalogado en nuestra relación anterior con la letra **c**.

- ***Abertis Autopistas dejará de aceptar las tarjetas profesionales como medio de pago en sus autopistas[18].*** La medida responde a las reclamaciones de emisores de tarjetas no financieras que soportaban altas tasas de fraude. No transcienden cantidades, pero sabemos que son altísimas. Es una caso de los tipificados como de clonación, con la letra **c**.
- ***Los casos de pago de otros productos distintos de los autorizados*** (**f**) son especialmente difíciles de encontrar publicados porque su importe unitario es pequeño y resulta muy difícil detectarlos, pero es una tipología muy habitual de fraude.

Con los anteriores casos nos podemos hacer una idea del impacto que pueden suponer los diferentes casos de fraude para una empresa. Muchas veces el fraude es un goteo silencioso, imperceptible para los mecanismos de control financiero de la víctima y tanto más peligroso cuanto mayor sea el peso específico del combustible entre las partidas de gasto de la empresa y cuanto más débil sea la situación financiero-económica de la empresa que soporta el fraude. Esto último, aun siendo una obviedad, esta íntimamente relacionado con la característica anterior: de hecho, las empresas de transporte han soportado un empobrecimiento paulatino de sus condiciones económicas, al mismo tiempo que han observado con estupor el encarecimiento del precio unitario del gasóleo. Por tanto, es habitual que las empresas que gastan más en combustible sean especialmente débiles y más sensibles a los efectos que puede tener en sus operaciones fraudes de este tipo. Es, igualmente, una cuestión de competitividad, que en caso de una víctima de estos delitos, ve la suya comprometida frente a sus empresas competidoras.

13 Soluciones tecnológicas para la prevención del fraude

Actualmente, no existe en el mercado ninguna solución tecnológica para luchar contra el fraude como la que ofrece Fraud Fighter y que se describen en los siguientes capítulos de esta Memoria.

El estado del arte en la materia se puede resumir como sigue

a. **Tokheim y Orpak** son empresas que entre sus productos, ofrecen soluciones de reconocimiento automático de matrículas para prevenir el fraude. El repostaje solo es posible cuando la matrícula del vehículo pertenece a la cuenta. Además, Orpak incorpora lecturas del odómetro del vehículo asegurando que el repostaje se ha hecho correctamente.

b. **Telogis,** empresa que hace análisis de fraude a posteriori cruzando información GPS del vehículo con información de transacción de la tarjeta y lugar de la gasolinera donde se ha repostado.

c. **Empresas de gestión de flotas** (Moviloc, Movistar gestión de flotas, movicon) que se dedican a la gestión de flotas y algunas, intentan detectar el fraude de combustible haciendo análisis de los datos a posteriori midiendo consumo de combustible, kilometraje del vehículo, posición del vehículo, etc.

18 http://www.emcofeantran.es/noticias.php?subaction=showfull&id=1355846881&archive&start_from&ucat=1&noticias=s

Hay que resaltar que el análisis que hacen Telogis y las empresas de gestión de flotas no detectan el fraude en tiempo real. Fraud Fighter si lo haría en tiempo real, deteniendo la transacción fraudulenta antes de que se produjera.

A continuación, se describe con más detalle las características de estos productos y de las empresas que los ofrecen:

Tokheim

Tokheim[19] es un proveedor a nivel mundial de soluciones de venta al por menor de combustible. Su oferta se compone de cuatro elementos básicos: equipos de suministro, sistemas y Pago, Servicio y Gestión de Proyectos.

De sus productos, Tokheim EYE es un sistema de vigilancia que hace uso de una cámara digital diseñada para estaciones de servicio. Tokheim EYE asocia el identificador (ID) de la transacción con las imágenes capturadas. Esta conexión única significa que es posible recuperar imágenes de eventos o de un repostaje o transacción en particular a través del número de transacción o filtrando las imágenes por día y por hora.

Ademas, Tokheim EYE incorpora tecnología para el reconocimiento Automático del Número de Matrícula (ANPR) tanto estático como dinámico (en movimiento), evitando el fraude en la mayor parte de sus casos.

Orpak

Orpak[20] es un proveedor de sistemas *end-to-end* para el mercado de gasolineras y para el sector de gestión de flotas de vehículos. Orpak comercializa sistemas de repostaje y pago basados en la identificación de vehículos.

Los sistemas y productos de Orpak están presente en más de 14.000 gasolineras y 30 países.

Los sistemas de Orpak incluyen soluciones para la automatización de gasolineras y tiendas, Soluciones para flotas de vehículos (incluyendo gasolineras), terminales de pago robustas para puntos de venta, sistemas de pago de gasolineras basados en unidades de identificación de vehículos.

De sus productos FuelOmat es el más interesante. Este producto asegura que el combustible es repostado únicamente en el vehículo que corresponde con la cuenta de cargo. Cualquier intento de vaciar el tanque suspendería el proceso. También se recogen datos de consume del vehículo por medio de un odómetro para hacer informes de consumo y mantenimiento.

Telogis

Telogis[21] es una empresa multinacional con presencia en USA, UK, México, Brasil y Australia. Según ellos, en media, el combustible supone el 30% de gasto de las empresas del sector. En compañías de transporte grandes, el gasto puede llegar a ser de millones de dólares a la semana.

La plataforma Telogis incluye un module llamado *"fuel card"* que proporciona un informe *"Fuel Card Reconciliation report"* que detectaría el fraude. Su forma de funcionar es cruzar la información GPS del vehículo con información de transacción de la tarjeta y lugar de la gasolinera donde se ha repostado.

19 http://tokheimprofleet.com/
20 http://www.orpak.com/
21 http://www.telogis.com/

Moviloc

Empresa española de gestión de flotas[22], perteneciente a la empresa GMV. Actualmente su plataforma no incorpora detección de fraude pero es un potencial competidor ya que parece probable que pudiera incluir esta funcionalidad en el futuro.

MOVILOC es una plataforma que en tiempo real proporciona información de los trayectos y kilómetros realizados, si se han cumplido las rutas en tiempo y forma, controlan que se han cumplido las visitas diarias establecidas, etc.

Movistar Gestión de Flotas

Similar a MOVILOC, ofrecen una plataforma con servicios de gestión de flotas[23] para reducir los costes operativos y mejorar el control de la flota. Los vehículos llevan instalado un dispositivo hardware. Proporcionan datos de los kilometrajes, el consumo de combustible, y los parámetros de calidad y seguridad con los que transporta la carga. Permite programación de alertas, generación de informes, análisis de rutas, visión general de todos los vehículos y actividades, tiempos de conducción, etc.

Según sus datos, los ahorros son los siguientes:

- Desde un 2,5% de ahorro en personal de conducción (salarios y dietas).
- Desde un 20% de ahorro en seguros.
- Desde un 10% de ahorro en combustible (kilometraje, robos).
- Desde un 3% de ahorro en neumáticos (estilos de conducción)
- Desde un 5% de ahorro en mantenimiento y reparaciones (teleasistencia).
- Desde un 25% de ahorro en comunicaciones.

Movicon Control Satelital

Similar a las anteriores, Movicon[24] es una empresa peruana que hace gestión de flotas. Ofrece dos servicios, uno basado en GPRS y otro en satélite para las zonas rurales.

22 http://www.moviloc.com/
23 http://www.movistar.es/empresas/para-tu-oficina/soluciones-m2m/ficha/empresas-gestion-flotas
24 http://www.movicon.com.pe

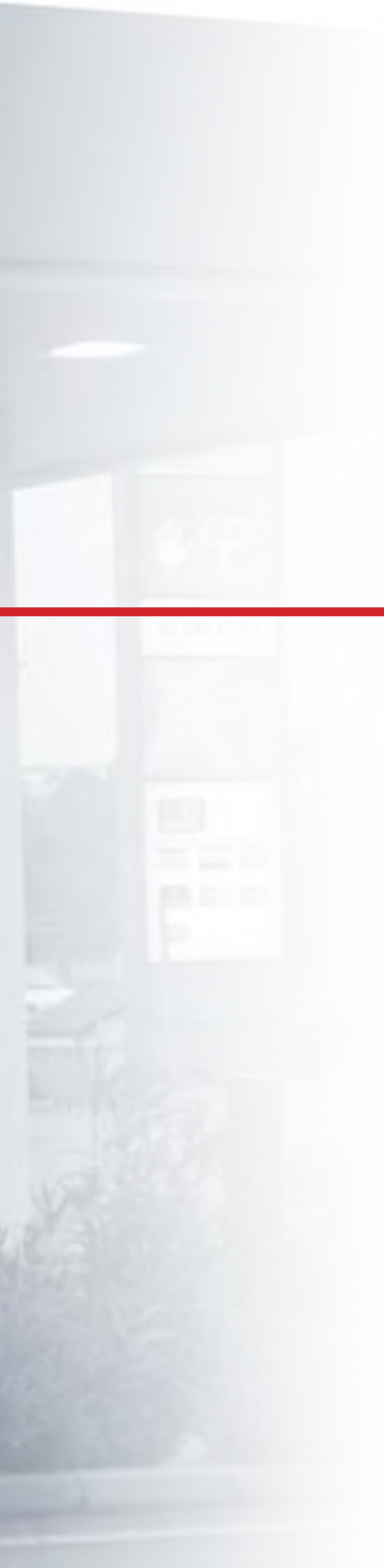
Resumen de las soluciones tecnológicas

Empresa	Ámbito	Tipo de análisis	Equipo	Servicios incluidos
TOKHEIM	Internacional	Detección automática de matrículas	Equipos de suministro y pago.	Soluciones *end-to-end* de sistemas de repostaje y pago.
ORPAK	Internacional	Detección matrículas y lectura datos del vehículo		
TELOGIS	Internacional	Cruzan la posición del vehículo con el lugar de la transacción para detectar fraude	Hardware	Infraestructura en la nube, selección de hardware, implementación, integración, soporte, training
MOVILOC GMV	España	No han incorporado análisis de fraude	Hardware instalado en el vehículo	Acceso a la página web para hacer el seguimiento de la flota
MOVISTAR	España			Hardware en modo alquiler totalmente mantenido. Instalación del hardware. Estudio de implantación de la solución. Servicio online durante toda la vida del servicio. Comunicaciones M2M. Soporte por parte de un jefe de proyecto de Telefónica
MOVICON	Perú			Acceso a la página web para hacer el seguimiento de la flota, o acceso mediante comandos desde su teléfono celular.

Otras empresas similares de gestión de flotas son: **Unversas[25],** empresa control de flotas Argentina. Múltiples controles: GPS, seguimiento parámetros del vehículo; **GuardMagic[26],** empresa letona, principalmente dedicada al control de flotas de camiones pesados con control del tanques y GPS; **Alignet[27]:** compañía peruana, control por tarjeta propia con identificación del empleado, documento personal y pin, y seguimiento de horarios y kilometrajes.

25 http://www.uversas.com/soluciones.html
26 http://guardmagic.com/03-spain/index.html
27 http://www.alignet.com/serviciosyproductos13.htm

petrostar



2 Propuesta de valor y diseño del caso de uso

1 Fraud Fighter, propuesta de valor

PetroStar[1], compañía a la vanguardia de la innovación y con el propósito de ofrecer el mejor servicio a sus clientes, ha desarrollado una solución única para la detección del fraude en el suministro de combustibles.

Fraud Fighter es un servicio de correlación por proximidad que identifica la localización física del usuario de la tarjeta PetroStar con la situación geográfica de la estación de servicio donde se está realizando una transacción, con el objetivo de mejorar la seguridad de los pagos y evitar cualquier tipo de fraude. La solución permite bloquear en tiempo real y de forma automática una transacción o una tarjeta en caso de fraude.

Fraud Fighter es un servicio de comunicaciones automático y bidireccional que procesa los casos de fraude mediante el análisis de datos, la gestión avanzada de decisiones y la intervención del cliente. Permite tratar altos volúmenes de datos de forma simultánea, mejorando los resultados y adaptando las actividades del cliente para llegar a una resolución idónea en segundos.

Es la solución más completa y precisa para la detección de fraude existente en el mercado con una reducción de las pérdidas por fraude de hasta un 90%. Ningún sistema en el sector detecta un porcentaje de fraude tan alto, con el menor impacto sobre los clientes y bajos costos de operación.

Fraud Figther se presenta en dos versiones adaptándose a las necesidades de nuestros clientes, una versión estándar orientada a nuestros clientes con menor volumen de consumo y una versión *premium* para nuestros clientes que buscan reducir el fraude a valores marginales haciéndolo prácticamente desaparecer.

Características y beneficios

a. **Alta detección de fraude en tiempo real:** Las transacciones son analizadas en tiempo real en el momento de pago, denegando la operación en caso negativo de proximidad.

b. **Análisis de comportamiento con bajo número de falsos positivos:** identifica movimientos, titulares y patrones de comportamiento de dispositivos sospechosos, generando indicadores de probabilidad de fraude.

c. **Analítica adaptativa:** Fraud Fighter utiliza modelos analíticos que aprenden en tiempo real de manera que es capaz de detectar patrones fraudulentos cambiantes.

d. **Focalice su análisis a las áreas de mayor riesgo:** permite adaptarse a cada cliente de manera individualizada, configurando controles más restrictivos en casos de más propensión al fraude.

e. **Control 360º de uno de los gastos más relevantes de su negocio:** una reducción del 10% en los costes de combustible puede revertir en un aumento del beneficio de un 31%.

f. **Gestión integral de flotas:** Fraud Figther ofrece servicios de valor añadido de control de flotas, mantenimiento preventivo y optimización de consumo de combustible.

1 PetroStar es una compañía petrolera ficticia, que formulamos como caso de uso para el desarrollo de este proyecto y que incorporará el servicio Fraud Fighter a su tarjeta PetroStar Card para profesionales.

2 Alcance de la solución Fraud Fighter y Fraud Fighter plus

Fraud Fighter se comercializará en dos versiones, Fraud Fighter y Fraud Fighter Plus. PetroStar realiza para cada uno de sus clientes un estudio individualizado ayudándoles a elegir la solución que más se adapte a su negocio teniendo en cuenta diversos factores tales como datos de consumo, ámbito territorial u otros que determinen su exposición al fraude. Además ambas versiones ofrecen numerosas opciones de configuración haciendo de Fraud Fighter una solución diseñada prácticamente a medida.

El grado de personalización permitirá además que un mismo cliente pueda configurar Fraud Fighter para algunas de sus tarjetas y Fraud Frighter plus para otras. Creemos que esta posibilidad, aunque será excepcional, permite un grado de personalización adecuada para cualquier tipo de cliente, adaptando nuestra solución a sus necesidades específicas.

Además de las funcionalidades descritas a continuación todos los usuarios de la red PetroStar, sean o no clientes, podrán disfrutar de una aplicación móvil gratuita descrita en el epígrafe 5, La app móvil PetroStar.

Fraud Fighter

La versión estándar de Fraud Fighter está especialmente dirigida a flotas de pocos vehículos con un volumen de consumo bajo/medio. Los usuarios de la versión básica deben instalarse una aplicación en sus dispositivos móviles que se utilizará para la detección de su posición. El control del gasto se realizará por persona de modo que esta versión está dirigida a compañías que operan dentro de un entorno controlado, en el que los conductores de la flota utilizan siempre los mismos vehículos o donde toda la flota tiene similares características. Como hemos mencionado anteriormente, en la página 26, Fraud Fighter es capaz de detectar un 30% del fraude que se comete en el mercado, así que es recomendado para pymes o compañías de tipo medio en las que el riesgo de fraude es menor.

Funcionalidades

a. **Detección de la posición del conductor en el momento del repostaje.** Servicio de correlación por proximidad que identifica la localización física del móvil del usuario de la tarjeta PetroStar con la situación geográfica de la estación de servicio donde se está realizando una transacción, para permitir o denegar dicha transacción.

b. **Configuración de límites de compra para cada conductor.** A través del canal web se podrá configurar el límite de consumo de los usuarios de la tarjeta PetroStar individualmente y acceder a un panel de control donde observar detalladamente cómo se han

definido las restricciones y alertas para cada tarjeta. A través de los servicios online será posible crear o modificar los siguientes límites en tarjetas:

- Restricciones de productos o servicios: sólo para carburante o para todo tipo de productos y servicios.
- Restricciones de día y hora.
- Restricciones de límite de gasto.
- Restricciones de localización.
- Restricciones de cuentakilómetros: distancia mínima que el vehículo debe recorrer antes de poder utilizar la tarjeta de nuevo[2].

En el caso de incumplimiento de alguno de estos límites la operación podrá ser rechazada y/o notificada a través de una alerta a las personas y por las vías de comunicación que se establezca en el momento de la configuración de dichas restricciones.

c. **Información detallada de la actividad de las tarjetas.** Mediante informes estadísticos podrán consultarse las pautas de consumo de los usuarios de la tarjeta PetroStar. Fraud Fighter generará al momento informes detallados con la actividad de los conductores con la siguiente información:

- Informes completos del consumo y volumen de carburante.
- Informes completos de gastos de los distintos centro de costes de su negocio.
- Informes completos de las compras y el uso de las tarjetas.
- Listar y agrupar las transacciones por tipo, fecha, lugar, precio unitario, volumen de compra, matrícula o nombre del conductor, kilometraje, importe del IVA, importe neto, importe bruto y porcentaje del IVA aplicado.

d. **Facturación electrónica.** La facturación electrónica hará que el proceso administrativo sea más eficiente porque permitirá:

- Recibir facturas emitidas una vez al mes, cada 15 días o cada semana, dependiendo de las necesidades de su empresa.
- Conseguir copia de todas las facturas en su ordenador o en el que quiera. Pueden ser enviadas a distintas direcciones.
- Archivar las facturas en soporte electrónico.

Además, funcionan como documentos válidos para la recuperación del IVA, de manera que facilitan su reclamación.

e. **Gestión de tarjetas.** A través de los servicios online los usuarios podrán obtener la siguiente información:

- Listado completo de todas las tarjetas PetroStar o realizar búsquedas personalizadas.
- Listado de las tarjetas junto con la información asociada sobre los impuestos y peajes de circulación de cada una.
- Registro de acciones que realice en los servicios online, así como el registro de solicitudes pendientes y su estado.
- Configuración de perfiles para tarjetas según el tipo de conductor.

2 Sólo disponible en la versión Fraud Fighter *plus*.

- Solicitud de nuevas tarjetas y asignación a conductores.
- Anulación, cancelación o cambio de perfil de tarjeta.
- Estado y renovación de tarjetas.

Fraud Fighter *plus*

La versión *plus* de Fraud Fighter es la solución más completa del mercado con una capacidad de detección del 90% del fraude. Está indicada para compañías con un volumen de consumo medio/alto que desean prevenir el fraude reduciéndolo a prácticamente cero. El control del consumo se realiza a nivel vehículo y trabajador con un dispositivo conectado al conector OBD-II del coche. El dispositivo además de la posición GPS envía información relativa a la telemetría del vehículo como alarmas (averías, límites…), consumos, velocidades, temperaturas y otros datos muy útiles para el mantenimiento y prevención de averías de los vehículos. Fraud Fighter *plus* amplia las funcionalidades incluidas en la versión básica para un control total del consumo en PetroStar.

Funcionalidades adicionales a la versión básica

a. **Detección de la posición del vehículo en el momento del repostaje.** Servicio de correlación por proximidad que identifica la localización física del vehículo con OBE con la situación geográfica de la estación de servicio donde se está realizando la transacción, para permitir o denegar dicha transacción.

b. **Configuración de límites de compra para cada conductor y/o vehículo.** Además de la configuración de límites a nivel tarjeta/empleado, FF Premium permite incluir controles a nivel vehículo.

c. **Información detallada de actividad.** Amplia la funcionalidad descrita en la solución Basic dotando de una vista 360º de la actividad de la flota, consumo y telemetría de los vehículos.

d. **Localización y Seguimiento en tiempo real.** El dispositivo conectado al conector OBD-II enviará la posición GPS al servidor a través de la línea GSM. En todo momento será posible conocer la localización de cada vehículo, aumentando así la seguridad del conductor, del vehículo y de la carga. Será posible consultar sobre la cartografía o en modo tabla los recorridos realizados por cada integrante de la flota, con detalle de localización o tiempos de parada. Esta funcionalidad permitirá verificar si los conductores cumplen con las rutas establecidas.

   Además, con el seguimiento en tiempo real será posible consultar que vehículo está más cercano al lugar donde se ha de realizar un trabajo. Esta información supondrá no solo un ahorro de combustible sino que también ayudará a mejorar la atención al cliente final, diferenciándole de su competencia.

e. **Pago de peajes.** El dispositivo de Fraud Fighter plus incluirá un módulo para pago de peajes, de manera que funcionará como un *On Board Equipment* del sistema Vía-T para pago de peajes por radiofrecuencia.

f. **Análisis de patrones de comportamiento.** Fraud Figther plus analiza los datos de las transacciones históricas realizadas con las tarjetas de la flota; el objetivo es conocer el patrón de comportamiento de los empleados y su compañía para crear un perfil de uso de las tarjetas y definir reglas que posteriormente se programarán dentro de los sistemas calificadores en línea y así ayudar a mejorar la detección de casos de fraude. Cualquier

actividad fuera de dichos patrones será notificada y se procederá al bloqueo de la/s tarjetas en los que casos determinados de alto riesgo por el modelo.

g. **Mantenimiento preventivo.** El dispositivo OBE recoge información sobre el vehículo que permitirá realizar el seguimiento de mantenimientos y reparaciones preventivas en vehículos y equipamiento. Los siguientes datos son capturados y almacenados para su posterior consulta:

- Registros de velocidad
- Consumos y kilometraje
- Estado de la mecánica del coche como nivel de aceite, estado de los filtros, luces, líquido de frenos, temperaturas y otros indicadores del estado del vehículo.

Toda esta información podrá ser completada online con datos como año, marca, modelo, patente, información de compra, registro, datos de préstamo y de arrendamiento financiero y todos los otros detalles necesarios para administrar una flota. Así se dispondrá de información pormenorizada de la flota, útil para realizar comparativas de consumo, eficiencia, vida útil y para un correcto mantenimiento de los vehículos.

También estará disponible la configuración de alarmas por cada uno de los datos del vehículo que llegarán en tiempo real a los usuarios definidos.

3 La red de estaciones PetroStar y la tarjeta PetroStar Card para profesionales

PetroStar es una compañía petrolera con presencia en toda Europa, donde opera a través de filiales en cada país. En España tiene una red de 314 estaciones de servicio, repartidas por toda la Península Ibérica (sin red en los archipiélagos ni Ceuta ni Melilla).

La tarjeta PetroStar Card es un medio de pago dirigido a profesionales para el suministro de combustible en toda Europa. La red PetroStar España es la responsable del fondo de comercio de los clientes españoles (que repostan mayoritariamente en España, pero que también pueden realizar suministros en estaciones PetroStar del extranjero) y, al mismo tiempo, ofrece cobertura a los clientes extranjeros que eligen las estaciones PetroStar españolas para los suministros de combustible con su tarjeta.

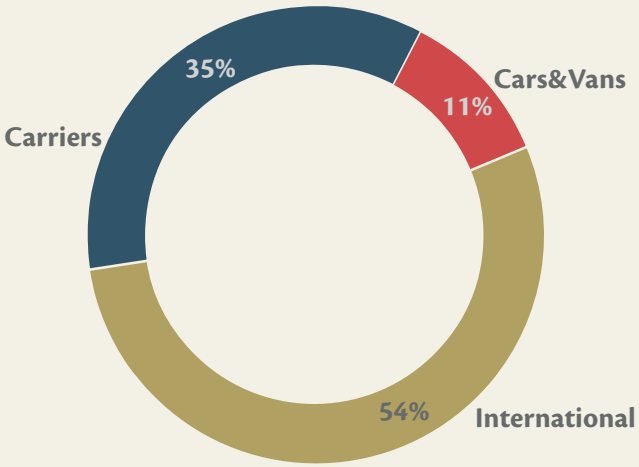
Negocios de PetroStar Card para profesionales

PetroStar, atendiendo a una segmentación típica en la industria (descrita en el capítulo 1 de este documento, en su epígrafe 4, *Mercado profesional de consumo de combustibles*) divide a sus clientes españoles en dos grupos bien diferenciados: los clientes transportistas profesionales, a los que llaman '*Carriers*', y aquellos otros que desarrollan una actividad profesional distinta.

Este es un segmento 'cajón de sastre', donde caben taxistas, ambulancias, movimientos de tierras, hormigoneras, vehículos de una red comercial, bomberos, vehículos municipales… Como queda dicho en el referido epígrafe, la lista es larga y no tiene unos límites bien definidos; la mejor fórmula para identificarlos es por negación: son clientes profesionales *no transportistas*. Atendiendo al tipo de vehículos habituales de este segmento, PetroStar los denomina '*Cars&Vans*'.

petroSTAR

La red de 314 estaciones de servicio de PetroStar en la Península Ibérica



Distribución por consumos de los tres negocios de la tarjeta PetroStar Card para profesionales.

La tarjeta PetroStar Card para profesionales

Atendiendo a lo anterior, podemos establecer tres grupos de clientes de tarjetas:

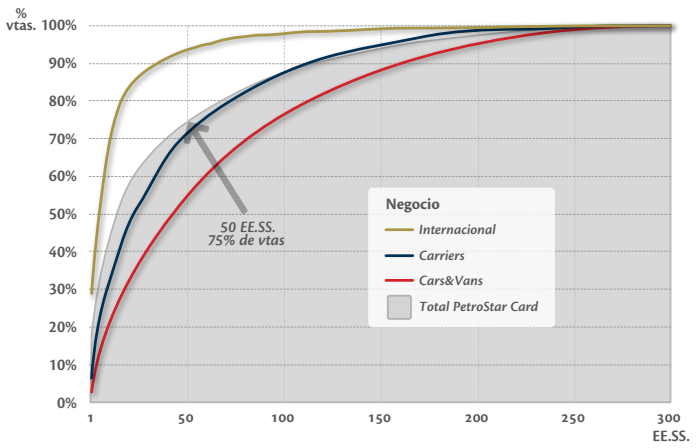
- ***International:*** a los cuales PetroStar España *no conoce*, ya que su atención comercial, contratación, facturación, etc. la presta cualquier otra PetroStar europea. No existen, por tanto, en la base de datos comercial de PetroStar España. Son casi exclusivamente transportistas o, en la denominación de nuestra red, *Carriers*. Sus repostajes están muy concentrados en estaciones fronterizas. Como la red PetroStar es potente en Europa, los clientes de esta tipología son muy importantes por el volumen de sus repostajes, siendo responsables de un 54% de las ventas de combustible.
- ***Carriers:*** clientes españoles transportistas, con un claro perfil de red, es decir, se mueven por todo el territorio nacional, aprovechando las rutas más importantes del transporte por carretera, y eventualmente también en el extranjero. A este segmento se corresponden el 35% de las ventas con la tarjeta PetroStar Card en la red Española.
- ***Cars&Vans:*** clientes españoles no transportistas con perfil local; sus repostajes están muy concentrados en una estación de servicio del área donde operan, o en un grupo reducido de ellas. Dado que el consumo específico de estos clientes es el menor (sus vehículos son casi siempre ligeros o medianos y sus desplazamientos son locales) son responsables del 11% del suministro total de combustible a través de la tarjeta PetroStar en España.

No obstante, los anteriores son segmentos *de negocio*, condicionados por las circunstancias comerciales de su captación y existiendo por tanto mucha mezcla entre perfiles distintos que se incluyen en un mismo negocio por historia, motivaciones comerciales, errores de tratamiento, etc. Por este motivo es preciso realizar una segmentación de los clientes nacionales atendiendo a criterios estadísticos, cosa que abordamos más adelante en el epígrafe 4, Segmentación de clientes.

En los mapas de calor de las páginas 42 y 43, representamos el consumo de combustible realizado con la tarjeta profesional PetroStar Card en la red de estaciones de servicio de España. Incluimos aquí todos los negocios (*International*, *Carriers*, *Cars&Vans*) y, como puede deducirse existe una gran concentración en cada uno de los negocios representados (aunque mucho menor en el caso del segmento *Cars&Vans*).

Caracterización de la red de estaciones de servicio PetroStar por suministros a través de la tarjeta profesional

Concentración de ventas de la tarjeta PetroStar Card por negocio y estaciones de servicio



Fte.: elaboración propia con datos de PetroStar

Como no podía ser de otra forma, PetroStar lutiliza nombres de estrellas para referirse a todas sus estaciones de servicio. Posee una red de 314 estaciones de servicio en la Península, con presencia en los puntos más importantes de las rutas de transporte, dirigidas sobre todo a transportistas, y estaciones urbanas o semiurbanas para el suministro a particulares y al segmento *Cars&Vans.* La caracterización por perfiles que planteamos sobre las estaciones de servicio de la red PetroStar es sencilla, y descansa sobre la distinción por negocios de los clientes de PetroStar Card del apartado anterior.

Los suministros de combustible realizados con la tarjeta PetroStar Card están muy concentrados en un reducido grupo de estaciones de servicio, especialmente en el negocio de los clientes

internacionales. A pesar de que la tarjeta se admite como medio de pago en las 314 estaciones de la red, tan sólo 14 de ellas acaparan el 50% de todo el volumen de combustible que se suministra en España. Si aumentamos el umbral hasta 50 estaciones, llegamos al 75% de todo el volumen de repostajes de combustibles. De hecho, una sola estación fronteriza, situada en el término municipal de La Jonquera y denominada *PetroStar Unukalhai*, es responsable del 18% de todas las ventas con tarjetas en España.

4 Segmentación de clientes

La cartera de clientes PetroStar de tarjetas profesionales consta de 8.659 registros y forman un grupo bastante heterogéneo por tipología (hay un 57% de personas físicas y un 43% de personas jurídicas), formas sociales (las personas jurídicas son en un 80% sociedades limitadas, pero hay clientes muy importantes sociedades anónimas –11%–; y existen además cualquiera de las otras formas jurídicas que se admiten en España, como cooperativas, sociedades civiles, agrupaciones, etc.), domicilios geográficos, uno de la tarjeta en el extranjero, volumen consumido, concentración por estaciones y cualquier otra característica asociada a la condición de cliente o a sus pautas de consumo.

Es importante también la adscripción de cada uno de estos clientes al negocio de *Carriers* (45%) o *Cars&Vans* (55%), pero ni estos negocios delimitan con precisión a los clientes, ni ofrecen la granularidad adecuada para hacer una segmentación eficiente para propósitos de aplicar acciones de marketing.

Dentro de la industria petrolera el parámetro, casi único, con el que se valora la importancia de un cliente es el volumen de su consumo y a pesar de existir la posibilidad de comprar no sólo combustible, sino también otros productos y servicios dentro de las estaciones de la red PetroStar, hablaremos de consumo como *consumo de combustibles* en España (en muchos casos, los clientes también consumen en el extranjero, pero este consumo no lo consideraremos a los efectos de ponderar la importancia de los clientes.

En este sentido, la cartera de clientes de la tarjeta PetroStar Card está híper concentrada por consumo, hasta tal punto que el 75% del total consumido se corresponde con el volumen de suministro a los 1.184 clientes más importantes (sólo el 13,7% del portfolio):

Volumen acumulado	Número de clientes	% de clientes
5%	3	0,03%
10%	7	0,1%
25%	40	0,5%
50%	285	3,3%
75%	1.184	13,7%
100%	8.659	100%

Por todo lo anterior, se impone realizar una segmentación con criterios estadísticos, que resumimos en este epígrafe, pero que a efectos de documentación queda detallada con mayor profundidad en el Anexo I, *Segmentación de clientes*.

Mapas de calor: suministros de combustible a través de la tarjeta PetroStar Card en total y en el segmento *International*

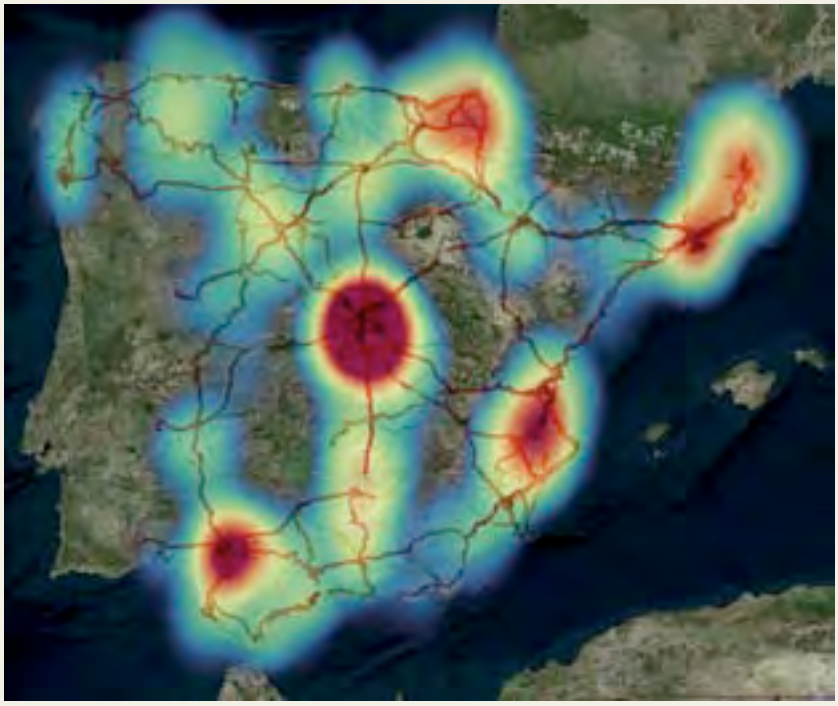
Mapa de calor de PetroStar Card (todos los negocios):

Las manchas de calor, que representan los suministros de combustible en cada estación, reflejan el gran peso del negocio de clientes internacionales (abajo) en el conjunto de la red. Los puntos negros son las estaciones de servicio.

Mapa de calor de PetroStar Card (segmento International):

Las zonas fronterizas aparecen marcadas con gran claridad (en La Jonquera, Irún y el tramo norte de la A-1 y, en menor medida, Salamanca para los clientes portugueses).

Mapas de calor: suministros de combustible a través de la tarjeta PetroStar Card en los segmentos *Carriers* y *Cars&Vans*



Mapa de calor de PetroStar Card (segmento Carriers):

En este mapa se observa claramente la estructura de consumo en red, con manchas que siguen la distribución de las rutas de transporte más importantes (y los nodos de transporte que suponen las poblaciones más importantes). Incluimos también el mapa de tráfico pesado de la red principal y autonómica del Ministerio de Fomento[1]. Las líneas más gruesas, con colores más oscuros son las carreteras más transitadas por los camiones. Como no podía ser de otra forma, la correlación es clara entre las manchas de calor de los suministros de la tarjeta para transportistas y las rutas más densamente transitadas por éstos.

Mapa de calor de PetroStar Card (segmento Cars&Vans):

Por contraposición al mapa anterior, la estructura de consumo del segmento *Cars&Vans* no es de red, sino *local*. Cada estación tiene una cartera de clientes de su propio *trade area* y los clientes son mucho menos viajeros que los transportistas.

1 http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/480E6CD7-9189-4F26-970B-BB8074B9D954/112748/MapPesados2010.pdf

Para realizar la mencionada segmentación utilizamos la técnica de entrenamiento de red neuronal de Teuvo Kohonen, sobre la herramienta IBM SPSS Modeler, a través de la cual obtenemos 10 clústers cuyas características resumimos a continuación en tres grupos:

a. **Clientes inactivos**, que llamamos ***outsiders***, por tener un consumo casi despreciable, de menos de 400 litros/año; y ***turistas***, porque consumen sobre todo en la red PetroStar del extranjero, y sus consumos en España son pequeños. En muchos casos es probable que en España utilicen otros medios de pago o reposten en bases de suministro propias.

b. **Clientes individuales**, es decir, con un sólo vehículo (o tarjeta), independientemente de si es persona física o jurídica. Distinguimos cuatro casos: ***mantis***, si es un vehículo ligero o mediano y se suministra en 5 o menos estaciones de servicio; ***rinocerontes***, igual que el anterior, pero con vehículo pesados; ***pandas***, si es un vehículo ligero, pero se suministra en varias estaciones de servicio (más de 5); ***cachalotes***, igual que los pandas, pero con vehículos pesados.

c. **Clientes de flotas**, en una amplia mayoría son personas jurídicas, que poseen una flota de vehículos (más de una tarjeta de PetroStar). También aquí, siguiendo las mismas distinciones que en el caso de los clientes individuales, encontramos cuatro casos: ***colmenas***, vehículos ligeros o medianos con una estructura de suministro local (5 o menos estaciones de repostaje); ***calderonas***, igual que el caso anterior, pero con vehículos pesados; ***manada***, vehículos ligeros o medianos que visitan más de 5 estaciones de servicio; y ***elefantes***, igual que la manada, pero con vehículos pesados. Este grupo en específico es responsable del 50% de todo el consumo de combustible de los suministros a clientes españoles en la red PetroStar a través de la tarjeta profesional de combustible, PetroStar Card.

En la tabla de la página 46 relacionamos los anteriores segmentos con sus características y estadísticas básicas de consumo.

Dado que la estructura de nuestra cartera está tan concentrada en pocos clientes de mucho consumo, es conveniente hacer una división por subgrupos. Los detalles quedan documentados en el Anexo I, *Segmentación de clientes*. De media, el subgrupo 1, que representa la tercera parte alícuota de los registros de cada segmento, representan en total el 80% del total de consumo de la cartera de clientes; el subgrupo 2, un 15% y el 3, un 5%. Dejamos de lado, de momento, a los clientes que hemos considerado inactivos por su escaso volumen de compra.

5 Plan de marketing y ventas

Teniendo en cuenta los anteriores datos sobre la sobreconcentración de consumos y el objetivo primordial de negocio que consiste en lograr una alta penetración para fidelizar la cartera de clientes, planteamos una estrategia de marketing y de ventas basada en las siguientes premisas:

a. **Early adopters:** son un grupo a los que se les invitará a participar del proyecto, para lo cual les regalaremos el dispositivo de Fraud Fighter *plus*, más las cuotas de servicio del primer año. Estos clientes serán los 30 de mayor consumo agregado, lo que supone 2.189 vehículos y que representan el 22% del consumo total del portfolio. La contrapartida que negociaremos con estos clientes será poder utilizar su experiencia como casos de éxito frente al resto de la cartera de clientes.

b. **Promociones**: Durante los primeros meses de comercialización de Fraud Fighter *plus*, promocionaremos la venta de Fraud Fighter plus con un 50% de descuento sobre el coste del dispositivo y sobre la cuota anual de mantenimiento al grupo de mayor consumo de los segmentos rinocerontes, cachalotes, manadas, calderonas y elefantes. Durante los primeros meses de venta, promocionaremos el coste de mantenimiento anual de Fraud Fighter con un 50% de descuento a todos los clientes que deseen contratarlo.

c. **Publicidad:** se contratarán anuncios en prensa especializada, tipo revista *Sólo Camión* y *Sólo Furgo*, así como inserciones en web de PetroStar y otras seleccionadas. Las facturas mensuales por los cargos de PetroStar Card incluirán trípticos explicativos para cada cliente.

d. **Peajes:** de forma simultánea al lanzamiento de Fraud Fighter, PetroStar anulará la posibilidad de pago de peajes de la tarjeta PetroStar, de manera que sólo los clientes con Fraud Fighter *plus* podrán seguir haciendo uso del servicio de PetroStar para pagar los cargos de las autopistas de peajes. Creemos que de esta forma se impulsará de manera notable la venta de Fraud Fighter *plus*.

e. **Fuerza de ventas:** Los comerciales de la tarjeta PetroStar Card tendrán como objetivo prioritario la captación de los early adopters, con visitas a todos ellos, con la premisa de alcanzar la cifra de los 30 clientes mencionados. Adicionalmente, tendrán como argumento de ventas Fraud Fighter para la captación de nuevos clientes. Los contratos de la tarjeta PetroStar se modificarán para incluir la opción de contratar Fraud Fighter o Fraud Fighter plus desde el inicio de la vida del contrato de suministro. Se dedicarán 2 puestos de teleoperación del Call Centre de PetroStar para la captación de clientes, con especial foco entre los grupos de clientes seleccionados para dirigir las promociones anteriormente mencionadas.

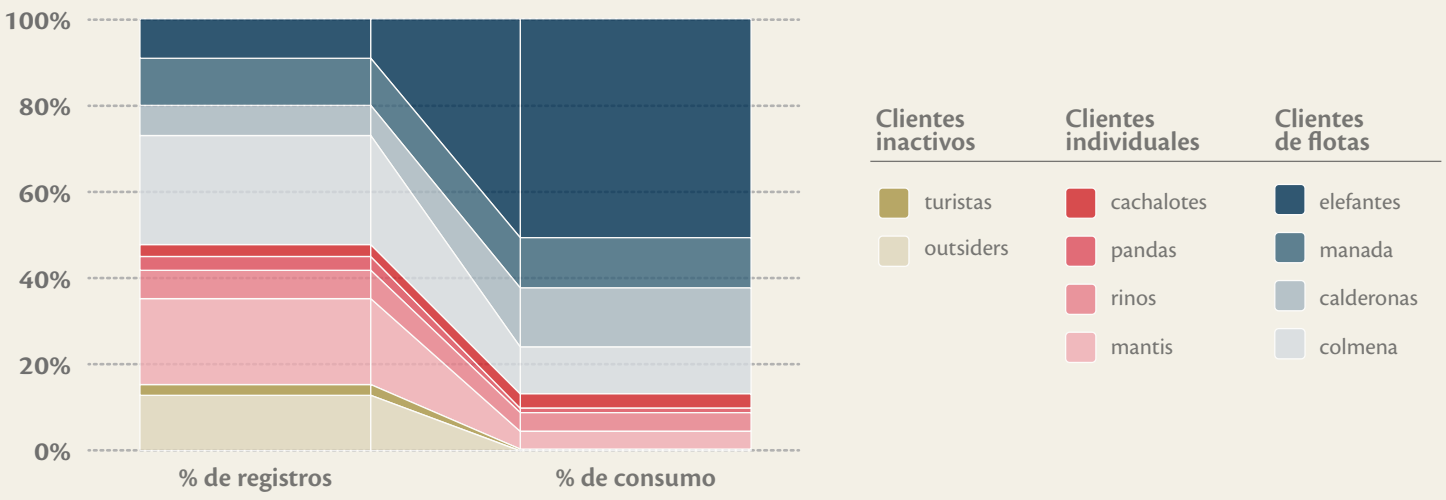
Dado que los clientes a los que nos dirigimos tienen un perfil muy diverso, hemos identificado los siguientes argumentos de énfasis para publicitar y promocionar la adopción de Fraud Fighter en sus dos modalidades. Con ello queremos dirigir con mayor precisión la comunicación hacia cada cliente, en función del segmento al que pertenezca. Tanto la publicidad en prensa, como las inserciones web, los folletos incluidos en las facturas y el argumentario de venta para comerciales y teleoperadores tendrán presentes la segmentación de clientes y el mensaje a cada segmento en su comunicación con los clientes.

	Énfasis en la comunicación con clientes			
Segmento	Prevención del fraude	Ahorro de combustible	Pago de peajes	Gestión de flotas
Outsiders		•		
Turistas		•	•	
Mantis	•	•		
Rinos	•	•		
Pandas	•	•	•	
Cachalotes	•	•	•	
Colmena	•	•		•
Calderonas	•	•		•
Manada	•	•	•	•
Elefantes	•	•	•	•

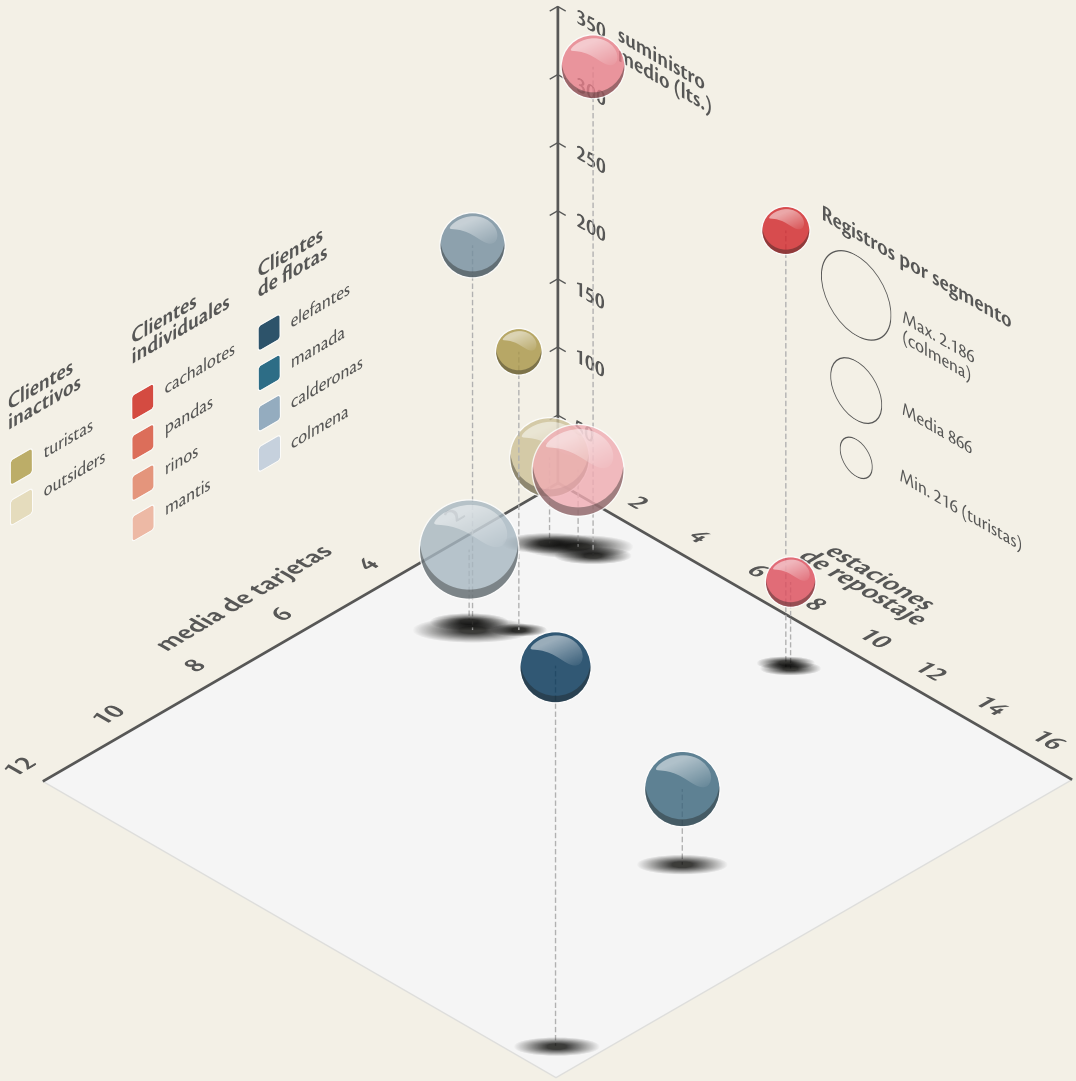
Tabla de tipificación de los segmentos de clientes de la tarjeta PetroStar

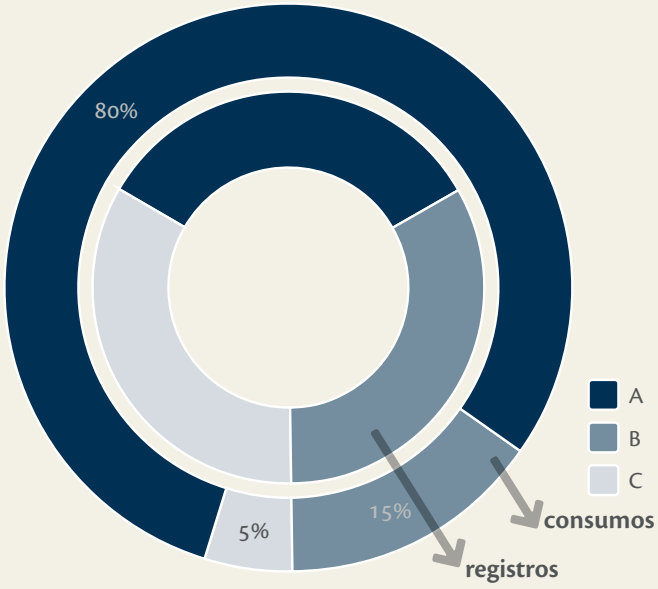
	Outsiders	Turistas	Mantis	Rinos	Pandas	Cachalotes	Colmena	Calderonas	Manada	Elefantes
Número de vehículos	Indiferente, son clientes que podemos considerar *inactivos*		INDIVIDUAL				FLOTA			
Estructura de consumo			LOCAL		RED		LOCAL		RED	
Tipología de vehículos			LIGEROS	PESADOS	LIGEROS	PESADOS	LIGEROS	PESADOS	LIGEROS	PESADOS
Consumo medial (lts./año)	**192,2**	**956,4**	**2.469,6**	**7.969,7**	**3.894,3**	**14.581,5**	**5.187,4**	**23.690,9**	**12.894,2**	**66.982,9**
Media de tarjetas diferentes	1,3	3,4	1				3,7	3,9	6,1	11,5
Media de estaciones diferentes de repostaje	1,5	3,6	2,1	2,6	9,4	9,2	2,4	2,8	13,2	16,5
Media de repostajes (lts./transacción)	63,04	204,28	56,72	358,92	63,44	320,53	52,57	282,44	55,49	279,09
Volumen en la estación más importante	89,8%	68,3%	88,9%	76,5%	51,7%	45,8%	89,2%	81,4%	60,8%	49,2%
Número de registros	**1.109**	**216**	**1.723**	**568**	**277**	**239**	**2.186**	**605**	**944**	**792**
% Total de registros	*12,8%*	*2,5%*	*19,9%*	*6,6%*	*3,2%*	*2,8%*	*25,2%*	*7,0%*	*10,9%*	*9,1%*
Total consumo por segmento (m³/año)	**213,2**	**206,6**	**4.255,1**	**4.526,8**	**1.078,7**	**3.485,0**	**11.339,6**	**14.333,0**	**12.172,2**	**53.050,4**
% Total consumo	*0,2%*	*0,2%*	*4,1%*	*4,3%*	*1,0%*	*3,3%*	*10,8%*	*13,7%*	*11,6%*	*50,7%*

Concentración de consumos y registros por cada segmento



Constelación de los segmentos según sus características básicas





ABC de clientes por clúster

Para mayor detalle sobre la estructura de clientes por segmento, véase el Anexo I, *Segmentación de clientes*

6 Precios de Fraud Fighter

Como veremos en próximos epígrafes, PetroStar planteará un ambicioso plan de comercialización de Fraud Fighter, que incluye importantes promociones durante el lanzamiento.

Los precios de Fraud Fighter sin esas promociones son:

- **Fraud Fighter *plus*:** 50 euros por cada dispositivo autoinstalable, cuota mensual de servicio y mantenimiento de 12 euros y mes, por cada instalación. Sin cuota de alta ni otros costes.
- **Fraud Fighter:** 4 euros por cada *smartphone* incluido y mes, sin cuota de alta ni otros costes.

Estos precios son muy inferiores a los que cargan compañías de gestión de flotas por cada vehículo monitorizado, incluso el precio del propio dispositivo es más económico que los que se venden en el mercado para el pago de telepeajes.

Adicionalmente, los costes de Fraud Fighter se cargarán en la propia factura mensual de la tarjeta PetroStar, diluyendo así sustancialmente la percepción del gasto.

7 Objetivos comerciales

En línea con lo ambicioso del plan de marketing y ventas, y considerando los esfuerzos que se van a dedicar a la tarea de comercialización, los objetivos que marcamos para el desarrollo comercial de Fraud Fighter son altos. Al concentrar nuestros esfuerzos en los clientes de mayor importancia por consumo lograremos maximizar el resultado en términos de captación de volumen.

Cuota de penetración al final del mes 36 desde el *kickoff*: 7,3% de Fraud Fighter *plus* sobre el total de clientes y 21,4% de Fraud Fighter, es decir, un total de 28,7% combinando ambas modalidades del servicio, insistimos, sobre el total de clientes de la cartera de clientes de la tarjeta PetroStar Card para profesionales.

Número de vehículos instalados: 6.601 vehículos dotados de Fraud Fighter *plus*, un 17,4% del total de la base de vehículos de la cartera de la tarjeta PetroStar Card, y 11.050 de smartphones conetados al servicio Frad Fighter, un 29,2 del total. Sumando ambas modalidades, esperamos haber captado un 47,1% del total de vehículos de la cartera de PetroStar Card para profesionales al final del mes 36 desde el *kickoff* del proyecto.

Volumen de combustible equivalente: entre Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus* esperamos captar una penetración por volumen del 68,9% de todos los litros de combustible vendido en España a través de la tarjeta PetroStar, equivalente a 90,124 millones de litros.

Para mayor detalle, puede consultarse el escenario prudente/neutral incluido en el Anexo II, *Escenarios económicos y riesgos identificados en el desarrollo del proyecto*, en el que presentamos una curva de penetración proyectada de Fraud Fighter sobre la tarjeta PetroStar y en el CD incluido en el Anexo IV, *Documentación adicional*, donde adjuntamos los ficheros Excel que sirven de base a la formulación de los mencionados escenarios (en la pestaña '*Estudio de penetración*').

8 Mapa de implicados

Fraud Fighter es un proyecto que puede reportar ventajas y beneficios en todos los ámbitos de la empresa. Debe tener un enfoque transversal, implicando a varios departamentos de la empresa. De este modo, los beneficios serán compartidos y más fáciles de conseguir.

A continuación tratamos de manera individual el enfoque en el que se ven implicados los distintos responsables de cada departamento y qué ventajas obtendrán con su colaboración.

Hemos identificado cuatro áreas fundamentales que están inmersas en el proyecto:

Departamento de IT

El departamento de tecnologías de la información de PetroStar es parte fundamental para la ejecución del proyecto y su completa implicación le aportará credibilidad y garantías de éxito ya que un buen plan de proyecto con una mala solución tecnológica lo haría fracasar.

El departamento de IT se verá beneficiado porque trabajarán en un desafío tecnológico vanguardista, con tecnologías actuales y atractivas. Además, en una segunda fase, podrán ser una parte importante en la explotación de los datos obtenidos por Fraud Fighter (*data mining*).

Para lograr su identificación e implicación con FF proponemos la posibilidad de la consecución de un bonus por la implantación del proyecto y por el logro de objetivos de reducción del *churn*. Estimamos que para el segmento de grandes consumidores, la reducción del *churn* podría ser de un punto y medio. Actualmente el abandono se sitúa en torno al 4,5%, por lo que, de alcanzar esa cota del 3% supondría una reducción del *churn* del 33%. Un bonus relacionado con este objetivo será una manera de garantizar su implicación

Finanzas

El departamento de finanzas, que suele ser reacio a cualquier gasto, podría ver riesgo en la financiación del proyecto. Sin embargo, Fraud Fighter no necesita de una gran inversión. Pese a lo novedoso de la solución el hardware requerido no es caro y la aplicación es sencilla.

Además, el gasto es progresivo, el riesgo se minimiza. Para la cartera actual de clientes y con el plan de promoción incluido en esta memoria, Fraud Fighter logrará el *payback* y entrará en beneficios incluso sólo basándonos en las cuotas de mantenimiento de las dos versiones del producto. Si lo unimos a la disminución del abandono y a la captación de nuevos clientes, junto a nuevas posibilidades de explotación de FF, como por ejemplo ligarlo al pago en peajes, o la reutilización de los datos (seguros, empresas automovilísticas…) podrán disparar este beneficio.

Marketing

Las personas implicadas en el marketing pueden ver a Fraud Fighter como un adversario o competidor. Sin embargo, Fraud Fighter debe ser liderado por el departamento de Marketing. Es un gran aliado por los beneficios que les puede reportar:

- Nuevos canales de comunicación, publicidad creativa.
- Con la aplicación gratuita adicional que se desarrollará de manera simultánea a Fraud Fighter, y cuyas características se detallan en la memoria, disponen de una herramienta potente para acceder de manera sencilla y barata a un gran número de clientes para desarrollar estrategias y campañas de marketing *mobile*. Estas campañas pueden ser inmediatas, directas e incluso dirigidas geográficamente.

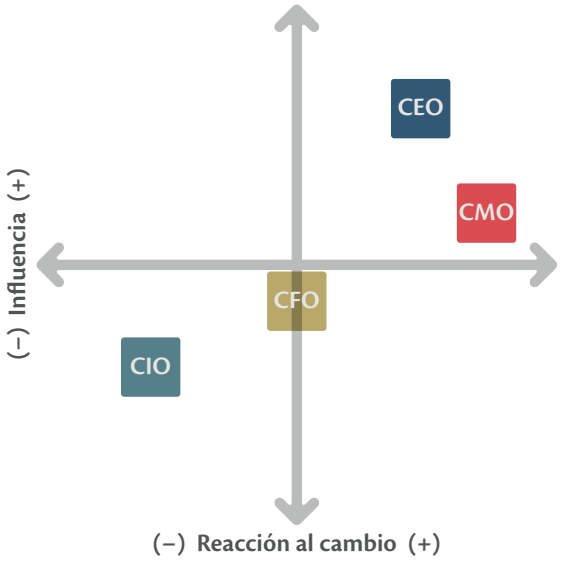
- Además, para los clientes de FF, dispondrán de un conocimiento individual del cliente, de sus patrones de comportamiento y consumo, lo que les permitirá realizar potentes campañas individualizadas.

CEO

Con todas las características y ventajas descritas en los puntos anteriores, el CEO tiene suficientes argumentos para apoyar a Fraud Fighter. Aún así, hacemos hincapié en los siguientes puntos fuertes de Fraud Fighter:

- El proyecto involucra de manera transversal a gran parte de la empresa. Estando todos implicados, su éxito está prácticamente garantizado. El director de marketing debe verlo como una herramienta útil para su trabajo, y el departamento de finanzas como un proyecto rentable a medio plazo.
- El riesgo es muy bajo. Los costes son contenidos y progresivos. No es necesario un gran reembolso para comprobar si el proyecto tiene recorrido.
- Refuerza la imagen de la marca PetroStar: Aporta una ventaja competitiva; es un sistema novedoso que NO es ofrecido en la actualidad por ninguna otra compañía.
- La información obtenida deja la puerta abierta a futuras fuentes de ingreso.
- Es una herramienta potente para fidelizar a nuestros clientes: los costes de captar a un cliente son siempre más elevados que los de retener a uno que es feliz con nosotros, Fraud Fighter anticipa el dolor, y lo soluciona antes de que se produzca.

Mapa de implicados de PetroStar



9 Perspectivas a futuro

El proyecto Fraud Fighter tiene mucho recorrido en cuanto a su posible evolución a futuro. Algunas de esas posibilidades las planteamos en la siguiente relación:

- **Desarrollo internacional.** La estructura de PetroStar, como filial de PetroStar International, permite enfocar el proyecto Fraud Fighter en España como una prueba de concepto para su implantación en todo el continente Europeo, lo cual permitiría incre-

mentar las funcionalidades de geolocalización de forma notable, y prevenir con ello el fraude que pueda cometerse en el extranjero sobre tarjetas españolas y en España sobre tarjetas de otros países.

- **Pago a través del móvil.** Una de las posibles evoluciones de Fraud Fighter es la del pago directo a través del smartphone, haciendo innecesario el uso de tarjetas plásticas con banda magnética. Aprovechando la difusión del uso de los móviles en el universo de PetroStar que exige el sistema Fraud Fighter, el salto hacia el pago directo con el móvil parece un camino ineludible. Aparte de una nueva distinción frente a la oferta de la competencia, esto traerá consigo importantes ahorros en fabricación de plásticos, rapidez en la distribución del servicio y mayor seguridad en la gestión de las transacciones.
- **Tecnología en vehículos.** Otro interesante camino de desarrollo de nuestro proyecto lo constituye la tendencia de conectar los vehículos a internet y dotarlos de sistemas inteligentes de asistencia a la conducción. Esta línea de desarrollo de la industria de automoción es una oportunidad para embeber los servicios de Fraud Fighter de una forma más integrada en la conducción y en la fórmula de relación entre un usuario y su vehículo.
- **Sofisticación de la oferta.** Gracias a un análisis detallado de los datos de comercialización de la solución y con un enfoque eminentemente de marketing, podremos segmentar la oferta de Fraud Fighter plus para acercar la oferta de valor a segmentos de clientes con una gama más sofisticada y diferenciada para cada necesidad identificada entre los clientes. Para ello, la atención al cliente y una investigación continua del desarrollo del producto y del proyecto en sí, será crucial.
- **Desarrollo del marketing mobile.** Una importante vía de desarrollo de Fraud Fighter lo constituye el uso avanzado de técnicas de marketing *mobile*. De nuevo, el uso del smartphone entre los usuarios del servicio permitirá vincular los consumos personales y profesionales de cada cardholder y con ello se podrá conocer mejor al cliente y aprovechar mejor ese conocimiento para realizar campañas de publicidad directa y también enriquecer la información de scoring de PetroStar para la gestión de riesgos de crédito.
- **Venta de datos.** La información que se generará por el uso de Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus* será cada vez más valiosa en la medida que vayan incorporándose clientes al servicio. De esta forma, creemos que con el paso de los meses podremos contar con información de alta calidad y muy valiosa para muchos sectores e industrias. La venta de esos datos, sin información de carácter personal asociada, supondrá una nueva fuente de ingresos para PetroStar.

3 Desarrollo técnico

1 Arquitectura conceptual

La solución Fraud Fighter se basa en un esquema simple, en el que prime la rapidez y la seguridad en las comunicaciones. Las estimaciones de tráfico, capacidad de procesamiento y cantidad de datos almacenados no son un problema con las tecnologías actuales. Se propone el uso de una arquitectura sencilla, compuesta por un servidor en el que correrá la aplicación principal, la web y la base de datos, un segundo servidor para el procesado analítico de los datos acumulados, los dispositivos externos que enviarán los datos de posicionamiento y otros relativos al vehículo (versión *plus*) y el software de petición de autorización que deberá ser ejecutado por la pasarela de pago en el momento de tener que autorizar alguna operación.

a. **Servidor principal/operacional:** para poder garantizar la flexibilidad y escalabilidad del servicio, la aplicación principal de procesado de los datos en tiempo real, así como el servidor web, que dará servicio a la aplicación web y la aplicación móvil, estará alojado en un servicio de cloud externo. Esto nos permitirá contratar solamente la cantidad de recursos necesarios en una primera fase, con el consiguiente ahorro de costes en la fase inicial de la implantación de Fraud Fighter. No obstante, como este es un proceso crítico de todo el sistema, contemplamos la redundancia y alta disponibilidad de este sistema, lo que en la práctica supone duplicar este servicio.

b. **Servidor analítico:** orientado fundamentalmente al análisis a posteriori de todos los datos almacenados por el servidor operacional o principal. Este servidor estará alojado también en el servicio cloud elegido, pero no requerirá de los servicios de alta disponibilidad que requiere el primero. Necesitará, sin embargo una mayor capacidad de almacenamiento de datos.

c. **Dispositivos externos:** en la versión básica de Fraud Fighter el dispositivo encargado de comunicar la posición del usuario será su propio smartphone. Para evitar el excesivo consumo de batería que supondría una monitorización continua, la autorización del repostaje en esta versión de Fraud Fighter será bajo demanda del usuario (tal y como queda descrito más adelante en la página 66, letra i). Desde la propia aplicación móvil de Fraud Fighter el usuario registrado dispondrá de una opción que enviará la posición GPS actual del vehículo al servidor operacional, y recibirá de este, como respuesta, la autorización o no en la propia aplicación, de manera que, en caso de ser autorizado, el usuario dispondrá de 15 minutos para completar la transacción desde la estación PetroStar más cercana.

   En el caso de la versión *plus*, el dispositivo que se encarga de realizar la comunicación es el dispositivo FFOBE. Este dispositivo está permanentemente conectado al vehículo, y mandando la posición al servidor principal de Fraud Fighter cada 15 segundos. En el caso de la versión *plus*, además de la posición, FFOBE enviará más datos que serán recogidos por el servidor para complementar la oferta de servicios de la versión Fraud Fighter *plus* (alarmas mecánicas, de velocidad, consumo, sustracción del dispositivo, etc.).

d. **Pasarela de pago de transacciones:** la pasarela de pago es la entidad (normalmente controlada por un proveedor externo) que se encarga de enrutar las transacciones que provienen de la estación de servicio a su centro autorizador correspondiente y recibir la respuesta de tal centro para devolvérsela al *front-end* de la estación. El despliegue de Fraud Fighter será transparente para la pasarela de pagos que no verá afectadas en modo alguno sus operaciones. Dado que no hay cambios ni alteraciones en este elemento, preferimos no relacionarlo en la descripción de la solución técnica en el epígrafe siguiente.

e. **Centro autorizador de transacciones PetroStar:** el centro autorizador de transacciones de crédito, correspondientes a la tarjeta PetroStar Card, tendrá que modificar ligeramente su flujo en la autorización, para incluir una llamada a un servicio ofrecido por el servidor operacional Fraud Fighter indicando qué usuario está intentando realizar una transacción y cuál es el valor de dicha transacción. El servidor indicará a la estación si la transacción es autorizada o no. Para las transacciones de peajes el sistema es similar, pero sin tener que haber una autorización explícita por parte del servidor Fraud Fighter. En este caso solamente hay una notificación del cargo por parte de la empresa de los peajes al servidor Fraud Fighter. Como queda descrito anteriormente (pág. 37), la introducción del sistema Fraud Fighter supondrá la cancelación de la posibilidad de pago directo de peajes con la tarjeta PetroStar y, paralelamente, la puesta en servicio del sistema Vía-T a través del propio FFOBE.

La explicación detallada de cada uno de los componentes se puede ver en el siguiente epígrafe. El la página 56 incluimos un esquema que muestra de un modo gráfico el diagrama de la arquitectura tecnológica.

2 Descripción de la solución técnica

La siguiente solución técnica intenta explicar de un modo sencillo pero detallado cuales serán las tecnologías utilizadas en cada una de los componentes de la solución Fraud Fighter, así como sus costes asociados y las posibles alternativas a utilizar en una implementación final.

Servidor Principal

La opción elegida para alojar el servidor principal es el uso de un servidor cloud, por las importantes ventajas que se derivan de ello:

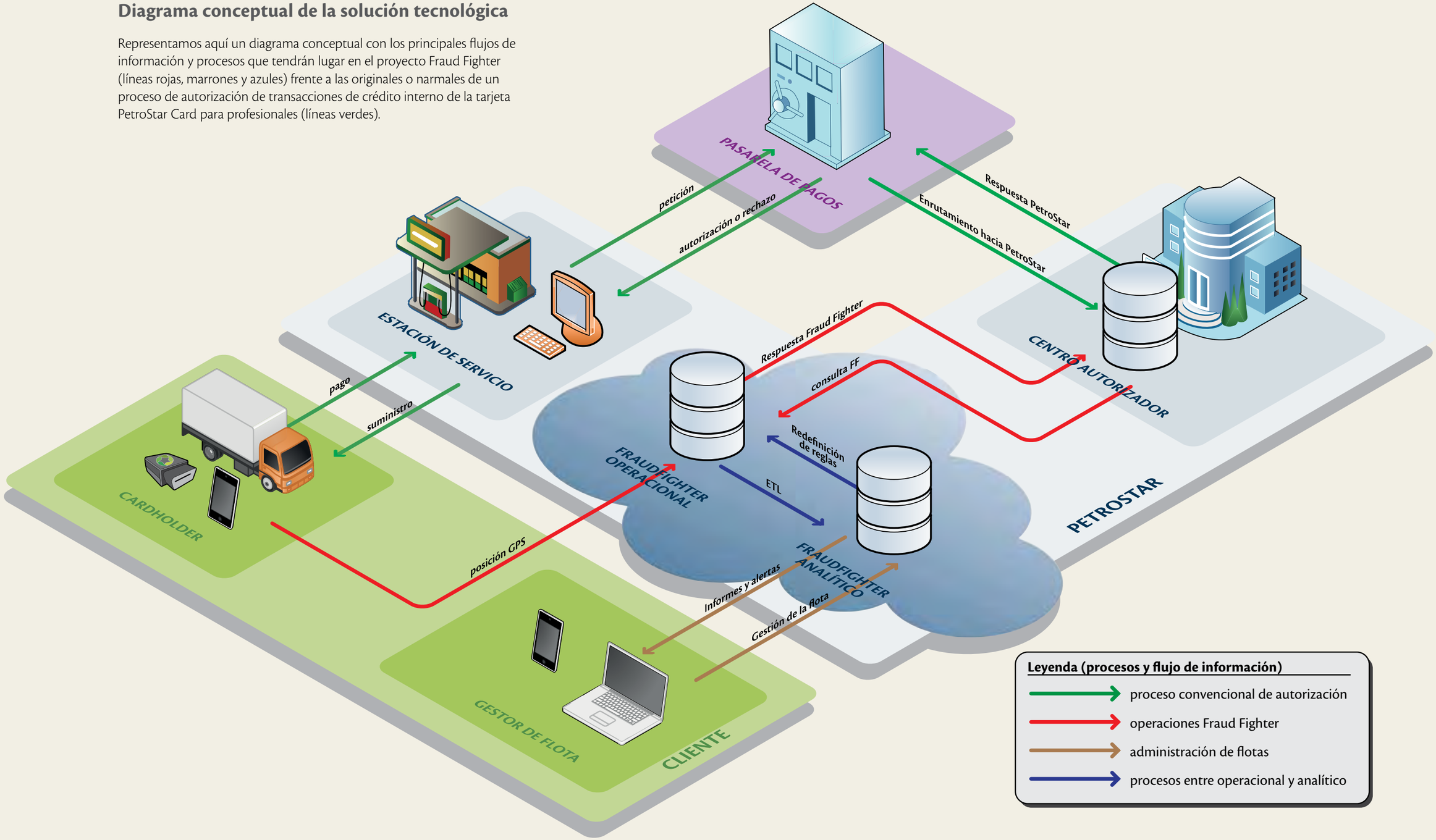
- PetroStar sólo pagará por la capacidad de procesado y almacenamiento necesaria en cada momento.
- Estos servicios son extremadamente flexibles. Permiten el uso de servidores balanceados y de configuraciones *high availability* que nos aseguren una disponibilidad absoluta de servicio sin tener que implementar internamente ningún sistema de balanceo de carga o de alta disponibilidad.
- Son totalmente escalables, de manera automática e incluso transparente para el usuario. De este modo el crecimiento progresivo de usuarios de Fraud Fighter en el tiempo, no será ningún problema.
- Permiten afrontar las fases iniciales del proyecto minimizando el riesgo.

En el servidor principal estarán desplegados **tres elementos fundamentales**:

a. **Fraud Fighter Data Listener:** Programa que se encargará de "escuchar" la información enviada por cada vehículo. Este programa ha de estar preparado para monitorizar todos los usuarios de Fraud Fighter Plus. El programa estará desarrollado en cualquier lenguaje de bajo nivel capaz de soportar la creación de hasta 10.000 *threads* para controlar la monitorización de los 10000 vehículos previstos como base máxima de usuarios simultáneos con Fraud Fighter Plus instalado (incluyendo un margen de seguridad considerable, de unos 3.000 vehículos). Adicionalmente, esta capacidad supondría tener a todos los vehículos conectados simultáneamente en algún momento, lo cual es, desde el punto de vista estadístico prácticamente imposible.

Diagrama conceptual de la solución tecnológica

Representamos aquí un diagrama conceptual con los principales flujos de información y procesos que tendrán lugar en el proyecto Fraud Fighter (líneas rojas, marrones y azules) frente a las originales o narmales de un proceso de autorización de transacciones de crédito interno de la tarjeta PetroStar Card para profesionales (líneas verdes).



Estos hilos del programa que están permanentemente en contacto con cada uno de los vehículos, se encargan de recoger los mensajes enviados por cada FFOBE. Su misión consiste en recibir estos mensajes, procesarlos adecuadamente, y almacenar, en su caso, los datos necesarios en la base de datos. Se ocupan también de enviar los mensajes ACK necesarios al propio dispositivo FFOBE con el fin de garantizar una correcta comunicación con cada dispositivo. Los tipos de mensajes que deberá monitorizar y tratar el FFDataListener serán:

- **Mensajes de datos:** Incluyen posición, velocidad, estado del dispositivo, nivel de la señal GPS y GSM,…
- **Mensajes de Alarma:** Pueden incluir alarmas relativas al estado del vehículo (nivel de aceite bajo, error en luces, distintos umbrales mecánicos…) o alarmas relativas al dispositivo FFOBE como sustracción no autorizada, batería baja, falta de señal GPS…
- **Mensajes de *heartbeat:*** Para garantizar la correcta comunicación entre el vehículo y el programa.

En el hipotético caso de una caída de servicio del FFDataListener (recordamos que debe ser un servicio configurado en *High Availability*), el sistema está preparado para capturar los mensajes de localización que no hayan logrado ser captados en primera instancia, por lo que ya existe un proceso que mitiga este riesgo. Durante los minutos de la caída, las transacciones podrán seguir siendo tramitadas por el servicio telefónico de autorizaciones que Petrostar dispone para casos de contingencia.

b. **Fraud Fighter Web Server:** el servidor web de Fraud Fighter incluirá el *core* principal de la aplicación. Incluirá todo el software encargado de la lógica de negocio operacional. Proveerá servicios web para el acceso por parte de la plataforma de pago en repostajes y de las estaciones de peaje y un portal web que incluirá todos los servicios necesarios para que el cliente pueda configurar la gestión de cada una de sus tarjetas, consultar el estado de su flota, las distintas estadísticas y alarmas asociadas a cada uno de ellos además de información detallada de las estaciones PetroStar. Este portal web podrá ser accedido vía página web o a través de la app móvil PetroStar.

- Los servicios web requerirán los datos de la tarjeta asociada al intento de transacción así como la cantidad a repostar. El servicio web, consultando la posición del dispositivo asociado a dicha tarjeta, así como las reglas configuradas, autorizará o no la transacción (repostaje). Existirá además una versión que admita los parámetros de localización del usuario para dar soporte al protocolo de autorización de repostaje en el servicio básico.
- El portal web constará de un acceso HTTP para poder acceder desde cualquier navegador web, así como de los interfaces necesarios para ofrecer toda la funcionalidad a través de la aplicación móvil.

Para desarrollar este portal Fraud Fighter decide utilizar la tecnología JEE (Java Enterprise) por ser una tecnología ampliamente utilizada con multitud de plataformas y servicios que la soportan, lo que provocará una disminución del coste asociado al desarrollo así como una mayor facilidad de mantenimiento y/o ampliación. Para poder soportar las funcionalidades del portal, se necesitará tener desplegado en el servidor un software servidor de aplicaciones que soporte la especificación JEE6 o superior que incluye, entre otros, el soporte a la tecnología JAX-RS (implementación de Web Services de JEE). Se opta por el servidor JBOSS en su última versión, por su amplio uso en la comunidad de desarrollo software y su licencia libre de uso.

c. **Fraud Fighter Database Server:** El servidor de base de datos operacional. Se encarga de almacenar el modelo de datos operacional. Es un modelo sencillo, ideado para almacenar las configuraciones de las distintas flotas Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus*, los intentos de transacciones (completados o no), las reglas de configuración para cada tarjeta, las distintas posiciones enviadas por cada vehículo y las estadísticas y posicionamientos de las estaciones PetroStar. Esta base de datos guardará los datos relativos a os últimos 3 meses de servicio. Periódicamente se realizará una exportación de datos de este servidor al servidor analítico. En él los datos serán tratados de manera acumulada para informes individualizados y colectivos, así como distintos tratamientos de búsqueda de patrones de estilo de conducción, propensión al fraude, comportamientos anómalos…

   Se calcula que se necesitarán 6,14 MB por usuario de Fraud Fighter *plus* al mes, y 1 MB por usuario de Fraud Fighter. Con esas estimaciones, y calculando 6.641 usuarios de Fraud Fighter *plus* y 11.151 de Fraud Fighter, será necesario contar con un sistema de base de datos capaz de almacenar 186 GB considerando un histórico de tres meses (y un margen de seguridad del 20%). Optamos por utilizar un servidor de base de datos MySQL, capaz de almacenar estos datos incluso en su versión con licencia de uso libre.

Servidor Analítico

Este servidor estará orientado básicamente al análisis de los datos a posteriori, para buscar patrones de conducta que enriquezcan el servicio ofrecido por Fraud Fighter. Los datos serán migrados en forma de proceso ETL desde el servidor operacional.

La base de datos de este servidor será mayor, puesto que debe guardar los datos acumulados durante más tiempo. Además al ser un modelo de datos para realizar sobre él minería de datos, estos podrán llegar a estar incluso triplicados. Se estima así una base de unos 1,5 TB, para poder guardar los datos de los 3 últimos años y datos agregados e históricos de hasta 5 años.

Este servidor analítico no estaría disponible en la primera fase de explotación de Fraud Fighter, si bien los datos del servidor operacional si serán exportados y almacenados para contar con ellos en el momento que se acometa la integración del servidor analítico.

Para este servidor se piensa en una licencia de una base de datos capaz de manejar esta cantidad de datos, como por ejemplo DB2, así como licencias de software de *data mining* para realizar el proceso de búsqueda de patrones y de realización de reportes.

Dispositivos externos

Los dispositivos externos son los encargados de enviar los datos al FFDataListener y al servidor Web según sea necesario. Este dispositivo será el Smartphone en la versión básica de Fraud Fighter, y el FFOBE en la versión *plus*.

a. **Smartphone:** para evitar el consumo excesivo de batería, la autorización del repostaje (el pago de peajes sólo está disponible en la versión *plus*), el protocolo seguido será a petición del poseedor de la tarjeta. Usando la aplicación instalada, dispondrá de una opción para realizar la petición al servidor operacional. El acceso al servidor se hará internamente como una llamada al *web service* implementado en el servidor para atender a las peticiones del servicio básico. Una vez accedido, el servidor chequeará la disponibilidad del repostaje o no. En caso positivo, le enviará la preautorización a la aplicación del móvil y el usuario dispondrá de 15 minutos para repostar en la estación PetroStar más cercana.

b. **Fraud Fighter *On-Board-Equipment* (ffobe):** es un dispositivo que está conectado de manera permanente al coche al bus obd-ii de intercomunicación estándar con el vehículo. Esto permite que esté permanentemente conectado a la corriente, dotando de gran autonomía al sistema (ffobe no manda mensajes de posicionamiento cuando el vehículo está parado). Cuenta con acceso a todos los datos facilitados por el interfaz obd, lo que permite tener acceso a gran cantidad de parámetros de funcionamiento del coche tales como velocidades, temperaturas estado de piezas del motor… (Véase, en la documentación adicional a esta Memoria, en el cd que se provee, el documento pdf que incluye todos los códigos que pueden comunicarse por el interfaz odb). Cuenta además con una interfaz gsm a la que va conectada una tarjeta que permite el envío de datos de posicionamiento. Estará conectado permanentemente con el servidor, mediante un hilo dedicado del FFDataListener.

Cada 15 segundos (tiempo configurable en el propio dispositivo) el ffobe enviará un mensaje de posicionamiento gps al programa FFDataListener, que recogerá los datos y los almacenará de la manera adecuada en la base de datos del servidor operacional. Además de estos datos de posicionamiento gps, el ffobe e vía cada 3 minutos un mensaje de *heartbeat* al servidor, así como un mensaje inicial de *login* que podrá ser repetido en caso de fallo en el *socket* de comunicación o de comunicación incorrecta con el servidor (perdida de algún mensaje de respuesta, corrupción en los datos…). Finalmente el dispositivo también enviará mensajes de alarma referentes al vehículo o al dispositivo. El detalle del protocolo del chip gsm/gps que incorpora el ffobe (gt06) puede consultarse con más detalle en los anexos de esta memoria.

Centro autorizador de transacciones de PetroStar

Las modificaciones en el centro autorizador de transacciones de crédito de PetroStar Card son sencillas. En su flujo de autorización, deberá enviar una solicitud al servidor operacional Fraud Fighter indicando el identificador de tarjeta y la cantidad del repostaje. El servidor Fraud Fighter cruza esta información con la posición gps del vehículo asociado a la tarjeta (para ambas versiones Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus*) y con la configuración asociada (número máximo de repostajes, horario permitido de repostaje…). Con todo ello enviará información a la pasarela indicando si la operación está admitida o no. La petición se realizará llamando al servicio web que estará implementado en el servidor de aplicaciones web del servidor operacional.

El proceso de pago de peajes es similar, con la salvedad de que no es necesaria la autorización, sólo la información al servidor operacional a través de otro servicio web, para que se almacene y acumule de manera correcta los peajes por los que ha pasado cada vehículo, su importe y horario.

3 Desarrollo de aplicación web

La aplicación web será desarrollada bajo los estándares jee que permiten gran versatilidad al incluir módulos de seguridad, log, transaccionalidad, servicios web y presentación que harán el desarrollo y mantenimiento de la aplicación más sencillo y económico.

Java Enterprise Edition (JEE) es un estándar para el desarrollo de software empresarial con arquitectura multicapa ampliamente soportado por la comunidad de desarrollo. Es una de las tecnologías de desarrollo de aplicaciones empresariales más modernas y adoptadas, cuenta con multitud de software que implementa sus estándares (WEBLogic, JBOSS, Apache/Tomcat…) lo que hará más fácil, económico y flexible el desarrollo y posterior mantenimiento de la aplicación. La aplicación web de Fraud Fighter, tendrá una capa de base de datos, implementada en MySQL, y para la que hemos estimado un tamaño aproximado de 2 TB.

Una capa intermedia de negocio (*business tier*) que se encargará de toda la lógica de la aplicación, como autorizaciones, estadísticas, configuración…Una capa final de presentación que implementará las distintas visualizaciones que podrá tener la aplicación (portal WEB, aplicación Android, aplicación iOS o cualquier otra implementación para otro dispositivo en el futuro)

No es el propósito de este documento desarrollar una arquitectura detallada de cómo se desarrollará la aplicación, pero, a grandes rasgos, ésta será totalmente configurable y adaptable; cada usuario tendrá una versión personalizada sólo con los elementos sobre los que tenga permiso ver y/o actuar. Constará de los siguientes módulos:

a. **Login:** permitirá el acceso por parte del usuario a la aplicación. En función de las credenciales y de la configuración previamente almacenada, el usuario tendrá acceso total o parcial a cada uno de los siguientes módulos.

b. **Configuración de la aplicación:** reservado al administrador de Fraud Fighter. Desde esta parte de la aplicación se podrá acceder a la modificación de los parámetros generales de la aplicación, creación y modificación de flotas, datos generales de suscriptores por tipos, estadísticas generales e individualizadas de todos ellos…

c. **Configuración de la flota:** permite al administrador de cada flota la configuración de los parámetros relativos a su flota (previamente creados por el administrador Fraud Fighter). El administrador de la flota no podrá añadir o eliminar vehículos, ni cambiar el tipo de suscripción de cada uno de ellos individualmente. Si podrá, por ejemplo definir los topes económicos o temporales (horario de cada día) en los cuales un repostaje será admitido o no. También podrá configurar desde este módulo las alarmas activas para cada vehículo de su flota de las disponibles.

d. **Seguimiento de estaciones PetroStar:** módulo para supervisar la actividad de las distintas estaciones PetroStar. Tendrá acceso a él sólo el/los administrador de Fraud Fighter y lo usará para sacar estadísticas de uso de cada una de las estaciones, pudiendo incluso aislar repostajes por flota, vehículo y/o estación.

e. **Seguimiento de la flota:** es el módulo principal de la aplicación. Es el que usará el administrador de la flota para poder ver el estado actual de su flota, sus alarmas, su gasto… Constará de dos partes diferenciadas. La primera será un dashboard en el que se le muestre de una manera resumida y gráfica los consumos, kilometrajes y repostajes de cada uno de sus vehículos, comparándolos con los del periodo anterior. Podrá ver además el estado de las últimas alarmas y avisos del sistema. Podrá obtener información detallada de cada uno de los aspectos de esta pantalla pulsando sobre ellos.

La segunda parte mostrará al administrador de la flota información en tiempo real de la posición GPS de cada uno de sus vehículos así como de sus rutas, paradas, tiempos de conducción, velocidad…Pulsando sobre cada vehículo podrá obtener información detallada de ese vehículo, que incluirá entre otras, la cantidad, el lugar y la fecha del último repostaje. Kilómetros recorridos desde entonces, consumos medios estimados del último periodo, etc.

4 Prototipo

Dada la complejidad y ambición de la aplicación web de Fraud Fighter, como apoyo a esta presentación, se ha desarrollado una aplicación web real que implementa los aspectos más significativos de la futura aplicación final para poder mostrar de una manera práctica la viabilidad de la solución técnica.

El prototipo es una versión reducida y simplificada de toda la arquitectura expuesta en los puntos anteriores.

Algunas asunciones técnicas para la aplicación final han sido aquí sustituidas por no ser necesarias para esta demostración. Así, por ejemplo, el prototipo carece de un entorno de alta disponibilidad, el servidor es un Ordenador con 4 GB de Memoria, un procesador AMD Sempron a 2,4 GHz, y cuenta con una base de datos MySQL que puede llegar a almacenar 1 TB de datos. El servidor de aplicaciones elegido es Jetty por su integración con el framework de desarrollo Eclipse Kepler.

El lenguaje de desarrollo elegido es Java, aunque la aplicación final no está desplegado en un servidor de aplicaciones JEE por no requerir en esta fase del proyecto los servicios de seguridad y transaccionalidad que ofrece dicha plataforma.

Para el desarrollo se ha usado la un toolkit de programación proporcionado por Google (GWT, Google Web Toolkit) que facilita el migrado de la capa de presentación entre los distintos tipos de navegadores, al transformar el código de la capa de presentación a Javascript estándar soportado por todos los navegadores actuales de manera transparente al programador. Además este toolkit ofrece una perfecta integración con el API de GoogleMaps V3.0 usado para la representación geográfica de estaciones y vehículos.

Para el seguimiento hemos utilizado un dispositivo GPS conectado al OBD-II de un coche. Dicho dispositivo es un Heacent 908 (GT06). Consta de interfaces GPS y OBD, y requiere la instalación de una tarjeta SIM para el envío de datos vía GPRS.

El desarrollo del prototipo incluye:

a. **FFDataListener:** desarrollo en Java que escucha permanentemente la petición de conexión del FFOBE, y, una vez establecida la comunicación monitoriza los mensajes de datos y heartbeat. Además en la versión del prototipo es capaz de escuchar, a modo de ejemplo, las alarmas relacionadas con la velocidad del vehículo y con la manipulación no autorizada del FFOBE. La aplicación es *multihilo* y permite la monitorización de hasta 50 dispositivos FFOBE simultáneamente. La tecnología de escucha son *sockets* TCP abiertos por el programa y a los que los dispositivos FFOBE previamente configurados por SMS mandan sus datos.

b. **Aplicación Web:** Aplicación web desarrollada en Java y javascript con apoyo de las librerías de Google (GWT y GoogleMaps API) y de Sencha-XT (presentación gráfica) y de una base de datos MySQL.

   Tiene desarrollados total o parcialmente los siguientes módulos:

   - Configuración de la flota: En este caso la flota es un solo vehículo, pero n él se pueden modificar los parámetros de límite de repostaje por cantidad u horario, así como la habilitación o no de la alarma por velocidad.

- Seguimiento de estaciones PetroStar: Permite geolocalizar por provincia a cada una de las 314 estaciones PetroStar. Al seleccionarla se muestran datos sobre repostajes y cantidades de dicha estación.
- Seguimiento de flota: Se permite ver gráficos sobre consumos actuales y acumulados, listado de las últimas alarmas, geolocalización del vehículo, ruta seguida por día, kilómetros recorridos, tiempos de espera, transacciones autorizadas, transacciones denegadas…

c. **Centro autorizador:** Se simula mediante una sencilla aplicación web Java el envío de datos desde la estación de servicio al servicio web implementado en el servidor. Este servicio web está implementado como un *servlet* ejecutado en el servidor de aplicaciones, y que accede a la base de datos MySQL para obtener la configuración del vehículo asociado a la tarjeta enviada en la simulación. Controla parámetros de horario y cantidad repostada además de la posición GPS.

5 La app móvil PetroStar

Las aplicaciones de marketing mobile han encontrado un desarrollo espectacular desde la aparición de los *smartphones* en general y desde el lanzamiento de los sistemas iOS y Android en particular. No es objeto de este documento hacer una descripción de la breve aunque fulgurante historia de este desarrollo, pero nos limitamos a señalar que este tipo de herramientas informáticas son idóneas para su aplicación a entornos de uso en su relación con vehículos y movilidad.

Funcionalidades de la aplicación mobile de PetroStar por tipo de usuario

Funcionalidad		Usuario no registrado en la app	Login *básico* [1]	Login con tarjeta [2]	Login con FF [2]	Login con FF Plus [2]
a) Localizador de estaciones		•	•	•	•	•
b) Noticias		•	•	•	•	•
c) Ecoconducción y mantenimiento del vehículo	[3]	•	•	•	•	•
d) Promociones PetroStar		•	•	•	•	•
e) Notificaciones	[4]		•	•	•	•
f) Login	[5]		•	•	•	•
g) Alertas				•	•	•
h) Dashboard				•	•	•
i) Transacción					•	• [6]
j) Configuración			•	•	•	•

NOTAS:

[1] El usuario, aun no siendo cliente de la tarjeta PetroStar Card, podrá activar el login dentro de la app para recibir notificaciones y personalizar el comportamiento de la app para adaptarla a su perfil y vehículo.

[2] Cuando un usuario sea cardholder de la tarjeta PetroStar, podrá introducir su numeración de tarjeta. Un proceso servidor verificará qué tipo de cliente es, si tiene o no activado el servicio Fraud Fighter y, en tal caso, si este servicio es básico o *plus*.

[3] Aunque esta sección se ofrece a todos los clientes, independientemente de si está registrado o no, el tipo de personalización de esta sección dependerá mucho del perfil de cada cliente. Desde información básica y genérica para los usuarios no registrados hasta el máximo grado de detalle que permita la colección de datos del servicio Fraud Fighter *plus*.

[4] Nuevamente, el grado de detalle y contenido de las notificaciones, variará en función del tipo de login que se haya realizado.

[5] El proceso de login será transparente para el cliente, que sólo tendrá que manifestar si usa la tarjeta PetroStar. Si así fuera, se diseñará un proceso para enlazar la tarjeta con el dispositivo móvil de manera que sólo se permita una relación unívoca, no biunívoca: una tarjeta sólo puede tener un dispositivo móvil asociado, pero un dispositivo móvil puede estar enlazado con varias tarjetas. De esta forma permitimos que un usuario pueda ser portador de varias tarjetas distintas, algo que aún no siendo habitual, ocurre excepcionalmente. Adicionalmente, el gestor de la flota, que será el usuario con credenciales para poder acceder a la aplicación web de gestión, podrá configurar las apps de sus cardholders en algunos aspectos.

[5] Previsto sólo como sistema de respaldo para casos de avería del FFOBE o similar.

Estrategia

El enfoque de PetroStar en su negocio de tarjetas profesionales para la captación de nuevos clientes y la fidelización de los ya existentes debe será muy ambiciosa y se apoyará en varias líneas estratégicas:

- Una sección 'abierta' a cualquier tipo de usuario, no es necesario que sea cliente de la tarjeta PetroStar Card para profesionales. El contenido en esta sección irá dirigido a ofrecer un mix de información y utilidad que permita percibir a PetroStar como una compañía solvente desde el punto de vista técnico y generosa en cuanto a la aportación de valor para el usuario. La finalidad de esta sección será: *a)* dirigir a los usuarios a la red de estaciones PetroStar, *b)* captar clientes de la tarjeta PetroStar Card, y *c)* hacer que los clientes activos de la tarjeta contraten el *upgrade* de los servicios Fraud Fighter (en las distintas modalidades que se ofrecen). Y todo ello mejorando la imagen corporativa y de marca de PetroStar.
- Una sección específica para los clientes de la tarjeta PetroStar, sean o no usuarios del servicio Fraud Fighter. La utilidad principal de esta sección será la de ofrecer información personalizada sobre el uso de la tarjeta PetroStar así como, para aquellos clientes del servicio Fraud Fighter, emparejar la tarjeta de combustible con el dispositivo móvil para poner en marcha la capa de seguridad que ofrecemos. El objetivo de esta sección será poner en funcionamiento dichos servicios de valor añadidos comprendidos dentro de la oferta de valor de Fraud Fighter, contribuyendo con ello a dar un mejor servicio a los clientes de la tarjeta PetroStar Card y logrando una mayor adherencia al medio de pago y fidelidad.
- El gestor de flota, usuario acreditado para poder gestionar la cuenta de la tarjeta PetroStar en la aplicación web, podrá enlazar las tarjetas de la cuenta de PetroStar Card que gestiona a los diferentes dispositivos móviles de los diferentes conductores, forzando así que el sistema desencadene el emparejamiento de tarjetas y *smartphones*.

Funcionalidades

La aplicación constará de las siguientes funcionalidades:

a. **Localizador de estaciones de servicio PetroStar:** por búsqueda, por proximidad o por ruta, con los precios actualizados para cada producto, una fotografía de cada estación y un pequeño catálogo de los productos y servicios que ofrece.

b. **Noticias PetroStar:** un canal de información corporativa y de eventos relacionados con la red de estaciones de servicio (nuevas aperturas, alianzas, nuevos servicios…). Adicionalmente completaremos la sección con noticias relacionadas con el mundo del motor y el transporte: cambios en la regulación, actividad de asociaciones sectoriales, etc.

c. **Ecoconducción y mantenimiento del vehículo:** con un catálogo de consejos para una conducción económica (y ecológica) y pautas para el correcto mantenimiento del tipo de vehículo del usuario (o de diferentes tipos si el usuario no ha seleccionado ninguno).

d. **Promociones PetroStar:** para dar a conocer las que en cada momento estén vigentes para la red en España.

e. **Notificaciones:** que tendrán un carácter eminentemente de marketing y mediante las cuales podremos llevar a cabo acciones de *upselling* individualizadas para cada usuario;

algunos cambios en la aplicación, como por ejemplo, la publicación de nuevas noticias podrán anunciarse por esta vía.

f. **Login:** el cliente podrá acceder a una zona privada de la aplicación haciendo login. Este login tendrá varios niveles distintos, en función de que el usuario sea o no cardholder de tarjeta PetroStar y, en caso afirmativo, tenga o no contratado el servicio Fraud Fighter. De manera transparente para el usuario, el proceso de login contrastará contra los datos alojados en el *backend* para comprobar si el cliente es usuario de la tarjeta PetroStar y en tal caso si está asociada al servicio Fraud Fighter.

g. **Alertas:** por transacciones realizadas, por transacciones rechazadas por no superar los filtros de Fraud Fighter, alertas del vehículo por información extraída del OBD, por multa encontrada en edictos, por cambios en el carné por puntos, por revisiones o ITVs requeridas.

h. **Dashboard:** con información de repostajes, eficiencia en el consumo de combustible, comparación con vehículos similares, consejos personalizados de ahorro.

i. **Transacción:** el cliente de Fraud Fighter básico dispondrá de una funcionalidad específica para 'pedir una transacción'. De tal modo que el servidor recibirá esa petición para capturar la geolocalización del usuario y dará esa preautorización (que será válida durante 15 minutos). El servidor de autorizaciones cotejará los datos de la transacción contra la ubicación del cliente, denegando la autorización si no coinciden.

j. **Configuración:** donde el usuario podrá personalizar su aplicación en diferentes aspectos como la frecuencia de notificaciones y alertas, el vehículo utilizado, revisiones, ITV, búsqueda de multas, información del carné por puntos.

Costes

El desarrollo de una versión estable de una aplicación como la descrita, con un 80% ó 90% de las funcionalidades enumeradas y para, inicialmente, las dos plataformas más usadas (Android y iOS), estimamos que puede realizarse en un plazo de 5 meses y suponer un coste de 40.000 a 60.000 euros, en los que se incluye:

- *Benchmark* de las mejores prácticas del sector y diseño conceptual completo de funcionalidades
- Diseño de interfaz gráfica y de usuario
- Programación de las plataformas mencionadas
- Desarrollo de los sistemas de mensajería *push*, incluido el entorno web de control
- Integración con el entorno de *backend* e implementación de APIs.
- Validación y *testing*

Adicionalmente, entendemos que tanto el mantenimiento de la aplicación, como el desarrollo de futuras versiones y actualizaciones supondrán un coste anual de 12.000 euros.

No obstante lo anterior, optamos por un desarrollo mixto, contratando a un técnico en desarrollo web y mobile gracias a quien podremos ser capaces de compartir esfuerzos con un proveedor externo y que será además el *focal point* de PetroStar para este módulo del proyecto Fraud Fighter. Véase, para mayor detalle, el capítulo 4, relativo al desarrollo del business case y en particular, su epígrafe 5, *Costes*.

Desarrollos futuros

Contemplamos la siguiente relación de posibles desarrollos sobre la aplicación básica anteriormente descrita:

- Integración con **otras plataformas**, en particular Windows Phone.
- Desarrollo de una **sección social**, con foros específicos para profesionales del transporte, para flotistas, para conductores de vehículos ligeros. Esta sección tendrá el objetivo de proporcionar utilidad y entretenimiento para los usuarios, pero subrepticiamente servirá también para medir el sentimiento de la comunidad de usuarios al servicio de tarjetas y a la red PetroStar.
- Desarrollo de un **club de fidelización** basado en el uso de *smartphones*. Considerando que los usuarios profesionales también tienen necesidades de repostaje como particulares, la estrategia de PetroStar debe ir dirigida a encaminar a todos sus clientes a la red de estaciones PetroStar también para sus suministros privados. La implantación de un programa de fidelización sobre el dispositivo móvil permitirá una distribución inmediata y ahorrar en importantes costes que soportan los programas tradicionales de fidelización como, por ejemplo, la producción de tarjetas, catálogos de regalos, folletos, solicitudes, etc.
- Desarrollo de un **sistema de pago *cardless***, de forma que se termine de completar la integración del sistema de crédito profesional con los dispositivos móviles evitando la necesidad de producir y distribuir tarjetas físicas. El sistema debería permitir la integración con la tecnología NFC para el reconocimiento de dispositivos electrónicos.

6 Modelo de datos

El modelo de datos del proyecto Fraud Fighter debe cumplir con 3 objetivos principales:

1. Evaluar las peticiones de autorización de repostaje y dar una respuesta a ellas.
2. Permitir la gestión de las flotas: vehículos, tarjetas y conductores.
3. Almacenar toda la información sobre repostajes, ubicación de los vehículos y alarmas/medidas de los vehículos.

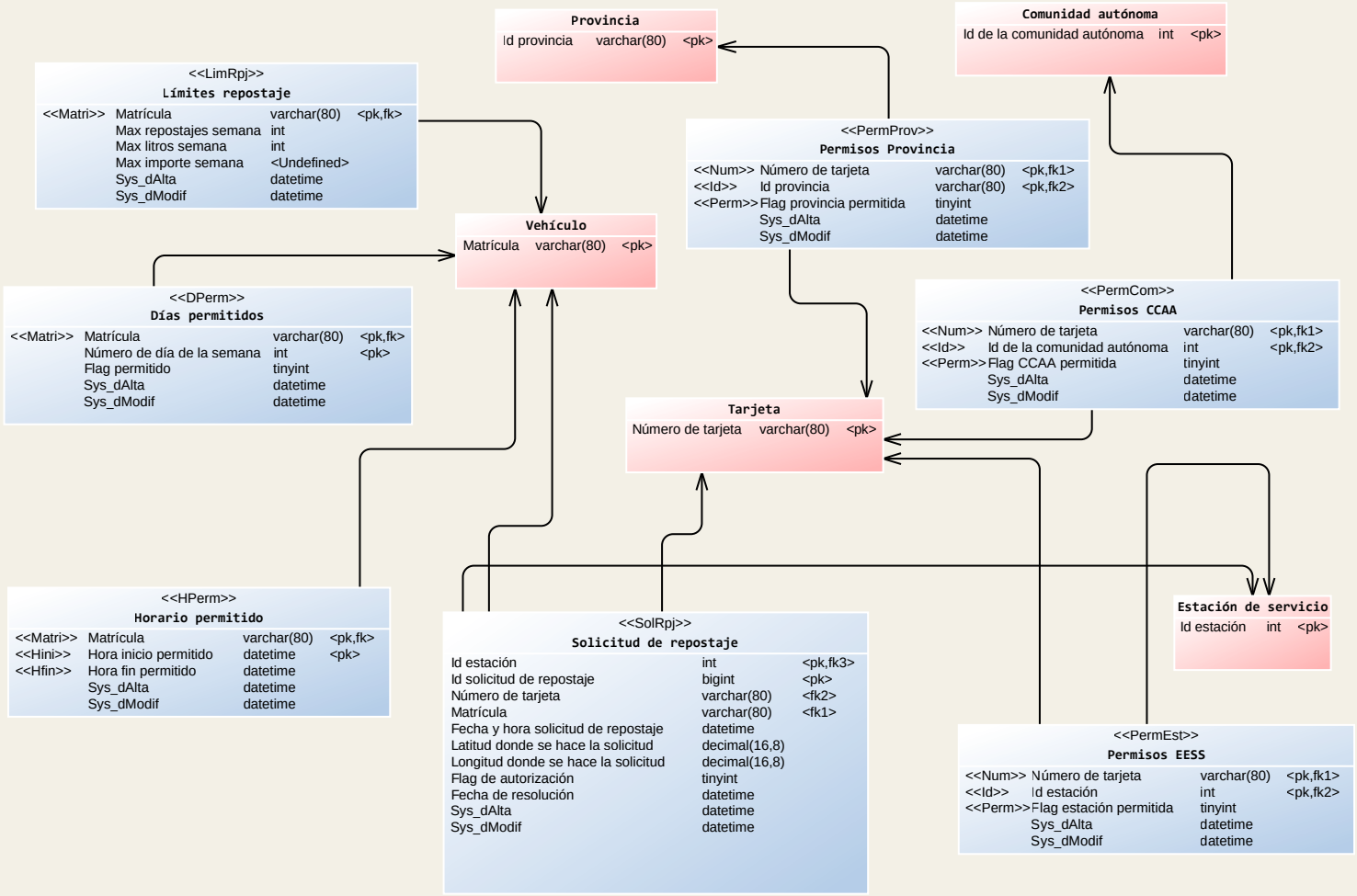
Desarrollamos a continuación cada uno de estos objetivos e incluimos en las páginas siguientes (págs. 68 y 69) los diagramas relativos al proceso de autorización o rechazo de operaciones y a la gestión de flotas y explotación de datos para análisis, *datamining* y *business intelligence*, y las tablas más importantes, aunque incluimos el modelo completo de datos en el Anexo IV, *Documentación adicional*.

El modelo se encuentra normalizado en esta fase del proyecto (tercera forma normal), pero para el servicio de análisis se contemplaría desnormalizarlo para una explotación más eficiente de los datos almacenados.

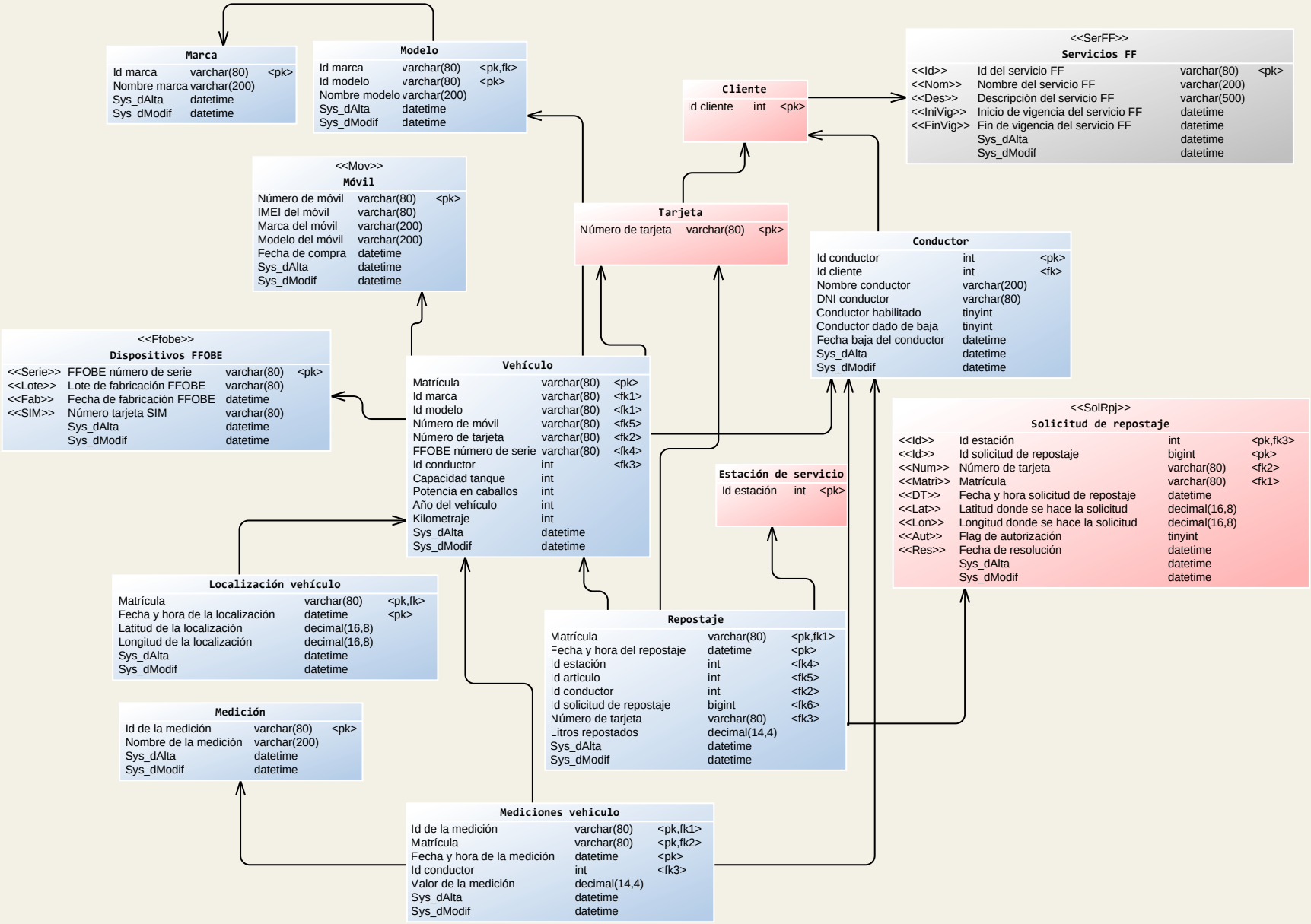
Autorización/Rechazo de repostajes

Gracias a nuestro dispositivo instalado en los vehículos gestionados por Fraud Fighter, el sistema recibe en permanencia las coordenadas de ubicación del vehículo. Cuando una petición de repostaje necesita ser evaluada, se compara la ubicación del vehículo con la ubicación de la estación

Modelo de datos: autorización o rechazo de operaciones



Modelo de datos: gestión de flotas y análisis de datos



de servicio, si estas son próximas geográficamente la petición puede ser aprobada, si no lo son, la petición es rechazada.

El modelo de datos de Fraud Fighter también permite la limitación de repostajes en base a otros criterios como pueden ser:

- Inhabilitación de tarjetas o vehículos.
- Máximo número de repostajes o de litros por semana/mes.
- Franjas horarias/días de la semana.
- Sólo en estaciones de servicio autorizadas.
- Sólo en provincias o cc.aa. permitidas.

Gestión de flotas para repostajes

El modelo de datos está diseñado para permitir a nuestros clientes la gestión completa de su flota compuesta por: vehículos, tarjetas, móviles y conductores.

Según el plan de servicio contratado (Fraud Fighter o Fraud Fighter *plus*) las posibilidades de gestión cambian, siendo el servicio Fraud Fighter *plus* el que brindará todas las opciones de configuración.

Un vehículo gestionado por Fraud Fighter podrá ser asociado a una tarjeta, a un dispositivo ffobe, a un número móvil y a un conductor. De manera independiente, cada vehículo, tarjeta y conductor pueden ser habilitados o deshabilitados para el uso de repostajes dando total control al cliente sobre el consumo de combustible.

Análisis de datos en Fraud Fighter

Los datos de repostajes asociados a los datos de ubicación de los vehículos y a las alarmas/medidas tomadas en el vehículo nos dan la posibilidad de elaborar ricos y complejos análisis de minería de datos que dan a nuestro cliente información muy valiosa que le permite sacar más provecho a su flota. Asimismo, cabe la posibilidad de que en un futuro se realicen análisis de los datos que puedan interesar a otros actores en el mercado como pueden ser aseguradoras o fabricantes de automóviles.

7 Modelo predictivo de fraude

El proyecto Fraud Fighter tiene como principal beneficio, en lo que atañe al fraude, su carácter disuasorio y la prevención mediante la geolocalización del *cardholder* que, como hemos visto anteriormente, es la fórmula más efectiva que asegura un buen uso del sistema.

No obstante, asumimos que hay tipologías de fraude que nos obligan a ser más audaces y a implantar soluciones más sofisticadas e inteligentes para prevenir que puedan producirse formas de fraude que la mera localización no detecte.

Análisis de patrones de comportamiento.

Fraud Figther *plus* analiza los datos de las transacciones históricas realizadas con las tarjetas de la flota; el objetivo es conocer el patrón de comportamiento de los empleados de su compañía para

crear un perfil de uso de las tarjetas y definir reglas que posteriormente se programarán dentro de sistemas calificadores en línea y así ayudar a mejorar la detección de casos de fraude.

Cualquier actividad fuera de dichos patrones será notificada y se procederá al bloqueo de la/s tarjetas en los que casos determinados de alto riesgo por el modelo.

Utilizamos para este análisis IBM SPSS Modeler, potente software de minería de datos (*Data Mining*) que reúne técnicas provenientes de diversas disciplinas como la estadística, la inteligencia artificial, la computación gráfica y el procesamiento masivo de datos.

Dentro de los modelos de clasificación que ofrece SPSS, seleccionamos el árbol de decisión para desarrollar reglas que se traducirán en los patrones de comportamiento estándar y obtener así los perfiles de uso.

Modelo de Fraude

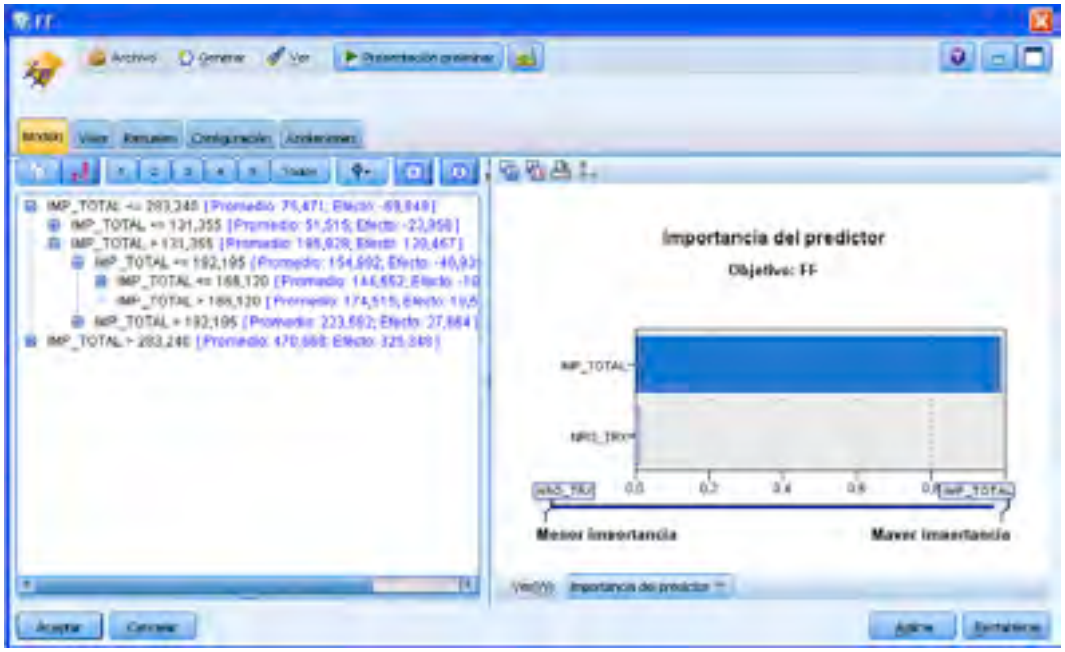
La selección de variables dentro del modelo dependerá de la definición o ámbito del negocio ya que los patrones de consumo son diferentes para cada empresa en cuánto a la cantidad de transacciones, región, volumen, tipo de cliente, etc.

Resultados del modelo

Las variables relevantes son las que el modelo de minería determina como las más importantes para la definición de la regla buscada dentro de los datos analizados. Basándose en las variables de mayor importante, se extraen aquellas operaciones consideradas como un perfil de fraude por no encontrarse dentro de los estándares de transacciones.

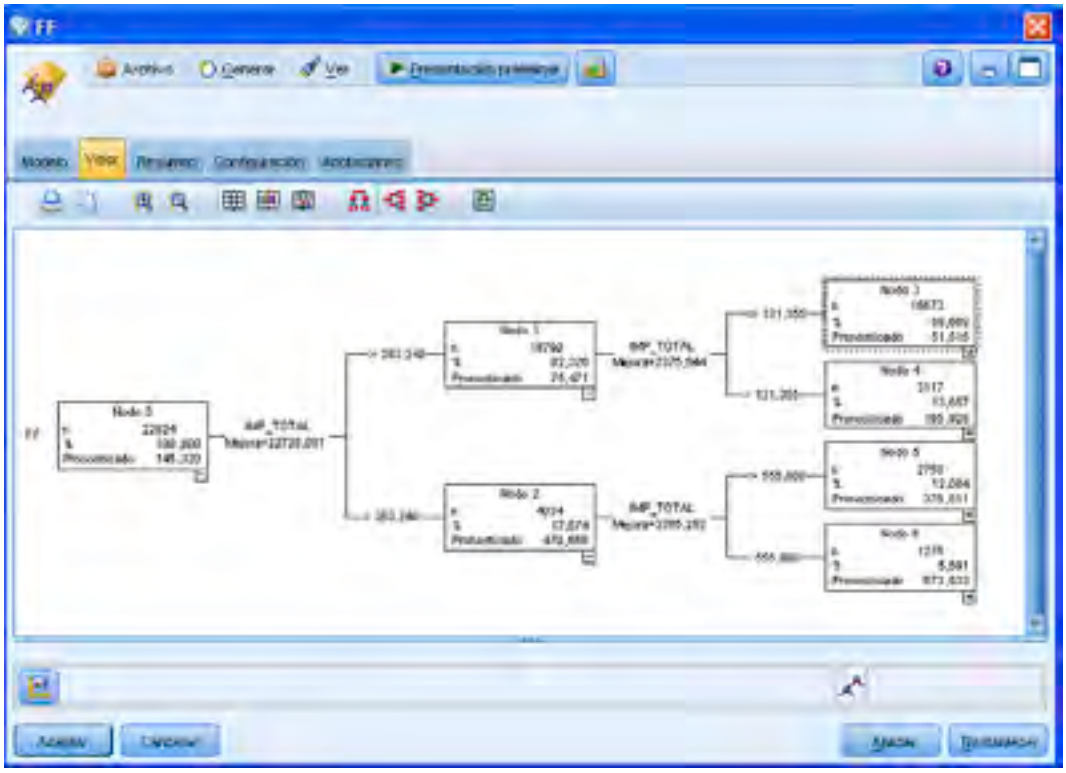
De los diferentes algoritmos disponibles en SPSS para desarrollar árboles de decisión, utilizaremos C&R (*clasification and regression*) que realiza una segmentación en subgrupos definidos por las variables relevantes en el análisis haciendo muy sencilla su interpretación y definición de la regla buscada.

La variable target como se conoce en minería de datos contendrá los valores Fraude/No Fraude; mediante la técnica C&R determinaremos que transacciones son clasificadas en cada uno determinando el patrón de comportamiento del fraude.



Desarrollo del árbol

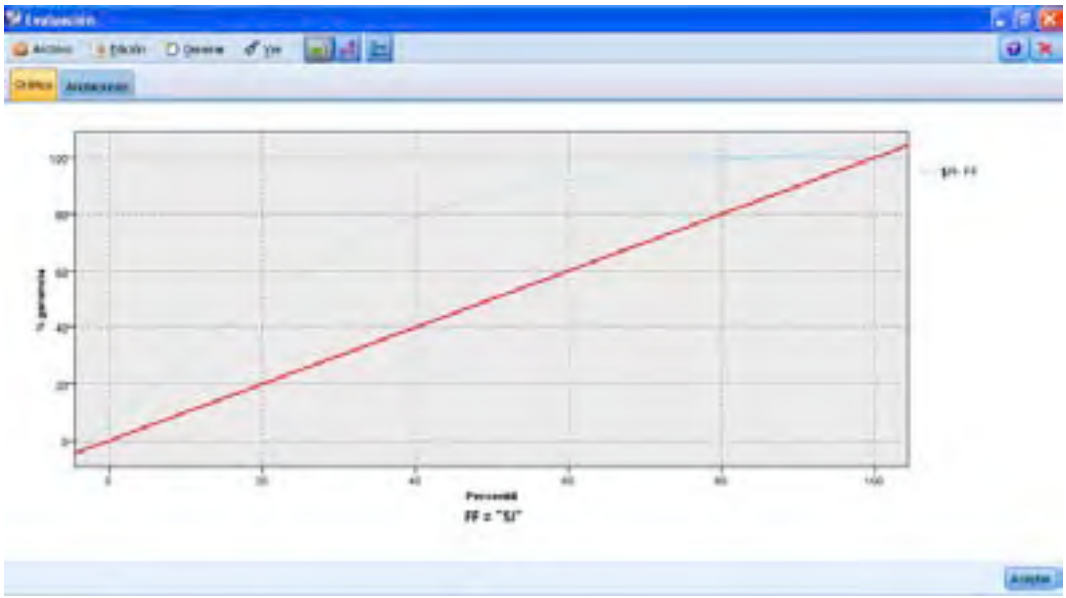
El árbol de decisión muestra de manera gráfica la clasificación realizada por el modelo donde se puede apreciar el % de la población de nuestros datos tiene el perfil fraudulento.



Las reglas obtenidas por el árbol son programadas en el sistema calificador. Es muy importante medir la madurez de éstas reglas y su poder de detección ya que por el dinamismo del negocio, éstas pierden efectividad a través del tiempo por lo que es necesario reajustarlas o crear nuevas reglas.

Curva ROC

Para medir la precisión de la clasificación del árbol se utiliza la curva de ROC (*Receiver Operating Characteristic*). La curva de indica el % de asertividad en la clasificación de los casos de fraude y no fraude por lo que a partir de esta se puede concluir que el modelo obtiene una buena regla de clasificación para determinar los casos de fraude



8 Otras aplicaciones de *business intelligence*

Análisis de patrones de consumo y recomendaciones de conducción eficiente

Al construir una base de datos de vehículos, consumos y rutas, seremos capaces de poder ofrecer un servicio de recomendaciones de conducción eficiente a nuestros clientes. Con la información que nos envía el dispositivo OBE conectado al vehículo podremos hacer recomendaciones de marcha, velocidades, uso de energía o presión neumática entre otros. Nuestro objetivo es ofrecer a todos los automovilistas una serie de recomendaciones para hacer la conducción diaria lo más barata posible, así como reducir las emisiones de CO_2 y realizar una conducción más segura y con más confort.

La conducción eficiente se apoya pues en tres pilares que relacionamos aquí sin un orden específico de importancia:

- ***Seguridad:*** menos velocidad y mayor eficiencia en la conducción implica menos accidentes.
- ***Emisiones:*** menor consumo supone menores emisiones de gases contaminantes.
- ***Economía:*** como es obvio, menor consumo implica menor gasto en combustible. Pero quizá es menos obvio que paralelamente, una conducción eficiente reduce la fatiga de los materiales, alargando la vida útil del vehículo y reduciendo también los costes de mantenimiento.

Gestión de alertas de mantenimiento

Esta funcionalidad podrá ser disfrutada por los clientes que hayan contratado Fraud Fighter *plus*. Gracias a la información recabada con el dispositivo OBE más la información de configuración de cada vehículo necesaria en el momento del alta, nuestros sistemas analíticos serán capaces no sólo de trasmitir las alertas detectadas por el dispositivo conectado al vehículo sino también de alertar proactivamente a nuestros clientes de cuando es necesario pasar por el taller, y ello principalmente (aunque no únicamente) porque exista una desviación importante entre el consumo real del vehículo y el estimado para ese modelo de vehículo, su antigüedad y el estilo de conducción habitual.

En una segunda fase del proyecto, consideramos la posibilidad de incluir un módulo más avanzado de gestión del mantenimiento de los vehículos, para control por parte del gestor de la flota.

Gestión de alertas de límites de consumo por* carholder *y cliente

Cada cliente que decide unirse a PetroStar debe presentar unas garantías de crédito que determinaran los límites de consumo en productos. Además, cada cliente dentro de esos límites de consumo podrá como se ha mencionada en apartados anteriores, establecer y modificar cuando lo crea pertinente los límites por vehículo y/o tarjeta. Estos límites son garantía de un consumo responsable pero puede que por circunstancias temporales o por cambios del negocio estos límites no sean suficientes en momentos determinados.

Para evitar situaciones no deseadas, realizaremos una gestión proactiva mediante analítica que evitará que alguno de nuestros clientes no pueda repostar o se vea con necesidad de ampliación de crédito sin el tiempo necesario para gestionarlo. Nuestros sistemas avisarán con a nuestros clientes de su situación con respecto a estos límites y enviaran alarmas en caso de que estos puedan ser superados con suficiente antelación.

Gestión proactiva de condiciones de descuento

Esta aplicación analítica tiene el objetivo de aumentar el rendimiento de los clientes de la tarjeta Petrostar que dispongan de cualquiera de las versiones de Fraud Fighter. Con el consentimiento previo del usuario y/o del cliente contratante del servicio, haremos uso de la información recabada con la configuración de las tarjetas y la que recibimos en tiempo real. Con esta identificación al detalle de nuestros clientes podemos dirigirnos a ellos de forma totalmente personalizada y en momento preciso. Un sencillo ejemplo "sabemos cuándo ha realizado el último repostaje y en qué situación se encuentra, conociendo su posición y consumo podemos avisarle proactivamente de las EESS de servicio cercanas y ofrecerle un descuento si, además de realizar el repostaje, utiliza el tren de lavado como suele hacer cada principio de mes".

Cuanto más personalizamos, mayor valor entregamos al cliente, que ve conveniencia en continuar con nosotros. Haremos que la experiencia de hacer negocios con nuestra empresa sea única.

Análisis del desarrollo comercial de Fraud Fighter

Utilizaremos técnicas de marketing analítico y *data mining* con el fin de maximizar el plan de marketing de Fraud Figther adaptándonos a resultados. En base a los datos de penetración en clientes, dirigiremos nuestra fuerza comercial a los clientes más propensos a la contratación, adecuaremos la intensidad de la aproximación comercial, realizaremos propuestas de servicio según la segmentación de clientes y realizaremos la venta por los canales de comunicación que hayan resulta más óptimos para cada perfil de cliente. Con el uso de estas técnicas de análisis de

las acciones de marketing maximizaremos la inversión y multiplicaremos las oportunidades de nuevas ventas.

Gestión eficiente de colas

Con el fin de ofrecer una experiencia de cliente excelente, dispondremos en aquellas gasolineras con un volumen de ventas superior a la media y tránsito de vehículos elevado, un servicio VIP de suministro para los clientes de Fraud Figther. Utilizando datos de estimación de tiempos de espera y con la monitorización de la posición de los clientes Fraud Fighter, activaremos según la demanda surtidores exclusivos para aquellos que hayan contratado el servicio. Esta atención al cliente preferente será un elemento de valor que distinguirá a PetroStar de la competencia.

9 Cuadro de mando del gestor de flotas

Las dos capturas de pantalla incluidas en las páginas siguientes muestran el cuadro de mando que tendrá a su disposición el cliente para controlar el estado de sus flotas.

Constará de dos ventanas diferentes:

1. En la primera puede ver de una manera sencilla y rápida todo lo relacionado con el consumo de su(s) flota(s).

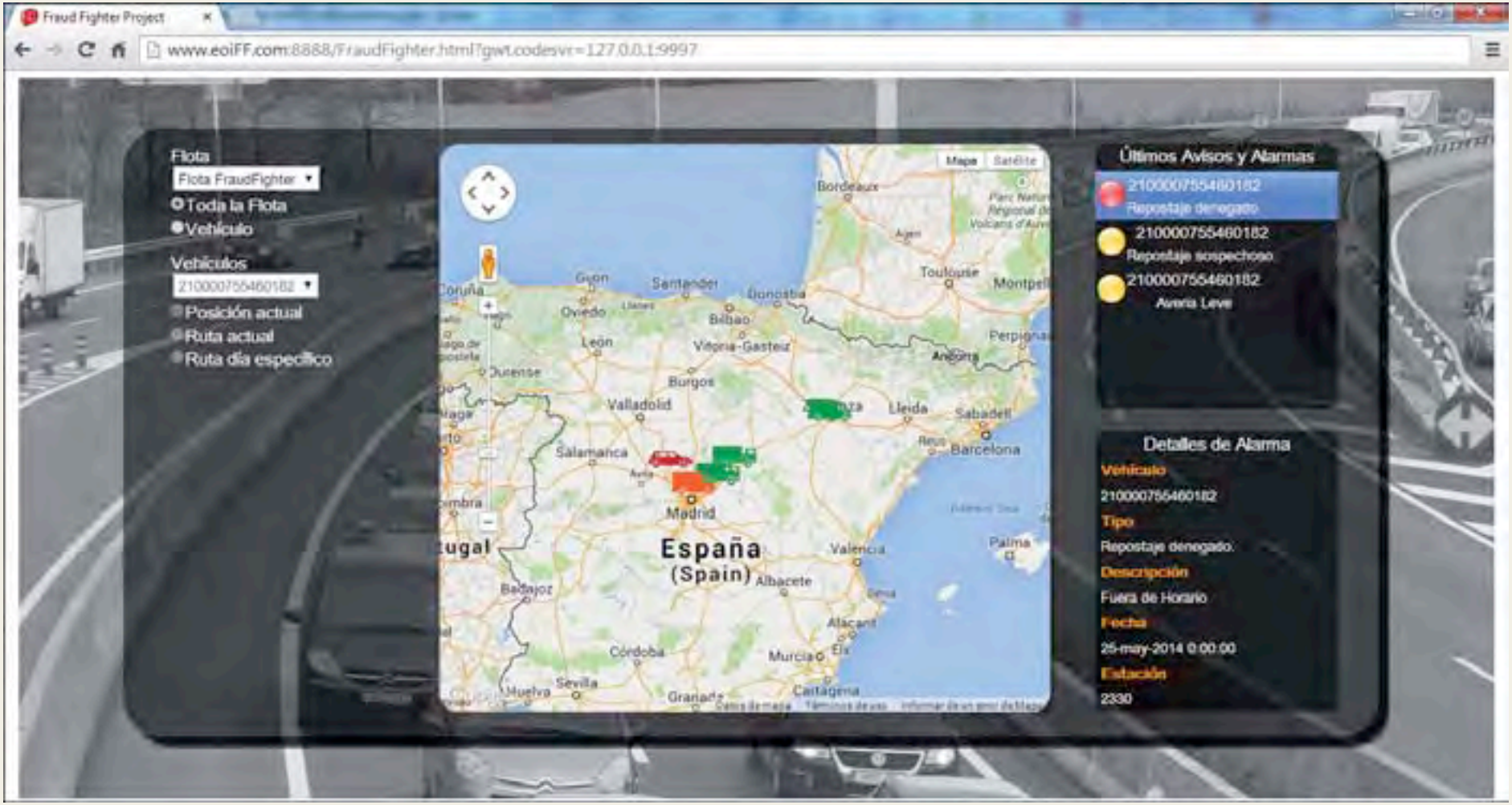
   Consta de 7 gráficos, de los cuales tres están relacionados con los consumos de la flota seleccionado en la parte izquierda de la pantalla, y los otros tres, con forma de marcador de aguja, indican el estado actual de los topes mensuales configurables en la aplicación (dinero, repostajes, litros)

   En función del horizonte temporal seleccionado, los gráficos mostrarán información relativa a la comparativa de los dos últimos años, del último trimestre, o del mes actual. En los relativos a la flota, los de la parte superior, el primero se refiere a toda la flota mientras que el segundo y el tercero muestran la comparación de los tres vehículos de más consumo.

2. En la segunda, el administrador de la flota puede ver en tiempo real la situación de todos sus vehículos, de las alarmas leves o graves que se hayan generado, así como una explicación detalladas de ellas. También puede realizar el seguimiento individual de un vehículo en particular, pudiendo en este caso, además de ver sus alarmas y posición, consultar las rutas recorridas cualquier día de los últimos dos meses.

Cuadro de mando del gestor de flotas. Captura 1.

Cuadro de mando del gestor de flotas. Captura 2.



4 Modelo de negocio y *business case*

1 Modelo de negocio

Como queda documentado más arriba, en el capítulo 2, *Propuesta de valor y diseño del caso de uso*, nuestro modelo de negocio se basa en proponer una oferta de alto valor añadido a clientes de PetroStar Card para incrementar su fidelidad al servicio de suministro a crédito de combustibles a través de la tarjeta, reduciendo con ello el *churn* de clientes actuales y mejorando la captación de clientes nuevos.

Pero el proyecto tendrá fundamentalmente como fuente de ingresos los propios de la comercialización de la solución (por vehículo instalado en dos conceptos: por el precio del dispositivo OBD de Fraud Fighter *plus*, y por cuotas de servicio y mantenimiento mensual tanto para Fraud Fighter como para Fraud Fighter *plus*).

En cierta medida, a efectos internos de PetroStar, la oferta de servicio Fraud Fighter constituye también una fórmula para establecer barreras de salida a los clientes de la tarjeta PetroStar Card, ya que en términos generales, los clientes de tarjetas pueden encontrar barreras de entrada parra contratar un servicio de este tipo (fundamentalmente, los derivados de la compra a crédito: necesidad de depositar avales o fianzas o la obtención de cobertura de crédito suficiente por parte de la aseguradora de crédito de la petrolera, si fuera esta la modalidad de cobertura ante el riesgo de impago que utilizase el emisor), pero en ningún caso existen barreras de salida para un cliente activo: desde el momento que desea dejar de hacer uso del servicio, no tiene que darse de baja o comunicar su voluntad con el proveedor, bastará con dejar de utilizar sus tarjetas en la compra de combustibles, peajes, etc.

Por este motivo, la existencia de una cuota mensual asociada al servicio Fraud Fighter, supondrá por sí sola un mínimo (aunque creemos efectivo) obstáculo para la baja unilateral por parte del cliente del servicio PetroStar Card, ya que éste deberá trasladar a la petrolera su intención de desvincularse de Fraud Fighter para no seguir recibiendo cargos por este servicio. Y para incrementar este efecto de cautividad solicitaremos un preaviso de un mes para poder hacer efectiva la baja de Fraud Fighter.

Como veremos en los siguientes epígrafes, el modelo de negocio es muy sencillo y se apoya en uno más complicado aunque conocido, el de las tarjetas de suministro de combustible, suficientemente descrito en el Capítulo 1, *Notas sobre el problema de negocio*.

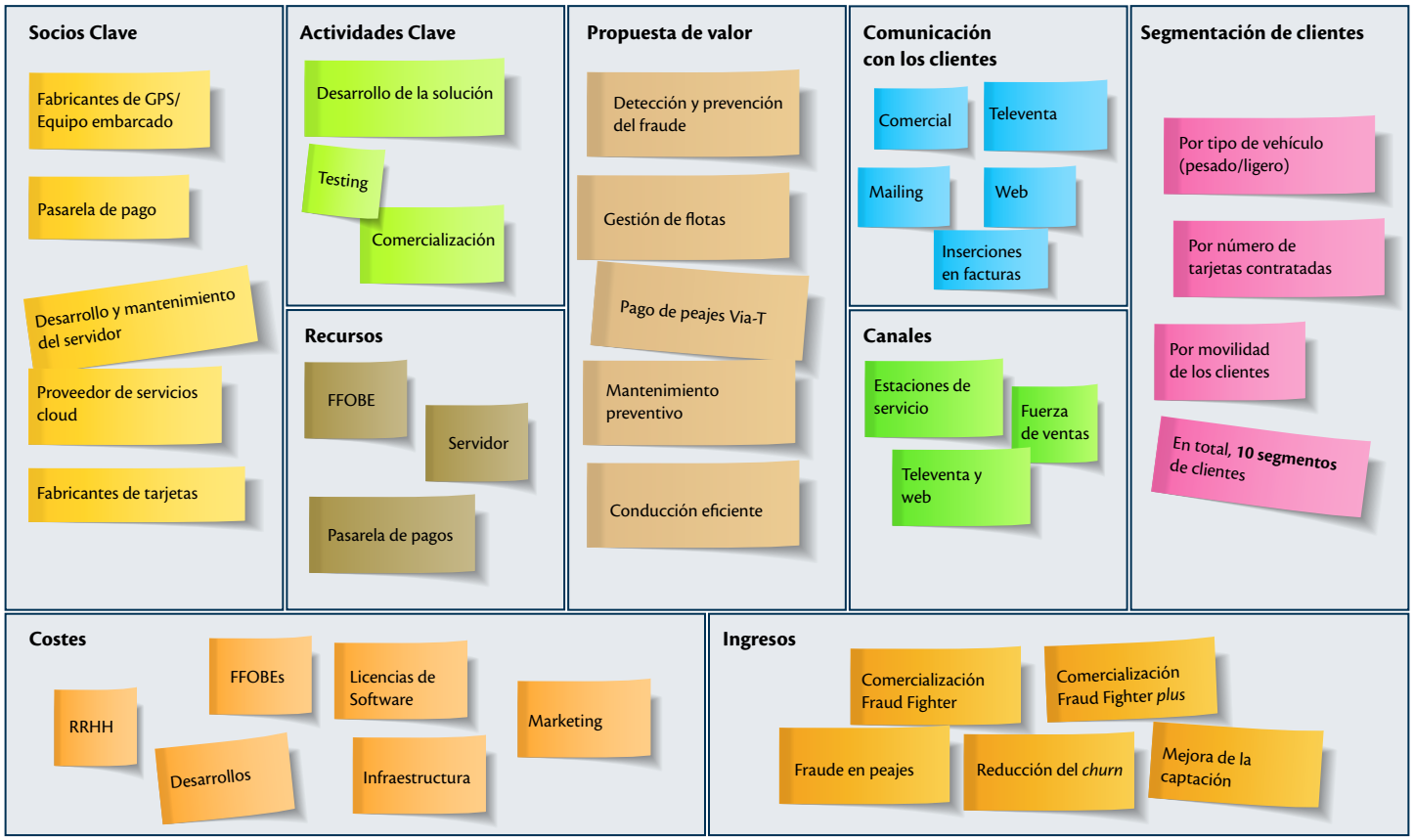
Con objeto de garantizar la sencillez y la pertinencia de nuestras asunciones, hipótesis y cálculos, asumimos el negocio de tarjetas de PetroStar Card bajo el principio de empresa en funcionamiento y no entraremos a valorar los aspectos económico-financieros de este canal de venta.

Consideraremos un horizonte temporal de 36 meses para analizar la rentabilidad del proyecto, de los cuales, los primero 8 estarán dedicados al desarrollo de la solución técnica, tanto en la parte de programación web y apps, como en las modificaciones del centro autorizador de PetroStar Card para profesionales, así como la especificación, prototipado y fabricación de los dispositivos OBD de Fraud Fighter *plus*.

Más adelante, en el epígrafe 3, *Metodología empleada en la elaboración del business case*, detallamos con mayor precisión las premisas utilizadas, hipótesis asumidas y la metodología empleada para la formulación del modelo de comercialización y económico-financiero de nuestro caso de negocio.

2 El *business model canvas*

A pesar de que nuestro negocio se apoya sobre otro ya en funcionamiento (el propio de la tarjeta PetroStar Card), entendemos provechoso e ilustrativo incluir el *business model canvas* para una mejor comprensión del negocio propuesto, sus socios y actividades clave, recursos, propuesta de valor, comunicación con clientes, canales de venta, la segmentación de clientes, los costes y fuentes de ingresos.



3 Metodología empleada en la elaboración del *business case*

Premisas del estudio

Dado que la tarjeta PetroStar Card es un canal de venta plenamente establecido, nuestro propósito no es calcular toda la rentabilidad del propio negocio de tarjetas, sino analizar la rentabilidad que supondría la introducción de Fraud Fighter. Por tanto, debemos identificar qué ingresos adicionales podrá suponer el lanzamiento del proyecto, así como en qué gastos habrá que incurrir para ello.

Hemos preferido optar por un enfoque conservador o prudente en cuanto a nuestras asunciones, y ello a pesar de que nuestro proyecto es realmente innovador y diferencial frente a la oferta de la competencia, por lo que, paralelamente, la respuesta del mercado debe ser decidida.

A la hora de abordar el *business case* hemos mantenido un enfoque de sencillez en cuanto a fuentes de ingresos y partidas de gasto, al mismo tiempo que complejidad o completitud de las variables que mejor pueden alterar el modelo en términos de penetración y rentabilidad del proyecto.

Se contempla un periodo de desarrollo y evolución de 8 meses desde el *kick-off* del proyecto, en el que se incurrirán en gastos pero no se generarán ingresos. El lanzamiento está previsto para el mes 9 para los *early adopters* y para el mes 12 para el resto de la cartera.

Nuestra granularidad temporal es el mes natural y contemplamos un horizonte temporal de 36 meses desde el *kick-off*, usaremos el criterio de flujos de caja para medir las rentabilidades, el convenio de capitalización compuesto y una tasa de descuento del las letras del tesoro a 12 meses, más una prima de riesgo de 400 puntos básicos, más una beta no apalancada media para empresas petroleras similares a PetroStar.

Incremento de litros

Nuestro trabajo comienza con el estudio del portfolio y los patrones de consumo que vienen definidos por los clústers que hemos identificado a la hora de hacer la segmentación de clientes. Esa situación la consideramos como la predefinida en nuestro proyecto, es decir, es la situación del final del mes -1 antes del *kick-off*.

Adicionalmente, hemos calculado la tasa de captación de clientes/litros nuevos y la tasa de abandono de clientes actuales, basándonos para ello en datos históricos de PetroStar. En el análisis del *churn* no incluimos el abandono de clientes por cortes de crédito de PetroStar, ya que, en rigor, esto es decisión de la petrolera y no del cliente. Para poder analizar la evolución en la captación de clientes, realizamos una simulación de la evolución de la cartera, tarjetas y volumen en el supuesto de no introducir Fraud Fighter. Es decir, consideramos una evolución natural del negocio sin alteraciones.

Sin embargo, debemos también asumir las hipótesis de cómo la introducción de Fraud Fighter alterará la comercialización de la tarjeta PetroStar Card, por lo que asignaremos valores a la nueva tasa de captación (con Fraud Fighter) y la nueva tasa de abandono. Una de las premisas del proyecto consiste en que el lanzamiento de Fraud Fighter provocará una mejora sustancial del servicio, por lo que la cuota de captación desde el lanzamiento de Fraud Fighter será mayor que sin este complemento y, correlativamente, la tasa de abandono, menor.

A partir de aquí, calculamos el volumen incremental captado, por diferencias entre la captación de nuevos litros si no se lanzase Fraud Fighter y la esperada desde ese lanzamiento, al igual que la diferencia entre tasas de abandono en uno y otro supuesto.

Como queda dicho, el modelo contempla un periodo de desarrollo y una fase de captación de *early adopters*, anterior al lanzamiento, por lo que asumimos que las diferencias de volumen debidas a Fraud Fighter sólo ocurrirán a partir del lanzamiento masivo al mercado, según nuestros presupuestos, al inicio del mes 12 desde el *kick-off*. Estas diferencias de volumen debemos multiplicarlas por la rentabilidad de los clientes de tarjetas para convertir litros a euros de ingresos. Debido a la enorme dificultad que estriba en calcular la rentabilidad de una cartera de clientes, con todas las peculiaridades y componentes que puede tener ese cálculo para cualquier petrolera, asumiremos una rentabilidad media para cualquier cliente y litro, basándonos para ello en medias del sector y datos económico-financieros de PetroStar.

Comercialización de Fraud Fighter

De nuevo, partiremos de la tipificación de los segmentos de clientes, incluido el estudio ABC que puede consultarse en el Anexo I, *Segmentación de clientes*.

Para los *early adopters* que, recordemos, era un selecto grupo de clientes escogido entre los de mayor consumo de toda la cartera, fijamos un umbral de *n* de estos clientes a los que instalaremos gratuitamente Fraud Fighter *plus*, regalando además las cuotas de mantenimiento mensual de los primeros 12 meses. El propósito comercial de esta acción consiste en poder aprovechar la notoriedad que supone el contar con clientes de gran tamaño, a la hora de publicitar y promocionar el servicio en el resto de la cartera. Pero además, desde un punto de vista operativo, ese periodo de prelanzamiento permitirá corregir errores y fallos y depurar el servicio para que el lanzamiento masivo sea más exitoso y libre de problemas mayores.

Para el resto de los clientes asumimos una propensión a contratar Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus* en función de la tipología y subgrupo de cada clúster y en función también de la estrategia de promoción que se seguirá para cada uno de ellos. Los detalles de este enfoque de marketing y ventas pueden consultarse en la pág. 44, pero esencialmente promocionaremos la venta de Fraud Fighter plus entre el grupo de mayor consumo de los clústers rinocerontes, cachalotes, calderonas, manada y elefantes. La promoción de Fraud Fighter plus supone una subvención del 50% del precio del dispositivo y de las 6 primeras cuotas mensuales desde la contratación.

Por el contrario, para Fraud Fighter, promocionaremos la contratación entre todos los clientes indistintamente; como en este caso no existe un dispositivo a instalar, la promoción consistirá en el regalo de las 6 primeras cuotas desde la contratación.

En la siguiente tabla resumimos la estrategia de promoción planteada, que no incluye los segmentos inactivos (que hemos llamado *outsiders* y *turistas*), ni la especialidad de los *early adopters*, antes comentada:

	Promoción de FF+			Promoción de FF		
Segmento	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo A	Grupo B	Grupo C
Mantis				•	•	•
Rinos	•			•	•	•
Pandas				•	•	•
Cachalotes	•			•	•	•
Colmena				•	•	•
Calderonas	•			•	•	•
Manada	•			•	•	•
Elefantes	•			•	•	•

Asignamos pesos diferentes a la propensión a contratar para cada segmento y subgrupo, y para cada producto, Fraud Fighter, o Fraud Fighter *plus*. Añadimos también una variable que hemos llamado sensibilidad a las ventas, que nos sirve para simular una respuesta diferente entre los clientes en función del precio de dispositivos y cuotas de mantenimiento.

Lo anterior se completa con los precios que deben tener el servicio Fraud Fighter y el *plus*, de manera que así podemos estudiar los ingresos que supondrá la comercialización de ambas soluciones, considerando la respuesta según la sensibilidad de clústers y subgrupos a contratar. Según cualquier postulado de la microeconomía, los precios inciden directamente en la demanda, pero nuestro modelo requiere una manipulación directa sobre la sensibilidad de la demanda y no se re-

calcula directamente al alterar el precio del servicio. Hemos pensado preferible aumentar el grado de libertad en nuestra simulación para medir la sensibilidad de demanda al precio manualmente. En nuestras simulaciones, hemos tenido esto muy presente, de forma que una alteración del precio del servicio fuese acompañada de una sensibilidad de la demanda inversa al movimiento anterior.

Por último, hemos establecido un periodo promocional de 9 meses (desde el lanzamiento masivo) y una curva de adopción tipo χ^2 para poder temporalizar las ventas estimadas por la respuesta prevista.

Escenarios

En el Anexo II, *Escenarios económicos y riesgos identificados en el desarrollo del proyecto*, incluimos un estudio de los diferentes escenarios posibles que podemos encontrar en el desarrollo del negocio e implantación de Fraud Fighter. Tales escenarios incluyen un estudio de la sensibilidad del modelo económico ante las diferentes variables más relevantes que hemos considerado como asunciones de nuestro modelo.

Se incluyen los escenarios *Fukushima* y *Wonderland*, como paradigmas de las condiciones más pesimistas y optimistas posibles, y un escenario prudente o neutral que es el que sirve de base a nuestro business case definitivo.

Debemos hacer notar que el escenario Fukushima, que representa unas condiciones ciertamente adversas nos devuelve un VAN prácticamente de cero, por lo que creemos que sirve de base a un enfoque *acid test* para valorar la viabilidad económica del conjunto del proyecto.

4 Ingresos

Ingresos incluidos en el análisis

Hemos identificado cinco fuentes de ingresos para evaluar la viabilidad económica de nuestro proyecto:

a. **Ingresos por la venta de Fraud Fighter**, que desglosaremos en dos partidas:

   - **Ingresos por venta de Fraud Fighter *plus*:** que incluye la venta de dispositivos y el cobro de cuotas de servicio mensual, considerando además las promociones contempladas durante los primeros meses desde el lanzamiento. Consideraremos para esta fuente de ingresos el precio del dispositivo por el número de vehículos monitorizados, restando las promociones a *early adopters* y clientes especiales tal y como hemos reseñado en el capítulo 2, epígrafe 5, Plan de marketing y ventas.
   - **Ingresos por venta de Fraud Fighter:** el servicio Fraud Fighter lleva aparejado el precio de una cuota por cada vehículo monitorizado y mes, sobre las instalaciones sobre *smartphones*.

b. **Ingresos por mayor volumen de venta de combustibles,** que también desglosamos en dos conceptos, por reducción del abandono y por mayor captación:

   - **Ingresos por reducción del *churn:*** para calcular esta partida asumimos que el proyecto Fraud Fighter servirá para reducir el abandono de clientes del portfolio PetroStar Card, por lo que calcularemos la diferencia entre la fuga de clientes en

condiciones normales (sin implantar Fraud Fighter) y esa tasa esperada una vez que implantemos nuestra solución. La diferencia la multiplicaremos por la rentabilidad media de los clientes de tarjetas para pasar de litros a euros.

- **Ingresos por mayor captación de clientes:** consideramos que el proyecto Fraud Fighter permitirá mejorar la captación de clientes nuevos, por lo que consideraremos ingresos del proyecto la diferencia entre la tasa de captación estándar de PetroStar Card y la que suponemos tendrá PetroStar Card después de implantar el proyecto Fraud Fighter, de nuevo multiplicando esa diferencia por la rentabilidad media de los clientes de tarjeta.

c. **Ingresos por reducción del fraude en peajes:** de las formas de fraude que tratamos de mitigar, probablemente el fraude en pago de peajes es la tipología que más impacto produce a la propia compañía petrolera. Las empresas concesionarias de autopistas aceptan pagos por tarjeta *off-line* para no ralentizar las operaciones de cobro en cada punto de peaje. A pesar de que las operaciones *on-line* son muy rápidas, el objetivo de esta medida es acelerar las operaciones para gestionar mejor las colas de pago.

La contrapartida es que las operaciones *off-line* supone un agujero de seguridad importantísimo, sobre todo para los emisores de tarjetas no bancarias, ya que la única fórmula de mitigarlo es a través de listas negras que se chequean en local en el momento de la transacción. Por este motivo, existen redes organizadas que aprovechan esta circunstancia para perpetrar grandes estafas (véase pág. 26) que terminan soportando los emisores de tarjetas, en nuestro caso, PetroStar (8.884 euros al mes).

Dado que la estrategia que seguirá PetroStar en este caso será la de anular la posibilidad de pagar peajes directamente con la tarjeta y, paralelamente, ofrecer Fraud Fighter *plus*, cuyo OBE tendrá la funcionalidad incorporada de servir como dispositivo para pago de telepeaje en Vía-T, asumimos que el fraude causado por la aceptación de la tarjeta PetroStar Card en la red de autopistas supondrá un ingreso en nuestro proyecto, ya que tal fraude no será ya posible. Existen pequeños rappels que dan las autopistas a los emisores de dispositivos Vía-T, pero tales ingresos no son importantes y no serán considerados en el estudio de la rentabilidad de nuestro proyecto.

Ingresos no contemplados

Existen algunas fuentes de ingresos que, aunque son claros, hemos preferido no incluir en nuestro modelo económico con objeto de mantener prudencia. Entre ellos, destacamos:

- El anteriormente citado, por rappels en la comercialización de dispositivos Vía-T
- Los fiscales, derivados de incurrir en costes de investigación y desarrollo para la especificación y prototipado del dispositivo FFOBE de Fraud Fighter *plus*.
- El que se produce por incrementar la adherencia de los clientes a la tarjeta PetroStar: al ser un servicio de mayor valor, es razonable pensar que los clientes actuales lo utilizarán más, en detrimento de otras tarjetas o diferentes medios de pago que puedan utilizar en la red PetroStar o en otras.
- Los que pudieran generarse por las vías de desarrollo a futuro del proyecto, que se describen en la página 50 de este documento.
- Los derivados de los efectos de implantar acciones de marketing mobile a través de la publicación de la app PetroStar (véase pág. 63) que entendemos que supondrá un efecto de litros y notoriedad significativo pero que, como decimos, no contemplaremos en el desarrollo de nuestro *business case*.

5 Costes

En aras de facilitar la comprensión del business case, agruparemos los gastos en cuatro grupos: a) los relacionados con el dispositivo de Fraud Fighter *plus*, que hemos llamado ffobe; b) los correspondientes a la infraestructura tecnológica necesaria para el desarrollo del proyecto, así como las licencias de software y los propios desarrollos internos; c) los relativos a recursos humanos; y d) marketing.

a. **Gastos relativos al ffobe:**

- **Investigación y desarrollo.** Con esta partida cubriremos el coste que supone el proceso de especificación completo y prototipado del dispositivo de Fraud Fighter *plus*. Para esta tarea contaremos con una empresa experta en el desarrollo de hardware trabajando conjuntamente con el equipo de negocio de PetroStar.

  Esta actividad debe reportar a PetroStar un mayor control sobre el producto final, la completa propiedad industrial de la solución desarrollada y abaratará sustancialmente la fabricación del dispositivo.

  Consideramos, por la prospección que hemos desarrollado al respecto entre empresas del sector, que este gasto supondrá un total de 120.000 euros, distribuidos entre los años 1 y 3, equivalente a 5 meses de trabajo de dos consultores de perfil técnico superior a razón de un precio de 600 euros al día por cada uno de ellos.
- **Fabricación del ffobe.** La fabricación del dispositivo se realizará atendiendo a las especificaciones y el prototipo aprobado en la fase de desarrollo de la solución. Entendemos que el coste asociado a la fabricación será pequeño y contará con tres componentes fundamentales: a) coste de los componentes; b) coste de la manufactura o ensamblaje; y c) aprovisionamiento y transporte de los pedidos a PetroStar.

  Estimamos un coste de 15 euros por dispositivo fabricado, con pedidos por trimestres anticipados y una tasa de reposición del 5% por mal funcionamiento.
- **Comunicaciones.** Todos los dispositivos ffobe van dotados de una tarjeta sim que permitirá el tráfico gprs de los datos desde el vehículo a nuestro servidor. El volumen de datos requerido será razonablemente bajo (estimamos un máximo de 6,14 mb al mes por dispositivo) y las tarjetas irán restringidas para que no permitan el tráfico de voz. Tras algunas indagaciones asumimos un coste mensual de 2 euros por dispositivo y mes.
- **Mensajería.** Nuestro planteamiento incluye subcontratar las labores de almacenamiento y distribución bajo demanda de los dispositivos ffobes. Para cubrir este coste, estimamos una partida de 3 euros por dispositivo enviado.

b. **Infraestructura, desarrollos y software.**

- **Infraestructura tecnológica.** Esta partida la dividiremos en dos, para distinguir entre las máquinas encargadas del operacional y las encargadas del analítico:
  - § **Infraestructura operacional (servidor principal).** La infraestructura operacional para la gestión de peticiones de Fraud Fighter incluirá dos servidores cloud (véase pág. 54) para garantizar alta disponibilidad. Por la comparación entre diferentes proveedores de este tipo de servicios asumiremos un coste de 276 euros por mes, a contar desde el mes 6 después del *kick-off*, equivalente a dos Servidores dedicados estándar 2011 (Xeon Quad Core) v.2, con 16 gb de memoria ram, 3 discos de 500 gb cada uno, tarjeta raid por

Hardware de 2 canales, RAID 1 (Min 2HD / Max 2HD), fuente de alimentación redundante y Windows Server 2012 Standard.

§ **Infraestructura analítica.** La infraestructura analítica también será de entorno cloud y calculamos un coste de 1.281 euros de alta y 573 mensuales, equivalentes a un servidor dedicado 2xIntel Xeon ES-2620 con 64 GB de memoria, sistema Windows Server 2012 Standard (2 CPU) y 6 TB en RAID 5.

- **Desarrollos,** también con dos partidas fundamentales, la relativa a la aplicación web y la de la aplicación móvil.

  § **Aplicación Web.** Llamamos aplicación web a toda la lógica desarrollada sobre los elementos Fraud Fighter Data Listener (pág. 55) y Fraud Fighter Web Server (pág. 58) así como el diseño y la puesta en producción de la base de datos que hemos llamado Fraud Fighter Database Server (pág. 59). Asumimos un coste de esta partida equivalente a 90.000 euros en el primer año y 4.000 euros al mes durante los años siguientes en concepto de desarrollos adicionales y mantenimiento.

  § **Desarrollo App mobile.** La aplicación, tal y como queda descrita en el capítulo 3, epígrafe 5, *La app móvil PetroStar*, supondrá un coste de 40.000 euros durante el primer año desde el *kick-off* y 2.000 euros al mes durante los años siguientes.

- **Software,** correspondiente a la adquisición de dos licencias:

  § **Microsoft SQL Server 2012**. Consideramos una licencia de SQL Server 2012 *Enterprise Edition* con *Business Intelligence* (*High Scale Analytics*) a un precio de mercado de 7.065 euros.

  § **SPSS Modeler**. Software de análisis estadístico y modelado predictivo que ya hemos utilizado en la elaboración de este proyecto (véase epígrafe 3.7, *Modelo predictivo de fraude* y Anexo I, *Segmentación de clientes*) y con el que explotaremos la gran cantidad de datos e información que generará Fraud Fighter. Una licencia IBM SPSS *Enterprise Modeler Client Premium Authorized User Annual Sw Subscription & Support Renewal* tiene un coste de 5.949 euros de alta y 594,90 euros anuales de mantenimiento.

c. **Recursos Humanos.** Al ser Fraud Fighter un servicio construido sobre la tarjeta PetroStar, asumimos que la mayor parte del trabajo y tareas incrementales que le supondrá a la organización de PetroStar este lanzamiento puede ser asumido por el personal ya dedicado a las tareas relacionadas con la gestión de la tarjeta PetroStar Card. No obstante, entendemos que la propuesta de valor es audaz e incluye nuevas funciones y tareas dentro de la organización que no podrán ser repartidas entre la plantilla actual, por este motivo contemplamos la contratación de:

- **Dos administrativos** de perfil medio-bajo, con un coste laboral agregado de 75.000 euros al año entre ambos, a contar desde el mes 12 desde el *kick-off*, con funciones relacionadas con atención especializada a usuarios de Fraud Fighter, resolución de incidencias, tramitación de pedidos, etc.
- **Un analista de datos**, con experiencia en modelado y análisis predictivo, para explotar las herramientas de análisis y construir los modelos que servirán para cumplir con los objetivos de desarrollos descritos en el capítulo 3, epígrafes 7 y 8. Estimamos un coste laboral de 100.000 euros al año para cubrir tal perfil, también a contar desde el mes 12 desde el *kick-off* del proyecto.
- **Un desarrollador**, con experiencia en entornos web (Java y HTML5) y mobile (Objective C y android) y en integraciones de APIs y *backends*. Se integrará en el depar-

tamento de IT de PetroStar desde el mes 1 desde el *kick-off* con objeto de reforzar el equipo técnico y convertirse en el *focal point* de IT para el proyecto Fraud Fighter y colaborar en un modelo de desarrollo mixto con los proveedores de desarrollo web y mobile. Consideramos un coste laboral de 70.000 euros al año.

d. **Marketing *on* y *off-line*.** Los gastos relacionados con el marketing del proyecto son muy reducidos. Esto es así porque la mayor parte de los clientes potenciales de Fraud Fighter son ya clientes actuales de la tarjeta PetroStar Card, por lo que el esfuerzo de comunicación con éstos será pequeño al tener ya canales de relación con el cliente perfectamente consolidados. Por este motivo, destinaremos sólo un gasto de 30.000 euros por campañas semestrales desde el lanzamiento, que cubrirá publicidad *on* y *off-line*, cartelería, *flyers*, etc., de acuerdo con la estrategia de comunicación y comercialización descrita en el capítulo 2, epígrafe 5, *Plan de marketing y ventas*, en las páginas 44 y siguientes de esta Memoria.

6 *Business case:* hipótesis y resultados

Resumen de hipótesis y asunciones de nuestro modelo

- **Tipo de descuento:** consideramos una tasa de descuento de los flujos de caja del 5,21% equivalente al tipo de interés sin riesgo (0,66%, tipo medio de las subastas del último semestre de Letras del Tesoro a 12 meses) más una prima de riesgo de 400 puntos básicos (que consideramos que sería el diferencial que nos cobraría una entidad bancaria para financiar nuestros proyectos de PetroStar), más una beta no apalancada de 0,55% (según un estudio de la Universidad de New York entre 80 empresas de distribución de carburantes[1]).
- **Criterios de descuento de flujos:** Aplicaremos el criterio de caja con el convenio de capitalización compuesto para el descuento de los flujos. No consideraremos los efectos fiscales. Para algunas costes consideraremos un plazo de 60 días de pago desde fecha de factura.
- **Precios de Fraud Fighter:** los relacionados en el capítulo 2, epígrafe 6, *Precios de Fraud Fighter*, que son 50 euros por dispositivo y 12 euros/mes de cuota de servicio por dispositivo instalado para Fraud Fighter *plus* y 4 euros/mes por smartphone para Fraud Fighter.
- **Rentabilidad media de un cliente de tarjetas:** consideraremos una rentabilidad media de 40 euros por metro cúbico de consumo para todos los clientes.
- ***Early Adopters*:** nos dirigiremos a los 30 mayores clientes, subvencionando el 100% del precio del dispositivo FFOBE y las cuotas de servicio y mantenimiento del primer año.
- **Ofertas comerciales:** promocionaremos Fraud Fighter a todos los clientes actuales y potenciales durante los primeros 9 meses desde el lanzamiento, lo que supone no cobrar las cuotas del primer semestre desde la contratación; y sobre Fraud Fighter *plus*, a los clientes de mayor consumo de los segmentos rinos, cachalotes, calderonas, manada y elefantes, lo que supone subvencionar un 50% sobre el precio del FFOBE y las primeras 6 cuotas de mantenimiento desde la contratación.

1 Disponible en http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

- **Hipótesis de demanda.** Resumimos en la siguiente tabla la demanda esperada por segmentos, según las hipótesis planteadas. Cada celda representa el porcentaje de clientes incluidos en cada grupo que contrata Fraud Fighter plus o Fraud Fighter. La tabla ya corrige el efecto de haber colocado Fraud Fighter *plus* a los *early adopters*.

	Respuesta a FF+			Respuesta a FF		
Segmento	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo A	Grupo B	Grupo C
Outsiders	1%			5%		
Turistas	3%			19%		
Mantis	9%	5%	2%	33%	17%	9%
Rinos	18%	5%	2%	30%	17%	9%
Pandas	9%	5%	2%	33%	17%	9%
Cachalotes	18%	5%	2%	30%	17%	9%
Colmena	13%	7%	3%	47%	25%	13%
Calderonas	25%	7%	3%	39%	25%	13%
Manada	27%	7%	3%	39%	25%	13%
Elefantes	18%	7%	3%	39%	25%	13%

- **Hipótesis de curva de demanda:** consideramos una distribución asimétrica tipo χ^2.
- **Captación y *churn*:**
  - El *churn* pasará del 4,49% 'natural' al 2,5% con el lanzamiento del proyecto Fraud Fighter
  - La captación, del 7,3% 'natural' al 13,5%, con el lanzamiento de Fraud Fighter.

Para mayor detalle sobre la metodología, hipótesis y datos de base de nuestro plan de negocio, puede consultarse el fichero Excel que incluimos en el Anexo IV, *Documentación adicional*.

En ese archivo, separamos por pestañas las premisas de la estrategia comercial, de donde hemos extraído la anterior tabla, el estudio de penetración de Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus*, la evolución de clientes y litros (considerando la diferencia entre lanzar el proyecto Fraud Fighter o no hacerlo), una simulación de ingresos y gastos, así como un cuadro resumen con las premisas del modelo y los resultados obtenidos. Tal cuadro puede también revisarse en el resumen del escenario prudente/neutral, que hemos incluido en la página 102 de esta Memoria.

En dicho fichero Excel hemos incluido igualmente la tabla con los 8.659 clientes de la tarjeta PetroStar Card con sus características básicas, un resumen con los top 200 clientes de mayor consumo de combustible, la tabla de tipificación de clústers con sus magnitudes básicas, así como el estudio ABC por clúster de clientes.

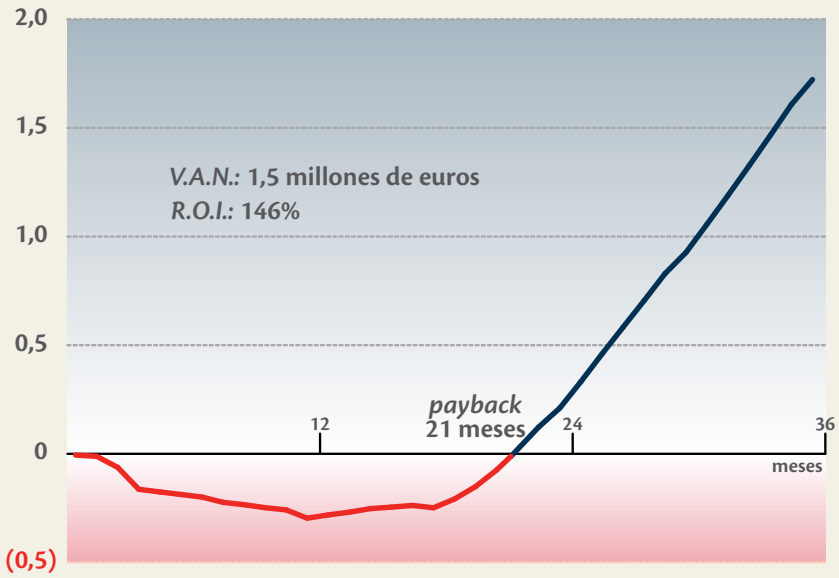
Resumimos a continuación, en la siguiente página, los resultados del *business case* planteado.

Resultados del *business case*

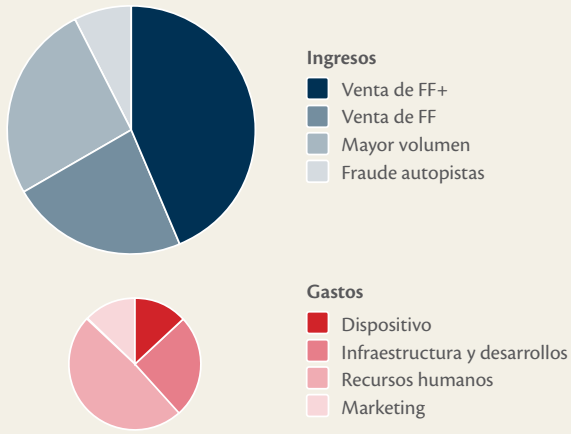
De forma resumida incluimos aquí los flujos de caja esperados durante los tres primeros años del proyecto, con una agregación anual. Incluimos en el Anexo II, *Escenarios económicos y riesgos identificados en el desarrollo del proyecto*, un mayor detalle sobre estos resultados, así como en el fichero Excel anteriormente comentado, que entregamos en el CD de documentación adicional.

Resultados del *business case* (en miles de euros)				
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Total 3 años
Ingresos				
Por venta de Fraud Fighter	14,8	408,0	847,1	***1.269,9***
Por venta de Fraud Fighter *plus*	0,0	186,5	482,9	***669,4***
Por mayor volumen	8,0	206,6	532,8	***747,4***
Por reducción del fraude en autopistas	0,0	106,6	106,6	***213,2***
Total ingresos	*22,8*	*907,7*	*1.969,4*	*2.899,9*
Gastos				
Dispositivo (FFOBE)	(54,2)	(30,9)	(70,1)	***(155,2)***
Infraestructuras, desarrollos, software	(150,2)	(64,8)	(82,8)	***(297,8)***
Recursos humanos	(84,6)	(245,0)	(245,0)	***(574,6)***
Marketing	(30,0)	(60,0)	(60,0)	***(150,0)***
Total gastos	***(319,0)***	***(400,7)***	***(457,9)***	***(1.177,6)***
Ingresos menos (gastos)	***(296,2)***	***507,1***	***1.511,5***	***1.722,4***

Acumulado de ingresos y gastos (en mill. de euros)



Distribución de ingresos y gastos (Total 3 años)



7 *Balanced Scorecard* de la implantación del proyecto

Para un correcto seguimiento del desarrollo del proyecto, por parte de la dirección de PetroStar, planteamos la puesta en marchar de un *balanced scorecard* al estilo de la propuesta de Kaplan y Norton[2], aunque lejos de ser integral, estará acotado al propio proyecto Fraud Fighter.

Incluimos un boceto del mencionado cuadro, cuyas magnitudes deberán estar alineadas con el plan de negocio finalmente aceptado y asumido por todos los implicados en el *kick-off* del proyecto.

FRAUD FIGHTER

Simulación resultados Q5 - Mes 15

Perspectiva Financiera

	Actual	Target	%
Ingresos	156536	146536	107%
Ingresos venta FF	98750	88748	111%
Incremento de volumen	32336	31136	104%
Reducción fraude en peajes	26200	26652	98%
Costes	428975	398885	108%
EBITDA	242376	252349	96%

Perpectiva Clientes

	Actual	Target	%
Fidelizar Clientes	1200	1596	75%
Captación	7,3%	18%	42%
Reducción Churn	4,32%	3%	144%

Perspectiva Aprendizaje

	Actual	Target	%
Imagen de marca	32	48	66,67%
Desarrollo	22%	47%	46,81%
Know-how	26%	35%	74,29%
Penetración	26%	32%	81,25%

Perspectiva Operaciones

	Actual	Target	%
Marketing	41000	30000	137%
Infraestructura	140765	152784	92%
Personas	133365	145833	91%
Investigación	75267	70267	107%

2 Kaplan R S and Norton D P (1992) *"The Balanced Scorecard: measures that drive performance"*, Harvard Business Review Jan – Feb pp. 71–80.

5 Conclusiones

1 Viabilidad técnica

Uno de los grandes retos de nuestro proyecto Fraud Fighter radica en poder ofrecer una propuesta de alto valor añadido a nuestros clientes, propietarios o gestores de flotas, en lo que respecta al uso de las tarjetas PetroStar Card para profesionales y, en particular, a que este uso por parte de los conductores no fuera indebido.

Queríamos marcar una diferencia con respecto otras tarjetas del sector y, de paso, mejorar notablemente el servicio que ofrecemos a nuestros clientes, previniendo el fraude que se produce en los suministros de tarjetas, que daña no sólo la salud financiera de los propios clientes sino a la reputación de toda la industria y la percepción de seguridad de los medios de pago.

Esto nos llevó a planteamos el hecho que para evitar el fraude la mejor opción es prevenirlo y disuadir a cualquier agente de intentar cometerlo. Aquí es donde surgió la parte innovadora del proyecto Fraud Fighter: la prevención o disuasión del fraude la haremos utilizando la tecnología GSM/GPS. Mediante el dispositivo FFOBE instalado en el vehículo (o los servicios de geolocalización del *smartphone*), los datos de ubicación del *cardholder* llegarán a los servidores de Fraud Fighter a intervalos regulares, y ello nos permitirá ser capaces de comprobar en tiempo real si una transacción de venta de combustible es válida o no. La idea básica del proyecto es tan sencilla como efectiva.

Pero no solamente Fraud Fighter innova al utilizar la tecnología GSM/GPS para la validación de transacciones con tarjeta de combustible, el dispositivo FFOBE concebido y diseñado especialmente para Fraud Fighter y que opera bajo el estándar industrial OBD-II, también realiza la adquisición de los parámetros de funcionamiento del vehículo lo que nos da una fuente de datos valiosa no sólo acerca del estado del vehículo sino que también acerca de la bondad de la forma en que se conduce el vehículo donde va instalado . Estos datos nos sirven para proporcionar a nuestros clientes información sobre el estado de su flota y sobre el uso que de ella se hace. Como queda suficientemente descrito en esta Memoria, la solución se completa con la funcionalidad de utilizar también el FFOBE como dispositivo Vía-T para pago de peajes a distancia, aportando conveniencia, seguridad, comodidad y rapidez en las transacciones.

Finalmente, queda por decir que además del uso y aplicación de la mencionadas tecnologías GSM/GPS y OBD-II, hemos diseñado toda nuestra arquitectura tecnológica sobre servicios y aplicaciones estándares en el mercado lo que nos permitirá trabajar sobre una plataforma técnicamente sostenible y viable, y ello desde la perspectiva tanto tecnológica como económica.

2 Valor estratégico

Mantener buenos precios y calidad en los productos se ha convertido en un deber y no en elemento diferenciador en el mercado. Los clientes son cada vez más exigentes y la competencia más fuerte obligando a reducir los márgenes de producción y operaciones.

La innovación unida con el uso de soluciones responsables es a día de hoy el camino para distinguirse de la competencia. Y en este punto es crucial ser el primero para marcar la diferencia en el mercado.

En esta era de máxima optimización, PetroStar crea Fraud Figther para reforzar el compromiso con sus clientes diseñando un servicio de calidad que cumple con las observaciones expresadas

anteriormente, supera las expectativas de los clientes al ser un producto innovador en el mercado y es responsable con el medio ambiente.

PetroStar es una compañía con fuerte presencia en Europa pero con una penetración media en España. Otro de los aspectos claves de este proyecto es la capacidad que tiene una solución como Fraud Figther para posicionar a PetroStar como marca de valor dentro de la industria. Fraud Fighter aporta un alto valor para el *branding* y la imagen corporativa de PetroStar. No sólo fidelizamos a nuestros clientes con una estrategia de servicios sino que también conferimos a nuestra empresa una imagen de marca responsable preocupada por los gastos de sus clientes y del medio ambiente, de manera que nuestro público objetivo comprenda y aprecie la diferencia competitiva de nuestra compañía.

3 Idoneidad de negocio

La situación actual de la economía ha derivado en un mayor foco en los costes de operación y rentabilización de las inversiones. Para el sector automovilístico la situación es especialmente grave, ya que la crisis mundial ha provocado que los precios de los carburantes lleguen a máximos históricos.

A esta situación económica se une el agotamiento de los recursos naturales, el incremento de la demanda energética y los cambios en la composición química de la atmósfera que están provocando la incorporación de procesos que reduzcan el consumo masivo de materias primas así como el desarrollo de nuevas tecnologías que favorezcan la gestión eficiente de recursos.

Ante este escenario surge la necesidad de crear una solución que gestione eficientemente el consumo de combustible, blindando el gasto de carburante fraudulento así como introduciendo mecanismos que nos lleven a realizar un consumo eficiente.

Teniendo en cuenta que un alto porcentaje de los gastos en materia de flotas dependen del uso que el conductor haga del vehículo, una solución como Fraud Figther tendrá una posición relevante para las empresas del sector, ya que con el uso de nuestra solución podrán reducir gastos en consumo de carburante y primas de seguro.

La solución que ofertamos tiene como principal objetivo la prevención del fraude, pero sus beneficios van mucho más allá:

- Impulsa una conducción eficiente, apostando por un desarrollo sostenible
- Ofrece un servicio absolutamente proactivo, detectando antes que el propio conductor una anomalía que debe hacerle pasar por el taller
- Involucra al empleado en la gestión activa de la flota, haciéndole partícipe a través de los canales web
- Reduce la rotación en un sector con altos niveles, ya que previene de malas prácticas con el uso de políticas y controles

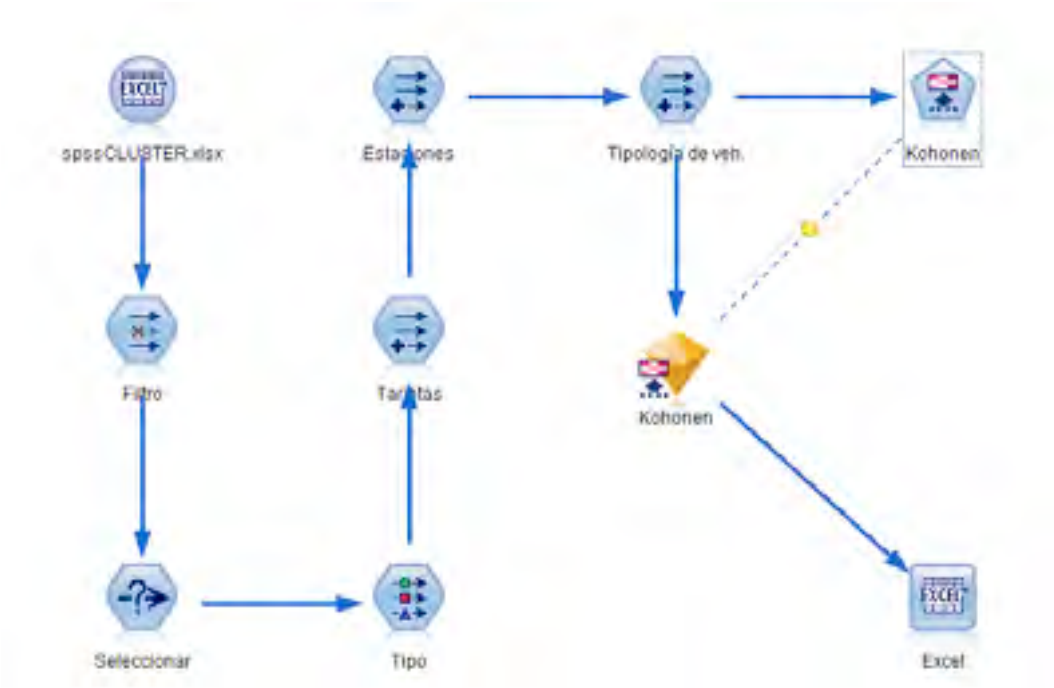
A estos beneficios se añaden las grandes perspectivas de futuro que posee la solución y que han sido enumeradas en Capítulo 2.

7
8
9
DEL
4
5
6
1

6 Anexos

ANEXO I Segmentación de clientes

Para la elaboración del modelo de segmentación de los clientes PetroStar hemos realizado un ejercicio sobre la herramienta IBM SPSS Modeler (14.2), generando una ruta y un modelo de Teuvo Kohonen cuyos nodos mostramos en el gráfico siguiente:



Del conjunto de datos de clientes de la tarjeta PetroStar seleccionamos primero los clientes inactivos, que hemos llamado turistas y outsiders (pág. 44) entre aquellos que tienen un consumo pequeño (menor de 400 l/año, a los que denominados *outsiders*) o aquellos que teniendo un consumo pequeño, aunque mayor que en el caso anterior, prácticamente realizan todo su consumo en Europa (menos de 4 m^3/año y consumo internacional mayor que el doble del consumo nacional, que llamamos *turistas*).

Posteriormente, de nuestro modelo de datos, elegimos las siguientes variables por responder a la lógica del negocio que discriminaba los clústers de la forma más eficiente posible:

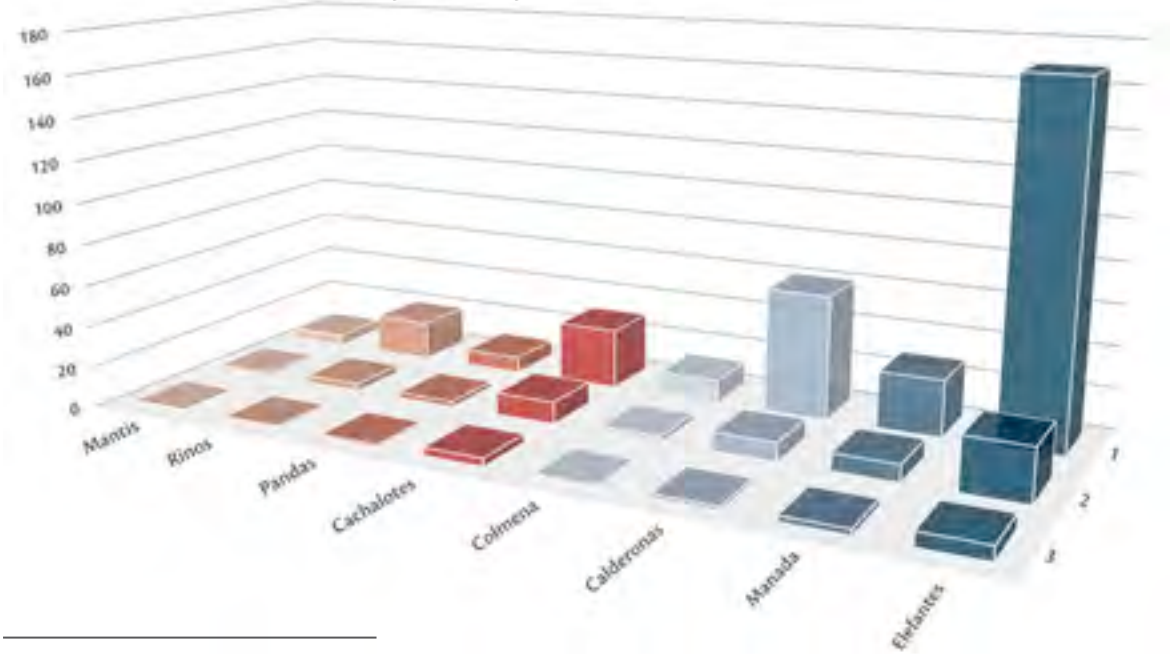
- **Número de tarjetas:** asumimos que cada tarjeta se corresponde con un vehículo distinto. Esto es una regla de negocio que no se cumple de manera excepcional, por lo que podemos asumir que el número de tarjetas distintas que utiliza cada cliente en un periodo dado equivale al tamaño de su flota. A la vista de los resultados, sabemos que existe un número bastante grande de clientes con un sólo vehículo, aunque la importancia en términos de consumo de estos segmentos es muy inferior a la de las flotas de varios vehículos..
- **Estaciones distintas de repostaje:** otro criterio con alto valor discriminador es el número de estaciones distintas que visita cada cliente. Normalmente la estructura de consumo de los clientes es ***de red***, es decir, el cliente recorre toda la península ibérica o un territorio suficientemente amplio de la misma, visitando muchas estaciones de servicio en sus trayectos; o ***local***, cuando el cliente no viaja tanto, y sus consumos se concentran en torno a un número reducido de estaciones de servicio, normalmente (aunque no siempre) próximas entre sí. Tras varios intentos encontramos que el umbral para distinguir ambas tipologías está representado por 5 estaciones. Los clientes son locales cuando visitan durante un periodo 5 o menos estaciones, y de red, cuando son más.

- **Volumen máximo de repostaje:** no tenemos información directa sobre la tipología de los vehículos de cada cliente, pero es importante realizar una distinción por tipo de vehículos ya que el patrón y la cantidad de consumo de combustible entre tipos distintos varía significativamente. Por eso utilizamos de una variable que indirectamente nos sirve para realizar la anterior distinción: el volumen máximo de combustible por transacción. Distinguimos así entre los clientes que tienen vehículos pesados (según el Ministerio de Fomento[1], vehículo automóvil especialmente acondicionado para el transporte de mercancías cuyo peso máximo autorizado sea superior a 6 toneladas y cuya capacidad de carga exceda de 3,5 toneladas) cuando el volumen de repostaje máximo sea de 280 litros o más, y vehículos ligeros, en el resto de los casos. Asumimos que existen flotas mixtas, con vehículos ligeros y pesados, pero como son casos infrecuentes y además el consumo de un camión es mucho más determinante que el de un vehículo ligero o mediano, esta circunstancia no desvirtúa la segmentación.

Si excluimos del estudio por volumen a los clientes inactivos y hacemos estados de tres partes alícuotas por número de registros, obtenemos una tabla como la siguiente, en la que relacionamos consumo total (en metros cúbicos o miles de litros) y promedio, por cada segmento y subgrupo.

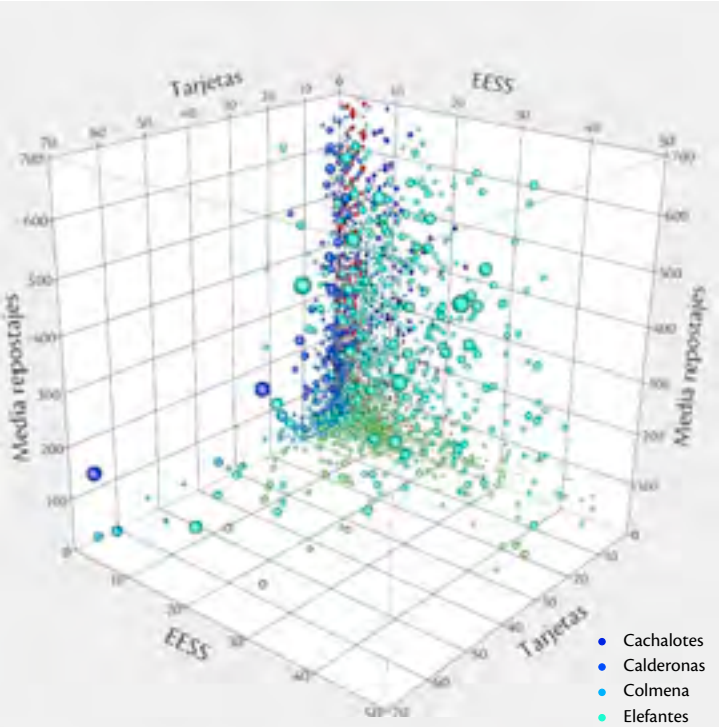
	Consumo m³	Mantis	Rinos	Pandas	Cachalotes	Colmena	Calderonas	Manada	Elefantes	Total
A	*Total*	3.000,5	3.621,4	724,6	2.312,8	8.366,5	12.096,5	8.648,4	44.493,5	83.264,1
	Promedio	5,2	19,2	7,9	29,3	11,5	60,2	27,5	168,5	34,1
B	*Total*	871,1	693,7	252,4	853,9	2.171,4	1.819,8	2.632,9	6.750,7	16.045,9
	Promedio	1,5	3,7	2,7	10,7	3,0	9,0	8,4	25,6	6,6
C	*Total*	383,5	211,6	101,8	318,3	801,8	416,6	890,9	1.806,3	4.930,8
	Promedio	0,7	1,1	1,1	4,0	1,1	2,1	2,8	6,8	2,0
Todos los subgrupos	***Total***	**4.255,1**	**4.526,8**	**1.078,7**	**3.485,0**	**11.339,6**	**14.333,0**	**12.172,2**	**53.050,4**	**104.240,8**
	Promedio	**2,5**	**8,0**	**3,9**	**14,6**	**5,2**	**23,7**	**12,9**	**67,0**	**14,2**

Consumo promedio por cluster y estado ABC (m³)



1 http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/TRANSPORTE_TERRESTRE/_INFORMACION/INFORMACION_ESTADISTICA/definiciones.htm

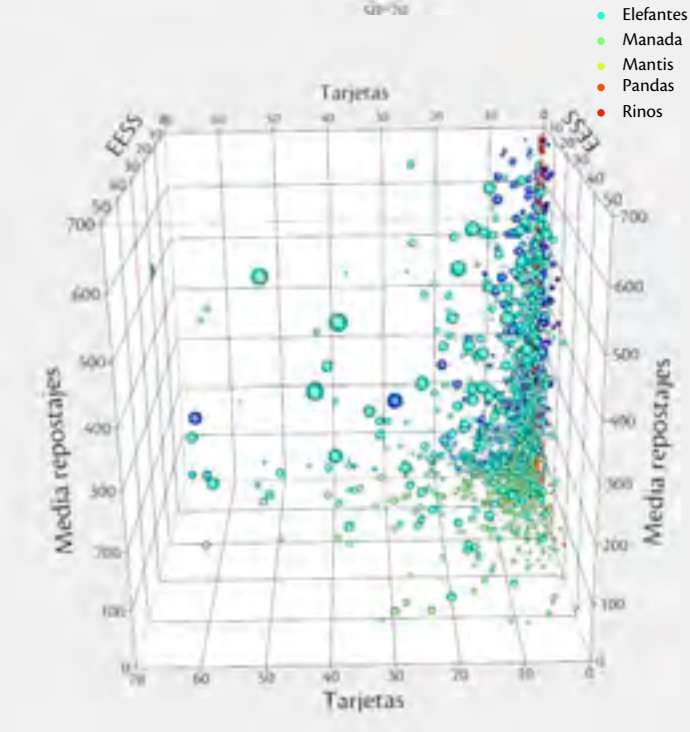
Dispersión de clientes en 3D coloreados por clúster

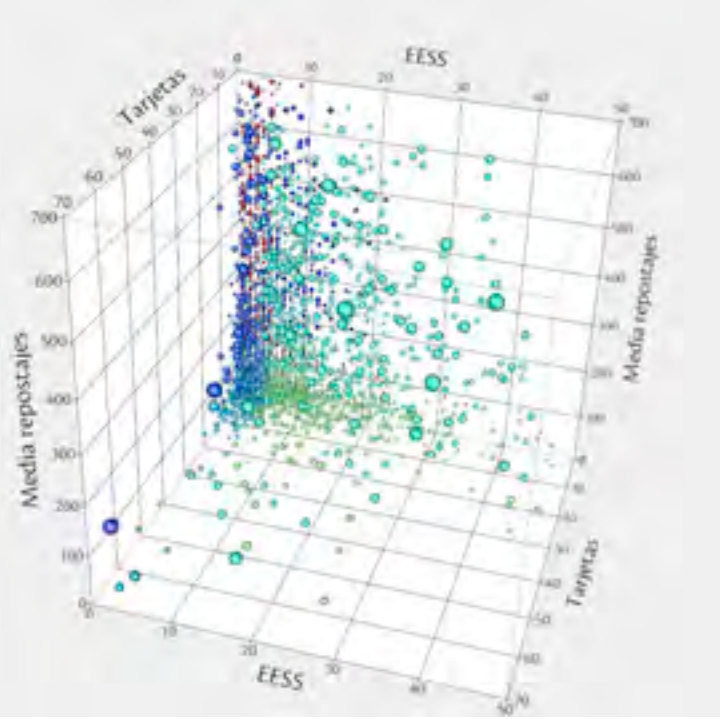


Para esta representación, en aras de facilitar una mejor visualización de los datos, hemos omitido los segmentos *Outsiders* y *Turistas*, así como los valores atípicos que representan clientes importantes que cuentan con una flota muy grande, que visitan muchas estaciones y/o aquellos otros cuyos repostajes medios superan los 700 litros. En total, quedan sin representar el 16,5% del total de registro de la tabla de clientes.

Al igual que en la constelación de clústers representada en el gráfico de la página 47, estos diagramas muestran las dimensiones media de repostaje por cliente, tarjetas diferentes y EESS visitadas durante el periodo de consumo. Al contrario que en aquella representación, el tamaño de cada bola no representa número de registros incluidos en cada clúster (ya que ahora una bola es un registro), sino el consumo total de combustible.

Buena prueba de la solidez de la segmentación realizada es que encontramos grupos claramente disjuntos, con colores iguales por cercanía, con excepciones representadas por *outlayers*. Lamentablemente, los segmentos más cercanos al origen de coordenadas quedan ensombrecidos por los clientes con mayor dimensión (consumo total y medial, número de tarjetas y estaciones), aunque aún es posible verificar cómo la densidad de registros aumenta significativamente cerca de ese origen y se van dispersando a medida que nos alejamos de él.





ANEXO II Escenarios económicos y riesgos identificados en el desarrollo del proyecto

Escenarios de desarrollo económico

Incluimos ahora tres escenarios posibles de evolución del negocio con objeto de medir la sensibilidad del modelo de nuestro business case a las variaciones posibles de nuestras hipótesis y asunciones con las que hemos construido dicho modelo:

a. **Prudente/neutral.** Es el escenario con el que hemos construido el business case, que consideramos suficientemente prudente y cuyas asunciones vienen descritas en el capítulo 4, epígrafe 6, *Business case: hipótesis y resultados* y quedan resumidas en los cuadros de precios y asunciones y los resultados del modelo trascritos en la página 102.

b. ***Fukushima.*** Es el escenario menos favorable, donde la demanda de Fraud Fighter es un 10% inferior al escenario neutral, la captación sólo llegará al 10% y el nuevo *churn* al 4%. Simulamos precios sensiblemente más bajos al escenario prudente/neutral: sólo podremos cobrar 20 euros por dispositivo FFOBE con 5 euros de cuota de servicio mensual por Fraud Fighter *plus* y 1 euro con 50 céntimos al mes por la cuota de servicio de Fraud Fighter básico.

   Adicionalmente, la tasa de fallos del FFOBE llegará al 10%. Podemos considerar este caso como un *acid test* de viabilidad económica del proyecto y, como vemos en las páginas siguientes, el VAN es prácticamente cero.

c. ***Wonderland.*** Es el escenario más favorable, aunque los precios del servicio se mantienen invariables respecto al escenario neutral, como también la tasa de fallos del FFOBE. Consideramos un 15% de tasa de captación de nuevos clientes y un 2% de *churn*.

   La demanda de Fraud Fighter mejora un 10% sobre el escenario neutral.

En las páginas siguientes reproducimos los resultados de cada uno de los modelos anteriores, así como las curvas del ingresos y gastos y los resultados de clientes, tarjetas y volumen captado.

Para mayor detalle, pueden consultarse los ficheros de Excel incluidos en el CD que acompaña a esta Memoria y que hemos documentado en el Anexo IV, *Documentación adicional*.

a. Escenario prudente/neutral

Hipótesis y asunciones del modelo

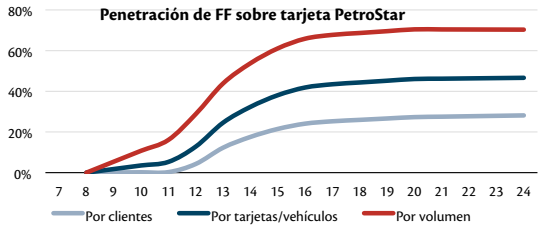
Horizonte temporal de 3 años, granularidad mensual		
8 meses de desarrollo desde *kickoff* antes del lanzamiento a *early adopters*		
Criterio de caja, convenio de capitalización compuesto, sin efectos fiscales		
Tipo de interés de descuento	5,21%	
Interés mensual (convenio cap. Comp)	0,42%	

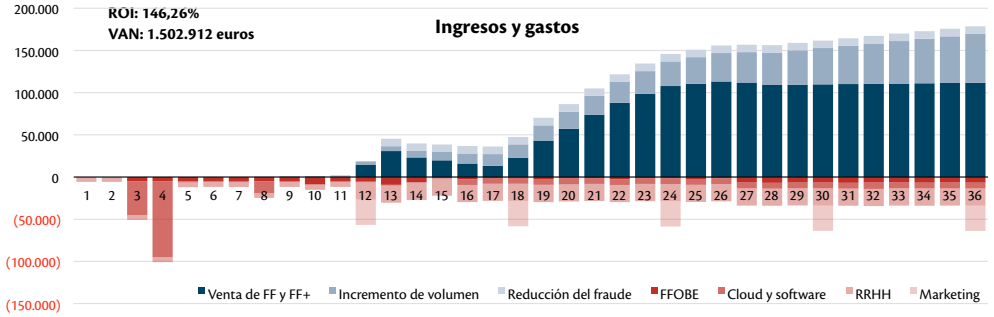
Comercialización y estrategia comercial

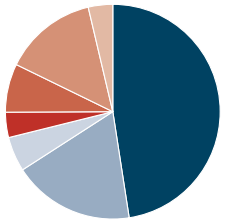
Precios		
Fraud Fighter plus		
Precio dispositivo	50	euros
Cuota mensual de servicio	12	euros/mes y FFOBE
Fraud Fighter		
Cuota mensual de servicio	4	euros/mes y smartphone
Coste de fabricación del FFOBE	15	euros
Tasa de fallo	5%	uds.

Captación y churn	*Tasa 'natural'*	*Tasa con FF*	*Delta*
Litros de clientes nuevos	7,30%	13,00%	78,1%
Litros de clientes perdidos (*churn*)	4,49%	3,00%	-33,2%
Diferencial	2,81%	10,00%	
Early adopters	30	Número de clientes	
Rentabilidad media de un cliente	40	eur/m3	
Sensibilidad de la demanda	90%		

Resumen de resultados







Ingresos y gastos (miles de euros)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Y1	Y2	Y3	Total	%
Ingresos																	
Total ingresos venta FF+	0,0	0,0	0,0	14,8	73,9	46,5	102,5	185,1	216,8	210,1	210,1	210,1	14,8	408,0	847,1	**1.269,9**	43,8%
Total ingresos venta FF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	71,5	109,5	119,0	118,2	121,3	124,4	0,0	186,5	482,9	**669,4**	23,1%
Ingresos por incremento de volumen	0,0	0,0	1,3	6,7	23,2	41,8	61,0	80,7	101,1	122,1	143,7	166,0	8,0	206,6	532,8	**747,4**	25,8%
Por reducción del fraude en peajes	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	0,0	106,6	106,6	**213,2**	7,4%
Total ingresos	***0,0***	***0,0***	***1,3***	***21,5***	***123,8***	***120,4***	***261,6***	***402,0***	***463,6***	***477,0***	***501,7***	***527,1***	***22,8***	***907,7***	***1.969,4***	***2.899,9***	***100,0%***
Gastos																	
FFOBE	(5,0)	(15,0)	(15,3)	(18,9)	(16,1)	(4,6)	(4,9)	(5,3)	(10,4)	(19,8)	(19,9)	(20,0)	(54,2)	(30,9)	(70,1)	**(155,2)**	13,2%
Infraestructura, desarrollos, software	(40,0)	(92,1)	(15,6)	(2,5)	(2,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(20,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(150,2)	(64,8)	(82,8)	**(297,8)**	25,3%
RRHH	(17,5)	(17,5)	(17,5)	(32,1)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(84,6)	(245,0)	(245,0)	**(574,6)**	48,8%
Marketing on y off-line	0,0	0,0	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	(30,0)	(60,0)	(60,0)	**(150,0)**	12,7%
Total gastos	***(62,5)***	***(124,6)***	***(48,3)***	***(83,5)***	***(79,9)***	***(116,4)***	***(87,3)***	***(117,0)***	***(92,2)***	***(131,6)***	***(102,3)***	***(131,8)***	***(319,0)***	***(400,7)***	***(457,9)***	***(1.177,6)***	***100,0%***
Ingresos menos gastos	**(62,5)**	**(124,6)**	**(47,1)**	**(62,0)**	**43,9**	**4,0**	**174,3**	**285,0**	**371,4**	**345,4**	**399,4**	**395,3**	**(296,2)**	**507,1**	**1.511,5**	**1.722,4**	

b. Escenario *Fukushima*

Hipótesis y asunciones del modelo

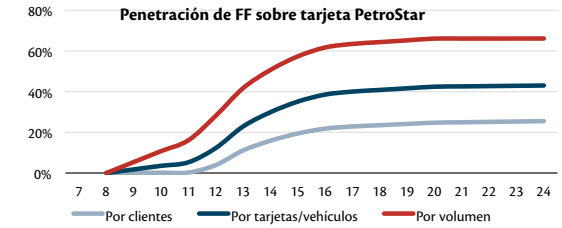
Horizonte temporal de 3 años, granularidad mensual		
8 meses de desarrollo desde *kickoff* antes del lanzamiento a *early adopters*		
Criterio de caja, convenio de capitalización compuesto, sin efectos fiscales		
Tipo de interés de descuento	5,21%	
Interés mensual (convenio cap. Comp)	0,42%	

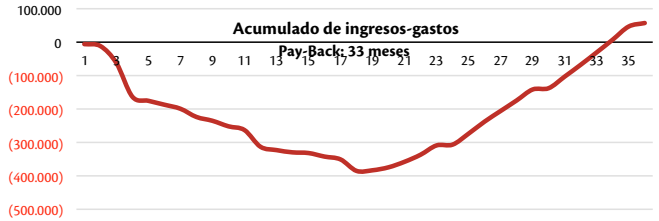
Comercialización y estrategia comercial

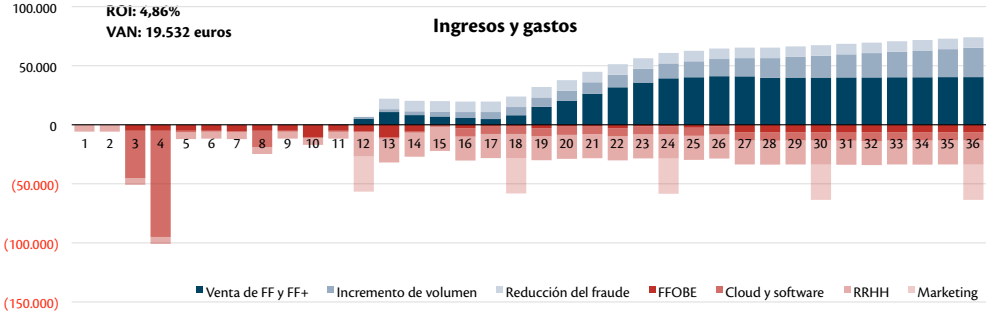
Precios		
Fraud Fighter plus		
Precio dispositivo	20	euros
Cuota mensual de servicio	5	euros/mes y FFOBE
Fraud Fighter		
Cuota mensual de servicio	1,5	euros/mes y smartphone
Coste de fabricación del FFOBE	25	euros
Tasa de fallo	10%	uds.

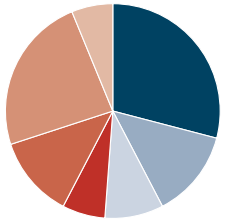
Captación y churn	*Tasa 'natural'*	*Tasa con FF*	*Delta*
Litros de clientes nuevos	7,30%	10,00%	37,0%
Litros de clientes perdidos (*churn*)	4,49%	4,00%	-10,9%
Diferencial	2,81%	6,00%	
Early adopters	30	Número de clientes	
Rentabilidad media de un cliente	40	eur/m3	
Sensibilidad de la demanda	80%		

Resumen de resultados









Ingresos y gastos (miles de euros)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Y1	Y2	Y3	Total	%
Ingresos																	
Total ingresos venta FF+	0,0	0,0	0,0	5,2	26,1	16,8	37,4	70,2	82,8	80,5	80,5	80,5	5,2	150,6	324,2	**480,0**	38,8%
Total ingresos venta FF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	24,2	36,5	39,4	39,3	39,9	40,5	0,0	62,6	159,1	**221,7**	17,9%
Ingresos por incremento de volumen	0,0	0,0	0,4	2,4	9,7	17,9	26,3	34,9	43,6	52,6	61,7	71,0	2,8	88,9	229,0	**320,7**	26,0%
Por reducción del fraude en peajes	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	0,0	106,6	106,6	**213,2**	17,3%
Total ingresos	***0,0***	***0,0***	***0,4***	***7,6***	***62,5***	***63,3***	***114,6***	***168,3***	***192,5***	***199,0***	***208,7***	***218,7***	***8,0***	***408,7***	***818,9***	***1.235,6***	***100,0%***
Gastos																	
FFOBE	(5,0)	(15,0)	(15,5)	(20,7)	(17,4)	(4,9)	(4,9)	(5,2)	(10,1)	(19,1)	(19,2)	(19,1)	(56,2)	(32,4)	(67,4)	**(156,0)**	13,2%
Infraestructura, desarrollos, software	(40,0)	(92,1)	(15,6)	(2,5)	(2,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(20,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(150,2)	(64,8)	(82,8)	**(297,8)**	25,3%
RRHH	(17,5)	(17,5)	(17,5)	(32,1)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(84,6)	(245,0)	(245,0)	**(574,6)**	48,8%
Marketing on y off-line	0,0	0,0	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	(30,0)	(60,0)	(60,0)	**(150,0)**	12,7%
Total gastos	***(62,5)***	***(124,6)***	***(48,5)***	***(85,3)***	***(81,2)***	***(116,7)***	***(87,3)***	***(117,0)***	***(91,9)***	***(130,9)***	***(101,5)***	***(130,9)***	***(321,0)***	***(402,2)***	***(455,2)***	***(1.178,4)***	***100,0%***
Ingresos menos gastos	**(62,5)**	**(124,6)**	**(48,1)**	**(77,7)**	**(18,7)**	**(53,4)**	**27,3**	**51,3**	**100,7**	**68,1**	**107,2**	**87,7**	**(312,9)**	**6,5**	**363,7**	**57,2**	

c. Escenario *Wonderland*

Hipótesis y asunciones del modelo

Horizonte temporal de 3 años, granularidad mensual
8 meses de desarrollo desde *kickoff* antes del lanzamiento a *early adopters*
Criterio de caja, convenio de capitalización compuesto, sin efectos fiscales

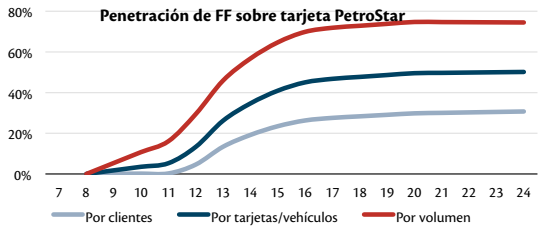
Tipo de interés de descuento	5,21%	
Interés mensual (convenio cap. Comp)	0,42%	

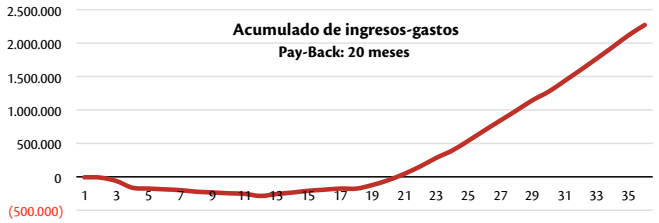
Comercialización y estrategia comercial

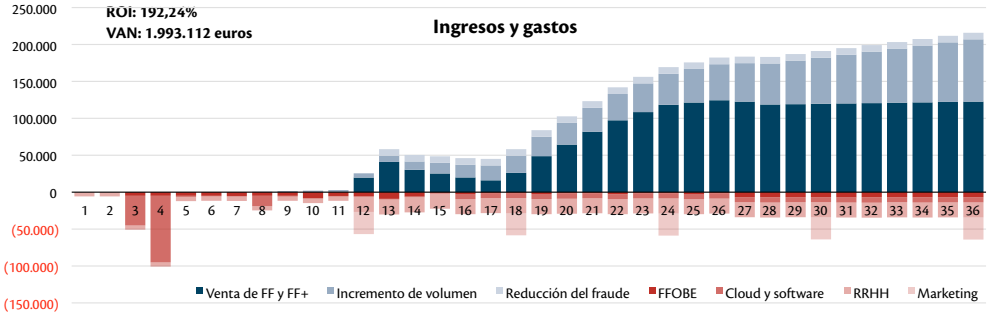
Precios		
Fraud Fighter plus		
Precio dispositivo	60	euros
Cuota mensual de servicio	12	euros/mes y FFOBE
Fraud Fighter		
Cuota mensual de servicio	4	euros/mes y smartphone
Coste de fabricación del FFOBE	12	euros
Tasa de fallo	5%	uds.

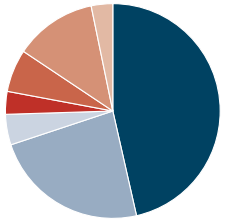
Captación y churn	*Tasa 'natural'*	*Tasa con FF*	*Delta*
Litros de clientes nuevos	7,30%	15,00%	105,5%
Litros de clientes perdidos (*churn*)	4,49%	2,00%	-55,5%
Diferencial	2,81%	13,00%	
Early adopters	30	Número de clientes	
Rentabilidad media de un cliente	40	eur/m3	
Sensibilidad de la demanda	100%		

Resumen de resultados









Ingresos y gastos (miles de euros)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Y1	Y2	Y3	Total	%
Ingresos																	
Total ingresos venta FF+	0,0	0,0	0,0	19,8	96,5	56,2	117,3	203,4	236,6	227,0	227,0	227,0	19,8	473,5	917,6	**1.410,9**	**40,9%**
Total ingresos venta FF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	77,9	120,7	132,0	130,8	135,1	139,6	0,0	204,5	537,5	**742,0**	**21,5%**
Ingresos por incremento de volumen	0,0	0,0	2,1	10,7	34,2	60,7	88,2	116,8	146,4	177,1	208,9	241,9	12,8	299,9	774,3	**1.087,0**	**31,5%**
Por reducción del fraude en peajes	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	0,0	106,6	106,6	**213,2**	**6,2%**
Total ingresos	***0,0***	***0,0***	***2,1***	***30,5***	***157,3***	***149,5***	***310,1***	***467,5***	***541,6***	***561,5***	***597,7***	***635,2***	***32,6***	***1.084,4***	***2.336,0***	***3.453,1***	***100,0%***
Gastos																	
FFOBE	(5,0)	(15,0)	(15,2)	(18,6)	(16,1)	(5,0)	(5,3)	(5,8)	(11,0)	(20,6)	(20,8)	(20,8)	(53,8)	(32,2)	(73,2)	**(159,2)**	**13,5%**
Infraestructura, desarrollos, software	(40,0)	(92,1)	(15,6)	(2,5)	(2,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(20,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(150,2)	(64,8)	(82,8)	**(297,8)**	**25,2%**
RRHH	(17,5)	(17,5)	(17,5)	(32,1)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(84,6)	(245,0)	(245,0)	**(574,6)**	**48,6%**
Marketing on y off-line	0,0	0,0	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	(30,0)	(60,0)	(60,0)	**(150,0)**	**12,7%**
Total gastos	***(62,5)***	***(124,6)***	***(48,3)***	***(83,2)***	***(79,9)***	***(116,8)***	***(87,7)***	***(117,6)***	***(92,8)***	***(132,4)***	***(103,1)***	***(132,6)***	***(318,6)***	***(402,0)***	***(461,0)***	***(1.181,6)***	***100,0%***
Ingresos menos gastos	**(62,5)**	**(124,6)**	**(46,1)**	**(52,7)**	**77,4**	**32,7**	**222,4**	**350,0**	**448,8**	**429,1**	**494,5**	**502,6**	**(286,0)**	**682,5**	**1.875,0**	**2.271,5**	

ANEXO II *(sigue)* Escenarios económicos y riesgos identificados en el desarrollo del proyecto

Riesgos identificados en el desarrollo del proyecto

A continuación se detallan los posibles riesgos que hemos identificado en el desarrollo del proyecto y la forma de mitigarlos.

Desviación en el desarrollo comercial

Obviamente siempre es posible que los clientes no respondieran como hemos previsto en nuestro modelo de business case y que la demanda de Fraud Fighter sea sustancialmente menor a las estimaciones que hemos planteado. Creemos que esta posibilidad es poco probable, no sólo porque nuestras asunciones son razonablemente realistas y prudentes, sino además porque estamos planteando un servicio que creemos aporta un alto valor añadido, por lo que la respuesta de la cartera de clientes debería ser decidida.

No obstante, como ya hemos comentado, el escenario Fukushima refleja un panorama de mucha menor demanda y precios sensiblemente más bajos, por lo que creemos que tenemos margen suficiente para adecuar los precios a la baja, si el desarrollo del proyecto así lo exigiera y aún así, seguiría siendo un proyecto económicamente viable.

Retrasos en la fabricación del OBE

Al ser el FFOBE un elemento crítico en nuestra solución Fraud Fighter *plus*, no podemos permitir retrasos en la fabricación del mismo por parte de nuestro proveedor. De nuevo, creemos que este riesgo es poco probable, habida cuenta de la simplicidad del dispositivo en cuanto a complejidad de los componentes y número de partes distintas a ensamblar.

Para mitigar este riesgo entendemos que debemos ser muy rigurosos en la negociación de las condiciones de fabricación y entrega, especialmente en temas relacionados con la calidad y los plazos y establecer SLA's de penalización por incumplimiento de los estándares acordados. Por si esto fuera poco, será necesario disponer de un proveedor de respaldo que pudiera poner en marcha la fabricación del OBE sin causar demoras en el proyecto o, eventualmente, balancear la producción entre dos fabricantes distintos.

Que los clientes sean reticentes a equipar sus vehículos con el dispositivo

Podría ocurrir que los clientes no se muestren muy proclives a instalar el dispositivo OBE en el vehículo, bien sea por dudas sobre su funcionamiento, por exceso de celo en cuanto a su relación comercial con la petrolera donde suministran o por temor a que pudiera provocar un mal funcionamiento en los sistemas electrónicos de los vehículos.

La mayor parte de las funcionalidades del FFOBE son *read only*, por lo que el riesgo de mal funcionamiento no debe afectar al funcionamiento del propio vehículo. Adicionalmente, debemos insistir en el planteamiento de la oferta de valor que es el gestor de la flota el que tiene control total sobre cómo interactúan los dispositivos y los vehículos y qué funcionalidades quiere implantar en qué vehículos. Para mitigar este riesgo utilizaremos el ejemplo de los *early adopters* y en nuestra campaña de marketing, haremos hincapié en la homologación de estos dispositivos y los estándares que se han utilizado en el desarrollo. Por último, si en el desarrollo comercial de la

solución encontrásemos clientes recelosos, podríamos ofrecer la instalación gratuita de uno o dos dispositivos por flota como piloto para los renuentes.

Que surjan competidores

Contamos con ello. El camino que abre el proyecto Fraud Fighter como oferta de alto valor añadido para clientes de tarjetas de combustible necesariamente despertará el interés del sector y provocará una cascada de réplicas a nuestra solución. Pero creemos que el hecho de actuar primero le dará a PetroStar una ventaja competitiva considerable y una ventaja en cuanto al desarrollo de la solución tal y como queda aquí planteada y en cuanto a la posibilidades de desarrollo futuro, por lo que el riesgo, aun siendo cierto y difícilmente mitigable, supone asimismo una oportunidad de desarrollo comercial y de diferenciación de la competencia muy significativa.

Sabotaje por parte de los conductores

Es razonable pensar en el supuesto de que los conductores se sintiesen demasiado controlados por parte del flotero a través del sistema Fraud Fighter e hicieran sabotaje al FFOBE. No parece que dicho sabotaje fuera posible en los mismos términos sobre el smartphone en el caso de Fraud Fighter básico. En este caso, tendríamos una tasa de fallo mayor del OBE que la prevista y tendríamos que analizar como derivar este coste al cliente, pero fundamentalmente, los clientes que dañasen el OBE no podrían realizar transacciones de repostaje de forma normal o convencional, por lo que no parece que puedan oponerse a su instalación. El sistema deberá poseer además de alarmas para casos de desconexión y manipulación del dispositivo con inteligencia suficiente para detectar patrones en clientes o vehículos específicos. Por último, quien es responsable de la relación del cardholder o conductor con su vehículo y el equipamiento que incorpora es él o ella mismos, y será el responsable de control de flotas ante quien deba responderse por un uso inadecuado de cualquier elemento que se les ponga a su disposición en el desempeño de su trabajo.

Fallos en la red o cobertura GPRS

Este es un riesgo que difícilmente podremos mitigar, más allá de procurar contratar con los mejores operadores de telefonía y monitorizar el estado de la red para advertir anomalías en la señal y captación de datos por parte del FFDataListener.

En el caso de que hubiera caídas en la red GPRS o problemas de cobertura, el sistema de respaldo será siempre realizar una autorización telefónica desde la estación PetroStar, es decir, el expendedor llamaría al servicio telefónico que las petroleras tienen dispuesto para este tipo de contingencias. Si la caída fuese masiva o general, debido a averías de importancia en la red, tormentas eléctricas o fuertes vientos locales, se optaría por desconectar el servicio durante los minutos que durase la incidencia.

ANEXO III Tecnología utilizada en el desarrollo del proyecto

Relacionamos a continuación las herramientas y aplicaciones que hemos utilizado en el desarrollo de nuestro proyecto.

Bases de datos, analytics, Business Intelligence, modeling

Disponemos de una base de datos SQL Server 2012, sobre las que hemos aplicado algunas herramientas de Sybase PowerDesigner. Hemos construido igualmente un cubo OLAP para su explotación directa en Excel. El prototipo de Fraud Fighter está construido utilizando una BBDD MySQL.

Las aplicaciones que hemos usado para análisis de datos, *business intelligence* y modelado son JMP, IBM SPSS Modeler 14.2 y Statistics 22 para la segmentación de clientes.

Para la elaboración del *business case* y otros estudios numéricos del proyecto hemos utilizado Microsoft Excel 2013 (Windows) y Excel 2011 (Mac).

Desarrollo y cloud

Tras probar Windows Azure y Amazon Web Services, nos hemos decantado por desarrollar nuestra aplicación Web HTML5 y Java sobre Google Cloud Platform.

Geografía

Hemos utilizado Mapbox, Google Maps y Quantum GIS (para mapas de calor y otras representaciones geoespaciales). La mayor parte de los mapas representados en este documento están realizados en Quantum GIS sobre capas de Yahoo Maps.

Nuestra aplicación web está desarrollada utilizando la API de Google Maps PRO.

Maquetación, gráficos, fotografía, entorno colaborativo.

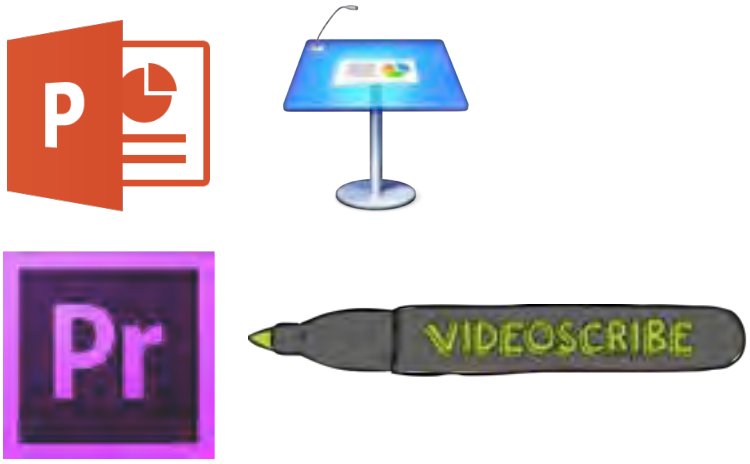
Hemos utlizado las herramientas de Adobe Creative Suite 5, en concreto InDesign, para la maquetación de los textos, Illustrator y Fireworks para los elementos gráficos y PhotoShop para algunas fotografías. Para la publicación de algunos diagramas hemos usado Microsoft Visio 2013. Con objeto de publicar la versión digital de esta memoria también hemos usado la tecnología PDF de Adobe Acrobat PRO.

Los copys y textos planos los hemos redactado en Microsoft Word. Para la colaboración entre los miembros del grupo de trabajo hemos compartido una unidad de Google Drive con algunos documentos Google Docs.

Presentaciones

Durante el desarrollo del proyecto hemos usado Microsoft PowerPoint 2013, pero la presentación final de proyecto está confeccionada sobre Apple Keynote.

Y para la edición de vídeos hemos manejado la app online "VideoScribe" con postproducción en Adobe Premier Pro 5.



Fraud Fighter
DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
GRUPO DE TRABAJO:
Eduardo Becerril - Ángeles Rodríguez - Miguel Rull
Sergio Teruel - Patricia Yagüe
PROGRAMA EJECUTIVO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO Y BIG DATA
EOI

ANEXO IV Documentación adicional

En el CD que se acompaña en la página anterior, incluimos una documentación adicional que completa lo que hemos documentado en esta Memoria y que incluimos en soporte digital para evitar que este documento alcance un volumen excesivo o bien porque determinada información es difícil presentarla en soporte de papel.

Este material se entrega con la siguiente estructura por carpetas:

1. **Datos del mercado petrolífero:**
   - BP. *Statistical review of world energy 2013 workbook* (PDF y Excel)
   - CNMC. *Estadísticas de Petróleo y precios* actualizado a noviembre de 2013 (Excel)
   - CORES. *Boletín estadístico de hidrocarburos* actualizado a noviembre de 2013 (PDF) y datos (Excel)
   - CORES. *Informe estadístico anual de 2012* (PDF)
   - Fomento, MINETUR y DGT. *Guía de gestión de combustible para flotas* (PDF)
2. **Datos PetroStar**:
   - *Clientes PetroStar Card* (Excel)
   - *Red de estaciones de servicio PetroStar* (Excel)
3. **Modelo de datos de Fraud Fighter y prototipo FFOBE**
   - *Fraud Fighter Data Model* (HTML, producido con Sybase PowerDesigner)
   - Prototipo FFOBE:
     - *Manual FFOBE* (PDF)
     - *OBD2 - Códigos de fallos* (PDF)
     - Protocolo GT06 (PDF)
4. **Business case y escenarios:**
   - *Escenario Fukushima* (Excel)
   - *Escenario Wonderland* (Excel)
   - *Business Case asumido* (Escenario prudente/neutral) (Excel)
5. **Memoria e Informe ejecutivo:**
   - *Memoria del proyecto Fraud Fighter* (PDF)
   - *Informe ejecutivo Fraud Fighter* (PDF)

PROGRAMA EJECUTIVO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO Y BIG DATA

EDICIÓN IX

CURSO 2013–2014

ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Escuela de organización industrial

RESUMEN EJECUTIVO

Fraud Fighter

Sistema de prevención del fraude realizado sobre suministros de combustible utilizando tarjetas profesionales con banda magnética. Servicios de valor añadido de control de flotas, mantenimiento preventivo y optimización de consumo de combustible.

GRUPO DE TRABAJO:

Eduardo Becerril
Ángeles Rodríguez
Miguel Rull
Sergio Teruel
Patricia Yagüe

Tabla de contenidos

1. *PetroStar*
2. *La tarjeta PetroStar Card para profesionales*
3. *Características de la cartera de clientes de la tarjeta PetroStar Card*
4. *El fraude con tarjetas de combustible*
5. *Fraud Fighter, propuesta de valor*
6. *Planteamiento de la solución y modalidades*
7. *Estrategia de marketing mobile*
8. *Comercialización de la solución*
9. *Descripción de la solución técnica*
10. *Diagrama conceptual de la solución*
11. *Aplicaciones de business intelligence*
12. *The business model canvas*
13. *Plan de negocio*
14. *Perspectivas a futuro de desarrollo de negocio*
15. *Conclusiones*

1 PetroStar

PetroStar es una compañía petrolera con presencia en toda Europa, donde opera a través de filiales en cada país. En España **tiene una red de 314 estaciones de servicio**, repartidas por toda la Península Ibérica (sin red en los archipiélagos ni Ceuta ni Melilla). Opera en los canales de *retail*, a través de la mencionada red, y *wholesale*, con ventas directas a clientes de alto volumen.

Como muchas otras petroleras, comercializa entre sus medios de pago la **tarjeta PetroStar Card para profesionales**, ideal para transportistas y flotas de vehículos de otros sectores.

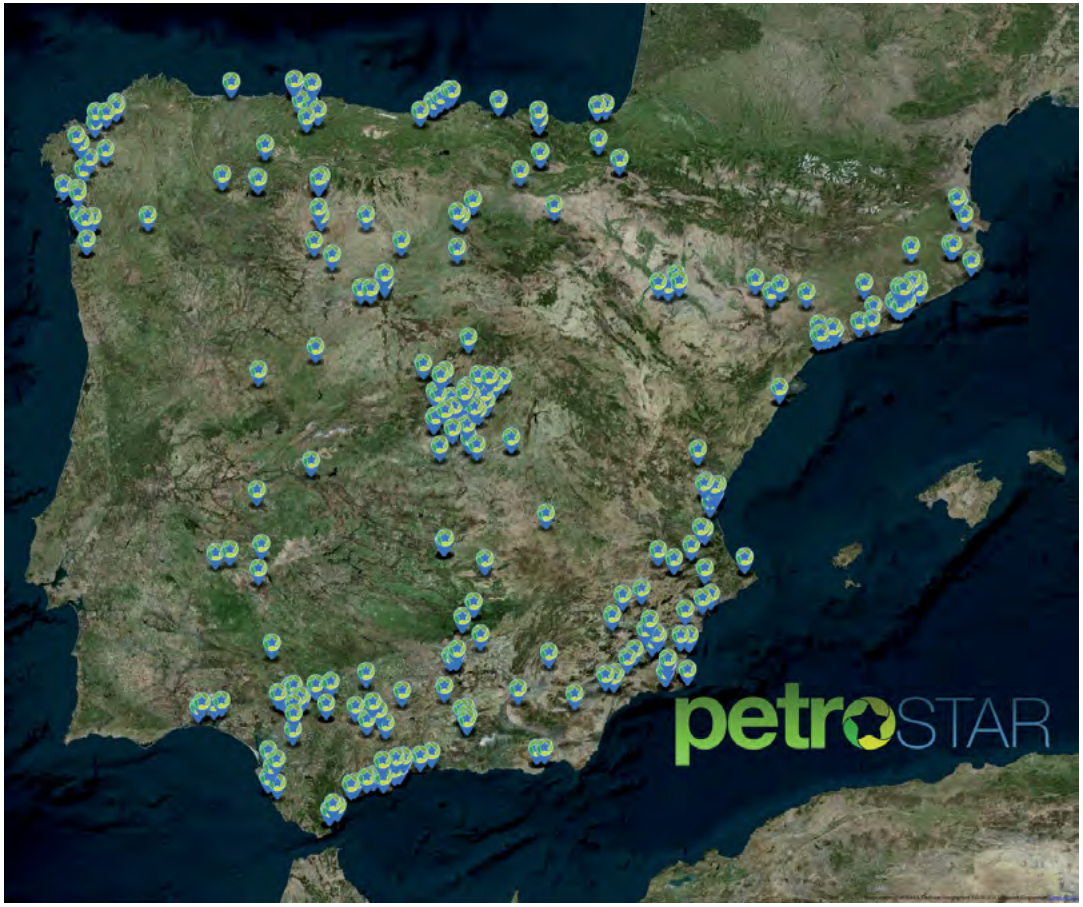
Al igual que el resto de la industria, **PetroStar ha sufrido con severidad durante los últimos años un acusado descenso de ventas** provocado por la coyuntura económica. Con la crisis, casi todos los sectores han contemplado una merma en su facturación, pero al ser el sector de la distribución de carburantes particularmente procíclico, este efecto se acentúa.

Considerando la creciente competencia y las dificultades de la industria, antes apuntadas, **se impone acometer una acción de marketing que mejore la llegada al mercado** y que amplíe la oferta de valor que se propone a los clientes de la tarjeta PetroStar Card.

Pensamos que la fórmula para aunar ambos objetivos es a través de **una iniciativa que mitigue el fraude que se produce en los suministros de combustible** a través de tarjetas y que describimos con mayor detalle en el epígrafe 4 más adelante.

Por eso **planteamos Fraud Fighter, un proyecto de alto valor añadido** que se construye sobre la tarjeta de combustible para profesionales PetroStar Card.

A través de Fraud Fighter ofreceremos también a este colectivo de clientes servicios de valor añadido de control de flotas, mantenimiento preventivo y optimización de consumo de combustible, así como la posibilidad de pago de peajes a través del sistema Vía-T.



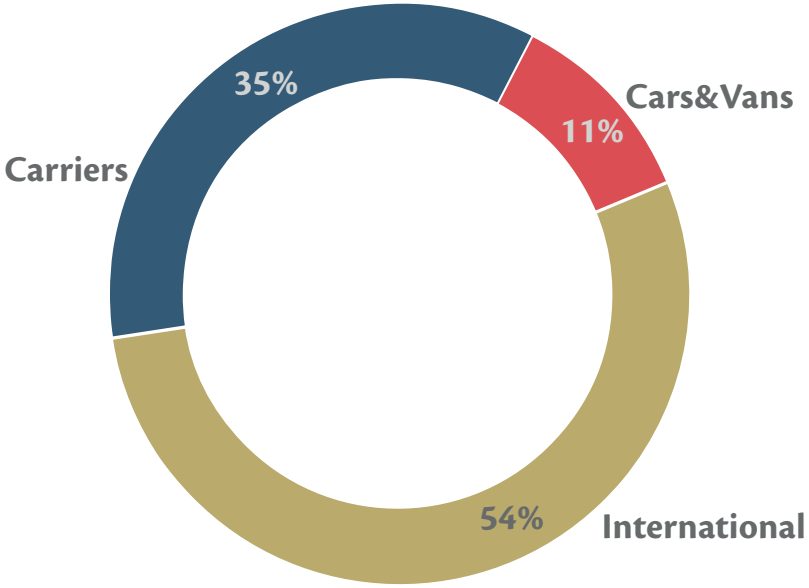
2 La tarjeta PetroStar Card para profesionales

PetroStar, atendiendo a una segmentación típica en la industria divide a sus negocios de tarjeta en tres grupos bien diferenciados:

- ***International:*** a los cuales PetroStar España *no conoce*, ya que su atención comercial, contratación, facturación, etc. la presta cualquier *otra* PetroStar europea. No son, en rigor, clientes de PetroStar España. Son casi exclusivamente transportistas y sus repostajes están muy concentrados en estaciones fronterizas. Los suministros de esta tipología son muy importantes por el volumen de sus repostajes, siendo responsables de un 54% de las ventas de combustible a través de la tarjeta.
- ***Carriers:*** clientes españoles transportistas, con un claro perfil de red, es decir, se mueven por todo el territorio nacional, aprovechando las rutas más importantes del transporte por carretera, y eventualmente también en el extranjero.
- ***Cars&Vans:*** clientes españoles no transportistas con perfil local; sus repostajes están muy concentrados en una estación de servicio del área donde operan, o en un grupo reducido de ellas. El consumo específico de estos clientes es el menor: sus vehículos son casi siempre ligeros o medianos y sus desplazamientos son locales.

Los **suministros** de combustible realizados con la tarjeta PetroStar Card están muy concentrados en un reducido grupo de estaciones de servicio, especialmente en el negocio de los clientes internacionales. A pesar de que la tarjeta se admite como medio de pago en las 314 estaciones de la red, tan sólo 14 de ellas acaparan el 50% de todo el volumen de combustible que se suministra en España.

La tarjeta PetroStar Card para profesionales



Distribución por consumos de los tres negocios de la tarjeta PetroStar Card para profesionales.

3 Características de la cartera de clientes de la tarjeta PetroStar Card (1/2)

La cartera de clientes PetroStar de tarjetas profesionales consta de **8.659 registros** y forman un **grupo bastante heterogéneo** por tipología, formas sociales, domicilios geográficos, uso de la tarjeta en el extranjero, volumen consumido, concentración por estaciones y cualquier otra característica asociada a la condición de cliente o a sus pautas de consumo.

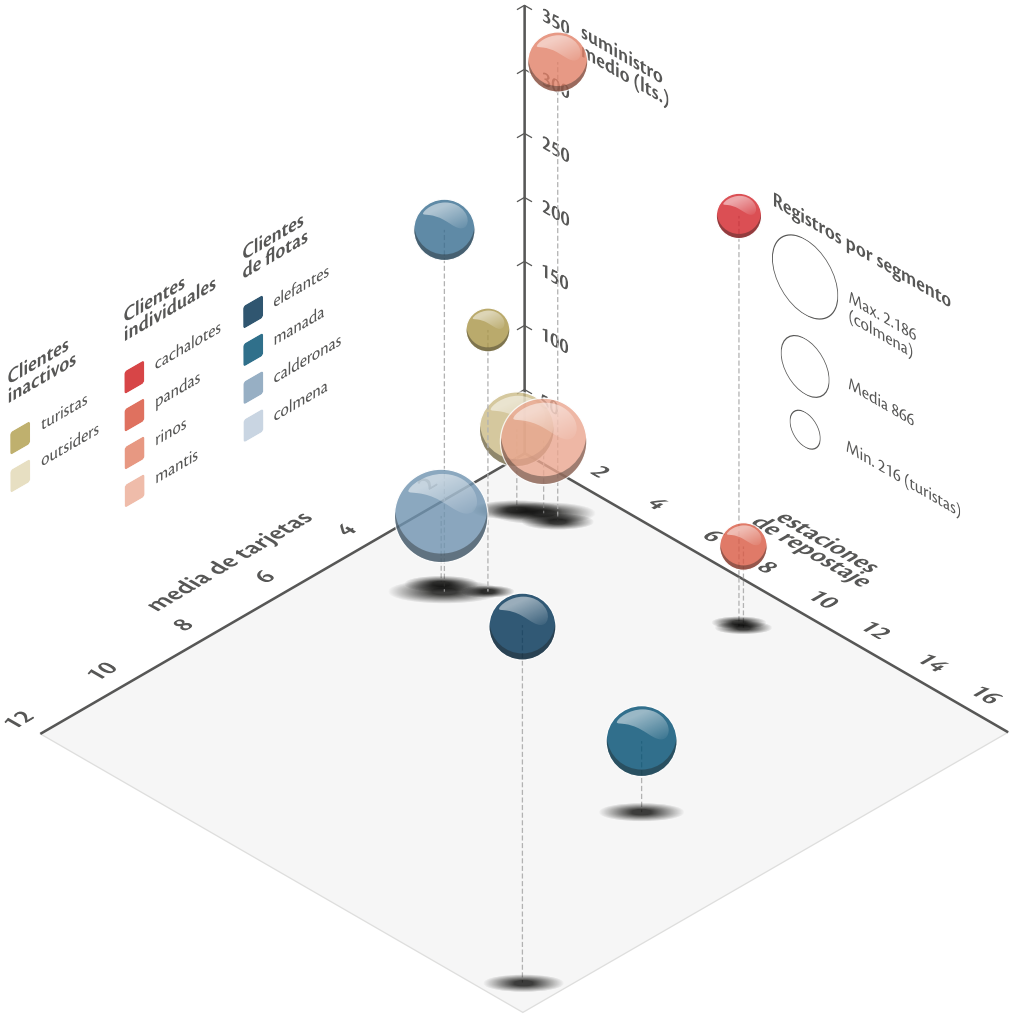
Es importante también la adscripción de cada uno de estos clientes al negocio de *Carriers* (45%) o *Cars&Vans* (55%), pero ni estos negocios delimitan con precisión a los clientes, ni ofrecen la granularidad adecuada para hacer una segmentación eficiente para propósitos de aplicar acciones de marketing.

Dentro de la industria petrolera **el parámetro, casi único, con el que se valora la importancia de un cliente es el volumen de su consumo** y a pesar de existir la posibilidad de comprar no sólo combustible, sino también otros productos y servicios dentro de las estaciones de la red PetroStar, hablaremos de consumo como *consumo de combustibles* en España (en muchos casos, los clientes también consumen en el extranjero, pero este consumo no lo consideraremos a los efectos de ponderar su importancia).

En este sentido, **la cartera de clientes de la tarjeta PetroStar Card está *híper* concentrada por consumo**, hasta tal punto que el 75% del total consumido se corresponde con el volumen de suministro a los 1.184 clientes más importantes (sólo el 13,7% del portfolio).

Por todo lo anterior, se impone realizar una segmentación con criterios estadísticos, que resumimos a continuación.

Hemos identificado **10 clústers**, cuyas principales características quedan resumidas en **el gráfico pentadimensional de abajo** y en las tablas y diagramas de la página siguiente:

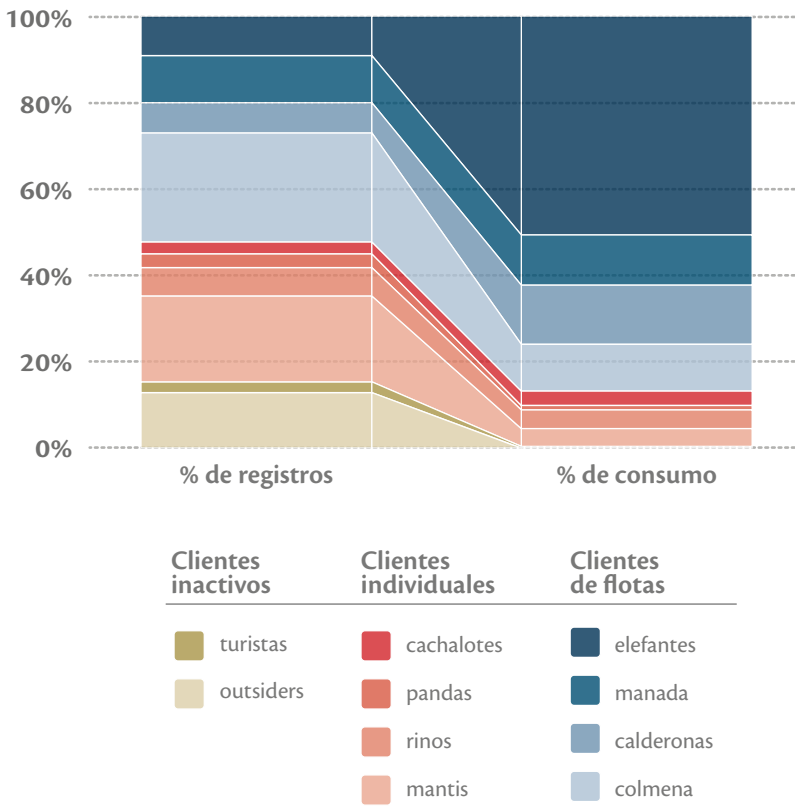


3 Características de la cartera de clientes de la tarjeta PetroStar Card (y 2/2)

Tabla de tipificación de los segmentos de clientes de la tarjeta PetroStar

	Mantis	Rinos	Pandas	Cachalotes	Colmena	Calderonas	Manada	Elefantes
Número de vehículos	INDIVIDUAL				FLOTA			
Estructura de consumo	LOCAL		RED		LOCAL		RED	
Tipología de vehículos	LIGEROS	PESADOS	LIGEROS	PESADOS	LIGEROS	PESADOS	LIGEROS	PESADOS
Consumo medial (lts./año)	**2.469,6**	**7.969,7**	**3.894,3**	**14.581,5**	**5.187,4**	**23.690,9**	**12.894,2**	**66.982,9**
Media de tarjetas diferentes	1				3,7	3,9	6,1	11,5
Media de estaciones diferentes de repostaje	2,1	2,6	9,4	9,2	2,4	2,8	13,2	16,5
Media de repostajes (lts./transacción)	56,72	358,92	63,44	320,53	52,57	282,44	55,49	279,09
Volumen en la estación más importante	88,9%	76,5%	51,7%	45,8%	89,2%	81,4%	60,8%	49,2%
Número de registros	**1.723**	**568**	**277**	**239**	**2.186**	**605**	**944**	**792**
% Total de registros	*19,9%*	*6,6%*	*3,2%*	*2,8%*	*25,2%*	*7,0%*	*10,9%*	*9,1%*
Total consumo por segmento (m³/año)	**4.255,1**	**4.526,8**	**1.078,7**	**3.485,0**	**11.339,6**	**14.333,0**	**12.172,2**	**53.050,4**
% Total consumo	*4,1%*	*4,3%*	*1,0%*	*3,3%*	*10,8%*	*13,7%*	*11,6%*	*50,7%*

Consumos y registros por cada segmento



Referencias a la Memoria: capítulo 2, epígrafes 3 y 4 y Anexo I

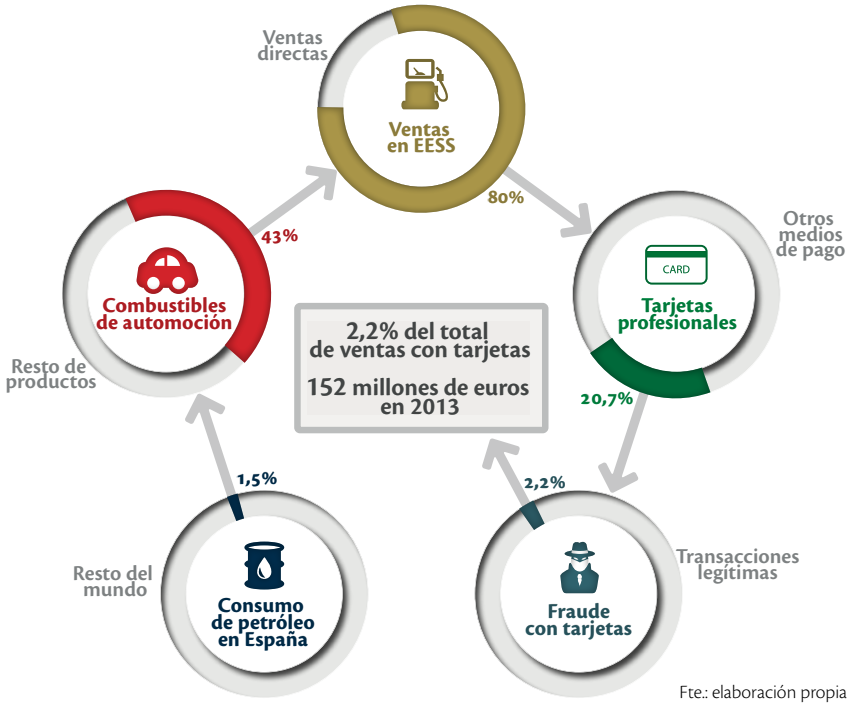
4 El fraude con tarjetas de combustible

La sobreexposición de nuestro país al transporte por carretera, los bajos precios del gasóleo en relación con países de nuestro entorno, la existencia de puntos de mucho tráfico pesado y altos consumos de gasoil, además de la crisis económica actual, han provocado un **aumento significativo de las tasas de fraude** y operaciones irregulares con las tarjetas de combustible en general.

Existen diferentes **modalidades o variantes de fraude**, que aspiramos a mitigar. Podemos catalogar los fraudes de acuerdo con la siguiente tabla:

Tipología de fraude	Defraudador	Víctima	Posible barrera	Impacto	Detectado FF	Detectado FF *plus*
a) Robo tarjeta	Otro	Cliente / petrolera	Cotejo de DNI y/o matrícula	Grande	•	•
b) Venta de tarjeta y posterior denuncia	*Cardholder* / otro	Cliente / petrolera	Cotejo de DNI y/o matrícula	Medio		•
c) Clonación tarjetas	Otro	Cliente / petrolera	Cotejo de la imagen de la tarjeta, cosa imposible en peajes y terminales no atendidos	Medio	•	•
d) Repostar en otro vehículo no autorizado	*Cardholder*	Cliente	Cotejo de matrícula	Grande		•
e) Tanques adicionales para reventa	*Cardholder*	Cliente	Verificación litros repostados	Medio		•
f) Pago de otros productos	*Cardholder* / empleado gasolinera	Cliente	*Pump-Link* [5]	Medio		•
g) Facturar combustible a cambio de dinero	*Cardholder* / empleado gasolinera	Cliente / petrolera	Control de caja eficiente	Pequeño		•
h) Suplantación de la identidad	Otro	Petrolera	Controles para emitir tarjetas	Pequeño	•	•
i) Desconocido	Desconocido	Cliente / petrolera	Desconocido	Grande		

Aproximación a la cifra de fraude con tarjetas profesionales en España



Fte.: elaboración propia

5 Fraud Fighter, propuesta de valor

La **propuesta de valor** del proyecto Fraud Fighter se apoya sobre **cinco pilares**:

Reducción del fraude

Mediante los mecanismos ya vistos, bien a través del smartphone, bien directamente con nuestro dispositivo exclusivo FFOBE, a través de la geolocalización del vehículo, seremos capaces de validar si la ubicación de este coincide con la de la estación de servicio desde donde proviene la transacción de suministro de combustible, dotando pues de una seguridad adicional al sistema convencional que limita extraordinariamente las posibilidad de cometer fraude en este tipo de operaciones.

Optimización del consumo de combustible

Podremos analizar patrones de conducción y compararlos para proponer acciones de mejora en cuanto hábitos al volante, propiciando un aumento de la seguridad, una reducción del gasto de combustibles, una reducción de emisiones contaminantes y una optimización de la vida útil de los vehículos.

Gestión de flotas on line

Mediante un completo portal web, el gestor de la flota podrá gestionar las tarjetas que utiliza su flota, modificar los límites de consumo de cada tarjeta (por cantidades, horarios, territorios…), hacer un seguimiento completo de su flota, gestionar las alarmas que genere el sistema, revisar el dashboard de consumos y hacer seguimiento en real time de sus vehículos.

Mantenimiento preventivo del vehículo

El sistema monitorizará las alarmas que genere el vehículo, alertando proactivamente de las necesidades de mantenimiento y adelantándose, por tanto a las averías que pudieran producirse. La inteligencia de negocio de nuestros sistemas estará diseñada para advertir desviaciones de ciertos parámetros de conducción que puedan ser sintomáticos de un mal funcionamiento del vehículo.

Pago de peajes

El sistema Fraud Fighter, en su versión *plus*, permite el pago directo de peajes a través del sistema Vía-T, facilitando con ello las transacciones, con conveniencia, rapidez y seguridad.

6 Planteamiento de la solución y modalidades

*Fraud Fighter es un servicio de **correlación por proximidad** que identifica la localización física del usuario de la tarjeta PetroStar con la situación geográfica de la estación de servicio donde se está realizando una transacción, con el objetivo de **mejorar la seguridad de los pagos y evitar cualquier tipo de fraude.** La solución permite bloquear en tiempo real y de forma automática una transacción o una tarjeta en caso de fraude.*

Fraud Figther se presenta en **dos versiones** adaptándose a las necesidades de nuestros clientes, una versión estándar orientada a nuestros clientes con menor volumen de consumo y una versión premium (Fraud Fighter *plus*) para nuestros clientes que buscan reducir el fraude a valores marginales haciéndolo prácticamente desaparecer.

Pero la oferta que planteamos es mucho más completa:

Fraud Fighter, basado en el uso del smartphone, permitirá la detección del 30% del fraude detallado anteriormente. Ofrece, como funcionalidades básicas, las siguientes:

a. Detección de la posición del conductor en el momento del repostaje

b. Configuración de límites de compra para cada conductor

c. Información detallada de la actividad de las tarjetas

d. Facturación electrónica

e. Gestión de tarjetas on-line

Fraud Fighter *plus*, que requiere la instalación de un dispositivo (FFOBE, Fraud Fighter On-Board-Equipment), será capaz de mitigar el 90% del fraude tipificado y ofrece las siguientes funcionalidades adicionales a la versión básica:

a. Detección de la posición del vehículo en el momento del repostaje: localización y seguimiento en tiempo real

b. Configuración de límites de compra para cada conductor y/o vehículo

c. Información detallada de actividad

d. Pago de peajes

e. Análisis de patrones de conducción

f. Mantenimiento preventivo del vehículo

7 Estrategia de marketing mobile

El proyecto Fraud Fighter tiene un **apoyo fundamental en la estrategia de marketing mobile**, que se planea como un medio per se de desarrollo del negocio y de mejora del servicio que se presta a los clientes.

No obstante, y dada la importancia de esta herramienta en la estrategia de marketing, **planteamos una app que no sólo de servicio a los clientes de PetroStar** que hayan contratado Fraud Fighter, **sino a cualquier usuario de smartphone**, que podrá beneficiarse de los contenidos y utilidades que hemos planteado para este desarrollo y que serán tanto más sofisticados, cuanto mayor sea el grado de implicación del cliente con PetroStar.

Las posibilidades que ofrece este canal son casi ilimitadas y por eso creemos que el lanzamiento de una app PetroStar puede generar algunas interesantes ideas para el futuro:

- Desarrollo de una **sección social**, con foros específicos para profesionales del transporte, para flotistas y para conductores de vehículos ligeros.
- Desarrollo de un **club de fidelización** basado en el uso de smartphones.
- Desarrollo de un **sistema de pago *cardless***.

Funcionalidades de la aplicación mobile de PetroStar por tipo de usuario

Funcionalidad	Usuario no registrado en la app	Login *básico*	Login con tarjeta	Login con FF	Login con FF Plus
a) Localizador de estaciones	•	•	•	•	•
b) Noticias	•	•	•	•	•
c) Ecoconducción y mantenimiento del vehículo	•	•	•	•	•
d) Promociones PetroStar	•	•	•	•	•
e) Notificaciones		•	•	•	•
f) Login		•	•	•	•
g) Alertas			•	•	•
h) Dashboard			•	•	•
i) Transacción				•	•
j) Configuración		•	•	•	•

8 Comercialización de la solución

Precios de Fraud Fighter:

- **Fraud Fighter *plus:*** 50 euros por cada dispositivo autoinstalable; cuota mensual de servicio y mantenimiento de 12 euros y mes, por cada instalación. Sin cuota de alta ni otros costes.
- **Fraud Fighter:** 4 euros por cada *smartphone* incluido y mes, sin cuota de alta ni otros costes.

Estrategia de marketing y ventas:

a. **Early adopters:** son un grupo de los 30 clientes de mayor consumo, a los que se les invitará a participar del proyecto, para lo cual les regalaremos el dispositivo de Fraud Fighter *plus*, más las cuotas de servicio del primer año.

b. **Promociones:**

- De **Fraud Fighter *plus***: al grupo de mayor consumo de 5 clústers seleccionados, con un 50% de descuento sobre el coste del dispositivo y regalando las primeras 6 cuotas mensuales de servicio.
- De **Fraud Fighter**: a todos los clientes que deseen contratarlo, durante el periodo promocional, regalando las primeras 6 cuotas mensuales de servicio.

c. **Publicidad:** anuncios en prensa especializada, inserciones en web de PetroStar y otras seleccionadas. Las facturas mensuales por los cargos de PetroStar Card incluirán trípticos explicativos y folletos de Fraud Fighter.

d. **Peajes:** PetroStar anulará la posibilidad de pago de peajes de la tarjeta PetroStar. Así, sólo los clientes con Fraud Fighter *plus* podrán seguir haciendo uso del servicio de PetroStar para pagar los cargos de las autopistas de peajes.

e. **Fuerza de ventas:**

- **Objetivos comerciales** a la fuerza de ventas por captación a clientes de PetroStar Card. Adicionalmente, tendrán como argumento de ventas Fraud Fighter para la captación de clientes nuevos.
- Los c**ontratos de la tarjeta PetroStar** se modificarán para incluir la opción de contratar Fraud Fighter o Fraud Fighter *plus* desde el inicio.
- Se dedicarán **2 puestos de teleoperación** del Call Centre de PetroStar para la captación de clientes, con especial foco entre los grupos de clientes seleccionados para dirigir las promociones anteriormente mencionadas.

Referencias a la Memoria: capítulo 2, epígrafes 5, 6 y 7

9 Descripción de la solución técnica

Servidor principal/operacional

Alojado en un servicio cloud con la aplicación principal de procesado de los datos en tiempo real, así como el servidor web, que dará servicio a la aplicación web y la aplicación móvil. Contemplamos la redundancia y alta disponibilidad de este sistema

Servidor analítico

También en Cloud. Orientado al análisis de los datos almacenados por el servidor operacional. Sin necesidad de alta disponibilidad ni redundancia. Requerirá, sin embargo, una capacidad de almacenamiento de datos media/alta.

Pasarela de pago de transacciones

Es la entidad (normalmente controlada por un proveedor externo) que se encarga de enrutar las transacciones o *pooling*. El despliegue de Fraud Fighter será transparente para la pasarela de pagos que no verá afectadas en modo alguno sus operaciones.

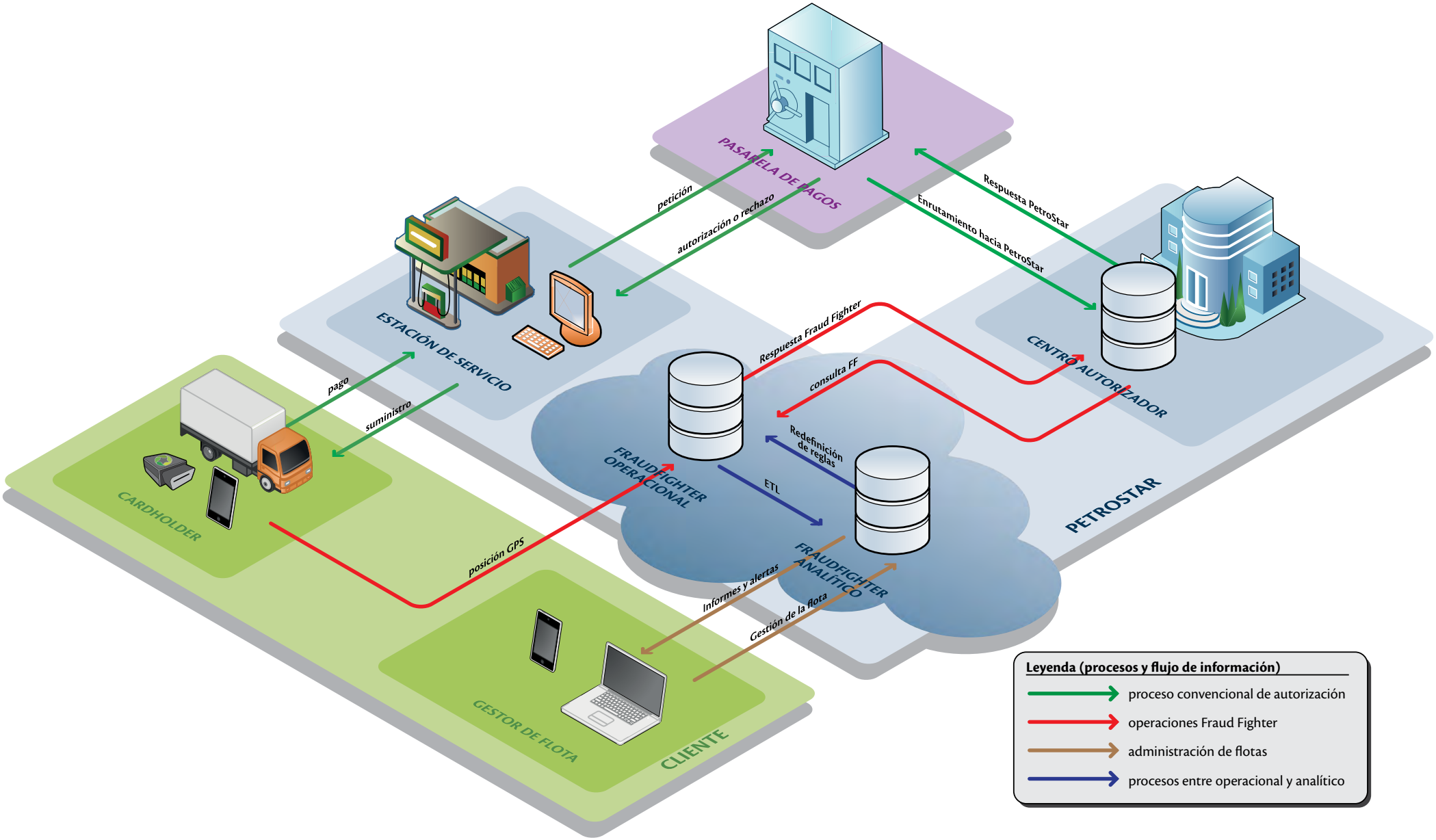
Centro autorizador de transacciones PetroStar

Tendrá que modificar ligeramente su flujo en la autorización, para incluir una llamada a un servicio ofrecido por el servidor operacional Fraud Fighter indicando qué usuario está intentando realizar una transacción y cuál es el valor de dicha transacción. El servidor indicará a la estación si la transacción es autorizada o no.

Dispositivos externos

- Para **Fraud Fighter**, el smartphone del *cardholder*. La autorización del repostaje será bajo demanda del usuario. Desde la propia aplicación móvil de Fraud Fighter el usuario registrado podrá pedir autorización, y recibirá de este, como respuesta, la autorización o no en la propia aplicación.
- Para **Fraud Fighter *plus***, el dispositivo que se encarga de realizar la comunicación es el dispositivo FFOBE, instalado en el vehículo. Este dispositivo está permanentemente mandando la posición al servidor principal. Además de la posición, el FFOBE enviará otra información para complementar la oferta de servicios (alarmas mecánicas, de velocidad, consumo, sustracción del dispositivo, etc.).

10 Diagrama conceptual de la solución



11 Aplicaciones de business intelligence

Modelo predictivo de fraude. Hay tipologías de fraude que nos obligan a ser más audaces y a implantar soluciones más sofisticadas e inteligentes para prevenir que puedan producirse formas de fraude que la mera localización no detecte, mediante el análisis de patrones de comportamiento.

Análisis de patrones de consumo y recomendaciones de conducción eficiente para ofrecer a todos los automovilistas una serie de recomendaciones para hacer la conducción diaria lo más barata posible, así como reducir las emisiones de CO_2 y realizar una conducción más segura.

Gestión de alertas de mantenimiento para trasmitir las alertas detectadas por el dispositivo conectado al vehículo y avisar proactivamente a nuestros clientes de cuando es preciso acudir al taller.

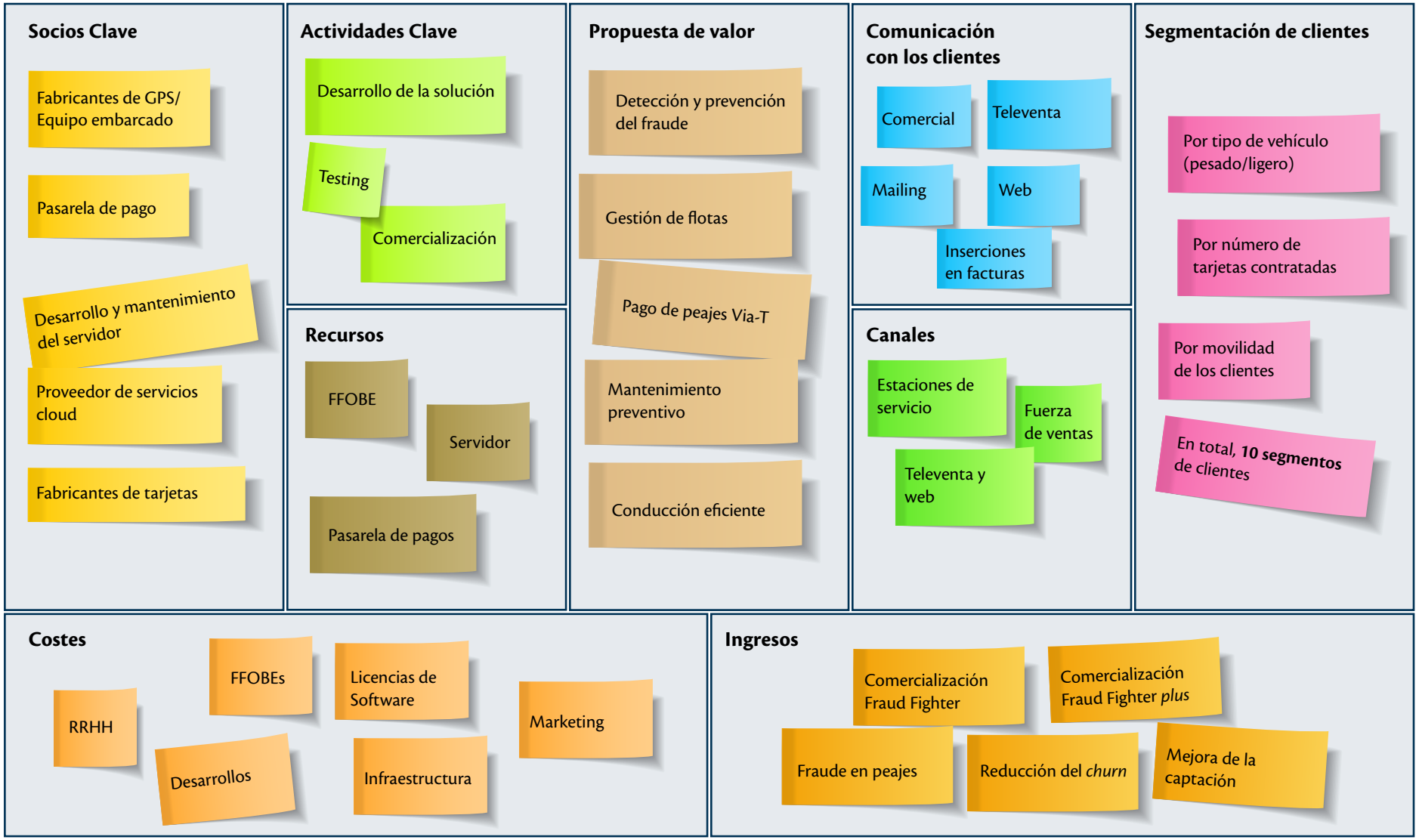
Gestión de alertas de límites de consumo por carholder y cliente mediante analítica que evitará que alguno de nuestros clientes no pueda repostar o se vea con necesidad de ampliación de crédito sin el tiempo necesario para gestionarlo.

Gestión proactiva de condiciones de descuento con el objetivo de aumentar el rendimiento de los clientes de la tarjeta Petrostar que dispongan de cualquiera de las versiones de Fraud Fighter.

Análisis del desarrollo comercial de Fraud Fighter. Utilizaremos técnicas de marketing analítico y *datamining* con el fin de maximizar el plan de marketing de Fraud Figther adaptándonos a resultados.

Gestión eficiente de colas. Con el fin de ofrecer una experiencia de cliente excelente, dispondremos en aquellas gasolineras con un volumen de ventas superior a la media y tránsito de vehículos elevado, un servicio VIP de suministro para los clientes de Fraud Figther. Utilizando datos de estimación de tiempos de espera y con la monitorización de la posición de los clientes Fraud Fighter, activaremos según la demanda surtidores exclusivos para aquellos que hayan contratado el servicio. Esta atención al cliente preferente será un elemento de valor que distinguirá a PetroStar de la competencia.

12 The business model canvas



13 Plan de negocio (1/2)

Nuestro análisis se basa en considerar ingresos por venta de la solución y por incremento de fidelidad de nuestros clientes. Hemos modelado con hipótesis razonables los escenarios de desarrollo del proyecto, asumiendo tasas de demanda prudentes y conservadoras y aplicando precios atractivos. Para un mayor detalle de toda la metodología empleada en el desarrollo del business case recomendamos acudir al capítulo 4 de la Memoria, donde desarrollamos la metodología y los resultados alcanzados con mayor precisión.

Ingresos incluidos en el modelo:

- Por venta de Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus*, que incluye precio del dispositivo y cuotas de servicio
- Por incremento de litros, al mejorar la captación de clientes nuevos y reducir el abandono de clientes actuales
- Por reducción del fraude en autopistas de peajes

Gastos:

- Por I+D, fabricación y envío del dispositivo FFOBE, y los derivados de comunicaciones
- Infraestructura tecnológica, operacional y analítica, así como los desarrollos de software y licencias de aplicaciones
- Los de recursos humanos
- Los relacionados con campañas de marketing on y off-line

Resultados:

Los mostramos en resumen en la siguiente página, pero las magnitudes básicas de nuestro modelo arrojan cifras muy atractivas:

- ROI del 146%
- VAN de 1,5 millones de euros (5,2% de tasa de descuento)
- Payback de 21 meses

Referencias a la Memoria: capítulo 4, epígrafes 3, 4, 5 y 6 y Anexo II

13 Plan de negocio: resultados (y 2/2)

Hipótesis y asunciones del modelo

Horizonte temporal de 3 años, granularidad mensual
8 meses de desarrollo desde *kickoff* antes del lanzamiento a *early adopters*
Criterio de caja, convenio de capitalización compuesto, sin efectos fiscales

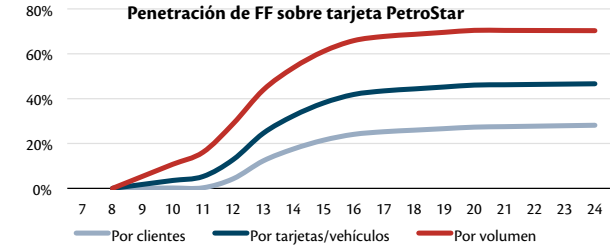
Tipo de interés de descuento	5,21%	
Interés mensual (convenio cap. Comp)	0,42%	

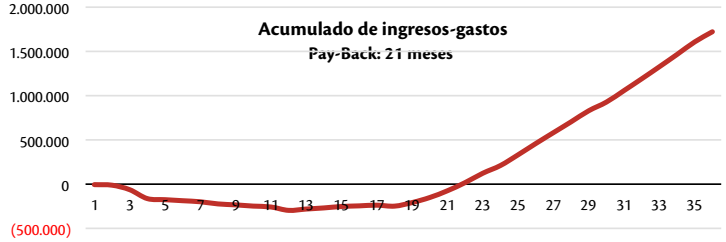
Comercialización y estrategia comercial

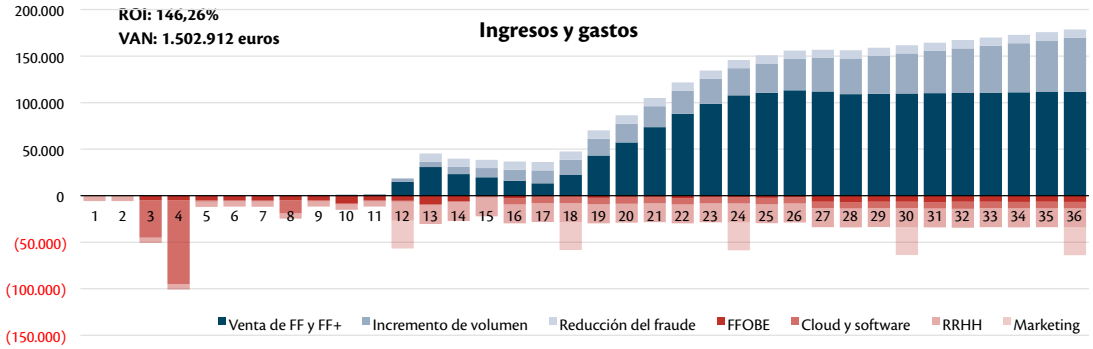
Precios		
Fraud Fighter plus		
Precio dispositivo	50	euros
Cuota mensual de servicio	12	euros/mes y FFOBE
Fraud Fighter		
Cuota mensual de servicio	4	euros/mes y smartphone
Coste de fabricación del FFOBE	15	euros
Tasa de fallo	5%	uds.

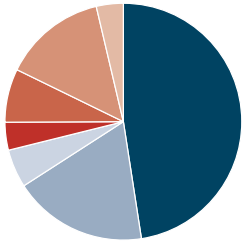
Captación y churn	*Tasa 'natural'*	*Tasa con FF*	*Delta*
Litros de clientes nuevos	7,30%	13,00%	78,1%
Litros de clientes perdidos (*churn*)	4,49%	3,00%	-33,2%
Diferencial	2,81%	10,00%	
Early adopters	30	Número de clientes	
Rentabilidad media de un cliente	40	eur/m3	
Sensibilidad de la demanda	90%		

Resumen de resultados









Ingresos y gastos (miles de euros)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Y1	Y2	Y3	Total	%
Ingresos																	
Total ingresos venta FF+	0,0	0,0	0,0	14,8	73,9	46,5	102,5	185,1	216,8	210,1	210,1	210,1	14,8	408,0	847,1	**1.269,9**	43,8%
Total ingresos venta FF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	71,5	109,5	119,0	118,2	121,3	124,4	0,0	186,5	482,9	**669,4**	23,1%
Ingresos por incremento de volumen	0,0	0,0	1,3	6,7	23,2	41,8	61,0	80,7	101,1	122,1	143,7	166,0	8,0	206,6	532,8	**747,4**	25,8%
Por reducción del fraude en peajes	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	0,0	106,6	106,6	**213,2**	7,4%
Total ingresos	***0,0***	***0,0***	***1,3***	***21,5***	***123,8***	***120,4***	***261,6***	***402,0***	***463,6***	***477,0***	***501,7***	***527,1***	***22,8***	***907,7***	***1.969,4***	***2.899,9***	***100,0%***
Gastos																	
FFOBE	(5,0)	(15,0)	(15,3)	(18,9)	(16,1)	(4,6)	(4,9)	(5,3)	(10,4)	(19,8)	(19,9)	(20,0)	(54,2)	(30,9)	(70,1)	**(155,2)**	13,2%
Infraestructura, desarrollos, software	(40,0)	(92,1)	(15,6)	(2,5)	(2,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(20,5)	(20,5)	(21,1)	(20,5)	(150,2)	(64,8)	(82,8)	**(297,8)**	25,3%
RRHH	(17,5)	(17,5)	(17,5)	(32,1)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(61,3)	(84,6)	(245,0)	(245,0)	**(574,6)**	48,8%
Marketing on y off-line	0,0	0,0	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	0,0	(30,0)	(30,0)	(60,0)	(60,0)	**(150,0)**	12,7%
Total gastos	***(62,5)***	***(124,6)***	***(48,3)***	***(83,5)***	***(79,9)***	***(116,4)***	***(87,3)***	***(117,0)***	***(92,2)***	***(131,6)***	***(102,3)***	***(131,8)***	***(319,0)***	***(400,7)***	***(457,9)***	***(1.177,6)***	***100,0%***
Ingresos menos gastos	**(62,5)**	**(124,6)**	**(47,1)**	**(62,0)**	**43,9**	**4,0**	**174,3**	**285,0**	**371,4**	**345,4**	**399,4**	**395,3**	**(296,2)**	**507,1**	**1.511,5**	**1.722,4**	

14 Perspectivas a futuro de desarrollo de negocio

El proyecto Fraud Fighter tiene mucho recorrido en cuanto a su posible evolución a futuro:

- **Desarrollo internacional.** La estructura de PetroStar, como filial de PetroStar International, permite enfocar el proyecto Fraud Fighter en España como una prueba de concepto para su implantación en todo el continente Europeo, lo cual permitiría incrementar las funcionalidades de geolocalización de forma notable, y prevenir con ello el fraude que pueda cometerse en el extranjero sobre tarjetas españolas y en España sobre tarjetas de otros países.
- **Pago a través del móvil.** Una de las posibles evoluciones de Fraud Fighter es la del pago directo a través del smartphone, haciendo innecesario el uso de tarjetas plásticas con banda magnética. Aprovechando la difusión del uso de los móviles en el universo de PetroStar que exige el sistema Fraud Fighter, el salto hacia el pago directo con el móvil parece un camino ineludible. Aparte de una nueva distinción frente a la oferta de la competencia, esto traerá consigo importantes ahorros en fabricación de plásticos, rapidez en la distribución del servicio y mayor seguridad en la gestión de las transacciones.
- **Tecnología en vehículos.** Otro interesante camino de desarrollo de nuestro proyecto lo constituye la tendencia de conectar los vehículos a internet y dotarlos de sistemas inteligentes de asistencia a la conducción. Esta línea de desarrollo de la industria de automoción es una oportunidad para embeber los servicios de Fraud Fighter de una forma más integrada en la conducción y en la fórmula de relación entre un usuario y su vehículo.
- **Sofisticación de la oferta.** Gracias a un análisis detallado de los datos de comercialización de la solución y con un enfoque eminentemente de marketing, podremos segmentar la oferta de Fraud Fighter plus para acercar la oferta de valor a segmentos de clientes con una gama más sofisticada y diferenciada para cada necesidad identificada entre los clientes. Para ello, la atención al cliente y una investigación continua del desarrollo del producto y del proyecto en sí, será crucial.
- **Desarrollo del marketing mobile.** Una importante vía de desarrollo de Fraud Fighter lo constituye el uso avanzado de técnicas de marketing mobile. De nuevo, el uso del smartphone entre los usuarios del servicio permitirá vincular los consumos personales y profesionales de cada cardholder y con ello se podrá conocer mejor al cliente y aprovechar mejor ese conocimiento para realizar campañas de publicidad directa y también enriquecer la información de scoring de PetroStar para la gestión de riesgos de crédito.
- **Venta de datos.** La información que se generará por el uso de Fraud Fighter y Fraud Fighter *plus* será cada vez más valiosa en la medida que vayan incorporándose clientes al servicio. De esta forma, creemos que con el paso de los meses podremos contar con información de alta calidad y muy atractiva para muchos sectores e industrias. La venta de esos datos, sin información de carácter personal asociada, supondrá una nueva fuente de ingresos para PetroStar.

15 Conclusiones

Viabilidad Técnica

El proyecto es técnicamente viable, se apoya sobre tecnologías sostenibles y es muy innovador en cuanto a la propuesta de valor, pero no tanto en cuanto a tecnologías emergentes o no consolidadas, por lo que no existe un riesgo asociado a las dificultades técnicas en el desarrollo. Fraud Fighter es, además, un proyecto altamente rentable.

Valor estratégico

En esta era de máxima optimización, PetroStar crea Fraud Figther para reforzar el compromiso con sus clientes diseñando un servicio de calidad que supera las expectativas de los clientes al ser un producto innovador en el mercado y es responsable con el medio ambiente. Fraud Fighter es un proyecto con un alto valor para mejorar la imagen de innovación, respeto al medio ambiente y servicio al cliente de PetroStar, por lo que los efectos relacionados con el branding y la identidad de marca, aunque siempre son difíciles de cuantificar, deben ser seriamente considerados al abordar su desarrollo.

Idoneidad de negocio

La solución que ofertamos tiene como principal objetivo la prevención del fraude, pero sus beneficios van mucho más allá:

- Impulsa una conducción eficiente, apostando por un desarrollo sostenible
- Ofrece un servicio absolutamente proactivo, detectando antes que el propio conductor una anomalía que debe hacerle pasar por el taller
- Involucra al empleado en la gestión activa de la flota, haciéndole partícipe a través de los canales web
- Reduce la rotación en un sector con altos niveles, ya que previene de malas prácticas con el uso de políticas y controles

Es, por tanto un proyecto de alto valor económico para el cliente, una importante fuente de ingresos para PetroStar y una nueva línea de negocio que podrá explotarse convenientemente.

PROGRAMA EJECUTIVO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO Y BIG DATA

EDICIÓN IX

CURSO 2013–2014

ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Escuela de organización industrial