



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**Διπλωματική Εργασία**

**Τίτλος**

**Διαχείριση Λειτουργιών Μεταφοράς στον Μηχανοκίνητο Αθλητισμό**

**Μελέτη Περίπτωσης στην Formula 1**



Συγγραφέας:

**ΚΟΚΚΙΝΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

A.M. 252017063

Επιβλέπων Καθηγητής:

**ΠΡΙΝΙΩΤΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**Αθήνα, Σεπτέμβριος 2023**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA  
ENGINEERING SCHOOL  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN AND  
PRODUCTION**

## **DIPLOMA THESIS**

**Title**

**Transport Operations Management in Motor Sports  
Case Study in Formula 1**



Author:

**KOKKINIDIS KONSTANTINOS**

Registration Number: 252017063

Supervisor:

**PRINIOTAKIS GEORGIOS**

**Athens, September 2023**





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

## Τίτλος

### Διαχείριση Λειτουργιών Μεταφοράς στον Μηχανοκίνητο Αθλητισμό Μελέτη Περίπτωσης στην Formula 1

#### Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΡΙΝΙΩΤΑΚΗΣ	ΔΕΠ / ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
2	ΜΙΧΑΗΛ ΠΑΠΟΥΤΣΙΔΑΚΗΣ	ΔΕΠ / ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
3	ΧΡΗΣΤΟΣ ΔΡΟΣΟΣ	ΕΔΙΠ/ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος/η ΚΟΚΚΙΝΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ του ΙΩΑΝΝΗ, με αριθμό μητρώου 252017063, φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ του Τμήματος ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών

Κωνσταντίνος Κοκκινίδης

### Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

**\* Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μετά από αιτιολόγηση και έγκριση του επιβλέποντα, προβλέπεται χρονικός περιορισμός πρόσβασης (embargo) 6-12 μήνες. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του Ι.Α. (σελ. 6):**

[https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82\\_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81\\_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85\\_final.pdf](https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf)

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, για όλη την συμπαράσταση την βοήθεια και την συνεχή εμπύχωση που μου παρείχε, σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου. Επίσης τον καθηγητή μου Dr Πρινωτάκη Γεώργιο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην υλοποίηση της παρούσας εργασίας, καθώς και την Κα Μιχαήλ Σωτηρία για την καθοδήγηση στην συγγραφή της.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά την διεξαγωγή των αθλητικών διοργανώσεων, μπορούμε να διακρίνουμε την αξία του χρόνου σε αυτές. Όλοι οι αθλητές θα πρέπει να ολοκληρώσουν τις προσπάθειές τους σε συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο, κυνηγώντας τις περισσότερες φορές μια καλύτερη επίδοση που έχει επιτευχθεί. Από την έναρξη μέχρι το πέρας μιας τέτοιας διοργάνωσης, τα πάντα θα πρέπει να κινηθούν σε αυστηρά χρονικά όρια. Το ίδιο κρίσιμα είναι και τα χρονικά πλαίσια, στα οποία θα πρέπει να έχει μεταφερθεί εγκαίρως και με την μέγιστη δυνατή ασφάλεια, όλος ο απαιτούμενος εξοπλισμός και οι απαραίτητοι πόροι, για την ομαλή διεξαγωγή της.

Ιδιαίτερα κρίσιμη από άποψη χρόνου, είναι η βέλτιστη και έγκαιρη μεταφορά στο Μηχανοκίνητο Αθλητισμό. Απαιτείται η μεταφορά οχημάτων, κινητήρων, ανταλλακτικών, εξοπλισμού επικοινωνίας και τηλεμετρίας, προσωπικού, χρησιμοποιώντας οδική, αεροπορική, ή θαλάσσια μεταφορά σε συγκεκριμένο χρόνο. Η κορυφή του Μηχανοκίνητου Αθλητισμού είναι οι αγώνες ταχύτητας της Formula 1. Ο σχεδιασμός και η ασφαλής μεταφορά σε κάθε γωνιά του πλανήτη που διεξάγεται, καθώς και τα μέσα που χρησιμοποιούνται για αυτόν τον σκοπό, αποτελεί αντικείμενο της μελέτης.

Η εργασία είναι χωρισμένη σε έξι κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναπτύσσεται η έννοια των Logistics και του Transportation καθώς και ο ρόλος και η αναγκαιότητά τους στον σύγχρονο επιχειρηματικό κόσμο.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται διεξοδικά ο ρόλος και λειτουργία του Transportation στην Formula 1.

Στην συνέχεια και στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται το κόστος ενώ στο τέταρτο παρουσιάζεται, το πως λειτούργησε η διαδικασία του Transportation την περίοδο του Covid.

Το πέμπτο κεφάλαιο αποτελεί μια προσέγγιση σε σχέση με τις μελλοντικές τάσεις για την ελάττωση του αποτυπώματος CO<sub>2</sub> e και στο έκτο κεφάλαιο συνοψίζονται τα συμπεράσματα και οι σκέψεις για το μέλλον.

**Λέξεις κλειδιά:** Επιμελητεία, αλυσίδα εφοδιασμού, μεταφορά, στρατηγική, εναλλακτικά καύσιμα

## SUMMARY

During the sports events, we can distinguish the value of time in them. All athletes will have to complete their efforts within a certain time frame, often chasing a better performance that has been achieved.

From the beginning to the end of such an event, everything should move within strict time limits. Equally crucial are the time frames, in which all the required equipment and the necessary resources must have been transported on time and with the maximum possible safety, for its smooth conduct.

Particularly time-critical, is optimal and timely transport in Motor Sports.

Vehicles, engines, spare parts, communications and telemetry equipment, and personnel are required to be transported by road, air, or sea at a specified time.

The top of Motor Sports is the Formula 1 speed races. The planning and safe transportation to every corner of the planet that is conducted, as well as the means used for this purpose, is the subject of the study.

Is divided into six chapters. The first chapter develops the concept of Logistics and Transportation as well as their role and necessity in the modern business world.

The second chapter analyzes in detail the role and function and importance of Transportation in Formula 1.

Then in the third chapter the cost is analyzed while in the fourth it is presented how the Transportation process worked during the Covid period.

The fifth chapter is an experimental approach to future trends concerning reduction of CO<sub>2</sub> e print.

The sixth chapter summarizes the conclusions and thoughts for the future.

**Keywords:** Logistics, supply chain, transportation, strategy, alternative fuels.



# Περιεχόμενα

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	5
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	7
SUMMARY .....	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Logistics και Transportation .....</b>	<b>12</b>
1.1. Ιστορική Αναδρομή των Logistics .....	12
1.2. Ορισμός των Logistics .....	17
1.3. Η Στρατηγική των Logistics .....	18
1.3.1. Ορισμός της Στρατηγικής .....	19
1.3.2. Τα 5Ps του Mintzberg της στρατηγικής .....	21
1.3.3. Τρόπος με τον οποίο προσεγγίζουν οι επιχειρήσεις τη στρατηγική της αλυσίδας εφοδιασμού .....	22
1.3.4. Στρατηγικές εναρμόνισης .....	23
1.3.5. Στρατηγικές διαφοροποίησης .....	24
1.3.6. Διαδικασία υλοποίησης της στρατηγικής .....	24
1.4. Logistics: Ο Τομέας Transportation .....	27
1.4.1. Χερσαίες Μεταφορές .....	28
1.4.1.1. Οδικές μεταφορές .....	28
1.4.1.2. Σιδηροδρομικές μεταφορές .....	30
1.4.2. Θαλάσσιες Μεταφορές .....	32
1.4.3. Αεροπορικές Μεταφορές .....	33
1.4.4. Συνδυασμένες Μεταφορές .....	35
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Ο ρόλος και η Λειτουργία του Transportation στην Formula1 .....</b>	<b>38</b>
2.1. Η Ιστορία της Formula1 .....	38
2.1.1. Η Formula1 σήμερα .....	41
2.1.2. Ανάλυση SWOT για την F1 .....	42
2.1.3. Χώρες Διεξαγωγής των Αγώνων F1 .....	44
2.2. Η σημασία των Logistics για την F1 .....	45
2.2.1. Το Transportation της F1 μεταξύ των χωρών διεξαγωγής των Gran Prix .....	47
2.2.2. Στρατηγικός εταίρος η DHL .....	49
2.3. Μέσα Μεταφοράς των εμπορευμάτων της F1 .....	52
2.3.1. Οδική Μεταφορά .....	55
2.3.2. Θαλάσσια Μεταφορά .....	56
2.3.3. Αεροπορική Μεταφορά .....	57
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Ανάλυση του κόστους του Transportation στην F1 .....</b>	<b>59</b>
3.1. Χρηματικό Κόστος .....	59

3.2. Περιβαλλοντικό Κόστος.....	60
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Τα Logistics κατά την περίοδο της πανδημίας του Covid στην F1.....</b>	<b>65</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Κεφάλαιο 5 Μελλοντικές τάσεις για ελάττωση του αποτυπώματος CO<sub>2</sub> e.....</b>	<b>68</b>
5.1. Εναλλακτικά καύσιμα στις χερσαίες μεταφορές.....	70
5.2. Εναλλακτικά καύσιμα στις θαλάσσιες μεταφορές.....	72
5.3. Εναλλακτικά καύσιμα στις αεροπορικές μεταφορές.....	75
5.4. Ενέργειες της DHL για την ελάττωση του αποτυπώματος CO <sub>2</sub> e.....	78
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Σύνοψη Συμπεράσματα.....</b>	<b>81</b>
BIBLIOΓΡΑΦΙΑ / ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΙΣΤΟΥ.....	83

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Το αρχαιότερο Μυκηναϊκό ναυάγιο χρονολογούμενου πριν το 1300 π.Χ.....	13
Εικόνα 2: Iron Bridge στην Φρανκφούρτη στον ποταμό Main.....	14
Εικόνα 3: Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	17
Εικόνα 4: Μοντέλο Στρατηγικής Διοίκησης.....	20
Εικόνα 5: Τα 5Ps του Mintzberg της Στρατηγικής.....	21
Εικόνα 6: Οι τέσσερις επιλογές στρατηγικής.....	23
Εικόνα 7: Τα μέσα μεταφορών.....	27
Εικόνα 8: Οδικές μεταφορές.....	29
Εικόνα 9: Εμπορευματική αμαξοστοιχία.....	31
Εικόνα 10: Θαλάσσια μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων.....	33
Εικόνα 11: Φόρτωση αεροπλάνου cargo.....	34
Εικόνα 12: Συνδυασμένες μεταφορές.....	36
Εικόνα 13: Αγώνας F1 στην Γερμανία το 1957.....	38
Εικόνα 14: Εξέλιξη των μονοθέσιων.....	39
Εικόνα 15: Χώρες διεξαγωγής Παγκοσμίου Πρωταθλήματος F1 2023.....	45
Εικόνα 16: Ημερομηνίες διεξαγωγής Παγκοσμίου Πρωταθλήματος F1 2023.....	46
Εικόνα 17: Σχεδιάγραμμα μεταφοράς μονοθεσιών της Red Bull.....	47
Εικόνα 18: Αυτοκινούμενοι χώροι διαμονής μελών ομάδων.....	48
Εικόνα 19: Τα κεντρικά γραφεία της DHL στην Βόννη.....	50
Εικόνα 20: Εγκιβωτισμός μονοθέσιου για οδική μεταφορά.....	53
Εικόνα 21: Φορτηγά με εξοπλισμό της ομάδας Red bull.....	55
Εικόνα 22: Θαλάσσια μεταφορά εξοπλισμού με εμπορευματοκιβώτια.....	56
Εικόνα 23: Αεροπορική μεταφορά μονοθέσιων.....	57
Εικόνα 24: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της F1.....	61

Εικόνα 25: Μέτρα ασφαλείας κατά την πανδημία.....	66
Εικόνα 26: Αντλία σε πρατήριο καυσίμων LNG στην Ευρώπη.....	71
Εικόνα 27: Υπάρχοντα και προτεινόμενα πρατήρια καυσίμων LNG στην Ευρώπη.....	72
Εικόνα 28: Πλοίο κατασκευασμένο από την Samsung, κινούμενο με LNG.....	73
Εικόνα 29: Εργοστάσιο αιθανόλης στην Ινδία.....	74
Εικόνα 30: Πτητικές δοκιμές με βιοκαύσιμα.....	76
Εικόνα 31: Μονάδα παραγωγής βιοαιθανόλης.....	77
Εικόνα 32: Χρήση ηλεκτρικού αεροπλάνου από την DHL για τον στόχο μηδενικών εκπομπών το 2050 ...	78
Εικόνα 33: Αποστολή της DHL για τον στόχο μηδενικών εκπομπών το 2050.....	79

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Logistics και Transportation

## 1.1. Ιστορική Αναδρομή των Logistics

Ξεφυλλίζοντας την παγκόσμια Ιστορία, για την μετακίνηση ο πρωτόγονος άνθρωπος μετακινούνταν βαδίζοντας είτε για αναζήτηση τροφής, περιέργειας για την εξερεύνηση του περιβάλλοντος ή ακόμα και για προστασία από διάφορους κινδύνους. Από την νεολιθική περίοδο ο άνθρωπος από κυνηγός και τροφοσυλλέκτης, μετατρέπεται σε γεωργό που μένει σε μικρά χωριά.

Ωστόσο κάποιοι έγιναν έμποροι και μετακινούνταν αρχικά με τα πόδια. Όμως οι φυσικές αντοχές είναι περιορισμένες για την διάνυση μεγάλων αποστάσεων με βαρύ φορτίο, αναζητώντας διάφορα μέσα μεταφοράς για την μετακίνησή τους με τα αγαθά. Με αυτόν τον τρόπο οι πρώτοι ταξιδευτές, ταξίδεψαν αναπτύσσοντας τις μεταφορές. [1]

Από την 4<sup>η</sup> χιλιετία π.Χ. οι Σουμέριοι, οι αρχαιότεροι κάτοικοι της Μεσοποταμίας, έχοντας αναπτύξει συλλογικά την καλλιέργεια των χωραφιών, εξασφάλισαν πλούσια συγκομιδή κυρίως σιταριού και κριθαριού. Παράλληλα η εκτροφή μεγάλου αριθμού κοπαδιών εξασφάλιζε ποσότητες γάλακτος, βουτύρου και μαλλιού. Επίσης αναπτύχθηκε η βιοτεχνία και η μεταλλοτεχνία. Η οργάνωση της παραγωγής του πρωτογενούς και του δευτερογενούς τομέα της οικονομίας από την κεντρική εξουσία, οδήγησε σε υπερπαραγωγή και ανταλλαγές. Έτσι αναπτύχθηκε το εμπόριο που βασιζόταν στην εξαγωγή του πλεονάσματος. Καραβάνια διέσχιζαν την χώρα και εμπορικοί δρόμοι την ένωναν με τις ακτές της Μεσογείου και τις Ινδίες.

Κατά την αρχή της εποχής του χαλκού, 3.200 – 2.000 π.Χ. η Αίγυπτος ενοποιείται και μετατρέπεται σε ένα ενιαίο βασίλειο με δυναστείες. Τα πλοία των Αιγυπτίων είναι ασταθή και αδύναμα γιατί χρησιμοποιούνταν για μεταφορές φορτίων μέσω του ποταμού Νείλου, που έδινε ζωή στις αγροτικές καλλιέργειές γύρω από τις όχθες του και έτσι είναι ακατάλληλα για την ανοικτή θάλασσα.

Ως αποτέλεσμα οι Αιγύπτιοι ναυτικοί απέφευγαν τα μάκρυνα θαλάσσια ταξίδια. Με την ανάπτυξη της Αιγυπτιακής Οικονομίας υπήρξε μια αυξανόμενη ανάγκη για θαλάσσιο εμπόριο, που οδήγησε την Αίγυπτο στην δημιουργία αποικιών σε κοντινά παραθαλάσσια εδάφη και την επικοινωνία με τον Μινωικό πολιτισμό.

Την ίδια περίοδο στις Κυκλάδες αναπτύσσεται ο Κυκλαδικός πολιτισμός, με τα χαρακτηριστικά του μαρμάρινα ειδώλια που μοιάζουν με έργα μοντέρνας τέχνης. Η εμπορία οψιδιανού συνεχίζεται στο Αιγαίο με κομμάτια μαύρου ηφαιστειακού γυαλιού να εντοπίζονται και στις δύο πλευρές του πελάγους όπου χρησιμοποιούνται από τους πρώτους Έλληνες, για την δημιουργία εργαλείων και όπλων.

Στην Κρήτη ο Μινωικός πολιτισμός είχε αρχίσει αργά μα σταθερά να ανθίζει, συνυπάρχοντας με άλλους μικρότερους πολιτισμούς. Οι Μίνωες δημιούργησαν σύστημα αποθήκευσης και διανομής των αγροτικών προϊόντων στην Μινωική Κρήτη, όπου η συγκέντρωση γεωργικών και κτηνοτροφικών αγαθών γινόταν σε αγροικίες απλωμένες σε ολόκληρο το νησί, έτσι ώστε να ελέγχεται αποτελεσματικότερα η διακίνησή τους, για λογαριασμό των ανακτόρων. [2]



Εικόνα 1: Το αρχαιότερο Μυκηναϊκό ναυάγιο χρονολογούμενου πριν το 1300 π.Χ.

Στην ηπειρωτική Ελλάδα αναδύεται ο Μυκηναϊκός πολιτισμός με ισχυρά βασίλεια ενωμένα από ισχυρούς δεσμούς. Ακόμα και στην αρχή του, ο Μυκηναϊκός πολιτισμός είχε μεγάλο πλούτο, γεγονός που μαρτυρείται από τις μεγάλες ποσότητες χρυσών αντικειμένων που βρέθηκαν σε ταφικά συγκροτήματα και χρονολογήθηκαν γύρω στο 1.600 π.Χ.

Έτσι λοιπόν τέθηκαν οι βάσεις για την μεγάλη ανάπτυξη του εμπορίου που ακολούθησε. Ουσιαστικά άρχισαν να δημιουργούνται οι απαραίτητες υποδομές για γενικευμένο εμπόριο μεγάλων αποστάσεων.

Επιπλέον η ζήτηση που δημιουργήθηκε προκάλεσε την μετέπειτα προσφορά. Δημιουργήθηκαν οδικά δίκτυα, όπου αυτό ήταν εφικτό, αλλά το κύριο μέσο ανάπτυξης του εμπορίου ήταν οι θαλάσσιες διαδρομές. Ολόκληρη η Ανατολική Μεσόγειος βρίσκεται στο απόγειο των δυνατοτήτων της και ζει μια περίοδος ευμάρειας. Αγαθά μεταφέρονται από άκρη σε άκρη του γνωστού κόσμου δημιουργώντας μια περίπλοκη αλυσίδα με πολλές αλληλεπιδράσεις και αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των οικονομιών. Στην Αίγυπτο η ανάπτυξη συνεχίζεται με μεγάλες ποσότητες χρυσού και άλλων μετάλλων να εισρέουν δια θαλάσσης. Η υπόλοιπη Ευρώπη έχει μικρότερους ρυθμούς ανάπτυξης ωστόσο οι συναλλαγές με τον Νότο συνεχίζονται. [3]

Η πολυπολιτισμικότητα, δηλαδή η συνύπαρξη πολλών εθνικοτήτων και ανθρώπων διαφορετικών πολιτισμών, είχε εδραιωθεί από τις απαρχές της ανθρωπότητας.



Εικόνα 2: Iron Bridge στην Φρανκφούρτη στον ποταμό Main.

Σε μια από τις γέφυρες του ποταμού Main στην Φρανκφούρτη [4], οι κάτοικοι δημιούργησαν μια επιγραφή διατυπώνοντας την πολυπολιτισμικότητα που δημιουργήθηκε από το εμπόριο:

«ΠΛΕΩΝ ΕΠΙ ΟΙΝΟΠΑ ΕΠ ΑΛΛΟΘΡΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ»

Σε νεοελληνική μετάφραση:

«...πλέοντας στο μπλαβό πέλαγος, πηγαίνοντας σε αλλόγλωσσους ανθρώπους...»

Η συγκεκριμένη φράση προέρχεται από την Ραψωδία α' της Οδύσσειας του Ομήρου (στ. 183), όταν η θεά Αθηνά κατεβαίνει στην Ιθάκη με την μορφή του Μέντη για να παρακινήσει τον Τηλέμαχο να αναζητήσει τον πατέρα του, Οδυσσέα.

«...Μέντης Ἀγχιάλιο δαΐφρονος εὔχομαι εἶναι υἱός, ἀτὰρ Ταφίοισι φιληρέτμοισιν ἀνάσσω. νῦν δ' ὤδε ξὺν νηὶ κατήλυθον ἢδ' ἐτάροισιν πλέων ἐπὶ οἴνοπα πόντον ἐπ' ἄλλοθρούς ἀνθρώπους,...

«Τοῦ ἄξιου τοῦ Ἀχιάλου πλανιέμαι γιός πῶς εἶμαι, ὁ Μέντης, τῷ θαλασσινῶν τῆς Τάφος βασιλέας· μὲ πλοῖο μου στὰ μέρη αὐτὰ καὶ μὲ συντρόφους ἦρθα τὰ πέλαγ' ἀρμενίζοντας πρὸς τοὺς ξενογλωσσῖτες τῆς Τέμεσης...»

Ωστόσο, τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει μια σωστά οργανωμένη εφοδιαστική αλυσίδα, φάνηκαν στην περίοδο του Β' παγκοσμίου πολέμου. Οι μέθοδοι ανεφοδιασμού που ακολούθησαν οι διοικήσεις των στρατευμάτων, ενέπνευσαν κράτη, επιχειρήσεις και αναλυτές να ασχοληθούν εντατικά με την εφοδιαστική κυρίως μετά το 1960.

Παράλληλα η ραγδαία ανάπτυξη των χερσαίων και εναέριων μέσων μεταφοράς, η γενικότερη τεχνολογική πρόοδος, η πληθώρα νέων προϊόντων, η διαφήμιση και η γενική αύξηση της προσφοράς και της ζήτησης, έκαναν επιτακτική την ανάγκη δημιουργίας ολοκληρωμένων και αποτελεσματικότερων δικτύων μεταφοράς και αποθήκευσης.

Η ιστορική ανάπτυξη των logistics χωρίζεται σε τέσσερις περιόδους:

➤ **Η πρωτόγονη περίοδος**

Ξεκινούν οι πρώτες υλικοτεχνικές δραστηριότητες και δεν υπήρχε σχεδιασμός. Οι παραγωγικές δραστηριότητες παρέμειναν στην πρώτη γραμμή. Δεν υπήρχε έλεγχος επί των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, όπως η αποθήκευση και η διανομή.

➤ **Η στρατιωτική περίοδος**

Αυτή η εποχή περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την προμήθεια, την αποθήκευση, τη μεταφορά, τη διανομή, τη συντήρηση, την επισκευή και την απαλλαγή των υλικών του στρατιωτικού αποθέματος

➤ **Η σύγχρονη εφοδιαστική περίοδος**

κατά την οποία ο κόσμος εγκαταλείπει την πολεμική οικονομία και η εφοδιαστική εμφανίζεται ως πρόλογος στις εμπορικές δραστηριότητες, με τις μεταβαλλόμενες εμπορικές ανάγκες. Οι συνδέσεις διαχείρισης υλικού και φυσικής διανομής προστίθενται στην εικόνα.

➤ **Η μοντέρνα περίοδος**

Ως αποτέλεσμα του εκσυγχρονισμού των δραστηριοτήτων εφοδιαστικής, η εφοδιαστική άρχισε να εφαρμόζεται σε διευθυντικά και λειτουργικά επίπεδα. Σε αυτή την εποχή, τα logistics χωρίστηκαν σε τμήματα επαγγελματών όπως η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η διαχείριση εφοδιαστικής, η διαχείριση υλικών, η διαχείριση παραγωγής και λειτουργίας και η διαχείριση διανομής.

Με τις ραγδαίες αλλαγές που συμβαίνουν στην τεχνολογική και οικονομική ανάγκη στον εμπορικό τομέα, άρχισαν να σχηματίζονται νέοι οργανισμοί που περιέχουν όλες τις λειτουργίες της εφοδιαστικής. Αυτή η εποχή περιλαμβάνει τη σχέση μεταξύ της διαχείρισης υλικών και της φυσικής διανομής. [5]



## 1.2. Ορισμός των Logistics

Συχνά χρησιμοποιούμε ένα παραλληλισμό της ροής των νερών ενός ποταμού για να περιγράψουμε τους οργανισμούς που βρίσκονται προς τα πίσω (upstream) κοντά στην πηγή και τους οργανισμούς που βρίσκονται προς τα εμπρός (downstream) κοντά στον τελικό πελάτη. Οι επιχειρήσεις που εμπλέκονται στις αλυσίδες εφοδιασμού χαρακτηρίζονται ως εταίροι και μπορούν να εκτελέσουν ένα συλλογικό αλλά και ένα ατομικό ρόλο, για τον μετασχηματισμό ενός βασικού αγαθού σε τελικό προϊόν.

Μια **αλυσίδα εφοδιασμού**, είναι ένα δίκτυο εταίρων που συλλογικά μετασχηματίζουν ένα βασικό αγαθό, προς τα πίσω, σε ένα τελικό προϊόν, προς τα εμπρός, στο οποίο δίδεται αξία από τους τελικούς πελάτες ή εταίρους και οι οποίοι διαχειρίζονται τις επιστροφές σε κάθε στάδιο.

Κάθε εταίρος σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, ευθύνεται άμεσα για μια διαδικασία η οποία μετασχηματίζει εισροές που έχουν την μορφή υλικών και πληροφοριών σε εκροές που έχουν την μορφή αγαθών και υπηρεσιών.

Ο όρος **Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας** αναφέρεται στην οργάνωση των γενικών επιχειρησιακών διαδικασιών που επιτρέπουν τον κερδοφόρο μετασχηματισμό των πρώτων υλών ή των προϊόντων σε τελικά αγαθά και στην έγκαιρη διανομή τους για να ικανοποιήσει την απαίτηση των τελικών καταναλωτών.



Εικόνα 3: Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και τον έλεγχο όλων των διαδικασιών που εμπλέκονται στην προμήθεια, τον μετασχηματισμό, την μεταφορά και την διανομή κατά μήκος μιας αλυσίδας εφοδιασμού. Επίσης περιλαμβάνει τον συντονισμό και την συνεργασία μεταξύ των εταίρων, οι οποίοι μπορεί να είναι προμηθευτές, ενδιάμεσοι φορείς, τρίτοι εξειδικευμένοι φορείς παροχής υπηρεσιών και πελάτες

Ολοκληρώνει το μάνατζμεντ της προσφοράς και της ζήτησης μέσα σε κάθε εταιρεία και ανάμεσα σε διαφορετικές εταιρείες, προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες του τελικού πελάτη. [6]

Τα **logistics** είναι η δραστηριότητα του συντονισμού της ροής υλικών και της ροής πληροφοριών κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι ανάγκες του τελικού πελάτη.

Ετυμολογικά, ο όρος Εφοδιαστική-Logistics έχει προέλευση από τον ελληνικό όρο «λόγος», που σημαίνει λογική, με την έννοια της εκλογίκευσης και σκοπό την επίτευξη ορισμένων συγκεκριμένων στόχων. Με την έννοια αυτή λέγεται ότι έχει γίνει αρχική χρήση του όρου «Λογιστική» πρώτη φορά από τον αυτοκράτορα του Βυζαντίου «Λέοντα τον Σοφό», σε σχέση με τη μέριμνα για τον εφοδιασμό, την τροφοδοσία και τη διατήρηση του στρατού της αυτοκρατορίας με τρόφιμα, ρουχισμό, πολεμοφόδια, κτλ.

Στην περίπτωση της χώρας μας ο όρος «Λογιστική» έχει επικρατήσει σε απόδοση του διεθνούς όρου της επιστήμης του “Accounting”, ως σχετικός τομέας της Οικονομικής Επιστήμης, κατά παράφραση του επικρατήσαντος Αγγλικού όρου “Logistics” που ανταποκρίνεται στην Εφοδιαστική. [7]

### **1.3. Η Στρατηγική των Logistics**

Η στρατηγική αφορά τον σχεδιασμό και την διαμόρφωση ενός μακροπρόθεσμου σχεδίου για την αλυσίδα εφοδιασμού και διαφέρει από την επίλυση των καθημερινών προβλημάτων που αναπόφευκτα δημιουργούνται.

Αποτελεί ένα πλήρες σχέδιο δράσης της εταιρείας που καθορίζεται από τα διοικητικά στελέχη με στόχο την ομαλή λειτουργία της και την επίτευξη των απαραίτητων δραστηριοτήτων.

Είναι μια μορφή δέσμευσης από την πλευρά της διοίκησης με στόχο:

- την ανάπτυξη της επιχείρησης
- τη βελτίωση της χρηματοοικονομικών μεγεθών της
- την προσέλκυση νέων πελατών και την ανάπτυξη των υφισταμένων ,
- τον υγιή ανταγωνισμό με ταυτόχρονη αύξηση του μεριδίου αγοράς

αλλά και την διεξαγωγή όλων των απαραίτητων διαδικασιών για την βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των καταναλωτών. [8]

### 1.3.1. Ορισμός της Στρατηγικής

Οι ρίζες της στρατηγικής προέρχονται από την Αρχαία Ελλάδα και συγκεκριμένα από τη λέξη στρατηγός, δηλαδή στρατός και άγω (=οδηγώ).

Διευρύνοντας την έννοια της, που ανέπτυξαν οι Hayes και Wheelwright :

*« Η στρατηγική των logistics είναι το σύνολο των κατευθυντήριων αρχών, των κινητήριων αξόνων και των έμφυτων στάσεων που βοηθούν στον συντονισμό των στόχων, των σχεδίων και των πολιτικών και οι οποίες ενισχύονται μέσω ενσυνείδητων και υποσυνείδητων συμπεριφορών σε κάθε εταίρο και ανάμεσα σε διαφορετικούς εταίρους σε όλο τον κόσμο» [9]*

Σύμφωνα με τον Porter : *«Στρατηγική είναι η κατεύθυνση και το εύρος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης μακροπρόθεσμα, μέσα από την οποία εξασφαλίζεται ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, μέσω της διάταξης των πόρων της σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο και ανταγωνιστικό περιβάλλον, με στόχο να ανταποκριθεί στις ανάγκες της αγοράς και να ικανοποιήσει τις προσδοκίες των βασικών ενδιαφερομένων» [10]*

Έχει αποδειχθεί ότι η θέσπιση μιας στρατηγικής συμβάλει θετικά στην οργάνωση μιας επιχείρησης καθώς:

- Θέτει τις κατευθύνσεις, χαράζει δηλαδή την πορεία που μπορεί να ακολουθήσει η επιχείρηση μέσα στο χρόνο διατηρώντας τη συνοχή της

- Εστιάζει τις προσπάθειες της στο συντονισμό των δραστηριοτήτων που σκοπό έχουν την ομαλή λειτουργία της επιχείρησης
- Ορίζει την οργάνωση των διαδικασιών με τρόπο κατανοητό στους εταίρους αλλά και στα διοικητικά στελέχη
- Προσφέρει συνέπεια, ερμηνεύει δηλαδή την αγορά μέσα από τη θέσπιση των δικών της δράσεων και στόχων.

Για να ανταποκρίνεται ένα στρατηγικό μοντέλο στις ανάγκες της επιχείρησης, θα πρέπει να διαμορφωθεί και να ενταχθεί στις εσωτερικές ικανότητες της επιχείρησης σε συνάρτηση με τις ανάγκες της αγοράς.

Στην συνέχεια θα αξιολογηθεί σύμφωνα με τα αποτελέσματα που θα φέρει και θα επαναπροσδιοριστεί.

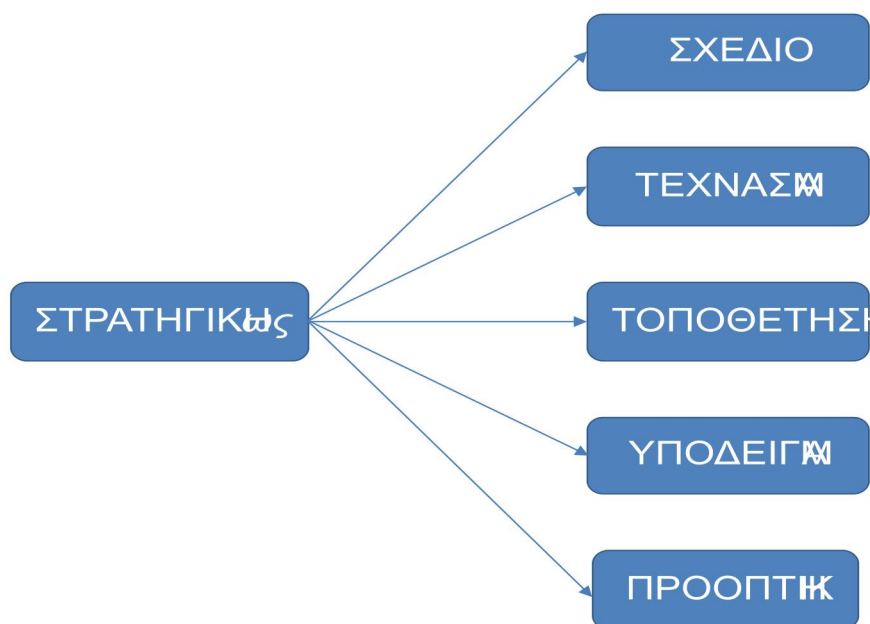
Πολλοί ακαδημαϊκοί υποστηρίζουν ότι η στρατηγική ακολουθεί τρία διακριτά στάδια, όπως αυτά παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Για να ανταποκρίνεται ένα στρατηγικό μοντέλο στις ανάγκες της επιχείρησης, θα πρέπει να διαμορφωθεί και να ενταχθεί στις εσωτερικές ικανότητες της επιχείρησης, σε συνάρτηση με τις ανάγκες της αγοράς.



Εικόνα 4: Μοντέλο Στρατηγικής Διοίκησης

### 1.3.2. Τα 5Ps του Mintzberg της στρατηγικής

Σύμφωνα με τον Mintzberg η στρατηγική μπορεί να αναλυθεί υπό το πρίσμα των παρακάτω πέντε διαστάσεων. Τα 5Ps βοηθούν στη διαδικασία ενός στρατηγικού σχεδιασμού χρησιμεύοντας κατά τη διαδικασία συλλογής πληροφοριών και διεξαγωγής αποτελεσμάτων και συνεισφέροντας στον έλεγχο και αποτελεσματικότητα του στρατηγικού σχεδιασμού. [11]



Εικόνα 5: Τα 5Ps του Mintzberg της Στρατηγικής.

Αυτά τα πέντε Ps λειτουργούν αλληλένδετα σαν μια αλυσίδα μέσα από την οποία διακρίνεται η σημασία της στρατηγικής και είναι τα ακόλουθα:

- Η Στρατηγική ως σχέδιο

Εδώ πρωτεύοντα ρόλο έχει ο προγραμματισμός και ο σχεδιασμός των διαδικασιών ο οποίος είναι απαραίτητος για την σωστή διεκπεραίωση των λειτουργιών μιας επιχείρησης.

- Η Στρατηγική ως τέχνασμα

Η επιχείρηση επιδιώκει να κάνει το προϊόν της πιο ελκυστικό στους πελάτες της έναντι των αντίστοιχων ανταγωνιστικών προϊόντων, η οποία προϋποθέτει ισχυρή

γνώση της αγοράς

➤ *Η Στρατηγική ως υπόδειγμα*

Η στρατηγική ως υπόδειγμα εστιάζει στην καλύτερη αξιοποίηση των γνώσεων και των εμπειριών της επιχείρησης

➤ *Η Στρατηγική ως τοποθέτηση*

Στο στάδιο αυτό η επιχείρηση επιλέγει τη θέση της στην αγορά και οργανώνεται σύμφωνα με το ανταγωνιστικό περιβάλλον (δημιουργία και ανάπτυξη εξειδικευμένου προϊόντος, διαφοροποίηση των προσφερόμενων προϊόντων έναντι των ανταγωνιστικών).

➤ *Η Στρατηγική ως προοπτική*

Η επιχείρηση επιλέγει πρότυπα συμπεριφοράς, ηθικούς κανόνες και στρατηγικές μεθόδους σύμφωνα με τις πολιτισμικές αξίες των εργαζομένων της. Διαμορφώνει κώδικα δεοντολογίας, σύμφωνα με τον οποίο θα πρέπει να συμμορφώνονται και να ακολουθούν οι εργαζόμενοι

### **1.3.3. Τρόπος με τον οποίο προσεγγίζουν οι επιχειρήσεις τη στρατηγική της αλυσίδας εφοδιασμού**

Η εκάστοτε επιχείρηση ανάλογα με τους στόχους της και τη διαχείριση των λειτουργιών της επιλέγει να ακολουθήσει μια από τις παρακάτω στρατηγικές:

➤ *Εξέλιξη*

Με την εφαρμογή της, οι αποφάσεις λαμβάνονται ανάλογα με τις ανάγκες της στιγμής με κατευθυντήρια γραμμή τους χρηματοοικονομικούς στόχους.

➤ *Κλασική*

Οι στόχοι επιτυγχάνονται μέσα από μια τυπική διαδικασία σχεδιασμού με κατευθυντήρια γραμμή τους χρηματοοικονομικούς στόχους.

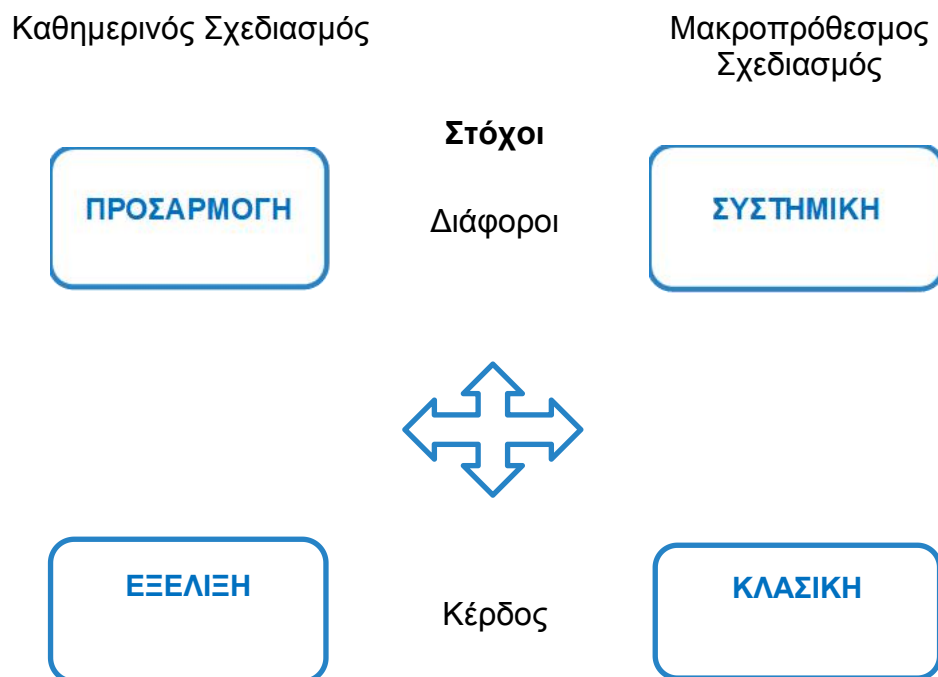
➤ Προσαρμογή

Η στρατηγική προσαρμόζεται στις ανάγκες της καθημερινότητας και της αγοράς χωρίς να δίνει έμφαση σε χρηματοοικονομικούς σκοπούς.

➤ Συστημική

Οι σημαντικές πτυχές μιας επιχείρησης συνδέονται με τα μέσα τα οποία θα επιτευχθούν. [12]

### Διαδικασία Στρατηγικής



Εικόνα 6: Οι τέσσερις επιλογές στρατηγικής.

#### 1.3.4. Στρατηγικές εναρμόνισης

Εάν κάποιος διαφορετικός κρίκος στην αλυσίδα εφοδιασμού κατευθύνεται προς διαφορετικές ανταγωνιστικές προτεραιότητες, τότε η αλυσίδα εφοδιασμού δεν θα μπορέσει να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του τελικού πελάτη τόσο καλά, όσο από μια αλυσίδα στην οποία οι κρίκοι κατευθύνονται προς τις ίδιες προτεραιότητες. Απαιτείται λοιπόν μια εναρμόνιση στην αλυσίδα εφοδιασμού η οποία αποτελεί και την έννοια της εστίασης. Η εστίαση βασίζεται στην άποψη ότι δεν μπορείς να είσαι καλός σε όλα. [13]

### 1.3.5. Στρατηγικές διαφοροποίησης

Μια αλυσίδα εφοδιασμού, μπορεί να επιλέξει να ανταγωνιστεί με βάση διαφορετικά κριτήρια. Αυτά πρέπει να αναγνωριστούν και να αποτελέσουν μέρος των επιχειρησιακών στρατηγικών όλων των μελών ενός συγκεκριμένου δικτύου.

Οι πέντε αρχές στρατηγικής χωροθέτησης, που σχετίζονται με την στρατηγική των logistics, σύμφωνα με τον Porter, είναι:

- Μια μοναδική πρόταση αξίας, δηλαδή καθορισμός του χαρακτηριστικού που κάνει το προϊόν ή την υπηρεσία να διαφέρει από τον ανταγωνισμό
- Μια καλά προσεγμένη αλυσίδα εφοδιασμού, η οποία διέπτετε από συνεπή κριτήρια για την εξασφάλιση παραγγελιών και την έγκριση της εισόδου στην αγορά
- Εντοπισμός των αντισταθμίσεων, επιλέγοντας τόσο τις προτεραιότητες αλλά και το τι δεν πρέπει να κάνει.
- Εναρμόνιση των διαδικασιών των logistics, έτσι ώστε οι διαδικασίες να ενισχύουν η μια την άλλη
- Συνέχεια, με την πάροδο του χρόνου, οι διαδικασίες logistics βελτιώνονται συνεχώς και συστηματικά. [14]

### 1.3.6. Διαδικασία υλοποίησης της στρατηγικής

Ο σχεδιασμός μιας στρατηγικής διαδικασίας προϋποθέτει μια ανάλυση των εταιρικών ζητημάτων από το σύνολο της εταιρείας διακρίνεται σε πέντε φάσεις:

- Την ανάπτυξη του στρατηγικού οράματος
- Τον καθορισμό των επιδιωκόμενων στόχων



- Το σχεδιασμό της κατάλληλης στρατηγικής διαδικασίας
- Την εφαρμογή της επιλεγμένης στρατηγικής με τον πιο αποδοτικό τρόπο
- Την αξιολόγηση της απόδοσης

Μια εταιρεία logistics, για να είναι πρώτη στις επιλογές των καταναλωτών οφείλει να διαφοροποιηθεί από τους ανταγωνιστές της. Έχει αποδειχθεί ότι η προσκόλληση σε παλαιότερες μορφές στρατηγικής αλλά και η αντιγραφή ανταγωνιστικών στρατηγικών κινήσεων, δεν επιφέρει το επιδιωκόμενο κέρδος.

Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα είναι το κλειδί για την αύξηση της αποδοτικότητας και της χρηματοοικονομικής βελτίωσης.

Κάποιες από τις πιο γνωστές εφαρμοσμένες στρατηγικές προσεγγίσεις είναι οι ακόλουθες:

- Target Costing

Η στρατηγική αυτή βασίζεται στο κόστος του προσφερόμενου προϊόντος. Η επιχείρηση προσπαθεί να προσαρμόσει τις δομές της, προκειμένου να είναι δυνατή η παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών που οι καταναλωτές είναι σε θέση να πληρώσουν. Αυτό προϋποθέτει χρήση γρήγορη και ορθολογική τήρηση των περιθωρίων κόστους που επιτρέπει η αγορά, χωρίς να παραβλέπεται ο χρόνος παραγωγής και παράδοσης και η ποιότητα του προϊόντος.

- Total Quality Management (TQM):

Αποτελεί την προσπάθεια σε όλο το φάσμα της επιχείρησης να βελτιωθούν οι παραγωγικές διαδικασίες για να παραχθούν αγαθά και υπηρεσίες, που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των καταναλωτών. Βασικό πλεονέκτημα είναι ότι γίνεται προσπάθεια από όλους τους παράγοντες που συμβάλουν στην παραγωγή.

➤ Time-Based Competition:

Η επιτυχία της επιχείρησης εξαρτάται από τη δημιουργία υψηλότερης τιμής στον ελάχιστο χρόνο. Ο χρόνος σχετίζεται άμεσα με τη μείωση διάρκειας μεταξύ των διαδικασιών, την τήρηση των προθεσμιών, την αναδιαμόρφωση των υφιστάμενων διαδικασιών και την ανάπτυξη προϊόντων.

Στόχος είναι η ελαχιστοποίηση του αναγκαίου χρόνου παραγωγής μέσα από την βελτιστοποίηση των αναγκαίων παραγωγικών διαδικασιών.

➤ Business Reengineering:

Αποτελεί μηχανισμό για την άριστη δομή μιας επιχείρησης. Το σημείο αναφοράς είναι ο ακριβής ορισμός των βασικών λειτουργιών και η συγκέντρωση των δυνάμεων στους πραγματικούς συντελεστές επιτυχίας. Στόχος η διαμόρφωση παραγωγικών διαδικασιών προσανατολισμένων στους πελάτες.  
[15]

Η αξία προσδιορίζεται από τον πελάτη σύμφωνα με αυτό που ο ίδιος αντιλαμβάνεται ως όφελος από το προϊόν που αγόρασε συγκριτικά με το κόστος αγοράς του. Τρεις πτυχές σχετίζονται με τις αγοραστικές συμπεριφορές:

- Το προφίλ της ζήτησης
- Το ανταγωνιστικό προφίλ
- Το προφίλ του προϊόντος

Το προφίλ της ζήτησης διακρίνεται από τις προβλέψεις της ζήτησης και την προσπάθεια ανταγωνιστικών αλυσίδων εφοδιασμού να ανταποκριθούν στη ζήτηση με την αμεσότητα σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος. Η ζήτηση ενός προϊόντος αναλύεται με βάση της μακροχρόνια τάση, την εποχικότητα, το ύψος της ζήτησης και την αβεβαιότητα. Το ανταγωνιστικό προφίλ είναι ο τρόπος που επιλέγει μια

επιχείρηση να ανταγωνιστεί και να ξεχωρίσει στην αγορά βάση της στρατηγικής της.

Τέλος, το προφίλ του προϊόντος είναι ο βαθμός που ένα προϊόν ανταποκρίνεται στις ανάγκες του πελάτη. [16]

#### 1.4. Logistics: Ο Τομέας Transportation

Οι μεταφορές και διανομές εμπορευμάτων μέσω της εφαρμογής των logistics στις μέρες μας διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Χερσαίες
- Θαλάσσιες
- Εναέριες
- Συνδυασμένες μεταφορές



Εικόνα 7: Τα μέσα μεταφορών.

Οι εταιρείες logistics, έρχονται σε συχνή επαφή με τους πελάτες, συζητάνε μαζί τους, ακούνε τις απαιτήσεις και τα θέλω τους, που και τότε θα πρέπει να γίνει η φόρτωση των υλικών ποιος θα είναι ο προορισμός, τότε θα πρέπει να βρίσκονται εκεί για να μπορέσουν να δώσουν το συνολικό κόστος.

Οι μεταφορές είναι μια διαδικασία εύκολη ιδιαίτερα περίπλοκη. Μπορεί να επηρεάσει καταλυτικά την όλη μεταφορά των εμπορευμάτων αν κάποια από τα στάδια της δε λειτουργήσουν σωστά. Η διαδικασία της μεταφοράς αρχίζει όταν τα εμπορεύματα φορτώνονται σε εμπορευματοκιβώτια και από το εργοστάσιο παραγωγής αρχίζουν να φεύγουν.

Οι πιο κλασσικές, θεωρούνται οι σιδηροδρομικές. Με την εξέλιξη ειδικά της τεχνολογίας αυτού του είδους, οι μεταφορές έχουν εξελιχθεί σε ένα δεύτερο μέσο μεταφοράς των εμπορευμάτων. Στις πρώτες θέσεις βρίσκονται οι μεταφορές με πλοία και αεροπλάνα.

#### **1.4.1. Χερσαίες Μεταφορές**

Σε αυτή την κατηγορία μεταφορών και διανομών εμπορευμάτων, αναφέρονται οι :

- οδικές
- σιδηροδρομικές

##### **1.4.1.1. Οδικές μεταφορές**

Λόγω της ευελιξίας και αξιοπιστίας που παρουσιάζουν, ο όγκος του φορτίου που διακινείται οδικώς, έχει παρουσιάσει ραγδαία αύξηση τα τελευταία χρόνια. Στο Ευρωπαϊκό οδικό δίκτυο διακινείται περίπου το 75% σε σύγκριση με το 50% που ήταν το 1970.



Εικόνα 8: Οδικές μεταφορές

Οι οδικές μεταφορές έχουν επωφεληθεί από την διαρθρωτική αλλαγή στην ζήτηση, η οποία προσανατολίστηκε σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας και τις υπηρεσίες που παρέχουν στις επιχειρήσεις κυρίως την ικανότητα διατήρησης αποθεμάτων σε χαμηλά επίπεδα.

Η ανοδική αυτή πορεία των οδικών μεταφορών, οφείλεται στα εξής πλεονεκτήματα:

- μεγαλύτερη ευελιξία από κάθε άλλο μέσο με δυνατότητα πραγματοποίησης και ενδιάμεσων στάσεων. Προσαρμόζεται στην επιθυμία του πελάτη από άποψη χρόνου, αφετηρίας, δρομολογίου και τελικού προορισμού.
- Εκτελείτε η μεταφορά χωρίς την ανάγκη μεταφόρτωσης
- Συμπληρώνει τις αεροπορικές και σιδηροδρομικές μεταφορές με μεταφόρτωση από λιμάνια και αεροδρόμια.
- Έχει προσαρμοστικότητα ως προς τις εποχικές μεταφορές με την δυνατότητα μετακίνησης σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές.
- Είναι προσιτό χωρίς έξοδα διοικήσεως και δεν δεσμεύεται ιδιαίτερο κεφάλαιο.

- Οι σταθερές δαπάνες είναι σχετικά χαμηλές, καθώς οι αυτοκινητόδρομοι δεν ανήκουν στις εταιρείες logistics και οι τερματικοί σταθμοί, δεν απαιτούν υψηλά κόστη κατασκευής και συντήρησης.
- Δεν επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες όπως η μετακίνηση με πλοία και αεροπλάνα.

Τα μειονεκτήματα των οδικών μεταφορών είναι:

- Απαιτείτε η κατασκευή ή η ύπαρξη οδικού δικτύου και μάλιστα καλής ποιότητας και δύναμη έλξης μεγαλύτερη από τον σιδηρόδρομο ή το πλοίο.
- Η κίνηση εντός των πόλεων είναι ιδιαίτερα βεβαρημένη με έλλειψη χώρων στάθμευσης.
- Οι μεταβλητές δαπάνες εμφανίζονται ιδιαίτερα υψηλές γιατί το εργασιακό κόστος καθώς και το κόστος κατασκευής και συντήρησης των οδικών δικτύων είναι υψηλό και μετακυλάτε στους χρήστες με την μορφή τελών κυκλοφορίας, διοδίων, καυσίμων κ.λπ.
- Παρουσιάζονται αντιοικονομίες σε θέματα περιβαλλοντολογικής επιβάρυνσης, κατανάλωσης ενέργειας ασφάλειας κατά την μεταφορά

#### **1.4.1.2. Σιδηροδρομικές μεταφορές**

Οι σιδηροδρομικές μεταφορές έχουν παρουσιάσει σημαντική μείωση στις εμπορευματικές μεταφορές για περίπου 30 έτη, λόγω της αντίστοιχης αύξησης των οδικών. Κατέστη σαν περισσότερο σαφές από κάθε άλλο μεταφορικό μέσο στην κοινωνία ότι οι μεταφορές αποτελούν αγαθό ή υπηρεσία συνολικής κατανάλωσης. Κατά την διάρκεια των προηγούμενων ετών, οι σιδηρόδρομοι δέσποζαν στο μεταφορικό σύστημα, λειτουργώντας μέσα σε ένα σύστημα μονοπωλιακής αγοράς με έντονη την κρατική παρουσία. Επιτάχυναν την εξέλιξη του πολιτισμού, βοηθώντας την ανάπτυξη των παραθαλάσσιων πόλεων οι οποίες παρουσίαζαν μεγάλη εμπορική κίνηση.



Εικόνα 9: Εμπορευματική αμαξοστοιχία

Τα πλεονεκτήματα των σιδηροδρομικών μεταφορών είναι:

- Η αποκλειστική συστηματική και προγραμματισμένη χρήση της οδού, της τροχιάς, που επιτρέπει την ανάπτυξη μεγάλων ταχυτήτων
- Έχουν υψηλό δείκτη ασφάλειας έναντι των οδικών μεταφορών
- Είναι φιλικές προς το περιβάλλον με σημαντικά μικρότερη ρύπανση, αλλοίωσης του περιβάλλοντος και μικρότερης ηχορύπανσης
- Καταναλώνονται σημαντικά λιγότερα καύσιμα από τις οδικές
- Χαρακτηρίζονται από χαμηλό μεταβλητό κόστος

Τα μειονεκτήματα των σιδηροδρομικών μεταφορών είναι:

- Λιγότερο αξιόπιστες σε σχέση με τις οδικές σχετικά με τον χρόνο μεταφοράς, ο οποίος είναι λιγότερο προβλέψιμος. Αυτό οφείλεται σε μεγάλους χρόνους αναμονής κατά το ταξίδι καθώς οι εμπορικές αμαξοστοιχίες έχουν προτεραιότητα
- Οι διατυπώσεις είναι χρονοβόρες και περισσότερο σύνθετες σε όλα τα επίπεδα της διαδικασίας και σε πολύπλοκες διαδικασίες στα σύνορα κάποιων χωρών

- Η ανάπτυξη τους απαιτεί υψηλές επενδύσεις για την υποδομή και συντήρηση. Για να είναι οικονομικά βιώσιμες πρέπει να εργάζονται συνεχώς με πληρότητα φορτίου και επιβατών.
- Χαρακτηρίζονται από υψηλό σταθερό κόστος [17]

#### **1.4.2. Θαλάσσιες Μεταφορές**

Οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν έναν ιδιαίτερα σημαντικό κλάδο στις μεταφορές. Η χρήση των πλοίων ήταν επιβεβλημένη από αρχαιότατων χρόνων με δεδομένο ότι τα  $\frac{3}{4}$  της επιφάνειας της Γης καλύπτονται από θάλασσα. Αποτελεί το μοναδικό μέσο μεταφοράς όπου από τεχνοοικονομική άποψη είναι το πλέον ενδεδειγμένο για την μεταφορά χύδην φορτίων , όπως πρώτες ύλες, καύσιμα και τρόφιμα. Η εξέλιξη της ναυπηγικής και της μηχανολογίας , έχει επιτρέψει τα τελευταία χρόνια την αλματώδη εξέλιξη στο κτίσιμο μεγαλύτερων και ασφαλέστερων μεταφορικών πλοίων.

Τα πλεονεκτήματα των θαλάσσιων μεταφορών είναι:

- Υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων εμπορευμάτων
- Μεσοσταθμικά το κόστος μεταφοράς σε υπερατλαντικά ταξίδια είναι μικρότερο
- Ακόμα και σε περιφερειακά λιμάνια έχουν δημιουργηθεί υποδομές για ασφαλείς μεταφορτώσεις
- Υπάρχει δυνατότητα φόρτωσης και μεταφοράς ετερόκλητων φορτίων
- Επιτυγχάνονται μαζικές οικονομίες κλίμακας
- Χρησιμοποιούν φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες





Εικόνα 10: Θαλάσσια μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων.

Τα μειονεκτήματα των θαλάσσιων μεταφορών είναι:

- Χαρακτηρίζονται από ένταση κεφαλαίου (capital intensity) γιατί απαιτούν ιδιαίτερα υψηλά επενδυτικά κεφάλαια
- Έχουν υψηλό επίπεδο ναυτιλιακού κινδύνου και κέρδους λόγω ασταθούς και άκρως ανταγωνιστικού περιβάλλοντος
- Έχουν σημαντικά μικρότερες ταχύτητες από τις άλλες μεταφορές
- Οι χρόνοι μεταφοράς επηρεάζονται από τον καιρό περισσότερο από τις άλλες μεταφορές
- Σε σημαντικά θαλάσσια περάσματα, υπάρχει υψηλός κίνδυνος πειρατείας με κίνδυνο για την ασφάλεια των πληρωμάτων, του φορτίου αλλά και οικονομικό για την εταιρεία και το φορτίο. [18]

### 1.4.3. Αεροπορικές Μεταφορές

Το νεότερο μέσο μεταφορών αποτελεί το αεροπλάνο, η κύρια χρήση του οποίου επικεντρώνεται στην μεταφορά επιβατών. Κατά την διάρκεια του Β Παγκοσμίου

Πολέμου, η αναγκαιότητα μεταφοράς υλικών και προμήθειων σε απομακρυσμένα θέατρα επιχειρήσεων, με μεγαλύτερη ασφάλεια και στον συντομότερο χρόνο, οδήγησαν στην εκτεταμένη χρήση αεροπλάνων.



Εικόνα 11: Φόρτωση αεροπλάνου cargo

Τα πλεονεκτήματα από την χρήση τους, οδήγησαν και στην χρήση τους μετά τον πόλεμο, αλλά σαφώς σε μικρότερη κλίμακα σε σχέση με τα άλλα μέσα μεταφοράς. Αρχικά οι μεταφορές υλικών γινόντουσαν περιορισμένα στον χώρο φόρτωσης αποσκευών. Στην συνέχεια κατασκευάστηκαν αεροπλάνα για αποκλειστική μεταφορά εμπορευμάτων, με εταιρείες του χώρου να έχουν επενδύσει εκατομμύρια δολάρια για την απόκτησή τους.

Αναλυτικότερα τα πλεονεκτήματα των αεροπορικών μεταφορών είναι:

- Διαθέτουν την μεγαλύτερη ταχύτητα μεταφοράς εμπορευμάτων από τα άλλα μέσα.

- Έχουν συνεχώς αυξανόμενη μεταφορική ικανότητα λόγω χρήσης αεροπλάνων cargo και στρατηγικών συνεργασιών με αεροπορικές εταιρείες.
- Η κίνηση τους είναι σε φυσική οδό η οποία δεν απαιτεί κατασκευή ή συντήρηση.
- Δυνατότητα προσέγγισης απομακρυσμένων και δύσβατων περιοχών
- Είναι συμφέρουσες για μεγάλες αποστάσεις

Τα μειονεκτήματα των αεροπορικών μεταφορών είναι:

- Υψηλό μεταφορικό κόστος λόγω καυσίμων και λειτουργικών εξόδων των αεροπορικών εταιρειών
- Υψηλό κόστος χρήσης υποδομών αεροδρομίου
- Αρκετά αεροδρόμια είναι απομακρυσμένα εκτός πόλεων με συνέπεια ο συνολικός χρόνος του ταξιδιού να επιμηκύνεται πολύ.
- Το μεταβλητό κόστος επηρεάζεται από την απόσταση που θα διανυθεί, με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο κόστος να σημειώνεται στις συχνές προσγειώσεις και απογειώσεις.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκτεταμένα για την μεταφορά ετερόκλητων φορτίων χύδην, όπως πρώτες ύλες, καύσιμα και τρόφιμα. [19]

#### **1.4.4. Συνδυασμένες Μεταφορές**

Με στόχο την κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική ανάπτυξη, η αποτελεσματική και ισορροπημένη χρήση των μεταφορικών μέσων έχει εξελιχθεί σε μεγάλη πρόκληση. Προωθείται μια νέα προσέγγιση που αφορά ολόκληρο το μεταφορικό σύστημα και όχι μεμονωμένα τμήματα αυτού (overall systems approach). Στόχος είναι η ισορροπημένη και αποδοτική χρήση της μεταφορικής ικανότητας σε όρους υποδομής, μέσων διαχείρισης και εξοπλισμού.

Η Ευρωπαϊκή Διάσκεψη των Υπουργών Μεταφορών (ECMT) για τις συνδυασμένες μεταφορές έχει δώσει τους εξής ορισμούς:

- Πολυτροπικές μεταφορές (multimodal transport), όπου η μεταφορά γίνεται με τουλάχιστον δύο μέσα μεταφοράς

- Διατροπικές μεταφορές (intermodal transport), όπου η μεταφορά γίνεται σε μια και μόνο μεταφορική μονάδα ή όχημα χρησιμοποιώντας σταδιακά διάφορα μέσα μεταφοράς , ενώ το πραγματικό φορτίο δεν υπόκειται σε χειρισμό κατά την διάρκεια της μεταφοράς
- Συνδυασμένες μεταφορές (combined transport), οι οποίες είναι διατροπικές, όπου το μεγαλύτερο μέρος γίνεται σιδηροδρομικώς ή δια θαλάσσης όπου το αρχικό και τελικό τμήμα γίνεται οδικώς σε όσο το δυνατό συντομότερο χρόνο.



Εικόνα 12: Συνδυασμένες μεταφορές

Με την βέλτιστη κατανομή πόρων και μέσων τα οφέλη είναι πολλά, όπως:

- Ολοκληρωμένη μεταφορά
- Βέλτιστος χρόνος παράδοσης με ασφάλεια και περιβαλλοντική προστασία
- Μείωση του χρόνου διαχείρισης φορτίου
- Δημιουργία οικονομιών κλίμακας
- Ανταγωνιστικές τιμές
- Συνεχής έλεγχος σε όλα τα επίπεδα μεταφοράς
- Βελτιστοποίηση λειτουργιών με την εμπειρία

- Υπηρεσίες Just In Time, δηλαδή ακριβώς στον απαιτούμενο χρόνο. [20]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Ο ρόλος και η Λειτουργία του Transportation στην Formula1

### 2.1. Η Ιστορία της Formula1

Το 1950 και ως απάντηση στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Μοτοσικλέτας που ξεκίνησε το 1949, η Διεθνής Ομοσπονδία Αυτοκινήτων (FIA) διοργάνωσε το πρώτο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Οδηγών. Ας δούμε πώς ήταν όμως οι αγώνες, πριν τον πρώτο αγώνα παγκοσμίου πρωταθλήματος.



Εικόνα 13: Αγώνας F1 στην Γερμανία το 1957.

Οι αγώνες αυτοκινήτου άρχισαν να διαμορφώνονται στη Γαλλία γύρω στο 1884, εξελίσσοντας γρήγορα από απλούς αγώνες οι οποίοι γινόντουσαν από το ένα χωριό στο άλλο σε εξελιγμένα γεγονότα μεγαλύτερης προβολής.

Ο ιδιοκτήτης των εφημερίδων New York Herald και Herald Tribune, Τζέιμς Γκόρντον Μπένετ Τζούνιορ, δημιούργησε το 1900 το Gordon Bennett Cup στην Ευρώπη, έναν ετήσιο αγώνα που προσέλκυσε διεθνείς διαγωνιζόμενους από όλο τον κόσμο.

Κάθε χώρα θα μπορούσε να ταξινομήσει έως και τρία αυτοκίνητα.

Ακολουθώντας το παράδειγμα του Bennett, ο εκατομμυριούχος William Kissam Vanderbilt II ξεκίνησε το Vanderbilt Cup στις Ηνωμένες Πολιτείες, στο Λονγκ Άιλαντ της Νέας Υόρκης το 1904.

Επηρεασμένος από αυτούς τους αγώνες, ο Ελβετός Louis Chevrolet, που εργαζόταν για έναν Γάλλο κατασκευαστή, αποφάσισε να μετακομίσει στις Ηνωμένες Πολιτείες. Από το 1901 έγινε η ηγετική φυσιογνωμία των αμερικανικών αγώνων χωρών και σχεδίασε τα οχήματα της General Motors που έφεραν το όνομά του.

Το 1906, ο πρώτος αγώνας που έφερε το όνομα Grand Prix διοργανώθηκε από τον Όμιλο Αυτοκινήτου της Γαλλίας (CAF) και διεξήχθη τον Ιούνιο για δύο ημέρες.



Εικόνα 14: Εξέλιξη των μονοθέσιων.

Η πίστα, που βρίσκεται στο Λε Μαν, είχε συνολικό μήκος περίπου 105 χιλιομέτρων (65 μίλια) με 32 συμμετέχοντες, που αντιπροσώπευαν 12 διαφορετικές αυτοκινητοβιομηχανίες. Ο Ούγγρος Ferenc Szisz (1873-1944) στο τιμόνι ενός Renault κέρδισε τον αγώνα μετά από 1.260 χιλιόμετρα.

Κάθε χώρα διοργάνωνε τις δικές της εκδηλώσεις χωρίς επίσημο πρωτάθλημα για να τις συνδέσει μεταξύ τους, με τους κανόνες να ποικίλλουν ανάλογα με τη χώρα.

Ωστόσο, όλοι οι οδηγοί είχαν έναν μηχανικό και κανείς δεν επιτρεπόταν να επισκευάσει ή να εργαστεί στο αυτοκίνητο, εκτός από αυτούς και τους ίδιους τους οδηγούς. Βασικός παράγοντας για την επιτυχία της Renault ήταν η χρήση αποσπώμενων τροχών (που αναπτύχθηκαν από τη Michelin), που επέτρεψαν την αλλαγή χωρίς να αποσυναρμολογηθεί το αυτοκίνητο.

Οι περισσότεροι αγώνες αρχικά διεξάγονταν σε μεγάλες πίστες που σχηματίστηκαν από δημόσιο δρόμο που ήταν προσωρινά κλειστοί και όχι σε πίστες αγώνων που είχαν κατασκευαστεί ειδικά για να αγωνίζονται.

Λίγο πριν από τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, ωστόσο, διάφορα Grand Prix άρχισαν να μοιράζονται ορισμένους κανόνες, κυρίως μεγέθη κινητήρα και βάρους.

Το 1924 δημιουργήθηκε η Internationale des Automobile Clubs Recon-nus (AIACR), η αποστολή της οποίας ήταν να ρυθμίζει ανεπίσημα τους αγώνες Grand Prix. Ωστόσο, αυτοί οι κανονισμοί εγκαταλείφθηκαν το 1928, σε μια εποχή γνωστή ως «Formula Libre», όταν οι διοργανωτές αποφάσισαν να τρέξουν χωρίς ουσιαστικά περιορισμούς.

Από το 1927 έως το 1934, ο αριθμός των αγώνων που κατατάχθηκαν ως «Grand Prix» αυξήθηκε, από πέντε αγώνες το 1927, εννέα το 1929 και δεκαοκτώ το 1934 ο οποίος ήταν και ο μέγιστος αριθμός αγώνων σε ένα χρόνο πριν από τον δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο.

Το πρώτο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα που διεξήχθη το 1925, ήταν μόνο ένα πρωτάθλημα κατασκευαστών, χωρίς τίτλο οδηγών και αποτελείτο από μόνο τέσσερις αγώνες, το Indianapolis 500, το Grand Prix Ευρώπης, Γαλλίας και της Ιταλίας.

Αμέσως μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο έγιναν μόνο τέσσερις αγώνες στην κατηγορία Grand Prix. Οι κανόνες για το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα είχαν ήδη καθιερωθεί πριν από αυτό, αλλά χρειάστηκαν πολλά ακόμη χρόνια αναμονής, ώσπου το 1947 η παλιά AIACR αναδιοργανώθηκε και μετονομάστηκε σε Διεθνή Ομοσπονδία Αυτοκινήτων (FIA).



Με έδρα το Παρίσι, στο τέλος της σεζόν του 1949 ανακοινώθηκε ότι οι αγώνες το 1950 θα ενωθούν για να δημιουργήσουν ένα Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Grand Prix για οδηγούς της Formula1. [21]

### **2.1.1. Η Formula1 σήμερα**

Σήμερα το άθλημα έχει πάνω από 500 εκατομμύρια θεατές παγκοσμίως, με συνολικά δέκα ομάδες να ανταγωνίζονται σε είκοσι έναν αγώνες.

Κάθε Grand Prix είναι ένα τριήμερο γεγονός με δοκιμές και κατατακτήριες δοκιμές που διεξάγονται τις δύο πρώτες ημέρες και τον αγώνα την τρίτη. Όλες οι ομάδες της Formula1 (εφεξής F1) εισάγουν δύο αυτοκίνητα στη διοργάνωση με βαθμούς που απονέμονται στο τέλος κάθε αγώνα, η ομάδα με τους περισσότερους βαθμούς απονέμεται πρωταθλήτρια στο τέλος του έτους.

Η νίκη εξασφαλίζει πρόσθετη χορηγία για την ομάδα, ενισχύοντας τα οικονομικά περιουσιακά στοιχεία, για την ανάπτυξη του αυτοκινήτου και ανοίγει περαιτέρω ευκαιρίες απασχόλησης για μηχανικούς και πιο επιθυμητούς οδηγούς.

Η Federation Internationale de l' Automobile (FIA), αποτελεί τον οργανισμό ελέγχου του πρωταθλήματος μηχανοκίνητου αθλητισμού της F1, η οποία εφαρμόζει και παρακολουθεί τις αλλαγές των αυστηρών κανονισμών που διέπουν τους αγώνες.

Το Formula, αναφέρεται σε ένα σύνολο κανονισμών που πρέπει απαραίτητα να τηρούνται από τις ομάδες και τα αυτοκίνητα που λαμβάνουν μέρος σε κάθε αγώνα. Υπάρχουν 20 οδηγοί στη διοργάνωση, οι οποίοι προσπαθούν να διεκδικήσουν την πρώτη θέση στο παγκόσμιο πρωτάθλημα της F1.

Αποτελεί το ακριβότερο σπορ στον κόσμο, τόσο όσον αφορά τις επενδύσεις που πρέπει να διενεργήσουν οι ομάδες σε έρευνα, τεχνολογία, οδηγούς, κινητήρες και μονοθέσια.

Αυτό αυξάνει την αβεβαιότητα της απόδοσης μιας ομάδας, καθώς οι μηχανικοί πρέπει να πειραματιστούν με το σχεδιασμό του αυτοκινήτου και να αλλάξουν αγωνιστική στρατηγική. Η αβεβαιότητα σχετικά με τα αποτελέσματα των αγώνων προσελκύει θεατές στο άθλημα και ως εκ τούτου προσελκύει χορηγούς.

Συμμετέχουν αρκετές γνωστές ομάδες και κατασκευαστές αυτοκινήτων, όπως η Ferrari, η Renault, η McLaren, η Mercedes. Ο λόγος των επενδύσεων σε αυτό το τόσο δαπανηρό άθλημα είναι η δοκιμή νέων τεχνολογιών με τελικό στόχο την άμεση χρησιμοποίησή τους σε οχήματα μαζικής παραγωγής. [22]

### **2.1.2. Ανάλυση SWOT για την F1**

Για να μπορέσει μια επιχείρηση να επιτύχει τους στόχους της, χρησιμοποιεί διάφορα εργαλεία στρατηγικού σχεδιασμού.

Ένα από αυτά είναι η ανάλυση SWOT, το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος μιας επιχείρησης.

Το αρκτικόλεξο SWOT προκύπτει από τις αγγλικές λέξεις: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats δηλαδή τα δυνατά σημεία τα αδύνατα σημεία, οι ευκαιρίες και οι απειλές.

Τα δυνατά και αδύνατα σημεία αφορούν το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης καθώς προκύπτουν από τους εσωτερικούς πόρους που αυτή κατέχει (π.χ. ικανότητες προσωπικού και στελεχών, ιδιότητες και χαρακτηριστικά της επιχείρησης, τεχνογνωσία, χρηματοοικονομική υγεία και ικανότητα να ανταποκριθεί σε νέες επενδύσεις, κλπ.).

Αντιθέτως οι ευκαιρίες και οι απειλές αντανakλούν μεταβλητές του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης τις οποίες η επιχείρηση θα πρέπει να εντοπίσει, να προσαρμοστεί σε αυτές ή ακόμα και να τις προσαρμόσει όπου κάτι τέτοιο είναι εφικτό. εφικτό (π.χ. είσοδος νέων ανταγωνιστών, ρυθμίσεις στο νομικό περιβάλλον, δημιουργία ή/και εμφάνιση νέων αγορών, κλπ.).

Η ανάλυση SWOT για την F1, έχει ως εξής:

#### **Strengths**

1. Οι αγώνες F1 είναι ένα δημοφιλές άθλημα που περιλαμβάνει αγώνες υψηλής ταχύτητας με ταχύτητες που φτάνουν έως και τα 350 χλμ./ώρα

2. Η παρουσία των πιο ταλαντούχων οδηγών και κορυφαίων εμπορικών σημάτων αυτοκινήτων στον κόσμο στο πρωτάθλημα δείχνει την ισχυρή παρουσία του
3. Η F1 έχει εξαιρετικό μάρκετινγκ και εμπορική διάδοση σε όλο τον κόσμο
4. Οι πίστες αγώνων υψηλής ποιότητας που υπάρχουν σε όλο τον κόσμο
5. Παγκόσμια παρακολούθηση από τους θαυμαστές του μηχανοκίνητου αθλητισμού λόγω της παρουσίας σε δημοφιλείς ομάδες και οδηγούς αγώνων
6. Ο έντονος ανταγωνισμός προσθέτει περισσότερη αίγλη στο πρωτάθλημα
7. Εξαιρετική τηλεοπτική κάλυψη με παγκόσμιο κοινό που ξεπερνά τα 500 εκατομμύρια τηλεθεατές
8. Η F1 έχει πολλές μάρκες αυτοκινήτων όπως Ferrari, Mercedes, McLaren κ.λπ. που συμμετέχουν στους αγώνες

### **Weaknesses**

1. Οι πολύ υψηλές δαπάνες ανάγκασαν αρκετές ομάδες να αποσυρθούν
2. Η περιβαλλοντολογική επιβάρυνση
3. Αρκετά ατυχήματα στο παρελθόν πριν την αυστηρή εφαρμογή τυποποιημένων κανόνων, από την FIA

### **Opportunities**

1. Εστίαση στην προσθήκη κινητήρων βιοκαυσίμου και άλλων παρόμοιων μέτρων για να γίνει η F1 φιλική προς το περιβάλλον
2. Ανάδειξη και παρουσία σε νεότερες περιοχές όπως η Νότια Αφρική στο μέλλον
3. Η F1 μπορεί να συνεχίσει να αναπτύσσεται ενισχύοντας την κάλυψη και την προβολή της ως παγκόσμιο άθλημα

#### 4. Η συνεχής έρευνα και ανάπτυξη

##### **Threats**

1. Απειλή να δημιουργήσουν οι κορυφαίες ομάδες ένα δικό τους πρωτάθλημα
2. Η μετακίνηση των κορυφαίων οδηγών σε άλλες μορφές αγωνιστικών πρωταθλημάτων
3. Η μείωση της δημοτικότητας με την αντίστοιχη αυξανόμενη, άλλων αγωνιστικών εκδηλώσεων όπως το Moto GP, το NASCAR κ.λπ. [23]

##### **2.1.3. Χώρες Διεξαγωγής των Αγώνων F1**

Οι αγώνες Formula 1 (F1) είναι μια από τις πιο δημοφιλείς και συναρπαστικές μορφές μηχανοκίνητου αθλητισμού. Έχουν παγκόσμια εμβέλεια, με εκατομμύρια οπαδούς να συντονίζονται για να παρακολουθήσουν την μοναδική δράση και ένταση που προσφέρουν.

Οι αγώνες της F1 που πραγματοποιούνται είναι συνολικά 23 και διεξάγονται σε 5 ηπείρους και 21 χώρες.



Εικόνα 15: Χώρες διεξαγωγής Παγκοσμίου Πρωταθλήματος F1 2023.

Ο αριθμός των αγώνων που διεξάγονται σε διαφορετικές χώρες ποικίλλει κάθε χρόνο, αλλά συνήθως υπάρχουν περίπου 10-15 ευρωπαϊκοί αγώνες, 5 με 8 αγώνες εκτός Ευρώπης και 1 με 3 αγώνες στην Αμερική.


Αυτό σημαίνει ότι οι ομάδες πρέπει να ταξιδέψουν σε μια ποικιλία διαφορετικών τοποθεσιών, η καθεμία με τις δικές της μοναδικές προκλήσεις.

Το παγκόσμιο πρωτάθλημα F1 2023 ξεκίνησε τον Μάρτιο από το Bahrain, για να ολοκληρωθεί τον Νοέμβριο στο Abu Dhabi. [24]

## 2.2. Η σημασία των Logistics για την F1

Η υλικοτεχνική υποστήριξη του ταξιδιού σε τόσες πολλές διαφορετικές τοποθεσίες αποτελεί και είναι μια σημαντική πρόκληση. Όχι μόνο χρειάζεται να μεταφερθούν τα αυτοκίνητα και ο εξοπλισμός τους, αλλά πρέπει επίσης να μεταφερθούν και τα μέλη των ομάδων, τα οποία μπορεί να ανέρχονται σε αρκετές εκατοντάδες άτομα.



<b>R1</b>		03-05 MAR <b>BAHRAIN</b> SAKHIR	<b>R13</b>		28-30 JUL <b>SPAIN</b> SPA-FRANCORCHAMPS
<b>R2</b>		17-19 MAR <b>SAUDI ARABIA</b> JEDDAH	<b>R14</b>		25-27 AUG <b>NETHERLANDS</b> ZANDVOORT
<b>R3</b>		31 MAR-02 APR <b>AUSTRALIA</b> MELBOURNE	<b>R15</b>		01-03 SEP <b>ITALY</b> MONZA
<b>R4</b>		28-30 APR <b>AZERBAIJAN</b> BAKU	<b>R16</b>		15-17 SEP <b>SINGAPORE</b> SINGAPORE
<b>R5</b>		05-07 MAY <b>USA</b> MIAMI	<b>R17</b>		22-24 SEP <b>JAPAN</b> SUZUKA
<b>R6</b>		19-21 MAY <b>EMilia ROMAGNA</b> IMOLA	<b>R18</b>		06-08 OCT <b>QATAR</b> LUSAIL
<b>R7</b>		26-28 MAY <b>MONACO</b> MONACO	<b>R19</b>		20-22 OCT <b>USA</b> AUSTIN
<b>R8</b>		02-04 JUN <b>SPAIN</b> BARCELONA	<b>R20</b>		27-29 OCT <b>MEXICO</b> MEXICO CITY
<b>R9</b>		16-18 JUN <b>CANADA</b> MONTREAL	<b>R21</b>		03-05 NOV <b>BRAZIL</b> SAO PAULO
<b>R10</b>		30 JUN-02 JUL <b>AUSTRIA</b> SPIELBERG	<b>R22</b>		16-18 NOV <b>USA</b> LAS VEGAS*
<b>R11</b>		07-09 JUL <b>UK</b> SILVERSTONE	<b>R23</b>		24-26 NOV <b>UAE</b> YAS MARINA
<b>R12</b>		21-23 JUL <b>HUNGARY</b> BUDAPEST			

\*SUBJECT TO FIA CIRCUIT HOMOLOGATION

Εικόνα 16: Ημερομηνίες διεξαγωγής Παγκοσμίου Πρωταθλήματος F1 2023.

Οι ομάδες πρέπει επίσης να εξετάσουν τις αλλαγές της ζώνης ώρας και τις διαφορετικές καιρικές συνθήκες που θα συναντήσουν σε κάθε τοποθεσία.

Αυτή μπορεί να είναι μια περίπλοκη διαδικασία, η οποία απαιτεί προγραμματισμό και οργάνωση, καθώς πρέπει να λαμβάνονται υπόψη διάφοροι παράγοντες όπως:

- ο χρόνος
- το κόστος
- η ασφάλεια
- η εφοδιαστική αλυσίδα
- καιρικές συνθήκες
- αλλαγές ζώνης ώρας
- προσβασιμότητα [25]

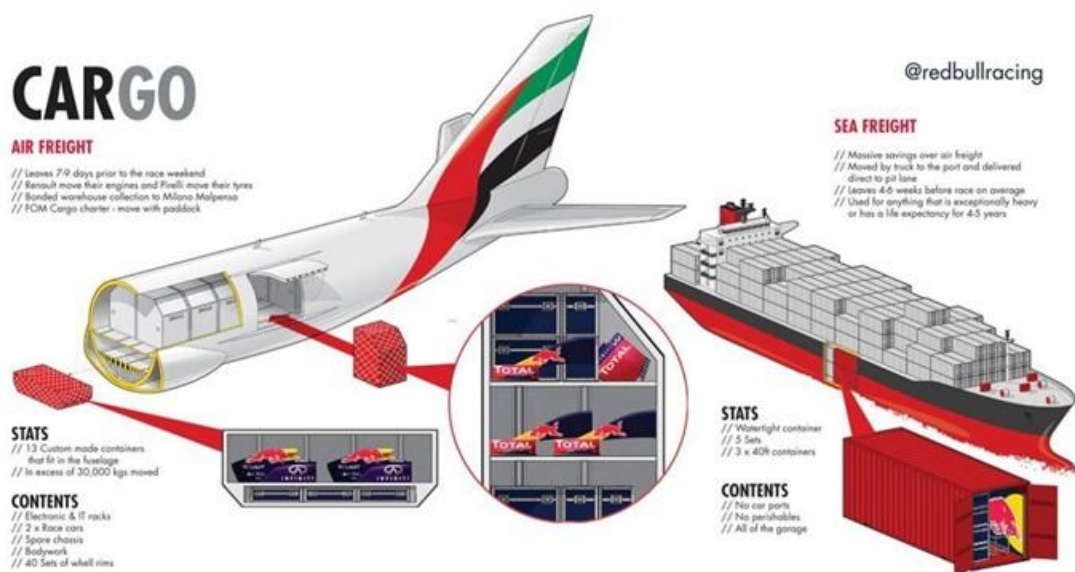
Οι ομάδες ταξιδεύουν συνήθως μέσω εμπορικών αεροπορικών εταιρειών, αν και ορισμένες μπορεί να επιλέξουν ιδιωτικά τζετ εάν έχουν την οικονομική δυνατότητα. Θα πρέπει επίσης να συνυπολογίσουν το κόστος διαμονής και μεταφοράς από και προς τις πίστες διεξαγωγής των αγώνων.

## 2.2.1. Το Transportation της F1 μεταξύ των χωρών διεξαγωγής των Gran Prix

Καθεμία από τις ομάδες, έχει τον δικό της μοναδικό προϋπολογισμό, υποδομή και λειτουργία logistics. Οι κορυφαίες, όπως η Mercedes, η Ferrari και η Red Bull Racing, έχουν προϋπολογισμούς εκατοντάδων εκατομμυρίων δολαρίων ενώ οι μικρότερες, έχουν προϋπολογισμό δεκάδων εκατομμυρίων δολαρίων.

Οι διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους ταξιδεύουν οι ομάδες σε αγώνες ποικίλλουν ανάλογα με τον προϋπολογισμό και τους πόρους της ομάδας.

Οι κορυφαίες ομάδες έχουν τις δικές τους πτήσεις τσάρτερ και ακόμη και τα δικά τους αεροσκάφη για να μεταφέρουν μέλη της ομάδας, αυτοκίνητα και εξοπλισμό στην τοποθεσία του αγώνα.



Εικόνα 17: Σχεδιάγραμμα μεταφοράς μονοθεσιών της Red Bull

Έχουν επίσης αποκλειστικές λειτουργίες logistics, με μεγάλους στόλους φορτηγών και προσωπικού για να μεταφέρουν τα πάντα στην πίστα.

Μικρότερες ομάδες ταξιδεύουν συνήθως στην τοποθεσία του αγώνα με εμπορικές πτήσεις και μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν ενοικιαζόμενα φορτηγά για να μεταφέρουν τον εξοπλισμό και τα αυτοκίνητά τους.

Το κόστος και οι προκλήσεις που σχετίζονται με τα ταξίδια μπορεί να διαφέρουν πολύ μεταξύ των ομάδων, με τις κορυφαίες να έχουν πολύ περισσότερους πόρους στη διάθεσή τους.

Η επιμελητεία της μεταφοράς αυτοκινήτων και εξοπλισμού είναι μια σημαντική πρόκληση. Τα αυτοκίνητα είναι απίστευτα ευαίσθητα και πρέπει να μεταφέρονται με τη μέγιστη προσοχή, καθώς ακόμη και η μικρότερη ζημιά μπορεί να επηρεάσει την απόδοση του αυτοκινήτου στην πίστα.

Πρέπει επίσης να εξετασθεί η μεταφορά τους στην πίστα, καθώς ορισμένες πίστες βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη μεταφορά τους.



Εικόνα 18: Αυτοκινούμενοι χώροι διαμονής μελών ομάδων.



Άλλη μια σημαντική πρόκληση είναι η μεταφορά των μελών της ομάδας. Ταξιδεύει συνήθως ένας μεγάλος αριθμός προσωπικού, συμπεριλαμβανομένων, μηχανικών, οδηγών και προσωπικού υποστήριξης, οι οποίοι πρέπει να μεταφερθούν στην πίστα, να φιλοξενηθούν και να σιτισθούν, κάτι που αποτελεί σημαντική υλικοτεχνική πρόκληση.

Ο ρόλος των αεροπορικών ταξιδιών και των πτήσεων τσάρτερ είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τις ομάδες. Αυτές οι πτήσεις εκτελούνται συνήθως από εξειδικευμένες εταιρείες που έχουν εμπειρία στη μεταφορά εξοπλισμού F1. χρήση πτήσεων τσάρτερ επιτρέπει την μεταφορά όλων των απαραίτητων πόρων, έγκαιρα και αποτελεσματικά, χωρίς την ταλαιπωρία και τους περιορισμούς των εμπορικών πτήσεων.

Εκτός από τα αεροπορικά ταξίδια, χρησιμοποιούνται και χερσαίες μεταφορές, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν ενοικιαζόμενα φορτηγά, λεωφορεία, ακόμη και τρένα.

Η χρήση της επίγειας μεταφοράς είναι ιδιαίτερα σημαντική όταν η τοποθεσία του αγώνα δεν είναι εύκολα προσβάσιμη αεροπορικώς. Για παράδειγμα, ορισμένοι αγώνες διεξάγονται σε δρόμους στο κέντρο των πόλεων, δυσκολεύοντας την μεταφορά αυτοκινήτων και εξοπλισμού.

Απαιτείται λοιπόν συνδυασμός αεροπορικών ταξιδιών, πτήσεων τσάρτερ και χερσαίων μεταφορών για να μεταφερθούν τα πάντα στην πίστα διεξαγωγής εγκαίρως και σε άριστη κατάσταση. [26]

### **2.2.2. Στρατηγικός εταίρος η DHL**

Η εταιρία DHL αρχικά ιδρύθηκε το 1969 για να παραδίδει έγγραφα μεταξύ του Σαν Φρανσίσκο και της Χονολουλού. Στην συνέχεια και περί τα τέλη της δεκαετίας του 1970, επέκτεινε τις υπηρεσίες της σε όλο τον κόσμο.

Αρχικά ενδιαφερόταν κυρίως για δραστηριοποίηση σε υπεράκτιες και διηπειρωτικές παραδόσεις, αλλά η επιτυχία της ανταγωνίστριας FedEx, δημιούργησε την επιθυμία για την δική της ανάπτυξη στην ενδοχώρα των ΗΠΑ, με χρονιά εκκίνησης το 1983.

Η DHL επεκτάθηκε επιθετικά σε χώρες που δεν θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν από οποιαδήποτε άλλη υπηρεσία μεταφορών, όπως της Σοβιετικής Ένωσης, διάφορων χωρών του ανατολικού μπλοκ, του Ιράκ, του Ιράν, της Κίνας, του Βιετνάμ και της Βόρειας Κορέας.

Το 1998, η Deutsche Post άρχισε να αποκτά μετοχές της DHL όπου είχε τελικά την πλειοψηφική συμμετοχή το 2001, και ολοκλήρωσε την εξαγορά της το 2002. Η Deutsche Post στη συνέχεια απορρόφησε αποτελεσματικά την DHL στο κομμάτι της Express, ενώ πραγματοποιήθηκε η επέκταση της χρήσης του εμπορικού σήματος της DHL σε άλλα επιχειρησιακά τμήματα (Business Units) της Deutsche Post, επιχειρηματικών μονάδων και θυγατρικών.

Σήμερα εκπροσωπείται σε περισσότερες από 220 χώρες, αποτελώντας ίσως την πιο διεθνοποιημένη εταιρεία του κόσμου.

Με τους πάνω από 325.000 συνεργάτες της, δύναται να προσφέρει πολυάριθμες λύσεις logistics.



Εικόνα 19: Τα κεντρικά γραφεία της DHL στην Βόννη

Αποτελείται από τρεις τομείς επιχειρήσεων.:

➤ DHL Express

κατέχει μία ευρεία γκάμα υπηρεσιών express μεταφοράς δεμάτων και συσκευασμένων αγαθών μαζί με λύσεις για την αποστολή και παρακολούθησης τους που είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες των πελατών της

➤ DHL Global Forwarding & Freight

προσφέρει υπηρεσίες συνολικής διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού, ενσωματώνοντας λύσεις υπηρεσιών express logistics, αποθήκευσης και μεταφοράς αποστολών μεγάλου όγκου από μία μόνο εταιρεία.

➤ DHL Supply Chain.

έχει ηγετική θέση στην εφοδιαστική αλυσίδα και προσφέρει αποθηκευτικές υπηρεσίες, ελεγχόμενες μεταφορές και παροχές υπεραξίας καθώς επίσης και λύσεις για τη διαχείριση των πληροφοριών και των επικοινωνιών στον Όμιλο.

Κάθε κλάδος έχει τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και απαιτήσεις ως προς την εφοδιαστική αλυσίδα. Η επιτυχία της εταιρίας βασίζεται στην απλότητα, την καινοτομία, τις εξειδικευμένες και εξατομικευμένες λύσεις, παράγοντες που της προσδίδουν ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Τα πλεονεκτήματα της έναντι του ανταγωνισμού είναι:

- Το ιδιόκτητο δίκτυο, που διασφαλίζει συνεπείς διαδικασίες κάθε στιγμή.
- Η δυνατότητα υποστήριξης των τελωνειακών διαδικασιών, ο έλεγχος του φορτίου, ο έλεγχος της ποιότητας και η ταξινόμηση.
- Οι διαδικασίες ασφάλειας που εφαρμόζει διασφαλίζουν ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες, έχουν το υψηλότερο επίπεδο ασφάλειας.
- Υψηλή κερδοφορία

Η Εταιρική Ευθύνη είναι αναπόσπαστο κομμάτι της νέας στρατηγικής του Ομίλου. Σύμφωνα με το σύνθημά της εταιρίας «Living Responsibility Fund», εστιάζει το κέντρο βάρους στους τομείς:

- Προστασίας του Περιβάλλοντος (Go Green),
- Διαχείρισης καταστροφών (GoHelp)
- Εκπαίδευσης (Go Teach),
- Εθελοντισμού (Παγκόσμια Ημέρα Εθελοντισμού DHL).

Ο όμιλος Deutsche Post DHL, ο επίσημος συνεργάτης logistics της F1, διαθέτει ένα αφοσιωμένο προσωπικό 35 ειδικών που ταξιδεύουν σε κάθε αγώνα για να διαχειριστούν τη μεταφορά, τη ρύθμιση, τη βλάβη και τη συσκευασία.

Το 2021, η DHL μετέφερε 1.540 τόνους εξοπλισμού και 532 αυτοκίνητα σε περισσότερα από 74.500 μίλια. Αυτό μεταφράζεται σε περίπου 44 έως 55 τόνους για κάθε μία από τις 10 ομάδες, περισσότερες από 330.000 λίβρες εξοπλισμού μέσω μετάδοσης, 30 κοντέινερ με σκηνές και άλλο εξοπλισμό φιλοξενίας και περισσότερες από 22.000 λίβρες ηλεκτρονικού εξοπλισμού ανά ομάδα.

Η DHL παρέχει επίσης πολύτροπη μεταφορά για περίπου 460 τόνους εξοπλισμού για τη Formula E, συμπεριλαμβανομένων ηλεκτρικών αγωνιστικών αυτοκινήτων, μπαταριών και μονάδων φόρτισης. [27]

### **2.3. Μέσα Μεταφοράς των εμπορευμάτων της F1**

Οι ομάδες της F1 χρησιμοποιούν συνήθως οδικές και αεροπορικές μεταφορές για να μετακινήσουν τα αυτοκίνητά τους από τη μια πίστα αγώνων στην άλλη. Θα πρέπει όπως είπαμε, να λαμβάνουν υπόψη παράγοντες όπως ο χρόνος, το κόστος και η ασφάλεια.

Επίσης να εξετάσουν την επιμελητεία της μετακίνησης των αυτοκινήτων από το ένα μέρος στο άλλο. Αυτό περιλαμβάνει τον τύπο μεταφοράς που χρησιμοποιείται, τη διαδρομή που θα διανύσουν τα αυτοκίνητα και το χρονικό πλαίσιο για τη μεταφορά.

Συνήθως χρησιμοποιούν έναν συνδυασμό οδικών και αεροπορικών μεταφορών. Τα αυτοκίνητα συνήθως μεταφέρονται σε ειδικά σχεδιασμένα κιβώτια, τα οποία είναι σχεδιασμένα να τα προστατεύουν κατά τη μεταφορά. Τα εμπορευματοκιβώτια στη

συνέχεια φορτώνονται σε φορτηγά ή αεροπλάνα, ανάλογα με τον τύπο μεταφοράς που χρησιμοποιείται.

Οι οδικές μεταφορές χρησιμοποιούνται συνήθως για μικρές αποστάσεις, ενώ οι αεροπορικές μεταφορές για μεγαλύτερες αποστάσεις. Οι ομάδες μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν τρένα, πορθμεία και άλλες μορφές μεταφοράς, ανάλογα με την απόσταση και την πολυπλοκότητα του ταξιδιού.



Εικόνα 20: Εγκιβωτισμός μονοθέσιου για οδική μεταφορά

Εάν οι αγώνες έχουν διαφορά μίας εβδομάδας, η κάθε ομάδα έχει τρεις ημέρες για να μεταφέρει όλο τον εξοπλισμό της στον επόμενο χώρο και να τον ετοιμάσει.

Τα μονοθέσια της F1 αποσυναρμολογούνται μόλις οι υπεύθυνοι της FIA ολοκληρώσουν τον έλεγχο των μονοθέσιων για τεχνική συμμόρφωση, κάτι που απαιτεί μια ώρα μετά την πτώση της καρό σημαίας. Τα αυτοκίνητα διαλύονται από τους μηχανικούς της ομάδας. Οι καθρέπτες, η ανάρτηση, ο κινητήρας, το κιβώτιο ταχυτήτων και οι μονάδες

ισχύος βρίσκονται στα κουτιά αφρού τους. Τα μπροστινά και τα πίσω φτερά είναι επίσης παρόμοια συσκευασμένα. Τα εργαλεία που απαιτούνται για τη συντήρηση και την επισκευή του αυτοκινήτου συχνά συμβαδίζουν με το αυτοκίνητο.

Τα κουτιά αφρού έχουν σχεδιαστεί για να κάνουν βέλτιστη χρήση του χώρου στο δοχείο. Το πλαίσιο του αυτοκινήτου καλύπτεται με ένα ειδικά κατασκευασμένο προστατευτικό κάλυμμα.

Κάθε ομάδα, φέρει αρκετά ανταλλακτικά για την ανακατασκευή των αυτοκινήτων της, 40 σετ ελαστικών, 2.500 λίτρα καυσίμου, 200 λίτρα λάδι κινητήρα και 90 λίτρα ψυκτικού υγρού. Οι μεγαλύτερες ομάδες μπορούν να μεταφέρουν μέχρι 50 τόνους εργαλείων και οι μικρότερες μέχρι 30 τόνους υλικών.

Για διεθνείς ή «flyway» αγώνες, η πρόκληση της εφοδιαστικής γίνεται πιο δύσκολη. Τα προς μεταφορά εξαρτήματα, ομαδοποιούνται σε δυο κατηγορίες:

#### ➤ **Κρίσιμα**

Περιλαμβάνουν το πλαίσιο, τα ελαστικά, οι κινητήρες, τα αεροδυναμικά βοηθήματα, οι υπολογιστές και τα rack IT.

#### ➤ **Μη κρίσιμα**

Περιλαμβάνουν εξαρτήματα των συνεργείων, όπως γρύλλους, εργαλεία, μηχανολογικός εξοπλισμός κ.λπ. Τα μη κρίσιμα εξαρτήματα διατηρούνται σε 5 σετ για αποστολή μεταξύ των διαφορετικών τοποθεσιών διεξαγωγής αγώνων. Ένα σετ αποστέλλεται σε κάθε έναν από τους τέσσερις πρώτους αγώνες, και το πέμπτο τρεις από τους οποίους επιστρέφουν στο κέντρο συντονισμού της ομάδας.

Το Kit του αγώνα της Σιγκαπούρης αποστέλλεται στην Βραζιλία , ενώ αυτό της Ιαπωνίας πηγαίνει στο Αμπού Ντάμπι. Οι απομακρυσμένες πίστες όπως του Καναδά και της Αυστρίας παίρνουν τα δικά τους Kit κατευθείαν από τα κεντρικά.

Ό,τι μεταφέρεται δια θαλάσσης, αν και ο τρόπος μεταφοράς είναι πιο αργός, διασφαλίζεται ότι οι ομάδες μπορούν να τα στείλουν πολύ νωρίτερα, για να τα παραλάβουν εμπρόθεσμα.

### 2.3.1. Οδική Μεταφορά

Εντός Ευρώπης, οι ομάδες προτιμούν να ταξιδεύουν οδικώς και να κάνουν τις δικές τους ρυθμίσεις στον προγραμματισμό. Η οδική μεταφορά, αν και φθηνότερη, μπορεί να είναι δύσκολη λόγω του χρονοδιαγράμματος.

Η κακοκαιρία και τυχόν ατυχήματα, ακόμα και έργα που πιθανόν θα εκτελούνται στους οδικούς άξονες που μετακινούνται, δημιουργούν τεράστιο πρόβλημα κατά την μεταφορά. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι περισσότερα από 300 φορτία εξοπλισμού μετακινούνται μεταξύ των χώρων.



Εικόνα 21: Φορτηγά με εξοπλισμό της ομάδας Red bull

Εάν τεθεί από άκρη σε άκρη η γραμμή θα εκτεινόταν για μια απόσταση μεγαλύτερη από 5 χιλιόμετρα. Για χώρους στη Βόρεια Ευρώπη, όπως η Ρωσία και το Αζερμπαϊτζάν, η οδική μεταφορά δεν είναι ούτε οικονομική ούτε εφικτή. Έτσι οι ομάδες επιλέγουν αεροπορικά ταξίδια. Επίσης η οδική μεταφορά επιβάλλεται σε περίπτωση που η πίστα διεξαγωγής, βρίσκεται μακριά από το αεροδρόμιο προορισμού, είτε μακριά από το λιμάνι άφιξης.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, έχει ληφθεί μέριμνα από την FIA έτσι ώστε, οι πίστες διεξαγωγής να είναι κοντά στα σημεία άφιξης, για την ελαχιστοποίηση του χρόνου, αλλά και για την ασφάλεια της μεταφοράς.

### 2.3.2. Θαλάσσια Μεταφορά

Η θαλάσσια μεταφορά είναι ο φθηνότερος και ο πιο φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος μεταφοράς. Όμως τα φορτηγά πλοία χρειάζονται χρόνο για να διασχίσουν τις θάλασσες και τους ωκεανούς.

Ο εξοπλισμός μεταφέρεται δια θαλάσσης εάν το επιτρέπει ο χρόνος μεταξύ των αγώνων και φυσικά στην περίπτωση διηπειρωτικών ταξιδιών. Ο ευαίσθητος και σημαντικός εξοπλισμός μεταφέρεται αεροπορικώς ή οδικώς στους περισσότερους χώρους.



Εικόνα 22: Θαλάσσια μεταφορά εξοπλισμού με εμπορευματοκιβώτια



Η συσκευασία διαφορετικού εξοπλισμού γίνεται σε διαφορετικές ώρες ανάλογα με την ανάγκη τους κατά τη διάρκεια του αγωνιστικού Σαββατοκύριακου. Ορισμένος μη κρίσιμος εξοπλισμός μπορεί να συσκευαστεί στο τέλος της πρώτης ημέρας ενός αγώνα.

Οι εφεδρικοί κινητήρες θα πρέπει να είναι διαθέσιμοι, είτε το πρωί της ημέρας του αγώνα είτε αμέσως μετά τους προκριματικούς γύρους. Αυτό ισχύει επίσης για τα εφεδρικά κιβώτια ταχυτήτων και τις μονάδες ισχύος.

Η εγκατάσταση του γκαράζ είναι ένα από τα τελευταία αντικείμενα που θα συσκευαστούν, αλλά πρέπει να είναι από τα πρώτα που θα φτάσουν στον επόμενο χώρο.

### 2.3.3. Αεροπορική Μεταφορά

Οι αεροπορικές και θαλάσσιες μεταφορές αναλαμβάνονται από την DHL, τον επίσημο συνεργάτη logistics της FIA. Οι ομάδες παραδίδουν τα συσκευασμένα κοντέινερ τους στην DHL και αναμένουν να παραδοθούν στον χώρο εγκαίρως.



Εικόνα 23: Αεροπορική μεταφορά μονοθέσιων

Η DHL, στα πολλά χρόνια συνεργασίας της με τη F1 και τη FIA, δεν έχει απογοητεύσει ποτέ τις ομάδες. Μη κρίσιμα αντικείμενα όπως τραπέζια, γρύλοι, εξοπλισμός κουζίνας και άλλα, που είναι φθηνότερα, αγοράζονται σε πολλαπλάσιους αριθμούς.

Αυτά συσκευάζονται σε σετ σε πολλαπλά εμπορευματοκιβώτια για αποστολή ή αεροπορική μεταφορά. Αυτά τα δοχεία Μπορούν ακόμη και να χαρακτηριστούν ως ένα σετ για κάθε ήπειρο.

Οι ομάδες συσκευάζουν τα κοντέινερ και τα ετοιμάζουν για μεταφορά στην πλησιέστερη ονομασία που ορίζεται από τη FIA και την DHL. Αυτά τα εμπορευματοκιβώτια είναι ειδικά σχεδιασμένα για να χωρούν τέλεια στο χώρο αποσκευών σε καθορισμένα σημεία. Το εσωτερικό των δοχείων έχει επίσης σχεδιαστεί για να χωράει εξοπλισμό σε καθορισμένα σημεία.

Τα δοχεία είναι γεμισμένα με ένα μαλακό υλικό που διατηρεί τον εξοπλισμό ασφαλή και ανέπαφο κατά τη διάρκεια του ταξιδιού. Τα εμπορευματοκιβώτια φορτώνονται σε ναυλωμένα αεροπλάνα που παραδίδουν το φορτίο με ασφάλεια στο αεροδρόμιο που βρίσκεται πλησιέστερα στον χώρο.

Στη συνέχεια, τα κοντέινερ μεταφέρονται οδικώς στον χώρο. [28]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Ανάλυση του κόστους του Transportation στην F1

Το κόστος του transportation στην F1 επιμερίζεται σε:

- ✓ Χρηματικό κόστος
- ✓ Περιβαντολογικό κόστος

Όπως αναλύθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια, η μετακίνηση όλου του εξοπλισμού και του ανθρώπινου δυναμικού, σε σύντομα χρονικά διαστήματα πέραν του άψογου συντονισμού, απαιτεί ευρεία χρήση μεταφορικών μέσων. Ο στρατηγικός εταίρος της F1, η DHL, η οποία έχει επιφορτιστεί με το transportation, είναι φυσικό να βελτιστοποιεί και να εξελίσσει όλες τις διαδικασίες. Σέ κάθε περίπτωση το χρηματικό κόστος είναι μεταβλητό και το περιβαλλοντικό πρέπει να ελαττωθεί. Η διεθνής κοινότητα είναι ιδιαίτερα ευαισθητοποιημένη, σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και ελάττωσης του αποτυπώματος

CO<sub>2</sub> e, ισοδύναμων τόνων διοξειδίου του άνθρακα.

### 3.1. Χρηματικό Κόστος

Το χρηματικό κόστος του transportation, λίγο πολύ οι ομάδες μπορούν να το εντάξουν στον προϋπολογισμό τους για κάθε τρέχουσα αγωνιστική σεζόν. Αυτό γιατί οι διαδικασίες επαναλαμβάνονται και έχουν άποψη για αυτό. Υπάρχουν προγραμματικές συμφωνίες με την DHL με βάση τις τρέχουσες αξίες κατά την σύνταξή τους.

Σε αυτές υπάρχουν δείκτες αναπροσαρμογής, οι οποίες σε μεγάλο ποσοστό αφορούν την τιμή των καυσίμων, η οποία με την σειρά της επηρεάζει τους ναύλους και τις χερσαίες μεταφορές.

Επίσης διαθεσιμότητα των μέσων, η οποία εξαρτάται από την ζήτηση της διεθνούς αγοράς μεταβάλλει επίσης το κόστος.

Άλλος ένας παράγοντας αύξησης, είναι η ένταξη άλλου ή άλλων προορισμών διεξαγωγής μέσα στην σεζόν, με αποτέλεσμα να δημιουργείται εξ αρχής

Μια ματιά στο κόστος που επιβαρύνει τα logistics της F1 θα δώσει μια καλή ιδέα για το πώς είναι η κίνηση των ομάδων μαζί με τα μονοθέσια.

Το 2020 υπολογίστηκε ότι κάθε ομάδα ξόδεψε 8 εκατομμύρια δολάρια σε logistics. Η σεζόν της F1 του 2020 ήταν μια σεζόν περιορισμένη λόγω της πανδημίας και είχε λιγότερους αγώνες.

Το 2022, η πανδημία εξακολουθεί να υφίσταται να και σε ύφεση με το κόστος μεταφοράς να έχει αυξηθεί δραματικά. Με τις νεοεισερχόμενες χώρες διεξαγωγής, οι ομάδες δαπάνησαν η κάθε μια περίπου 10 εκατομμύρια δολάρια για το transportation, δηλαδή συνολικά δαπανήθηκε το τεράστιο ποσό 100 εκατομμυρίων δολαρίων.

### **3.2. Περιβαλλοντικό Κόστος**

Η Liberty Media Corporation, είναι μια αμερικανική εταιρεία μέσωσν μαζικής ενημέρωσης, η οποία από τον Νοέμβριο του 2019, αποτελεί τον νέο ιδιοκτήτη, του πολυθεάματος της F1. Εξέδωσε ένα φιλόδοξο σχέδιο για την επίτευξη μηδενικού αποτυπώματος άνθρακα έως το 2030. [29]

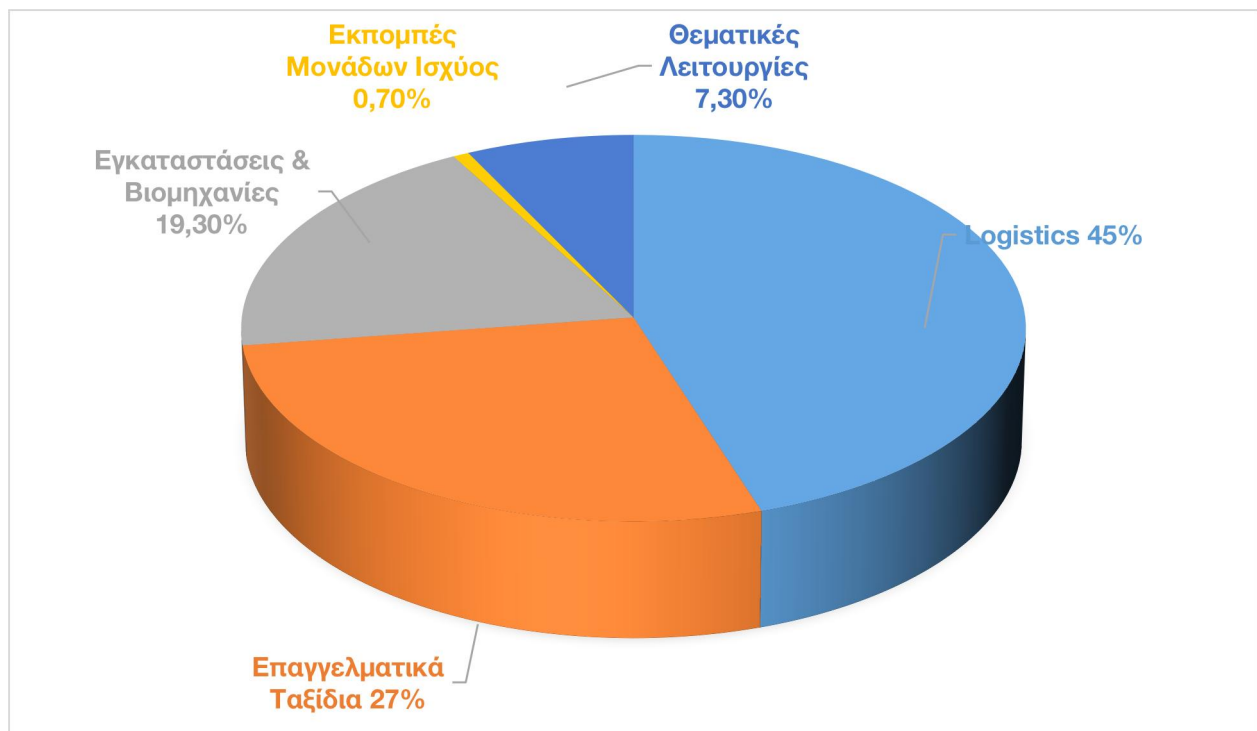
Το σχέδιο θα περιλαμβάνει τα μονοθέσια της F1 εντός πίστας παράλληλα καθώς και τις λειτουργίες εκτός πίστας που απαιτούνται για τη διεξαγωγή των αγώνων. Οι πρωτοβουλίες θα παρέχουν εξαιρετικά αποδοτικά ταξίδια και logistics παράλληλα με 100% προγράμματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την τροφοδοσία των γραφείων, των εργοστασίων και των εγκαταστάσεων που ενσωματώνονται στην F1. Ωστόσο, δεν περιλαμβάνει εκπομπές που παράγονται από τους φιλάθλους, καθώς αυτό είναι εκτός του ελέγχου των οργανισμών, αντ' αυτού θα προωθήσουν εναλλακτικές μορφές ταξιδιού, ελπίζοντας να επηρεάσουν τους θεατές.

Κάθε τομέας με αναπόφευκτες εκπομπές άνθρακα θα αντισταθμιστεί. Το στρατηγικό σχέδιο στοχεύει στην αντιμετώπιση του μετριασμού των εκπομπών της F1 σε δύο στάδια.

- ο μηχανοκίνητος αθλητισμός θα συνεχίσει ως έχει με μικρές βελτιώσεις μέχρι το 2025 και μετά από αυτό,
- το δεύτερο στάδιο είναι να παράγει καθαρές μηδενικές εκπομπές μέχρι το 2030.

Και τα δύο στάδια αποδεικνύονται φιλόδοξα για ένα άθλημα που πρέπει να μεταφέρει δέκα ομάδες, συμπεριλαμβανομένου ενός σημαντικού όγκου εξοπλισμού που συνδέεται με είκοσι έναν εποχιακούς αγώνες. [30]

Η Liberty Media διεξήγαγε έρευνα το 2019 για να εξετάσει το αποτύπωμα άνθρακα του αθλητισμού κατά τη διάρκεια μιας ολόκληρης αγωνιστικής σεζόν, με αποτέλεσμα να παραχθούν περίπου 256.000 τόνοι CO<sub>2</sub>e.



Εικόνα 24: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της F1

Τα αποτελέσματα αυτά αναλύθηκαν περαιτέρω στους τομείς του πρωταθλήματος F1:

Εγκαταστάσεις και βιομηχανίες, εκπομπές μονάδων ισχύος, θεματικές λειτουργίες, επαγγελματικά ταξίδια και τέλος logistics.

Οι εκπομπές των εγκαταστάσεων και των βιομηχανιών αφορούν όλα τα γραφεία, εγκαταστάσεις και εργοστάσια που λειτουργούν ή διαχειρίζονται από την F1.

Ο τομέας των μονάδων ισχύος περιλαμβάνει όλες τις εκπομπές που σχετίζονται με τη χρήση καυσίμου, όλων των μονάδων ισχύος στις δέκα ομάδες κατά τη διάρκεια των αγώνων συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών πριν, στα μέσα και μετά τη σεζόν.

Η τιμή λειτουργίας των θεματικών λειτουργιών σχετίζεται με όλες τις επιπτώσεις της εκδήλωσης, συμπεριλαμβανομένων των αγώνων υποστήριξης, των μεταδόσεων, της χρήσης ενέργειας πίστας, των ομάδων στις πίστες και της χρήσης γεννήτριας, εξαιρουμένων των εκπομπών μονάδων ισχύος.

Οι εκπομπές από τα επαγγελματικά ταξίδια αντιπροσωπεύουν τη μεταφορά (τόσο εναέρια όσο και επίγεια) όλων των ατόμων, παράλληλα με τον αντίκτυπο του ξενοδοχείου για όλους τους υπαλλήλους των ομάδων της F1 και τους υπαλλήλους των μεγάλων συνεργατών εκδηλώσεων.

Ο τομέας logistics περιλαμβάνει όλα τα αεροπορικά, θαλάσσια ή οδικά logistics που σχετίζονται με τη μεταφορά του εξοπλισμού των ομάδων, του εξοπλισμού της διοργάνωσης και όλων των αναλώσιμων.

Από την Εικόνα 24, ο τομέας εκπομπών που προκαλεί τη μεγαλύτερη ανησυχία είναι τα logistics.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα αθλήματα στοχεύουν να αντιμετωπίσουν το προτεινόμενο σχέδιό τους σε δύο στάδια, με προθεσμίες το 2025 και το 2030. Αρχικά, το άθλημα προσπαθεί να είναι βιώσιμο μέχρι το 2025, θέλοντας να αφήσουν μια κληρονομιά θετικής αλλαγής με το σύνθημα «Positive Race Print».

Ο ενδιάμεσος στόχος τους φιλοδοξεί να εμπλουτίσει τις κοινότητες και τις οικονομίες παράλληλα με την υποστήριξη του φυσικού περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι το πρωτάθλημα F1 πληροί τις προϋποθέσεις ως βιώσιμο θέαμα, στοχεύοντας αυτήν την επίτευξη εφαρμόζοντας τις ακόλουθες τέσσερις μεθόδους:

Πρώτον, όλα τα απόβλητα εκδηλώσεων είτε θα επαναχρησιμοποιηθούν, είτε θα ανακυκλωθούν είτε θα λιπασματοποιηθούν, επιβάλλοντας μόνο τη χρήση λιπασματοποιήσιμων ή ανακυκλώσιμων υλικών, όπως το μηδενικό πλαστικό μίας χρήσης, στο πλαίσιο των εκδηλώσεων. Αυτό θα μετράτε με βάση το ποσοστό των αποβλήτων κατά βάρος, που είτε επαναχρησιμοποιούνται, είτε ανακυκλώνονται είτε συντίθενται και το ποσοστό των υλικών που είναι ανακυκλώσιμα ή λιπασματοποιήσιμα.

Δεύτερον, θα προωθηθούν κίνητρα στους φιλάθλους που θα τους επιτρέψουν να ταξιδέψουν σε μια τοποθεσία αγώνων με χαμηλότερο ή και μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα ή εναλλακτικά μεθόδους για την αντιστάθμιση των εκπομπών που δημιουργούνται από το ταξίδι τους.

Τρίτον, έως το 2025 οι εκδηλώσεις στοχεύουν επίσης στην ενίσχυση της βιοποικιλότητας, στην προσφορά πιο υγιεινών εναλλακτικών τροφών και στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, βελτιώνοντας όχι μόνο το τοπικό περιβάλλον αλλά και την ευημερία των θαυμαστών. Θα μετρήσουν το ποσοστό του εγκεκριμένου F1 σχεδίου δράσης για την ευημερία των θαυμαστών και τη βιοποικιλότητα.

Τέλος, το άθλημα θέλει να οικοδομήσει συνεργασίες που εμπλέκουν τους ντόπιους, παρέχοντας μεγαλύτερη πρόσβαση στις εκδηλώσεις και προβάλλοντας τοπικές επιχειρήσεις που θέλουν να εμπλακούν. Μια ισορροπημένη κάρτα βαθμολογίας θα χρησιμοποιηθεί ως μέτρηση για τη συμμετοχή της τοπικής κοινότητας.

Το δεύτερο στάδιο ακολουθεί το σύνθημα «Αντίστροφη μέτρηση για το μηδέν», όπου το άθλημα θα επιτύχει καθαρές μηδενικές εκπομπές άνθρακα από εργοστάσιο σε σημαία έως το 2030. Αυτός ο τελικός στόχος του στρατηγικού σχεδίου στοχεύει στη συστηματική μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> που δημιουργούνται από εκδηλώσεις, επιχειρήσεις, αγωνιστικά αυτοκίνητα και επιμελητεία. Στην πίστα, το άθλημα σκοπεύει να θέσει τη F1 στην πρώτη γραμμή του τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας, παράγοντας τα πιο αποτελεσματικά και ισχυρά αγωνιστικά αυτοκίνητα στον κόσμο που οδηγούνται από υβριδικές μονάδες ισχύος που τροφοδοτούνται με βιώσιμο καύσιμο. Το βάρος (kg) του CO<sub>2</sub>e που δημιουργείται ανά λίτρο καυσίμου που χρησιμοποιείται θα καταγράφεται για μέτρηση, υποδεικνύοντας τη βελτίωση των μειωμένων εκπομπών. Τα logistics εν κινήσει πρέπει να μεγιστοποιούνται παράλληλα με την αποδοτικότητα ταξιδιού με βελτιστοποίηση της διαδικασίας και του όγκου του μεταφερόμενου εξοπλισμού/προσωπικού, το σχέδιο είναι να επιτευχθεί αυτό χρησιμοποιώντας τη διαθέσιμη επιλογή μεταφοράς με μικρότερη ένταση CO<sub>2</sub>. Για ανάλυση θα ληφθούν ως μέτρηση οι τόνοι CO<sub>2</sub>e που παράγονται ανά km.

Επιπλέον, όλες οι εγκαταστάσεις, τα εργοστάσια και οι χώροι της F1, συμπεριλαμβανομένων των ομαδικών εγκαταστάσεων, στοχεύουν να τροφοδοτούνται 100% από ανανεώσιμες πηγές ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της υιοθέτησης τεχνολογιών

καθαρού μηδενικού άνθρακα για θέρμανση, εξαερισμό, κλιματισμό και κινητή ενέργεια. Η μέτρηση θα είναι του ποσοστού της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που παράγεται μέσω συμφωνίας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και σε σύγκριση με τα αρχικά ισχύοντα σήμερα συστήματα. Τέλος, η F1 αναφέρει ότι για τυχόν αναπόφευκτες εκπομπές, θα αντισταθμιστούν πλήρως με τη χρήση επαληθευμένων βιολογικών και τεχνικών προγραμμάτων δέσμευσης. Εδώ θα μετρηθούν για ανάλυση οι συνολικοί τόνοι CO<sub>2</sub>e που δεσμεύονται μέσω προγραμμάτων δέσμευσης άνθρακα. [31]

Όλοι αυτοί οι παράγοντες, όταν εφαρμοστούν, θα πρέπει στη συνέχεια να μειώσουν το συνολικό αποτύπωμα άνθρακα της F1 μειώνοντας την παραγωγή άνθρακα ανά μεμονωμένο τομέα, ειδικά τους μεγαλύτερους τομείς εκπομπών, όπως τα logistics.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Τα Logistics κατά την περίοδο της πανδημίας του Covid στην F1**

Οι περιορισμοί που τέθηκαν σε ισχύ για τον περιορισμό της διάδοσης και των επιπτώσεων του Covid-19, είχαν εκτεταμένο αντίκτυπο στις ζωές των ανθρώπων και στον τρόπο με τον οποίο λειτουργούσε, η εφοδιαστική αλυσίδα.

Μία από τις μεγαλύτερες επιπτώσεις ήταν η μείωση της ζήτησης μεταφοράς επιβατών, λόγω ενός συνδυασμού κυβερνητικών περιορισμών και φόβων μόλυνσης και εξάπλωσης του ιού κατά τη χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς.

Ενώ οι εμπορευματικές μεταφορές έχουν επίσης μειωθεί, οι κινητήριες δυνάμεις της εμπορευματικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της τρέχουσας κρίσης είναι περίπλοκοι, καθοδηγούμενοι τόσο από παράγοντες προσφοράς όσο και από πλευράς ζήτησης, και σε αυτούς τους τελευταίους από την ανάγκη διατήρησης της λειτουργίας των βασικών υπηρεσιών. [32]

Η διεθνής κοινότητα, δεν ήταν προετοιμασμένη για τόσο ξαφνικές και ραγδαίες αλλαγές. Η εξάπλωση του ιού προηγείτο της όποιας απόπειρας προσαρμογής της εφοδιαστικής αλυσίδας. Πριν την εμφάνισή του η παγκόσμια οικονομία ήταν διεθνοποιημένη και απαιτούσε διευρυμένο μεταφορικό έργο σε μεγάλο όγκο. Μετά την εξάπλωση της πανδημίας, γίναμε περισσότερο εσωστρεφείς, με αποτέλεσμα να μειωθεί το διεθνές μεταφορικό έργο και να αυξηθεί το περιφερειακό.

Οι περιορισμοί και οι απαγορεύσεις τόσο σε εθνικό, όσο και σε διεθνές επίπεδο δεν επηρέασαν ιδιαίτερα της οδικές μεταφορές. Μάλλον το έργο τους ήταν αυξημένο, περισσότερο από την μεταφορά των καταναλωτικών αγαθών για την εξυπηρέτηση μιας περιορισμένης κοινωνίας, με περιορισμένη δυνατότητα μετακίνησης.

Μεγάλο πλήγμα δέχθηκαν οι αεροπορικές μεταφορές στο τομέα της μεταφοράς επιβατών, ο οποίος συμπάρεσυρε και το τομέα μεταφοράς προϊόντων που διακινούνταν με τις προγραμματισμένες, ο αριθμός των οποίων ελαττώθηκε.

Στις θαλάσσιες μεταφορές το κόστος μεταφοράς αυξήθηκε πάρα πολύ, ακόμα και πέντε με έξι φορές επάνω. Η αξία για την μεταφορά αγαθών με

εμπορευματοκιβώτιο από την Ασία προς την Ευρώπη εκτοξεύθηκε από τα \$1.000 μέχρι και πάνω από \$10.000, ενώ το αντίστοιχο ποσό για μεταφορά από την Αμερική στην Ευρώπη βρίσκεται από τα \$2.500 στα \$6.500.

Χαρακτηριστικά τα κόστη για την θαλάσσια μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων ήταν:

Ιανουάριος 2019 \$1.720

Ιανουάριος 2020 \$1.733

Ιανουάριος 2021 \$5.242

Ιανουάριος 2022 \$9.420.

Ο βασικότερος λόγος είναι πως καθ' όλη τη διάρκεια της πανδημίας, παρατηρήθηκε ραγδαία πτώση στα δρομολόγια εμπορευματικών πλοίων από και προς την Κίνα, με αποτέλεσμα τα εμπορευματοκιβώτια να βρίσκονται εγκλωβισμένα και άδεια στα λιμάνια. Η αύξηση του κόστους μεταφοράς, αναπόφευκτα μετακυλίθηκε στα κόστη των μεταφερόμενων προϊόντων . [33]



Εικόνα 25: Μέτρα ασφαλείας κατά την πανδημία

Μετά την επιστροφή από το εναρκτήριο αγώνα της Αυστραλίας στη Μελβούρνη, που είχε προγραμματιστεί για τις 13 Μαρτίου του 2020 και στη συνέχεια ακυρώθηκε λόγω της εξάπλωσης του COVID-19, ολόκληρη η βιομηχανία της F1 τέθηκε σε αναγκαστική διακοπή λειτουργίας για 63 ημέρες. Η άμεση αλληλεπίδραση της εφοδιαστικής αλυσίδας της F1, υποχρέωσε την παύση όλων των δραστηριοτήτων για εννέα εβδομάδες. Οι συνθήκες άρχισαν να αλλάζουν και από τις 25 Μαΐου, όπου οι εργασίες αποκαταστάθηκαν σταδιακά.

Υπήρξε ένας «ο αγώνας πίσω από τον αγώνα» και ήταν η υπέρτατη προσπάθεια για την απρόσκοπτη μεταφορά εξαρτημάτων, εξοπλισμού εστίασης και συνεργείων προσθέτοντας επιπλέον αβεβαιότητα, στην υπάρχουσα πρόκληση. Όλοι γνώριζαν για τους οκτώ επερχόμενους αγώνες, από την Αυστρία και τερματίζοντας στη Monza στις 6 Σεπτεμβρίου, αλλά δεν ήξεραν τι θα ακολουθήσει. Το γεγονός ότι ομάδες αγνοούσαν εάν και πότε πού θα αγωνιστούν, καθιστούσε δύσκολη την οργάνωση των θαλάσσιων μεταφορών και ολόκληρης της επιμελητείας γύρω από αυτές.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Κεφάλαιο 5 Μελλοντικές τάσεις για ελάττωση του αποτυπώματος CO<sub>2</sub> e**

Για την περίπτωση της F1, μία από τις προτεινόμενες λύσεις για τη μείωση των εκπομπών άνθρακα, είναι η αναδιάταξη του εποχιακού ημερολογίου σε μια πιο ορθολογική βάση.

Αυτό μπορεί να είναι η συγκέντρωση όλων των ευρωπαϊκών αγώνων σε παρακείμενα Σαββατοκύριακα αγώνων, ώστε η οδική μεταφορά να είναι η κύρια μέθοδος ταξιδιού.

Επίσης οι διεθνείς αγώνες μπορούν να πραγματοποιούνται σε πιο κοντινή χρονική στιγμή από τον τελευταίο αγώνα, έτσι ώστε να διανύονται μικρότερες αποστάσεις με αεροπορικά και θαλάσσια μέσα.

Ένας παράγοντας που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι οι κλιματικές συνθήκες. Σήμερα, το εποχικό ημερολόγιο διασφαλίζει ότι οι οδηγοί δεν οδηγούν σε εξαιρετικά ζεστές ή κρύες συνθήκες.

Για παράδειγμα, το Grand Prix της Σιγκαπούρης διεξάγεται τη νύχτα για να διασφαλιστούν ψυχρότερες συνθήκες.

Αυτό σημαίνει ότι μια αλλαγή στο εποχικό ημερολόγιο πρέπει επίσης να διασφαλίσει ότι αυτό το στοιχείο των κλιματικών συνθηκών λαμβάνεται υπόψη, ώστε οι αγώνες να διεξάγονται με τις ιδανικότερες κλιματολογικές συνθήκες.

Συνολικά, εάν η F1 εφαρμόσει ένα αποτελεσματικό χρονοδιάγραμμα, οι συνολικές εκπομπές CO<sub>2</sub> θα εκτιμώνται σε 44.182 τόνους, μειώνοντας τις εκπομπές CO<sub>2</sub> της F1 κατά 44%.

Αυτή η γρήγορη λύση μπορεί να μειώσει δραστικά τις εκπομπές υλικοτεχνικής μέριμνας, ενώ είναι πιο εύκολα εφαρμόσιμη γεωγραφικά και οικονομικά. Μπορεί ακόμη και να επηρεάσει τους οπαδούς να παρακολουθήσουν περισσότερους αγώνες δημιουργώντας μεγαλύτερα έσοδα για το άθλημα.

Επίσης, οι πράσινες εναλλακτικές λύσεις αναπτύσσονται περισσότερο στον τομέα των οδικών μεταφορών, επομένως οι εκπομπές CO<sub>2</sub> μπορούν να μειωθούν περαιτέρω εάν εφαρμοστούν εναλλακτικά καύσιμα.

Οι εξελισσόμενες τεχνολογίες οδηγούν το μέλλον για καθαρή παραγωγή, πιέζοντας και θέτοντας συνέχεις περιορισμούς, στα όρια που υπάρχουν σήμερα. Ωστόσο σημειώνονται σημαντικές βελτιώσεις στους κινητήρες εσωτερικής καύσης με τη βελτίωση της ειδικής κατανάλωσης καυσίμου και την μείωση των εκπομπών. Η αυξανόμενη ανάπτυξη των μεταφορών ενισχύει την παγκόσμια ανάγκη για εναλλακτικά καύσιμα, τα οποία θα βοηθήσουν τον στόχο για χαμηλές εκπομπές.

Η Ευρώπη δείχνει γενική ανησυχία όσον αφορά: την απαραίτητη υποδομή, το είδος του απαιτούμενου καυσίμου, την τεχνική και οικονομική βιωσιμότητα παράλληλα με τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα. Ωστόσο, με την εξέλιξη των φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών, πολλά εναλλακτικά καύσιμα βρίσκουν το δρόμο τους προς την αγορά, ειδικά αυτά που προέρχονται από ανανεώσιμες πηγές.

Τα εναλλακτικά καύσιμα ή μορφές ενέργειας είναι:

1. Ηλεκτρισμός  
μεγάλες δυνατότητες για την εφαρμογή ηλεκτρικών οχημάτων σε χώρες όπου το μεγάλο μέρος της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ολόκληρο το οδικό δίκτυο μπορεί να παρέχει υποδομή φόρτισης.
2. Υδρογόνο  
παραγάγεται με ηλεκτρόλυση νερού ή με διάσπαση του υδρογονάνθρακα
3. Φυσικό αέριο μέσω αναμόρφωσης ατμού.
4. Βιοκαύσιμα  
ανανεώσιμα καύσιμα μεταφορών από υλικό βιομάζας. Περιλαμβάνουν διαφορετικούς τύπους όπως βιομεθάνιο, βιοντίζελ, βιοαιθανόλη κ.λπ. Κάποια κριτική για το οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος της διαδικασίας διύλισης παράλληλα με την πιθανή αφαίρεση μεγάλων εκτάσεων γης που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων.
5. Φυσικό Αέριο  
CNG (συμπιεσμένο φυσικό αέριο)  
δεν απαιτεί πρόσθετα ή περίπλοκη διαδικασία διύλισης όταν μετατρέπεται σε

καύσιμο,

LNG (υγροποιημένο φυσικό αέριο) είναι φυσικό αέριο σε υγρή μορφή.

6. Υγροποιημένο αέριο πετρελαίου (LPG)

παράγεται από επεξεργασία φυσικού αερίου και διύλιση πετρελαίου. [34]

Κατά την επιλογή της καλύτερης τεχνολογίας λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις, η τοπική κατάσταση, οι πολιτικές απόψεις και οι συγκεκριμένες λειτουργίες. Με τη σημαντική ανάπτυξη και ανάπτυξη των εναλλακτικών καυσίμων τα τελευταία χρόνια η ζήτηση για αναβαθμισμένες υποδομές και προσβασιμότητα θα γίνει πιο αισθητή.

### **5.1. Εναλλακτικά καύσιμα στις χερσαίες μεταφορές**

Για τα ταξίδια μεγάλων αποστάσεων που πραγματοποιούν οι μεταφορείς της F1, τα ηλεκτρικά οχήματα δεν αποδεικνύονται βιώσιμη λύση, καθώς η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας θεωρείται πολύ υψηλή. Τα ηλεκτρικά οχήματα δεν μπορούν να διανύσουν τις απαιτούμενες αποστάσεις.

Το υδρογόνο αποδεικνύεται πολύ δαπανηρό στην παραγωγή του, περιορίζοντας την ευρύτερη εφαρμογή του.

Τα βιοκαύσιμα εξαρτώνται από τη διαθεσιμότητα της γης για παραγωγή, αποδεικνύονται ανασφαλή για την κάλυψη της υψηλής ζήτησης στον τομέα των οδικών μεταφορών, αλλά δεν αποκλείεται εντελώς.



Εικόνα 26: Αντλία σε πρατήριο καυσίμων LNG στην Ευρώπη

Η πιο ευνοϊκή επιλογή για βαρέα φορτηγά είναι το LNG. Μελέτες όπως οι Arteconi et Al. το 2009 και οι Ou και Zhang το 2013, υπογραμμίζουν τα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη από τη χρήση του LNG ως υποκατάστατου καυσίμου, ειδικά στα βαρέα φορτηγά. Οι μελέτες δείχνουν ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μειώνονται κατά 5-10% σε σύγκριση με τα πετρελαιοκίνητα οχήματα, κάτι που δεν αποτελεί μεγάλη μείωση, ωστόσο εξακολουθεί να είναι ένα βήμα προς τα εμπρός στη μείωση των επιπτώσεων του κλίματος. Περαιτέρω μείωση θα μπορούσε να επιτευχθεί με την ανάμειξη υγροποιημένου μεθανίου από ανανεώσιμες πηγές με το καύσιμο.

Η διαδικασία παραγωγής LNG περιλαμβάνει υγροποίηση φυσικού αερίου σε 600 φορές τον αρχικό του όγκο, καθιστώντας το πρακτικό για μεταφορά. Το καύσιμο είναι άοσμο, άχρωμο, χωρίς διαβρωτικά χαρακτηριστικά και μη τοξικό. [35]



Εικόνα 27: Υπάρχοντα και προτεινόμενα πρατήρια καυσίμων LNG στην Ευρώπη

Σημαντική είναι και η υποδομή ανεφοδιασμού η οποία στην Ευρώπη αριθμεί περίπου 100 πρατήρια καυσίμων με την πλειοψηφία να βρίσκεται στη Βορειοδυτική Ευρώπη (Νορβηγία, Ολλανδία και Ηνωμένο Βασίλειο). Στην Εικόνα 26, αναγράφονται τα τρέχοντα πρατήρια καυσίμων στην Ευρώπη με προτεινόμενους προς κατασκευή που απεικονίζονται με κίτρινο χρώμα.

Εκτός από το LNG, η βιοαιθανόλη θεωρείται ελκυστικό εναλλακτικό καύσιμο λόγω του ανανεώσιμου βιολογικού πόρου της και της ικανότητάς της να παράγει λιγότερες εκπομπές σωματιδίων.

## 5.2. Εναλλακτικά καύσιμα στις θαλάσσιες μεταφορές

Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) δήλωσε ότι το θαλάσσιο εμπόριο σε σύγκριση με τα αεροπορικά ταξίδια έχει διπλάσιο αποτύπωμα άνθρακα, συμβάλλοντας περίπου 2,7% στις παγκόσμιες εκπομπές CO<sub>2</sub>.





Εικόνα 28: Πλοίο κατασκευασμένο από την Samsung, κινούμενο με LNG

Η ηλεκτροδότηση της ναυτιλίας δεν αποτελεί επιλογή, καθώς η τεχνολογία δεν έχει ακόμη καθιερωθεί για τις απαιτούμενες αποστάσεις, και πάλι το υδρογόνο για αυτόν τον τομέα αποδεικνύεται δαπανηρό.

Αρκετά πλοία LNG αναπτύχθηκαν στην Αυστραλία, ωστόσο το ζήτημα του άκαυτου μεθανίου κατέταξε το LNG ως εναλλακτική επιλογή καυσίμου, επομένως μια απίθανη μακροπρόθεσμη απάντηση για τη ναυτιλιακή βιομηχανία. [36].

α βιοκαύσιμα αποδεικνύονται η πιο πολλά υποσχόμενη επιλογή, ωστόσο η παραγωγή κατάλληλου βιοκαυσίμου αποδεικνύεται πρόκληση.

Η DHL αναφέρει στο χαρτί εναλλακτικών καυσίμων ότι η ναυτιλία μεγάλων αποστάσεων εξαιρεί τα βιοκαύσιμα με βάση τις καλλιέργειες, καθώς η ζήτηση στη γη και τη γεωργία θεωρείται πολύ υψηλή. Οι πρωταρχικές απαιτήσεις για κάθε εταιρεία μεταφοράς εμπορευμάτων είναι: εκτεταμένο δίκτυο πρατηρίων καυσίμων, λογικό κόστος απόκτησης και ομαλή λειτουργία των υποδομών. Ο απώτερος στόχος είναι να βρεθεί η

ισορροπία μεταξύ της εμπορικής βιωσιμότητας, της επιχειρησιακής σκοπιμότητας και της περιβαλλοντικής απόδοσης. [37]

Ένας από τους κύριους διεκδικητές είναι η μεθανόλη (μεθυλική αλκοόλη), με αυτήν την εμπειρία μειωμένων εκπομπών αέρα και δεν απαιτείται η εγκατάσταση συστήματος καθαρισμού καυσαερίων. Αυτό είναι επωφελές για τους πλοιοκτήτες καθώς παρέχει ένα εύλογο εναλλακτικό καύσιμο, επιτρέποντάς τους να συμμορφώνονται με ολοένα και πιο αυστηρούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς

Η μεθανόλη μπορεί να παραχθεί από διάφορες πρώτες ύλες, όπως απόβλητα, βιομάζα δεύτερης γενιάς, ακόμη και CO<sub>2</sub>. Κατατάσσεται ως η απλούστερη αλκοόλη και χρησιμοποιείται ευρέως στη χημική βιομηχανία. Έχει χαμηλότερη ενεργειακή πυκνότητα, με μειονέκτημα την απαίτηση επιπλέον αποθήκευσης και της παρουσίας διαβρωτικών τάσεων.



Εικόνα 29: Εργοστάσιο αιθανόλης στην Ινδία

Απαιτείται επαρκής υποδομή αποθήκευσης και διανομής, ειδικά στην Ευρώπη. Στα λιμάνια ναυτιλίας θα απαιτηθούν πρόσθετες εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων,

εάν δεν είναι ήδη διαθέσιμες, ωστόσο οι απαιτήσεις δεξαμενής είναι παρόμοιες με τη βενζίνη, την αιθανόλη και τα αποστάγματα πετρελαίου, επομένως η τεχνολογία έχει ήδη καθιερωθεί.

Η μέση τιμή καυσίμου για μεθανόλη είναι 412 \$ ανά τόνο και σε σύγκριση με τα συμβατικά καύσιμα ναυτιλίας αποδεικνύεται ελκυστική καθώς είναι φθηνότερη και έχει μικρότερη περίοδο απόσβεσης. Η μεθανόλη έχει την ικανότητα να είναι ανταγωνιστική με άλλα καύσιμα. [38]

### **5.3. Εναλλακτικά καύσιμα στις αεροπορικές μεταφορές**

Παρόμοια με τη ναυτιλία, η ηλεκτροκίνηση για τις αερομεταφορές μεγάλης εμβέλειας δεν αποτελεί επιλογή κύρια επιλογή, με την έρευνα και ανάπτυξη να επικεντρώνεται κυρίως, στη δυνατότητα εφαρμογής της σε ταξίδια μικρής εμβέλειας.

Η ανάπτυξη βιοκαυσίμων στον τομέα των αερομεταφορών αποδεικνύεται η πιο συμφέρουσα οδός για τη μείωση των εκπομπών.

Ωστόσο, η DHL αναφέρει ότι η κηροζίνη, το σημερινό καύσιμο των αερομεταφορών, δεν θα εξαλειφθεί σύντομα, ειδικά για πτήσεις μεγάλων αποστάσεων, καθώς τα βιοκαύσιμα απαιτούν εκτεταμένη ανάπτυξη.



Εικόνα 30: Πτητικές δοκιμές με βιοκαύσιμα

Η πρώτη γραμμή του μέλλοντος των αερομεταφορών βρίσκεται στα βιώσιμα συνθετικά καύσιμα, όπως η συνθετική κηροζίνη. Χρησιμοποιώντας αποκλειστικά αυτά τα καύσιμα, η Ευρώπη δεν είναι επί του παρόντος σε θέση να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις καυσίμων λόγω της έλλειψης βιοδιυλιστηρίων. Η οικονομική βιωσιμότητα διαδραματίζει επίσης βασικό ρόλο στην παραγωγή βιώσιμων αερομεταφορών, καθώς Το τρέχον κόστος παραγωγής συνθετικών καυσίμων, παρουσιάζει μεγέθη τρεις έως τέσσερις φορές υψηλότερα, σε σύγκριση με τα συμβατικά αεροπορικά καύσιμα, τα οποία αποτελούν το 1/3 του λειτουργικού κόστους μιας αεροπορικής εταιρείας.

Ο αεροπορικός κλάδος ελπίζει να επιτύχει τον στόχο του για μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> e κατά 50% έως το 2050, με χρήση των ο βιοκαύσιμων. [39]

Το πιο κοινό βιοκαύσιμο υπό διερεύνηση είναι η βιοκηροζίνη, επίσης γνωστή ως biojet, που παράγεται από διάφορες πρώτες ύλες, συμπεριλαμβανομένων φυτικών και ζωικών λιπών. Μελέτες δείχνουν ότι το καύσιμο μπορεί να μειώσει τις εκπομπές GHG κατά 50-95% ανάλογα με την πρώτη ύλη βιοκαυσίμου. Με υψηλό κόστος παραγωγής, η εφαρμογή καυσίμων έχει περιοριστεί. παρόλο που η παραγωγή εμπορικής κλίμακας είναι τεχνικά εφικτή. Ένα πλεονέκτημα του καυσίμου είναι ότι δεν απαιτείται

τροποποίηση του πλαισίου του αεροσκάφους, του κινητήρα ή της δομής ανεφοδιασμού.  
[40]



Εικόνα 31: Μονάδα παραγωγής βιοαιθανόλης

Όπως και οι οδικές μεταφορές, η βιοαιθανόλη υπήρξε επίσης υποψήφιος για τα βιοκαύσιμα των αερομεταφορών, με τη Βραζιλία να είναι σημαντικός παραγωγός στην αγορά μαζί με τις ΗΠΑ. Με τη γη να έχει επεκταθεί σημαντικά τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, η Βραζιλία παράγει αποδόσεις ζαχαροκάλαμου ειδικά για παραγωγή βιοαιθανόλης. Το ενδιαφέρον της αιθανόλης ως καυσίμου των αερομεταφορών πυροδότησε καθώς έχει γνωστό μοριακό τύπο και προβλέψιμη συμπεριφορά, ανεξάρτητα από την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται στη σύνθεση ή τη διαδικασία εφαρμογής.

Η Boeing και η Airbus ηγούνται επί του παρόντος στις προσπάθειες για την ανάπτυξη καυσίμων βιο-αεριωθουμένων. Οι τρέχουσες εκπομπές που προέρχονται από τον τομέα των αερομεταφορών είναι σημαντικά μικρές και οι προτεινόμενες βελτιώσεις δεν θα μειώσουν δραστικά τις εκπομπές των τομέων, ωστόσο οι μικρές μειώσεις τους συμβάλλουν σε ένα μεγαλύτερο παγκόσμιο σχέδιο δράσης. [41]

#### 5.4. Ενέργειες της DHL για την ελάττωση του αποτυπώματος CO<sub>2</sub> e

Η DHL, ο επίσημος εταίρος εφοδιαστικής της F1, ανακοίνωσε το σχέδιό της για αειφορία το 2019, δηλώνοντας τον στόχο της να επιτύχει καθαρές μηδενικές εκπομπές έως το 2050, με τη βιωσιμότητα να αποτελεί αναπόσπαστο σημείο αναφοράς έως το 2025. Αυτό λειτουργεί προς όφελος της F1 καθώς συμπίπτει με το σχέδιο βιωσιμότητας του 2025.



Εικόνα 32: Χρήση ηλεκτρικού αεροπλάνου από την DHL για τον στόχο μηδενικών εκπομπών το 2050

Το σχέδιο φαίνεται φιλόδοξο δεδομένου ότι η DHL είναι υπεύθυνη μόνο για το 0,4% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στον τομέα των μεταφορών, ωστόσο η εταιρεία πρόκειται να «ανοίξει το δρόμο για βιώσιμα logistics με την πρόβλεψη ότι όλες οι εκπομπές που σχετίζονται με την εφοδιαστική είναι μηδενικές.

Η εταιρεία έχει ήδη επιδείξει αρχική επιτυχία με σημαντικά κέρδη ενεργειακής απόδοσης, τόσο στις θαλάσσιες όσο και στις οδικές εμπορευματικές μεταφορές, παράλληλα με την εφαρμογή της πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις της.

Τέσσερα νέα αεροσκάφη έχουν αντικαταστήσει παλαιότερα αεροσκάφη στον στόλο, τα οποία σύμφωνα με πληροφορίες θα μειώσουν τις εκπομπές άνθρακα κατά 18% και θα βελτιώσουν την απόδοση καυσίμου και εκπομπών.

Πάνω από 13.000 οδικά οχήματα έχουν εγκαταστήσει συστήματα εναλλακτικής κίνησης, ωστόσο η DHL δηλώνει ότι η μεγαλύτερη πρόκληση παραμένει στις υπηρεσίες μεσαίων και μεγάλων αποστάσεων καθώς τα ηλεκτρικά οχήματα δεν είναι ακόμη εφικτά. Ελπίζουν να χρησιμοποιήσουν βιώσιμα καύσιμα, τα επόμενα 10-20 χρόνια για να μειώσουν σημαντικά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, παράλληλα με τη βελτίωση της απόδοσης των κινητήρων του στόλου τους. Αυτό περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα GoGreen για όλο τον Όμιλο, το οποίο στοχεύει τόσο τις άμεσες όσο και τις έμμεσες εκπομπές άνθρακα της DHL. [42]



Εικόνα 33: Αποστολή της DHL για τον στόχο μηδενικών εκπομπών το 2050

Αυτοί είναι:

- Αύξηση της αποδοτικότητας χρήσεων των C 50% πάνω από τα επίπεδα του 2007
- Λειτουργία σε ποσοστό 70% δράσεων για την επίτευξη μηδενικών εκπομπών
- Πιστοποίηση του 80% των εργαζομένων της ως Go Green specialists.
- Συνεργασία με στρατηγικούς εταίρους για την δενδροφύτευση 1 εκατομμυρίου δένδρων ετησίως.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Σύνοψη Συμπεράσματα

Η εφοδιαστική αλυσίδα είναι μια δραστηριότητα που είναι ζωτικής σημασίας για το οικονομικό σύστημα και ως οικονομική δραστηριότητα, υπήρχε από την αρχή του ανθρώπινου πολιτισμού. Στην αρχή, συνδέθηκε κυρίως με τις διάφορες δραστηριότητες που σχετίζονται με την απλή μεταφορά αγαθών. Με την ανάπτυξη των οικονομικών συστημάτων, που συνδέονται με την εντατικοποίηση του εθνικού και διεθνούς εμπορίου, η εφοδιαστική άρχισε να αγκαλιάζει πολλές άλλες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη μεταφορά αγαθών.

Η τεχνική πρόοδος των τελευταίων αιώνων, καθώς και η ανάπτυξη των αρχών διαχείρισης βελτίωσαν την αποτελεσματικότητα της κυκλοφορίας των εμπορευμάτων, την ταχύτητα των παραδόσεων, την ποιότητα των υπηρεσιών και πέτυχαν να καταστήσουν αποτελεσματικότερες τις λειτουργικές δαπάνες, τη χρήση των εγκαταστάσεων και των ενεργειακών πόρων. Ωστόσο, οι μεταφορές συνέχισαν και συνεχίζουν να έχουν κρίσιμη θέση στην υλικοτεχνική οργάνωση της οικονομίας.

Η μεταφορά, ως κομμάτι τα εφοδιαστικής αλυσίδας, αποτελεί το μοναδιαίο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, όπου κάθε εταιρεία logistic, επιδιώκει να εξελίξει, βελτιστοποιήσει και αναπροσαρμόσει, σύμφωνα με τους όρους του ανταγωνισμού, για να εξασφαλίσει μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς.

Μια άκρως ανταγωνιστική και εξελίξιμη αγορά είναι ο μηχανοκίνητος αθλητισμός με κορωνίδα τους αγώνες της F1. Σήμερα το άθλημα έχει πάνω από 500 εκατομμύρια θεατές παγκοσμίως, με συνολικά δέκα ομάδες να ανταγωνίζονται σε είκοσι έναν αγώνες.

Κάθε Grand Prix είναι ένα τριήμερο γεγονός με δοκιμές και κατατακτήριες δοκιμές που διεξάγονται τις δύο πρώτες ημέρες και τον αγώνα την τρίτη.

Τα μονοθέσια της F1, οι κινητήρες, τα ανταλλακτικά, ο εξοπλισμός επικοινωνίας και το προσωπικό πρέπει να μετακινούνται μεταξύ των χωρών εγκαίρως και με ασφάλεια. Ένα μόνο λάθος θα μπορούσε να κοστίσει στην ομάδα έναν αγώνα και πιθανώς ολόκληρη την πορεία του πρωταθλήματος.

Η μεταφορά γίνεται, οδικώς και σιδηροδρομικώς, δια θαλάσσης ή αεροπορικώς. Σε αρκετές περιπτώσεις γίνονται και συνδυασμένες μεταφορές, με την χρήση τουλάχιστον δυο μέσων μεταφοράς, όπου αυτό απαιτείται.

Είναι κατανοητό ότι το διοικητικό όργανο του αθλήματος (η FIA) στοχεύει στη διατήρηση ενός υψηλού επιπέδου ανταγωνισμού, γοητεύοντας ένα ετήσιο κοινό, αλλά πρέπει να εφαρμοστούν κανονισμοί και πολιτικές για να διασφαλιστεί η επίτευξη και η τήρηση της βιωσιμότητας των γεγονότων.[43]

Με τη F1 να είναι η πρώτη γραμμή της καινοτομίας στην αυτοκινητοβιομηχανία, οι τεχνολογίες μετριασμού του άνθρακα έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν και να προοδεύσουν, ενώ παρουσιάζονται σε μια παγκόσμια πλατφόρμα.

Ο στόχος είναι το μηδενικό αποτύπωμα CO<sub>2</sub> e το 2050.

Οι αθλητικοί εταίροι, οι χορηγοί, οι διοργανωτές και οι ομάδες συμμορφώνονται με το στρατηγικό σχέδιο βιωσιμότητας, με πολλούς να εφαρμόζουν ήδη βιώσιμα μέτρα μέσα στα εργοστάσια και τις εγκαταστάσεις τους. Αυτές οι πρωτοβουλίες πρέπει να εφαρμοστούν και στην εφοδιαστική αλυσίδα και στις δραστηριότητες εκδηλώσεων. [44]

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΙΣΤΟΥ

1. [www.mikrosaroplous.gr](http://www.mikrosaroplous.gr)
2. <https://media.neliti.com/media/publications/324050>
3. Ιστορία του Αρχαίου Κόσμου, Α Γενικού Λυκείου, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», 2019.
4. [www.huffingpost.gr](http://www.huffingpost.gr)
5. <https://cognoscoteam.gr/archives/36026>
6. <https://www.sigma-consultants.e.u/sectors/12>
7. <https://Key-differences.com/difference-between-logistics-and-supply-chain-management>
8. Logistics Μάνατζμεντ και Στρατηγική Alan Harrison & Remko van Hoeck, Α Έκδοση, 2013.
9. Hayes, R.H and Wheelwright, S.C (1984) Restoring Our Competitive Edge. N.Y: John Wiley.
10. Porter, M., 1996. What is strategy. *Harvard Business Review*, (), pp. 60-78.
11. Μίντζμπεργκ, Χ., Άλστραντ, Μ. & Λαμπέλ, Τ. Το Σαφάρι της Στρατηγικής: Εισαγωγή στη Στρατηγική Διοίκηση Επιχειρήσεων. 1η έκδ. Αθήνα 2004.
12. Whittington R., What is Strategy and Does it Matter? International Thomson Business Press, London 2000.
13. Cousins, P. the alignment of appropriate firm and supply strategies for competitive advantage *International Journal of Production and Operations Management* 2005
14. Porter, M. 1984, *Competitive Advantage*. New York: Free Press
15. Μάντζαρης, Γ., 2006. Σύγχρονη Οργάνωση & Διοίκηση Επιχειρήσεων. 1 ed. Αθήνα: Γκιούρδας Εκδοτική.
16. Harrison, A. & Hoek, R. v., 2013. Logistics μάνατζμεντ & στρατηγική. Α ed. Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος Rosili.
17. Waters, D., "Global Logistics and Distribution Planning: strategies for management", 3<sup>rd</sup> ed., London: Kogan Page & CRC Press, (2009).
18. Harrison, F., "Supply chain management workbook", Oxford: Butterworth-Heinemann, (2001).
19. Αποστόλου Μ., "Μελέτη της Hellastat σχετικά με την παρουσία των Logistics στην Ελλάδα", [www.emea.gr](http://www.emea.gr), 2012

20. Bayles, D.L., "E-commerce logistics and fulfilment: delivering the goods", Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, (2001).
21. [www.redbull.com](http://www.redbull.com)
22. Arron, Simon & Hughes, Mark (2003). *The Complete Book of Formula One*. Motorbooks International. (ISBN 0-7603-1688-0)
23. <https://www.mbaskool.com/>
24. <https://f1chronicle.com>
25. <https://www.freightwaves.com/news/the-extreme-logistics-behind-formula-ones-globa>
26. <https://destinations.com>
27. <https://dhl.com>
28. Smart Freight Centre, (2018). *Annual Report 2018*. [online]
29. <http://libertymedia.com/pdfs/Formula>
30. <https://www.smartfreightcentre.org/pdf/SFC-Annual-Report-2018-online.pdf> [Accessed 8 July 2020]. Deutsche Post DHL Group, (2020).
31. Richards, G. (2019). F1 aims to set benchmark for sporting world with pledge to go carbon neutral. *The Guardian*. [online] 12 Nov. Available at: <https://www.theguardian.com/sport/2019/nov/12/f1-reveals-plans-for-netzero-carbon-footprint-and-sustainable-products#img-1>
32. <https://iea.org/articles>
33. <https://logisticsmgpsupv.wordpress.com/2016/04/07/formula-one-transport-challenges/>
34. Deutsche Post DHL Group, (2020). *The 2019 Sustainability Report*. [online] Available at: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/sustainabilityreport.pdf> [Accessed 8 July 2020].
35. Aston Martin Red Bull Racing, (2015). *Twitter*. [online] Twitter.com. Available at: <https://twitter.com/redbullracing/status/589116159854780416?s=20> [Accessed 6 July 2020].
36. Smajla, I., Karasalihovi´c Sedlar, D., Drlja´ca, B. and Juki´c, L. (2019). Fuel Switch to LNG in Heavy Truck Traffic. *Energies*, 12(3), p.515.
37. Aydogan, H. and Acaroglu, M., (2011). The effects of bioethanol-diesel fuel blends on the performance and emissions of a turbocharged pump injection diesel engine. *Energy Educ. Sci. Tech-A*, 28, pp.261-270.

38. Sutjahjo, D.H., 2018. The characteristics of bioethanol fuel made of vegetable raw materials. *MS&E*, 296(1), p.012019.
39. [https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2020/01/Korean-RegisterForecasting-the-Alternative-Marine-Fuel-Ammonia-2020\\_01.pdf](https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2020/01/Korean-RegisterForecasting-the-Alternative-Marine-Fuel-Ammonia-2020_01.pdf)
40. Mortimer, N.D., Elsayed, M.A. and Horne, R.E., (2004). Energy and greenhouse gas emissions for bioethanol production from wheat grain and sugar beet. *Resources Research Unit School of Environment And Development, Sheffield Hallam University, Sheffield*. 2020].
41. Stalpers, S.E., (2020). The environmental impact of Philips' airfreight logistics and improvements using transport mode shift.
42. Ellis, J. and Tanneberger, K., (2015). Study on the use of ethyl and methyl alcohol as alternative fuels in shipping. *Eur. Marit. Saf. Agency*.
43. <https://www.formula1.com/en/latest/article.formula-1announces-plan-to-be-net-zero-carbon-by-2030.5laX2AZHyy7jqxl6wra6CZ.html> [Accessed 16 Aug. 2020].
44. Papachristos, G. (2014). Technology, performance and team adaptation to regulation in Formula 1. *In 32nd International Conference of the System Dynamics Society, Delft, The Netherlands, 20-24 July 2014; Authors version*.