



# KID BUS

Executive MBA 2017-2018



José María Cano  
Noelia Casabal  
Mónica Díaz  
Lino Prahov



## Índice

Índice.....	i
<b>Presentación y antecedentes.....</b>	<b>1</b>
<b>Definición del problema y solución planteada .....</b>	<b>4</b>
Entendiendo el problema. ....	4
Solución planteada .....	6
<b>Diseño y validación modelo de negocio .....</b>	<b>7</b>
<b>Análisis del Entorno y Stakeholders .....</b>	<b>9</b>
Análisis del sector, PEST .....	9
Tamaño de la oportunidad.....	11
5 fuerzas de Porter .....	13
<b>Plan Estratégico Modelo de negocio.....</b>	<b>17</b>
Visión, misión, valores .....	17
Modelo de Negocio .....	18
Análisis DAFO .....	21
Objetivos Estratégicos.....	22
<b>Plan Tecnológico.....</b>	<b>23</b>
Criterios de diseño.....	23
Tecnologías elegidas.....	23
Arquitectura lógica .....	23
Arquitectura física .....	24
Metodología de desarrollo.....	24
Sistemas de identificación.....	24
<b>Plan de operaciones .....</b>	<b>25</b>
Introducción y visión general .....	25
Organización Funcional: Áreas Operativas y procesos clave .....	25
Estacionalidad del servicio .....	27
Otros generadores de costes .....	28
<b>Plan de Marketing .....</b>	<b>30</b>
Público objetivo .....	31
Planificación estratégica del marketing .....	32
<b>Equipo y plan de Recursos Humanos .....</b>	<b>38</b>
Identificación de los procesos esenciales de la empresa .....	38
Socios .....	38
Forma jurídica .....	38
Organigrama .....	39
Previsiones de plantilla.....	39
Descripción de puestos de trabajo .....	40
Política retributiva .....	43

<b>Plan Financiero .....</b>	<b>44</b>
Datos Básicos .....	44
Activos y Pasivos iniciales .....	44
Previsión de ingresos .....	45
Coste de Ventas .....	45
Cuenta de resultados .....	46
Balance a 5 años .....	46
Cash Flow .....	48
Indicadores económicos financieros .....	48
Análisis de Sensibilidad .....	49
<b>Plan de acción .....</b>	<b>50</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>51</b>
Legislación .....	51
Informes .....	51
Estadísticas .....	51
Artículos .....	51
Otras webs consultadas .....	51
<b>Anexo I: Descripción funcional .....</b>	<b>52</b>
Índice .....	52
<b>Descripción Funcional .....</b>	<b>53</b>
Alta nuevo usuario .....	56
Alta nuevo niño/a .....	57
Baja usuario .....	58
Baja niño/a .....	59
Gestión de Asistencia .....	60
Gestión de Embarque Manual .....	61
Gestión de Desembarque Manual .....	62
Gestión de Terceros Autorizados .....	63
Gestión de Incidencias .....	65
Reserva Flexible .....	66
Cancelación Reserva .....	67
Generación Informes .....	68
Valoración .....	69
Gamificación .....	69
Web colegio: .....	70
Terminal monitor .....	71
Aplicación padres .....	71
<b>Anexo II: Validación - Landing Page .....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo III: Tamaño de la oportunidad .....</b>	<b>73</b>
TAM - Total Adressable Market (Mercado total o direccionable) .....	73

---

SAM – Serviceable Available Market (Mercado que podemos servir) .....	74
SOM y cuota de mercado .....	75
<b>Anexo IV: Plan tecnológico .....</b>	<b>76</b>
Introducción.....	76
Criterios de diseño.....	76
Tecnologías elegidas.....	77
Arquitectura lógica .....	77
Arquitectura física .....	80
Metodología de desarrollo.....	81
Sistemas de identificación.....	81
<b>Anexo V: Desarrollo de la identidad visual de la empresa .....</b>	<b>85</b>



## Presentación y antecedentes

El presente proyecto surge de una inquietud compartida por numerosos padres y madres, incluidos varios integrantes de nuestro equipo. En concreto, nos referimos a las preocupaciones que sufren las familias por la **falta de información de la ruta escolar** que utilizan sus hijos.

Los siguientes ejemplos muestran los “dolores” relacionados con las rutas escolares que sufren las familias:



Un exhaustivo periodo de validación no sólo nos ha permitido demostrar la realidad de esta necesidad sin cubrir, sino también identificar una operativa compleja y costosa que supone grandes riesgos para los colegios, donde una solución tecnológica como la que proponemos en este proyecto podría aportar enorme valor.

**Definición de producto:** KidBus es un sistema que simplifica la gestión de las operaciones relacionadas con rutas escolares. Entre sus funcionalidades, destaca la posibilidad de compartir información de ruta en tiempo real entre las familias, colegio y monitores, la planificación de servicio para el colegio y el control de custodia de los niños. La solución minimiza los riesgos operativos y de seguridad, aportando tranquilidad tanto a padres, como a colegios y monitores.

**Mercado Objetivo:** Si bien nuestro mercado potencial incluye todos los colegios con ruta de autobús, en una primera etapa nos centraremos en colegios privados del extrarradio madrileño, por entender que son quienes más necesidad y potencial presentan.

**Oportunidad:** La mayor preocupación para los padres son sus hijos. Los colegios, como delegados de confianza de los padres, asumen gran parte de esta preocupación dedicando esfuerzo y recursos en asegurar la seguridad y el bienestar de los niños. No obstante, en los períodos de transición entre el ámbito doméstico y el escolar es donde más complicado resulta, tanto para familias como para colegios, mantener el control. La existencia de muchos actores, imprevistos ajenos (tráfico, meteorología, etc.) y el proceso de cambio de responsables en sí, hacen la gestión y la comunicación muy complicada.

Las soluciones parciales que existen actualmente en el mercado no cubren completamente las necesidades de un modelo de negocio que es complejo y requiere de soluciones flexibles.

**Solución:** KidBus propone una solución completa, que cubre las necesidades de todos los implicados en el proceso de gestión de rutas, desde la planificación del servicio, hasta la entrega segura de los niños en manos de los responsables autorizados.

Adicionalmente, resuelve el gran reto que supone para los colegios la entrada en vigor del nuevo reglamento de protección de datos europeo (GDPR), ofreciendo un almacén centralizado y seguro para la información sensible.

**Ventajas competitivas y factores claves de éxito:** Cada vez más las barreras de entrada para posibles competidores se hacen menores, presentando un problema si se quiere obtener una sostenibilidad duradera en el tiempo. Por ello, se ha decidido hacer de KidBus una experiencia de cliente que permita su fidelización y la promoción de forma proactiva de nuestra propuesta.



La alta disponibilidad de nuevas tecnologías, los núcleos urbanos cada vez más concentrados, los nuevos modelos de familia, etc. hacen de éste el *momentum* para buscar una solución más flexible al problema.

El ecosistema en el que nos desenvolveremos es complejo, con gran número de *stakeholders* y con diferentes modelos de interacción entre ellos. Por tanto, los factores clave del éxito, serán la **adaptabilidad al modelo de interacción** existente, personalizándolo de acuerdo con los requisitos de los clientes y del propio servicio, así como la **evolución constante** según determinen las nuevas necesidades de la sociedad y los avances tecnológicos.

A su vez, se han evaluado en detalle los servicios ofrecidos por el único competidor conocido en España (Traceus de Nuncys), detectando que dichos servicios son limitados y tienen un gran potencial de mejora.

No debemos olvidar citar como factor diferencial a nuestro **equipo multidisciplinar**, una genial combinación de profesionales con diferentes *backgrounds* académicos, y con una amplia experiencia laboral en finanzas, gestión empresarial, consultoría, ingeniería y en Tecnologías de la Información. Pero especialmente, contamos en el equipo con padres y madres con las mismas inquietudes que pueden tener nuestros potenciales clientes finales.

**Nivel tecnológico:** la tecnología que utilizaremos está disponible y al alcance de todos los bolsillos. La alta penetración de teléfonos inteligentes en España también corre a nuestro favor, hoy en día los padres y personal del colegio son capaces de moverse con soltura por entornos APP y web, utilizando estos medios digitales para la comunicación y gestión de incidencias.

La digitalización, más que una tendencia es un hecho, y los colegios y empresas de servicios de ruta escolar no pueden permanecer al margen de esta evolución.

Las tecnologías básicas que se han de considerar para el desarrollo de KidBus son las siguientes:

- 1- Aplicación web y móvil
- 2- Dispositivos móviles
- 3- Plataforma y almacenamiento de datos en Cloud
- 4- Página Web y Redes Sociales
- 5- RFID/NFC
- 6- Inteligencia Artificial para reconocimiento facial
- 7- Comercio electrónico
- 8- Posicionamiento GPS
- 9- IoT, sensores

**Financiación:** la inversión inicial asciende a un total de 160.000€, cubiertos a partes iguales por los cuatro socios del proyecto. La separación entre un modelo inicialmente gratuito para poder así captar al mayor número de clientes y convertirlos en Premium, implica que se deban mantener en el tiempo los costes de escalabilidad.

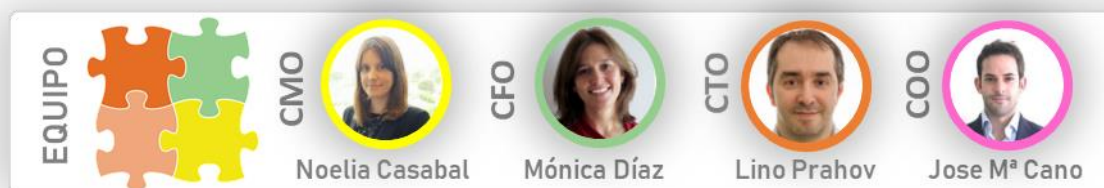
**Viabilidad del proyecto:** Hay una necesidad demandada en los servicios de ruta de autobuses actuales, la tecnología ha permitido que los costes tecnológicos de implantación de una solución viable sean asequibles, y su permanente evolución permite lo sean cada vez más. El equipo promotor cuenta con la experiencia, tanto técnica como de negocio para llevar a cabo el desarrollo. Por todo ello consideramos que KidBus es una solución viable, escalable y adaptable a la evolución social y tecnológica.

**Equipo promotor:** Nuestro equipo está formado por perfiles muy complementarios, amplia experiencia en diferentes áreas: Dirección de Tecnología, Ingeniería de Software, Project Management, Consultoría tecnológica y de negocio, Finanzas, Pricing, ventas. Nuestra diversidad de conocimientos y la motivación común en el proyecto han sido claves para desarrollar esta idea de negocio.





Las principales áreas de negocio se encuentran lideradas por dicho equipo de profesionales, tal y como se indica a continuación:



#### **Noelia Casabal.**

##### **Chief Marketing Officer**

Ingeniera de Software por la Universidad de Zaragoza. Cuenta con una valiosa y amplia experiencia asesorando a diferentes empresas durante todas las fases de sus proyectos: Diseño, implementación, Gestión de proyecto, y tratamiento de datos, entre otros. Experiencia tanto nacional como internacional. Gran apasionada de las causas sociales, dónde ha participado activamente como proyectos de voluntariado ayudando a hacer de éste, un mundo mejor. Actualmente compatibiliza sus pasiones, plasmadas en KidBus, con un MBA en la Escuela de Organización Industrial de Madrid.

#### **Mónica Díaz**

##### **Chief Financial Officer**

Licenciada en Sociología por la Universidad Nacional de Educación a Distancia, y especializada en Dirección Económico-Financiera por el Centro de Estudios Financieros en Madrid. Cuenta con más de 15 años de experiencia en el mundo de los negocios internacionales. Actualmente gestiona su propio equipo de pricing en una gigante Multinacional Americana del neumático: Goodyear. Mientras tanto continúa con su incansable búsqueda de mejora continua, culminando su formación en el mundo de los negocios gracias a un prestigioso MBA en la Escuela de Organización Industrial.

#### **Lino Prahov**

##### **Chief Technical Officer**

Con una amplia experiencia en el mundo emprendedor, en la gestión de proyectos, y tras haber formado parte de la etapa fundacional de varias empresas. Actualmente Lino suma más de 15 años en mrHouston Tech Solutions, dónde sus competencias le han posicionado como actual CTO de la compañía. Su paso por un par de prestigiosas escuelas de negocios avalan sus capacidades: CESMA Business School, y MBA en la EOI de Madrid. Apasionado de su familia, de él surgió la inquietud de mejorar el servicio actual de transporte escolar, tras haber sufrido diariamente como padre esta necesidad.

#### **José María Cano**

##### **Chief Operational Officer**

Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad de Castilla La Mancha, decidió continuar su carrera licenciándose en Ingeniería Industrial por la Universidad Miguel Hernández, y especializándose más tarde en Energías Renovables tras una estancia de 1 año en Alemania.

Cuenta con más de 8 años de experiencia en el sector de los negocios de señalización y control de tráfico ferroviario, gestionando proyectos nacionales e internacionales, cómo el AVE del Desierto, en Arabia Saudita. Actualmente compatibiliza su trabajo, con cursar un MBA en la EOI de Madrid.

## Definición del problema y solución planteada

### Entendiendo el problema.

#### Mapa de empatía – Familias

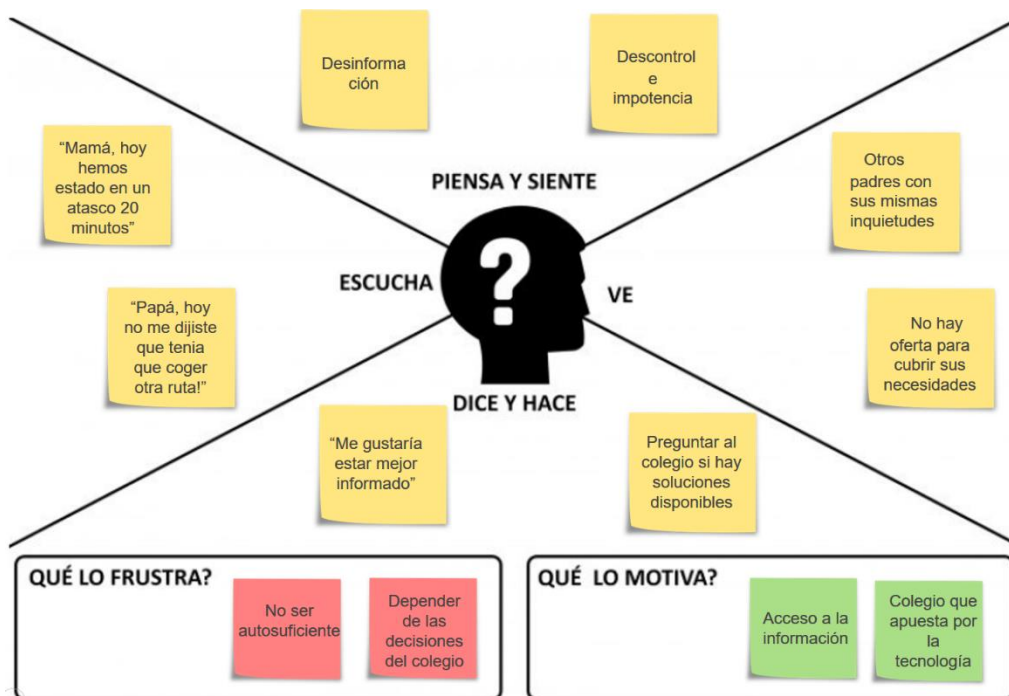
Los padres sufren porque no tienen información en tiempo real sobre la ruta escolar. No saben si por la mañana tienen que darse prisa y acelerar el desayuno porque van a perder el bus, o si, por el contrario, pueden disfrutar de más tiempo de calidad con su familia porque el autobús viene con retraso.

Sufren también porque en ocasiones puntuales tienen que enviar a sus hijos en rutas alternativas a la habitual, y no tienen manera de confirmar con el colegio que sus instrucciones han sido ejecutadas conforme a lo solicitado.

Ante estas preocupaciones, los padres se sienten impotentes, ya que no está en sus manos una acción directa para revertir esta falta de información. Lo cual a su vez genera una nueva fuente de sufrimiento.

La manera más directa que tienen los padres para disminuir sus dolores es transmitirlos al colegio, para que este a su vez ponga los medios tecnológicos a disposición de los padres y actúe como puente entre la empresa de autobuses y ellos mismos. Este punto es clave dentro del proyecto, ya que los principales sufridores (padres) no se corresponden con los actores que tienen la decisión de compra de nuestra aplicación KidBus (colegio).

Dentro del colegio, los padres también pueden ejercer influencia a través del AMPA (Asociación de Madre y Padres de Alumnos). Con lo cual entendemos al AMPA como un canal fundamental para despertar el interés de nuestro principal cliente: el colegio.



#### Mapa de empatía – Colegio

Los colegios deben mitigar cualquier posible riesgo, pero también han de hacer partícipes a los padres de las decisiones, y de la información relativa a sus hijos. Sin duda, contar con una solución que permita agilizar de forma segura ese flujo de información en tiempo real, es un valor añadido que el colegio puede ofrecer, y que permite que la propuesta de valor que ofrece el propio colegio sea atractiva para más padres.

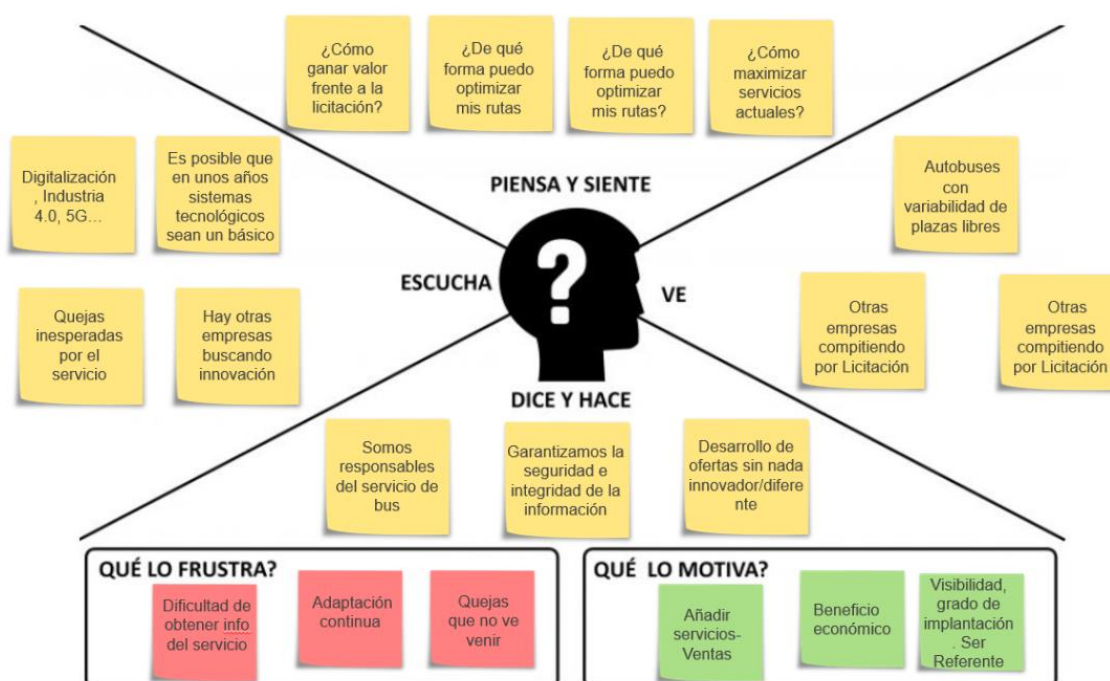


### Mapa de empatía – Empresa de ruta escolar

La empresa de autobuses busca estar mejor posicionada que sus competidores, asegurándose una mejor puntuación en las licitaciones donde se decide la contratación de los servicios de ruta escolar.

Es entendible que el colegio externalice servicios de poco valor añadido en su modelo de negocio, como el mantenimiento de una flota de autobuses, a empresas especializadas y con medios suficientes. Por ello, se baraja la opción de que sea la empresa de bus quien provea y se encargue del mantenimiento de la herramienta, independientemente de que el administrador de los datos sea el propio colegio.

Por tanto, debemos considerar a la empresa de bus como potencial aliado en el modelo de negocio de KidBus.



## Solución planteada



KidBus es un sistema que simplifica la gestión de las operaciones relacionadas con rutas escolares. Entre sus funcionalidades, destaca la posibilidad de compartir información de ruta en tiempo real entre las familias, colegio y bus, la planificación de servicio para el colegio y el control de custodia de los niños. La solución minimiza los riesgos operativos y de seguridad, aportando tranquilidad tanto a padres, como a colegios y monitores.

La automatización de los procesos permite descargar al monitor de tareas repetitivas y de poco valor y el almacenamiento centralizado garantiza el control y protección de la información sensible.

A continuación, se presentan las principales funcionalidades:

- **Gestión de rutas:** Definición de rutas, incluyendo trazado, paradas y horarios. Publicación y visualización de las rutas en un mapa, con el fin de facilitar la elección de servicio a contratar por los usuarios finales (familias).
- **Gestión de contactos:** Almacenamiento y gestión centralizada de todos los datos personales y de contacto utilizados en la operativa, incluyendo alumnos y familias. El acceso a esos datos se concederá a los operadores según el criterio “must know”, maximizando la protección de los datos.
- **Gestión de suscripciones:** Visualización y modificación de los servicios contratados (cambio rutas).
- **Contratación online de servicios puntuales:** contratación flexible para adaptarse a necesidades puntuales de los padres, evitando la rigidez del sistema actual que obliga a la contratación por trimestre.
- **Seguimiento de trayectos:** Seguimiento automático de los vehículos a través de posicionamiento GPS, control de horarios, avisos automáticos en caso de retrasos. Seguimiento en tiempo real por parte de colegio y familias. Previsión de llegada.
- **Planificación de embarque (colegio):** Asignación automática de plazas según los servicios contratados, generación de órdenes de embarque, desembarque, cadena de custodia. Envío (a través de la plataforma) a las ordenes personalizadas para todos los actores, incluyendo profesores, monitores, familias.
- **Control de embarque, desembarque y custodia:** Control de embarque, desembarque y cadena de custodia de alumnos, a través de múltiples métodos de identificación incluyendo tokens RFID, reconocimiento facial, confirmación manual por parte del monitor, etc. Avisos/informes en tiempo real para colegio y familias. Ayudas operativas en tiempo real para el monitor: aviso de alumnos ausentes, aviso de “todos embarcados/ todos desembarcados”, etc.
- **Control de recogidas, autorizaciones:** Control de las personas autorizadas a recoger alumnos. Autorizaciones puntuales. Autenticación de las personas autorizadas a través de múltiples métodos: a través de la App KidBus, código QR, clave, validación de cara por parte de la familia, etc.
- **Analítica:** Múltiples informes de negocio, incluyendo: estado de servicio, cumplimiento de horarios, ocupación, incidencias, etc.

Para una descripción detallada de la solución, véase Anexo I – Descripción Funcional.

## Diseño y validación modelo de negocio

### Validación

Para la fase validación y prototipado, hemos seguido la metodología “Lean Startup” de manera que, partiendo del diseño inicial del potencial negocio, hemos tratado de validarlo mediante primero, el desarrollo del proceso de descubrimiento del cliente y segundo, el proceso de su validación.

En una primera fase se formularon diferentes hipótesis, hasta 50 de ellas, que fueron validadas mediante diferentes entrevistas a cada uno de los grupos de interés. Es vital en la evolución de un producto el someterle de manera constante a un chequeo de este tipo. De esta forma, el producto podrá evolucionar en paralelo a las necesidades que se demanden en cada momento.

De cara a validar las hipótesis planteadas y los experimentos asociados, se han realizado un estudio del mercado con una serie de encuestas y entrevistas de problema, de solución y de presentación de prototipo. También se ha publicado una Landing Page y distintos perfiles en las redes sociales. En el siguiente punto se detalla las métricas obtenidas de todo ello.

### Entrevista inicial:

En nuestra entrevista inicial se incluían 12 preguntas tipo, además de la escucha detallada de la perspectiva del entrevistado. Las preguntas eran:

- 1- Grupo de Interés al que pertenece el entrevistado.
- 2- Área (rural o urbana) del servicio de ruta del entrevistado
- 3- ¿Cuántos niños utilizan la ruta?
- 4- ¿Qué rango de edad tienen dichos niños?
- 5- ¿Se utiliza el servicio de ruta de ida y vuelta, o simplemente de ida?
- 6- ¿Cuál es el nivel de satisfacción con el servicio? ¿Sus experiencias?
- 7- ¿Qué le preocupa y/o molesta del servicio actual?
- 8- ¿Ha tenido que esperar alguna vez al bus? ¿Lo ha perdido alguna vez? ¿Con qué frecuencia? ¿Qué siente y como reacciona ante esta situación?
- 9- ¿Cuál es el tiempo medio de espera?
- 10- ¿Utiliza siempre la misma ruta? ¿Alguna vez un niño se ha subido a la ruta incorrecta?
- 11- Para monitores: ¿Recibes notificación de si un niño no va a hacer uso del servicio?

<b>Grupo de Interés:</b>	<b>Cantidad Entrevistas:</b>
<b>Madre/Padre/Tutor:</b>	<b>32</b>
<b>Monitor/a:</b>	<b>7</b>
<b>Colegios:</b>	<b>7</b>
<b>Empresas Ruta Escolar:</b>	<b>4</b>

Se han entrevistado un total de 50 personas pertenecientes a los diferentes grupos de interés, validando parte de las hipótesis con que se contaban inicialmente, e invalidando otras.



## Lecciones Aprendidas:

Algunas de las principales impresiones obtenidas durante esta etapa son:

1- **Hay segmentos con un interés menor por la mejora del servicio.**

Se detecta que las rutas rurales (colegios públicos) sufren muy pocos retrasos e incidencias, siendo el nivel de satisfacción de los usuarios finales muy alto, y de forma gratuita puesto que normalmente se trata de rutas públicas.

2- **Se confirma el interés por una mejora del servicio:**

Hay una necesidad real de mejora del flujo de información que permita:

- a. Monitorizar en tiempo real la ruta
- b. Controlar de forma automática el embarque y desembarque
- c. Facilitar la gestión y comunicación de excepciones
- d. Optimizar los recursos disponibles, y de una forma sostenible.

3- **Se detectan necesidades actualmente no satisfechas del todo:**

- a. Flexibilidad para reservar rutas de forma puntual.
- b. Facilitar la delegación de forma segura de la recogida por un tercero.

4- **Se trata de una solución novedosa con poca implantación en el mercado.**

Sólo los colegios que buscan dar un valor añadido mediante soluciones tecnológicas innovadoras están siendo pioneros. De los pocos colegios con implantación de un sistema similar, todos muestran una baja satisfacción por el servicio.



50%

**Sufren Retrasos**

En rutas **urbanas**  
y **extrarradio**



100%

**Monitores sufren incidencias**



75%

**Exigen flexibilidad en el servicio**

Colegios **concertados**  
y **privados**



65%

**Buscan solución alternativa**

Colegios **privados**  
**internacionales**

Para más información véase Anexo II- Validación - Landing Page.

## Análisis del Entorno y Stakeholders

### Análisis del sector, PEST

Mediante este análisis del entorno trataremos de identificar los puntos externos que afecten a la viabilidad de nuestro modelo de negocio y anticiparnos a ellos.

Centraremos el análisis en España como país de desarrollo inicial. Si bien, nos parece interesante destacar que creemos en la escalabilidad de nuestro negocio en otros países, especialmente en el territorio estadounidense, donde existe una preocupación generalizada por la seguridad de los niños y, donde tenemos constancia que se están desarrollando las primeras soluciones parciales para cubrir esta problemática.

#### Entorno político-jurídico:

Hemos analizado los factores políticos a nivel nacional, prestando especial atención a las leyes generales que pueden afectar al producto que ofertamos, entre las que destacamos:

- El **Real Decreto 443/2001**, de 27 de abril que establece las condiciones de seguridad en el transporte escolar y de menores. Del mismo cabe destacar los puntos que regulan la presencia de un monitor/acompañante y la duración máxima del viaje.
  - Será obligatoria la presencia a bordo de un monitor o acompañante durante la realización del trayecto cuando al menos el 50 por 100 de los viajeros sean menores de doce años.
  - En circunstancias normales el tiempo máximo de viaje no debe alcanzar una hora por cada trayecto.
- Será de vital importancia el cumplimiento de la **nueva normativa en materia de privacidad y protección de datos personales a nivel europeo** que entró en vigor el 25 de Mayo de 2018, Reglamento (UE) 2016/679, también conocida como GDPR. Se considera una de las leyes de protección de datos más estrictas del mundo, y una de las mayores preocupaciones a las que deben hacer frente las empresas, ante la amenaza de tener que enfrentarse a multas de millones de euros en caso de incumplimiento. Para cumplir con ella los colegios deberán ofrecer garantías de control y privacidad de la información personal, acabando con las practicas actuales con datos descentralizados y sin el control requerido.
- Por último, será necesario cumplir con la ley 34/2002 de 11 de julio de **Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico** (LSSI). La LSSI, establece las reglas necesarias para la actividad económica generada en torno a la compra y venta de todo tipo de productos y servicios web.

#### Entorno cultural:

- **Creciente preocupación por la seguridad de los hijos.**
- **Aumento en las denuncias por secuestro:** Según el Informe sobre Personas Desaparecidas en España, publicado por el Ministerio del Interior en 2017, casi dos terceras partes de las denuncias por secuestro de 2017 corresponden a menores.
- **Aumento de la demanda de educación privada:** Según publica la editorial de El Diario en su edición de agosto de 2017, las familias gastan un 30% más para la educación de sus hijos ante la caída de la financiación pública. El recorte sufrido en el gasto público en Educación lo han tenido que compensar las familias de su propio bolsillo, según datos del Ministerio de Educación, entre 2007 y 2015 el gasto familiar ha pasado de 8.753 millones de euros anuales a 11.863, un aumento del 35,5%. Además, Madrid ha sido la reina de la educación privada, donde el 10% de los alumnos acuden a centros privados.
- **Cultura tecnológica:** España es un público habituado al uso de Internet y de dispositivos electrónicos.
- **Aceptación del comercio electrónico:** los españoles están cada vez más preparados para incluir el **comercio online como un hábito de consumo**, llegando España a ocupar el quinto lugar de Europa compras por internet.



- **Nuevos modelos de familia:** existen cada vez más familias de estructuras no clásicas, en concreto, en España las familias monoparentales son las que más han crecido en los últimos años. Estas familias **demandan más servicios** que permitan conciliar el trabajo con el cuidado y educación de los hijos.

### Entorno económico:

Tras la publicación llevada a cabo por el Banco de España en marzo de 2018 sobre la proyección de los factores macroeconómicos, se espera que España continúe en fase de **recuperación económica**, aunque a un ritmo decreciente en el tiempo.

- Crecimiento apalancado en los **bajos tipos de interés** que el BCE prevé mantener hasta 2019.
- Se revisa al alza el **crecimiento de los mercados exteriores**, donde el precio de las materias primas ha propiciado la recuperación económica fomentando la exportación.
- El **empleo** continuará creciendo a tasas elevadas, aunque menores que en el último trienio, hasta situarse en el 11% a finales de 2020.
- La **inflación** general seguirá una trayectoria gradualmente ascendente:

Tasas de variación anual (%)	Proyecciones de marzo de 2018			
	2017	2018	2019	2020
<b>PIB (real)</b>	3,1	2,7	2,3	2,1
<b>Empleo</b>	2,8	2,7	2,0	1,9
<b>IPC (inflación)</b>	2,0	1,2	1,4	1,7

BANCO DE ESPAÑA  
Eurosistema

Fecha de cierre de las proyecciones: 13 de marzo de 2018.

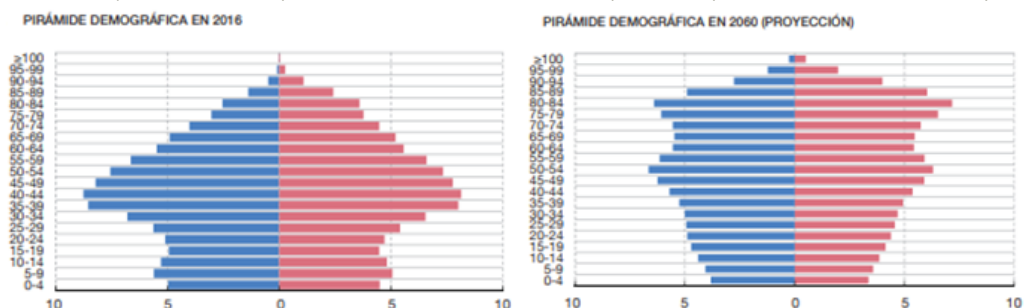
DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA Y ESTADÍSTICA

- Pese a que estamos con vientos de cola a favor, el grado de **dependencia exterior** que tenemos en España es muy alto, supeditado a decisiones del BCE y precio de materias primas
- **Recortes en educación pública:** no se prevé que sean subsanados en los próximos años, incentivando el uso de colegio privados o concertados.

En resumen, encontramos que esta situación es favorable para el desarrollo de nuevos proyectos y la obtención de financiación.

### Entorno socio-demográfico:

- El **aumento de la longevidad** y el **progresivo envejecimiento de la población** son tendencias comunes a la mayoría de los países desarrollados. España con una edad media de 42,98 años (sólo el 15% es menor de 15 años), es uno de los países donde la inversión de la pirámide poblacional sufrirá un mayor cambio:



- Por un lado, la tasa de natalidad, que en 2015 se situó en 9 nacimientos por cada mil habitantes (menos de la mitad que en 1975), se espera que se reduzca a 6,6 nacimientos en 2030 y a 5,6 en 2060.
- Por otro lado, se espera que la esperanza de vida, que ha aumentado sensiblemente en las últimas décadas, lo siga haciendo en el futuro a tasas posiblemente mayores, convirtiendo a nuestro país uno de



los más longevos del mundo. La esperanza de vida hoy en España es de 83,3 años (80,37 para los varones y 85,88 para las mujeres), cinco más que hace dos décadas, sólo superada por Japón.

- **Aumento en familias con hijos únicos:** Actualmente el porcentaje de hijos únicos es de un 27,6%, cifra que casi cuadruplica el de la generación nacida en 1940.
- **Concentración en zonas urbanas, ciudades “dormitorio”:** Según datos de la ONU, en 2015 el 54% de la población vivía en grandes ciudades y pronostica que para el año 2030 se llegará a un 60%. España no es una excepción, donde las 7 provincias más pobladas concentran el 45% de la población.
- **Grandes urbes:** el área metropolitana de Madrid es la tercera mayor de la Unión Europea (sólo superada por París y Londres), con los problemas de tráfico que ello conlleva.

### Entorno tecnológico:

- **Elevado uso de dispositivos electrónicos:** España tiene una de las mayores tasas de penetración de teléfonos inteligentes del mundo, con una tasa algo superior al 80%
- **Amplia conectividad a Internet:** España es uno de los países europeos que más han crecido digitalmente en los últimos años. La ferviente digitalización de las compañías plantea un escenario muy interesante para nuestra solución.
- **Proliferación del uso de Apps.**
- **Creciente uso de la tecnología:** propicia el lanzamiento de aplicaciones que facilitan las tareas hasta ahora manuales o no integradas para el usuario.

### Entorno medio ambiental:

- **Preocupación general en la sociedad por la contaminación atmosférica:** La tendencia de crecimiento de los núcleos urbanos, donde se producen más del 70% de las emisiones de CO<sup>2</sup>, comportará un reto para las ciudades, que tendrán que apostar por nuevos modelos de gestión, facilitando el transporte público y contribuyendo a que los medios de transporte motorizados sean más eficientes y eficaces.
- **Regulación, restricciones en la circulación:** las cada vez más frecuentes restricciones en el uso de vehículos particulares impuestos por las ciudades propician el uso de transporte colectivo, incluido el transporte escolar.
- **Reducción en el uso de papel:** a través de medios 100% digitales.
- **Reducción de la huella de carbono:** minimizando tiempos de parada, minimizando número de rutas, etc.

## Tamaño de la oportunidad

El mercado al que se dirige KidBus es un mercado muy incipiente donde apenas existen soluciones alternativas, con un único competidor identificado. El cliente actual utiliza métodos gratuitos pero rudimentarios, como grupos de whatsapp, teléfono o correos electrónico para suplir las necesidades diarias de la gestión de rutas actuales.

Hemos detectado que nos encontramos ante un *momentum* de crecimiento del mercado objetivo, derivado de las tendencias culturales y tecnologías, que apremian se exploten soluciones de gestión integrales con información en tiempo real, desde nuestros dispositivos personales.

Estos resultados son fruto de una investigación que aúna trabajo de campo con entrevistas a potenciales clientes, usuarios finales, así como a profesionales que trabajan en el sector. El detalle de todo este trabajo hasta la determinación del público objetivo se analiza con más detalle en el plan de marketing.

En nuestro análisis del tamaño de la oportunidad consideraremos como público objetivo a los colegios, si bien sabemos que el número de usuarios finales que utilizarán nuestra aplicación se verá multiplicado por el número de padres y monitores que utilizan y dan servicio a cada ruta.

Para información detallada sobre las estadísticas, véase el Anexo III – Tamaño de la oportunidad.



## TAM - Total Adressable Market (Mercado total o direccionable)



Definimos nuestro TAM como los colegios a nivel mundial que proporcionan servicios de rutas de autobús escolar.

Basándonos en el último informe referente al curso escolar 2016/2017 publicado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y extrapolando los datos al mundo con la ayuda de estadísticas de la UNESCO sobre educación primaria, determinamos que nuestro mercado total direccionable (mundial) es de unos 800 mil colegios

**TAM = 801.116 colegios**

## SAM – Serviceable Available Market (Mercado que podemos servir)



Dada la dependencia de nuestra solución de la infraestructura de comunicaciones disponible, más concretamente la cobertura de servicio móvil de datos (3G/4G), podemos considerar que el mercado al que podemos servir (SAM) se limita a países desarrollados. De ellos, nos centraremos en colegios europeos y norteamericanos por tratarse de modelos de negocio que conocemos más profundamente y que podemos servir de manera asequible.

Aplicando criterios similares a los utilizados en la determinación de TAM, estimamos el tamaño de nuestro SAM en alrededor de 60 mil colegios europeos o norteamericanos.

**SAM = 59.717 colegios**

## SOM – Serviceable Obtainable Market (Mercado que podemos conseguir)

Dado que KidBus es una solución nueva en el mercado y los recursos que dispondremos inicialmente serán limitados, desde una perspectiva cualitativa consideramos que el público priorizado serán los colegios privados del extrarradio madrileño. Es en estos colegios donde se ha detectado que existe una necesidad de gestión de mayor número de rutas y preocupación por la seguridad, así como un mayor potencial de aceptación de soluciones digitales como diferenciación respecto a su competencia.



Para ello priorizaremos los colegios que alcanzan los puestos más altos en los rankings de calidad educativa, a modo de ejemplo nos guiamos por el top 10 que publica el diario El Mundo en su listado de 2018: British Council, Hastings School, King's College, Lycée Français, Colegio Alemán, International College Spain, San Patricio, La Salle Ntra. Sra. Maravillas, Liceo Europeo, Mirabal.

**SOM solución Premium= 10 colegios**

## Cuota de mercado



Considerando como cuota de mercado los colegios privados madrileños, según muestran las estadísticas de la consejería de Educación de la Comunidad de Madrid para el curso 2015-2016 estaríamos hablando de un **total de 163 centros privados con ruta escolar**.

Por tanto, nuestra propuesta de conseguir 10 colegios supone el **6% de la cuota de mercado**.

## 5 fuerzas de Porter

Analizaremos tanto a proveedores como a clientes, así como a la competencia actual, la futura y los posibles productos sustitutivos; tratando de identificar amenazas y buscar oportunidades que nos permitan diferenciarnos y optimizar nuestra propuesta de valor.

### Competidores actuales

Actualmente no existen soluciones en España que se asemejen a la propuesta de valor de KidBus, cabe destacar únicamente a Traceus (producto de la compañía Nuncys), como única solución de gestión de rutas escolares online. A continuación, pasaremos a analizar el producto, servicios, y el modelo de negocio que ofrece nuestra competencia.

**TRACEUS** es una plataforma web enfocada a la gestión y optimización de rutas escolares permitiendo conocer en tiempo real el estado de las rutas y enviar alertas y notificaciones a los padres en tiempo real. Ofrece:

- Facilidad de gestión de rutas asignando las paradas y los niños.
- Posibilidad de cambio de rutas de los niños de una forma ágil y dinámica.
- Control en tiempo real de la situación del autobús de cada una de las rutas.
- Control de embarque y desembarque de los niños.
- Control de ausencias de los niños.
- Notificación a los padres/colegios de retrasos en cada ruta.
- Recibir notificación de tiempo estimado de llegada a la parada de su hijo.



**Nunsys** se creó en 2007 con capital 100% valenciano, es una empresa especializada en la implantación de soluciones integrales de tecnología. Realiza proyectos de Comunicaciones, Sistemas, Software, Formación y Ciberseguridad, dirigidos tanto a empresas privadas como a entidades públicas.

**Modelo de ingresos:** 2€/niño/mes y costes adicionales de formación.

**Fortalezas:** A parte de los servicios descritos, es importante destacar que están presentes en 150 colegios, abarcando 500 rutas y 12000 alumnos (según datos de su web a mayo 2018).

**Debilidades:**

- Solo están ubicados en el área de Levante y Castilla León, no han penetrado en grandes núcleos urbanos como Madrid, Barcelona, Bilbao y Zaragoza.
- A pesar de los datos que reflejan en su web (12000 alumnos) apenas tienen 1000 descargas de su aplicación, por lo que se puede intuir que las rutas han sido discontinuadas o el producto no ha tenido la aceptación suficiente en el público.
- Su cartera de servicios existentes presenta numerosas quejas publicadas por los usuarios en el portal de descarga de la aplicación (Google Play), destacamos las siguientes:

*“Es mala. No es real. No avisa de los retrasos ni problemas. Mienten en las horas de llegada del autobús para esconder los retrasos diarios”*

*“Visualización de los mapas francamente mala, cada vez que refresca la posición del autobús vuelve al nivel de zoom inicial, el máximo nivel de zoom hay que mirarlo con lupa. Esta app sólo sirve para recibir las notificaciones.”*

*“La aplicación dice que tienes que recibir mensajes de cuando sube y de cuando baja. Yo solo recibo un mensaje por la mañana diciendo que sube y nada más”*



*“Terriblemente lenta...no sé porque carga un mapa tan grande...le cuesta mucho tirar... muy mal optimizada”*

Ante estas quejas, el equipo desarrollador ha explicado que la aplicación no decide cuando manda las notificaciones, tanto los retrasos como los embarques/desembarques son comunicados por los monitores que van en el autobús.

- En base a este último punto consideramos que la falta de automatización a la hora de mandar notificaciones de retraso, así como el mal rendimiento de los mapas de seguimiento son sus principales debilidades. Estos puntos sumados a los servicios adicionales que ofrecemos desde KidBus, como la posibilidad de gestionar reservas en días puntuales y la gestión autorizaciones a terceros, hacen que nuestra solución pueda posicionarse mucho mejor en el mercado actual.

### Comparativa de servicios

	traceus	KID BUS
Gestión de rutas asignando las paradas y los niños	✓	✓
Posibilidad de cambio de rutas de los niños	✓	✓
Control de embarque y desembarque de los niños	✓	✓
Control en tiempo real de la situación del autobús de cada una de las rutas	✓	✓
Notificación a los padres/colegios de retrasos en cada ruta	✓	✓
Gestión de contactos (familiares, cuidadores autorizados, monitores, profesores)	✗	✓
Gestión de comunicación entre los contactos	✗	✓
Planificación de servicio (órdenes de embarque y desembarque)	✗	✓
Control de custodia de niños	✗	✓
Comunicación automática de retrasos del autobús vs hitos planificados	✗	✓
Posibilidad de contratar servicio de autobús para días puntuales	✗	✓
Generación de informes sobre la utilización de las rutas	✗	✓
Renting y gestión de terminales móviles en los autobuses	✗	✓

✗ No incluido

✓ Includo con quejas de actuales usuarios

✓ Includo

Una vez conocido el único competidor destacable, conviene estudiar otros factores que entran en juego a la hora de valorar la **intensidad de la rivalidad en el mercado**.

- Concentración: Mercado incipiente poco explotado, por lo que la rivalidad será **baja**.
- Número de Competidores: Actualmente solo tenemos identificado un competidor, la amenaza de rivalidad será **baja**.
- Grado de diferenciación producto - servicio: Alta diferenciación derivada de las funcionalidades adicionales. En ese caso, la rivalidad será **baja**.
- Costes de cambio: Nuestros clientes podrán optar por un competidor sin un coste elevado, por lo que la amenaza es **alta**.

En base a lo anterior, se puede concluir que la rivalidad entre los competidores que existen actualmente en el mercado es **baja**.

### Competidores potenciales

Pese a que el nivel de competencia actual es bajo, sabemos que existen competidores potenciales como es el caso de las empresas de autobús, quienes actualmente disponen de una solución de tecnología embarcada que permite monitorizar la localización del autobús. En este sentido Esteban Rivas sería el competidor más aventajado,



ya que se encuentra trabajando en aumentar las prestaciones asociadas al gps embarcado y asociado a una aplicación móvil de seguimiento de rutas escolares.

- Diferenciación del producto: La oferta de valor de nuestro producto está basada en una extensa investigación de las necesidades de nuestro cliente. Consideramos que ofrecemos un producto diferencial y que la amenaza respecto a nuevos competidores es **baja**.
- Lealtad a la marca: No nos conocen, amenaza **alta**.
- Requerimiento de capital: La inversión financiera inicial no es muy elevada al requerir principalmente el desarrollo de la plataforma, por lo que la amenaza de entrada será **alta**.
- Tasa de crecimiento de nuestro mercado: Se trata de un mercado incipiente con mucho potencial, por lo que consideramos que la amenaza de nuevos competidores será **alta**.
- Acceso a canales de distribución: El principal canal de distribución será Internet por lo que será de fácil acceso para cualquier nuevo actor en el mercado, siendo la amenaza **alta**.
- Barreras legales/política: El modelo de colegio/empresa de autobús es complejo y diverso, pero las empresas de autobús parten con el conocimiento de los acuerdos y contratos que se realizan en los entornos educativos, aquí la amenaza será **media**.

La amenaza de nuevos competidores es **alta**, ya que no se requiere una alta inversión inicial, el mercado está en un momento incipiente y utilizar internet como canal de distribución es muy accesible. Tendremos que centrar nuestros esfuerzos en conseguir una cartera de clientes potente y fidelizarles, nuestro punto diferencial tiene que ser la calidad del servicio.

## Sustitutos

Actualmente existen productos sustitutos muy rudimentarios como el teléfono, grupos de whatsapp o el correo electrónico. Nuestro mayor reto aquí será hacer ver a los clientes el alcance completo de su problemática y cómo se resuelve con nuestra solución, si no somos capaces de transmitir este mensaje seguirán apalancados en sus soluciones actuales.

La amenaza de estos productos sustitutivos dependerá de los siguientes factores:

- Precio relativo de los sustitutos: los productos sustitutos anteriormente citados ofrecen soluciones gratuitas, de igual manera desde KidBus ofreceremos una solución Free, por lo tanto, consideramos que el precio **no será una amenaza**.
- Prestaciones: El valor diferencial de nuestra propuesta será el número de funcionalidades adaptadas al colectivo del sector de rutas escolares, claramente personalizado con respecto a los sustitutos actuales. La **amenaza será muy reducida**.
- Disponibilidad: La accesibilidad a productos sustitutos es grande, en la mayoría de los casos ya disponen de ellos por lo que la amenaza es **alta**.
- Coste de cambio: El coste de cambio de nuestro servicio al producto sustitutivo será bajo. Sin embargo, dado que actualmente ya están utilizando los productos sustitutivos cambiarse a KidBus no les debería suponer un coste adicional. La amenaza será **baja**.

En base a todo lo anterior, la amenaza de productos sustitutivos es **baja**. Una buena manera de reducir esta amenaza será captar nuevos clientes rápido y conseguir su lealtad, ofreciendo ventajas como nuestro servicio Free sin dejar de tener unos estándares de calidad altos que nos permitan obtener su fidelización.

## Clientes/compradores

En primer lugar, antes de analizar el poder negociador de los clientes, es conveniente distinguir entre el cliente que comprará la solución, los colegios, y todo el grupo de usuarios finales que incluye también al colegio, a los padres y monitores. En nuestro caso nos centraremos en el cliente comprador, los colegios:



- Amenaza de integración vertical: Es muy improbable que los colegios emprendan este tipo de actividad, la amenaza es **baja**.
- Volumen de clientes: Estimamos un volumen de mercado suficientemente grande como para no tener dependencia económica de un cliente en concreto, pero como por el momento no tenemos construida nuestra cartera de clientes catalogaremos la amenaza de **media**.
- Coste de servicio: El coste de nuestro servicio es muy bajo comparado con su estructura de costes, consideramos que tendrán un **alto** poder de negociación.
- Coste de cambio: En caso de que consideren que el servicio no es satisfactorio podrán prescindir del mismo y volver a gestionarlo como hasta ahora, la amenaza en este punto será **alta**.

Por tanto, a la vista de los puntos anteriores, el poder negociador de los clientes es relativamente **alto** frente a nuestra empresa. Somos una empresa poco conocida, que estamos totalmente a expensas de las decisiones de compra del cliente, que tendrá un alto poder para ajustar precios, plazos y condiciones.

## Proveedores

Nuestros principales proveedores, así como los de la competencia, son *commodities* donde encontramos mucha oferta y precios a la baja, entre ellos destacamos:

- Proveedores de Internet as a Service (IaaS): Microsoft Azure Cloud o Amazon Web Services.
- Proveedores de desarrollo: podríamos optar por desarrollar esta tarea internamente basados en el conocimiento que tiene nuestro equipo multidisciplinar, si decidimos externalizarla nos encontraremos con numerosa oferta de desarrolladores de software.
- Proveedores de terminales como Tablet o teléfonos, en caso de que se decida optar por el renting de terminales.

Para analizar en detalle el poder de negociación de los proveedores, entramos a valorar los siguientes aspectos:

- Número de proveedores: nos encontramos ante una gran cantidad de empresas que pueden proveernos de los servicios anteriormente citados, por tanto, su poder de negociación es **bajo**.
- Amenaza de integración vertical: La probabilidad de una integración vertical de los proveedores es **baja** puesto que nuestro servicio dista mucho de su *core business*.
- Costes del cambio: Si el servicio de un proveedor resultara poco satisfactorio, el coste de cambio por otro proveedor es **medio-bajo**.
- Repercusión sobre el coste: Al tratarse de empresas de gran tamaño, los costes de sus sistemas y aplicaciones son estándar, aplicando generalmente pequeños incrementos de precios interanuales. El potencial incremento de ventas de nuestro producto nos podría permitir negociar para compensar estas subidas o incluso poder negociarlas a la baja. Por tanto, la amenaza podría considerarse **baja**.

El poder de negociación de los proveedores puede por tanto definirse como **bajo**.

## Conclusiones

Como resultado de este análisis, podemos concluir que la previsión de aparición de nuevos competidores es la mayor amenaza que detectamos, junto con el poder que tienen los clientes por ser una marca poco conocida en el mercado. Como comentábamos anteriormente, centraremos esfuerzos en conseguir una cartera de clientes potente y fidelizarles, nuestro punto diferencial tiene que ser la calidad del servicio con respecto a nuestros competidores.



## Plan Estratégico Modelo de negocio

### Visión, misión, valores

En KidBus, creemos firmemente que el camino se hace paso a paso. Pero también creemos que las empresas, igual que las personas, necesitan tener un propósito para tener éxito.

#### Visión

- Queremos **revolucionar** el servicio de ruta escolar, maximizando su **valor** para las **familias, colegios, medio ambiente** y la **sociedad** en general.
- Queremos que las familias dispongan de un servicio **seguro, flexible** y **asequible**, preferible ante el vehículo particular.
- Queremos que los colegios puedan **colaborar** entre sí, para ofrecer servicios de **mayor cobertura geográfica** y a **menor precio**.
- Queremos minimizar los **tiempos de espera** e **impacto ecológico** optimizando los trayectos, horarios y vehículos utilizados, acorde al uso real.
- Queremos ofrecer **tranquilidad** y **seguridad** para las familias y los colegios garantizado el flujo de **información** veraz y actualizada en **tiempo real**.

#### Misión

- **Desarrollar** modelos y herramientas de gestión de rutas escolares que resuelvan los problemas actuales de colegios y familias en su relación diaria.
- Ofrecer **tecnología asequible** y cómoda de usar como **servicio**.
- Garantizar la **protección de los datos** personales de los niños y sus familias durante la operación del servicio.

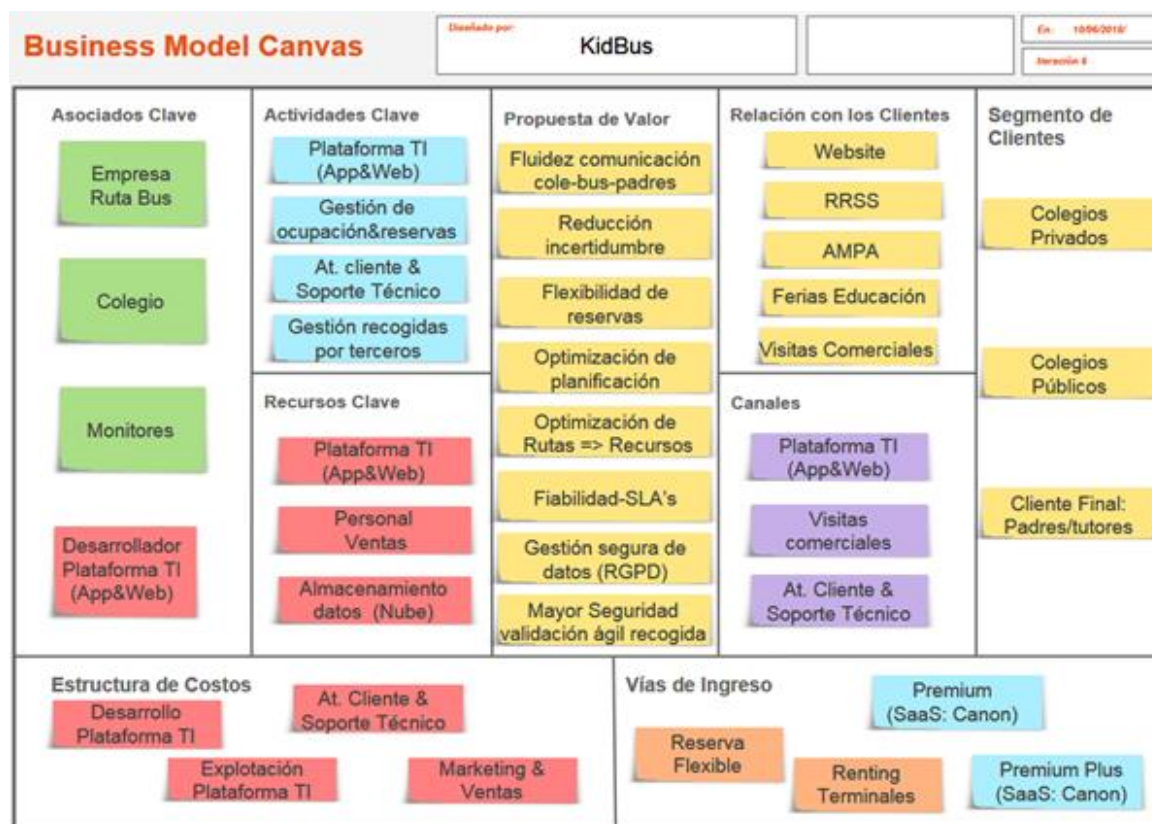
#### Valores



Para avanzar hacia nuestra visión a futuro, subordinaremos nuestras actuaciones a los valores de seguridad para niños y familias, adaptabilidad al medio y compromiso con todos los *stakeholders* en el proyecto. Creemos que sólo alineándonos con estos valores podremos aportar a la sociedad el mayor valor.

## Modelo de Negocio

En el siguiente lienzo recopilamos de manera visual las bases que interrelacionan nuestra propuesta de valor final, tras haber sido adaptada a las necesidades reales del cliente, participe activo del proceso de validación.



### ¿A quién nos dirigimos?

KidBus es una solución muy versátil que puede ser utilizada en diversos tipos de servicios de rutas de transporte, destacando entre ellos los servicios de ruta de autobús escolar. Estos servicios se encuentran inmersos en un ecosistema con numerosos agentes interesados, desde los padres/tutores, hasta los coordinadores y profesores del colegio, pasando por el monitor y la propia empresa concesionaria del servicio de ruta.

KidBus se centra en facilitar la operativa tan compleja del **colegio** para conseguir ofrecer tranquilidad a los **padres**.

### ¿Cuál es nuestra propuesta de valor?

- **Fluidez de comunicación:** Todos los actores dispondrán de un canal de comunicación único, seguro y en tiempo real. Evitando malentendidos, mejorando la comunicación y reduciendo los tiempos de espera.
- **Reducción de incertidumbre:** Se eliminará la dependencia de operadores humanos, minimizando posibles errores y retrasos. Por ejemplo, el sistema detectará automáticamente los retrasos en ruta comparando la posición GPS del autobús con el horario programado y avisará a todos los interesados.
- **Flexibilidad de reservas:** Los padres podrán modificar los servicios actuales (cambio de rutas) y contratar servicios para días puntuales. Actualmente, los colegios suelen ser muy reticentes a los cambios, dada la gran complejidad y riesgo que suponen.
- **Optimización de la planificación:** El sistema realizará la planificación de servicio de manera automática descargando al operador humano de tareas de poco valor, simplificando y acelerando la operación. Finalmente, el monitor recibirá la lista de alumnos concretos de embarcar o desembarcar en cada parada.



- **Optimización de rutas y recursos:** El colegio podrá ajustar la capacidad contratada (vehículos) u ofrecer la capacidad infrautilizada para servicios puntuales.
- **Gestión segura (protección) de datos:** Todos los datos estarán almacenados y gestionados de manera centralizada, ofreciendo la información a los usuarios en base del principio “must-know”, es decir, un operador dispondrá de la información que necesita y sólo la que necesita en cada momento. De esta manera se evitarán posibles revelaciones de información sensible y se cumplirá con la normativa de protección de datos. Adicionalmente, la gestión centralizada eliminará la dependencia del operador (especialmente el monitor de ruta) y facilitará la incorporación de personal nuevo en caso de necesidad.
- **Mayor seguridad (custodia de niños):** La plataforma ofrecerá mecanismos de identificación de las personas autorizadas a recoger a los niños en el desembarque, aumentando la seguridad en la cadena de custodia. En la actualidad, los colegios dependen del criterio y buen hacer de los monitores de ruta.

### ¿Qué canales utilizamos?

- **Plataforma TI (App&Web):** intuitiva y de fácil manejo para colegios, padres y monitores.
- **Visitas comerciales:** Las visitas de nuestro equipo de ventas consultivo serán clave para obtener un *feedback* de primera mano y actuar con rapidez ante las necesidades de nuestros clientes.
- **Atención al cliente y Servicio Técnico:** Ofreceremos un servicio de atención personalizada, reforzado en los horarios de entrada y salida de los colegios, para respuesta a cualquier posible eventualidad.

### ¿Cómo vamos a relacionarnos con nuestros clientes?

Para fomentar que nos conozcan estaremos presentes en las **Ferias** de educación.

Ofreceremos una **web** práctica e intuitiva, facilitando un canal de comunicación directo para posibles inquietudes. La rápida y clara atención a dichas inquietudes es también algo que los clientes valorarán considerablemente.

De igual forma, las **Redes Sociales** nos permitirán tratar con clientes, y con potenciales clientes, evaluando el impacto y las impresiones que de nuestro servicio se plantean, mejorando así el producto de forma continua.

Adicionalmente a las oportunidades identificadas mediante nuestro marketing digital, aumentaremos la oportunidad de que nos consideren mediante **visitas comerciales**, con el objetivo de presentar KidBus y solucionar al potencial cliente cualquier posible duda.

Otros puntos de relación con los clientes finales son las **Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos** a quien nos dirigiremos en búsqueda de posibles aliados que nos ayuden a posicionarnos como solución en su colegio.

### ¿Cuáles van a ser nuestros ingresos?

Proponemos un modelo “freemium” que nos permita adquirir rápidamente masa crítica y a su vez poder ofrecer a estos clientes opciones de *upselling* y *cross-selling* mediante nuestras propuestas de mayor valor añadido:

- 1- **KidBus Free:** Se trata de la implementación de la herramienta con unas funcionalidades básicas y sin precio de venta. Disponible para su uso gratuito para un máximo de 3 rutas.
- 2- **KidBus Premium (canon mensual):** A las funcionalidades básicas se añaden otras como la personalización del servicio, opción de reserva flexible, control de embarque y desembarque por tecnologías RFID, delegación a terceros, generación de informes y soporte Premium.
- 3- **KidBus Premium Plus (canon mensual):** Supone una mejora gracias al innovador sistema de reconocimiento facial en tiempo real. Esto añade una capa más de seguridad al servicio, así como flexibilidad y rapidez, sin la necesidad de portar *tokens* necesarios para el control por RFID.

Dentro del servicio Premium, es posible contratar como un adicional el renting de terminales y el suministro de *tokens* RFID. En el servicio Premium Plus también puede ser contratado de forma adicional el renting e instalación



del sistema de reconocimiento facial. La experiencia indica que, sin esta gestión, se termina utilizando móviles privados para algo tan delicado como son los datos personales de niños, o terminales que no garantizan unas mínimas prestaciones de conectividad, de localización GPS, e incluso de duración de la batería.

Además, puesto que la opción de reserva flexible permite optimizar el servicio, un porcentaje de cada una de dichas reservas flexibles pasará a ser otra vía de ingresos para KidBus.

### ¿Cuáles son nuestras actividades clave?

Una de las claves de la empresa ha de ser la calidad, adaptabilidad y fácil uso de la aplicación móvil. Del éxito de la misma depende gran parte del éxito de KidBus, por lo que no se puede escatimar en su desarrollo y testeo.

Una necesidad no detectada por la competencia es la posibilidad de delegar la recogida de los niños a terceros, así como de realizar reservas de forma flexible. Hay muchos padres que no requieren de contratar el servicio para el año entero, y qué si lo harían por temporadas. Esto es una clara respuesta posible a esa necesidad sin cubrir.

Y no se puede olvidar la vía más directa de contacto: la atención al cliente y el soporte técnico. En la definición de las competencias para esta actividad es clave que, además de unos mínimos conocimientos técnicos, se requiera de empatía, y habilidades de comunicación asertiva que permitan captar la máxima información posible para evaluar el alcance al tiempo que ofrezcan al cliente una vía de entendimiento y apoyo, transmitiendo seguridad.

### ¿Cuáles son nuestros recursos clave?

Para cumplir con nuestro objetivo, estos son los recursos necesarios para obtener una solución tangible y con garantías (los mismos serán desarrollados más en profundidad en el plan de operaciones y de RRHH):

- **Plataforma TI (App&Web)**
- **Personal de Ventas**
- **Almacenamiento en la nube**

### Asociados clave

Tanto si el colegio es el cliente, como como si tiene de intermediario a la empresa concesionaria de servicios de ruta, ambos han de ser considerados como socios clave para poder transmitir correctamente la totalidad de las funcionalidades ofertadas, así como para poder integrar adecuadamente el nuevo servicio en el ya existente.

Tal y como se ha comprobado durante la fase de validación, los monitores son quienes más sufren las incidencias diarias del servicio de ruta, y por tanto esperamos que sean una de las partes más activas en el uso de KidBus.

Por último, destacar al encargado de desarrollar la plataforma, el *core* de nuestro producto, que deberemos valorar forme parte de nuestra plantilla interna al tratarse de una de las actividades clave de nuestra solución.

### Estructura de costes

Los costes surgen como valoración económica de las actividades y recursos clave a considerar, deberemos tener en cuenta los siguientes (serán desarrollados con más profundidad en el plan de operaciones y marketing):

- **Costes de desarrollo de la Plataforma TI**
- **Costes de explotación de la Plataforma TI**
- **Atención al Cliente y Soporte Técnico.**
- **Marketing y ventas.**



## Análisis DAFO



Podemos concluir que el balance es muy positivo ante las oportunidades que nos ofrece el momento en el que nos encontramos, especialmente por la poca penetración de la competencia y por la preocupación por la seguridad de los hijos en aumento. Si bien no ponemos bajar la guardia ante las posibles amenazas, como la entrada de nuevos competidores. Sin embargo, consideramos que la suma de nuestra propuesta de valor con una alta diferenciación en producto y marca respecto a la competencia, sumado a la experiencia profesional de nuestro equipo multidisciplinar y a la experiencia como padres sufridores de una mala gestión de rutas escolares, podrán hacer frente a las limitadas debilidades. Para contrarrestar estas debilidades deberemos invertir en marketing y realizar un plan exhaustivo que nos permita posicionar a KidBus como un referente de gestión de rutas escolares a nivel nacional.

## Objetivos Estratégicos

### ¿Qué aspiramos conseguir?

- Ser la aplicación de referencia para gestión de rutas escolares.
- Conseguir escala/penetración a nivel nacional e internacional.
- Ser la mayor fuente de datos de consulta de rutas.

### ¿Cómo lo vamos a conseguir?

- Prestando un servicio excelente y enfocándonos en la mejora continua.
- Ofreciendo precios competitivos y acordes a nuestra propuesta de valor.
- Promoviendo alianzas con empresas de autobuses que actúen como *partners* de negocio.

### Hitos

A continuación, detallamos los objetivos estratégicos que nos hemos marcado para los siguientes 5 cursos escolares:

#### Curso escolar 2018/2019

- Completar desarrollo de la plataforma KidBus.
- Realizar implantación gratuita en 1 colegio (piloto).
- Lanzamiento del plan de marketing y ventas:
  - Generación de leads y presentaciones comerciales.
  - Participación en la Feria de Educación en febrero 2019.

#### Curso escolar 2019/2020

- Conseguir 10 clientes (colegios privados) en Madrid que contraten nuestro Servicio Premium.
- Transmitir valores de confianza y seguridad (NPS 8+).
- Conseguir alianza con 1 empresa de bus escolar para colaborar comercialmente.

#### Curso escolar 2020/2021

- Conseguir 65 clientes en Madrid, donde el 50% contrate el Servicio Premium.
- Lanzar Servicio Premium Plus captar los primeros 5 colegios.

#### Curso escolar 2021/2022

- Consolidar expansión en el territorio español duplicando número de colegios Premium.

#### Curso escolar 2022/2023

- Internacionalización: se dará el salto internacional en Estados Unidos y Reino Unido. En ambos casos con un objetivo de cuota de mercado del 3% el primer año.

## Plan Tecnológico

KidBus es una solución tecnológica que pretende simplificar y digitalizar unos procesos operativos complejos y costosos en los que participan múltiples actores con perfiles, intereses y experiencia muy diversos.

El carácter digital de la solución hace que el diseño, arquitectura, conjunto de tecnologías y ejecución del sistema condicionen enormemente el éxito del proyecto.

A continuación, se describen brevemente las características del plan tecnológico. Para más detalle, consúltese al Anexo IV – Plan tecnológico.

### Criterios de diseño

Para maximizar las posibilidades de éxito del proyecto, al inicio de la fase de diseño, se han adoptado unos criterios de diseño, derivados del análisis de entorno, público objetivo y funcionalidad.

Para facilitar la penetración en el mercado y la adopción por parte de los usuarios finales se ha definido que el sistema, desde su concepción, debe estar basado en **estándares abiertos** y **tecnologías accesibles** para el gran público, ser **multi-Idioma** y **Multi-tenant**.

Adicionalmente, para dar tranquilidad al cliente (colegio) y garantizar la calidad del servicio, la plataforma debe estar diseñada como “Secure by design”, e incorporar mecanismos de **Escalabilidad, y Tolerancia a fallos operativa y funcional**.

### Tecnologías elegidas

Tras el análisis funcional realizado, considerando el estado de arte de la tecnología y los criterios de diseño establecidos, se ha tomado la decisión de desarrollar la plataforma utilizando:

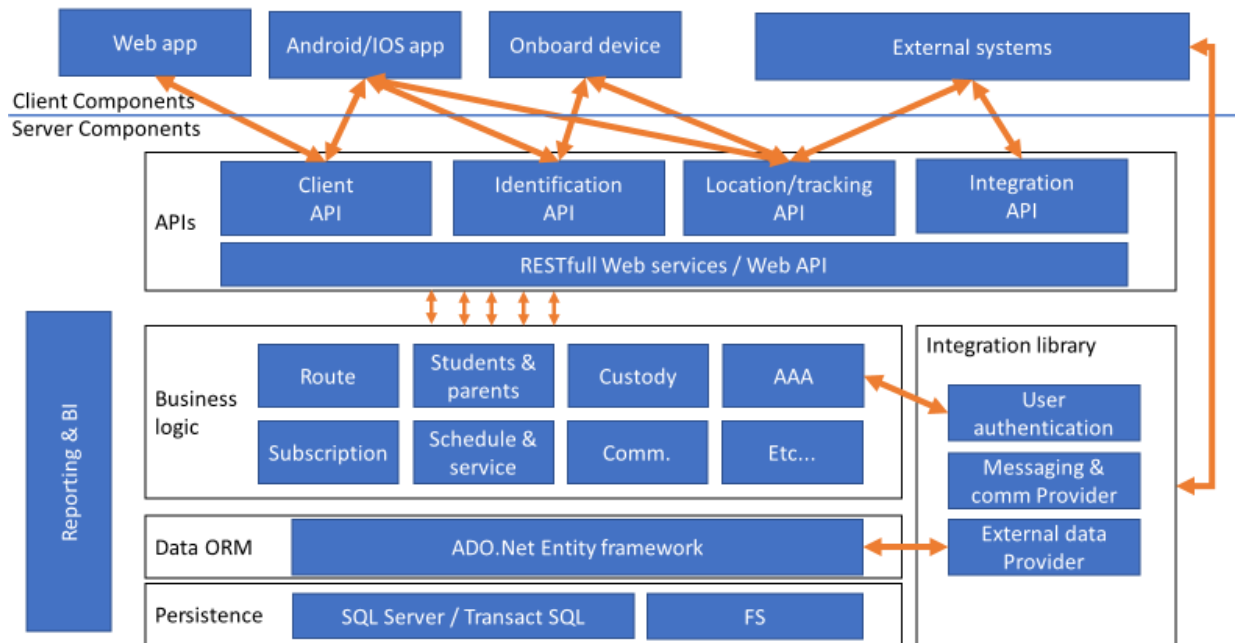
- **.net framework** para los componentes core
- **Tecnologías nativas** para las aplicaciones móviles y dispositivos embarcados
- **Protocolo https y derivados** para todas las comunicaciones entre componentes

Los principales argumentos en la elección de esta combinación han sido la madurez tecnológica, el rendimiento y seguridad, así como el soporte comercial del entornos y herramientas de soporte correspondientes.

### Arquitectura lógica

En la arquitectura conceptual del sistema se ha aplicado un modelo estándar de capas funcionales. En dicha arquitectura destaca el desacoplamiento claro entre los componentes de funcionalidad *core* (componentes de servidor) y los componentes de interacción con el usuario y dispositivos/sistemas externos. Dicho desacoplamiento se realiza a través de una capa de interfaces de programación (APIs) *Restfull*, que permiten un gran grado de independencia en el desarrollo y mantenimiento de los componentes externos, así como capacidad de evolucionar hacia un modelo de plataforma/ecosistema que fomente la colaboración con proveedores externos de productos y servicios.





## Arquitectura física

La arquitectura física elegida para la plataforma deriva directamente de las nuevas capacidades ofrecidas por los proveedores de servicios de software como servicio (SaaS) e infraestructura como servicio (IaaS). Los componentes de almacenamiento y proceso de datos serán implementados como servicios gestionados, o infraestructuras dedicadas en alojadas en el proveedor elegido. A la fecha de edición de este documento, el proveedor preferido es Microsoft Azure.

## Metodología de desarrollo

Como metodología de desarrollo se ha elegido una variación de la metodología Scrum. Scrum pertenece al conjunto de metodologías conocidas como metodologías de desarrollo ágil de aplicaciones. Dichas metodologías gozan de una enorme aceptación por parte de la industria y a lo largo de los últimos 20 años han demostrado ser las más efectivas en maximizar el valor de negocio de los desarrollos de software.

## Sistemas de identificación

Las operaciones más críticas en todos los procesos soportados por la solución son las de identificación de niños y padres/autorizados, respectivamente. Su implicación en la seguridad de los niños y la sensibilidad de los datos que soportan la identificación hacen necesario dedicar especial atención a los sistemas usados para ello.

Siguiendo los criterios de diseño establecidos, desde el principio se plantea la utilización de múltiples sistemas de identificación que podrán ser usados alternativamente (salvo restricción por licenciamiento), garantizando así la redundancia por fallo técnico (p.ej. de un dispositivo).

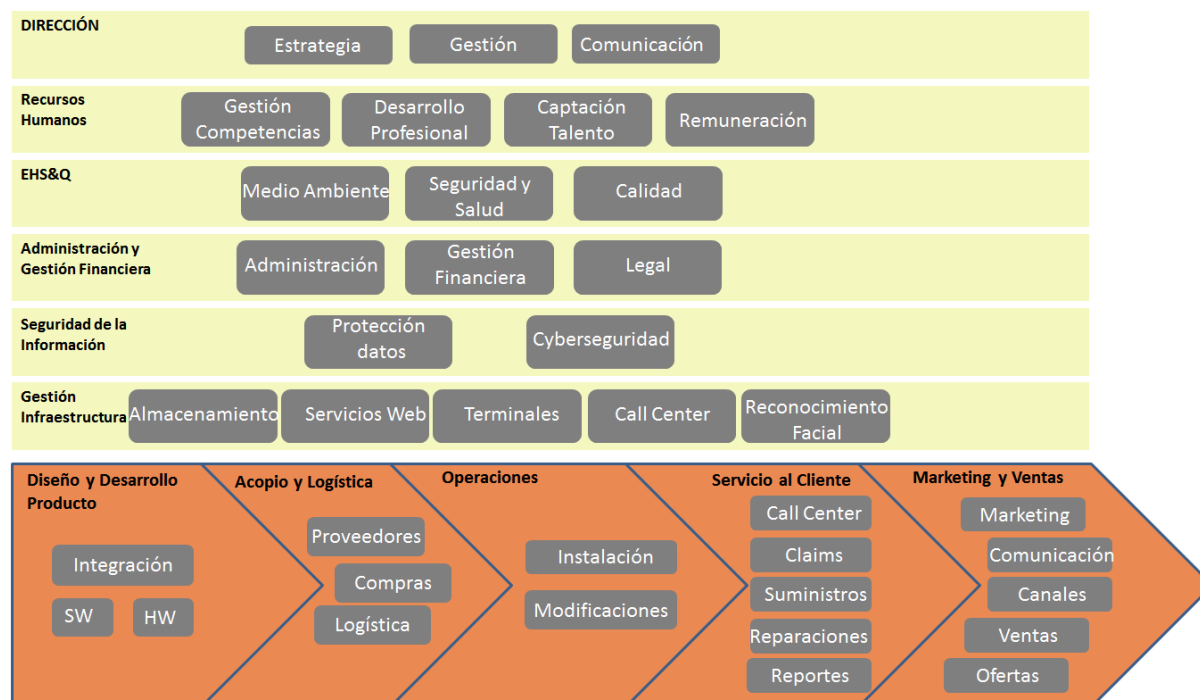
Entre estos podemos destacar la identificación por lectura de tokens RFID y el reconocimiento facial. Adicionalmente, la arquitectura modular, basada en APIs de la plataforma permitirá la integración de cualquier sistema alternativo.

## Plan de operaciones

### Introducción y visión general

La propuesta de valor de KidBus se basa en ofrecer un servicio de gestión optimizado de rutas de transporte escolar mediante el uso de una plataforma tecnológica. Esto implica contar con gran relevancia en el desarrollo, implementación y explotación de software, especialmente en las fases iniciales de evolución. Siendo también claves de éxito la integración de sistemas y la gestión de datos de forma segura entre otras actividades.

### Organización Funcional: Áreas Operativas y procesos clave



#### 1- Dirección

La dirección es el elemento que ha de ligar el correcto funcionamiento entre las distintas unidades de negocio, es el área encargada de tomar las **decisiones estratégicas** en base a estudios detallados y a la información que le llegue de las diferentes áreas, marcando así el ritmo y la **gestión** de toda la empresa. Pero igualmente importante es que dichas decisiones sean transmitidas de forma inequívoca a toda la organización. La **comunicación** con transparencia y cercanía es el principio básico requerido en KidBus.

#### 2- Recursos Humanos

Por su característica de startup, KidBus cree en la enorme importancia de las personas, por lo tanto, los procesos de selección y desarrollo del personal se consideran estratégicos para el futuro de la empresa y serán gestionados internamente, con la implicación directa de la dirección/socios.

Esta área liderará la **gestión de competencias** y los **talentos** disponibles en la empresa, así como de los **desarrollos profesionales**. Sin perder de vista que durante las primeras etapas el foco estará en la **captación** de nuevos perfiles que puedan aportar valor a nuestro equipo.

#### 3- EHS&Q

En esta área se englobarán los siguientes procesos transversales en la cadena de valor:

- Medio Ambiente: Gestión Ambiental.
- Seguridad y Salud: Prevención de Riesgos Laborales.
- Calidad: Sistemas de aseguramiento de la calidad.

#### 4- Administración y gestión financiera

El **control y reporte financiero** de manera veraz y transparente es básico, y se hace más necesario a medida que la complejidad de la empresa evoluciona. La gestión balanceada de pasivos (Patrimonio y Deuda), y de activos, así como los Flujos de caja y las Necesidades Operativas de Fondos que nos permitan operar sin riesgo han de ser gestionadas debidamente. Es de vital importancia una comunicación cercana con el resto de la organización, de forma que se pueda prever con mayor posibilidad de acierto la entrada de flujos para poder desarrollar un *forecast* fundado. Y así controlar su evolución y tomar medidas correctivas si así se requiriese.

#### 5- Seguridad de la información

Con la llegada del nuevo Reglamento de Gestión y Protección de Datos el 25 de mayo de 2018, queda reflejado que la **gestión de datos** es algo que preocupa considerablemente en la Unión Europea. Las normativas cada vez más restrictivas, la preocupación por los datos de los clientes (especialmente de menores), hacen necesario contar con un área responsable de la gestión de la seguridad de la información. Con conocimientos de **cyberseguridad** y de normativa, de forma que KidBus asegure de forma continua la protección de los datos utilizados. La contratación de servicios de auditoría con tests de penetración han de fortalecer nuestra solución.

#### 6- Gestión de la infraestructura

Los productos y servicios ofrecidos por la empresa requieren de un mantenimiento y gestión continuo de la infraestructura. Los sistemas de **almacenamiento** (Nube, Servidores...), de **servicios web** como el Hosting, dominios, mantenimiento y gestión de la **plataforma** en sí, e incluso de los **terminales móviles y/o de lectura**, así como del sistema requerido para el **reconocimiento facial**, sin olvidarnos del **call center**.

La calidad del servicio percibido por el cliente depende drásticamente de la calidad con que se gestionen todos estos elementos, y siendo por tanto uno de los buques insignia de nuestra propuesta.

#### 7- Diseño y desarrollo de Producto (I+D+i)

En esta área se investigan y desarrollan nuevas soluciones, así como también se mejoran los productos ya existentes. El cambio constante al que está sometida la sociedad, sumado a la rápida evolución de las tecnologías, hace necesario contar con un área que esté permanentemente chequeando el entorno, las nuevas necesidades, y cómo cubrirlas con soluciones innovadoras marcadas por las últimas tendencias. Esto nos permitirá encontrar océanos azules y diferenciarnos de los competidores más allá de una asfixia por reducción continua de márgenes.

KidBus implica la necesidad de dividir esta función de Diseño de Producto en una parte principal de creación y **desarrollo Software**, otra **Hardware**, y obviamente la **integración de ambas**. Las tres han de estar en perfecta armonía, y es por ello que se consideran bajo el paraguas de una única área.

#### 8- Acopio y Logística

La obtención de precios de materiales y de logística razonables, y la posibilidad de obtener acuerdos con proveedores, así como evaluar su idoneidad, y beneficiarnos por economías de escala implica la definición de un área de funcionalidad para dichas actividades. La importancia y los recursos destinados a la misma irán evolucionando a la par que crezca la demanda.





## 9- Operaciones

Es la encargada de **implementar las soluciones** desarrolladas por Diseño y Desarrollo de producto. Para ello se requiere de un conocimiento detallado del mismo, sus limitaciones y fortalezas, y contar con una estrecha colaboración con los desarrolladores. De esta forma se puede optimizar la **adaptación del producto** a las necesidades de cada cliente asegurando que no exista un vacío entre las funcionalidades del producto y lo que el cliente percibe de ellas.

## 10- Servicio al Cliente

El servicio al cliente es un punto clave para lograr su fidelización. La satisfacción del cliente dependerá no sólo de los resultados obtenidos, sino también de la percepción y de las expectativas que tuviese del servicio:

$$\text{Satisfacción cliente} = \frac{\text{Resultado} - \text{Percepción}}{\text{Expectativas}}$$

Este servicio de atención al cliente ha de manejar este difícil equilibrio, siendo regulador el del mismo.

No sólo comprende el **Call Center** y el **soporte técnico** a clientes, sino también **reparaciones**, solicitudes de nuevos **materiales y funcionalidades**. También se encargan de las **reclamaciones** y reconocimientos por parte del cliente.

Además, dentro de su alcance se encuentran también la gestión de **reportes**, la **recopilación de datos** de fiabilidad y disponibilidad de las soluciones implantadas, que han de transmitir a Diseño y desarrollo de producto.

## 11- Marketing y Ventas

Es el área encargada de lograr dar a conocer nuestra solución, y conseguir el volumen de ventas marcado.

- **Marketing:** De poco sirve contar con un buen producto si no somos capaces de transmitirlo debidamente a los potenciales clientes. Tal y cómo se explica de forma detallada en el plan de marketing, la estrategia será diferente en función del paso del *funnel* de ventas en que nos encontremos. Así se decidirán los medios más adecuados al segmento de cliente requerido en cada momento. Esta área será también la encargada de determinar el precio de los diferentes productos en cada momento y para cada cliente.
- **Ventas:** Es el área encargada de materializar todo el trabajo de la organización en beneficio económico. La **consecución de contratos**, y la ampliación del alcance de estos es la base para que KidBus pueda continuar desarrollándose y creciendo de manera sostenible. A parte del cierre de contratos, destaca la **preparación de ofertas**. También se deberá estudiar a la competencia de forma que, ante cada oportunidad, se evalúe cómo KidBus se encuentra posicionado respecto a ellos.

## Estacionalidad del servicio

Debido al carácter estacional de carga de trabajo de nuestros clientes, el servicio y la carga de trabajo de KidBus evolucionará en consecuencia durante el año. Con momentos de baja carga de trabajo como son las vacaciones de verano escolares, y periodos de picos para los que quizá se requiera de recursos adicionales, cómo es el inicio de año académico en septiembre.

Igualmente, durante el desarrollo de un día escolar, los requisitos de disponibilidad de la solución y atención al cliente se diferencian por área funcional de acuerdo con el horario de los colegios. Igualmente, durante el desarrollo de un día escolar, los requisitos de disponibilidad de la solución y atención al cliente se diferencian por área funcional de acuerdo con el horario de los colegios. De manera resumida, los horarios esperados son:

- Transporte matutino: 6:30 – 9:30 h aprox.
- Planificación de embarque: 15:00 – 17:30 h
- Transporte vespertino: 15:30 – 18:30 h

Tanto la temporalidad, como los horarios descritos previamente, afectan las operaciones de la mayoría de las áreas funcionales de la empresa.



## Otros generadores de costes

### ✓ Infraestructura física

#### Oficinas

Optaremos por alquilar un espacio de co-working en el centro de Madrid, donde tendrán cabida puestos para los socios y los desarrolladores de software, así como acceso a una sala de reuniones compartida.

Optaremos por un co-working que nos ofrezca equipamientos nuevos y alto nivel en servicios: recepción, sala de juntas, sistema telefónico, WI-FI, acceso en horario flexible. Este tipo de oficinas tienen un coste en torno a 100€/mes por persona en Madrid capital.

Esta decisión nos ahorrará los costes suministros básicos de luz, agua, calefacción, aire acondicionado, limpieza e internet.

#### Equipamiento

Dado que el co-working ya estará previamente equipado, únicamente tendremos que aprovisionarnos de equipos informáticos personales y teléfonos móviles. En concreto, necesitaremos:

- Ordenadores de sobremesa para los desarrolladores
- Ordenadores portátiles para los socios
- Teléfonos móviles

### ✓ Suministros y servicios externos

#### Servicios de comunicaciones

Los servicios de telefonía móvil serán contratados con la compañía que mejor se adapte a nuestras necesidades en el momento de creación de nuestro negocio, estimamos un gasto en torno a 40€ por terminal y mes.

#### Servicios cloud

Para almacenar y gestionar la información de la compañía optaremos por utilizar servicios Cloud, que subcontrataremos a una de las empresas líderes del mercado (Amazon o Microsoft). Las ventajas que nos aportan los servicios de Cloud Computing con respecto a los modelos tradicionales de hardware son las siguientes: pago por uso, no se necesita anticipar la demanda, reduce el time-to-market, y nos abstrae de la parte “non-core” de nuestro negocio.

En el caso de KidBus, optaremos por el modelo IaaS (Infrastructure as a Service), por ser el más versátil y el de menores restricciones. Los proveedores más conocidos son Amazon Web Services y Azure de Microsoft. Estos servicios de hosting tendrán un precio incremental según pasemos de fase piloto a implementación y aumentemos el número de usuarios, en el plan financiero se puede consultar la estimación de evolución de los mismos.

Adicionalmente, como herramienta de trabajo y almacenamiento de datos individual optaremos por adquirir la solución más extendida de Microsoft, “Office 365 Empresa Premium”, con un coste de 12 €/mes por usuario.

#### Otros servicios software:

- Herramientas de desarrollo para nuestros programadores, con un paquete específico que cubre los principales entornos de desarrollo por 20€/mes por usuario.
- Debido al incremento esperado de negocio y plantilla, optaremos por implantar en el cuarto y quinto año un servicio de CRM, con un coste estimado de 45€/mes por usuario.



- Adicionalmente, una vez desarrollada la capacidad de control de embarque automático mediante reconocimiento facial a los gastos recurrentes (variables) hay que añadir el coste de servicio externo utilizado (véase plan tecnológico).

### Servicios de mantenimiento

Los servicios de mantenimiento principales a considerar serán los correspondientes al mantenimiento de la web (tanto dominio como hosting) y de la plataforma.

Si bien la creación de nuestra web será una tarea que abordará nuestro equipo de desarrolladores, contaremos con un colaborador externo que se encargará del diseño y maquetación, con un presupuesto contemplado dentro del plan de marketing.

En cuanto al dominio, la compra y mantenimiento tiene coste mínimo de 10€/año que contrataremos en Godaddy, estando disponibles los dominios: KidBus.com.es, KidBus.es, kisbusapp.com.

Para el hosting (almacenamiento de la página web) tenemos multitud de proveedores con varias soluciones para empresas desde 25€/año, optaremos también por contratarlo en Godaddy

Por último, necesitaremos considerar el mantenimiento de la plataforma (almacenamiento, servidores, tráfico, configuración), que optaremos por subcontratar a equipos técnicos expertos (devops), con un precio que oscilará entre 50€ al mes (piloto) y 600€ (masa crítica de usuarios).

### Otros servicios externos

Como la gran mayoría de pymes, optaremos por contratar los servicios de asesoría contable y fiscal, que estimamos alcancen un valor de entre 300€ y 600€ al mes en función del incremento y complejidad de nuestro negocio.

Asimismo, a partir del tercer año subcontrataremos los servicios de atención al cliente a un call center, por un precio estimado entre 200€ y 400€, teniendo en cuenta los horarios de atención mínima y de máxima demanda y los crecimientos de negocio esperados.

En el plan financiero se puede consultar la estimación de costes de estos servicios externos, en función de la proyección de crecimiento esperada.

### Seguros

Deberemos considerar los siguientes seguros, de carácter obligatorio para cualquier sociedad que opera en España:

- El seguro de responsabilidad civil nos cubrirá ante posibles daños a terceros que pueda provocar nuestra empresa en el desarrollo de su actividad. Debido a la sensibilidad del sector en el que operaremos el seguro supondrá unos 1.200€ anuales.
- El seguro de los trabajadores cubrirá indemnizaciones por accidente, incapacidad permanente o muerte a nuestros trabajadores en plantilla. Podemos encontrar este tipo de pólizas desde 6 €/año y empleado.

### Impuestos

Debido a la falta de inmuebles y vehículos en propiedad, inicialmente sólo estaremos obligados a cumplir con el Impuesto de Sociedades. De conformidad con el Impuesto de Sociedades (Ley 27/2014, de 27 de noviembre, y Real Decreto 634/2015, de 10 de Julio), el tipo general será del 25%.

### Registro marca

En nuestro primer año de actividad nos encargaremos de realizar el registro de la marca KidBus, por un importe de 145€.



## Plan de Marketing

KidBus se engloba dentro de los servicios digitales ofrecidos a los colegios que tienen ruta de autobús, un mercado incipiente con un único competidor identificado. El cliente actual utiliza métodos gratuitos pero básicos, como grupos de whatsapp o correos electrónicos, para suplir las necesidades diarias de la gestión de rutas de autobús escolar.

Nuestra segmentación a nivel geográfico está adscrita a la Comunidad de Madrid, por cercanía y potencial volumen de clientes. En primer lugar, se han segmentado los colegios y definido el valor potencial de cada segmento en base al número de colegios identificados.

En concreto segmentaremos los colegios en base a:

- Tipo de Centro: Público, Concertado, Privado
- Nivel de educación impartida: Infantil, Primaria, Secundaria, Especial

El análisis cuantitativo se ha llevado a cabo a partir de los datos publicados por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid para el curso 2015-2016:

CENTROS	Publico	Concertado	Privado	TOTAL	% de Centros con Ruta	Publico	Concertado	Privado
E. Infantil	475	47	886	1408	E. Infantil	1,50%	7%	3,60%
E. Infantil & Primaria	793	1	2	796	E. Infantil & Primaria	37,30%	12%	41,80%
E. Primaria & Secundaria	2	434	164	600	E. Primaria & Secundaria	53,15%	27,50%	77%
E. Secundaria	348	36	64	448	E. Secundaria	57,10%	12%	5,90%
E. Especial	24	42	2	68	E. Especial	95,80%	78,50%	14,30%
TOTAL	1642	560	1118	3320				

Con esta información, identificamos los segmentos con mayor valor potencial:

CENTROS CON RUTA	Publico	Concertado	Privado	TOTAL		Valor Potencial
E. Infantil	7	3	32	42		
E. Infantil & Primaria	296	0	1	297		
E. Primaria & Secundaria	1	119	126	246		
E. Secundaria	199	4	4	207		
E. Especial	23	33	0	56		
TOTAL	526	160	163	848		

En un segundo paso, se ha llevado a cabo un análisis cualitativo mediante 50 entrevistas cubriendo los cuatro grupos de clientes con mayor potencial. Adicionalmente, y en base a los conocimientos adquiridos en las entrevistas, se ha optado por diferenciar a los colegios privados por zona, segmentando entre colegios céntricos y del extrarradio.

Por tanto, se ha analizado el encaje competitivo de los siguientes cinco grupos de potenciales clientes a través de entrevistas que valoraban los parámetros de su capacidad competitiva:

- Centro Público de Infantil y Primaria
- Centro Público de Secundaria
- Centro Concertado de Primaria y Secundaria
- Centro Privado céntrico de Primaria y Secundaria
- Centro Privado del extrarradio de Primaria y Secundaria

<b>Párametros para evaluar la capacidad competitiva</b>	<b>Público Inf. &amp; Primaria</b>	<b>Público Secundaria</b>	<b>Concertado Prim &amp; Secund</b>	<b>Privado Centro Prim &amp; Secund</b>	<b>Privado Extrarrad Prim &amp; Secund</b>
<b>1. Sufren atrasos? Si sí, de cuantos minutos?</b> <i>Encuestados: Padres</i>					
<b>2. Suelen modificar/cancelar rutas?</b> Ej: enfermedad, solo ida/vuelta, cambio recogida <i>Encuestados: Padres/Colegios/Tutores</i>					
<b>3. Tienen una solución diferente del teléfono/ whatsapp para gestionar la ruta? Si sí, cual?</b> <i>Encuestados: Padres/Colegios/Tutores</i>					
<b>4. Están buscando una solución alternativa?</b> <i>Encuestados: Colegios</i>					
<b>5. Cuál es su número de rutas? &lt;5/5-10/10-15/&gt;15</b> <i>Encuestados: Colegios</i>					
<b>6. Cuál es la ocupación de sus rutas?</b> <i>Encuestados: Colegios</i>					
	12%	8%	30%	41%	62%
	<b>BAJO</b>	<b>MUY BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>	<b>MUY ALTO</b>

A continuación, enumeramos las principales conclusiones a tenor de las encuestas:

- En colegios públicos la satisfacción con el servicio actual tiende a ser más alta, con apenas retrasos, si bien la mayoría de ellos están ubicados en zonas rurales menos aquejadas de atascos. Dado que el servicio actual es gratuito para los usuarios no presenta mayores quejas, y dado que el número de rutas es limitado tampoco presenta mayores problemas de gestión para los colegios.
- Los colegios concertados, en su mayoría ubicados en el centro del núcleo urbano, presentan retrasos debido a las altas congestiones de tráfico del centro de la ciudad. Si bien el número de rutas que gestionan está en torno a 10, las mismas presentan un porcentaje de ocupación medio, ya que muchos de los alumnos y sus familias pueden llegar al colegio haciendo uso del transporte urbano. La falta de una mayor ocupación en las rutas junto con la obligatoriedad que tienen de seguir ofreciéndolas, hace que estos servicios puedan llegar a ser deficitarios a nivel financiero para el colegio.
- Los colegios privados ubicados en el centro presentan características similares a los anteriores, si bien suelen tener más peticiones que requieren una gestión de rutas flexible (modificaciones/cancelaciones solicitadas por los padres) con la burocracia que ello conlleva para el colegio. Sobre las soluciones actuales se ciñen al contacto telefónico y a tener la información estática de las rutas y puntos de contacto publicadas en la plataforma interna del colegio. Si bien no se cierran a buscar nuevas alternativas, el coste sería un aspecto fundamental, ya que sus actuales rutas no presentan un porcentaje de ocupación alto y esto penaliza la rentabilidad que tiene el colegio en el servicio ofertado.
- Por último, los colegios privados ubicados en el extrarradio son los que presentan un encaje competitivo mayor, sus rutas se ven afectadas por las restricciones de tráfico de la periferia y al no tener opción de poder llegar utilizando un transporte público las mismas presentan con una ocupación casi plena. Gestionar en algunos casos más de veinte rutas por centro, con unas peticiones que exigen cada vez más flexibilidad e inmediatez, se ha convertido en un quebradero de cabeza para este tipo de colegios. Además, estos colegios se muestran muy abiertos a ofrecer soluciones digitales que les permitan diferenciarse de su competencia si que la inversión económica sea un problema.

## Público objetivo

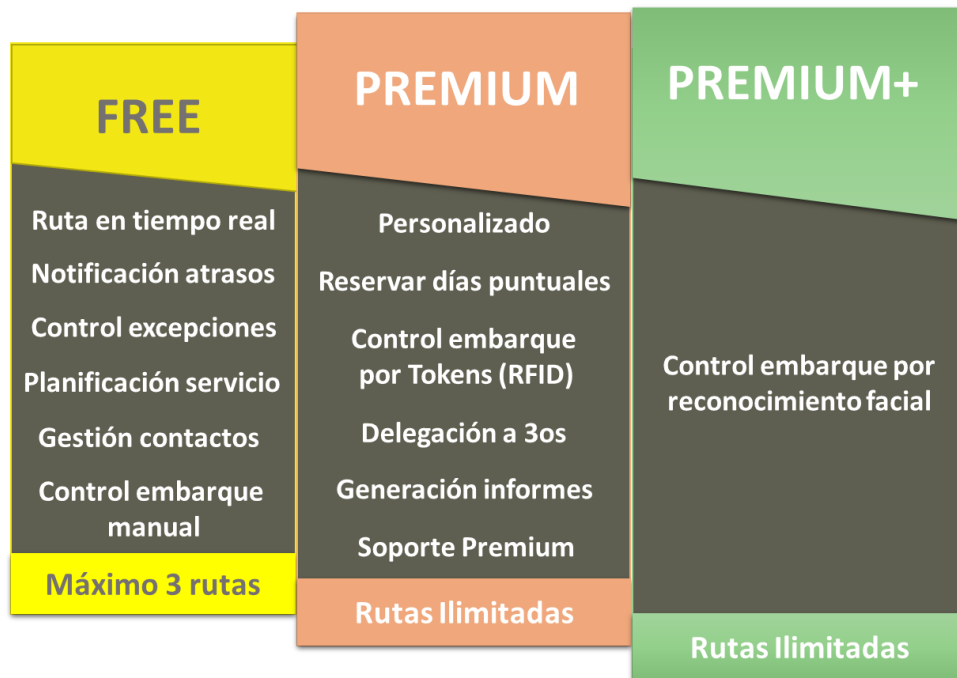
De entre la masa de potenciales clientes y ante las conclusiones previas, podemos resumir que, el público objetivo serán los colegios madrileños con ruta escolar ubicados en la periferia urbana, especialmente de carácter privado, con necesidad de diferenciación respecto a su competencia. Es en estos colegios donde se ha detectado que

existe una necesidad de gestión de mayor número de rutas y preocupación por la seguridad, así como un mayor potencial de aceptación de implantación de soluciones digitales.

## Planificación estratégica del marketing

### Producto

La oferta de KidBus como solución integral que simplifica la gestión de las operaciones relacionadas con rutas escolares, se ofrece al mercado siguiendo un modelo freemium:



### Precio

Con un precio diferenciado según el paquete escogido:

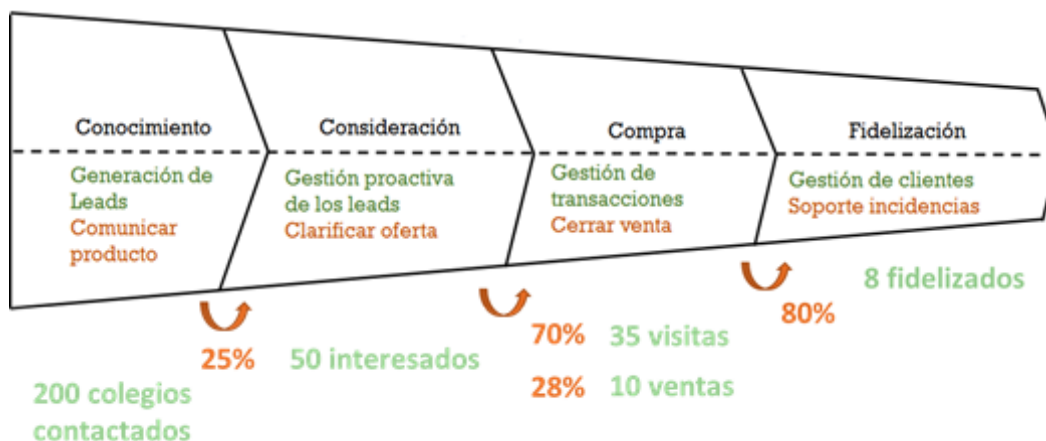


### Estrategia de distribución

Aplicaremos la metodología *Inbound Marketing*, combinando técnicas de marketing no intrusivas con la finalidad de contactar con un usuario al principio de su proceso de compra, con comerciales de venta directa para acompañarle hasta la transacción final, y equipos específicos de postventa con un enfoque proactivo que garantice su fidelización.

En el siguiente *funnel* describimos el proceso que deberán llevar a cabo coordinadamente desde marketing y ventas, con el CMO como máximo responsable de este alineamiento:





#### Conocimiento:

- Ofreceremos un contenido interesante a través de nuestra web y blog, asimismo mantendremos actualizadas nuestras cuentas de Twitter, Facebook y LinkedIn.



Ejemplo de Landing page

- Compraremos una base de datos segmentada con la información de las personas de contacto de los principales 200 colegios privados de la Comunidad de Madrid. Este tipo de información puede ser solicitada a proveedores de bases de datos de consumidores o clientes como (<https://www.coregistros.com>) o zinkdirect (<https://zinkdirect.com/>) a partir de un precio de 300€.
- Nos dirigiremos a ellos por email informándoles de nuestros servicios y de nuestro blog donde podrán consultar temas de su interés.

#### Consideración:

- Buscamos que quieran saber algo de nosotros, que nos busquen, que entren en nuestra página y nos pidan más información.
- Desde el momento en que un potencial cliente consulte nuestra web o alguno de nuestros artículos en blogs, registraremos su interés para fijar la estrategia de venta de una manera personalizada.
- Aprovecharemos el *momentum* mediante una toma de contacto inmediata. Un primer agente comercial con conocimiento sobre nuestro producto les llamará y les explicará los beneficios, buscando poder concertar una cita presencial.

Ejemplo de formulario para solicitar información

Compra:

- Queremos evitar los vendedores de puerta fría, buscamos ofrecer una venta consultiva, vender gracias a la aportación de valor, entender al cliente para después poder ofrecerles *upselling* (contratar Premium+) y *crossselling* (renting de terminales y otros servicios)
- Nuestro equipo comercial y nuestros técnicos de pre y post venta, serán la pieza clave para lograr futuras repeticiones de venta, rentabilizando al máximo la relación con nuestros clientes.

Fidelización:

- Una vez establecida la relación comercial, pondremos foco en la sostenibilidad a largo plazo de nuestra cartera de clientes, queremos que nos recomienden y aseguren nuestra escalabilidad.
- Para ello tendremos un equipo de post venta y un call center con sus esfuerzos centrados en los clientes Premium, y en aquellos clientes Free con mayor potencial de *crossselling* & *upselling* (estimamos que podemos ofrecer 3 licencias Free por cada licencia Premium debido al bajo coste operativo de escalabilidad).
- Con nuestros servicios de *aftermarketing* centrados en el cliente buscamos disminuir la tasa de abandono hasta un máximo de un 20%. Nos encontramos ante un tipo de cliente que permanece fiel por un periodo cercano a 3 años, periodo en el que se revisan las contrataciones de los servicios de autobús y en el que el coste del cambio sería menor al estar el colegio menos cautivo.

**Servicio centrado en el cliente**

Con este servicio no buscamos simplemente una repetición de la compra, sino conseguir que el cliente se sienta convencido del servicio y esté dispuesto a iniciar una relación duradera con nosotros. Para ello nos convertiremos en un “*business partner*” del colegio que busca crear la lealtad hacia nuestros servicios.

Para asegurarnos que nuestro nivel de servicio está a la altura de nuestras expectativas y las de nuestros clientes, realizaremos encuestas online. Además, cruzaremos los datos del CRM, los blogs, alguna acción incipiente en medios sociales, las acciones de SEO y, por supuesto, los datos de nuestra web, con el objetivo de poder retener a nuestros clientes y a garantizar niveles de satisfacción muy altos.

Adicionalmente, según diversos estudios, cuantos más canales usan los clientes, más fieles son y más difícil es que se vayan de la empresa, punto que tendremos en cuenta en nuestra estrategia de comunicación.





## Comunicación

KidBus será una marca omnicanal para poder satisfacer a un cliente que utiliza a su conveniencia los diferentes canales de comunicación. El objetivo será tener una plena integración de la información entre canales que ayude a mejorar los resultados de negocio y así generar una experiencia positiva en los clientes. En concreto, nuestra estrategia de comunicación versará sobre dos ámbitos: dar a conocer nuestra propuesta de valor a los colegios y ofrecerles herramientas para que ellos también trasladen nuestra propuesta de valor a las familias.

### Dar a conocer nuestra propuesta de valor a los colegios

Nuestro objetivo primordial en los primeros años es conseguir clientes satisfechos. Para lograr la captación, nos apoyaremos en una serie de actividades de marketing que buscan conseguir el impacto directo en el colegio (push) y otras que de manera indirecta persiguen influir en el colectivo de las familias para que generen una demanda de nuestra solución a los colegios (pull).

- **Presencia en la principal feria de educación en España:** La semana de la educación en Ifema es la principal feria del sector educativo, que se realiza a principios de cada año. Nuestra presencia física con stand propio servirá para ampliar nuestra visibilidad en el mercado, así como para conocerlo mejor y generar una red de contactos del sector.
- **Potenciación de nuestra página web,** con foco en la presencia por SEO como por SEM.
- **Banners en páginas web** relacionadas con el sector educativo.
- **Presencia en redes sociales** (Linkedin, Twitter y Facebook) con el objetivo de trasladar nuestros valores a las familias potenciales usuarias de KidBus.
- Envío de información al AMPA (Asociación de Madres y Padres de Alumnos).

### Ofrecer herramientas a los colegios para que trasladen la propuesta de valor a las familias

Las familias son un grupo de interés clave en nuestro modelo de negocio. Si bien el colegio es nuestro cliente directo, son los padres los usuarios finales de la solución. Por ello, consideramos que es una actividad de vital importancia dotar al colegio de herramientas para que pueda trasladar la propuesta de valor de KidBus a las familias.

Buscamos que el colegio perciba la cuota mensual de KidBus como una inversión y no como un gasto en su cuenta de pérdidas y ganancias. Para ello, nos posicionaremos como un “business partner” de marketing para el colegio mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

- **Sección KidBus en la reunión para padres de inicio de año:**
  - Facilitar presentación al colegio para que pueda incluir nuestra sección en la presentación de inicio de año del colegio a los padres.
  - Posibilidad de que un miembro de nuestro equipo esté presente en estas reuniones para contestar cualquier pregunta que puedan tener los padres.
- **Web del colegio e Intranet:** proporcionar material de KidBus al colegio para que pueda comunicar la utilización de la nueva herramienta con orgullo.
- **Revista anual del colegio:** facilitar material para impactar a través del medio gráfico.
- **Folleto KidBus** ubicados en expositor en la secretaría del colegio.
- **Rotulación de autobuses escolares:**



Véase el Anexo V para más información sobre el detalle del desarrollo de la identidad visual de la empresa.



## Cronograma acciones de marketing

Las actividades de marketing se llevarán a cabo de acuerdo con el siguiente cronograma de fechas, que comenzará a partir del año escolar 2018/2019.



### ACCIONES DE MARKETING

ACTIVIDADES	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Web corporativa					
Compra BBDD segmentada de clientes	★	★	★	★	★
Feria educación Ifema	★	★	★	★	★
Banners en web sector educativo					
Presencia en RRSS (LinkedIn, Facebook y Twitter)					
Envío información al AMPA					
Folletos y expositores para el colegio					
Rotulación autobuses escolares					
Actividades de representación					

En las tareas de representación se incluyen todas las actividades relacionadas con las visitas comerciales a colegios una vez se hayan concertado las citas con los responsables de rutas y administración del colegio.

## Presupuesto

Para calcular el presupuesto necesario para las acciones de marketing, primero definimos el plan de ventas que queremos obtener. Para el mismo, consideramos un periodo útil de 9 meses facturados por cada año escolar (15/Sept – 15/Jun):



### PLAN DE VENTAS

PUESTO	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
<b>Número de colegios</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>65</b>	<b>120</b>	<b>250</b>
Free	1	5	30	40	100
Premium	-	10	30	60	100
Premium +	-	-	5	20	50
<b>Número de rutas/colegio</b>					
Rutas Free	3	3	3	3	3
Rutas Premium	-	20	12	10	8
Rutas Premium +	-	-	12	10	8
<b>Precio</b>					
Free	0	0	0	0	0
Premium	95	95	95	95	95
Premium +	130	130	130	130	130
<b>Ingresos por Ventas</b>	<b>-</b>	<b>171.000</b>	<b>378.000</b>	<b>747.000</b>	<b>1.152.000</b>



Por último, en función de las expectativas de ventas definimos el presupuesto de Marketing:



## PRESUPUESTO MARKETING

ACTIVIDADES	2018	2019	2020	2021	2022
Web corporativa	3.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Compra BBDD segmentada de clientes	300	400	500	750	1.000
Feria educación Ifema	-	2.000	2.000	2.000	2.000
Banners en web sector educativo	500	500	500	500	500
Presencia en RRSS (LinkedIn, Facebook y Twitter)	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Envío información al AMPA	150	150	150	150	150
Folletos y expositores para el colegio	400	600	800	800	800
Rotulación autobuses escolares	-	1.500	2.000	2.000	2.000
<b>Total presupuesto Marketing</b>	<b>7.350</b>	<b>9.150</b>	<b>9.950</b>	<b>10.200</b>	<b>10.450</b>
Gastos de representación	1.200	2.400	3.600	36.000	48.000
<b>Total presupuesto Marketing + Ventas</b>	<b>15.900</b>	<b>20.700</b>	<b>23.500</b>	<b>56.400</b>	<b>68.900</b>

Los gastos de representación incluyen todos los costes asociados a las visitas de los comerciales, lo que supone la partida más importante del presupuesto especialmente en los años de expansión nacional (2021) e internacional (2022). En consolidado, el reparto del presupuesto de marketing es el siguiente:



## Equipo y plan de Recursos Humanos

En cualquier empresa el capital humano representa el activo más importante de la misma, por ello, es necesario cuidar e incentivar al grupo humano que la configurará. El equipo humano es el responsable del éxito de la organización.

Los pasos para establecer nuestro plan de RRHH pasan por identificar los procesos que generan valor añadido al cliente, creación de equipos responsables de la ejecución y el control de partes específicas del proceso, asignación de tareas y finalmente definición de los puestos de trabajo.

### Identificación de los procesos esenciales de la empresa

En KidBus existen 3 procesos esenciales que desarrollaremos de manera interna:

- Desarrollo de software: Tratándose de una solución tecnológica, el desarrollo de software constituye una de las áreas funcionales clave para la empresa. Optaremos por realizar el desarrollo in-house para mantener todo el conocimiento adquirido.
- Marketing y ventas: Un nicho de mercado específico como el nuestro, reducido y de alta sensibilidad, requiere un equipo de marketing interno y un equipo de ventas potente, conocedor de las peculiaridades del mercado. Conseguiremos este reto mediante una fuerza de ventas interna, apoyados por técnicos de preventa y postventa que se encargarán de identificar nuevas necesidades, oportunidades sin explotar o defectos a corregir. Adicionalmente, ante el reto de acometer la expansión nacional e internacional, colaboraremos con agentes comerciales autónomos retribuidos en función del porcentaje de ventas conseguido.
- Estrategia dirección y desarrollo de negocio: crítico para conseguir escala y desarrollar nuevas posibilidades de negocio. KidBus, por su característica de startup, cree en la enorme importancia de las personas, motivo por el que los procesos de selección y desarrollo del personal se consideran estratégicos para el futuro de la empresa y serán gestionados internamente, con la implicación directa de los socios.

### Socios

Los socios de la empresa serán los mismos cuatro miembros que forman el equipo de trabajo de este proyecto, y que realizarán idénticas contribuciones económicas, participando asimismo en la coordinación de las actividades de la empresa.

Los socios (Noelia Casabal, Mónica Díaz, Jose María Cano y Lino Prahov) participarán en el Consejo de Administración desde el lanzamiento de la empresa, compartiendo las decisiones que marquen su rumbo estratégico. Paulatinamente se irán incorporando en las labores diarias y de gerencia, apoyando en un comienzo en la función tecnológica y comercial, posteriormente en la operativa y finalmente reforzando la dirección financiera.

### Forma jurídica

La empresa será constituida en España, nos decantamos por una sociedad con responsabilidad limitada a las aportaciones realizadas por los socios (40.000€ por socio), por ser un tipo societario que limita nuestro riesgo frente a los acreedores.

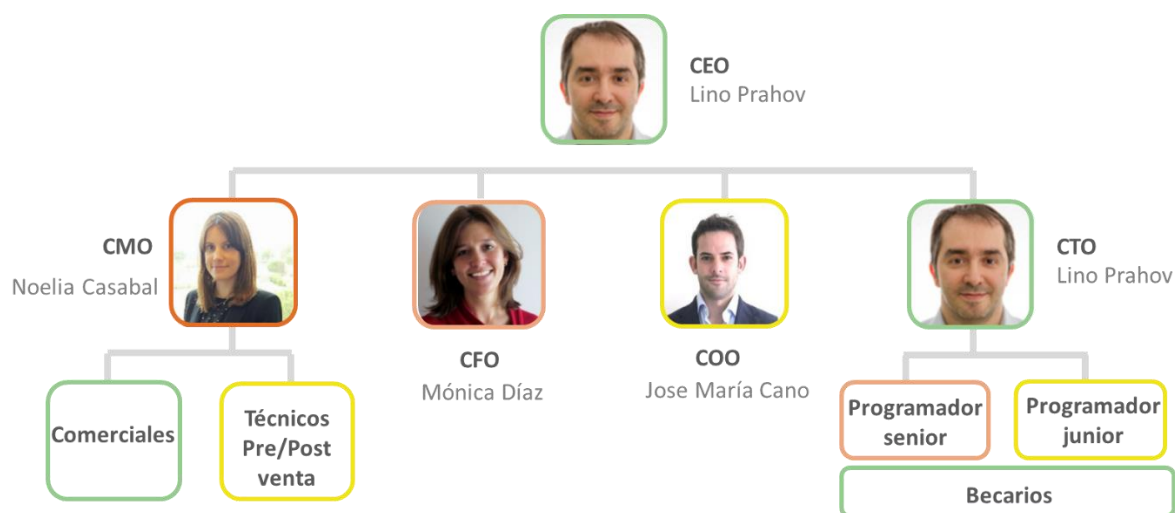
Otras ventajas que presenta la Sociedad Limitada son la posibilidad de comenzar con un capital social menor que en una Sociedad Anónima (3.000 euros frente a 60.000 de la SA), y la opción de incorporar a socios estratégicos, si así lo consideramos oportuno, a cambio de una parte de las acciones.



Con respecto a los tipos de sociedades limitadas elegimos la general frente a la sociedad limitada nueva empresa, ya que la misma limita el número de partícipes a un máximo de 5. Por tanto, la sociedad estará participada a partes iguales por los cuatro socios, y se desarrollará a nivel societario de la siguiente manera:

- Denominación social: KidBus, S.L.
- Capital Social inicial: 160.000 €
- Órgano Administración: Consejo de Administración formado por cuatro consejeros.

## Organigrama



La colaboración de los socios a tiempo completo será incremental, cubriendo en cada momento las necesidades de KidBus y acompañando su expansión, en el siguiente apartado se puede ver el detalle de las incorporaciones. El quinto año, momento del salto internacional, KidBus contará con sus cuatro socios a tiempo completo prestando especial atención a las áreas críticas de la empresa: Marketing (Noelia Casabal), Finanzas (Mónica Díaz), Operaciones (Jose María Fajardo) y Tecnología (Lino Prahov). Las tareas de Director General serán inicialmente asumidas por Lino Prahov, si bien se mantiene abierta la posibilidad de contratar a un socio estratégico que se encargue de las mismas.

KidBus mantendrá una estructura flexible para poder adaptarse a las nuevas circunstancias que se presenten, operando con la mayor eficiencia posible a través de una elevada capacidad de reacción.

## Previsiones de plantilla

En base a las predicciones realizadas para valorar la evolución esperada de la compañía, y las necesidades identificadas en los planes de operaciones y de marketing, la empresa contará con la siguiente plantilla:



## PREVISIÓN PLANTILLA

PUESTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CEO & Director Tecnología	0,5	0,5	0,75	1	1
Director Marketing	0,5	0,5	0,75	1	1
Comercial	0	0,5	1	1	1
Técnico pre-post venta	0	0	1	2	2
Director Financiero	0	0	0	0	1
Director Operaciones	0	0	0	0,5	1
Programador Senior	1	1	1	1	1
Programador Junior	1	1	1	1	1
Becarios	0	1	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>	<b>7,5</b>	<b>9,5</b>	<b>11</b>
<b>Headcount</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>

En el escenario optimista de que la empresa crezca por encima de los esperado, los perfiles con mayor probabilidad de ser solicitados serán son los siguientes: comercial, técnicos de preventa y posventa y programadores.

El director financiero se incorporará coincidiendo con la expansión internacional, estando subcontratado durante los primeros años los servicios de asesoría contable y fiscal, conforme indicado en el plan de operaciones.

La incorporación del director de operaciones no será necesaria hasta el año 4, cuando se prevé una expansión geográfica y un aumento considerable en el número de cliente. Hasta ese momento, la dirección operativa será asumida de manera conjunta por el CTO y el CMO respectivamente. De esta manera, no solo se pretende reducir el coste de personal, sino también acelerar el aprendizaje y adecuación la solución a las realidades del cliente, acortando y simplificando la cadena de comunicación con el colegio.

Con cada incorporación a la empresa se pondrá en marcha un plan de bienvenida que permita establecer un período de orientación y formación de los recién llegados, garantizando que se asumen las funciones con el pleno conocimiento del alma de la empresa (misión, visión, valores, procedimientos, metodología de trabajo, derechos y obligaciones).

### Descripción de puestos de trabajo

#### CEO

Funciones y Responsabilidades:

- Representar a la empresa a alto nivel (clientes y proveedores)
- Dirigir la organización en función del plan acordado por el consejo de administración
- Coordinar las diferentes áreas de la empresa

Formación:

- Ingeniería Superior / Empresariales
- Formación adicional MBA
- Dominio del inglés

Experiencia: +10 años en puestos de dirección

Competencias: Liderazgo / Emprendimiento / Capacidad de comunicación / Toma de decisiones / Visión Estratégica / Capacidad organizativa / Gestión de equipos



## **Director Marketing**

Funciones y Responsabilidades:

- Seguimiento y desarrollo de los clientes existentes
- Definición y seguimiento del plan de marketing
- Definir e implementar el plan de comunicación y las políticas comerciales de la empresa
- Responsable de la identidad y la comunicación de la marca en los medios digitales
- Gestión y formación del equipo comercial

Formación:

- Ingeniería Superior / Empresariales
- Formación adicional MBA
- Dominio del inglés

Experiencia: +5 años en puesto similar

Competencias: Capacidad de comunicación / Toma de decisiones / Habilidades de negociación / Orientación a cliente / Orientación a resultado / Gestión de equipos

## **Comercial**

Funciones y Responsabilidades:

- Administración del portfolio de clientes
- Conseguir objetivos de clientes y volumen de ventas conforme a estrategia definida
- Conocimiento profundo del producto y de los valores a transmitir con KidBus
- Visitas periódicas a los clientes para control y seguimiento

Formación: Empresariales

Experiencia: +4 años en puesto similar

Competencias: Habilidades comerciales / Habilidades de negociación / Capacidad de comunicación / Orientación a cliente / Orientación a resultado / Proactividad / Empatía

## **Técnico pre/postventa**

Funciones y Responsabilidades:

- Gestión, asesoramiento técnico y fidelización de clientes actuales
- Detección de necesidades no cubiertas
- Atención postventa

Formación: Ingeniería / Empresariales

Experiencia: +2 años en puesto similar

Competencias: Capacidad de comunicación / Orientación a cliente / Orientación a resultado / Proactividad

## **Director Financiero**

Funciones y Responsabilidades:

- Gestión de la cuenta de resultados de la compañía
- Responsable de la planificación, ejecución e información financiera
- Gestión de los recursos de la empresa, planificación estratégica a corto y largo plazo buscando alternativas de financiación, gestionando ayudas y subvenciones
- Mantener el control de la cartera de efectos comerciales pendientes de aceptar, descontar, comprobar y conciliar los extractos de cuentas corrientes y de crédito
- Control de costes

Formación:

- Empresariales
- Formación adicional MBA
- Dominio del inglés

Experiencia: +5 años en puesto similar

Competencias: Gran capacidad analítica / Toma de decisiones / Orientación a resultado / Visión estratégica

### Director Operaciones

Funciones y Responsabilidades:

- Establecer la estrategia de desarrollo de productos
- Relación con proveedores
- Mejora constante de los procesos

Formación:

- Ingeniería Superior / Empresariales
- Formación adicional MBA
- Dominio del inglés

Experiencia: +5 años en puesto similar

Competencias: Toma de decisiones / Visión estratégica / Orientación a resultado

### Director Técnico

Funciones y Responsabilidades:

- Crear, implantar y supervisar los procesos tecnológicos que intervienen en el desarrollo del proyecto.
- Supervisión de los desarrolladores de la aplicación que intervienen durante el proceso de creación y puesta en marcha.
- Optimizar el funcionamiento y procesos de la plataforma.

Formación:

- Ingeniería Superior
- Formación adicional MBA
- Dominio del inglés

Experiencia: +5 años en puestos similar

Competencias: Innovación / Orientación a resultado / Gestión de equipos

### Programador SR

Funciones y Responsabilidades:

- Colaborar con la dirección técnica en la definición de requisitos, arquitecturas y diseño de sistemas y aplicaciones
- Diseño e implementación de modelos de datos, interfaces de programación (APIs), etc.
- Planificar y ejecutar proyectos de desarrollo de software
- Diseñar y desarrollar aplicaciones de software

Formación:

- Ingeniería Superior de desarrollo de software
- Formación adicional en metodologías de desarrollo y/o gestión de proyectos (deseable)
- Dominio del inglés

Experiencia: +2 años en puesto similar





Competencias: Capacidad analítica/ resolución de problemas/ gestión de tiempos

### Programador JR

Funciones y Responsabilidades:

- Diseñar y desarrollar aplicaciones de software
- Desarrollar interfaces de usuario
- Diseñar y ejecutar pruebas de software
- Realizar documentación técnica

Formación:

- Formación de grado medio en desarrollo de software
- Formación adicional en metodologías de desarrollo (deseable)
- Dominio del inglés

Experiencia: +1 años en puesto similar

Competencias: Capacidad analítica/ resolución de problemas/ gestión de tiempos

### Política retributiva

KidBus es un lugar atractivo para trabajar, un proyecto joven, dinámico e innovador que apuesta por una relación a largo plazo con sus empleados cuyos beneficios estarán ligados a los resultados de la compañía. Las retribuciones se repartirán entre fijo y variable en función de objetivos de rentabilidad establecidos, en el caso concreto de los agentes comerciales externos, estarán dados de alta como autónomos y recibirán las retribuciones en función de una comisión sobre las ventas realizadas a nuevos clientes para fomentar la orientación al logro de resultados en ventas y satisfacción de clientes.



### PREVISIÓN PLANTILLA

PUESTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CEO & Director Tecnología	0,5	0,5	0,75	1	1
Director Marketing	0,5	0,5	0,75	1	1
Comercial	0	0,5	1	1	1
Técnico pre-post venta	0	0	1	2	2
Director Financiero	0	0	0	0	1
Director Operaciones	0	0	0	0,5	1
Programador Senior	1	1	1	1	1
Programador Junior	1	1	1	1	1
Becarios	0	1	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>	<b>7,5</b>	<b>9,5</b>	<b>11</b>
<b>Headcount</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>

## Plan Financiero

### Datos Básicos

KidBus será constituida como una sociedad de responsabilidad limitada. Dichos trámites se realizarán en julio del 2018 para que esté en pleno funcionamiento desde el 1 de septiembre de 2018, que es cuando KidBus comienza a operar en el mercado español.

La sociedad estará formada por los cuatro socios fundadores de KidBus, a partes iguales. En decir, cada socio poseerá el 25% de las participaciones de la sociedad al inicio de constitución de la mercantil.

Por otro lado, en los estatutos de la misma se creará un consejo de administración formado por los cinco socios fundadores. El capital social de constitución será de 160.000€, aportando cada socio la cantidad de 40.000€ al inicio de creación de la sociedad y estará formada por 160.000 participaciones cuyo valor unitario será de 1 euro.

El horizonte temporal de KidBus se ha desarrollado para los cinco primeros años de vida de la compañía, desde el 1 de septiembre de 2018 al 31 de agosto del 2023. En cualquier caso, durante el primer año se analizará la evolución de la compañía de forma exhaustiva para ir adaptando, si procede, el plan estratégico, el de marketing y el propio plan financiero.

Para el desarrollo del plan financiero se ha asumido lo siguiente.

- Tipo impositivo medio: 25%
- Iva Soportado y Repercutido: 21%
- Aplicación de las políticas fiscales, monetarias y legales de España
- La divisa del plan financiero es el Euro
- Plazo medio de cobro y pago: 30 días
- El ejercicio financiero se iniciará en septiembre y acabará en agosto, en línea con el calendario escolar, ya que nuestros clientes son los colegios

### Activos y Pasivos iniciales

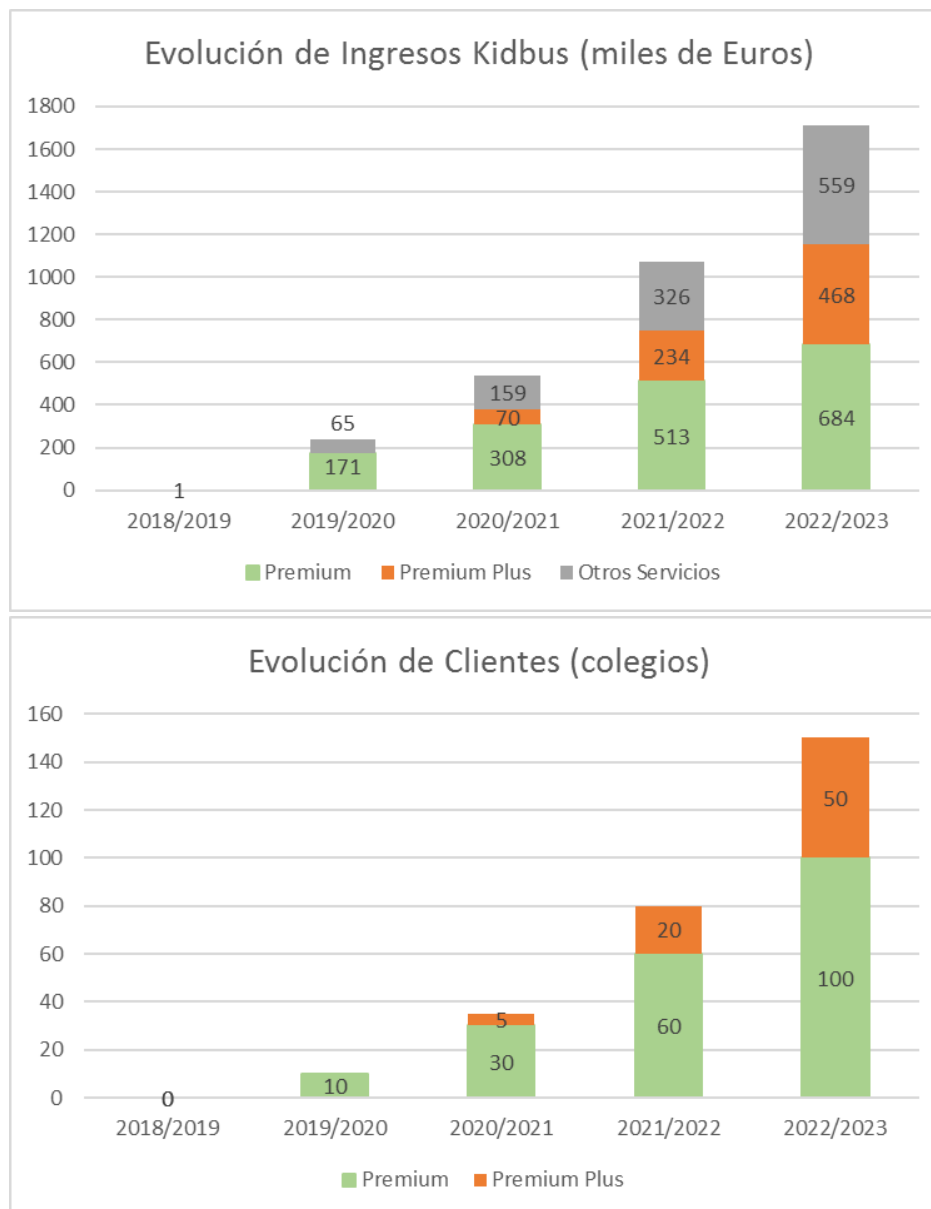
Partiendo de los 160.000€ de patrimonio neto, al inicio de la actividad de desembolsarán 500€ para gastos varios de la puesta en marcha.

A continuación, se indica cómo quedaría el balance de situación inicial de KidBus:

	<b>Importe €</b>
<b>Activo No corriente</b>	<b>500</b>
Inmovilizado Material	0
Inmovilizado Intangible	0
Inversiones Inmobiliarias	0
Gastos puesta en marcha	500
<b>Activo Corriente</b>	<b>159.500</b>
Existencias	0
Realizable (clientes, deudores)	0
Inversiones Finacieras Temp.	0
Tesorería (disponible)	159.500
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>160.000</b>
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>160.000</b>
Capital aportado por los socios	160.000
<b>PATRIMONIO NETO Y PASIVO TOTAL</b>	<b>160.000</b>

## Previsión de ingresos

Como se puede apreciar en los dos gráficos abajo, el incremento de ventas esperado para los próximos 5 años viene motivado por la capacidad de conseguir nuevos clientes a los que venderemos nuestras soluciones Premium, Premium Plus y Otros Servicios tales como Renting de terminales y Cámaras de reconocimiento facial



## Coste de Ventas

Los costes de ventas son los asociados a los costes variables, que en nuestro caso son los siguientes:

- Coste asociado a los **terminales móviles con capacidad de leer RFID** que serán utilizados por las monitoras del autobús
- Coste asociado a los **tokens RFID**, que cada niño deberá portar para ser reconocido por el terminal móvil
- Coste asociado con los **terminales móviles básicos** que serán utilizados por las monitoras del autobús
- **Cámaras de reconocimiento facial** para realiza identificar a los alumnos de manera automática y sin necesidad de portar un token

## Cuenta de resultados

La siguiente es la cuenta de resultados prevista para los próximos 5 años de vida de KidBus, expresada en miles de Euros:

	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
<b>Total Ingresos</b>	<b>1</b>	<b>236</b>	<b>537</b>	<b>1.073</b>	<b>1.711</b>
<b>Subtotal Kid Bus</b>	<b>-</b>	<b>171</b>	<b>378</b>	<b>747</b>	<b>1.152</b>
Kid Bus Premium	-	171	308	513	684
Kid Bus Premium Plus	-	-	70	234	468
<b>Otros Servicios</b>	<b>1</b>	<b>65</b>	<b>159</b>	<b>326</b>	<b>559</b>
Terminales (Con RFDI)	-	18	33	83	147
Tokens RFID	-	2	3	7	12
Terminales (Sin RFID)	1	45	109	191	308
Cámaras de reconocimiento facial	-	-	14	46	92
<b>Costes de ventas (variables)</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>136</b>	<b>280</b>	<b>479</b>
<b>Margen Bruto s/ ventas</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>400</b>	<b>794</b>	<b>1.233</b>
<b>Gastos de Explotación</b>	<b>127</b>	<b>188</b>	<b>297</b>	<b>490</b>	<b>692</b>
<b>Resultado Operativo (EBITDA)</b>	<b>- 127</b>	<b>- 8</b>	<b>103</b>	<b>304</b>	<b>541</b>
<b>Amortizaciones</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Resultado antes de Impuestos (EBT)</b>	<b>- 128</b>	<b>- 9</b>	<b>101</b>	<b>301</b>	<b>539</b>
<b>Impuestos de Sociedades</b>	<b>- 32</b>	<b>- 2</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>135</b>
<b>Resultado Neto</b>	<b>- 96</b>	<b>- 7</b>	<b>76</b>	<b>226</b>	<b>404</b>

A la vista de los datos obtenidos, vemos que el primer año de vida KidBus tiene una cuenta de resultados negativa y que el segundo año está prácticamente en break-even. A partir del tercer año ya comenzaremos a tener un resultado neto positivo de €76K hasta alcanzar un resultado de €404K el año 5.

## Balance a 5 años

Los balances previstos de los 5 primeros años de vida de KidBus se indican a continuación, expresados en Euros:

- **Inmovilizado material:** está representado básicamente por las altas y bajas de los equipos informáticos para el personal en nómina de KidBus
- **Gastos de puesta en marcha:** activación de los gastos de constitución
- **Clientes:** no existen saldos en abierto al final de cada periodo, dado que nuestro periodo medio de cobro es a 30 días, y nuestra última fecha de facturación al colegio es el 31 de mayo. Por lo tanto, a final de julio todos nuestros clientes nos habrán pagado y a 31 de agosto, fecha de cierre del ejercicio, el saldo de clientes será cero.
- **Acreedores Comerciales:** no existen saldos en abierto, dado que pagamos a 30 días a nuestros acreedores y los servicios que recibimos son prestados al principio del mes (él último día del mes los saldos quedan liquidados). En el único caso que pagamos a 60 días es en la compra de terminales para su venta. Este tipo de transacciones se realiza a comienzos del curso escolar, con lo cual, el pago a dichos proveedores también queda saldado a cierre de ejercicio.
- **Hacienda Pública:** los primeros tres años la Hacienda Pública será deudora debido a las bases imponibles negativas generadas por las pérdidas contables.

	Apertura 2018/2019		Cierre 2018/2019		Cierre 2019/2020	
	Euros	%	Euros	%	Euros	%
<b>Activo No corriente</b>	<b>500</b>	<b>0%</b>	<b>2.939</b>	<b>9%</b>	<b>2.856</b>	<b>12%</b>
Inmovilizado Material	-	0%	2.439	8%	2.356	10%
Inmovilizado Intangible	-	0%	-	0%	-	0%
Inversiones Inmobiliarias	-	0%	-	0%	-	0%
Gastos puesta en marcha	500	0%	500	2%	500	2%
		0%		0%		0%
<b>Activo Corriente</b>	<b>159.500</b>	<b>100%</b>	<b>29.448</b>	<b>91%</b>	<b>20.411</b>	<b>88%</b>
Existencias	-	0%	-	0%	-	0%
Realizable (clientes, deudores)	-	0%	-	0%	-	0%
Inversiones Finacieras Temp.	-	0%	-	0%	-	0%
Tesorería (disponible)	159.500	100%	29.448	91%	20.411	88%
		0%		0%		0%
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>160.000</b>	<b>100%</b>	<b>32.387</b>	<b>100%</b>	<b>23.267</b>	<b>100%</b>
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>160.000</b>	<b>100%</b>	<b>64.290</b>	<b>199%</b>	<b>57.450</b>	<b>247%</b>
Capital	160.000	100%	160.000	494%	160.000	688%
Reservas Obligatorias		0%		0%		0%
Reservas voluntarias		0%		0%		0%
Resultados ejercicios anteriores		0%		0%	- 95.710	-411%
Resultado del ejercicio		0%	- 95.710	-296%	- 6.841	-29%
		0%		0%		0%
<b>Pasivo corriente</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>-31.903</b>	<b>-99%</b>	<b>-34.183</b>	<b>-147%</b>
Hacienda Pública	-	0%	- 31.903	-99%	- 34.183	-147%
Acreedores Comerciales	-	0%	-	0%	-	0%
Salarios a pagar	-	0%	-	0%	-	0%
		0%		0%		0%
<b>TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO</b>	<b>160.000</b>	<b>100%</b>	<b>32.387</b>	<b>100%</b>	<b>23.267</b>	<b>100%</b>
	Cierre 2020/2021		Cierre 2021/2022		Cierre 2022/2023	
	Euros	%	Euros	%	Euros	%
<b>Activo No corriente</b>	<b>2.306</b>	<b>2%</b>	<b>3.000</b>	<b>1%</b>	<b>2.683</b>	<b>0%</b>
Inmovilizado Material	1.806	1%	2.500	1%	2.183	0%
Inmovilizado Intangible	-	0%	-	0%	-	0%
Inversiones Inmobiliarias	-	0%	-	0%	-	0%
Gastos puesta en marcha	500	0%	500	0%	500	0%
		0%		0%		0%
<b>Activo Corriente</b>	<b>121.665</b>	<b>98%</b>	<b>421.440</b>	<b>99%</b>	<b>893.939</b>	<b>100%</b>
Existencias	-	0%	-	0%	-	0%
Realizable (clientes, deudores)	-	0%	-	0%	-	0%
Inversiones Finacieras Temp.	-	0%	-	0%	-	0%
Tesorería (disponible)	121.665	98%	421.440	99%	893.939	100%
		0%		0%		0%
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>123.971</b>	<b>100%</b>	<b>424.440</b>	<b>100%</b>	<b>896.622</b>	<b>100%</b>
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>132.978</b>	<b>107%</b>	<b>358.330</b>	<b>84%</b>	<b>762.049</b>	<b>85%</b>
Capital	160.000	129%	160.000	38%	160.000	18%
Reservas Obligatorias		0%		0%	19.833	2%
Reservas voluntarias		0%		0%		0%
Resultados ejercicios anteriores	- 102.550	-83%	- 27.022	-6%	178.497	20%
Resultado del ejercicio	75.528	61%	225.352	53%	403.719	45%
		0%		0%		0%
<b>Pasivo corriente</b>	<b>-9.007</b>	<b>-7%</b>	<b>66.110</b>	<b>16%</b>	<b>134.573</b>	<b>15%</b>
Hacienda Pública	- 9.007	-7%	66.110	16%	134.573	15%
Acreedores Comerciales	-	0%	-	0%	-	0%
Salarios a pagar	-	0%	-	0%	-	0%
		0%		0%		0%
<b>TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO</b>	<b>123.971</b>	<b>100%</b>	<b>424.440</b>	<b>100%</b>	<b>896.622</b>	<b>100%</b>

## Cash Flow

El siguiente gráfico representa la evolución de los saldos de tesorería. El balance inicial refleja el desembolso de los socios que asciende a €160K. Hasta el segundo año, la evolución de la tesorería es descendente, dado que la generación de ingresos no es significativa y debemos hacer frente a gastos de personal para poner en marcha la aplicación y vender la solución.

A partir del tercer año, la evolución de la tesorería es positiva, ya que comenzamos a generar ingresos significativos. El saldo final de tesorería ascendería a €0.9M en el último año.

Los excedentes de tesorería se invertirán en **proyectos de desarrollo tecnológico** en línea con nuestra misión: **revolucionar** el servicio de ruta escolar, maximizando su **valor** para las **familias, colegios, medio ambiente** y la **sociedad** en general. Queremos que los colegios puedan **colaborar** entre sí (rutas escolares compartidas), para ofrecer servicios de **mayor cobertura geográfica** y a **menor precio**.



## Indicadores económicos financieros

En el presente apartado se muestran los principales indicadores económico-financieros, correspondientes a la rentabilidad. No se analizan los ratios de endeudamiento y liquidez debido a que la empresa no solicitará préstamos y no tenemos pasivos a los que hacer frente a cierre de ejercicio. Asimismo, como se muestra en el apartado anterior, tenemos tesorería suficiente para hacer frente a las necesidades de liquidez en todos los periodos de análisis.

A partir del tercer ejercicio, los indicadores comienzan a mostrarse saneados, alcanzando en el ejercicio 2022/2023 un EBITDA s/Ventas del 31%.

	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
<b>Rentabilidad</b>					
<b>ROE</b>	N/A	N/A	57%	63%	53%
<b>ROI/ROA</b>	N/A	N/A	81%	71%	60%
<b>EBITDA s/Ventas</b>	N/A	N/A	19%	28%	31%

Adicionalmente, los siguientes son indicadores financieros relevantes:

- **VAN:** €27K (considerando tasa descuento 25%)
- **TIR:** 28%
- **Valor del negocio**, considerando hipótesis de crecimiento a perpetuidad: €2.3M (Tasa descuento 25%)
- **Payback:** 3 años y 10 meses



## Análisis de Sensibilidad

Consideramos relevante contemplar dos escenarios adicionales que denominaremos “bronce” y “oro”. Por tanto, nuestro “base case” analizado en la presente memoria es el escenario “plata”.

La asunción principal para diferenciar entre el escenario bronce y oro es la cantidad de rutas escolares que de media tendrán los colegios que esperamos conseguir.

Si analizamos el **escenario bronce**, la media de rutas por colegio en los últimos 3 ejercicios descendería a 6 en el caso de Premium (la media es 10 rutas en el escenario plata) y a 8 para Premium Plus (la media es de 10 en el escenario plata). Asimismo, contemplamos la eventualidad de no poder lanzar nuestro producto al mercado en el primer ejercicio de trabajo, teniendo que esperar hasta septiembre de 2019. Este retraso en la generación de ingresos motivaría que tuviéramos que realizar una nueva ampliación de al menos €160K.

Con dichas asunciones, solo en el ejercicio cuarto comenzaríamos a tener un resultado neto positivo de €43K y €150K en el quinto año.

En el caso del **escenario oro**, la media de rutas por colegio incrementa en el caso del formato Premium de 10 rutas de media en los últimos tres ejercicios a 13 rutas. Y en el caso de Premium Plus, el número medio de rutas ascendería a una media de 20 en los últimos 3 años, teniendo el “base case” una media de 10 rutas. Los indicadores relevantes que se obtendrían serían los siguientes:

- **VAN:** €405M (considerando tasa descuento 25%)
- **TIR:** 60%

Los excedentes de tesorería (€2M), al igual que en el escenario base, se invertirían en **proyectos de desarrollo tecnológico** en línea con nuestra misión (€1.5M) y se considerará también un reparto de dividendos (€0.5M).

En conclusión, vemos que el modelo de negocio es muy sensible a la variación del número de rutas que el colegio contrate y su impacto en las ventas.

## Plan de acción

A continuación, describimos las tareas que serán llevadas a cabo durante los 12 primeros meses tras la creación de KidBus como empresa.



### PLAN DE ACCIÓN 1er AÑO

Acciones	Presupuesto	Responsable	2018				2019								
			Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Constitución y registro de marca	300,0	CEO	█												
Desarrollo solución (app y web)	60.000,0	CTO	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Creación web corporativa	3.000,0	CTO		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Compra BBDD segmentada de clientes	300,0	CMO						█							
Asistencia Feria Educación Ifema	2.000,0	CMO							█						
Presencia en RRSS y Banners	3.000,0	CMO							█	█	█	█	█	█	█
Programa piloto (1 colegio)	3.000,0	CTO									█	█	█	█	█
Visitas comerciales (35 visitas)	1.200,0	CMO									█	█	█	█	█

Para poder reconducir cualquier variación identificada sobre el plan, así como establecer las prioridades para los años subsiguientes se han definido las siguientes métricas de control que serán monitorizadas mensualmente:

- Número de clientes nuevos
- Relación entre ventas actuales y plan de ventas estratégico
- Relación entre clientes Free y clientes Premium
- Coste de adquisición de cada cliente
- Relación entre comunicaciones llevadas a cabo y aquellas que han sido consideradas por los clientes
- Número de visitas comerciales cerradas
- Visitas comerciales que han terminado en compra
- Customer Lifetime Value
- Ratio de abandono
- Valoración de los clientes
- Tiempo de respuesta ante incidencias
- Ingresos y tasa de crecimiento de los mismos
- Beneficios (bruto y neto)



## Bibliografía

### Legislación

- **Documento BOE-A-2001-8503:** Real Decreto 443/2001, de 27 de abril, sobre condiciones de seguridad en el transporte escolar y de menores
- **Agencia Española de Protección de Datos** - Reglamento(UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 (Reglamento general de protección de datos)
- **BOE-A-2002-13758** - Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico
- **BOE-A-2015-7771** - Ley 27/2014, de 27 de noviembre, y Real Decreto 634/2015, de 10 de Julio

### Informes

- **Informe 2017 sobre el estado del sistema educativo** - Ministerio de Educación Cultura y Deporte
- **Informe 2017 sobre el sistema educativo en la Comunidad de Madrid** Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad de Madrid
- **Informe Mobile en España y en el Mundo** - Ditendria
- **Proyecciones macroeconómicas España (2018-2020)** - Banco de España
- **El Sistema Público de Pensiones en España (2017)** - Banco de España

### Estadísticas

- The Word Bank Statistics - <https://data.worldbank.org>
- Mediatrends - <https://www.mediatrends.es>
- INE instituto nacional de estadística - <http://www.ine.es>
- Statista - <https://es.statista.com/>

### Artículos

- **El Diario** - "Las familias gastan un 30% más para la educación de sus hijos ante la caída de la financiación pública"
- **20 minutos** - "Los hogares que más aumentan son los unipersonales y los de las familias monoparentales"
- **Universia** - "15 espacios de coworking económicos en Madrid"

### Otras webs consultadas

- <https://nunsys.com/>
- <https://www.traceus.es/>
- <http://www.oblicua.es/>
- <https://aws.amazon.com/es/>
- <https://es.godaddy.com/>

## Anexo I: Descripción funcional

### Índice:

<b>Descripción Funcional.....</b>	<b>53</b>
Alta nuevo usuario.....	56
Alta nuevo niño/a .....	57
Baja usuario .....	58
Baja niño/a .....	59
Gestión de Asistencia .....	60
Gestión de Embarque Manual .....	61
Gestión de Desembarque Manual.....	62
Gestión de Terceros Autorizados .....	63
Gestión de Incidencias .....	65
Reserva Flexible .....	66
Cancelación Reserva.....	67
Generación Informes.....	68
Valoración .....	69
Gamificación .....	69
Web colegio:.....	70
Terminal monitor.....	71
Aplicación padres .....	71

## Descripción Funcional

### Servicio Básico (gratuito):

#### 1- Gestión de rutas (limitado)

El servicio gratuito permite que la plataforma móvil gestione hasta un máximo de 5 rutas de transporte por colegio. La información reportada permitirá su uso para poder lograr una optimización de la planificación por padre tanto del servicio de bus, como de los padres. Además de una optimización en las propias rutas y en los recursos a utilizar. Permitiendo así una adaptación más personalizada a cada servicio en particular

#### 2- Gestión de contactos

Permite almacenar, actualizar y compartir en tiempo real los datos de los contactos de los diferentes grupos de interés implicados, facilitando una comunicación fluida entre ellos.

Los datos se almacenarán y tratarán de forma segura, de acuerdo al nuevo Reglamento General para la Protección de Datos.

#### 3- Gestión de comunicación

Gracias a un entorno amigable y de fácil uso, se facilita enormemente el flujo de información de forma ordenada entre los grupos de interés, de forma personal, o grupal.

#### 4- Gestión de recogidas - validación de terceros

De sobra es conocido que los padres no siempre pueden garantizar la recogida/entrega de los niños. Un sistema de validación flexible, mediante el envío de códigos QR permitiría nominar a sustitutos autorizados. Ahorrándonos el disponer de listas fijadas a principios de año, y más difíciles de actualizar.

#### 5- Control de embarque y desembarque

Un sistema amigable de chequeo permite al monitor/a de forma fácil confirmar la asistencia/bajada de los niños. Reportándose en tiempo real al resto de partes interesadas.

#### 6- Comunicación y gestión de excepciones

Un sistema optimizado de reporte de incidencias permite rápidamente conocer cualquier posible eventualidad: avería, avisos de no asistencia por parte de padres y/o monitores

#### 7- Monitorización en tiempo real

Un básico para aumentar la tranquilidad de las personas interesadas será el reporte del posicionamiento del niño en tiempo real. El análisis de estos datos podría suponer claras optimizaciones en la gestión de rutas de las diferentes compañías. Esta funcionalidad permitirá reducir la sensación de incertidumbre desde que el niño sale del punto de recogida, hasta el colegio.

#### 8- Gestión automática de alarmas por retrasos sobre la planificación

La fijación de determinados hitos, como podrían ser las diferentes paradas podría suponer un punto de control que permita el lanzamiento de alarmas de forma automatizada en caso de retraso.

#### 9- Mínimo Soporte Técnico

Soporte Técnico bajo demanda, con acuerdo de servicio mínimo. Una demanda de mayor SLA implicaría la contratación del servicio Premium.



**Servicio Premium:****10- Gestión de rutas (ilimitado)**

El servicio Premium permite que la plataforma móvil gestione un número de rutas de transporte por colegio ilimitado.

**11- Personalización del servicio**

Evaluación de Servicio adaptado en función de las características y requisitos de cliente y su entorno. Ofreciendo así un servicio más personalizado, y con logotipo del cliente, entre otras propuestas viables aceptadas.

**12- Gestión de ocupación y reserva de plazas flexible**

Algo que sin duda tiene potencial de aumento de negocio para las empresas responsables del servicio de ruta en autobús es la posibilidad de gestionar las plazas disponibles en función de la ocupación de las mismas por trayectos. De esta forma, podría maximizar su ocupación añadiendo un servicio de reserva flexible por el que alguien que no tuviera el servicio contratado desde inicio, si hay plazas disponibles para su trayecto, podría hacer uso del servicio. Esto podría permitirles un aumento de ventas a la vez que optimiza los recursos disponibles ahí desde un principio.

**13- Sistemas de reporte periódicos personalizados**

Con la cantidad de datos disponibles, entre los que se pueden encontrar los del monitor y conductor, pueden ser generados informes periódicos personalizados con el resumen de asistencias, retrasos, e incidencias.

**14- Soporte Técnico Premium**

Soporte Técnico con SLA's definidos que permitan al cliente contar con la seguridad garantizada de una atención en un tiempo determinado, y de la búsqueda de una solución propuesta.

**15- Opción de embarque y desembarque con registro automático por reconocimiento RFID**

Reconocimiento automático del niño/a mediante lectura de RFID. Implica que el/la niño/a debe de portar un sensor RFID en forma de llavero o cosido en la mochila, así como la instalación de un lector de RFID en el autobús.

**Servicios Premium Plus:**

Además de las funcionalidades del servicio Premium, el servicio Premium Plus conlleva la opción de implementación de un sistema de detección facial de forma que se produzca la detección automática del embarque del niño/a, actualizándose en la tabla de control de KidBus, y siendo así más fácil de chequear por el monitor.

**Servicios adicionales y opcionales:****15- Valor añadido opcional: Gestión de terminales y cargadores**

Los propios monitores entrevistados han reportado la inquietud ante la posibilidad de que los terminales que se les entreguen no sean de calidad, de que sus baterías se agoten durante las rutas que pueden llegar a ser de hasta 1h cada una. Para dar respuesta a esta inquietud, añadimos un nuevo valor sobre la propuesta, dónde el cliente añadiría un servicio de renting de terminales cargadores de forma que esa calidad y servicio de atención esté garantizado.

**16- Suministro de Tokens de identificación RFID**

Puede contratarse también el suministro de los tokens listos para su funcionamiento, así como la grabadora de los mismos. También pueden ser personalizables por el colegio

**17- Suministro de equipamiento (reconocimiento facial, infraestructura TI)**

Suministro e instalación del sistema de reconocimiento facial, dejándolo listo para su uso. Añadiendo un nivel más de seguridad y de rapidez al servicio.

## 18- Otros servicios profesionales

Se analizará cualquier petición adicional de acuerdo a las características de la misma, y de forma conjunta con el cliente, evaluando su viabilidad, y forma de proceder.

También incluye Servicio de asistencia in situ previa evaluación y aceptación de la demanda de acuerdo con solicitud de cliente.

Llegados a este punto, se hace necesario incluir una breve introducción a las funcionalidades del entorno de la solución propuesta por KidBus para los servicios de ruta escolar. Cómo ya ha quedado claro, la propuesta actual está basada en una plataforma tecnológica con la que los diferentes usuarios pueden interactuar mediante un entorno web, y mediante un APP de fácil uso y con la que podrán tener información en tiempo real desde su propio móvil.



Se deben distinguir los diferentes roles en la interface:

- **Colegio: Coordinador**

Se trata del administrador real de los datos de la aplicación, y de la validación de la autenticidad de los mismos, así como de las nuevas altas de niños/as y de su linkado con las personas a cuyo cargo estén.

- **Colegio: Profesor**

El rol de profesor simplemente tendrá acceso a la información relativa a posibles retrasos, tabla de asistencia y generación y lectura de incidencias. Lo cual le permitirá planificar de forma óptima su tiempo y tareas, así como interactuar de forma segura y rápida con el resto de involucrados.

- **Monitor**

El monitor será quien mayor interacción con nuestra APP requerirá, y por tanto es una pieza clave puesto que de la facilidad de uso de la misma dependerá su uso adecuado. Este rol tendrá permisos para todo excepto para la validación de altas, que entra en el alcance del coordinador, y para la validación de terceros autorizados para recogidas, dónde requerirá de validación mediante código QR o de aprobación por parte de los padres para casos que requieran de validación fotográfica.

- **Padre/Madre/Tutor**

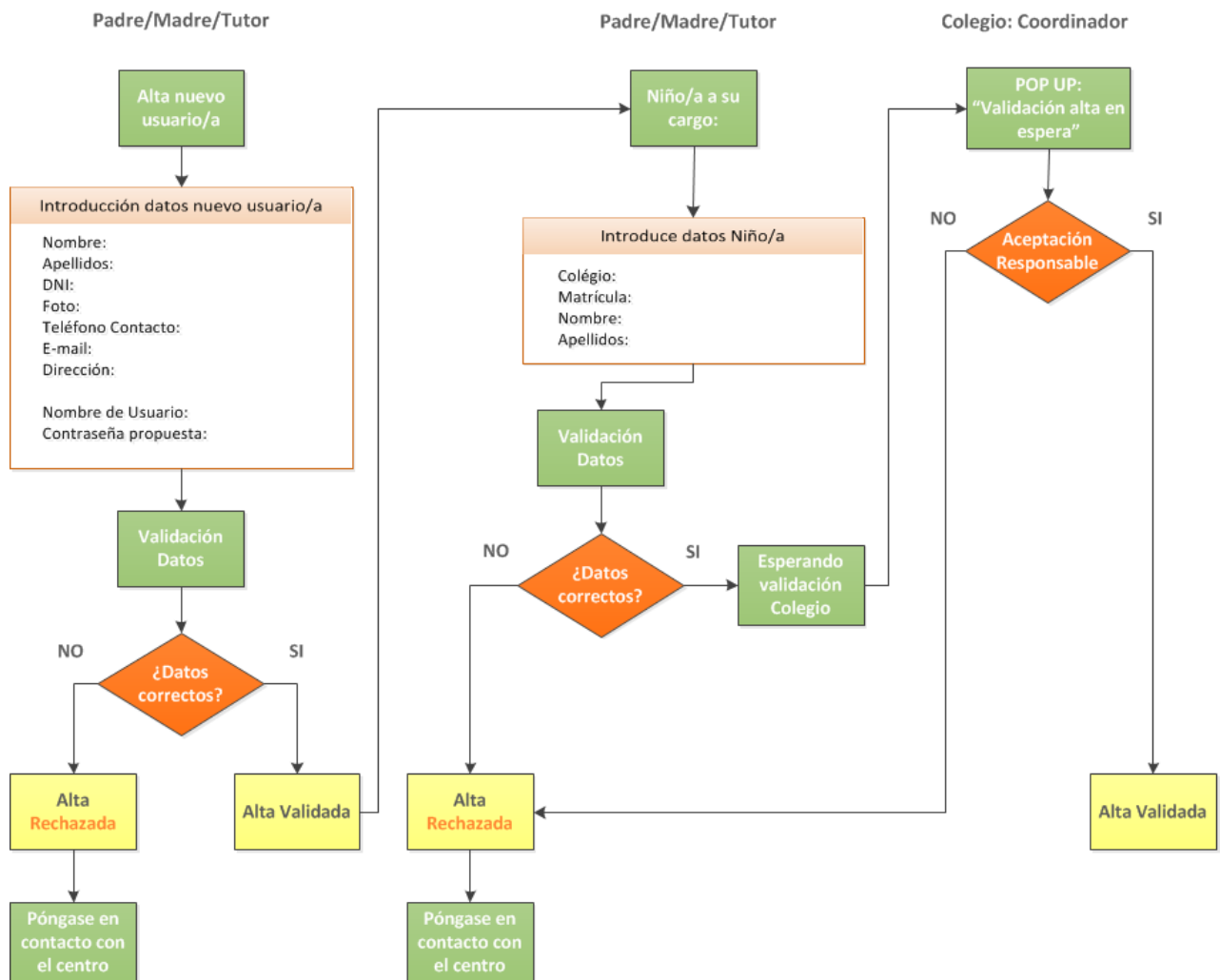
Este rol dispone de permisos de lectura, así como de reporte de incidencias y demás información relativa a la asistencia de los niños/as a su cargo. De la falta de información en tiempo real y de calidad de este rol es de dónde nace la base de KidBus, por lo que será clave para la mejora continua de la herramienta mediante su participación activa.



A continuación, se describen someramente algunas de las diversas funcionalidades de la herramienta para una mejor comprensión de cómo se adapta a las necesidades de los diferentes grupos de interés.

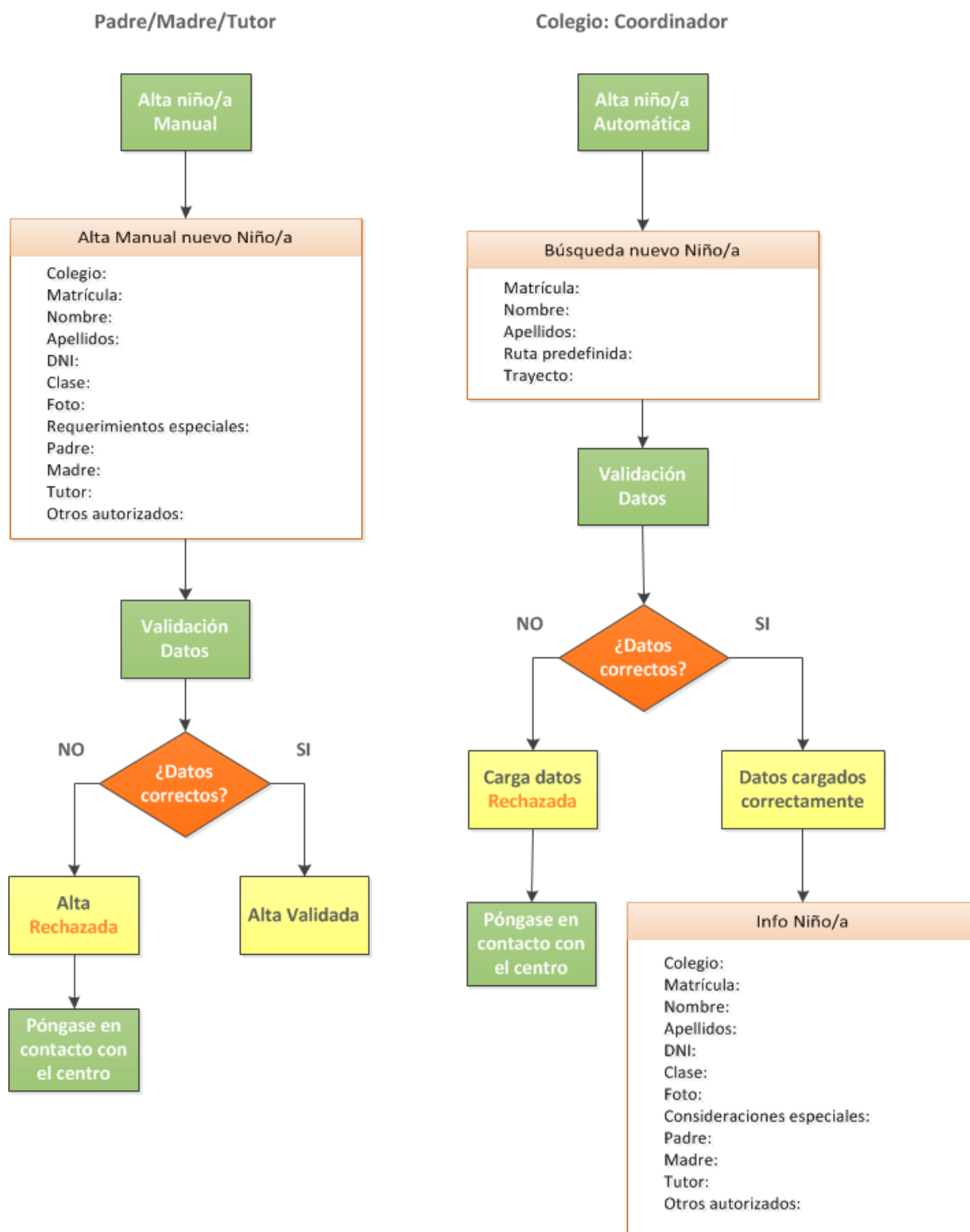
## Alta nuevo usuario

Cualquier puede descargar la aplicación en su smartphone y solicitar su alta como usuario. Tras un primer chequeo para poder verificar que los datos se han introducido correctamente el siguiente paso será solicitar la validación de su responsabilidad como Padre, Madre o tutor de uno o varios niños ya matriculados en el colegio.



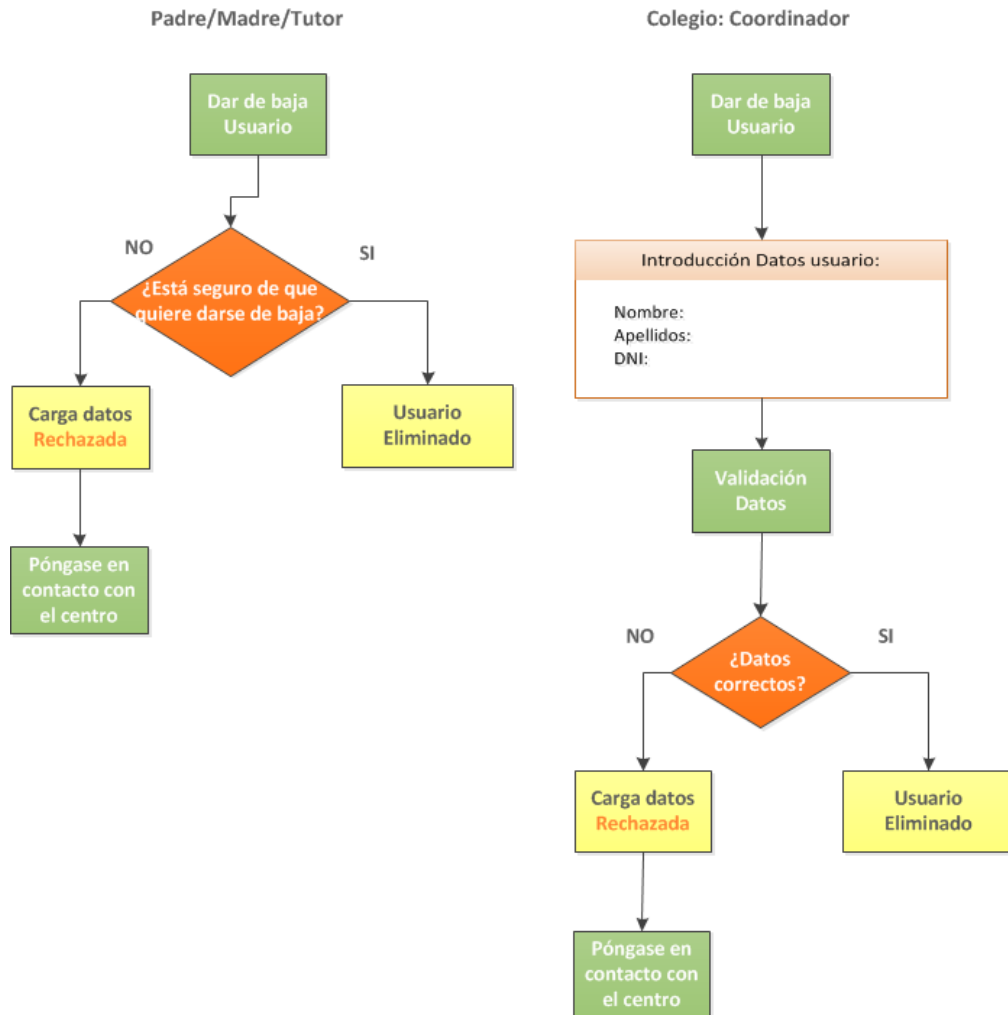
## Alta nuevo niño/a

La base es carga masiva a inicio de curso académico dónde el coordinador se encarga de importar mediante un fichero Excel los datos de los niños. Una vez iniciado el curso, se dispone de dos formas más de dar de alta un niño para la gestión mediante KidBus. Una de ellas está liderada por el rol del coordinador del colegio, y la otra permite el alta de los datos al padre en cuestión. La herramienta realizará el chequeo con la Base de Datos que permita verificar o no la veracidad de los datos. Siendo la figura del coordinador del colegio la última instancia para la misma.



## Baja usuario

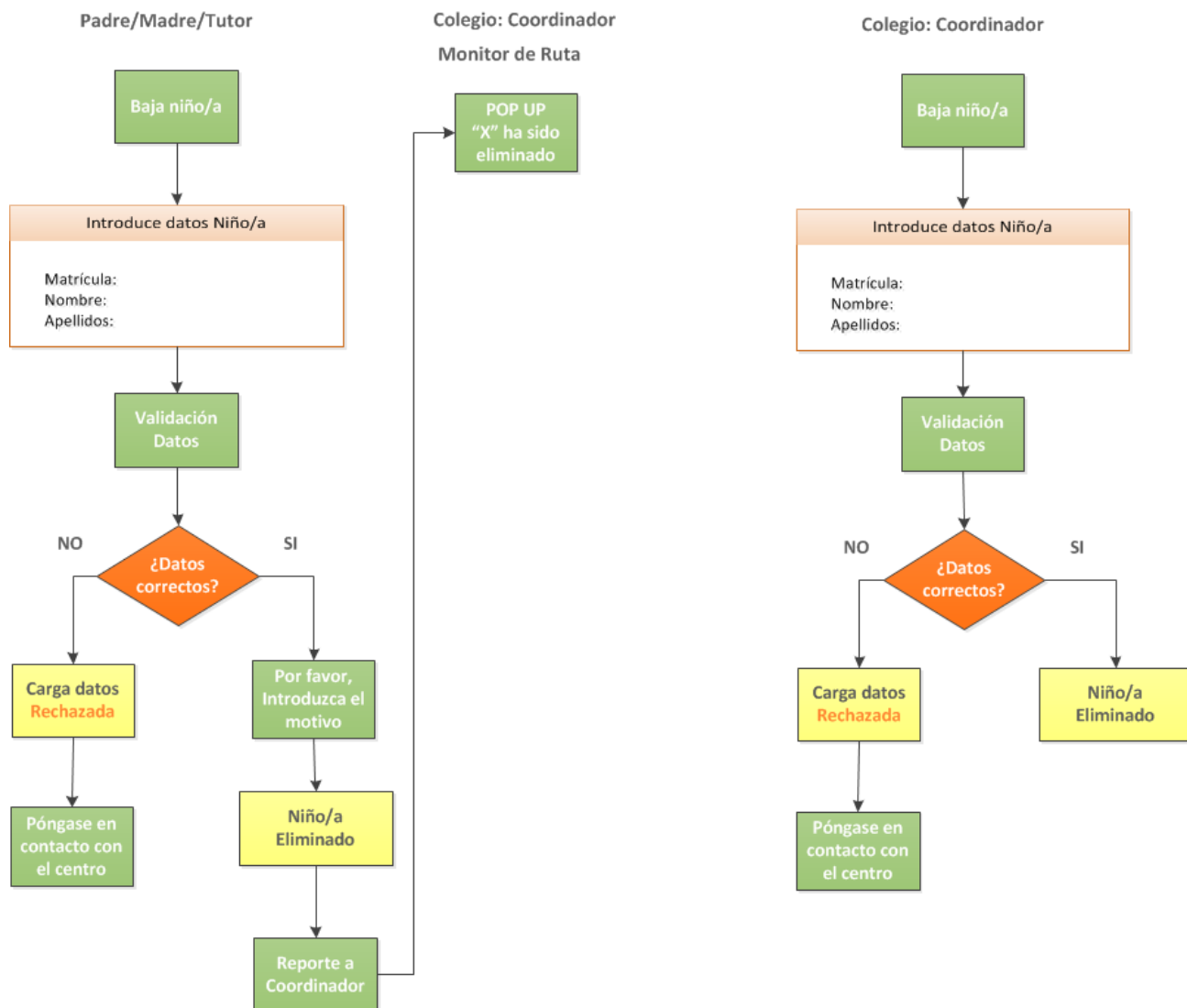
De igual forma, ha de existir la posibilidad de dar de baja un usuario ya existente, eliminándose automáticamente la totalidad de sus datos en la plataforma KidBus. Tanto el padre, madre o tutor, cómo el coordinador tendrá permisos para esta tarea.





## Baja niño/a

De igual forma, cualquier Padre, Madre o Tutor han de disponer de manera ágil de la posibilidad de dar de baja el uso de la información correspondiente a los niños/as bajos su responsabilidad. Y como última instancia, el coordinador del colegio también podrá ejercer dicha tarea.

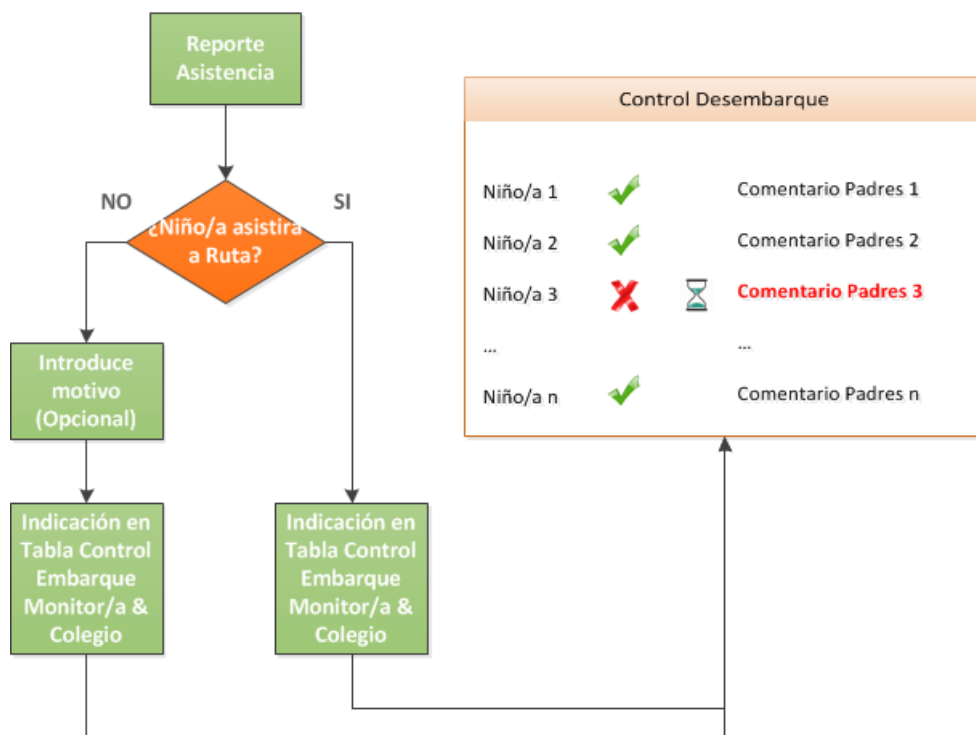


## Gestión de Asistencia

Una de las fortalezas de KidBus es la facilidad de reporte de forma segura de los datos de asistencia de los niños/as, tanto desde el padre, madre, o tutor, cómo del monitor a la totalidad de personal involucrado en la gestión del mismo/a. Esto puede permitir una optimización de las rutas, y de paradas en función de la asistencia por parada.

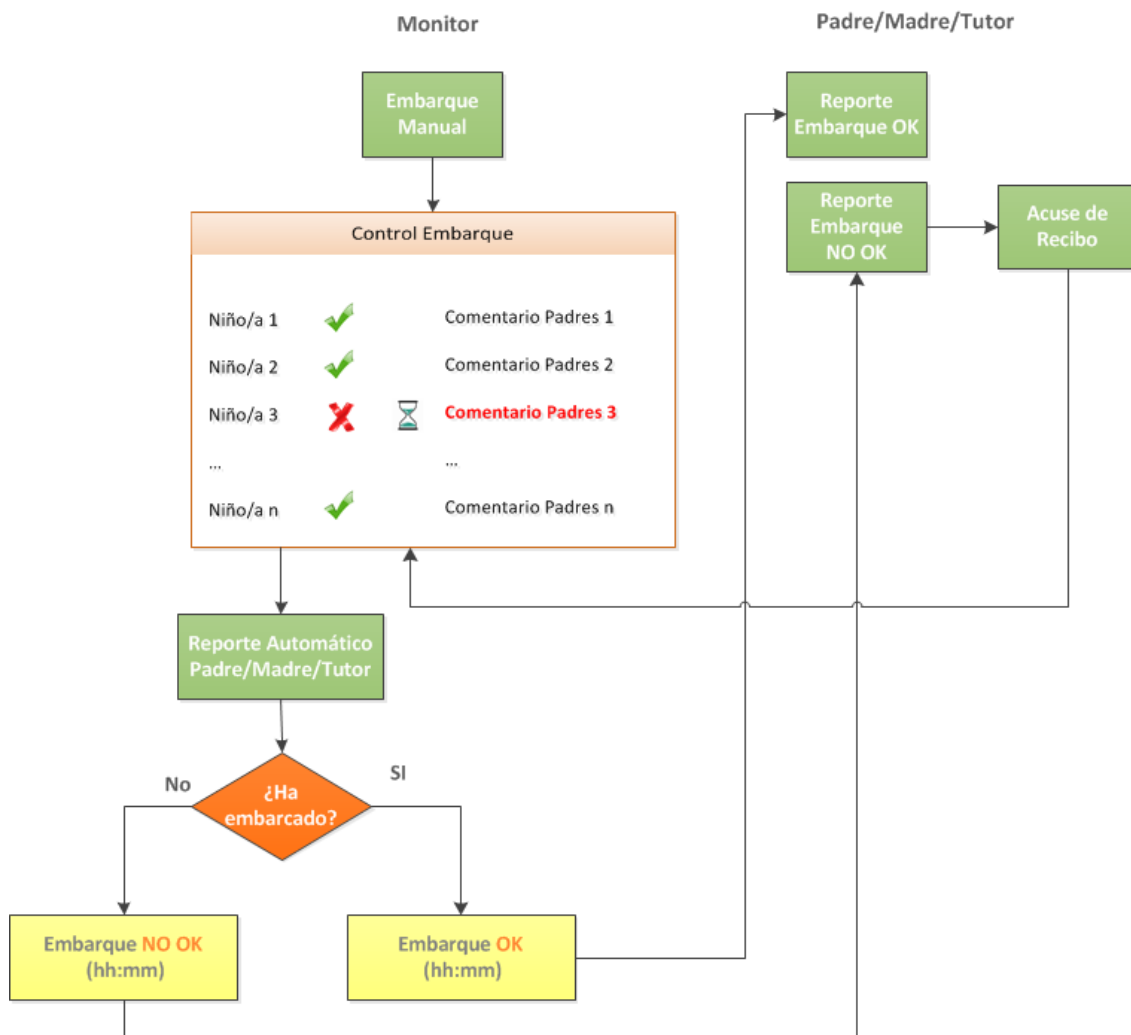
Para fomentar el uso de esta funcionalidad, se dispone de un sistema de puntuación en base a la cual los padres pasan a formar parte de un ranking: Gaming. De la participación proactiva en el correcto uso de la herramienta dependerá el posicionamiento en dicho ranking, con la posibilidad de premios como puedan ser descuentos en futuros servicios.

### Padre / Madre / Tutor



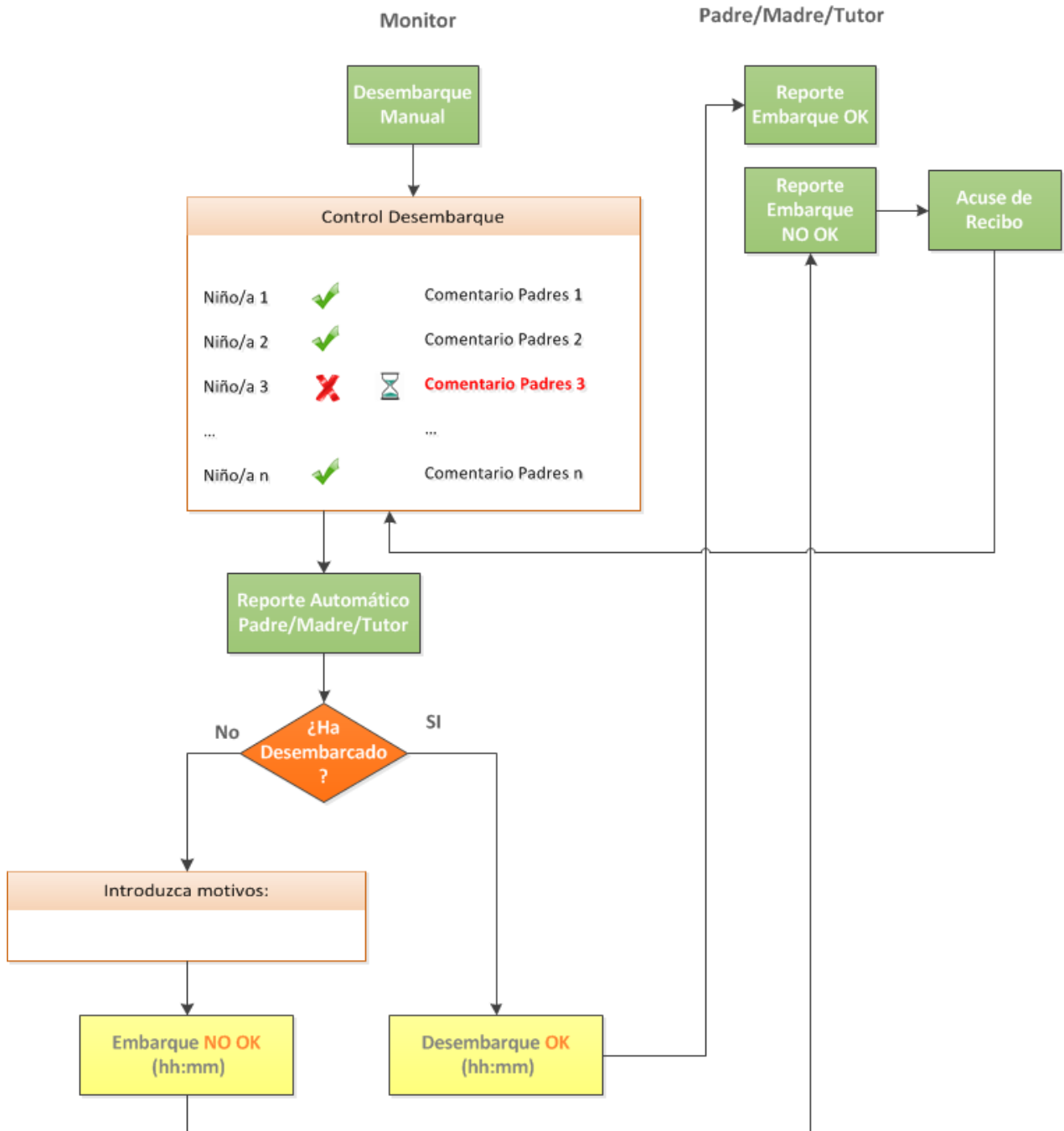
## Gestión de Embarque Manual

Para la opción premium, será la lectura del lector RFID del niño lo que permita actualizar el estado del cuadro de control de embarque. Y de igual forma, en la versión Premium Plus será el reconocimiento facial el que actualice dicho control y por tanto lance el reporte correspondiente. Pero en el caso de la opción gratuita de KidBus, el modo de operar se describe de forma detallada en el siguiente flujograma:



## Gestión de Desembarque Manual

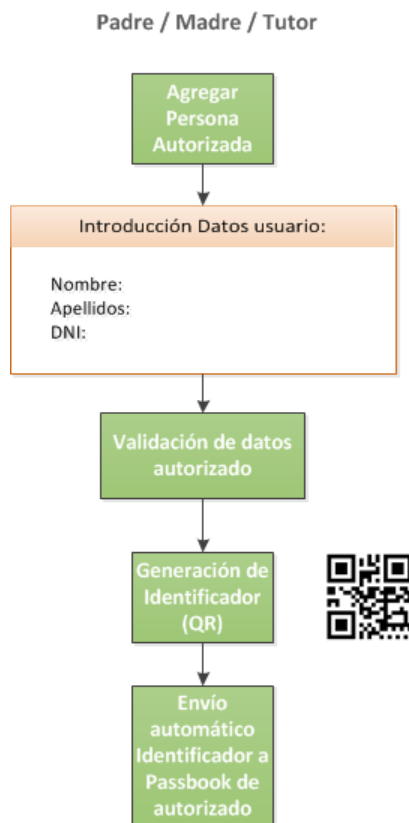
De igual forma se debe gestionar el desembarque manual para un correcto reporte de la información y verificación de la misma.



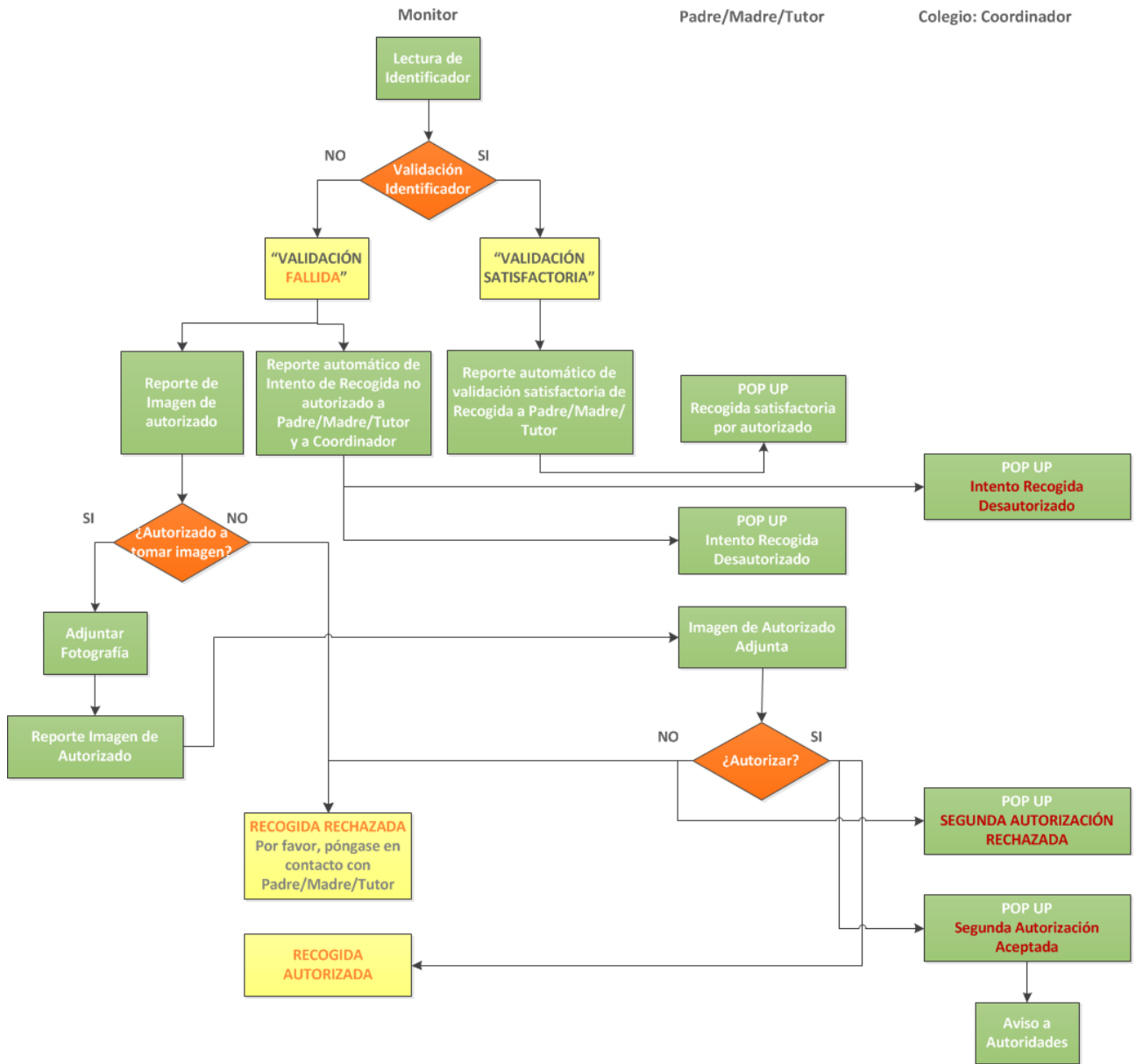
## Gestión de Terceros Autorizados

En ocasiones, los padres no pueden hacerse cargo, o asegurar la recogida de sus niños, por lo que suelen delegar esta función en otra persona conocida con mayor disponibilidad. Esto puede suceder de forma sistemática, o de forma puntual por diversos motivos. Por tanto, se hace indispensable asegurar la transferencia mediante la correcta validación de la misma antes de entregar al niño/a.

En primer lugar, es el padre, madre o tutor quien ha de dar de alta al nuevo autorizado:

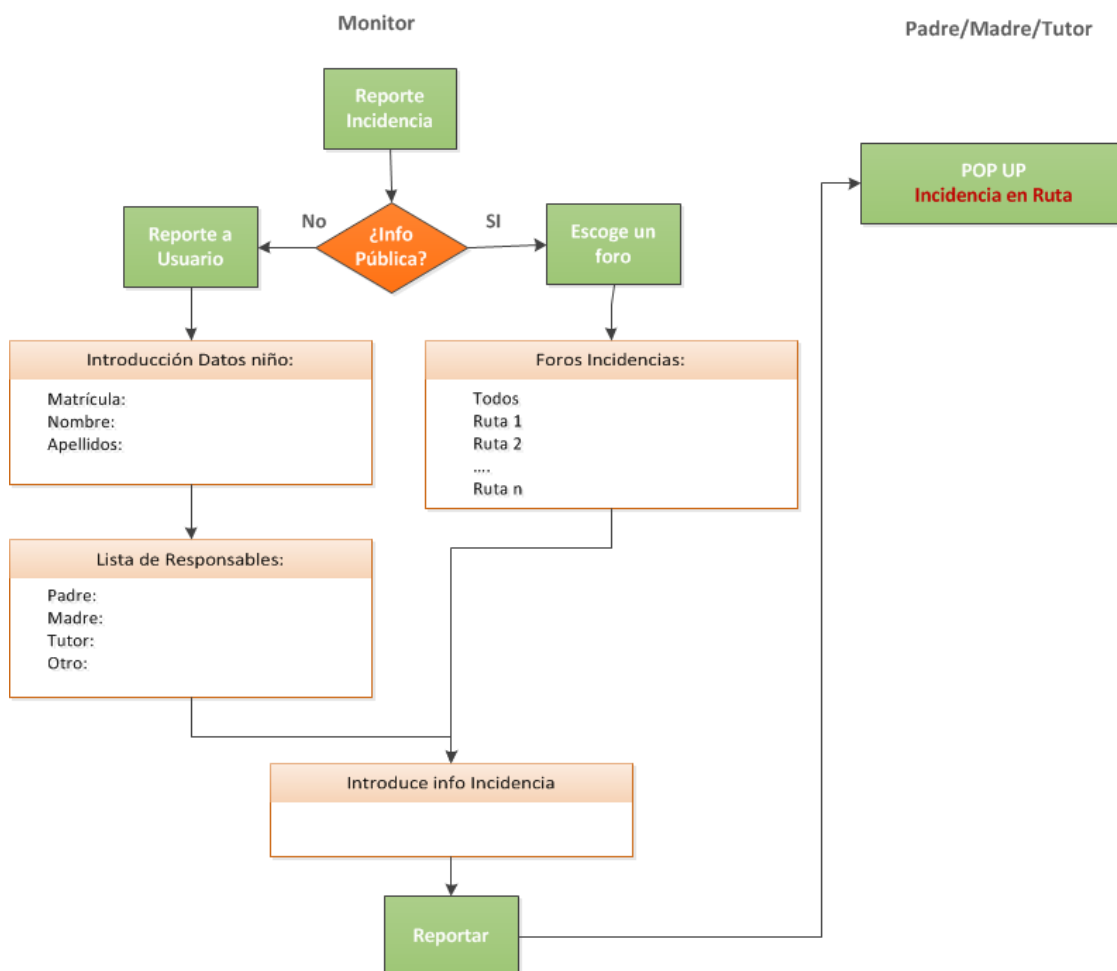


Por parte del monitor, ha de escanear el código QR de la persona autorizada, validándole de esta forma. En caso de que dicha validación no pueda ser posible, o de que haya sido fallida, hay una segunda validación mediante el envío de una fotografía de la persona en cuestión al responsable del niño/a.



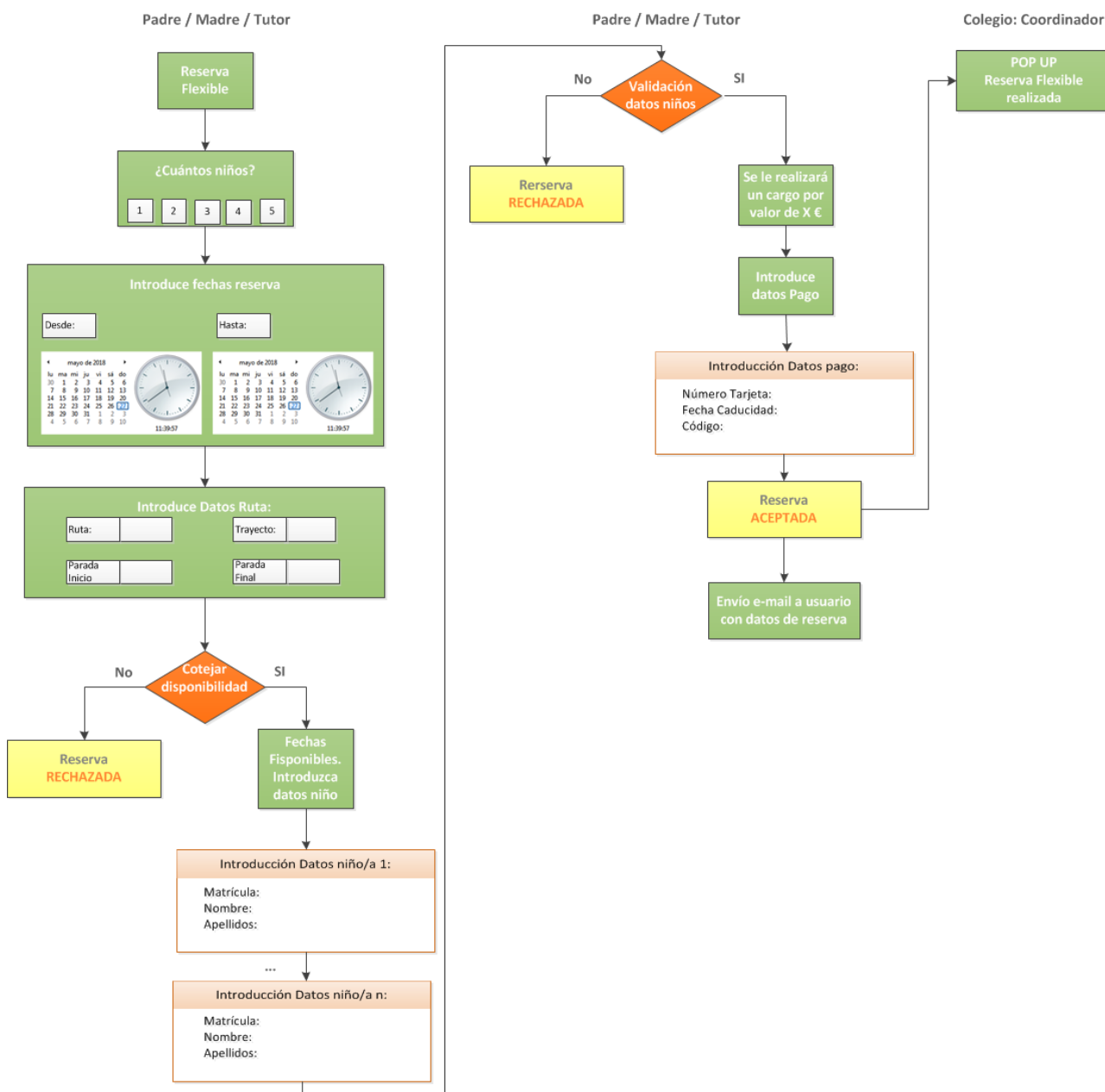
## Gestión de Incidencias

El monitor tiene la capacidad de comunicar de forma pública, por ruta, o de forma privada cualquier eventualidad que pueda tener lugar en referencia al servicio de ruta de bus. De esta forma, se minimizan incertidumbres y todo el mundo es poseedor de la información de forma actualizada, y con un seguimiento de la misma.



## Reserva Flexible

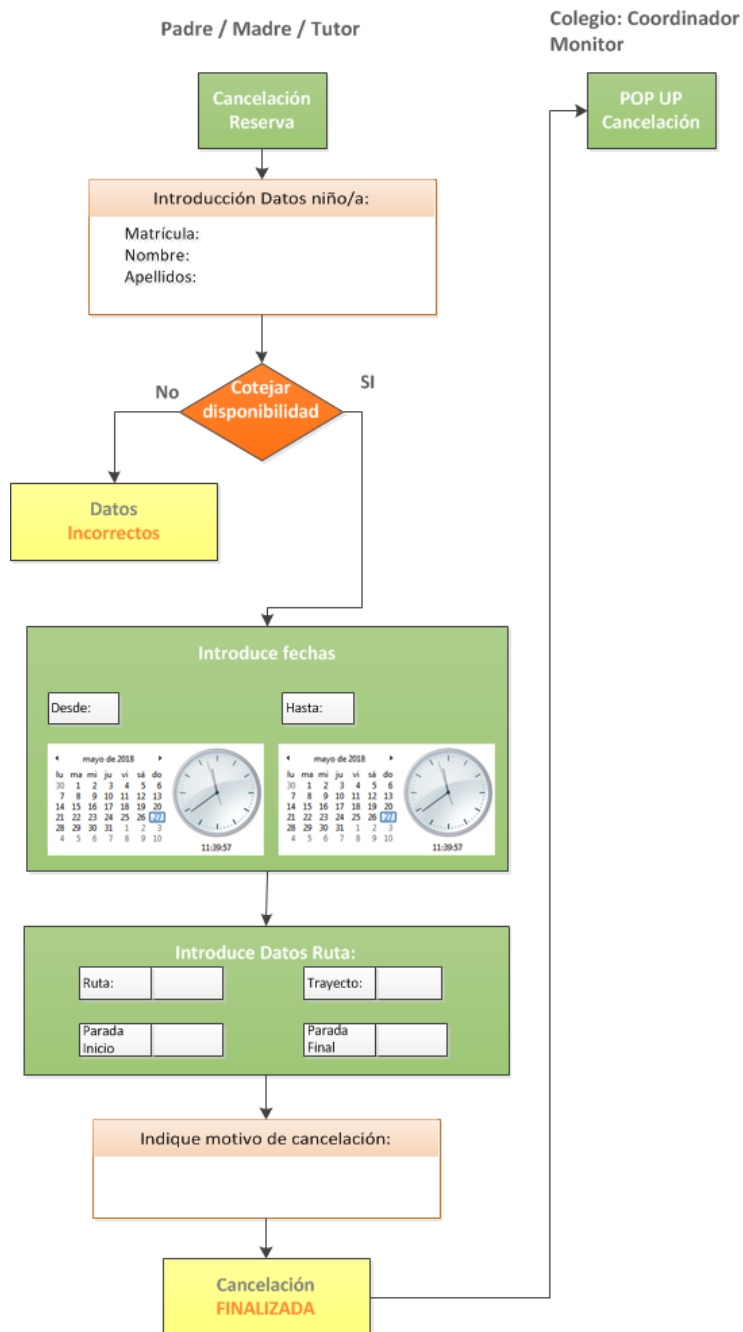
Otra de las piedras angulares de KidBus es la posibilidad de gestionar reservas flexibles, de forma que se optimiza el uso de los recursos disponibles (tamaño de bus, combustible, paradas, asientos, requerimientos especiales...). En función del número de niños, de las fechas en que se requiera dicha reserva, y de la capacidad de la ruta para ese trayecto en concreto, podrán asignarse nuevos asientos. Incluso en el caso de que el niño/a no contara con el servicio contratado a inicio del curso académico, podrá realizarlo y gestionar su pago de forma flexible y adaptado a sus necesidades.





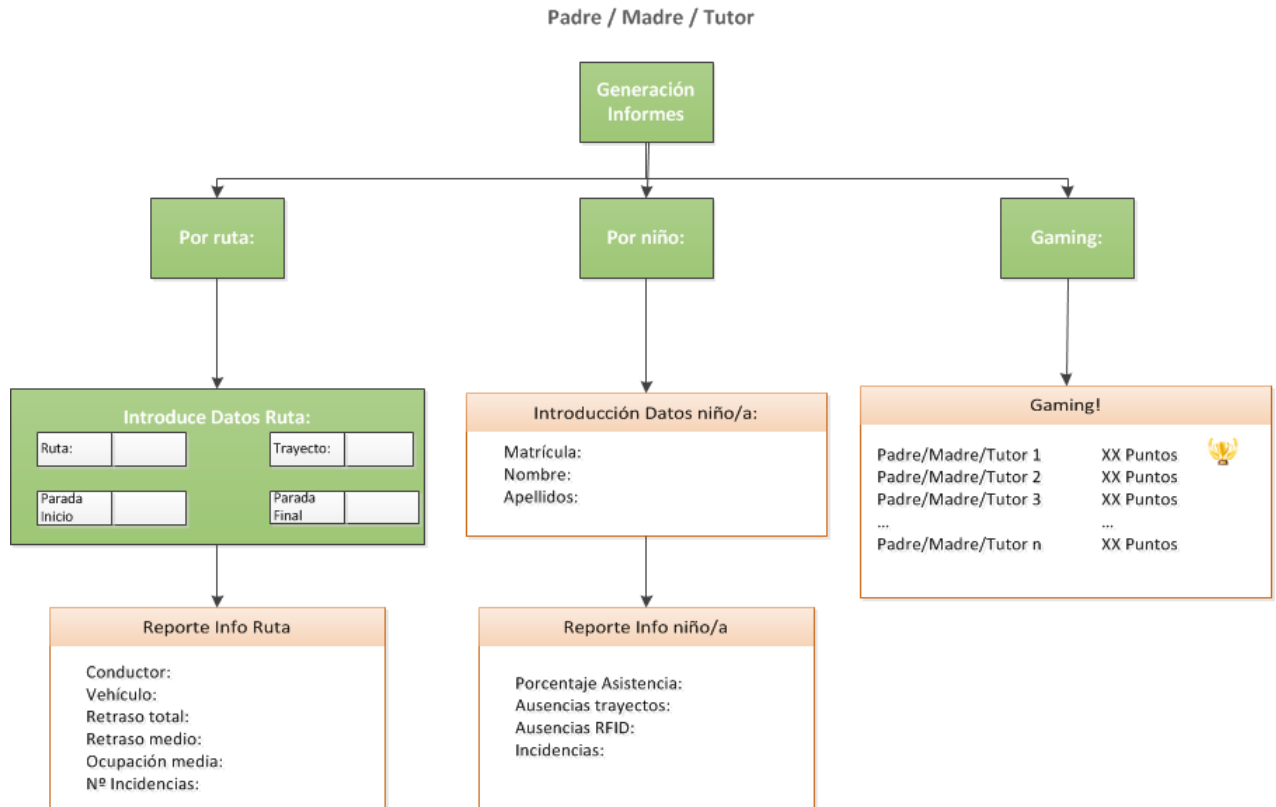
## Cancelación Reserva

En cualquier momento, debe de poder cancelarse una reserva, y así poder actuar de forma correcta en consecuencia, continuando en la línea de permitir optimizar recursos de forma flexible.



## Generación Informes

A parte de los reportes periódicos que la contratación de los servicios de KidBus incluye, existe la posibilidad de obtener breves informes con información que pueda ser de interés para el usuario en cuestión.




## Valoración

Para la mejora continua de KidBus es muy importante poder contar con un servicio de reporte de mejoras de los usuarios. Esta funcionalidad también permite puntuar para el ranking de usuarios, lo cual incentiva todavía más el reporte de puntos con posibilidad de mejora de la herramienta.



## Gamificación

Para promover el buen uso por parte de los diferentes grupos de interés, el sistema KidBus contará con un ranking de puntuación que permitirá a los usuarios con mejores comportamientos ganar la liga de KidBus a final de año, y que el colegio les pueda facilitar algún tipo de reconocimiento.

Gaming!		
<b>Padre/Madre/Tutor 1</b>	<b>XX Puntos</b>	
<b>Padre/Madre/Tutor 2</b>	<b>XX Puntos</b>	
<b>Padre/Madre/Tutor 3</b>	<b>XX Puntos</b>	
...	...	
<b>Padre/Madre/Tutor n</b>	<b>XX Puntos</b>	

Algunas de las actuaciones que puntúan para escalar en el ranking son:

- 1- Notificación de no asistencia a tiempo.
- 2- Valoración del servicio
- 3- Propuestas de mejora

## Aplicación KidBus



Logo APP

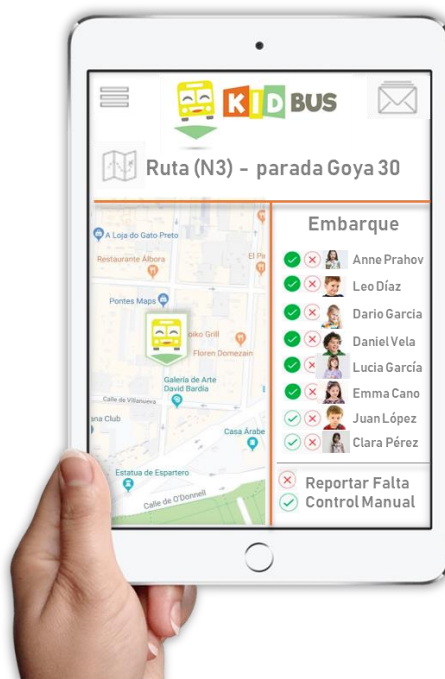
Pantalla Inicio

En espera

## Web colegio:



## Terminal monitor



## Aplicación padres



Principal

Funcionalidades

Aviso retraso


## Anexo II: Validación - Landing Page

Prueba nuestra versión gratuita - Para un máximo de 3 rutas

### KidBUS

Pone en tu mano todas las facilidades para la gestión diaria y el seguimiento de rutas escolares en tiempo real

PRUEBA NUESTRA VERSIÓN GRATUITA



### Nuestra solución



Acaba con la incertidumbre  
¿Por qué se retrasan tanto?



Planifica tu día  
No vuelvas a perder el bus



Disfruta tu tiempo  
Con quien más te importa

### Paquetes y precios

FREE	PREMIUM 95 €/ruta	PREMIUM+ 130 €/ruta
Ruta en tiempo real	Personalizado	Control embarque por reconocimiento facial
Notificación atrasos	Reservar días puntuales	
Control excepciones	Control embarque por Tokens (RFID)	
Planificación servicio	Delegación a 3os	
Gestión contactos	Generación informes	
Control embarque manual	Soporte Premium	
Máximo 3 rutas	Rutas Ilimitadas	Rutas Ilimitadas

¿Estás interesado en saber más?

SOLICITA INFORMACIÓN

### Comunícate con nosotros

Esríbenos, te resolveremos tus dudas

Nombre

Correo electrónico\*

Mensaje

O, aún mejor, ¡ven a visitarnos!

Nos encanta recibir a nuestros clientes, así que ven en cualquier momento durante las horas de oficina.

KidBUS

Co-working Castellana, Madrid (España)

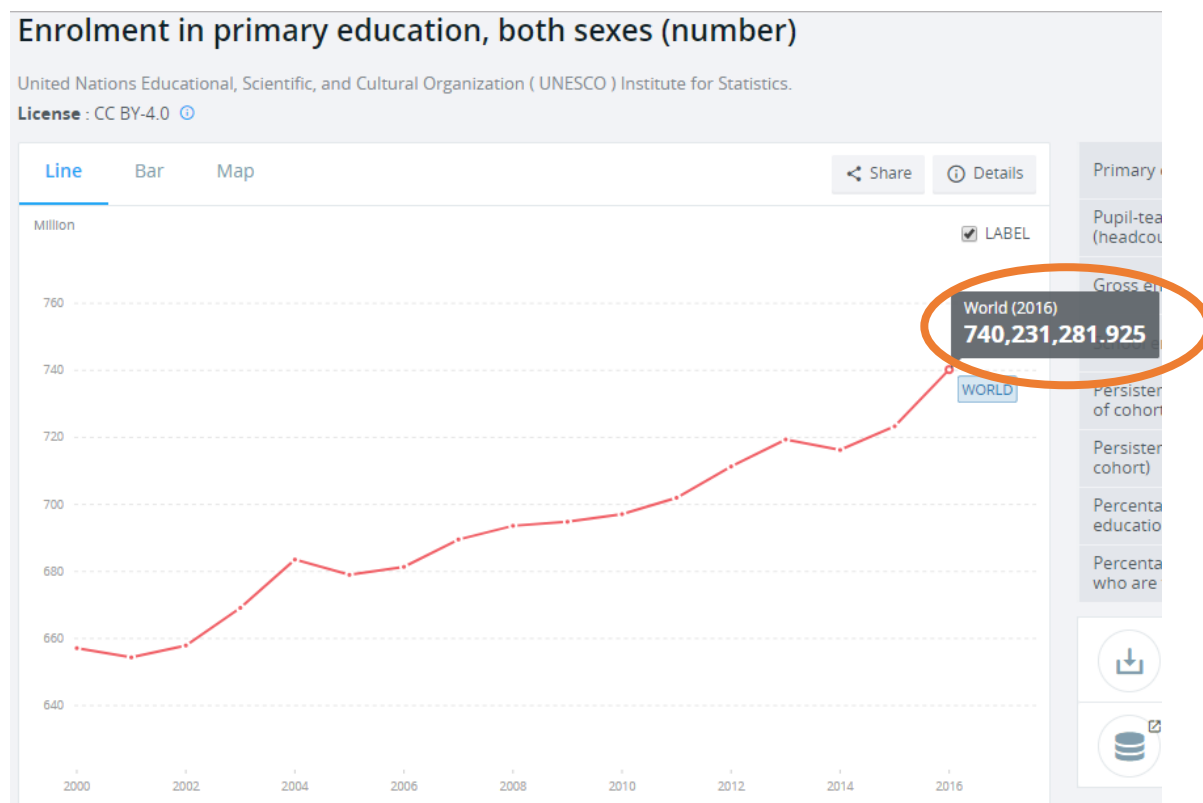
Horario

Abre hoy 9:00 - 17:00 ▾

## Anexo III: Tamaño de la oportunidad

### TAM - Total Adressable Market (Mercado total o direccionable)

Definimos nuestro TAM como los colegios a nivel mundial que proporcionan servicios de rutas de autobús escolar. Valorando el mercado en términos cuantitativos, tomamos como fuente de referencia las estadísticas publicadas por la UNESCO quien estima que hay 740.231.925 personas matriculadas en educación primaria donde a final de 2016:



[https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRL?end=2017&name\\_desc=false&start=2000&type=shaded&view=chart](https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRL?end=2017&name_desc=false&start=2000&type=shaded&view=chart)

A su vez, para poder inferir el ratio de centros que ofrecen rutas de autobús escolar por cada alumnos matriculados, extrapolaremos los datos de España, al ser los únicos que tenemos acceso con este nivel de detalle. Tomaremos como fuente el último informe referente al curso escolar 2016/2017 publicado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. En el mismo se listan 27.812 colegios de educación general que ofrecen estudios primarios y secundarios:

### Previsión del número de centros clasificados por las enseñanzas que imparten en el curso 2016-2017

	Total	Enseñanza Pública	Enseñanza Concertada y Privada
Centros de EE. Régimen General no universitarias	27.812	18.829	8.983

Si cruzamos estos números por el porcentaje de colegios que ofrecen transporte escolar, obtenemos un total aproximado de **8.786 centros** (6740 públicos, 2146 concertados/privados):

	Comedor escolar			Transporte escolar		
	Centros Públicos	Centros Privados		Centros Públicos	Centros Privados	
		Ens. concertada	Ens. no concertada		Ens. concertada	Ens. no concertada
<b>Total</b>	58,1	85,7	66,0	35,8	25,8	10,7

Por último, tendremos que tener en cuenta el total de alumnos matriculados, que en el curso 2016 ascendía a **8.117.122 estudiantes**.

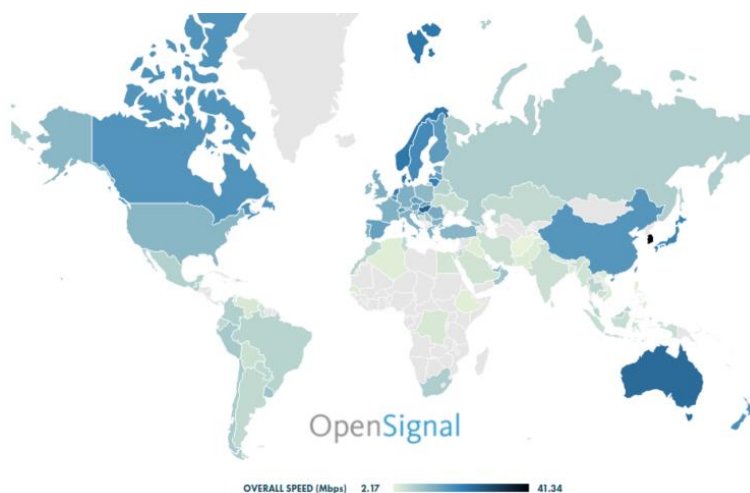
	Previsión	Variación con curso anterior	
	Curso 2016-2017	Absoluta	%
<b>TOTAL (1)</b>	8.117.122	8.238	0,1

Por tanto, si calculamos la relación entre los 8.117.112 estudiantes y los 8.786 colegios, obtenemos que el **ratio** de colegios con ruta de autobús escolar en España es de **1 colegio por cada 924 alumnos**.

Aplicando este mismo ratio a la población mundial escolarizada obtendremos nuestro TAM (740.231.925 alumnos / 924 ratio colegios con ruta de autobús escolar) => **TAM = 801.116 colegios**

### SAM – Serviceable Available Market (Mercado que podemos servir)

En cuanto al SAM, consideramos que nuestra solución puede abarcar los colegios de países desarrollados que estén en áreas con cobertura a internet 3G+.



<https://www.mediatrends.es/a/88759/mejor-cobertura-movil-mundo-3g-4g/>

De ellos y en vista a la calidad de la cobertura de internet que se puede apreciar en la imagen anterior, nos centraremos en colegios europeos y norteamericanos por tratarse de modelos de negocio que conocemos más profundamente y que podemos servir de manera asequible.

Para las estimaciones de europeos matriculados tomaremos el listado que se puede consultar en las bases de datos del Banco Mundial (en anexo detalle completo), para las estimaciones de norteamericanos volvemos a tomar como fuente de referencia las estadísticas publicadas por la UNESCO. Según ambas fuentes en 2016 había 30.392.957 europeos y 24.785.697 norteamericanos matriculados en educación primaria:



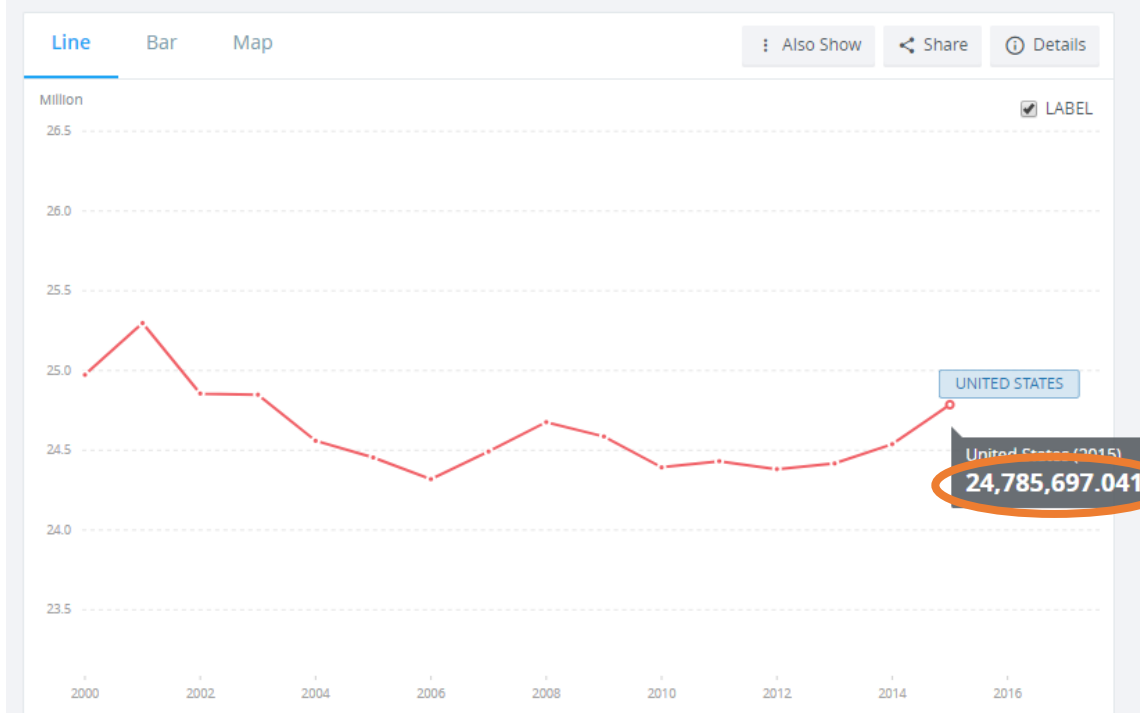
Data Source World Development Indicators  
 Last Updated Date 20/04/2018

Europa	2016
TOTAL	30.392.957,50

## Enrolment in primary education, both sexes (number)

United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization ( UNESCO ) Institute for Statistics.

License : CC BY-4.0



[https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRL?end=2017&locations=US&name\\_desc=false&start=2000&type=shaded&view=chart](https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRL?end=2017&locations=US&name_desc=false&start=2000&type=shaded&view=chart)

Aplicando el mismo ratio de 1 colegio con ruta escolar por cada 924 alumnos matriculados obtendremos nuestro TAM (55.178.654 alumnos / 924 ratio colegios con ruta de autobús escolar) => **SAM = 59.717 colegios**

## SOM y cuota de mercado

Según muestran las estadísticas de la consejería de Educación de la Comunidad de Madrid para el curso 2015-2016 estaríamos hablando de un total de **163 centros privados con ruta escolar**. Por tanto, nuestra propuesta de conseguir 10 colegios (SOM) supone el **6% de la cuota de mercado**:

CENTROS CON RUTA	Publico	Concertado	Privado	TOTAL
E. Infantil	7	3	32	42
E. Infantil & Primaria	296	0	1	297
E. Primaria & Secundaria	1	119	126	246
E. Secundaria	199	4	4	207
E. Especial	23	33	0	56
TOTAL	526	160	163	848

## Anexo IV: Plan tecnológico

### Introducción

KidBus es una solución tecnológica que pretende simplificar y digitalizar unos procesos operativos complejos y costosos en los que participan múltiples actores con perfiles, intereses y experiencia muy diversos.

El carácter digital de la solución hace que el diseño, arquitectura, conjunto de tecnologías y ejecución del sistema condicionen enormemente el éxito del proyecto.

### Criterios de diseño

Para maximizar las posibilidades de éxito del proyecto, al inicio de la fase de diseño, se han adoptado unos criterios de diseño, entre los cuales se pueden destacar:

#### Secure by design

La seguridad de los datos y los sistemas que los contienen se considera fundamental. Por lo consiguiente, durante el proceso de desarrollo se usará el paradigma de Secure by design que refleja la necesidad de incorporar técnicas de protección de datos desde la misma concepción del sistema.

#### Multi tenancy

Todos los sistemas, almacenes de datos y funcionalidades del sistema tienen que permitir el almacenamiento, gestión y consulta de datos de múltiples clientes de manera independiente, garantizando la privacidad de cada uno de ellos.

#### Multi Idioma

El Sistema debe permitir el uso de múltiples idiomas, tanto en las interfaces de usuario, como en los datos almacenados.

#### Escalabilidad

El sistema ha de ser diseñado pensando en la escalabilidad desde el principio.

#### Estándares abiertos

Siempre que sea posible, se deben usar estándares, protocolos y patrones de diseño estándares de la industria, facilitando de esa forma, tanto la integración con sistemas externos, como el mantenimiento futuro de la plataforma.

#### Tolerancia a fallos operativa

Todos los componentes del sistema deben estar diseñados incluyendo mecanismos y capacidades de alta disponibilidad y tolerancia a fallos.

#### Tolerancia a fallos y redundancia funcional

Aun disponiendo de un diseño operativo tolerante a fallos (véase punto anterior), dada la dependencia del entorno (p. ej. cobertura de servicio de datos en ruta) y considerando la criticidad e implicaciones de seguridad de muchos procesos soportados por la plataforma (identificación de niños, autorización de cuidadores, custodia), los procesos críticos deben estar soportados por alternativas funcionales redundantes, como posibilidad de introducir datos manualmente (en lugar de usar un dispositivo lector), poder operar por teléfono a través del servicio de Call center, etc.



## Tecnología accesible

Dada la diversidad de actores implicados en los procesos, siempre se usará la tecnología más accesible y con menos requisitos técnicos posibles en cada caso. Además de facilitar la inclusión de los usuarios secundarios, este criterio permitirá al colegio (cliente principal) ajustar la inversión en función de su capacidad y determinación de adopción de la plataforma.

## Tecnologías elegidas

Tras el análisis funcional realizado, considerando el estado de arte de la tecnología y los criterios de diseño establecidos, se han elegido las siguientes tecnologías base para el desarrollo:

### .net

La tecnología principal elegida para el desarrollo es .Net framework. Los principales argumentos en la elección han sido la madurez tecnológica, el rendimiento y seguridad, así como el soporte comercial del entorno y herramientas de soporte.

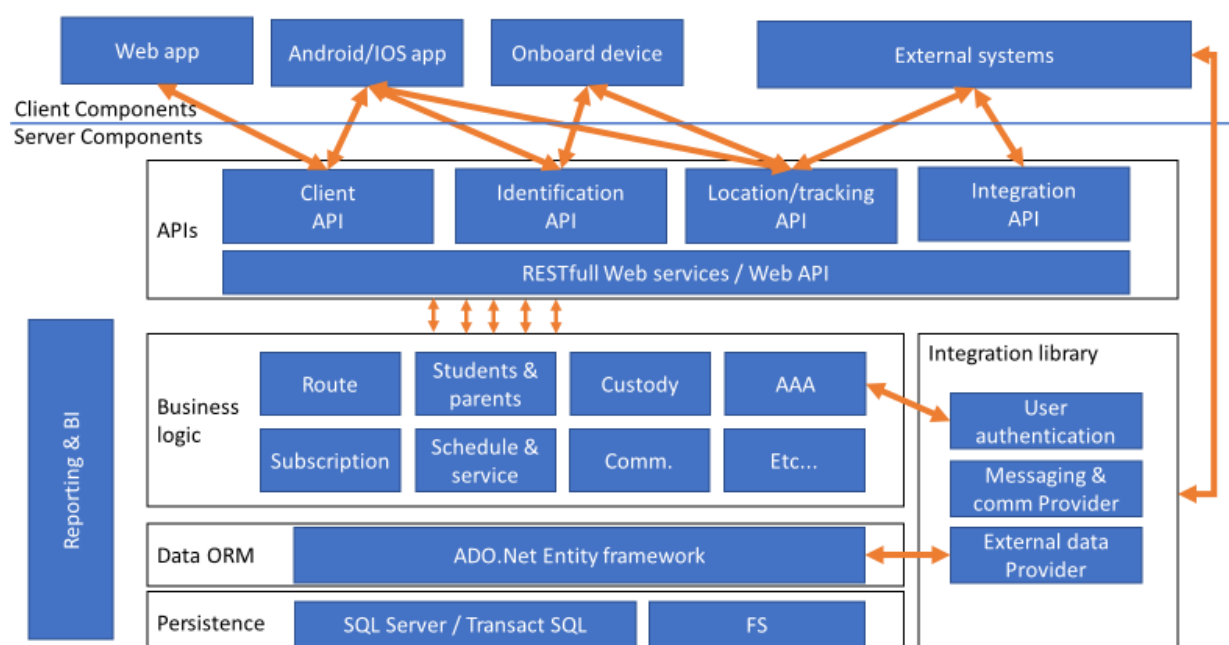
### Native apps

Para el desarrollo de las aplicaciones cliente móviles (en dispositivos IOS, Android y dispositivos IoT), se usarán las tecnologías de desarrollo de apps nativas correspondientes. Las aplicaciones serán distribuidas a través de los app-stores nativos en cada plataforma.

### https

Todas las comunicaciones entre componentes que trasciendan los ámbitos de un sistema (requieran comunicaciones de red) se realizarán a través de conexiones http seguras (https). El uso masivo de este protocolo en aplicaciones de Internet lo ha convertido en de facto estándar y ha forzado su aceptación general, facilitando la comunicación entre sistemas de distintos operadores, a través de red públicas, etc.

## Arquitectura lógica



En la arquitectura conceptual del sistema se ha aplicado un modelo estándar de capas funcionales. En dicha arquitectura destaca el desacoplamiento claro entre los componentes de funcionalidad *core* (componentes de servidor) y los componentes de interacción con el usuario y dispositivos/sistemas externos. Dicho desacoplamiento se realiza a través de una capa de interfaces de programación (APIs) *Restfull*, que permiten un gran grado de independencia en el desarrollo y mantenimiento de los componentes externos, así como capacidad de evolucionar hacia un modelo de plataforma/ecosistema que fomente la colaboración con proveedores externos de productos y servicios.

A continuación, se describen, brevemente, los componentes principales de la arquitectura:

## Client components

### *Web app*

La aplicación web será la herramienta principal de interacción con el sistema para los usuarios en la realización de tareas que no requieran acceso en movilidad.

La aplicación será desarrollada utilizando el framework ASP.Net., patrones MVC y Entity Framework. Gran parte de la base de código podrá ser compartida con la parte servidora del sistema, optimizando el proceso de desarrollo (véase Componentes de servidor).

Para el desarrollo de las interfaces de usuario, se han establecido los siguientes criterios de diseño:

- Acceso por HTTPS a todas las funcionalidades
- Compatibilidad con los principales navegadores web

### *Mobile app*

Las aplicaciones móviles ofrecerán aquellas funcionalidades que se utilicen en movilidad, como toda la operativa del monitor, la comunicación y operativa con los padres/autorizados en las paradas, etc.

Se desarrollarán aplicaciones móviles nativas para las plataformas móviles principales (Android y IOS).

Se seguirán las recomendaciones y criterios de diseños específicos de cada plataforma.

Las aplicaciones estarán disponibles en los app-stores correspondientes para su descarga gratuita.

### *Onboard devices*

La categoría de dispositivos embarcados representa aquellos dispositivos que se comunican, de manera autónoma (sin intervención del usuario) con el sistema para realizar alguna función de recogida o proceso de datos. Algunos ejemplos de tales dispositivos son:

- Dispositivos embarcados fijos o semi fijos de detección de niños/padres portadores de tokens RFID
- Dispositivos embarcados de identificación de niños/padres por reconocimiento facial
- Dispositivos de seguimiento del vehículo
- Otros sistemas de identificación biométrica
- Etc.

El desarrollo del software embebido de dichos dispositivos se realizará con las tecnologías nativas requeridas en cada caso concreto.

## Server components

### *APIs*

Para facilitar el desarrollo y mantenimiento de los distintos componentes de software que forman el sistema (aplicación web, aplicaciones móviles, dispositivos, etc.) así como la integración con sistemas y aplicaciones externos, se prevé el desarrollo de un conjunto completo de interfaces de programación (APIs) basados en arquitectura RESTfull. Dicha arquitectura, además de ser, de-facto, el estándar de integración del mercado, está expresamente diseñada para la comunicación a través de Internet, sobre conexiones de calidad y ancho de banda inciertos.



Todas las llamadas a APIs se realizarán a través de canales seguros (cifrados) HTTPS. En ningún caso se permitirá la transmisión de datos en abierto.

#### Autenticación API

Todos los componentes de software (incluidos los de dispositivos embarcados) establecerán sesiones seguras autenticadas a través de certificados digitales. La API de autenticación proporcionará los métodos necesarios para soportar esa operativa.

#### Cliente API

Esta interfaz proporcionará las funcionalidades requeridas por las interacciones iniciadas por los usuarios, tales como consulta y modificación de datos, envío de mensajes, etc.

#### Identificación API

La API de identificación será la encargada de la integración de los sistemas automáticos de identificación de niños durante el embarque, desembarque y entrega de custodia. Los dispositivos equipados con lectores de RFID/NFC y reconocimiento facial estarán conectados a través de esta interfaz. Adicionalmente, el mecanismo de identificación manual gestionado por el monitor, a través de la aplicación móvil usará la misma interfaz, con el fin de asegurar consistencia del servicio y facilitar el control y mantenimiento.

La implementación de los mecanismos de identificación a través de una API pública independiente, permitirá la integración futura de nuevos mecanismos de identificación a medida que sean disponibles las tecnologías correspondientes, por ejemplo, otros métodos biométricos.

#### Localización/tracking API

Con el fin de proporcionar múltiples mecanismos de localización y seguimiento de los vehículos, estas funcionalidades dispondrán de una API independiente específica. Eso permitirá usar como proveedor de información de localización, tanto los dispositivos/aplicación de monitores, como los dispositivos propietarios que la mayoría de las empresas de transporte integran en sus flotas.

#### Integración API

La complejidad del sistema propuesto y las tendencias generales del mercado exigen la existencia de mecanismos de integración con sistemas externos, tanto para la ingesta de datos (véase interfaces de integración), como para la publicación de estos, con el fin de ser utilizados por sistemas externos. Las APIs de cliente ya descritas, no son adecuadas para el acceso externo, dadas las diferencias de requisitos de autenticación, autorización y control de acceso. Por ello, se prevé el desarrollo de unas APIs específicas de integración con sistemas externos.

#### Lógica de negocio

La capa de lógica de negocio implementará todas las funcionalidades nucleares del sistema. Algunos ejemplos de subsistemas en esta capa son:

- Gestión de rutas
- Gestión de suscripciones
- Gestión de alumnos, padres y autorizados
- Gestión de horarios, servicios y trayectos
- Gestión de custodia
- Gestión de comunicaciones
- Autenticación, autorización y auditoría

#### Datos

La interfaz de datos provee la capa de abstracción del detalle técnico del almacenamiento (persistencia). Esta capa de la arquitectura será desarrollada usando el ORM ADO.NET Entity Framework.

Adicionalmente, se prevén interfaces de integración con sistemas externos proveedores de datos como sistemas de gestión escolar, CRMs, etc. (véase Interfaces de integración)



### Persistencia

Toda la información manejada por el sistema será persistida en bases de datos relacionales SQL server para los datos estructurados y sistema de archivos para los no estructurados (p. ej. imágenes). Con el fin de cumplir con la normativa de protección de datos toda la información será encriptada, tanto in-flight, como at-rest.

### Interfaces de integración

Reconociendo la complejidad de la operativa de los colegios y la certeza de existen o existirán en el futuro, múltiples sistemas de información que soporten dicha operativa, en la arquitectura propuesta se prevé el desarrollo de una amplia librería de integración. Dicha librería, ubicada en las capas más bajas de la arquitectura de la aplicación e implementada como un conjunto de clases e interfaces, permitirá la integración de información para el soporte de funciones clave del sistema. Más abajo, se describen algunos ejemplos.

### User authentication providers

Los proveedores de autenticación de usuario permitirán la integración del sistema de autenticación de usuarios con sistemas ya existentes, como directorios corporativos, aplicaciones de gestión académica, portales de empleados, etc.

### Messaging & communication provider

Los proveedores de comunicaciones y mensajería ofrecerán los mecanismos necesarios para la comunicación a través de sistemas externos como correo electrónico, mensajería SMS, sistemas de mensajería instantánea (Whatsapp, FaceTime, etc.), RRSS, etc.

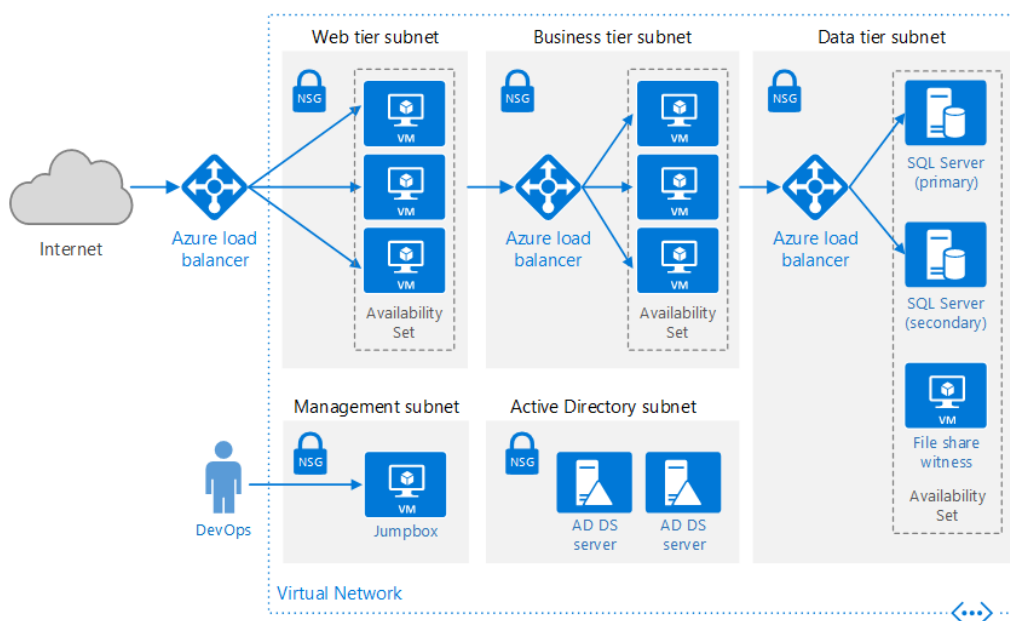
### External data provider

Los proveedores externos de datos proveerán mecanismo para mapear y utilizar datos de sistemas de información maestros existentes, por ejemplo, listados de alumnos alojados en un sistema de gestión escolar o datos de contactos de padres provenientes de un CRM.

## Arquitectura física

La arquitectura física de la plataforma irá evolucionando a medida que el volumen de clientes aumente. En las fases iniciales con pocos clientes, poca carga de trabajo/volumen de datos y pocos ingresos, respectivamente, se buscarán proveedores de servicio y configuraciones más baratas y menos funcionales acordes a la situación.

Con el tiempo y el crecimiento de la empresa, la arquitectura de servicio evolucionará hasta asemejarse a la mostrada en la siguiente figura:



Las características principales de la arquitectura propuesta son:

- **IaaS:** todas las infraestructuras serán explotadas en la modalidad servicio (Azure, AWS, etc.)
- **Pay per use:** todos los servicios serán contratados como “pago por uso” permitiendo la disminución (o suspensión completa) del servicio durante períodos de inactividad para ahorrar costes.
- **Arquitectura por capas o microservicios:** los distintos componentes (véase arquitectura lógica) estarán distribuidos entre varias capas de servicio aisladas, permitiendo la gestión y operación granular
- **Alta disponibilidad y escalabilidad:** todas las capas de la arquitectura dispondrán de mecanismos de alta disponibilidad y escalabilidad que permitirán garantizar la calidad de servicios y optimizar los costes, acorde con la carga de trabajo específica.

## Metodología de desarrollo

Para gestionar el proceso de desarrollo de la plataforma, se ha elegido la metodología de desarrollo ágil SCRUM. Scrum es una metodología o framework para el desarrollo de proyectos de innovación. Aunque originalmente SCRUM se formalizó para el desarrollo de software, hoy en día se utiliza con éxito para cualquier tipo de proyectos complejos y con gran nivel de incertidumbre.

En resumen, la metodología define un proceso de trabajo cíclico, de sprints (fases de trabajo) cortos, de duración fija (entre 1 y 4 semanas) en los que se implementa una cantidad pequeña de características/funciones del sistema. Tras finalizar el sprint, los resultados se analizan y con la experiencia obtenida se planifica el sprint siguiente.

La elección de esta metodología se debe, por un lado, a la amplia y satisfactoria experiencia previa de varios miembros de equipo, y por otro, a las ventajas inherentes a la metodología, muy alineadas al concepto de Lean Startup elegido para el desarrollo empresarial de KidBus.

## Sistemas de identificación

Las operaciones más críticas en todos los procesos soportados por la solución son las de identificación de niños y padres/autorizados, respectivamente. Su implicación en la seguridad de los niños y la sensibilidad de los datos que soportan la identificación hacen necesario dedicar especial atención a los sistemas usados ello.

Siguiendo los criterios de diseño establecidos, los sistemas de identificación podrán ser usados alternativamente (salvo restricción por licenciamiento), garantizando así la redundancia por fallo técnico (p.ej. de un dispositivo).

### Identificación manual (fotografía)

Este sistema de identificación requiere que un operador (monitor, padre) valide la identidad del niño/padre/otro autorizado comparando con una fotografía.

### Identificación manual (código)

En caso de imposibilidad de identificación a través de los sistemas automáticos (véase más abajo) sería posible la introducción manual de los códigos de los tokens RFID o códigos QR a través de la aplicación.

### Código QR

El propósito principal de este sistema de identificación será la autorización puntual de terceros para la recogida de niños. No obstante, tratándose de una tecnología altamente accesible y barata, los colegios pueden optar por usarla en cualquiera de los contextos de identificación con el fin de minimizar la inversión inicial, especialmente durante la fase inicial de adopción de la plataforma.

El sistema consiste en un código QR escaneado a través de la cámara del dispositivo móvil. El código será generado por la plataforma y podrá ser reenviado, almacenado, visualizado o impreso a través de cualquier medio disponible para el usuario (correo electrónico, Whatsapp, pantalla, papel, etiqueta cosida en la ropa, etc.).



## RFID/NFC

### Introducción

RFID es una tecnología de identificación de objetos portadores de etiquetas o tokens electrónicos, utilizando campos electromagnéticos de radiofrecuencia.

A pesar de la complejidad de la definición, se trata de una tecnología simple, barata y madura.

Los costes de adquisición, tanto de los equipos necesarios para la identificación, como de las etiquetas(tokens), varían significativamente en función de la calidad (fiabilidad) de la identificación, la distancia máxima de detección, la capacidad de lectura de múltiples etiquetas a la vez, etc.

Existe multitud de proveedores de hardware, librerías e interfaces de software y estándares de la industria que hacen la integración de sistemas basadas en esta tecnología barato, rápido y fácil.

### Funcionamiento

Básicamente el sistema de identificación por RFID consiste en un lector que emite un campo electromagnético que, a su vez, activa alimenta y activa por inducción el microchip contenido en una etiqueta o token. Una vez activado, el token emite un identificador único, previamente programado en éste. El token también podría enviar información adicional, en función de la aplicación del sistema.

Dado que el token se alimenta por el lector en el momento de la transacción, el token no requiere baterías, puede tener un tamaño muy reducido y no requiere contacto para su activación y lectura. No obstante, la distancia de lectura puede variar desde pocos centímetros hasta varios metros en función de la potencia de la señal emitida por el lector (potencia, tamaño de la antena) y la calidad del lector (tamaño de la antena incorporada).

### Disponibilidad/compatibilidad

KidBus incorpora mecanismos de identificación por RFID. Dichos mecanismos son independientes del tipo de lector o etiqueta específicos. De esta manera, el cliente (colegio) podrá elegir entre todas las opciones en el mercado. No obstante, KidBus también ofrecerá, lectores, tokens y servicios de instalación e integración para aquellos clientes que lo deseen.

Como ejemplos de las opciones disponibles se pueden destacar:



#### Dispositivo embarcado

Dispositivo dedicado, de tamaño de una caja de bombones pequeña, instalado de manera fija o semi fija en el autobús, dependiendo de la disponibilidad de cobertura de servicios de datos móviles a lo largo de la ruta, el dispositivo puede estar conectado directamente con el servicio de KidBus a través de Internet o al dispositivo móvil portado por el monitor, para funcionamiento offline.



#### Ventajas:

- Detección a distancia.
- Sin parada de los alumnos.
- Múltiples detecciones simultáneas.

#### Inconvenientes:

- Requiere alimentación externa.
- Requiere (pre) instalación.
- Requiere gestión en caso de cambio de vehículo etc.

#### Dispositivo móvil con lectura a distancia

Dispositivo de mano, pero de cierto tamaño y un peso alrededor de los 600g que combina el terminal móvil de usuario, con múltiples dispositivos de detección.





## Ventajas

- Detección a distancia.
- Detección sin parada.
- No requiere instalación, independiente del vehículo.
- Múltiples detecciones simultáneos.
- Utilizable en operativa fuera del vehículo (control de custodia en aula, calle).
- Dispositivo único, no requiere integración.

## Inconvenientes

- Coste.
- Tamaño/peso.

### *Dispositivo de mano con lector NFC*

Dispositivos móvil de grado de usuario (prácticamente cualquier teléfono móvil), con lector NFC.

## Ventajas

- Disponibilidad, prácticamente todos los dispositivos móviles del mercado
- Precio bajo
- Un único dispositivo
- Utilizable fuera del vehículo
- No requiere instalación



## Inconvenientes

- Lectura de muy poca distancia (centímetros)
- Requiere parada de los alumnos para ser escaneados
- Lectura de tokens de uno en uno

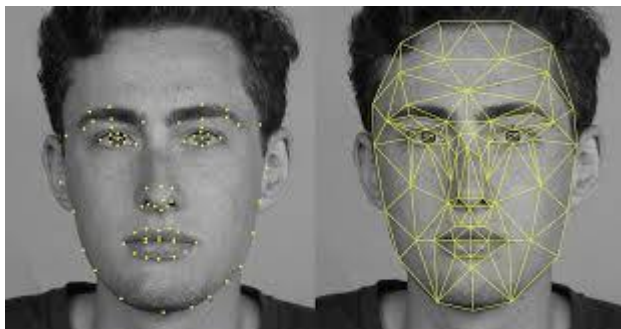


### **Tokens disponibles**

Existen en el mercado, infinidad de opciones para la elección de tokens. Entre los tipos más apropiados al uso con la nuestra plataforma se pueden mencionar los de tipo etiqueta (se puede fijar a prendas, mochilas, se puede lavar), los de tipo llavero o colgante, tipo tarjeta o tipo pulsera.



## Reconocimiento facial



Los sistemas de reconocimiento facial miden y emparejan (con un patrón conocido) características únicas de la cara de las personas observadas con el fin de identificarlas.

El reconocimiento facial es el método de identificación biométrica más versátil y que más crece en los últimos años. Su facilidad de implementación y su capacidad de operar a distancia (sin requerir contacto proximidad extrema) lo hacen especialmente adecuado para las aplicaciones requeridas por KidBus.

Está previsto que KidBus incorpore este método de identificación en su seguida versión (2020/2021)

### *Funcionamiento e implementación*

Para la implantación del reconocimiento facial como método de identificación de niños será necesaria la instalación de cámaras en los vehículos, en ubicaciones que permitan el registro (medición) de la cara de los alumnos en las operaciones de embarque y desembarque.

Adicionalmente, será necesaria la instalación de una unidad de procedimiento con capacidad de procesamiento suficiente para el análisis local y en tiempo real de imágenes y su transformación a información biométrica. De esta manera no será necesario almacenamiento local a bordo del vehículo, ni de los patrones biométricos, ni de las imágenes capturadas, salvando así los retos relacionados con protección de datos e intimidad.

Se prevé la integración de un sistema comercial (por determinar) a través de las APIs de identificación de KidBus (véase Arquitectura lógica). En el mercado existen múltiples soluciones disponibles como servicio o módulos integrables (Azure Face API, Amazon Rekognition, Luxand FaceSDK, VerilookSDK, Sky Biometry, etc.)

## Otros sistemas biométricos

Adicionalmente a todos los sistemas de identificación descritos más arriba, la arquitectura de KidBus prevé mecanismos de integración (APIs) que permitirían la integración de cualquier método de identificación, presente o futuro. Dada la alta preocupación con la seguridad de los alumnos, se prestará especial atención a métodos biométricos muy prometedores como Gait analysis (movimiento del cuerpo) o hearbit analysis (perfil cardíaco) que solos o en combinación con otros métodos pueden aumentar el ratio de reconocimiento sin incomodar a los alumnos o requerir de elemento externos como tokens.

## Anexo V: Desarrollo de la identidad visual de la empresa

Nuestra identidad visual combina un logotipo (KidBus) y un isotipo (autobús), conformando un imagotipo que representa a nuestra compañía. Estimamos conveniente combinar logotipo e isotipo para tener la posibilidad de utilizarlos independientemente para diversas finalidades en el área de marketing.

Nuestro diseño es sencillo y minimalista, pero distintivo y fácilmente reconocible. Buscamos que el usuario final lo identifique de manera rápida, a la vez que lo asocia con una aplicación relacionada con el ámbito infantil. Se ha utilizado la paleta de colores del “material design” siguiendo las tendencias actuales de colores para el diseño de aplicaciones.



Se ha seleccionado el tipo de letra **Riffic Free Medium** como tipografía indicativa y los siguientes colores:

**#7F7E6C**

**#F2E714**

**#95CD8E**

**#E56D24**

Asimismo, el isotipo ha sido creado para ser utilizado como el pin que aparecerá en el mapa de ubicación en el que se podrá hacer seguimiento de autobús:

