



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH  
Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL FI DE GRAU

**Grau en Enginyeria Mecànica**

**BUSINESS PLAN E-TECH RACING 2020**



**Memòria i Annexos**

**Autor:** Núria Bonaga Terricabras  
**Director:** Josep Coll  
**Convocatòria:** Gener 2020



## Resum

L'objectiu principal del present treball de fi de grau és la resolució d'una de les proves de la competició *Formula Student* mitjançant un *Business Plan*.

Aquest treball s'ha dut a terme com a part del projecte universitari *Formula Student*, que consisteix en el disseny i la construcció d'un monoplaça de competició per part d'estudiants universitaris. En aquest cas concret s'ha fet dins l'equip *e-Tech Racing*, equip que pertany a l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est.

*Formula Student* és una competició internacional on equips de diverses universitats competeixen dissenyant, fabricant i, posteriorment, resolent un seguit de proves amb un cotxe d'estil formula.

La prova que es desenvoluparà durant aquest treball és la creació d'un *Business Pla* de l'equip *e-Tech Racing* de la temporada 2019-2020. Es crearà un pla de negoci en el qual el negoci en qüestió es voldrà vendre el cotxe de l'equip i una experiència de competició semblant a la del món del motorsport. En les competicions de *Formula Student*, aquesta prova es jutjada per un tribunal format per un seguit de jutges els quals analitzen la proposta de negoci com si ells fossin possibles inversors.

En la primera part del treball se situa el projecte en la historia del equip, la competició i la normativa d'aquesta que afecta al treball presentat, així s'intenta facilitar al lector la comprensió del entorn de desenvolupament del treball.

En la segona part es desenvolupa un pla de negoci, se situa en el entorn actual el més realista possible, encara que no s'ha de perdre de vista que és un projecte acadèmic i que encara que ens surti un projecte rendible no podem assegurar que si es dugués a terme la rendibilitat del projecte en la realitat fos la esperada teòricament.

És imprescindible comprendre que el *Business plan* que es desenvoluparà a continuació es concentra en solucionar la prova estàtica plantejada per les competicions per guanyar punts.

Tot i ser així, s'ha desenvolupat seguint els patrons de qualsevol *Business Plan* dut a terme en l'actualitat.

En aquest es fonamenten teòricament les bases d'un negoci desenvolupat, a partir del cotxe del equip *e-Tech Racing*.

En aquest projecte es podrà observar la descripció del producte i els serveis que s'ofereixen, també el mercat on es voldrà entrar amb el negoci plantejat i el model de negoci detallat que es vol crear. Es desenvolupa un pla de finances seguint les legislacions actuals i amb nombre de ventes desenvolupat des de la tendència del mercat actual.

Finalment, gràcies a tot aquest desenvolupament es pot determinar quin seria el cost i les necessitats per a fer possible el desenvolupament d'aquest negoci.

## Resumen

El objetivo principal del presente trabajo de fin de grado es la resolución de una de las pruebas de la competición *Formula Student* mediante un *Business Plan*.

Este trabajo se ha realizado como parte del proyecto universitario *Formula Student*, que consiste en el diseño y la construcción de un monoplaza de competición por parte de estudiantes universitarios. En este caso concreto se ha hecho dentro del equipo e-Tech Racing, equipo que pertenece a la *Escola d'Enginyeria de Barcelona Est*.

*Formula Student* es una competición internacional donde equipos de distintas universidades compiten diseñando, fabricando y, posteriormente, resuelven una variedad de pruebas con un coche estilo formula.

La prueba que se desarrollara durante este trabajo es la creación de un *Business Plan* del equipo *e-Tech Racing* de la temporada 2019-2020. Se creará un plan de negocio en el cual el negocio en cuestión se quiera vender el coche del equipo y una experiencia de competición parecida a la del mundo del motorsport. En las competiciones de *Formula Student*, esta prueba es juzgada por un tribunal formado por unos cuantos jueces los que analizan la propuesta de negocio como si ellos fueran posibles inversores.

En la primera parte del trabajo se sitúa el proyecto en la historia del equipo, la competición y la normativa de esta que afecta al trabajo presente, así se intenta facilitar al lector la comprensión del entorno de desarrollo del trabajo.

En la segunda se desarrolla en plan de negocios, se sitúa el entorno actual lo más realista posible, aunque no se tiene que perder de vista que este es un proyecto académico y aunque salga un proyecto rentable no podemos asegurar que si se realizara la rentabilidad del proyecto en la realidad fuese la esperada teóricamente.

Es imprescindible comprender que el *Business Plan* que se desarrollará a continuación se centrará en solucionar la prueba estática planteada por las competiciones para ganar puntos.

Todo y eso, se desarrollará siguiendo los patrones de cualquier *Business Plan* realizado en la actualidad.

En este se fundamentan teóricamente las bases de un negocio desarrollado, a partir del coche del equipo *e-Tech Racing*.

En este proyecto se podrá observar la descripción del producto i los servicios ofrecidos, también el mercado donde se querrá entrar con el negocio planteado i el modelo de negocio detallado que se quiere crear. Se desarrolla un plan financiero siguiendo las legislaciones actuales y con numero de ventas desarrollado des de la tendencia del mercado actual.

Finalmente, gracias a todo este desarrollo se podrá determinar cuál sería el coste i las necesidades para hacer posible el desarrollo de este negocio.

## Abstract

The main objective of this final degree project is the resolution of one of the tests of the Formula Student competition through a Business Plan.

This project has been done as a part of the university project Formula Student that consists of designing and building a competition single-seating by college students. In this case, it has been done in the E-Tech Racing team, which is part of an engineering school called Escola d'Enginyeria de Barcelona Est.

Formula Student is an international competition in which teams from different universities compete designing, making and, finally, passing through different steps with a formula car.

The test that will be developed along this project is the creation of a Business Plan of the E-Tech team of the 2019-2020 season. The project will consist of the creation of a business plan in which the business will be selling the car created by the team and a competition experience similar to the motorsport one. In the competition, this test is judged by a tribunal formed by judged that analyse the purpose of this business as if they were to be possible investors.

The history of the team, the competition and its regulations will be explained in the first part of the project in order to help the reader understand the whole project.

The business plan, developed as much realistic as possible, is detailed in the second part of the project. We have to take in account that this is an academic project and even though it might be a rentable project we cannot assure that if it was to be made the rentability of the project would be the same as the one expected in theory.

It is important to understand that the aim of the Business Plan that will be developed during the project is focused in solving the static test of the competitions to earn points.

However, the project has been developed according the patrons of any Business Plan made currently.

In this project the basis of a developed business are carried out through a car of the E-Tech Racing team.

The description of the product and the services offered as well as the market where the project and the detailed modus of the business that is to be created. A financial plan following the current legislations and a developed number of sells from the tendency of the current market.

Finally, thanks to this development the cost and the need to make the development of this business possible can be determined.



## Agraïments

Voldria fer un agraïment a tots els meus companys de l'equip perquè sigui en més o menys mesura tots han ajudat a fer possible la creació d'aquest treball, gràcies al bon ambient i a les ganes d'aprendre que tots tenim i demostrem a l'entrar en aquest equip tots els projectes relacionats amb ell poden tirar endavant.

Per altra banda, un especial agraïm als meus companys Paula Cabra, Xavier Delgado, Ariadna Godia i Ricardo Marquina pel suport rebut durant aquest temps.

Finalment, agrair el meu tutor el temps invertit perquè es pogués arribar a la finalització d'aquest treball.



## Índex de il·lustracions

Il·lustració 1- Imatge de tots els participants a Formula Student Spain (Font: Formula Student Spain)	7
Il·lustració 2- Taula de màxima puntuació (Font: FS-Rules_2020_V1.0)	9
Il·lustració 3- E79 competició de FSS (Font: e-Tech Racing)	11
Il·lustració 4- Will-e en un Test abans de FSS (Font: e-Tech Racing)	12
Il·lustració 5- E-va competint a FSS (Font: e-Tech Racing)	12
Il·lustració 6- Stev-e a FSS (Font: e-Tech Racing)	13
Il·lustració 7- Juliet fen test (Font: e-Tech Racing)	14
Il·lustració 8- Romeo a FSS ( Font: e-Tech Racing)	15
Il·lustració 9- Imatge Porsche 911 GT (Font:Porsche . com Oficial Web)	23
Il·lustració 10- Radical Sr3 (Font: motorpasion.com)	24
Il·lustració 11- Volkswagen Fun Club (Font: vwfuncuo.eu/en)	25
Il·lustració 12- Ferrari corsa clienti (Font: <a href="https://races.ferrari.com/en/corse-clienti/f1-clienti/">https://races.ferrari.com/en/corse-clienti/f1-clienti/</a> )	26
Il·lustració 13- Logotip RE-evolution (Font: Jordi Cañellas)	30
Il·lustració 14- Imatge amortidor i anti.balenceig ETR-05 ( Font : Jordi Cañellas)	31
Il·lustració 15- Imatge roda ETR-05 ( Font: Jordi Cañellas)	31
Il·lustració 16- ETR-05 (Font: Jordi Cañellas)	32
Il·lustració 17- Circuit de Catalunya ( Font: Wikipedia)	33
Il·lustració 18- Circuit de Le Mans (Font:Wikipedia)	33
Il·lustració 19-Circuit de Hockenheim (Font: Wikipedia)	33
Il·lustració 20-Circuit Motorland Aragó (Font:Wikipedia)	33
Il·lustració 21- Circuit Red bull Ring (Font:Wikipedia)	34
Il·lustració 22-Circuit d'Algarve (Font: Wikipedia)	34
Il·lustració 23- Circuit Spa-Francochamps (Font: Wikipedia)	34

Il·lustració 24- Circuit d'Assen (Font:Wikipedia)	34
Il·lustració 25- Plànol competició Montmeló (Font: Handbook FSS 2019)	37
Il·lustració 26- Mapa de Catalunya (Font: Autor)	38
Il·lustració 28-Emplaçament negoci (Font : Google Maps)	40
Il·lustració 29- Procés de producció (Font: Autor)	43
Il·lustració 30- Entorn financer (Font: Autor)	49
Il·lustració 31- Resum finançament I (Font:Autor)	50
Il·lustració 32- Resum finaçament II (Font:Autor)	50
Il·lustració 33- Resum inversió I (Font: Autor)	51
Il·lustració 34- Resum inversió II (Font:Autor)	52
Il·lustració 35- Resum inversió III (Font: Autor)	52
Il·lustració 36- Resum vendes i costos anuals (Font : Autor)	56
Il·lustració 37- Resum ingressos i despeses de vendes.	57
Il·lustració 38- Resum autònoms i sous (Font: Autor)	58
Il·lustració 39- Resum altres despeses i totals (Font:Autor)	59
Il·lustració 40- Resum balanç ( Font: Autor)	60
Il·lustració 41- Resum tresoreria (Font: Autor)	61
Il·lustració 42- Resum resultat del exercici ( Font: Autor)	61
Il·lustració 43- Gràfica anàlisi punt equilibri	62
Il·lustració 44- Resum ratis financers (Font:Autor)	64
Il·lustració 45- Resum Ratis econòmics (Font: Autor)	64
Il·lustració 46- Perfil de Instagram RE-evolution (Font: autor)	66

## Índex de taules

Taula 1- Puntació Business Plan Presentation Formula Student (Font: Rules FSA 2020) ____	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Taula 2- Renda mitja espanyola 2019 ( Font: Instituto Nacional de Estadística)	28
Taula 3- Planificació competició monomarca (Font:Autor)	35
Taula 4- Resum localitzacions empresa (Font: Autor)	39
Taula 5- Taula de Proveïdors ( Font: Autor)	45
Taula 6- Resum recursos humans (Font :Autor)	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Taula 7- Planificació empresa 2019-2025 (Font : Autor)	48
Taula 8- PVP productes RE-Evolution (Font: Autor)	53
Taula 9- Cost producció prototip (Font:Autor)	53
Taula 10- Cost producció en serie (Font: Autor)	54
Taula 11- Cost d'un cap de setmana de competició ( Font: Autor)	55
Taula 12- Resum sous treballadors ( Font : Autor)	58
Taula 13- DAFO negoci (Font: Autor)	68

## Índex d'equacions

Equació 1- Rendabilitat financera (Font:Autor)	62
Equació 2- Equació estancament financer	62
Equació 3- Equació endeutament (Font: Autor)	63
Equació 4- Equació Rati de rendibilitat economica (Font: Autor)	63
Equació 5- Equació fons de maniobre	63
Equació 6- Equació facturació per treballador (Font:Autor)	63

# Índex

<b>RESUM</b>	<b>I</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>V</b>
<b>AGRAÏMENTS</b>	<b>VII</b>
<b>1. PREFACI</b>	<b>1</b>
1.1 Origen del treball .....	1
1.2 Motivació .....	2
1.3 Requeriments previs.....	3
<b>2. INTRODUCCIÓ</b>	<b>4</b>
2.1 Objectius del treball.....	5
2.2 Abast del treball.....	5
<b>3. FORMULA STUDENT</b>	<b>7</b>
3.1 Format de la competició.....	8
3.1.1 Cost and Manufacturing .....	9
3.1.2 Engineering Design .....	10
3.1.3 Business Plan Presentation.....	10
<b>4. E-TECH RACING</b>	<b>11</b>
4.1 Monoplaces e-Tech Racing.....	11
4.1.1 E79.....	11
4.1.2 ETR-01: WILL-E .....	11
4.1.3 ETR-02: E-VA .....	12
4.1.4 ETR- 03: STEV-E .....	13
4.1.5 ETR-04: Juliet.....	13
4.1.6 ETR-05: Romeo.....	14
4.1.7 ETR-06 .....	15
<b>5. BUSINESS PLAN PRESENTACIÓ NORMATIVA</b>	<b>16</b>
<b>6. BUSINESS PLAN</b>	<b>19</b>
6.1 Resum executiu.....	19
6.2 Descripció del producte.....	19

6.3 Competència i segmentació del mercat .....	22
6.3.1 Anàlisi de mercat i competència .....	22
6.3.2 Segmentació de mercat. Client potencial .....	27
6.4 Model de negoci .....	29
6.4.1 Imatge corporativa .....	29
6.4.2 Estratègia de producte .....	30
6.4.3 Localització del negoci.....	37
6.4.4 Estratègia de preus.....	40
6.4.5 Estratègia de producció.....	41
6.4.6 Estratègia de comunicació .....	41
6.5 Producció i recursos humans .....	42
6.5.1 Legislació aplicable .....	42
6.5.2 Procés de producció .....	43
6.5.3 Proveïdors.....	44
6.5.4 Descripció del equip .....	45
6.6 Anàlisi econòmic i estat de desenvolupament del negoci.....	47
6.6.1 Anàlisi econòmic financer .....	48
6.7 Estratègia de Màrqueting.....	65
6.8 Pla de contingència.....	67
<b>7. ANÀLISI DE L'IMPACTE AMBIENTAL _____</b>	<b>69</b>
7.1 Fabricació.....	69
7.1.1 Obtenció de matèria prima.....	69
7.1.2 Mecanitzats o muntatge .....	70
7.2 Vida útil.....	70
7.3 Tractament de residus.....	71
<b>8. CONCLUSIONS _____</b>	<b>73</b>
<b>9. PRESSUPOST I/O ANÀLISI ECONÒMICA _____</b>	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAFIA _____</b>	<b>77</b>
<b>ANNEX A _____</b>	<b>81</b>
A1. Resum prova oficial cost del cotxe.....	81
A2. Preu lloguer Circuit de Montmeló .....	82

# 1. Prefaci

## 1.1 Origen del treball

L'experiència personal com a membre de l'equip *E-Tech Racing* ha estat un pilar fonamental en l'enfocament del present treball de fi de grau. Aquesta ha sigut una experiència que molt completa, en la qual s'hi ha compres que el món de l'enginyeria no es centra tan sols amb el treball tècnic i s'ha obert l'interès cap al món de l'empresa i la logística.

L'equip *e-Tech Racing* és un equip de *Formula Student* que pertany a l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est de la Universitat Politècnica de Catalunya. *Formula Student* és una competició internacional on equips de diverses universitats competeixen en diferents proves amb un cotxe dissenyat i fabricat per ells. Aquestes proves es divideixen en dinàmiques i estàtiques, les proves dinàmiques d'aquesta competició són on s'avalua el rendiment del cotxe i en les estàtiques el coneixement de l'equip en diferents àmbits de l'enginyeria. L'equip *e-Tech Racing* ha participat a vuit competicions al llarg de la seva història.

Els coneixements que s'avaluen en les proves estàtiques són la capacitat de l'equip en efectuar un disseny justificat, l'altre és la capacitat de prendre bones decisions en l'àmbit productiu i el cost d'aquesta i per altra banda, el desenvolupament d'un negoci a partir del cotxe de cada equip. Aquest últim és el que es tractarà en aquest treball.

La dinàmica de l'equip consisteix que cada membre té assignades unes tasques per a preparar un cotxe que realitzi amb els millors resultats les proves dinàmiques. Tanmateix, també es desenvolupen un seguit de proves estàtiques entre les quals se situa el *Business Plan*.

Durant la trajectòria com a membre de l'equip *E-Tech Racing* he desenvolupat diversos càrrecs: he format part del subdepartament de frens i rodes i he estat cap de departament de dinàmica vehicular. Durant el meu segon any, vaig desenvolupar el càrrec de *Chief of Operations* a part de la feina tècnica en frens i rodes.

L'origen del treball sorgeix quan després de comentar amb diversos companys diferents potencials de l'equip que encara no s'havien explotat, es veu la necessitat de centrar-se a fonamentar les bases perquè l'equip pugui millorar els resultats en les proves estàtiques de les competicions. Donat que mirant en retrospectiva els anys anteriors es veu que l'equip ha estat més centrat en la lluita per l'excel·lència en les proves dinàmiques, és a dir, amb el que el rendiment del cotxe es refereix, i no tant amb l'èxit de les proves estàtiques. Així doncs, escollint una d'elles en la qual l'equip mai va fer gran èmfasi i plantejant-se un futur laboral no només centrat en l'enginyeria tècnica i observant aquestes dues besants es va decidir desenvolupar aquest treball de fi de grau com el *Bussines Plan* de l'equip *e-Tech Racing 2020*.

És per això que l'objectiu del projecte serà desenvolupar un pla de negoci el més realista possible que pugui complir tots els requisits de la competició i alhora amb l'entorn real de l'actualitat.

## 1.2 Motivació

La motivació principal d'aquest projecte és la d'ajudar a l'equip *e-Tech Racing* a incrementar els seus resultats en les proves estàtiques de les competicions donat que és un camp que encara s'ha explotat poc i millorant aquest aspecte es podria aconseguir millors resultats finals de les temporades i així tenir un reconeixement internacional millor que ajudi a l'equip a aconseguir i mantenir els patrocinadors que són els que fan possible el projecte. Per altra banda, també és important remarcar l'interès en el món empresarial que es troba en el rerefons d'aquest treball, ja que es va veure que amb la realització d'aquest es podria beneficiar a l'equip i alhora es podria aprendre coses noves en les quals es tenia molta curiositat i ganes de guanyar experiència per tenir una formació més versàtil.

Formar part de l'equip *e-Tech Racing* va fer possible ampliar els coneixements acadèmics adquirits així com posar-los en pràctica. Va permetre desenvolupar la futura carrera professional com a enginyera en diversos aspectes com realitzar el procés de disseny i fabricació de peces i prendre decisions. Estar a l'equip va ser una experiència formativa, no només en l'àmbit de les característiques d'un enginyer tècnic si no per la comprensió que hi



ha altres besants, igual d'importants que aquestes, que un enginyer també ha de conèixer. Per això, es va decidir centrar aquest treball en la realització d'un pla de negoci.

En un pla de negocis d'aquest estil es poden conèixer molts punts diversos del que l'enginyeria engloba, molts cops es pren l'enginyeria com només la seva part tècnica i en aquest treball s'han pogut explorar parts noves que mai abans s'havien explorat a fons, i aquest treball també ha estat interessant per estudiar les parts que a vegades durant la carrera es deixen més oblidades i així tenir una formació final molt més completa.

### 1.3 Requeriments previs

Abans de poder realitzar el *Business Plan* en qüestió s'ha de tenir en compte tres factors: conèixer la naturalesa de la competició, ja que la finalitat del mateix és la de presentar-lo en una prova de competició internacional; conèixer el producte i per últim, tenir en compte totes les parts que conformen un *Business Plan*.

Després de dos anys en l'equip i haver anat a diferents competicions durant aquest temps, no es detecta cap problema per tenir facilitat el la comprensió de la normativa que la competició aplica sobre el projecte exposat en aquest treball. Més endavant, s'explica la normativa perquè el lector pugui comprendre-la.

Els productes que es volen vendre són: un cotxe estil formula i una competició monomarca. Després del temps transcorregut a l'equip no s'observa cap problema en el coneixement i comprensió del vehicle que es vol vendre, ja que aquest és el model que l'equip ha anat desenvolupant al llarg de la seva història. En la creació d'una competició monomarca al ser la primera vegada que es té contacte amb l'organització d'una ens basarem en altres competicions existents a les quals ja s'ha participat.

Com que mai he tingut una formació explícita en administració i creació d'empreses, per desenvolupar aquest projecte s'utilitzen diversos coneixements adquirits a les assignatures, cursades a la carrera, d'empresa i gestió de la innovació.

## 2. Introducció

És una realitat que el món de la mobilitat està canviant i no es pot negar que la formació dels futurs enginyers amb altres tecnologies és una necessitat cada dia més present en l'actualitat. Per això el desenvolupament d'un cotxe elèctric el qual té moltes de les tecnologies innovadores que en un futur es podran veure pel carrer és un projecte interessant per la formació d'aquests enginyers.

Per això tots els aspectes que puguin ajudar al bon desenvolupament i a la continuïtat d'aquest projecte intentaran ser recolzats i millorats al màxim, per això l'equip està en un procés cap a l'excel·lència i aquest procés passa per la millora i perfeccionament de tots els aspectes. Aquest serà un procés llarg i dur però per això és necessari començar a construir uns bons fonaments i anar evolucionant.

L'equip d'*e-Tech Racing* ha anat fent una progressiva millora, però ha avançat més fonamentalment en temes tècnics que en els administratius, logístics, empresarials i de recursos humans. L'equip va ampliant tot el seu coneixement en aquests aspectes però es troba molt més atraçat en general que en els aspectes tècnics. Per això és necessari equiparar les habilitats no tècniques de l'equip amb aquestes. Les habilitats que durant la competició s'han de demostrar fora de l'àmbit tècnic són: la del disseny, en la qual l'equip ha de ser capaç de demostrar totes les decisions enginyerils que ha pres, la del càlcul de costos i fabricació, amb la qual s'espera de l'equip que ha de saber justificar el cost de fabricació del seu cotxe i alhora les decisions que pren durant la seva fabricació i, per acabar, la que s'exposa en el següent projecte, creació d'un pla de negoci, en el mateix s'estudia la capacitat de l'equip per desenvolupar un model de negoci a partir del seu cotxe.

El *Business Plan* durant la competició serà avaluat per un tribunal que efectuarà el paper d'inversors que determinarà si el projecte que se'ls hi planteja és atractiu o no perquè ells hi inverteixin.

En aquest s'estudiaran les necessitats per a desenvolupar el negoci i alhora es buscaran uns hipotètics possibles inversors.

## 2.1 Objectius del treball

Aquest treball de fi de grau té com a objectiu el desenvolupament d'un *Business Plan* que se centrarà en poder treure la màxima puntuació possible a la competició en aquesta prova. I alhora aprendre molt per tenir unes bases sòlides per generacions futures.

Com a projecte es pretén determinar prèviament l'entorn on hem de desenvolupar aquest negoci, per saber quines barreres d'entrada hi haurà.

També es voldrà determinar les característiques del producte que es vol vendre al possible client, tan del vehicle com de la competició. I el cost de producció del vehicle en prototip i la fabricació en sèrie d'aquest.

Es vol determinar si en el mercat ja existeix un producte similar i al no ser així quin seria el seu client potencial i quina rebuda tindria al territori on es vol començar a implementar.

Tant mateix es vol decidir quina seria l'estratègia productiva, conclouen els proveïdors necessaris i el pla de fabricació i quins recursos seran necessaris per a tot això. També es vol definir l'àmbit legislatiu aplicat.

Alhora es vol determinar quin serà el cost d'aquest projecte i les inversions inicials necessàries per a la seva implementació. S'ha de crear una marca pròpia i un pla d'establiment, la creació i desenvolupament de l'empresa i el futur pròxim.

Així mateix, l'objectiu principal del treball és la realització correcta d'un pla de negoci que ens determini una creació rendible on els inversors vegin una bona oportunitat d'inversió.

## 2.2 Abast del treball

En aquest treball de fi de grau hi ha desenvolupat tot el *Business Plan* de l'equip *e-Tech Racing* de la Temporada 2019-2020.

A l'inici del projecte hi ha una introducció del que és *Formula Student* (Capítol 3. Formula Student), on el lector pot comprendre que és aquesta competició i les diferents parts que la conformen, ja sigui una introducció a la seva història o les proves que els diferents equips internacionals han de superar en cada una d'elles, només s'expliquen detalladament les proves estàtiques donat que són les relacionades amb el treball aquí present. Alhora s'exposa la normativa existent relacionada. ( Capítol 5. Business Plan Presentació normativa)

També s'explica al lector que és l'equip *e-Tech Racing* (Capítol 4. E-Tech Racing) i la història progressiva dels seus monoplaques, es creu que entenen les evolucions tècniques que ha fet als seus monoplaques es pot entendre l'estat de l'equip i les seves possibles evolucions futures.

I posteriorment tot el desenvolupament del *Business Plan* (Capítol 6. Business Plan). En el següent pla de negoci és durant a terme els següents conceptes. Per començar, es descriurà el producte que es vendrà al client. El client gaudirà de l'oportunitat d'adquirir un cotxe d'estil formula elèctric, per posteriorment competir amb ell en una competició monomarca. Seguidament, es pot veure un estudi del mercat actual per saber quins són els competidors i el nínxol de mercat que li pot interessar el producte ofert, en aquest estudi s'estudia l'oferta actual i l'estat econòmic del territori on es vol llençar l'empresa per determinar quin és el millor pla d'actuació e implementació del producte.

Per altra banda, el desenvolupa el model del negoci, on s'especifiquen tan la imatge de l'empresa, com els serveis, localització. En ell també s'estableixen les estratègies de preus, producció i comunicació que s'hi seguiran. A continuació, es determinen els recursos humans que es necessitaran i l'anàlisi financer, el qual s'efectua amb els paràmetres de l'economia actual, en ell es poden veure resumits tots els costos relacionats amb l'activitat de l'empresa expressada en aquest treball.

Per acabar, es determinen les estratègies de màrqueting que se seguiran per arribar als potencials clients i el pla de contingència, on s'avaluarà els riscos de la inversió perquè al potencial inversor pugui tenir una idea global dels riscos i seguretat d'aquesta. També si pot veure l'impacte mediambiental que tindrà el producte.

### 3. Formula Student

La *Formula Student* és el marc principal del treball. Per al lector és important conèixer els objectius i el format de la competició, ja que és important comprendre en què no consisteix sols a dissenyar i construir un monoplaça estil formula per veure quin té millors resultats a la pista.

La *Formula Student* és una de les competicions d'enginyeria estudiantil més importants del món, només cal veure la pròspera creació d'equips que hi ha per tot el món. Actualment existeixen més de 600 equips. Va néixer als EUA l'any 1981 amb la primera competició celebrada a Austin, Texas, de la mà de la *Society of Automotive Engineers, SAE*, i va ser exportada a Europa de la mà de la *Motor Industry Research Association (MIRA)* l'any 1998.

La *Formula Student* és una competició en l'àmbit internacional on estudiants d'enginyeria dissenyen, desenvolupen, construeixen i estudien un monoplaça amb el qual competeixen en una sèrie de proves en diferents competicions del certamen contra altres equips de diferents universitats.

L'objectiu d'aquest projecte és donar l'oportunitat a estudiants d'enginyeria d'expandir la seva formació i desenvolupar les seves habilitats personals i professionals dins d'un context d'exigència, enfrontant-los a problemes de magnitud real i establir forts vincles amb empreses líders en el món de l'enginyeria per obtenir així professionals versàtils.

En aquestes competicions es jutja tant el coneixement de l'equip, en les proves estàtiques, com el rendiment del vehicle, amb les proves dinàmiques. A més, cal



Il·lustració 1- Imatge de tots els participants a *Formula Student Spain* (Font: *Formula Student Spain*)

puntualitzar que existeixen tres categories: combustió, elèctric i *driverless* (creada per primer cop l'any 2017).

En l'actualitat a Europa existeixen 10 competicions de Formula Student, i fora d'Europa hi ha diferents competicions, com als Estats Units o el Japó.

### 3.1 Format de la competició

La competició de *Formula Student* té tres categories; elèctric, combustió i autònom (*driverless*), com bé ja hem dit abans. En la categoria elèctrica tenim cotxes impulsats amb un paquet de bateries i un, dos o quatre motors elèctrics. En la segona categoria, com el seu nom indica, són cotxes impulsats per motors de combustió interna. Finalment, la categoria d'autònoms són cotxes, siguin de combustió o elèctric, els quals competeixen sense pilot gràcies als sensors i actuadors que hi ha instal·lats en els diferents sistemes del cotxe.

Com la competició té realment un caràcter docent la competició busca més que avaluar el rendiment del cotxe en proves dinàmiques, per això també hi ha una sèrie de proves estàtiques.

Les proves dinàmiques són aquelles que depenen del rendiment del pilot i del monoplaça. Aquestes són *Endurance* ( junt *Efficiency*), *Autocross* , *Skidpad* i *Acceleration*. Com aquest treball no parla del rendiment del monoplaça en si no aprofundirem més en aquest tema.

Les proves estàtiques són: *Engineering Design*, *Cost and Manufacturing* i *el Business Plan Presentation*. I amb totes elles es pretén demostrar davant de diferents tribunals els coneixements enginyerils aplicats en les diferents proves. Amb totes aquestes proves es calcula la puntuació final de l'equip a la competició, per això s'utilitzen les puntuacions establertes en la Il·lustració 2.

	CV & EV	DV
<b>Static Events:</b>		
Business Plan Presentation	75 points	75 points
Cost and Manufacturing	100 points	100 points
Engineering Design	150 points	300 points
<b>Dynamic Events:</b>		
Skid Pad	75 points	75 points
Acceleration	75 points	75 points
Autocross	100 points	100 points
Endurance	325 points	-
Efficiency	100 points	75 points
Trackdrive	-	200 points
<b>Overall</b>	<b>1000 points</b>	<b>1000 points</b>

Il·lustració 2- Taula de màxima puntuació (Font: FS-Rules\_2020\_V1.0)

Aquest treball de fi de grau, a l'estar enfocat en la part estàtica de la competició només estan explicades aquestes tres proves que responen als *Static Events*. A continuació, hi ha un resum d'en què consta el *Business Plan Presentation*, *Cost and Manufacturing* i el *Engineering Design*.

### 3.1.1 Cost and Manufacturing

En aquesta prova, segons la competició, el monoplaça queda dividit en set sistemes: sistema elèctric, direcció, motors i transmissió, sistema de frenat, xassís i aerodinàmic, sistema de suspensió, conjunt roda i ergonòmics i acabats. Aquests posteriorment es divideixen en subsistemes.

L'equip ha de documentar en unes taules ofertes per a l'organització tots i cadascun dels components dels diferents subsistemes posteriorment esmentats, especificant la quantitat i si són elements comercials o fabricats exclusivament per l'equip. A part, en cada competició l'organització determina dos dels sistemes dels quals s'ha de definir el procés de fabricació i muntatge de tots els components i subsistemes, documentat i justificant, a més, els costos d'un d'aquests dos sistemes.

El dia de la prova l'equip ha de respondre a les preguntes dels jutges relacionades amb el muntatge i fabricació de diferents parts del monoplaça per tal de demostrar que el que es respon i hi ha al cotxe correspon amb els documents entregats. Per altra banda, en la prova també es fan preguntes per determinar si l'equip té idees clares entre fabricació en sèrie i

prototipatge, saber analitzar els recursos disponibles, l'impacte ambiental de la fabricació del vehicle, etc.

### 3.1.2 Engineering Design

En aquesta prova s'exposa i es discuteix el disseny, desenvolupament i estudi del monoplaça. Un grup de jutges del món de l'enginyeria de primer nivell mundial, relacionats tots ells amb les diferents àrees relacionades amb el món de la competició: tren de potència, xassís, dinàmica vehicular, electrònics, gestió de l'equip, etc.

El *Engineering Design* és una prova on guanyar-la comporta demostrar tenir una gran capacitat pel que fa als coneixements d'enginyeria. Per això, guanyar aquesta prova és considerat gairebé tan prestigiós com una victòria global de la competició.

### 3.1.3 Business Plan Presentation

Aquesta prova consisteix d'una presentació oral per part de dos membres de l'equip davant de tres jutges que fan el paper d'inversors potencials, en aquesta presentació els membres de l'equip tenen 10 minuts per aconseguir que els potencials inversors s'interessin pel seu projecte. En aquesta presentació també s'ha d'estudiar el fet que el producte ha d'estar desenvolupat amb criteris de producció en diverses unitats i s'han de plantejar les bases del negoci. En aquesta prova el disseny, desenvolupament i rendiment del vehicle no és important, ja que la prova es centra en l'originalitat i justificació de la idea de negoci que se'n faci d'ell.



## 4.E-Tech Racing

*E-Tech Racing* és un equip de *Formula Student*, format per enginyers de l'Escola d'Enginyers de Barcelona Est (EEBE), creat l'any 2013 a l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

En l'actualitat està desenvolupant el seu sisè cotxe. *E-Tech Racing* és un equip format per enginyers de diferents titulacions de l'Escola Enginyeria de Barcelona Est (EEBE), el qual dissenya, fabrica i posteriorment competeix amb un monoplaça estil formula en diferents competicions internacionals.

### 4.1 Monoplaces e-Tech Racing

Per arribar a l'actualitat del equip primer és important tenir una visió general dels monoplaces que el equip ha anat desenvolupant durant el llarg de la seva història.

#### 4.1.1 E79

L'equip va ser fundat l'any 2013 a l'antiga Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB). Aquests primers anys es va dissenyar el primer monoplaça elèctric: l'E79 (*Il·lustració 3*), alhora es van fonamentar les bases per crear un equip de *Formula Student*. Però, malauradament, no es van aconseguir els recursos



*Il·lustració 3- E79 competició de FSS (Font: e-Tech Racing)*

necessaris per fabricar-lo, pel qual només es va competir a les proves estàtiques de l'edició de 2014 de *Formula Student Spain* (FSS), es a dir, aquell any només es va fer una maqueta.

#### 4.1.2 ETR-01: WILL-E

L'any 2014 es va treballar en un nou disseny que s'acabaria materialitzat en el primer monoplaça totalment funcional de l'equip: l'ETR-01, anomenat també Will-e. (*Il·lustració 4*)

Aquest monoplaça representava el que seria una línia de disseny per als futurs monoplaços. El tren de potència era constituït per dos motors elèctrics a l'eix posterior amb un diferencial WAelèctric i conjunt de bateries de disseny propi. Pel que fa a xassís, aquest era tubular amb una carrosseria de fibra de vidre i, pel que fa al sistema de suspensions del vehicle, les rodes d'aquest eren de 13 polsades unides per una suspensió de doble trapezi i amortidors personalitzats. La majoria de components mecànics eren d'acer.

L'ETR-01 va participar a FSS 2015, però no va poder passar la rigorosa inspecció tècnica de la competició i no va poder competir en les proves dinàmiques, però un any més es van competir a les proves estàtiques i es va seguir en el camí de la formació de l'equip, donat que es va aprendre els aspectes a millorar per l'any següent tenir millors resultats.



*Il·lustració 4- Will-e en un Test abans de FSS (Font: e-Tech Racing)*

#### **4.1.3 ETR-02: E-VA**

L'ETR-02, conegut com a *E-va* (*Il·lustració 5*). Va ser el fruit del treball de la temporada 2015-2016 on destacava la millora en fiabilitat elèctrica i reducció de pes gràcies a un millor disseny producte d'un major estudi i coneixement dels sistemes del vehicle. En aquest moment ja es va veient l'evolució que l'equip està tenint.

Aquest nou concepte de monoplaça incorporava l'ús de materials més lleugers com l'alumini i materials compostos com la fibra de carboni en components del sistema de suspensió, carrosseria i elements aerodinàmics. D'igual manera que en els dos anys anteriors, també es va competir a la prova nacional de la competició.



*Il·lustració 5- E-va competint a FSS (Font: e-Tech Racing)*

En aquesta edició de FSS l'E-va va superar la inspecció tècnica i va participar en les proves dinàmiques de FS Spain 2016, però no va poder finalitzar l'Endurance a causa d'una ruptura a un braç de la suspensió. Però en aquell moment, ja s'havia fet un gran abans, s'havia aconseguit participar en les proves dinàmiques i s'havien realitzat amb un cert èxit.

#### 4.1.4 ETR- 03: STEV-E

La següent temporada es va presentar l'ETR-03 o Stev-e (*Il·lustració 6*). Aquest nou monoplaça seguia el concepte de l'E-va però amb un major rendiment, fiabilitat i lleuger augment de pes. Una de les majors millores es va produir en el tren de potència, ja que s'incorporaven dos nous motors dissenyats per a les necessitats del monoplaça gràcies a l'ajuda proporcionada per una nova empresa patrocinadora.

Aquest monoplaça va ser el primer de l'equip en participar en una competició a l'estranger: l'edició de l'any 2017 de FS Czech Republic. A més de dur a terme un molt bon paper en les proves estàtiques es van finalitzar per primera vegada totes les proves dinàmiques de la competició.



*Il·lustració 6- Stev-e a FSS (Font: e-Tech Racing)*

Aquest mateix any, també es va participar,

com és habitual, a FSS 2017 on el resultat en les proves dinàmiques no va ser tan bo com el que es va obtenir un mes abans a la República Txeca. Aquest cotxe és el més exitós de l'equip, amb aquest cotxe es van fer més nous experiments, com per exemple, provar el seu potencial en temperatures baixes. Amb ell es va assolir un gran nivell enginyeril, a conseqüència, l'any següent es van determinar grans canvis.

#### 4.1.5 ETR-04: Juliet

Després dels èxits aconseguits l'anterior temporada, es va decidir seguir evolucionant a partir d'un nou concepte de monoplaça. La temporada 2017-18 es va apostar per deixar enrere el xassís tubular i implementar així un nou xassís monocasc de fibra de carboni per tal de reduir pes i millorar la rigidesa torsional. També es va decidir que el sistema de

transmissió fos planetari, substituint el sistema de cadena utilitzat fins ara. Altres canvis a destacar són la nova geometria del sistema de suspensions, la implementació d'un nou conjunt aerodinàmic i el pas de rodes de 13 polsades a 10 polsades. A més, també es va reemplaçar l'ús de llantes d'un sol cos per unes de dues parts de fibra de carboni de fabricació pròpia.

A causa de la complexitat en el nou disseny i posterior fabricació, ambdues fases es va prolongar més del que s'esperava en un principi i el monoplaça no va arribar a temps per competir a la República Txeca. Però, tot i les dificultats que van sorgir al llarg del camí, l'ETR-04 (*Il·lustració 7*) va ser funcional una setmana abans de FS Spain. Tot i ser funcional, presentava molts problemes que comprometien, no només el seu rendiment, sinó la seva fiabilitat; a més de presentar un augment de pes respecte al seu predecessor.

Malauradament el monoplaça no va passar la inspecció tècnica i només va participar les proves estàtiques de l'edició de FSS 2018. En aquest cas es va voler fer molts canvis en una sola temporada i l'equip no va poder assolir amb èxit tots els seus objectius.



*Il·lustració 7- Juliet fen test (Font: e-Tech Racing)*

#### 4.1.6 ETR-05: Romeo

Després de la temporada passada i dels errors apresos es va prendre aquesta temporada com una etapa de mantenir conceptes per aconseguir arribar als objectius de competir bé a les competicions d'aquesta temporada. Per això, *Romeo* (*Il·lustració 8*) té el mateix concepte que el cotxe anterior per augmentar la fiabilitat.

En aquella temporada es va anar per primer cop a competir a Itàlia, el cotxe era molt més fiable que l'any anterior i mecànicament va passar tots els escritinis tècnics amb èxit, però

malauradament l'escrutini electrònic no el va superar completament. En conseqüència, només va poder participar en les proves estàtiques però en elles vam extreure un *feedback* per poder millorar per la competició següent que es realitzaria un mes després a Montmeló.

A FSS, després dels esdeveniments succeïts a Itàlia sí que es va aconseguir passar totes les parts del seu escrutini. Gràcies això es va poder corra l'*endurance*, però no es va poder acabar la prova més dura de la competició a causa de problemes de refrigeració en les bateries.



Il·lustració 8- Romeo a FSS ( Font: e-Tech Racing)

Un any de mantenir concepte ens va servir per millorar la fiabilitat i poder

fomentar les bases per l'any següent, fer les modificacions més necessàries per anar millorant el nivell de l'equip.

#### 4.1.7 ETR-06

Venint d'una temporada passada amb les seves llums i ombres, es milloren els detalls necessaris per aconseguir el màxim rendiment d'aquest concepte. Aquesta temporada es voldrà participar a dues competicions com els anys anteriors i aconseguir la millora en tots els seus aspectes.

## 5. Business Plan Presentació normativa

En aquest treball final de recerca un objectiu final és la creació d'un *Business Plan* per a resoldre amb èxit la prova de la competició, per això prèviament de desenvolupar el pla de negoci s'ha de comprovar quina normativa de *Formula Student* ha de seguir.

Aquesta normativa es troba dintre de la normativa, anomenada *Rules*, que cada any *Formula Student Germany*, posa a l'abast a tots els equips que volen competir aquell any i en les que tots els equips que competeixin en les diferents competicions internacionals han de seguir per poder competir i puntuar.<sup>1</sup>

Segons *Rules*, els objectius del *Business Plan* són:

- L'objectiu general de la prova és avaluar l'habilitat dels equips per desenvolupar i fer un model de negoci que demostrï que el seu producte – un prototip d'un cotxe de carreres- pot ser una nova i bona oportunitat de negoci que pugui tenir benefici.
- El nostre pla de negoci ha d'estar relacionat directament amb el cotxe que es presenta per a la competició.

Segons la presentació del *Business Plan* són:

- La presentació està limitada a 10 minuts, com a màxim, i les preguntes es faran al final.
- Pot ser presentat per un o més membres de l'equip.

---

<sup>1</sup> Rules FSG 2020: <https://www.formulastudent.de/fsg/rules/>



- Com a novetat aquest any, tot equip ha de presentar un vídeo anomenat *Pitch Video*. Video que ha de ser enviat a la competició abans de l'inici d'aquest<sup>2</sup>, en la que ha de quedar clara la primera impressió que volem que els jutges sàpiguen del producte. Tot això ha de ser explicat en un màxim de 30 segons.

En la normativa de la competició també hi ha com serà puntuada aquesta prova, com ja ha estat esmentat abans en la normativa general de la competició els punts màxims que podem rebre en la competició per aquesta prova són 75 punts, a continuació hi ha quins són els criteris de puntuació que es seguiran per obtenir la puntuació final de la prova. Primer es puntua el *Business Plan* de cada equip seguint els criteris determinats en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Taula 1- Puntuació Business Plan Presentation Formula Student (Font: Rules FSA 2020)

Categoria	Punts
<i>Pitch Video</i>	10
Innovació	10
Contingut	20
Finances	10
Immersió profunda sobre el tema	10
Demostració i estructura	15
Posada en escena	10
Preguntes	10

---

<sup>2</sup> Cada competició ofereix un *Handbook* on podem trobar la data de entrega d'aquest vídeo a la competició.

Informació general	5
<b>Total</b>	<b>100</b>

El resultat final de la presentació *Business Plan* es crea a partir de la mitjana de puntuacions donada pels diferents jutges.

Els equips amb millors puntuacions passaran a la final, on seran avaluats per tots els jutges.

Els equips que no arribin a la final rebran la puntuació seguint aquesta equació.

$$BPP_{SCORE} = 70 \left( \frac{P_{team}}{P_{max}} \right)$$

On:

- $P_{team}$  és la mitjana de puntuacions de l'equip que ha rebut dels diferents jutges.
- $P_{max}$  és la puntuació més alta que ha rebut un equip que no ha anat a la final.



## 6. Business Plan

El següent apartat hi ha especificat tots els punts que se seguiran per a la construcció del pla de negocis.

### 6.1 Resum executiu

En aquest projecte l'empresa RE-evolution SL ofereix als seus clients dos productes; un cotxe estil formula i una competició monomarca per tot Europa, aquest cotxe serà un monoplaça elèctric amb una estructura tubular i una carcassa de fibra de carboni. L'empresa s'establirà a Esplugues de Llobregat i tindrà 9 treballadors, en el qual hi ha mecànics, enginyers, operaris, etc. L'empresa farà competicions anuals i presentarà cotxes nous cada quatre anys. El cotxe de la marca costarà de 25.000 €- 40.000 € i les competicions costaran 2.200 € - 3.200 € per cap de setmana. El públic va d'amants del motoresport amb un bon nivell adquisitiu, gent amb passió per la innovació i ganes d'embarcar-se en nous projectes o persones que volen provar experiències noves. De totes elles se n'ha detectat un bon número al territori espanyol on primer es vol començar a implementar el negoci per a posterior anar-lo expandint a llarg termini. La inversió inicial d'un inversor aliè seria d'uns 50.000 €, que s'aniria retornant en 5 anys vista amb unes comissions pertinents. Hi ha dos besants que fan creure que aquest projecte tindrà èxit, per una part, la rendibilitat estudiada i per l'altre, a causa de l'estudi de mercat fet es veu en el territori una bona quantitat de clients potencials.

### 6.2 Descripció del producte

El concepte de negoci és el producte que l'empresa ofereix és l'opció de vendre el cotxe muntat o desmuntat per posteriorment competir amb ell. En una sèrie de competicions monomarca que l'empresa organitza.

El cotxe que es vendran s'anomenaran Rev\_01 i RevS\_01, el muntat i el desmuntat respectivament, el número posterior determina la generació, és a dir, el següent model

s'anomenarà Rev\_02 i així successivament. Per altra banda, la competició s'anomenarà RE-evolution CUP.

A continuació, s'explica les característiques principals dels cotxes:

- Característiques dinàmiques.

El cotxe té un sistema de suspensions format per 8 trapezis de fibra de carboni i alumini, 4 amortidors i sistema antiroll. Totes elles ajustables depenen del gust del client.

I un conjunt roda d'alumini d'alta qualitat amb un concepte de boixa-mangueta i un sistema de direcció innovador, alhora inclou un joc de llantes d'alumini o de fibra de carboni i sistema de frens amb repartiment de frenada ajustable.

- Característiques tren de potència.

El tren de potència està format per dos motors elèctrics i un conjunt de bateries de Li-Ti desenvolupats per l'empresa i una transmissió planetària. Incorpora també un sistema de refrigeració per a les bateries i pels motors. La potència de les bateries és de 800 KW.

- Característiques xassís

EL xassís del cotxe serà un tubular complementat amb lamines de fibra que formaran el xassís del cotxe.

- Característiques electròniques

El cotxe té diferents sistemes electrònics incorporats alguns per seguretat, altres per fiabilitat i altres per millorar les característiques vehiculars.

Entre aquests diferents sistemes de seguretat, hi ha el BMS, que és el controlador de les cel·les de bateria, per saber el seu estat i si hi ha algun paràmetre fora de rang, deixarà de donar energia als motors.

El cotxe té diferents sensors i telemetria per millorar diferents aspectes del cotxe i també per fer funcionar el control de tracció que té el cotxe incorporat.

- Característiques aerodinàmiques

El cotxe té un sistema aerodinàmic de 4 alerons, un *front wing*, *rear wing* i dos *side wings*.

Com a concepte innovador aquest cotxe es vendrà a peces, així el client podrà tenir l'experiència de muntar el seu Formula des de zero. Així el client també coneixerà el cotxe més a fons i li serà més fàcil de conduir traient-li el màxim rendiment. Aquest producte s'anomena ReVS\_01.

Si hi ha algun client que no esta interessat en aquesta experiència l'empresa li vendrà el cotxe muntat per un cost addicional. Aquest producte s'anomena Rev\_01.

L'altre producte que ofereix l'empresa és una competició monomarca.

Aquesta competició monomarca és un campionat de diferents carreres en diferents circuits internacionals, com Montmeló, Le mans GP , Red bull Ring...

En aquesta competició podran participar client en diferents modalitats, competició o cursa esporàdica.

La competició estarà formada per vuit esdeveniments durant la Temporada de competició. Aquests vuit esdeveniments es desenvoluparan un cap de setmana durant els vuit mesos que dura la Temporada que serà de Març al Setembre.

Durant el cap de setmana de competició els clients podran gaudir dels espais d'un circuit internacional per ells, igual que si fossin participants de la Formula 1.

L'estructura de la competició constarà d'escrutinis, entrenaments, tandes classificatòries, cursa i entrega de premis.

- La modalitat competició, va dirigida a aquells clients que tenen un cotxe propi i volen competir amb ell.

En aquesta modalitat el client podrà escollir si participar en totes les carreres que es durant a terme aquella temporada o no.

Cada client en aquesta competició tindrà un box per a ell, els clients també podran assistir a classes tècniques per millorar les seves habilitats i coneixements del vehicle

tant fora com dins la pista. També tindran un equip de suport tècnic a la seva disposició per tot el que el client pugui necessitar durant el transcurs de la competició.

- La modalitat cursa esporàdica és una opció per a diferents clients que no tenen cotxe propi i volen provar el producte o tenir una experiència diferent per un dia. En aquesta modalitat el client llogarà un cotxe de l'empresa i podrà competir amb ell amb els altres clients. També tindrà suport tècnic però tindrà un box compartit amb altres persones que estiguin en la mateixa modalitat.

## 6.3 Competència i segmentació del mercat

### 6.3.1 Anàlisi de mercat i competència

Per estudiar la viabilitat d'un nou negoci és important estudiar la competència existent al mercat. Per això s'han estudiat els casos que existeixen en l'actualitat que més s'assemblen al negoci que es vol crear.

S'ha d'analitzar el mercat i la competència dels dos productes que es volen desenvolupar, tant la competició, com el cotxe.

En la competició no es pot detectar una competició existent actual que sigui igual al negoci ha desenvolupar, donat que no existeix actualment una competició que reuneixi totes aquestes condicions, no tingui una barrera d'entrada de més de mig milió d'euros, es pugui conduir un cotxe d'estil formula i no es necessiti una formació obligatòria prèvia. Treien això, a continuació, s'exposen els diferents punts de resum de les diferents competicions existents.

#### Porsche Cup

Aquesta és una competició monomarca de *Porsche*, per participar en aquesta competició prèviament s'ha d'obtenir un *Porsche 911 GT (Il·lustració 9)*, un cotxe amb tracció posterior, cilindrada de  $3,996\text{ cm}^3$ , potència de 485 cv i amb un pes de 1200 kg. La versió d'aquest cotxe

preparat per a competir en aquesta modalitat té un cost de més o menys 190.000 €. Porsche Cup és un campionat internacional, on hi ha diverses curses<sup>3</sup>.

Les barreres d'entrada d'aquest producte és sobretot el cost inicial d'adquisició del vehicle, uns 200.000€. Aquest producte ja no és accessible al mercat en general, és a dir, hi ha poc client potencial que es pot gastar aquesta quantitat de diners per tenir un cotxe per corre dintre circuit.

Els avantatges que té aquest producte respecte al presentat en aquest projecte és un cotxe d'una marca amb un reconeixement internacional i amb un recorregut, així que els clients potencials a ja conèixer-lo i tenir una confiança amb la marca és un treball que aquest producte ja té guanyat a comparació del producte presentat.



Il·lustració 9- Imatge Porsche 911 GT (Font:Porsche . com Oficial Web)

---

<sup>3</sup> Informació extreta de la web oficial:

<https://www.porsche.com/spain/motorsportandevents/motorsport/customerracing/racingcars/911-gt3-cup/>

### Radical Experience

La marca radical desenvolupa una competició monomarca a partir dels seus models en els quals té una versió preparada per a competició (*Il·lustració 10*). Tenen diferents versions de competició la competició, global o europea. La diferència entre elles és la localització dels circuits, en la versió global els circuits estan repartits per tot el món i en l'europea només a Europa. Cada competició està formada per temporades de vuit curses.

Radical té diferents models del seu cotxe: Sr1, Sr3... El que fa aquesta marca és competicions amb un únic model, no barregen models diferents dintre la pista.

El preu inicial per l'obtenció d'un cotxe d'aquestes característiques està en 137.000\$-150.00\$. A part, per a formar part de les competicions s'hauria de ser membre d'un club del qual la seva inscripció està en 5.000 \$-25.000\$ a part de diversos gestos més.



*Il·lustració 10- Radical Sr3 (Font: motorpasion.com)*

El preu del cotxe segueix sent un gran seccionador del mercat donat que és superior als 100.00€. No és una marca coneguda pel mercat general. Té un estil diferent dels cotxes de carrer i això és un atractiu important pel mercat.

### Volkswagen "FUN CUP"

Competició creada per a Volkswagen la qual vol aproximar el món del motor i la competició al públic en general. Per això no demana experiència al volant i deixa l'opció de competir amb passatger, cosa que altres competicions no et poden oferir. Dona l'oportunitat de ser pilot o copilot per un sol dia o per una temporada.

El cotxe amb el qual es competirà és per a tots els participants igual, és un cotxe d'estructura tubular amb un recobriment estil *Volkswagen Beetle* (Il·lustració 11), un motor de 2000 cm<sup>3</sup> i 175 CV, transmissió seqüencial i un pes de 799 kg.

El cost de tota la temporada està en uns 26.000€ sense arribar a ser propietari d'aquest cotxe, és a dir, és com si el client llogues un cotxe determinat per a tota la temporada. La temporada es fonamenta en 7 curses que transcorren entre Bèlgica, França i Holanda. Si es vol fer una sola cursa pot costar de 2.200€ a 7.500€, pagant hores de pràctica a part.

Es pot veure que aquesta competició és molt més assequible pel públic en general, així doncs tindrà un client potencial més ampli. A l'estar parlant d'una competició creada per *Volkswagen* i en ser aquesta una marca ja coneguda internacionalment es pot comprendre que l'empresa ja no haurà de superar la barrera de que el client potencial confiï en la fiabilitat del seu producte. Per altra banda, *Volkswagen* no ha sigut mai una marca coneguda per la creació de cotxes de competició com sí que podria ser *Porsche* o *Ferrari*, i les característiques tècniques d'aquest cotxe el fan un producte entretingut però no un model molt fora del comú.



Il·lustració 11- Volkswagen Fun Club (Font: vwfuncuo.eu/en)

### Ferrari Corsa Clienti

Aquesta competició posa a disposició dels clients més exclusius de Ferrari, en l'actualitat 34 en tot el món, dos tipus de cotxes. El client pot escollir entre un Ferrari F1 o un Ferrari XX (Il·lustració 12), aquest són cotxes semblants als models comercials però preparats per competició. Per poder gaudir d'algun d'aquests cotxes el client prèviament hauria de comprar-los per un valor que ronda els 10 Milions € més un 15.000€ a 10.000€ per dia que es vulgui utilitzar. El client tindrà el cotxe sempre preparat per a competir quan vulgui, però sempre haurà de ser dintre dels dies que la competició que Ferrari determina, el client comprarà el

cotxe però aquest mai estarà en mans del client fora de les competicions. També hi ha a l'abast del client cursos de conducció amb pilots experimentats i exclusius.

Es pot veure que aquesta competició té un mercat molt limitat, ja que la pròpia marca ho vol així per causar un gran nivell d'exclusivitat en els seus clients. La marca decideix qui pot formar part d'aquesta competició.



Il·lustració 12- Ferrari corsa clienti (Font: <https://races.ferrari.com/en/corse-clienti/f1-clienti/>)

Després de valorar les ofertes que el mercat pot oferir als clients en l'actualitat, en caràcter econòmic l'únic que podria ser una competència directa seria la competició de Volkswagen *Fun Cup*, donat que el nínxol de mercat que econòmicament es vol dirigir *RE-evolution* no és tant tancat com els de *Porsche* o *Ferrari*. Per altra banda, també es té en compte que la confiança que els clients poden tenir amb les altres marques prèviament esmentades pot ser un gran impediment per a *RE-evolution* donat que totes elles els precedeix una història de fiabilitat i competicions internacionals en diferents modalitats que *RE-evolution* en l'actualitat no té al seu un projecte nou.



Alhora hi ha factors determinants que diferencien productes de *RE-evolution* que poden diferenciar-lo de tots els esmentats i fer que el client potencial esculli aquest producte abans d'altres. S'ofereix un cotxe estil Formula cosa que de tots els productes esmentats posteriorment només Ferrari F1 podria fer-nos competència, però el producte de *RE-evolution* és molt més assequible que aquest. Un altre aspecte que s'ofereix és l'opció de muntar el cotxe per tu mateix i classes de formació, aquesta opció fa que el client pugui gaudir noves experiències que poc abans s'han ofert al mercat en general i augmentar el seu coneixement en la matèria, cosa que hi ha molts clients potencials interessats en el món de motoresport i potser aquesta serà l'experiència més propera que podrà tenir.

Un altre factor determinant és que el producte que es vol vendre és un cotxe elèctric, ja que també es vol cridar al client potencial que sí que li interessin aquestes experiències però molts cops s'ha vist allunyat d'elles perquè els seus ideals ecològics no es veuen fomentats per les competicions de combustió.

Veient tots aquests factors determinants s'ha determinat els diferents segments del mercat on el producte ofert podria encaixar.

### **6.3.2 Segmentació de mercat. Client potencial**

Per poder segmentar el mercat, prèviament hem de determinar quins són els factors determinants del producte que es presenta.

- Cotxe estil Formula
- Cotxe que pot muntar tu mateix o no
- Cotxe elèctric
- Competició estil motoresport oberta a tothom.
- No necessitat d'experiència al volant

Veient totes aquestes característiques es segmenta el mercat en els grups següents, encara que tots ells compartiran un interès per al motoresport i les noves tecnologies:

Segment 1:

La primera segmentació del mercat que es creu que podrien ser clients potencials són persones amb temps lliure o jubilats amb un nivell adquisitiu alt. El gènere determinant és el masculí. Els interessos d'aquesta persona serien el motoesport, persona interessada en les noves tecnologies i vocació per emprendre nous projectes.

#### Segment 2:

Aficionat al motoesport que vol viure l'experiència més real possible. L'edat d'aquesta persona estaria compresa entre 25-65 anys. Els seus interessos són l'enginyeria, saber més del món que l'envolta, sobretot competir i poder sentir l'adrenalina d'una cursa.

#### Segment 3 :

Persona que vol provar l'experiència motoesport per un cap de setmana, no pot permetre comprar-se un cotxe directament o prefereix provar-lo abans d'invertir. Seria com una persona que busca un *Karting Deluxe*.

Posterior a la segmentació del mercat, s'han d'analitzar els valors possibles del mercat potencial per poder saber quines seran les vendes inicials i el desenvolupament d'aquest.

Per començar s'han obtingut els valors de renda mitja espanyola separada per edats, aquest resum es pot veure a la Taula 2.

<b>Renda mitja</b>	<b>22955</b>	<b>20645</b>	<b>26560</b>	<b>30386</b>	<b>30160</b>	<b>33586</b>	<b>19530</b>	<b>27255</b>
<b>Edat</b>	De 16 a 29 anys		De 30 a 44 anys		De 45 a 64 anys		Més de 65 anys	
<b>Sexe</b>	Dona	Home	Dona	Home	Dona	Home	Dona	Home

Taula 2- Renda mitja espanyola 2019 ( Font: Instituto Nacional de Estadística)

Després de veure aquests valors sembla molt difícil poder vendre el producte prèviament esmentat, alhora si es produeix un estudi més segmentat per ingressos, la visió és diferent. Al territori espanyol a l'any 2019 hi va haver 3887904 persones amb uns ingressos anuals

superiors als 30.000 € i unes 687904 persones que tinguessin uns ingressos superiors als 60.000€ anuals.

Un altre factor que ens pot ajudar a saber molt la implementació dels cotxes elèctrics de gamma alta al mercat Espanyol, és veure quines són les vendes de Tesla Espanya en l'any 2019 que han passat 97.000 entregues. Aquest producte uneix dos dels grans aspectes del producte és elèctric i va enfocat a amant del motor que els hi agrada la velocitat amb un bon nivell adquisitiu.

Amb aquests valors i sabent que només a Espanya els aficionats al motoresport registrats a partir de diferents estudis, concretament a la Formula 1 són 234673160 persones. Es veu que els valors possibles de vendes en aquest territori no són de valor menyspreable. Així doncs, es pot determinar que tot i tenir diferents competències es creu que podria haver-hi un bon volum de vendes que faci possible la rendibilitat del producte i de l'empresa.

Per finalitzar, dos bons exemples que a Espanya i voltants hi ha suficient gent per a la implementació d'un negoci així són el club de propietaris de vehicles esportius SIX TO SIX i la competició G-series (Andorra).

## 6.4 Model de negoci

### 6.4.1 Imatge corporativa

El negoci ha desenvolupar s'anomenarà RE-evolution. El logotip de l'empresa es pot veure en la Il·lustració 13.

El significat del nom és la suma de diferents aspectes important de l'empresa:

R : Racing

E: Electric

Evolution: innovació

El lema de l'empresa és *Re-bulding your dreams.*



*Il·lustració 13- Logotip RE-evolution (Font: Jordi Cañelles)*

La missió de la marca és la lluita per desenvolupar les tecnologies de mobilitat del futur, per això es creu que com més s'apropi el cotxe elèctric al motoresport més fàcil serà apropar-lo a la vida quotidiana. El motoresport és un bon canal de difusió per a l'enginyeria.

Els colors corporatius de l'empresa són negre, blanc i verd.

#### 6.4.2 Estratègia de producte

Per definir l'estratègia de producte, prèviament es definirà el servei que el negoci oferirà als seus clients.

L'empresa ofereix diferents serveis, el desenvolupament i producció d'un monoplaça estil formula, per a la posterior comercialització, sigui muntat o desmuntat. El cotxe es ven desmuntat amb un concepte de fàcil muntatge amb indicacions, plànols perquè qualsevol el pugui muntar.

En el cas que es vulgui obtenir un cotxe desmuntat aquest vindrà dividit en diferents parts per facilitar el muntatge, a continuació s'especifiquen en les parts que arribarà el producte als clients.

- **Xassís** , en ser un cotxe tubular tota l'estructura de barres que forma el cotxe ja arribarà al client prèviament soldada perquè el client pugui començar a construir-se el seu cotxe a partir del xassís, a més també hi ha carrosseria de fibra de vidra.

- **Suspensions**, format per vuit trapezis de fibra de carboni i alumini, quatre amortidors, suports, rockers i sistema de barres d'antibalnceig (*Il·lustració 14*).
- **Tren de potència**, format per dos motors elèctrics, una de bateria d'alta de Li-Ti ambos de desenvolupament propi, aquestes dues parts venen completament muntats, sigui per la seva dificultat o per la perillositat de manipular. Alhora també està format per les transmissions, el sistema de refrigeració amb totes les seves carcasses i suports.
- **Aerodinàmica**, format pels quatre alerons, *rear wing*, *front wing* i els dos *side wings*, tots ells desmuntat pels emplets, suports i alerons.
- **Electrònica**, format per diferents sistemes tots ells venen amb el seu programa integrat. Inclòs en els sistemes electrònics tenim diferents sistemes de seguretat, com el BMS o la TSAL, o sistemes per millorar la fiabilitat i les prestacions del cotxe, com el control de tracció.
- **Elèctrica**, format per la bateria de baixa, tot el cablejat del cotxe i tots els sistemes de seguretat.
- **Roda i frens**, format pel conjunt roda, on tenim una boixa, una mangueta ambdues d'alumini d'alta qualitat, llantes de alumini i dos jocs de quatre pneumàtics, un joc de sec i un de mullat. Alhora també hi ha els sistemes de frens amb un repartiment de frenada ajustable. (*Il·lustració 15*)
- **Ergonòmic**, format pel seient, volant, pedalaria i cinturons.



*Il·lustració 14- Imatge amortidor i anti.balnceig ETR-05 ( Font : Jordi Cañellas)*

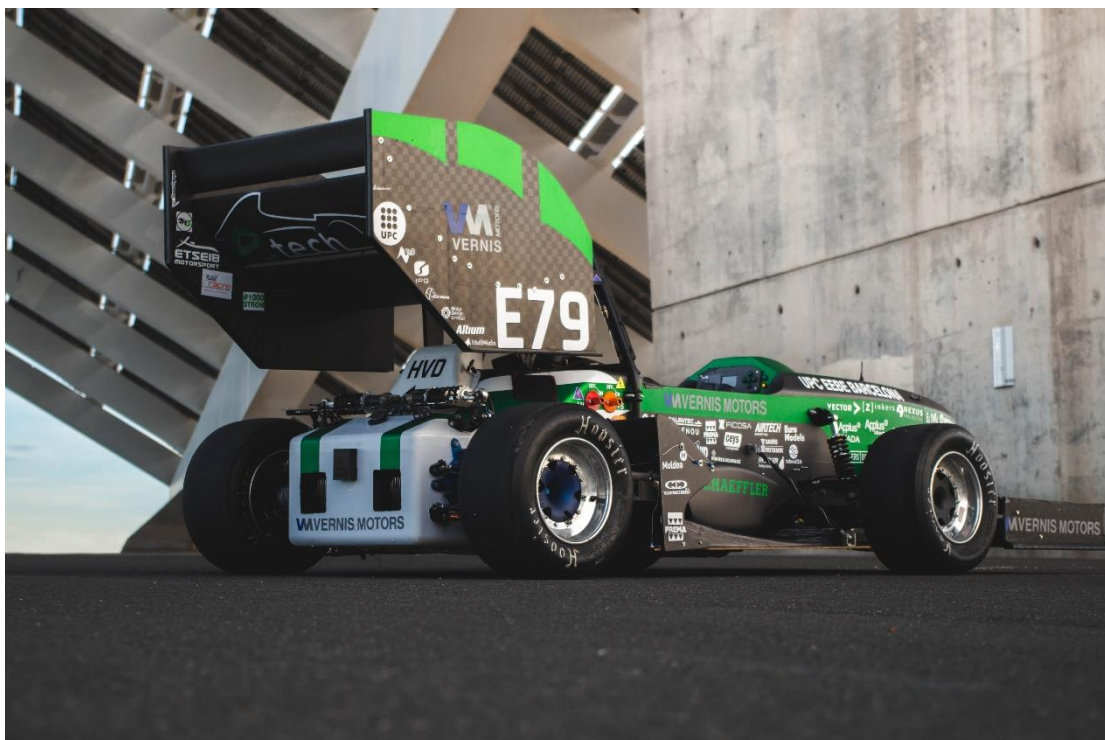


*Il·lustració 15- Imatge roda ETR-05 ( Font: Jordi Cañellas)*

Aquest seria el concepte bàsic del cotxe, també el client pot decidir afegir-li uns extres que no faran canviar la potència del cotxe però si altres aspectes.

- **Extres**, una ergonomia personalitzada amb el seient, volant i pedals fets a mida del client. També es pot afegir unes llantes de fibra o pneumàtics de dureses diferents, al del component R25b que ve inclòs.

En canvi, si el client vol comprar el cotxe muntat el que rebrà serà tot això però ja muntat i també li podrà afegir els extres. (Il·lustració 16).



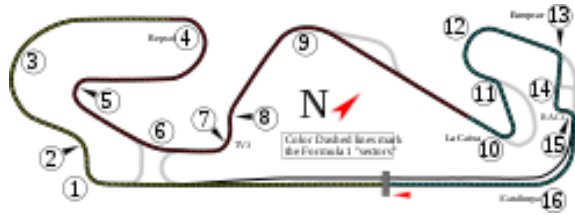
Il·lustració 16- ETR-05 (Font: Jordi Cañellas)

L'altre servei que el negoci ofereix és l'opció de participar a la competició monomarca.

Aquesta competició monomarca poden participar client en dues modalitats diferents, competició o curses esporàdiques.

Aquesta competició es desenvoluparà en diferents circuits de renom internacional, els vuits circuits seran Montmeló (Il·lustració 17), Le Mans (Il·lustració 18), Motorland (Il·lustració 20), Hockenheim (Il·lustració 19), Red Bull Ring (Il·lustració 21), Algarve (Il·lustració 22), SPA (Il·lustració 23) i Assen (Il·lustració 24). La temporada transcriurà del Març al Setembre.

### Circuit de Montmeló-Catalunya

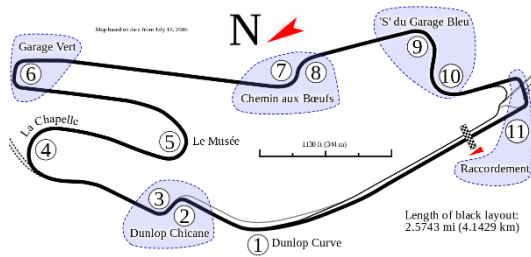


Ubicació : Montmeló, Barcelona. Espanya

Longitud: 4.655 Km

Corbes: 16

Il·lustració 17- Circuit de Catalunya ( Font: Wikipedia)



### Circuit de Le mans

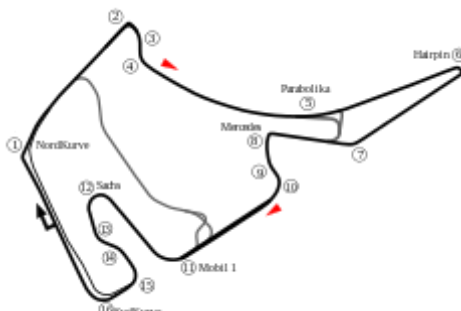
Ubicació : Le Mans, Països del Loira. França

Longitud: 4.180 Km

Corbes: 11

Il·lustració 18- Circuit de Le Mans (Font:Wikipedia)

### Circuit de Hockenheim



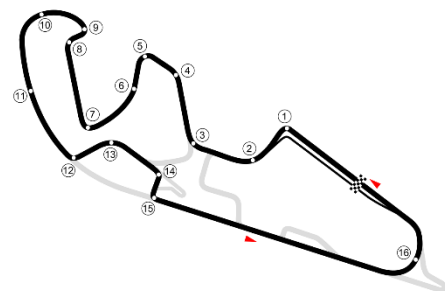
Ubicació : Hockenheim, Baden-Württemberg.Alemania

Longitud: 4,574 Km

Corbes: 17

Il·lustració 19-Circuit de Hockenheim (Font: Wikipedia)

### Circuit Motorland Aragó



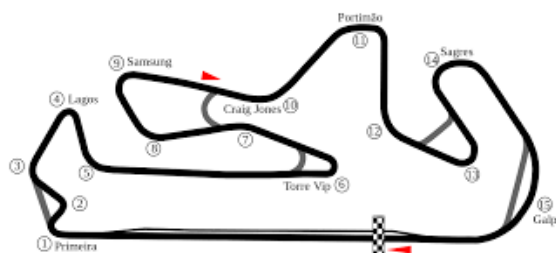
Ubicació : Alcañiz, Aragó. Espanya

Longitud: 5,344 Km

Corbes: 18

Il·lustració 20-Circuit Motorland Aragó (Font:Wikipedia)

### Autódromo Internacional do Algarve



Il·lustració 22-Circuit d'Algarve (Font: Wikipedia)

Ubicació : Portimão, Algarve. Portugal

Longitud: 4,692 Km

Corbes: 18

### Circuito de Spa-Francorchamps



Il·lustració 23- Circuit Spa-Francorchamps (Font: Wikipedia)

Ubicació : Francorchamps, Provincia de Lieja.

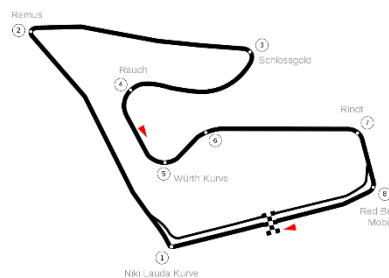
Belgica

Longitud: 7,004 Km

Corbes: 20

La necessitat de la creació d'aquesta competició monomarca és causada per la dificultat a Espanya i Europa, en general, a homologar qualsevol vehicle per transitar per la via pública

### Red bull Ring



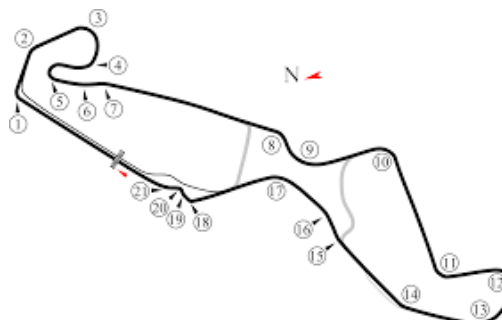
Il·lustració 21- Circuit Red bull Ring (Font:Wikipedia)

Ubicació : Spielberg. Austria

Longitud: 4,326 Km

Corbes:10

### Circuito d'Assen



Il·lustració 24- Circuit d'Assen (Font:Wikipedia)

Ubicació : Assen. Països Baixos

Longitud: 7,705 Km

Corbes:21



que prèviament hagi estat manipulat fora de la indústria. Alhora no és possible homologar un cotxe estil formula per a l'ús urbà.

La competició estarà dividida en diferents parts. A continuació, es desenvoluparà un cas d'exemple de circuit de Montmeló.

La competició es desenvoluparà de divendres a la tarda a diumenge. Es pot veure un horari mostra en la Taula 3- Planificació competició monomarca (Font:Autor)

	Divendres	Dissabte	Diumenge
Mati		Classes + Entrenaments	Vuitens, quarts i semifinals
Tarda	Escrutini	Cronometratges	Finals + Entrega de premis

Taula 3- Planificació competició monomarca (Font:Autor)

El divendres a la tarda començarà amb un escrutini a tots els cotxes de particulars, això es farà donat que no s'accepten modificacions als cotxes, per assegurar que tots els participants competeixen en igualtat de condicions. Alhora també servirà per verificar que tots els cotxes estan correctament muntats i els participants no corren cap risc en aquest aspecte.

En ell es faran diferents proves;

Mecànica, on es revisarà el correcte funcionament dels components mecànics i que tot estigui dintre de normativa.

Electrònica, on es revisarà el correcte funcionament dels components electrònics i que tot estigui dintre de normativa.

Bateries, on es revisarà el correcte funcionament del tren de potència elèctric.

Prova d'inclinació, on es posa el cotxe a 60 graus per verificar que els pesos del cotxe estan distribuïts correctament perquè en cas que el cotxe patís una mica de balanceig crític no bolques.

Prova d'estanqueïtat, on es mulla el cotxe en una pluja simulada per assegurar l'estanqueïtat del cotxe i del seu cotxe en qualsevol situació.

Prova de Frenada, on es comprova que el sistema de frenada funcioni correctament i sigui capaç de frenar el cotxe en un espai reduït.

Si alguna d'aquestes proves no es pot passar amb èxit, el servei tècnic ajudarà al client a passar-la amb èxit per poder competir.

Durant el temps de transcurs de la competició tots els participants tindran accés a un box, si són participants particulars tindran accés a un box particular per a cadascun, si competeixen en la modalitat de cursa esporàdica compartiran boxs entre més d'un dels participants.

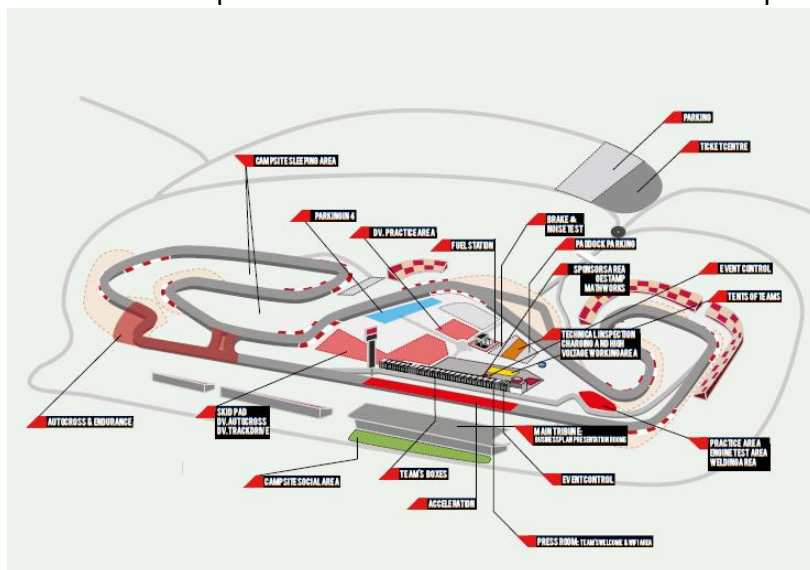
En el box es podran fer petites modificacions, les modificacions permeses segons normativa són les següents:

- Canvis de configuracions dinàmiques, canviant la duresa dels amortidors, la llargada dels tubs de les suspensions o les posicions de la barra d'antibalenceig.
- Canvi de la duresa dels pneumàtics. Dintre de les dureses ofertes per la competició es pot competir amb la que el pilot prefereixi.
- Canvis de configuració amb els alerons del conjunt aerodinàmic
- Canvis estètics

El dissabte al matí es podran fer entrenaments lliures perquè els pilots puguin aprendre el traçat de la pista. Alhora tots els participants particulars tindran accés a classes, tan teòriques com practiques per millorar les seves habilitats. A la tarda, es produiran els cronometratges per classificar els participants per saber les graelles de sortida de l'endemà.

Diumenge al matí, es produiran les curses dels vuitens, quarts i semifinals. I a la tarda la final i l'entrega de premis.

Tots aquests són els serveis que RE-evolution, ahora pels clients s'ofereixen diferents opcions de dietes i allotjaments, perquè l'experiència sigui completa d'un cap de setmana de competició on el client només s'ha de preocupar de competir i gaudir l'experiència. En la Il·lustració 25 es pot veure com seria el circuit durant la competició.



Il·lustració 25- Plànol competició Montmeló (Font: Handbook FSS 2019)

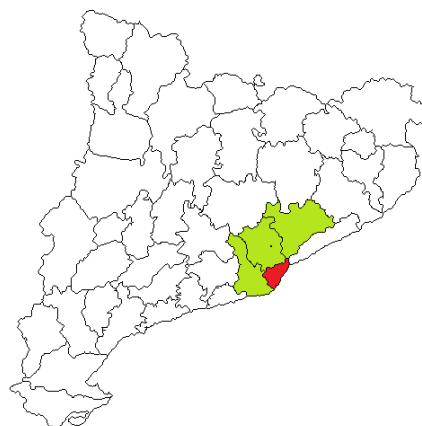
### 6.4.3 Localització del negoci

Prèviament s'ha de decidir on s'ubicarà el negoci s'ha de definir les necessitats que tindrà. Es necessitarà una zona de nau industrial per a fabricar i una altra per a gestionar els enviaments i empaquetat. Alhora una zona d'oficines i tenir bons accessos per poder distribuir amb facilitat el producte.

El primer criteri per escollir el país o àrea es produirà d'un radi més extens a menys i anar tancant el radi, per començar determinarem que l'àrea d'ubicació serà Espanya, per diferents factors com, convertibilitat de la moneda, disponibilitat i cost dels recursos però sobretot donat que és més fàcil implementar un negoci a una zona on es coneix la legislació. Altres factors que ens influencien a la decisió de la ubicació són proximitat a presència de nuclis amb

alta densitat de població, d'un port marítim o un aeroport, fàcil connexió a punts amb matèries primeres i indústries afins.

Comptabilitzant tots aquests factors i altres s'ha predeterminat diferents zones amb bona connexió i a prop de Barcelona ( un nucli amb alta densitat de població), les zones escollides són el Vallés Oriental, Vallés occidental i el Baix Llobregat, donat que les tres compleixen els requisits es buscarà una nau en alguna d'aquestes tres zones que compleixi les necessitats prèviament esmentades, amb zona per a fabricar, zona de logística i oficines.



Il·lustració 26- Mapa de Catalunya (Font: Autor)

El estudi es farà a partir del que costaria llogar una nau en l'actualitat en algun d'aquests tres sectors, per això es farà un estudi real de l'oferta de nau en lloguer del mercat<sup>4</sup>.

A continuació, en la Taula 4 es detalla un mostreig de les opcions més vàlides per les necessitats prèviament esmentades.

---

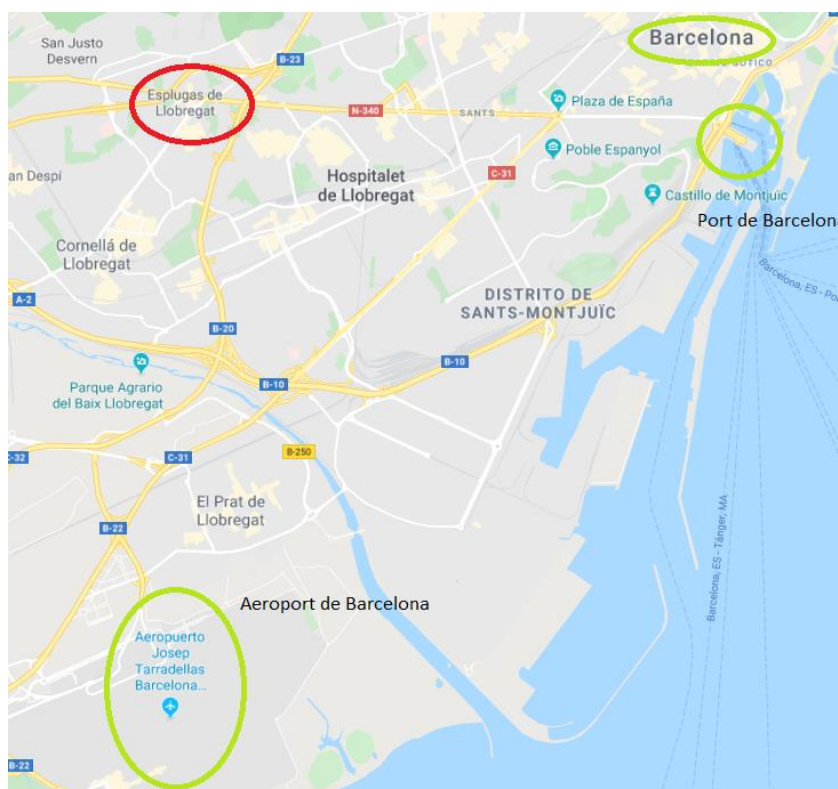
<sup>4</sup> Per fer això s'ha visitat una coneguda web de lloguer d'espais anomenada *Habitacalia*. Tots els links de les naus estudiades es troben a la Bibliografia.

	Ubicació	superfície (m2)	Cost mensual (€)	Accessos	Instal·lacions
<b>Vallés oriental</b>	Granollers	750	2370	C-17 i AP-7	Zona de Nau
	Granollers	791	2300	C-17 i AP-7	4 Lavabos, zona de nau, zona d'oficines
	Granollers	623	1975	C-17 i AP-7	2 Lavabos, 1 vestidor, zona de nau i zona d'oficines
<b>Vallés occidental</b>	Cerdanyola	1450	3000	AP-7	Zona de nau, zona d'oficines, lavabos, vestuaris, 12 molls de carga
<b>Baix Llobregat</b>	Esplugues	2000	1200	B-20 (Sortida 13) A-2	Zona de nau, zona d'oficines, 8 lavabos, vestuaris, entrada de camions

Taula 4- Resum localitzacions empresa (Font: Autor)

Posteriorment a l'estudi fet, es determina que les dos opcions més bones per les necessitats determinades serien la nau de Cerdanyola o la d'Esplugues, comparant el cost de lloguer de les Naus es determina que la millor opció de localització seria de la d'Esplugues.

Aquesta localització compleix tots els requisits per establir el negoci. Esplugues es troba a tocar del gran nucli de població que és Barcelona ( 5,5 milions de persones<sup>5</sup>), a 11 Km de l'aeroport de Barcelona i 9 Km del Port de Barcelona, simplificant molt la connexió amb els futurs clients i la logística de distribució de productes.



Il·lustració 27-Emplaçament negoci (Font : Google Maps)

#### 6.4.4 Estratègia de preus

L'estratègia de preus separa als productes que ofereix *RE-Evolution* en 5 productes. Prèviament s'ha esmentat que els productes que ofereix aquest negoci es un cotxe sigui muntat o desmuntat i una competició.

Tots els preus a continuació són els preus finals de venda al públic (PVP).

##### - Cotxe i complements.

ReV\_01 (cotxe muntat) → 40.000€

<sup>5</sup> Valor extret del cens del 2018 ( Font : <https://es.wikipedia.org/wiki/Barcelona>)

ReVS\_01 (cotxe desmuntat) → 25.000€

Carregadors → 1.000 €

- Competicions i complements.

Tots els preus a continuació són per cap de setmana de competició.

RE-Evolution CUP Particular (competició on els clients porten el seu propi cotxe) → 2.200€

RE-Evolution CUP Esporàdic (competició on els clients lloguen un cotxe) → 3.200 €

Dietes i allotjament → 1.000€

#### 6.4.5 Estratègia de producció

El procés de producció es fonamenta en el fet que moltes peces del cotxe es fabricant externalitzades en els proveïdors després del posterior disseny. Quan tant les peces dissenyades i fabricades, com les d'àmbit comercial arriben a la nau, depenen del model de cotxe que s'han de fabricar aquestes peces passaran directament a la cadena de muntatge o passaran a la sessió d'empaquetat . La cadena de muntatge és una cadena única. Tant els dos mecànics com els dos operaris van realitzant diferents tasques. I posteriorment es preparen tots els productes per ser enviats als clients, per això, es té contractada una tarifa plana en una empresa de paqueteria, tant pels enviaments com la rebuda de mercaderies.

#### 6.4.6 Estratègia de comunicació

Les estratègies de comunicació s'han de determinar a partir de les fonts que poden ser més efectives depenen del client que es vol arribar.

Les plataformes que es creuen necessàries per arribar tots els clients potencials que prèviament ja s'han segmentat són tant xarxes socials com diaris o ràdios. En tenir tres segments del mercat marcats i diversos s'utilitzaran plataformes diverses.

Plataformes que s'utilitzaran:

- Xarxes socials ( Instagram, Youtube, Facebook..)



- Medis tradicionals ( Radio o diaris)
- Actes ( “Markets” al club de Polo o al Nàutic)
- Pagina Web

Les estratègies de comunicació i màrqueting es troben millor explicades en l’apartat estratègies de màrqueting.

## 6.4 Producció i recursos humans

### 6.5.1 Legislació aplicable

La legislació que s’aplicarà, tenint en compte que el negoci s’ubicarà a Esplugues de Llobregat, és l’actual d’Espanya.

Primer de tot, s’haurà de determinar si en fundar una societat, es fundarà una SL, Societat Limitada, o una SA, Societat Anònima.

Prèviament es definiran les característiques de cadascuna d’aquestes Societats.

Una Societat Limitada es defineix com aquella societat que té com a mínim un soci i no té límit superior. No pot cotitzar al mercat de valors, així com emetre accions. La responsabilitat dels socis es limita al capital aportat a la societat i no respondran dels deutes de la mateixa amb el patrimoni personal.

El capital mínim serà de 3000 €, es dividirà entre les particions socials, les aportacions dels socis poden ser monetàries o en espècies. Les aportacions no monetàries no han de ser valorades per un expert independent. El càrrec d’administrador pot tenir una duració indefinida.

Una Societat Anònima es defineix com aquella societat que té com a mínim un soci i no té límit superior. Pot cotitzar al mercat de valors, així com emetre accions. La responsabilitat dels socis es limita al capital aportat a la societat i no respondran dels deutes de la mateixa amb el patrimoni personal.



El capital mínim són 60.000 €, les aportacions poden ser iguals que en una societat limitada però el càrrec d'administrador té una duració màxima de sis anys. Les accions en les que es divideix la societat són fàcilment transferibles.

En una societat limitada, com a avantatges, els tràmits per a la creació i el manteniment de la societat són relativament senzills, així com els costos de construcció.

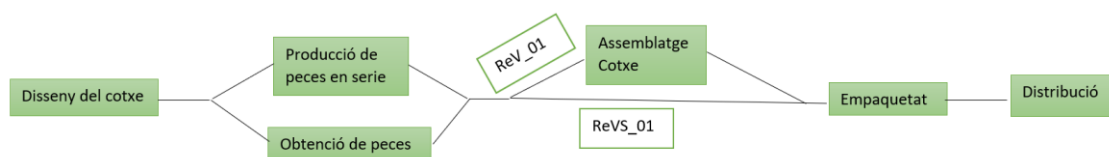
Per altra banda, en una societat anònima, com a desavantatge, els tràmits per a la construcció i manteniment de la societat són més complexos i costosos que en una societat limitada. Com ja s'ha comentat el capital mínim social necessari són 60.000 € encara que només 15.000€ en el moment de crear la societat.

Posterior d'aquest analitzi, es determina que la definició legislativa més avantatjosa serà determinar l'empresa com a una societat limitada, així doncs, tenim RE-evolution SL.

Alhora en l'actualitat hi ha diferents reduccions als impostos de societats. El tipus general és d'un 25%, però en ser una empresa de nova creació es podria utilitzar la reducció d'emprenadors, el qual té un impost de societats del 15 %.

### 6.5.2 Procés de producció

El procés de producció del cotxe de RE-evolution està format de diferents fases, a continuació, s'esquematitza el procés de producció en la Il·lustració 28.



Il·lustració 28- Procés de producció (Font: Autor)

- Disseny del cotxe: L'empresa té uns enginyers contractats per fer tot el disseny i els estudis.

Les peces que conformant el cotxe seran obtingudes de dues formes diferents.

- Producció de peces en sèrie: Algunes peces de disseny propi es fabricaran en sèrie amb les maquinària que té l'empresa.
- Obtenció de peces: Algunes peces de producció industrial seran comprades en altres empreses.
- Assemblatge cotxe: El cotxe Rev\_01 que és el model que es ven muntat s'assemblarà en la secció de muntatge.
- Empaquetat: Sigui el model ReV\_01 o el model ReVS\_01, els dos seran empaquetats per posteriorment ser distribuïts fins als clients.
- Distribució: Fent ús de l'empresa de transports subcontractada es distribuirà els productes fins al client final.

### 6.5.3 Proveïdors

Es necessitaran diferents proveïdors en l'etapa de fabricació. Tant per la producció de peces en sèrie i l'obtenció de peces. Tot ell resumit en la Taula 5.

Tots els proveïdors que utilitzarem seran:

Empresa	Ubicació	Producte obtingut	Terminis d'entrega
<i>AFV anodizados</i>	Parets del Vallès, Espanya	Anoditzats	2 setmanes
Bosch	Barcelona, Espanya	Components elèctrics i electrònics	3 setmanes
Ceys	Bigues i Riells, Espanya	Productes d'encolat	1 setmana
CITCEA	Barcelona, Espanya	Carregadors del cotxe	3 mesos
Clip Carbono	As Pontes, Espanya	Tubs de fibra	3 setmanes
ETAS gmbh	<i>Stuttgart</i> , Alemanya	centraleta	1 mes
Ferrimaq	Hospitalet de Llobregat, Espanya	Bruts	3 dies
Ficosa	Barcelona, Espanya	Components elèctrics i electrònics	2 setmanes
<i>GRI Pump</i>	<i>Bellville</i> , Estats Units	Sistemes de refrigeració	2 mesos
Gurit	Albacete, Espanya	Fibra de carboni	2 setmanes
HAAS	Moncada i Reixach, Espanya	Mecanitzats	2 setmanes
<i>ISR Brakes</i>	<i>TUMBA</i> , Suècia	Sistema de frens	2 mesos
Keizer	Orange City, Estats Units	Llantes	2 mesos
Lapp Group	El Prat de Llobregat, Espanya	Cable de potencia i cable	2 setmanes
Laser Goded S.L.	Polinyà, Espanya	Talls i doblats de xapa	3 dies
LEM	El Prat de Llobregat, Espanya	Sensors	3 setmanes
Lemo	Granollers, Espanya	Connectors	1 mes

Moldea S.L.	Rubí, Espanya	Mecanitzats	1 setmana
Nexus Projectes	Martorell, Espanya	Tractaments de fibra de carboni	4 dies
NG Brakes	Cerdanyola del Vallés, Espanya	Disc de frens	2 setmanes
Noctua	Wien, Àustria	Sistemes de refrigeració	6 setmanes
Ollé	Igualada, Espanya	Amortidors	1 mes
Prema Industrial	Sant Boi de Llobregat, Espanya	Mecanitzats	2 setmanes
Pro circuits	Terrassa, Espanya	Components elèctrics i electrònics	6 setmanes
Schaeffler Iberia	Esplugues del Llobregat, Espanya	Rodaments	3 setmanes
Siemens	Cornellà de Llobregat, Espanya	Components elèctrics i software	1 setmana
Talleres Cridi S.L	Mataró, Espanya	Mecanitzats	2 setmana
Vernis Motors	Sabadell, Espanya	Motors i tren de potencia	2 mesos
Würth Elektronik	Palau de Plegamans, Espanya	Components electrònics	2 setmanes

Taula 5- Taula de Proveïdors ( Font: Autor)

En l'anterior taula es pot veure els proveïdors que seran necessaris perquè l'empresa pugui els seus serveis. La majoria d'elles no s'ubiquen a molta distància de la ubicació de l'empresa per a disminuir el cost de llançament. Els terminis d'entrega són baixos i aproximats donat que la majoria de proveïdors ofereixen materials comercials que ja tenen en *stock* i quan se'ls hi fa l'encàrrec només han de preparar el material per a l'entrega, només en casos com mecanitzats, amortidors... El material es fabrica en moment d'encàrrec, els altres es treuen del *stock* ja existent de les empreses.

#### 6.5.4 Descripció del equip

En l'empresa hi haurà dos tipus de plantilla, una plantilla fixa i una altra esporàdica per quan es realitzin competicions.

En la plantilla fixa hi haurà 9 treballadors. Aquest equip formarà per:

- 1 CEO
- 2 Mecànics industrials
- 3 Enginyer
- 2 Operaris
- 1 Administratiu

La plantilla esporàdica només serà contractada esporàdicament durant les competicions, que farem un cap de setmana de cada mes durant la temporada:

- 5 Mecànics
- 10 Assistents

Les característiques socials que servirà per a desenvolupar RE-evolution, és la formació d'una societat limitada, així doncs el nom administratiu de l'empresa serà RE-evolution SL. En ser una SL l'empresa no podrà emetre accions ni cotitzar al mercat de valors. La societat necessitarà 3000 € en el moment de la seva formació, com a mínim de capital social, el cent per cent d'aquest vindrà donat pel fundador. El fundador i soci únic serà el CEO d'aquesta empresa que serà la Núria Bonaga.

A continuació, es determina les persones que formen l'empresa com a treballadors fixes, amb la seva formació, les feines que desenvolupen, anys d'experiència. Tots això resumit en la Taula 6 **Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Taula 6- Resum recursos humans (Font :Autor)

Feina	Estudis	Experiència
<b>CEO</b>	Grau en ADE i un MBA a ESADE	2 anys (Deloitte)
<b>Administratiu</b>	International Business a la Pompeu Fabra	2 anys (Zara relacions internacionals)
<b>Enginyer</b>	Grau en Enginyeria Mecànica a UPC	--
<b>Enginyer</b>	Grau en Enginyeria Elèctrica a UPC	--
<b>Enginyer</b>	Grau en Enginyeria Electrònica a UPV	1 any (Ford)
<b>Mecanic</b>	Cicle formatiu a SEAT	3 anys (cadena de muntatge)

<b>Mecanic</b>	Cicle formatiu automoció Montlau	2 anys ( Taller mecanic)
<b>Operari</b>	Carnet de Toro mecanic	3 anys ( Magatzems Amazon)
<b>Operari</b>	---	5 anys ( IKEA)

## 6.6 Anàlisi econòmic i estat de desenvolupament del negoci.

En l'actualitat l'empresa a qüestió encara està en un estat inicial, però ja hi ha prototips coneguts que els enginyers que es contracten ja coneixen i les bases del disseny també. Així doncs el prototip ja s'ha fabricat i testejat. En l'actualitat s'ha implementat la fabricació en sèrie i les campanyes de màrqueting, per començar, a molt curt termini a la venda de cotxes. Per l'altra banda, ja s'ha començat amb la implementació de les diferents competicions, ja sigui fent les campanyes perquè el públic en general tingui coneixença de l'existència d'aquestes i gestionar el lloguer de diferents circuits durant la temporada.

A continuació, es pot veure una planificació mensual dels sis anys següents (*Taula 7*) després de la creació de l'empresa. En ell només es poden veure els inicis de les etapes, que tenen fi en les seves etapes següents de necessitat, és a dir, el test d'un model arriba al seu fi quan comença la seva fabricació. Alhora hi ha processos que succeeixen de forma paral·lela, com per exemple, l'inici de la temporada del 2023 i el test del segon model.

En aquesta planificació només hi ha l'abast de l'empresa de sis anys, donat que depenent del desenvolupament de l'empresa, se succeiria cíclicament amb aquest plantejament o es faran les modificacions necessàries.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Gener	Creació i Fabricació del Prototip	Fabricació en sèrie i campanya de MK		Comença disseny del nou model		Venta del segon model, ReV_02 i ReVS_02	
Febrer							
Març		Comença la venta , Rev_01 i ReVS_01	Comença la competició, Primera cursa	Comença la competició, Primera cursa	Comença la competició, Primera cursa	Comença la competició, Primera cursa	Comença la competició, Primera cursa
Abril			Segona Cursa	Segona Cursa	Segona Cursa	Segona Cursa	Segona Cursa
Maig			Tercera Cursa	Tercera Cursa	Tercera Cursa	Tercera Cursa	Tercera Cursa
Juny		Comença la competició, Primera cursa	Quarta Cursa	Quarta Cursa	Quarta cursa i comença la fabricació segon model	Quarta Cursa	Quarta Cursa
Juliol	Testeig del prototip	Segona Cursa	Cinquena Cursa	Cinquena Cursa	Cinquena Cursa	Cinquena Cursa	Cinquena Cursa
Agost		Tercera Cursa	Sisena Cursa	Sisena Cursa	Sisena Cursa	Sisena Cursa	Sisena Cursa
Setembre		Quarta Cursa	Setena Cursa	Setena Cursa	Setena Cursa	Setena Cursa	Setena Cursa
Octubre	Implementació bases del negoci	Cinquena Cursa	Vuitena Cursa	Vuitena Cursa	Vuitena Cursa	Vuitena Cursa	Vuitena Cursa
Novembre				Testeig del nou model			
Desembre							

Taula 7- Planificació empresa 2019-2025 (Font : Autor)

### 6.6.1 Anàlisi econòmic financer

En el següent apartat es pot veure el desenvolupament a cinc anys vista de l'empresa. Per determinar la inversió inicial i el resultat final de l'exercici del negoci durant aquests anys se seguirà un seguit de passos. Per fer tots aquests passos s'ha utilitzat un Excel on es podran veure captures d'ell a continuació conjuntament amb l'explicació dels valors introduïts.

Aquesta anàlisi econòmic financer constarà de les següents parts, que quedarà dividit en dues parts:

#### Entrades:

- Entorn
- Pla d'inversions
- Pla financer
- Productes i serveis
- Costos fixes

#### Resultats:

- Balanç
- Resultat de l'exercici
- Rendibilitat
- Tresoreria
- Ratis

Per començar, s'ha de definir l'entorn de desenvolupament de l'empresa. En la primera part s'introduiran els valors següents. Tots aquests valors es poden veure en la Il·lustració 29, extreta de l'Excel prèviament esmentat.

- Impost de beneficis, aquest és un impost que s'aplica sobre les societats en actiu a Espanya. El tipus general és d'un 25 per cent, en l'actualitat existeixen reduccions d'aquest impost per diferents casos. En el cas estudiat es creu possible la reducció per emprenedors, que és un 15 %.

- Inflació interanual prevista, aquesta segons estadístiques és de 1,63%-1,66%. Mostra l'evolució del mercat a Espanya en els anys futurs.

- El dividend anual, la part dels beneficis que s'ha de repartir entre els accionistes. En aquest cas, s'ha determinat un valor del 10% dels beneficis.

L'any d'inici de l'activitat serà el 2020 i no hi haurà existències inicials quan es comenci a desenvolupar el negoci.

Impost de Beneficis	▼	<input type="text" value="15%"/>
Inflació interanual prevista	▼	<input type="text" value="2%"/>
Divident anual	▼	<input type="text" value="10%"/>
Any de inici activitat	▼	<input type="text" value="2020"/>
Existències Inicials	▼	<input type="text" value="0"/>

Il·lustració 29- Entorn financer (Font: Autor)

Posteriorment, s'ha de determinar el finançament de l'empresa. En aquest apartat es determina quina serà les necessitats financeres de l'empresa per poder desenvolupar aquest negoci, s'ha de saber quina inversió inicial hauria de tenir la societat per poder desenvolupar-se o quins serien els préstecs necessaris.

Per això en la Il·lustració 30, es pot veure quines seran les aportacions de capital que es faran com a capital social i quines a partir d'un finançament aliè. En la Il·lustració 31 s'especifica la devolució que s'ha de fer del préstec i les despeses financeres al llarg dels anys.

S'estima com a capital social necessària per al començament del desenvolupament d'uns 50.000€, alhora se sol·licitarà un préstec de valor equivalent que s'anirà retornant durant els cinc anys següents. Amb aquestes dues aportacions i els beneficis de l'empresa no es creu necessari sol·licitar més finançament.

<b>Capital Social</b>						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Aportacions al Capital</b>	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FINANÇAMENT ALIÈ:</b>						
<b>Préstecs</b>						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Nous préstecs constituïts</b>	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Condicions Préstecs:</b>						
<b>Tipus de interès</b>	6%					
<b>Anys</b>	5					
<b>Capital viu</b>						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Préstecs any 0	50.000,00	41.121,32	31.714,36	21.747,69	11.187,99	0,00%
Préstecs any 1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Préstecs any 2			0,00	0,00	0,00	0,00
Préstecs any 3				0,00	0,00	0,00
Préstecs any 4					0,00	0,00
<b>TOTAL Préstecs</b>	<b>50.000,00</b>	<b>41.121,32</b>	<b>31.714,36</b>	<b>21.747,69</b>	<b>11.187,99</b>	<b>0,00</b>

Il·lustració 30- Resum finançament I (Font:Autor)

<b>Despeses financeres</b>						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Préstecs any 0		2.975,00	2.446,72	1.887,00	1.293,99	665,69
Préstecs any 1			0,00	0,00	0,00	0,00
Préstecs any 2				0,00	0,00	0,00
Préstecs any 3					0,00	0,00
Préstecs any 4					0,00	0,00
<b>TOTAL Préstecs</b>	<b>0,00</b>	<b>2.975,00</b>	<b>2.446,72</b>	<b>1.887,00</b>	<b>1.293,99</b>	<b>665,69</b>
<b>Devolució préstecs</b>						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Préstecs any 0		8.878,68	9.406,96	9.966,67	10.559,69	11.187,99
Préstecs any 1			0,00	0,00	0,00	0,00
Préstecs any 2				0,00	0,00	0,00
Préstecs any 3					0,00	0,00
Préstecs any 4						0,00
<b>TOTAL Préstecs</b>	<b>0,00</b>	<b>8.878,68</b>	<b>9.406,96</b>	<b>9.966,67</b>	<b>10.559,69</b>	<b>11.187,99</b>

Il·lustració 31- Resum finançament II (Font:Autor)





<b>Total Immobilitzat</b>		<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Equipment ( Eines, Maquinaria...)		39.000,00	40.000,00	41.000,00	51.000,00	52.000,00
Lloguer		14.400,00	28.800,00	43.200,00	57.600,00	72.000,00
Ordenadors (4) + Equipament informàtic		2.500,00	3.000,00	3.500,00	4.000,00	4.500,00
Mobiliari i renovacions		2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	3.000,00
Gastos de creació del prototip		50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Stock inicial		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>107.900,00</b>	<b>123.800,00</b>	<b>139.700,00</b>	<b>164.600,00</b>	<b>181.500,00</b>

<b>Dotacions a la Amortització</b>		<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Equipment ( Eines, Maquinaria...)		0,00	6.666,67	6.833,33	8.500,00	8.666,67
Lloguer		0,00	28.800,00	43.200,00	57.600,00	72.000,00
Ordenadors (4) + Equipament informàtic		0,00	600,00	700,00	800,00	900,00
Mobiliari i renovacions		0,00	400,00	400,00	400,00	600,00
Gastos de creació del prototip		0,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Stock inicial		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>0,00</b>	<b>46.466,67</b>	<b>61.133,33</b>	<b>77.300,00</b>	<b>92.166,67</b>

Il·lustració 33- Resum inversió II (Font: Autor)

<b>Amortització Acumulada</b>		<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Equipment ( Eines, Maquinaria...)		0,00	6.666,67	13.500,00	22.000,00	30.666,67
Lloguer		0,00	28.800,00	72.000,00	129.600,00	201.600,00
Ordenadors (4) + Equipament informàtic		0,00	600,00	1.300,00	2.100,00	3.000,00
Mobiliari i renovacions		0,00	400,00	800,00	1.200,00	1.800,00
Gastos de creació del prototip		0,00	10.000,00	20.000,00	30.000,00	40.000,00
Stock inicial		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>0,00</b>	<b>46.466,67</b>	<b>107.600,00</b>	<b>184.900,00</b>	<b>277.066,67</b>

Il·lustració 34- Resum inversió III (Font: Autor)

Posteriorment, es determina l'estimació de vendes, costos i existències. Com ja s'ha presentat prèviament el negoci tindrà dos productes generals que inclouen altres productes, a continuació en la Taula 8, es pot veure una llista de productes i preus, com també es pot veure a l'apartat previ d'estratègia de preus.

<b>Producte</b>	<b>Rev_01</b>	<b>ReVS_01</b>	<b>Carregadors</b>	<b>Re.CUP.P</b>	<b>Re.CUP.E</b>	<b>Dietes i allotjament</b>
<i>Preu</i>	40000€	25000€	1000€	2200€	3200€	1000€

Taula 8- PVP productes RE-Evolution (Font: Autor)

Aquests preus han estat determinats a partir del cost dels recursos i de producció dels productes esmentats.

Per determinar el cost de producció dels cotxes s'ha calculat el cost de producció del prototip, el qual es pot veure a la Taula 9<sup>6</sup>, i posteriorment s'ha calculat el cost de producció en sèrie del mateix cotxe (Taula 10), donat que en la producció en sèrie hi haurà una reducció de costos en el cost dels materials i en els processos de fabricació. El cost del material en la producció en sèrie disminueix un 20 % i el de processos un 40 %. Tots els valors d'aquestes taules es troben en €.

<b>Cost de producció prototip</b>	<b>Material</b>	<b>Processos</b>	<b>Subjeccions</b>	<b>Eines</b>	<b>Total (€)</b>
<i>Sistema de frens</i>	936,64	35,15	0,65	0,00	972,44
<i>Motors i tren de potencia</i>	4206,11	282,03	54,67	0,00	4542,80
<i>Xassís i aerodinàmica</i>	878,21	1061,65	6,25	33,18	1979,29
<i>Sistemes elèctrics</i>	14243,90	206,20	12,13	18,24	14480,47
<i>Acabats</i>	163,81	223,04	20,65	13,14	420,63
<i>Sistema de direcció</i>	78,78	114,87	5,04	12,67	211,36
<i>Suspensions i amortidors</i>	862,29	309,94	21,96	2,26	1196,45
<i>Rodes i pneumàtics</i>	1698,27	522,01	21,91	0,00	2242,19
<b>Total</b>	<b>23068,00</b>	<b>1377,45</b>	<b>143,24</b>	<b>79,50</b>	<b>26045,63</b>

Taula 9- Cost producció prototip (Font:Autor)

<sup>6</sup> Els valors d'aquesta taula esta extrets del treball del costejat anual que es fa del cotxe. Al Annex 1 es port veure el full resum d'aquest.

<b>Cost producció en sèrie</b>	<b>Material</b>	<b>Processos</b>	<b>Subjeccions</b>	<b>Eines</b>	<b>Total</b>
<i>Sistema de frens</i>	749,31	21,09	0,65	0,00	972,44
<i>Motors i tren de potencia</i>	3364,88	169,22	54,67	0,00	4542,80
<i>Xassís i aerodinàmica</i>	702,57	636,99	6,25	33,18	1979,29
<i>Sistemes elèctrics</i>	11395,12	123,72	12,13	18,24	14480,47
<i>Acabats</i>	131,05	133,82	20,65	13,14	420,63
<i>Sistema de direcció</i>	63,02	68,92	5,04	12,67	211,36
<i>Suspensions i amortidors</i>	689,83	185,97	21,96	2,26	1196,45
<i>Rodes i pneumàtics</i>	1358,62	313,21	21,91	0,00	2242,19
<b>Total</b>	<b>18454,40</b>	<b>826,47</b>	<b>143,24</b>	<b>79,50</b>	<b>19503,61</b>

Taula 10- Cost producció en sèrie (Font: Autor)

Alhora a part de tenir en compte aquests costos per determinar el PVP del producte final també si han afegit els marges de benefici, els serveis i despeses adjacents de cadascun d'aquests productes i per això es creu oportú el preu determinat prèviament.

El preu del carregador és un cost que l'empresa fabricant ha aproximat i també se li han afegit els termes comentats en el cas del cotxe.

Per a les competicions s'ha seguit una extrapolació a partir del cost de fer una competició a Montmeló<sup>7</sup>. En la determinació d'aquest cost s'han tingut en compte el lloguer d'espais, tant del circuit com hotels, els sous dels treballadors esporàdics, es pot observar un resum d'aquests costos a la Taula 11. En el cost del lloguer del circuit també si inclouen tots els serveis que el circuit ofereix com Box, ambulàncies, comissaris, etc. En els sous esporàdics es té en compte la necessitat de contractar a 5 mecànics i a 10 persones que donaran assistència en diferents aspectes als clients que ho necessitin.

<sup>7</sup> Donat que es circuit de Montmeló es el que ens ha facilitat informació de quin seria el cost del lloguer de les seves instal·lacions. En el Annex 2 s'adjunten els detalls de la tarifa comentada.

Lloguer de circuit	Sous esporàdics	Dietes	Allotjament	Total cost
64425 €	3500 €	500 €	18000 €	90925 €

Taula 11- Cost d'un cap de setmana de competició ( Font: Autor)

Posteriorment a l'estudi de mercat desenvolupat prèviament i a la determinació del cost del cotxe es poden aproximar el nombre de vendes del primer any de cada producte i la seva evolució.

Després d'estudiar el mercat actual, els ingressos i el nombre de vendes i aficionats a la Formula 1. S'ha determinat un nombre de vendes per al primer any que no es creu desorbitat veient les altres xifres existents.

Començant pel gran nombre de persones que són aficionats a la Formula 1 al territori espanyol, l'any passat es comptabilitzaven en 234673160 i basant-nos en el mercat actual on l'últim any es van vendre a Espanya uns 95.000 cotxes de la marca Tesla. Alhora en el mateix període i territori va haver-hi unes 687904 persones que van tenir uns ingressos superiors als 60.000€ anuals. Es determina que Espanya en l'actualitat sí que existeixen possibles compradors potencials.

Al seu una empresa en àmbit de desenvolupament, es determina que en el primer any es vendria un valor total de 85 cotxes, 40 serien del model ReV\_01 i 45 del model ReVS\_01 . Es creu que és un bon valor per entrar al mercat i no són expectatives molt altes. Després les compres aniran augmentant progressivament a mesura que el mercat conegui l'empresa, per exemple s'espera que el 2024 es venguin 66 cotxes del model ReVS\_01. En el cas de les competicions la progressió del mercat serà semblant però es creu que tindrà una bona rebuda donat que no hi ha cap competició d'aquest estil que es desenvolupi al territori. En la Il·lustració 35 es pot veure un resum del preu i cost dels productes tant com les vendes anuals esperades.

VENDES:		ReV_01	ReVS_01	Re.CUP Particula	Carregadors	Re.CUP Esporàdic	Dietses i allotjament
Nom del producte o servi		40	45	200	85	100	230
Vendes estimades 1º any (unitats)							
Preu mitja de venda del	2020	40.000,00	25.000,00	2.200,00	1.000,00	3.200,00	1.000,00
Increment anual vendes per al	2021	2,00%	7,00%	90,00%	5,00%	50,00%	90,00%
Increment anual vendes per al	2022	7,00%	8,00%	50,00%	5,00%	5,00%	50,00%
Increment anual vendes per al	2023	3,00%	15,00%	30,00%	7,00%	5,00%	20,00%
Increment anual vendes per al	2024	3,00%	9,00%	10,00%	8,00%	5,00%	10,00%
Increment mitja anual del P.V.		1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
Període mitja de cobrament (dies)		0					
SUMINISTRES:		ReV_01	ReVS_01	Re.CUP Particula	Carregadors	Re.CUP Esporàdic	Dietses i allotjament
Nom del producte o servi		2,00%	2,00%	0,00%	2,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de stocks sobre vendes							
Cost adquisició suministre		22.000,00	19.500,00	1.800,00	500,00	2.000,00	460,00
Increment mitja anual del cost		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Període mitja pagament a proveedors (dies)		30					
<b>MARGE BRUT</b>		ReV_01	ReVS_01	Re.CUP Particula	Carregadors	Re.CUP Esporàdic	Dietses i allotjament
		1.600.000,00	1.125.000,00	440.000,00	85.000,00	320.000,00	230.000,00

Il·lustració 35- Resum vendes i costos anuals (Font : Autor)

En la Il·lustració 36 es pot veure un resum dels ingressos obtinguts per les vendes anuals, el cost d'aquestes i les valoracions econòmiques de les existències que l'empresa tindrà en stock.

<b>Ingresos por vendas:</b>					
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
ReV_01	1.600.000,00	1.656.480,00	1.799.020,10	1.880.785,57	1.966.267,27
ReVS_01	1.125.000,00	1.221.806,25	1.339.344,01	1.563.349,3	1.729.611,49
Re.CUP Particular	440.000,00	848.540,00	1.291.902,15	1.704.664,89	1.903.258,35
Carregadors	85.000,00	90.588,75	96.544,96	104.852,65	114.939,48
Re.CUP Esporàdic	320.000,00	487.200,00	519.233,40	553.373,00	589.757,27
Dietes i allotjament	230.000,00	443.555,00	675.312,49	822.530,61	918.355,43
<b>TOTAL</b>	<b>3.800.000,00</b>	<b>4.748.170,00</b>	<b>5.721.357,11</b>	<b>6.629.556,01</b>	<b>7.222.189,29</b>
<b>Evolució facturació</b>		<b>25,0%</b>	<b>20,5%</b>	<b>15,9%</b>	<b>8,9%</b>
<b>Cost de les vendes</b>					
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
ReV_01	880.000,00	897.600,00	960.432,00	989.244,96	1.018.922,31
ReVS_01	877.500,00	938.925,00	1.014.039,00	1.166.144,85	1.271.097,89
Re.CUP Particular	360.000,00	684.000,00	1.026.000,00	1.333.800	1.467.180,00
Re.CUP Esporàdic	200.000,00	214.000,00	231.120,00	265.788,00	289.708,92
Carregadors	42.500,00	44.625,00	46.856,25	50.136,19	54.147,08
Dietes i allotjament	105.800,00	201.020,00	301.530,00	361.836,00	398.019,60
<b>TOTAL</b>	<b>2.465.800,00</b>	<b>2.980.170,00</b>	<b>3.579.977,25</b>	<b>4.166.950</b>	<b>4.499.075,80</b>
<b>Valoració econòmica existències:</b>					
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
ReV_01	32.000,00	33.129,60	35.980,40	37.615,71	39.325,35
ReVS_01	22.500,00	24.436,13	26.786,88	31.266,99	34.592,23
Re.CUP Particular	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Re.CUP Esporàdic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carregadors	1.700,00	1.811,78	1.930,90	2.097,05	2.298,79
Dietes i allotjament	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>56.200,00</b>	<b>59.377,50</b>	<b>64.698,18</b>	<b>70.979,75</b>	<b>76.216,36</b>

Il·lustració 36- Resum ingressos i despeses de vendes.

Seguidament de determinar els ingressos obtinguts per les vendes també s'han de comptabilitzar les despeses fixes que l'empresa tindrà de la seva activitat per poder determinar la posterior rendibilitat de l'exercici.

Les despeses fixes que es tindran en compte perquè l'activitat de l'empresa sigui possible seran les despeses dels autònoms, els sous, el lloguer de la nau. A continuació s'explica la determinació d'aquestes despeses, en la Il·lustració 37 i la Il·lustració 38 es pot veure el resum de totes elles.

La despesa d'autònoms s'ha determinat dintre del rang de cost d'autònoms en l'actualitat a Espanya, s'ha determinat una taxa mensual de 350 €.

En els sous dels treballadors estan resumits en la Taula 12, on es pot veure el nombre de treballadors que tindrà l'empresa extreien al CEO donat que com es pot veure en la Il·lustració 37 el sou del CEO es calcula en els pagaments que es farà als socis promotors.

<b>Sous treballadors</b>	<b>sou mensual</b>	<b>Número treballadors</b>	<b>Número pagaments</b>	<b>Total</b>
CEO	2500	1	14	35000
Enginyer	2000	3	14	84000
Mecànics	1100	2	14	30800
Operaris	1000	2	14	28000
Administració	1200	1	14	16800

Taula 12- Resum sous treballadors ( Font : Autor)

<b>Autònoms</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Cost d'autònoms	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Salari socis promotors	28.000,00	32.000,00	34.000,00	36.000,00	38.000,00
<b>Personal:</b>					
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Número de treballadors	8	8	8	8	8
Salari mensual mitja	1.325,00				
Increment salarial anual	2,50%	2,50%	2,50%	3,00%	3,00%
Cost Seguretat Social	15,50%				
Número de pagaments extraordinaris	2				
<b>Lloguer</b>					
Lloguer mensual (Any 2019)	1.200,00				
Pujada anual	1,40%				

Il·lustració 37- Resum autònoms i sous (Font: Autor)

Per altra banda, com altres despeses també hi ha l'electricitat, la neteja, una empresa de paqueteria, serveis formatius, assegurances... En la Il·lustració 38 es pot veure el resum de totes les despeses i els resums de les despeses generals de l'empresa.



<b>Altres despeses</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Electricitat	1.500,00	1.450,00	1.400,00	1.400,00	1.500,00
Telèfon + Internet	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Empresa de paqueteria	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Neteja	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Serveis Formatius + Material d'oficina	3.300,00	300,00	300,00	3.300,00	300,00
Seguros	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Premios	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Treballadors esporadics	0,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00
<b>TOTAL ALTRES DESPESES</b>	<b>17.300,00</b>	<b>58.350,00</b>	<b>58.300,00</b>	<b>61.300,00</b>	<b>58.400,00</b>
<b>Resum de despeses:</b>					
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Cost socio/s	32.200,00	36.200,00	38.200,00	40.200,00	42.200,00
Salaris	21.200,00	21.730,00	21.730,00	21.730,00	21.730,00
Seguritat Social	3.286,00	3.368,15	3.368,15	3.368,15	3.368,15
<b>TOTAL Personal + Socio/s</b>	<b>56.686,00</b>	<b>61.298,15</b>	<b>63.298,15</b>	<b>65.298,15</b>	<b>67.298,15</b>
<b>TOTAL Alquiler</b>	<b>14.400,00</b>	<b>14.601,60</b>	<b>14.806,02</b>	<b>15.013,31</b>	<b>15.223,49</b>
<b>TOTAL Altres despeses</b>	<b>17.300,00</b>	<b>58.350,00</b>	<b>58.300,00</b>	<b>61.300,00</b>	<b>58.400,00</b>

Il·lustració 38- Resum altres despeses i totals (Font:Autor)

Després de definir tots els costos de l'empresa i els seus beneficis s'ha d'estudiar quin serà el balanç provisional, que es pot veure en la Il·lustració 39. En aquest balanç tindrem per una part els béns passius i actius, on es comptabilitzen els exigible a llarg i a curts termini abans de fer un balanç final de tresoreria, que es pot veure resumit en la Il·lustració 40. En aquesta es resumeixen totes les despeses anuals i els guanys per fer un balanç general de l'exercici.

En el resum de la tresoreria (Il·lustració 40) es pot observar els resultats monetaris de l'exercici de cada any després de la liquidació de totes les despeses, encara que aquest encara no és el resultat final de l'exercici, aquest es pot veure a la Il·lustració 41. Els beneficis reals finals de l'exercici de l'empresa es veuen en els resultats finals de l'exercici, com es pot veure amb uns ingressos de vendes de 3.800.000€ en l'any 2020, els beneficis finals d'aquell mateix any són de 971.675,23 €. Aquest resultat s'obté quan es resten totes les despeses als ingressos obtinguts per les vendes i s'apliquen els impostos adjunts.

Posteriorment a la determinació del resultat de l'exercici, s'analitza la rendibilitat del negoci, per fer això prèviament s'ha de determinar quin seria el llindar de rendibilitat, és a dir, quantes unitats s'haurien de vendre dels productes per fer que l'empresa no perdés diners i

posteriorment es compara amb el valor de vendes anual estimat prèviament. Si el valor de l'indador de rendibilitat és inferior a les vendes esperades tenim ja un primer indicador de que el negoci és rendible. En la Il·lustració 41, es pot veure el resultat del l'indador de rendibilitat i unitats venudes anualment.

ACTIU	Inicial	2020	2021	2022	2023	2024
Fianças	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Immobilitzat	107.900,00	107.900,00	123.800,00	139.700,00	164.600,00	181.500,00
Amortització Immobilitzat	0,00	-46.466,67	-107.600,00	-184.900,00	-277.066,67	0,00
<b>ACTIU FIXA</b>	<b>110.300,00</b>	<b>63.833,33</b>	<b>18.600,00</b>	<b>-42.800,00</b>	<b>-110.066,67</b>	<b>183.900,00</b>
Existències	0,00	56.200,00	59.377,50	64.698,18	70.979,75	76.216,36
Clients	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tresoreria	-10.300,00	1.085.589,19	2.565.234,60	4.371.202,19	6.477.795,60	8.807.403,81
<b>ACTIU CIRCULANT</b>	<b>-10.300,00</b>	<b>1.141.789,19</b>	<b>2.624.612,10</b>	<b>4.435.900,37</b>	<b>6.548.775,35</b>	<b>8.883.620,18</b>
Comptes amb socis deutors	0,00	59.842,52	861.125,43	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL ACTIU</b>	<b>100.000,00</b>	<b>1.265.465,05</b>	<b>3.504.337,54</b>	<b>4.393.100,37</b>	<b>6.438.708,68</b>	<b>9.067.520,18</b>
PASSIU	Inicial	2020	2021	2022	2023	2024
Capital	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Reserves	0,00	0,00	874.507,71	2.072.852,99	3.541.582,83	5.240.387,21
Resultat negatiu exercicis anteriors	0,00	0,00	971.675,23	0,00	0,00	0,00
Resultat exercicis	0,00	971.675,23	1.331.494,75	1.631.922,05	1.887.560,42	2.189.312,06
<b>FONDS PROPIS</b>	<b>50.000,00</b>	<b>1.021.675,23</b>	<b>3.227.677,70</b>	<b>3.754.775,04</b>	<b>5.479.143,25</b>	<b>7.479.699,27</b>
Préstacs a llarg plaç	50.000,00	41.121,32	31.714,36	21.747,69	11.187,99	0,00
<b>EXIGIBLE A LLARG TERMINI</b>	<b>50.000,00</b>	<b>41.121,32</b>	<b>31.714,36</b>	<b>21.747,69</b>	<b>11.187,99</b>	<b>0,00</b>
Proveïdors	0,00	202.668,49	244.945,48	294.244,71	342.489,04	369.787,05
<b>EXIGIBLE A CURT TERMINI</b>	<b>0,00</b>	<b>202.668,49</b>	<b>244.945,48</b>	<b>294.244,71</b>	<b>342.489,04</b>	<b>369.787,05</b>
Altres acreïdors	0,00	0,00	0,00	322.332,94	605.888,40	1.218.033,86
<b>TOTAL PASSIU</b>	<b>100.000,00</b>	<b>1.265.465,05</b>	<b>3.504.337,54</b>	<b>4.393.100,37</b>	<b>6.438.708,68</b>	<b>9.067.520,18</b>

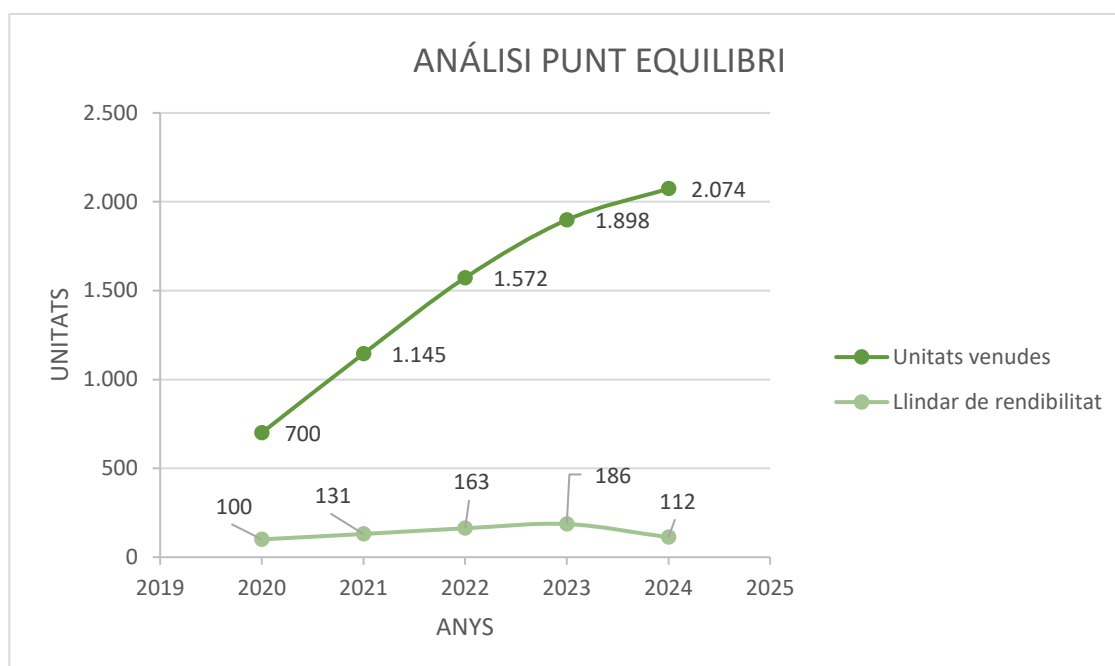
Il·lustració 39- Resum balanç ( Font: Autor)

COBRAMENTS	Inicial	2019	2020	2021	2022	2023
Cobraments de vendes	0,00	3.800.000,00	4.748.170,00	5.721.357,11	6.629.556,01	7.222.189,29
Capital	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Préstacs	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL TESORERÍA</b>	<b>100.000,00</b>	<b>3.789.700,00</b>	<b>5.833.759,19</b>	<b>8.286.591,72</b>	<b>11.000.758,20</b>	<b>13.699.984,89</b>
PAGAMENTS						
Fiances	2.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Immobilizat	107.900,00	15.900,00	15.900,00	24.900,00	16.900,00	0,00
Mercaderies	0,00	2.319.331,51	2.738.402,02	3.291.053,23	3.830.742,53	4.134.525,36
Personal	0,00	56.686,00	61.298,15	63.298,15	65.298,15	67.298,15
Lloguers	0,00	14.400,00	14.601,60	14.806,02	15.013,31	15.223,49
Interessos	0,00	2.975,00	2.446,72	1.887,00	1.293,99	665,69
Devolució principal	0,00	8.878,68	9.406,96	9.966,67	10.559,69	11.187,99
Altres despeses	0,00	17.300,00	58.350,00	58.300,00	61.300,00	58.400,00
Impuesto Beneficis	0,00	171.472,10	234.969,66	287.986,24	333.098,90	386.349,19
Dividends	0,00	97.167,52	133.149,48	163.192,20	188.756,04	218.931,21
<b>TOTAL PAGAMENTS</b>	<b>110.300,00</b>	<b>2.704.110,81</b>	<b>3.268.524,59</b>	<b>3.915.389,53</b>	<b>4.522.962,60</b>	<b>4.892.581,08</b>
<b>SALDO TESORERIA</b>	<b>-10.300,00</b>	<b>1.085.589,19</b>	<b>2.565.234,60</b>	<b>4.371.202,19</b>	<b>6.477.795,60</b>	<b>8.807.403,81</b>

Il·lustració 40- Resum tresoreria (Font: Autor)

	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Vendes</b>	<b>3.800.000,00</b>	<b>4.748.170,00</b>	<b>5.721.357,11</b>	<b>6.629.556,01</b>	<b>7.222.189,29</b>
Ingressos de Explotació	3.800.000,00	4.748.170,00	5.721.357,11	6.629.556,01	7.222.189,29
Compres	2.465.800,00	2.980.170,00	3.579.977,25	4.166.950,00	4.499.075,80
Variació de existències	56.200,00	3.177,50	5.320,68	6.281,57	5.236,61
Despeses de personal y de socis	56.686,00	61.298,15	63.298,15	65.298,15	67.298,15
Lloguers	14.400,00	14.601,60	14.806,02	15.013,31	15.223,49
Altres despeses	17.300,00	58.350,00	58.300,00	61.300,00	58.400,00
Dotació per a la amortització	46.466,67	61.133,33	77.300,00	92.166,67	0,00
<b>Resultat de Explotació</b>	<b>1.143.147,33</b>	<b>1.569.439,42</b>	<b>1.922.355,01</b>	<b>2.222.546,32</b>	<b>2.576.955,23</b>
Despeses financeres	0,00	2.975,00	2.446,72	1.887,00	1.293,99
<b>Resultat abans dels Impuets</b>	<b>1.143.147,33</b>	<b>1.566.464,42</b>	<b>1.919.908,29</b>	<b>2.220.659,32</b>	<b>2.575.661,25</b>
Impuest sobre beneficis	171.472,10	234.969,66	287.986,24	333.098,90	386.349,19
<b>RESULTAT DEL EJERCICI</b>	<b>971.675,23</b>	<b>1.331.494,75</b>	<b>1.631.922,05</b>	<b>1.887.560,42</b>	<b>2.189.312,06</b>

Il·lustració 41- Resum resultat del exercici ( Font: Autor)



Il·lustració 42- Gràfica anàlisi punt equilibri

Per acabar, es determinen diferents ratis i conceptes per determinar si el negoci que s'ha plantejat és econòmicament rendible, els ratis estudiats són financera i econòmica.

### Ratis financers:

- Rendibilitat financera, mesura el rendible que resulta la inversió. (Equació 1)

$$\text{Rendibilitat financera} = \frac{\text{Resultat del exercici}}{\text{Capital}}$$

Equació 1- Rendabilitat financera (Font:Autor)

- Estancament financer, ens indica com l'augment del deute afecta la rendibilitat de l'empresa. Ens dona una idea de la possibilitat de compres. (Equació 2)

$$\text{Estancament financer} = \frac{\text{Total actiu}}{\text{Fonds propis}}$$

Equació 2- Equació estancament financer

- Endeutament, mesura el nivell de deute amb tercers que tenim respecte als fons propis de l'empresa.(Equació 3)

$$\text{Endeutament} = \frac{\text{Exigible a llarg termini} + \text{exigible a curt termini}}{\text{Fonds propis}}$$

*Equació 3- Equació endeutament (Font: Autor)*

Ratis econòmics:

- Rendibilitat econòmica, és causat per els resultats de l'exercici de l'empresa abans d'aplicar-hi el impostos a comparació amb el total actiu d'aquest. (Equació 4)

$$\text{Rati de rendibilitat econòmica} = \frac{\text{Resultat del exercici}}{\text{Total actiu}}$$

*Equació 4- Equació Rati de rendibilitat economica (Font: Autor)*

- Fons de maniobra, ens indica la part de l'actiu circulars finançada amb fons extern. (Equació 5)

$$\text{Fons de maniobra} = \text{Actiu circular} - \text{Exigible a curt termini}$$

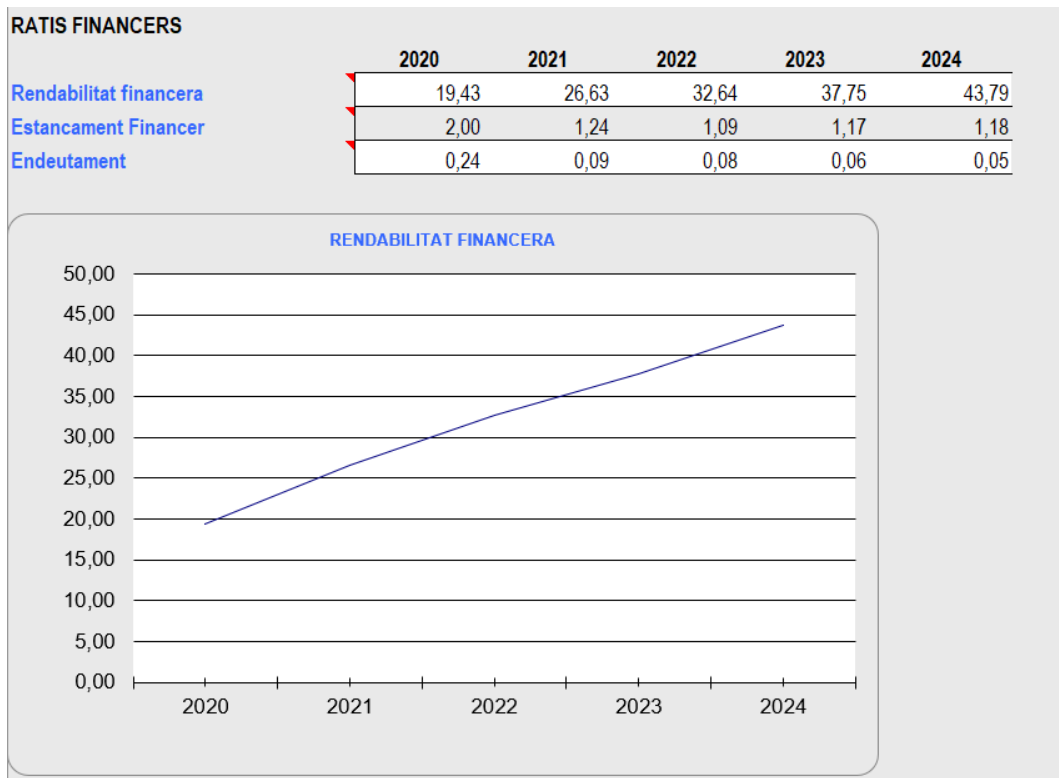
*Equació 5- Equació fons de maniobre*

- Facturació per treballadors, vendes obtingudes per treballador. Mesura l'eficiència de recursos humans empleats. (Equació 6)

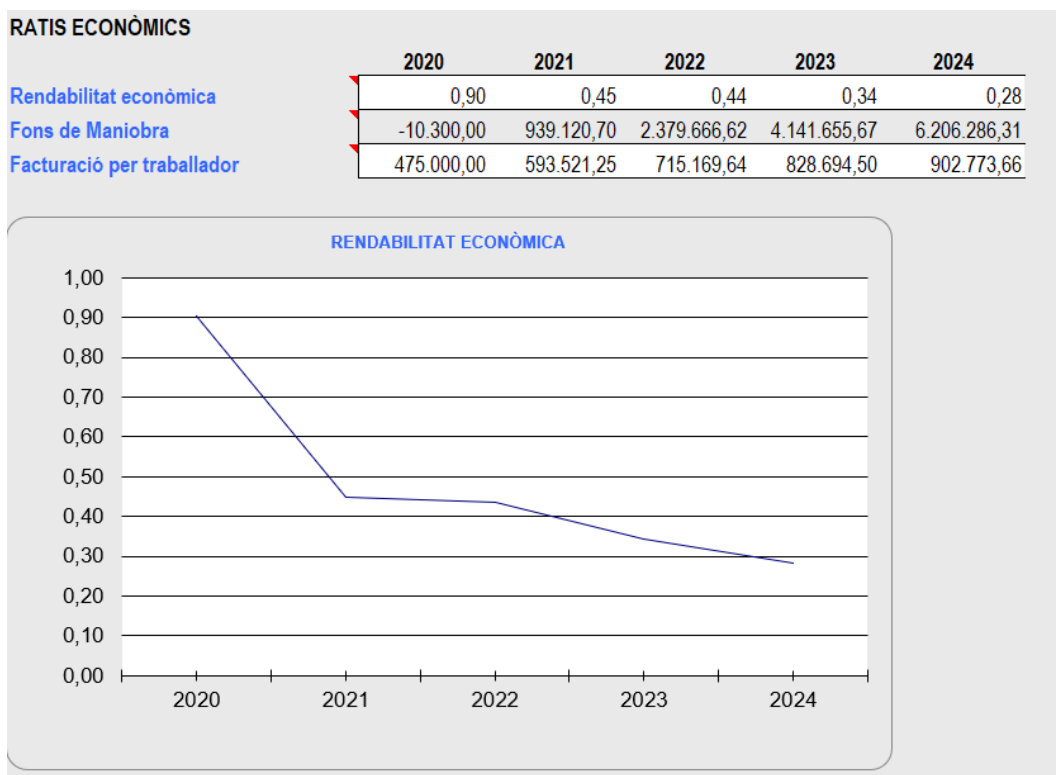
$$\text{Facturació per treballador} = \frac{\text{Recaptació per vendes}}{\text{Número de treballadors}}$$

*Equació 6- Equació facturació per treballador (Font: Autor)*

A continuació, en la Il·lustració 43 si pot veure un resum dels ratis financers i en la Il·lustració 44 es poden veure els resultats dels ratis econòmics.



Il·lustració 43- Resum ratis financers (Font: Autor)



Il·lustració 44- Resum Ratis econòmics (Font: Autor)

En conclusió d'aquesta anàlisi es determina que el negoci estudiat tindria un bon índex de rendibilitat bo. La rendibilitat financera augmentaria progressivament positivament, això dóna bones esperances de la inversió inicial que es produeix. I l'estancament i l'endeutament anirà disminuït progressivament fent que el deute amb tercers va desaparèixer i tenint llibertat monetària, aspecte que també es veu en l'augment de capacitat del fons monetari. A l'augmentar les vendes i els beneficis amb aquestes i mantenir el nombre de treballadors la facturació per treballador augmenta també positivament.

A més a més, si es mira la inversió inicial que era igual als 100.000€, en el 2019, i es compara amb el resultat de l'exercici, en el 2024, que és de 2.189.312 € es pot determinar que l'empresa tindria un bon auguri econòmic amb aquesta idea de negoci.

## 6.7 Estratègia de Màrqueting

Igual que s'ha comentat prèviament s'abordaran diferents estratègies per poder arribar a totes les segmentacions de clients abans comentades.

Els segments que s'han fet abans són:

### Segment 1:

La primera segmentació del mercat que es creu que podrien ser clients potencials són persones amb temps lliure o jubilats amb un nivell adquisitiu alt.

### Segment 2:

Aficionat al motoresport que vol viure l'experiència més real possible. L'edat d'aquesta persona estaria compresa entre 25-65 anys.

### Segment 3 :

Persona que vol provar l'experiència motoresport per un cap de setmana, no pot permetre comprar-se un cotxe directament o prefereix provar-lo abans d'invertir. Seria com una persona que busca un *Karting Deluxe*.

Al seu una segmentació tan diversa s'ha decidit que és millor no abordar només un canal de comunicació sinó fer diferents incisions. Els canals que s'utilitzaran seran:

- Xarxes socials ( Instagram, Youtube, Facebook..)
- Medis tradicionals ( Radio o diaris)
- Actes ( “Markets” al club de Polo o al Nàutic)
- Pàgina Web

Sobretot per el segment 1 es creu important, no només fer influencia les xarxes socials i a les noves tecnologies, sinó també fer anuncies a medis tradicionals, com la radio i la televisió, es descarta la utilització de la televisió perquè és un dels medis més cars i es creu que el públic que es pugui arribar amb la televisió es pot arribar amb altres medis.

Per arribar a tots els segments, però sobretot al segment 2 i 3, es contempla la utilització de les xarxes socials per això s'ha creat un Instagram Il·lustració 45 així el client pot familiaritzar-se amb el producte fàcilment. Alhora s'ha plantejat, fer anuncies a Youtube, ja que són anuncis



més assequibles que els de la Televisió. També es té en ment en un futur fer col·laboracions amb *Influencers* que puguin augmentar la difusió del producte.

També hi ha una pàgina web on els clients poden veure tots els productes, saber tot el que l'empresa ofereix i tenir tota la informació de contactar. Les comandes es poden fer tant per internet com visitant les oficines.

Per altra banda, una altra forma de fer difusió del producte és a partir de diferents actes, com per exemple, *markets* al club de Polo de Barcelona o al Club nàutic. També esdeveniments com *Rally Classics*, o *expoelectric*. En conclusió, es creu que amb la utilització de tots aquests canals de comunicació es pot arribar a la difusió necessària, alhora tots ells són canals de

Il·lustració 45- Perfil de Instagram RE-evolution (Font: cost relatiu molt baix. autor)



## 6.8 Pla de contingència

En aquest apartat es vol determinar el pla de contingència en el qual es determinaran les barreres de sortida i demostrar els riscos del negoci presentat.

Els riscos més gran que poden tenir els inversors en el projecta és l'aparició d'uns competidors no coneguts fins ara o que la implementació al mercat no resulti tan fructífera com l'esperada.

Aquests dos riscos es poden minimitzar de les diferents formes. Els competidors no coneguts es pot minimitzar el seu dany fent un producte fiable i buscant una bona relació amb els clients per així establir una relació de fidelitat, alhora sempre estudiar la competència i no estancar-se amb el producte sinó evolucionar sempre amb el client i el mercat en general demana i ofereix. Per altra banda, és difícil que la implementació al mercat no sigui tan fructífera com l'esperada donat que s'esperen uns valors de mercat baixos. En general, donat que l'empresa encara està en formació es creu molt possible la seva possible evolució amb les necessitats i gustos del mercat.

Tot i això, encara que no s'espera haver d'utilitzar mai s'ha desenvolupat un pla de sortida per si l'empresa no arribes a funcionar. Per fer-lo primer s'han detectat les barreres de sortida, les que s'han trobat són la fiança i lloguer del local, la gent contractada, la maquinària comprada i el préstec al banc. Però en ser barreres de sortida que qualsevol classe de negoci que és vulgues desenvolupar, i en el cas estudiat no són extremadament altes.

Alhora s'han determinat una sèrie d'estratègies de contingència, una d'elles com ja s'ha dit abans és la modificació del producte depenen de les necessitats del client. Es creu molt necessari la utilització d'uns bons mitjans de comunicació per rebre correctament i amb sinceritat el *feedback* del client per poder treballar sempre en una constant millora.

Si tot això no funcione, es planteja l'opció de vendre part de l'empresa o liquidar-la.

A continuació es resumeix el projecte amb una taula on es resumeixen les debilitats, amenaces, fortaleces i oportunitats, més conegut com a DAFO. (Taula 13)

En aquest resum es pot veure com tot i ser un negoci que té els seus riscos també té molts avantatges que no s'han de passar per alt perquè són de més pes que els riscos. També que les debilitats que es puguin intuir es poden resoldre amb formació, experiència i mai embarcant-se a diferents noves etapes del projecte amb cautela i premeditació.

<p><b>DEBILITATS INTERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa emprenedora que pot tenir problemes per desconexió en els seus inicis</li> <li>- Dependència del proveïdors</li> <li>- Marca encara no coneguda en el mercat</li> </ul>	<p><b>AMENACES EXTERNAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creixement lent del mercat</li> <li>- Canvi en les necessitats i gustos del consumidor</li> </ul>
<p><b>FORTALESES INTERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilitats i recursos tecnològics</li> <li>- Avantatjós en costos</li> <li>- Habilitat en la innovació</li> <li>- Propietaris de la tecnologia principal</li> <li>- Flexibilitat organitzativa</li> </ul>	<p><b>OPORTUNITATS EXTERNES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No hi ha cap producte equivalent/ substitutiu</li> <li>- Diversificació dels productes relacionats.</li> <li>- No existeix rival directa.</li> </ul>

Taula 13- DAFO negoci (Font: Autor)

## 7. Anàlisi de l'impacte ambiental

L'impacte ambiental del projecte presentat es podria dividir en tres parts; l'impacte de fabricació d'aquest, el de vida útil i processament de residus.

Per a calcular-lo s'ha de tenir en compte quins són els components majoritaris del producte que es ven; Acer, alumini, bateries de Liti, coure, plaques elèctriques i Fibra.

### 7.1 Fabricació.

#### 7.1.1 Obtenció de matèria prima.

L'acer es pot obtenir a partir del mineral de ferro o del reciclatge de ferralla, un altre cop l'opció de reciclar és molt més convenient pel que fa a despesa energètica. L'acer és una matèria primera de baix cost i que molta part de la seva composició prové d'altres ferros reciclats. Per això el seu impacte ambiental es considera molt baix, encara que per fondre aquest material reciclat amb altres i tot el seu procés d'obtenció en general es necessita un procés bastant energètic en alts forns.

L'alumini s'extreu d'una argila anomenada bauxita, bastant abundant a alguns països d'Amèrica. Per extreure l'alumini de la bauxita, principalment s'utilitza el procés de Bayer i el procés de *Hall-Héroult*. En els dos procediments és necessària una gran quantitat d'energia. També es pot obtenir alumini a partir del reciclatge de residus d'aquest metall, aquest procés requereix molta menys energia que el procediment abans comentat.

El Liti no és un material que es trobi lliure en la naturalesa, per això per obtenir-lo s'han de realitzar diferents processos d'electròlisi. En l'actualitat no hi ha un procés d'obtenció a partir del reciclatge com en els altres casos.

El coure és un material que encara es pot extreure de l'escorça terrestre, però l'ús necessari d'aquest projecte és millor la utilització de cables de coure que provenen de coures reciclats.

Aquesta dinàmica fa que no s'esgotin tan ràpidament les reserves de coure i alhora que el procés d'obtenció dels cables sigui més barat.

La fibra de vidre es forma a partir d'un procés de fundació, on el material en forma sòlid es fos per posteriorment posar-lo en motlles per donar-li la forma desitjada procés anomenat formació. En l'actualitat més d'un 40 % de fibra de vidre que es fabrica és de vidres reciclats.

Així doncs si dels materials estudiats agafem sempre l'opció més ecològica que és aquella que probe del reciclatge, l'impacte ambiental que es produeix en l'obtenció de la matèria primera és molt baix.

### 7.1.2 Mecanitzats o muntatge

Per obtenir els diferents components del cotxe s'utilitzen diferents tipus de mecanitzats com poden ser un torn o fresa CNC.

Durant els processos de mecanitzat convencionals, cal considerar l'energia consumida per la maquinària, el desgast d'eines amb una vida útil finita i l'ús de *taladrina* i el seu posterior reciclat com a residu químic.

Per altra banda, en el muntatge de plaques elèctriques s'ha de respectar la normativa *Restriction of Hazardous Substances*, aquesta normativa prohibeix la utilització de certes substàncies com plom, mercuri, cadmi, etc.

El procés de muntatge determinat en aquest projecte és un procés manual amb ajuda d'eines així que l'impacte d'aquest és ínfim.

## 7.2 Vida útil

Donat que parlem d'un cotxe elèctric l'impacte que aquest provoca durant la seva utilització és equivalent a l'energia que s'ha de produir per carregar les bateries res més. No produeix residus ni gasos contaminants a l'atmosfera.

### **7.3 Tractament de residus**

En general es creu que un cop finalitzada la vida útil que el client vulgui donar-li a aquest producte en la majoria de casos no servirà com a peça de col·lecció o altres usos estilístics.

Tot i això, si en algun moment és necessari desfer-se'n, es pot procedir al desmantellament i separació de diferents materials i tots els seus components es poden reciclar en un punt de reciclatge tal com una deixalleria.



## 8. Conclusions

Un cop finalitzat el treball, és possible treure certes conclusions sobre els resultats obtinguts, però hi ha altres aspectes que no es poden valorar fins a acabar les competicions on es participarà.

Pel que fa a un dels objectius establert en l'inici d'aquest treball que era la realització d'un pla de negoci per treure la màxima puntuació possible en les competicions, a causa que encara no s'ha participat en elles no és possible saber quina seria la puntuació rebuda amb aquest *Business Plan*.

Per començar, un dels objectius era determinar totes les característiques del producte, tan del vehicle com de la competició, perquè satisfaci les necessitats del client. El producte s'ha construït després d'estudiar les necessitats del mercat, sobretot en la competició s'ha intentat avaluar les fórmules d'èxit que competicions utilitzen per acostar-la als clients potencials, es pot concloure que tot aquest procés s'ha resolt amb èxit. S'ha aconseguit una competició pel mateix o menor cost que les existents que es produirà en diferents circuits internacionals importants i que als clients potencials els hi dona tots els serveis que puguin necessitar.

Posteriorment, un altre objectiu era determinar si el mercat ja oferia una oferta que fes ombra a aquesta proposta. Després de l'estudi de mercat s'ha deliberat que no hi ha cap producte al mercat que ofereixi els mateixos serveis que s'ofereixen amb aquests productes, així que s'ha determinat quin seria el nínxol de mercat que el producte encaixaria. S'ha segmentat amb èxit els clients potencials en tres grups, que encaixen en el mercat actual del territori on es vol implementar el producte estudiat.

Així doncs, l'estudi de mercat desenvolupat ha determinat un bon auguri pel futur del pla presentat, a partir dels estudis de la competència i les vendes al territori d'implementació del producte. Després de veure les vendes de productes de característiques similars es determina aquest auguri.

Per altra banda, en aquest treball es tenia l'objectiu de determinar l'entorn de desenvolupament, procés que s'ha conclòs amb èxit, especificant l'entorn físic on s'ubicaria el negoci. I alhora l'entorn legislatiu i econòmic que ha sigut definit per diferents paràmetres, com per exemple la inflació interanual prevista, tots ells determinats a partir de l'estat

econòmic actual. En l'entorn econòmic s'ha determinat el cost de producció dels vehicles en sèrie i de les competicions, veien aquests s'ha fixat el preu dels productes per poder tenir beneficis i alhora per un valor inferior a molts casos de la competència.

Tanmateix un dels objectius era la determinació de les diferents estratègies relacionades amb el pla de negocis, la productiva i la comunicativa. Alhora també s'ha determinat amb triomf les estratègies productives que s'utilitzarien per fer aquest procés el més òptim possible, es creu necessari la subcontractació productiva d'alguns aspectes per reduir costos. Així mateix també s'ha fixat un pla de fabricació amb una planificació mensual dels anys futurs de l'empresa, per fer un bon pla d'establiment a llarg termini. En relació amb l'estratègia comunicativa per començar s'ha creat una marca pròpia distintiva i alhora s'ha decidit no tancar-se només a un sol canal de difusió sinó que s'utilitzaran diferents medis, tant tradicionals com innovadors, per fer una correcta difusió del producte a tots els segments del mercat que es pretén arribar.

S'han pogut determinar també amb èxit quin seria el pla econòmic de l'empresa i dintre d'aquest quina és la inversió inicial necessària per poder formar aquest negoci. Quina part d'aquesta fóra causada per un soci i quina seria d'inversió aliena, i el seu retorn. Alhora s'han determinat escaientment quines són les despeses associades a l'activitat estudiada, tan de la producció de cotxes, com la creació de la competició monomarca i totes les activitats associades a aquestes dues.

L'objectiu principal era la creació d'un pla de negocis rendible on els inversors veiessin una bona oportunitat per invertir. Posteriorment, a l'estudi econòmic s'ha determinat que aquest negoci tindria una rendibilitat molt bona, es pot veure que les unitats necessàries de venda són menys de la meitat que les vendes anuals esperades, així doncs es determina una rendibilitat molt positiva i amb valors favorables cap al futur. Altres ratis que també s'han estudiat determinant que l'endeutament en tercers disminueix efectivament i això fa veure una bona llibertat monetària.

En conclusió, com ja s'ha comentat prèviament es podria dir que és una bona inversió, ja que amb una inversió inicial de 100.000 € l'any 2019, en el 2024, el resultat de l'exercici és de 2.189.312 €. Així doncs, no es pot dubtar que és una inversió rendible.

Finalment, en el pla de contingència s'ha determinat que els riscos de la inversió són relativament baixos i molt controlables. No és una inversió d'alt risc.



## 9. Pressupost i/o Anàlisi Econòmica

Donat que el pressupost completament detallat del que costaria la realització d'aquest projecte ja es troba en l'apartat 6.6.1 Anàlisi econòmic financer, no es creu oportú redactar-lo aquí novament, per això s'ha fet un resum molt concís del primer any d'activitat de l'empresa (2020).

### Cost despeses fixes

Motiu	Cost
<b>Total despeses Personal +Soci</b>	56.686 €
<b>Total despeses lloguer</b>	14.400 €
<b>Total altres despeses</b>	17.300 €
<b>Total despeses fixes</b>	88,386 €

### Cost productes

Motiu	Cost
<b>ReV_01</b>	22.000€
<b>ReVS_01</b>	19.500€
<b>Re.CUP Particular</b>	1.800€
<b>Re.CUP esporàdic</b>	2.000€
<b>Carregadors</b>	500€
<b>Dietes i allotjament</b>	460€

Cost total primer any d'activitat és de 2.704.110 €



## Bibliografia

### Webgrafia destacada:

La webgrafia següent esta ordenada per temes i ordre d'aparició.

### **Bases d'un Pla de Negocis.**

<https://blog.hubspot.es/marketing/como-crear-plan-comercial>

<http://increnta.com/es/blog/errores-business-plan/>

**Estudi de mercat**, webs d'on s'han extret les diferents informacions per estudiar a la competència i fer el estudi de mercat.

- Porsche CUP

<https://www.caranddriver.com/news/a15345119/porsche-911-gt3-cup-the-biggest-leap-so-far/>

- Radical experience

<http://www.bushyparkbarbados.com/radical-experience>

- Volkswagen Fun Cup

<http://www.vwfuncup.eu/en>

- Ferrari corsa clienti

<https://races.ferrari.com/en/corse-clienti/>

- Aficionats a F1

[https://www.abc.es/deportes/abci-gustos-deportivos-espanoles-201901150214\\_noticia.html](https://www.abc.es/deportes/abci-gustos-deportivos-espanoles-201901150214_noticia.html)

- Sous a Espanya

<https://www.libremercado.com/2017-08-25/las-rentas-de-mas-de-30000-euros-son-el-20-del-total-pero-aportan-el-73-del-irpf-1276604748/>

- Rendes

<https://www.ine.es/>

**Localització del negoci**, webs consultades per determinar la ubicació del negoci.

- Granollers

<https://www.habitaclia.com/i4264003375237>

<https://www.habitaclia.com/i9734003080060>

<https://www.habitaclia.com/i12571003338219>

- Cerdanyola Vallés

[https://www.habitaclia.com/alquiler-nave\\_industrial\\_nave\\_en\\_zona\\_sant\\_ramon\\_sant\\_ramon-cerdanyola\\_del\\_valles-i3142002910032.htm?geo=p&lo=68](https://www.habitaclia.com/alquiler-nave_industrial_nave_en_zona_sant_ramon_sant_ramon-cerdanyola_del_valles-i3142002910032.htm?geo=p&lo=68)

- Esplugues de Llobregat

<https://www.habitaclia.com/i500003516163>

**Pla financer**, webs consultades per determinar paràmetres necessaris per el pla financer i definició legislativa de l'empresa.

- Inflació interanual prevista

<https://es.statista.com/estadisticas/495620/tasa-de-inflacion-en-espana/>

- Societat SL o SA

<https://www.rankia.com/blog/autonomos-y-emprendedores/2205026-que-diferencias-hay-s-l>

- Dividends

[https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/Espacio\\_accionista/junior\\_accionistas/Curso\\_de\\_bolsa\\_f06.pdf](https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/Espacio_accionista/junior_accionistas/Curso_de_bolsa_f06.pdf)

**Impacte ambiental**, webs consultades per la realització del impacte ambiental del projecte.

- Acer

[http://roble.pntic.mec.es/jprp0006/tecnologia/1eso\\_recursos/unidad07\\_los\\_metales/teoria/teoria5.htm](http://roble.pntic.mec.es/jprp0006/tecnologia/1eso_recursos/unidad07_los_metales/teoria/teoria5.htm)

- Liti

<http://www.quimicaweb.net/tablaPeriodica/paginas/litio.htm>

- Coure

[https://ca.wikipedia.org/wiki/Coure#Processos\\_industrials\\_del\\_coure](https://ca.wikipedia.org/wiki/Coure#Processos_industrials_del_coure)

<https://www.lyrsa.es/el-proceso-de-reciclado-de-cables/>

- Fibra de vidra

[https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra\\_de\\_vidrio#Procesos\\_de\\_fabricaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_de_vidrio#Procesos_de_fabricaci%C3%B3n)

#### Bibliografia il·lustracions

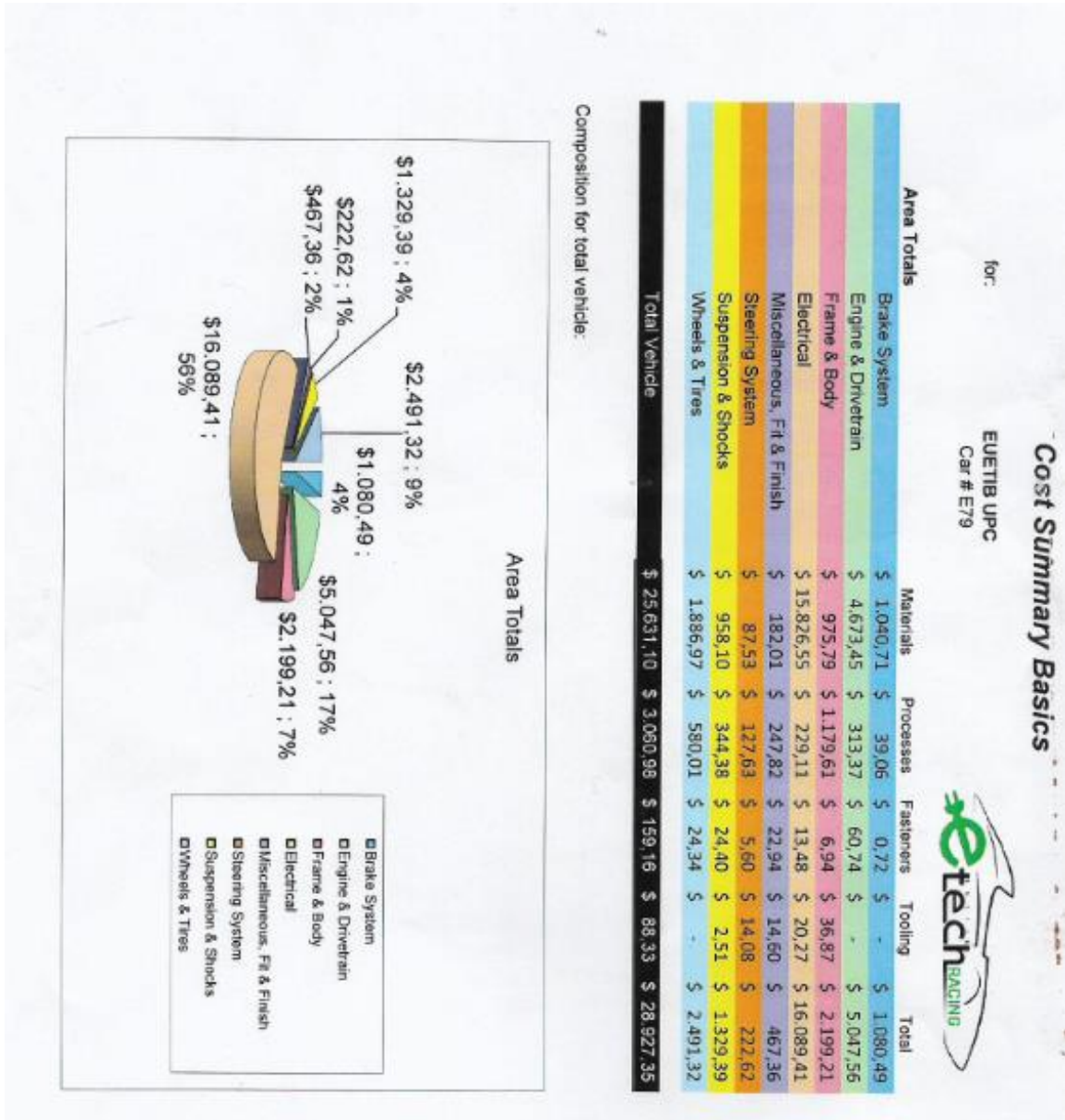
En ella es poden veure tots els links d'on s'han extret les imatges d'aquest treball. *Apareixen per ordre d'aparició en el treball i no s'han repetit les fons repetides.*

- <http://formulastudent.es/>
- [https://www.formulastudent.de/fileadmin/user\\_upload/all/2020/rules/FS-Rules\\_2020\\_V1.0.pdf](https://www.formulastudent.de/fileadmin/user_upload/all/2020/rules/FS-Rules_2020_V1.0.pdf)
- <https://www.etechracing.es>
- <https://www.porsche.com/>
- <https://www.motorpasion.com>
- <https://www.vwfuncuo.eu/en>
- <https://races.ferrari.com/en/corse-clienti/f1-clienti/>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_de\\_Barcelona-Catalu%C3%B1a](https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_de_Barcelona-Catalu%C3%B1a)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_de\\_la\\_Sarthe](https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_de_la_Sarthe)
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Hockenheimring>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/MotorLand\\_Arag%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/MotorLand_Arag%C3%B3n)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_Bull\\_Ring](https://es.wikipedia.org/wiki/Red_Bull_Ring)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Aut%C3%B3dromo\\_Internacional\\_do\\_Algarve](https://es.wikipedia.org/wiki/Aut%C3%B3dromo_Internacional_do_Algarve)

- [https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_de\\_Spa-Francorchamps](https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_de_Spa-Francorchamps)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_de\\_Assen](https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_de_Assen)
- <https://www.google.es/maps/place/Esplugas+de+Llobregat,+Barcelona/@41.3801221,2.0546118,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x12a4990a52254ce1:0x400fae021a406d0!8m2!3d41.3772561!4d2.0910377?hl=es>

# Annex A

## A1. Resum prova oficial cost del cotxe



## A2. Preu lloguer Circuit de Montmeló

VEHÍCULOS A PISTA		BOXES	TODO EL DÍA	COMISARIOS	SERV. MÉDICOS	GRÚA	TOTAL
De 1 a 5		3	8.580,00 €	8	1.840,00 €	1 SVA 1.650,00 €	670,00 € 12.070 €
De 6 a 10		5	10.320,00 €	11	2.530,00 €	2 SVA 3.300,00 €	670,00 € 16.150 €
De 11 a 20		10	13.190,00 €	14	2.990,00 €	2 SVA 3.300,00 €	670,00 € 19.480 €
De 21 a 30		15	15.435,00 €	15	3.450,00 €	2 SVA 3.300,00 €	670,00 € 22.185 €
De 31 a 40		18	18.440,00 €	17	3.910,00 €	2 SVA 3.300,00 €	670,00 € 25.650 €

SERVICIOS OBLIGATORIOS EN PISTA			
Comisarios		230	€/persona/ día
Ambulancia SVA (Soporte Vital Avanzado) con médico, enfermero y técnico		1.650	€/día
Ambulancia SVB (Soporte Vital Básico) con dos técnicos		840	€/día
Legalización Radio Frecuencias (siempre que haya coches en pista y se usen)			

SERVICIOS OBLIGATORIOS EN PISTA			
Comisarios		230	€/persona/ día
Ambulancia SVA (Soporte Vital Avanzado) con médico, enfermero y técnico		1.650	€/día
Ambulancia SVB (Soporte Vital Básico) con dos técnicos		840	€/día
Legalización Radio Frecuencias (siempre que haya coches en pista y se usen)			

SERVEIS ADDICIONALS			
Comisario Extra		230	persona/día
Box Extra		205	€/día
Ambulancia SVA		1.650	€/día
Ambulancia SVB		840	€/día
Vehículo de extracción "K" (1 vehículo y 4 ocupantes)		1.400	€/día
Helicóptero médico	Bajo petición	25	€/día
Seguro de accidentes		670	€/día
Grúa de rescate		755	€/día
Coneión DSL 2mb		23	€/día
Servicio de limpieza		30	€/día
Servicio de Seguridad	Bajo petición	1.170	€/día
Megafonía		500	€/día
Zona de paddock (Cada 10.000m2)		500	€/día
Párkings interiores		500	€/día
Pista deslizante			
Espacios y salas			ver catálogo
Exclusividad única de pista /día			3000€/ día
Derechos de Imagen			3000€ día entero
Cronometraje (alquiler de transponders a parte)		1.170	€/día
Hora extra (según disponibilidad)			parte proporcional alquiler
Fin de semana			todos los servicios se aumentan un 20%

OBSERVACIONES	
Sábados, domingos y festivos, estos precios se incrementarán un 20%.	
Estos precios no incluyen IVA (21%).	
<b>Para confirmar la reserva se ha de abonar un 30% del importe total. El importe restante deberá de abonarse antes de la utilización del Circuito.</b>	
El horario de pista es de 9 13h y de 14 a 18h excepto durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, que será de 9 a 13h y de 14 a 17h.	
El Acceso Principal (Oeste) permanecerá cerrado entre las 22h y las 6h. En caso de necesitar el servicio fuera de este horario, este se podrá contratar.	
La entrada al recinto se hará el día antes del alquiler, siempre que pueda ser para las actividades programadas aquél día.	



