



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
MECÁNICA – DISEÑO MECÁNICO

DISEÑO DE UN VEHÍCULO DE ÚLTIMA MILLA PARA SU USO EN PAQUETERÍA:
APLICACIÓN DE UN SISTEMA AGV

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:
SERGIO HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

TUTOR PRINCIPAL
DR. ALEJANDRO C. RAMÍREZ REIVICH

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, MARZO 2020

AGRADECIMIENTOS

ASDASDASD

RESUMEN

ASDGSTGHFDTRGSRV

TABLA DE CONTENIDO

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	9
1.1. Introducción	9
1.2. Antecedentes	9
1.3. Metodología	9
1.4. Trabajo previo	9
1.5. Planteamiento del problema	9
1.6. Objetivo	9
1.7. Alcances	9
1.8. Equipo de trabajo	9
2. CICLO 1. USUARIO	11
2.1. Reto	11
2.2. Usuario en contexto	11
2.2.1. Observaciones	11
2.2.2. Entrevistas	11
2.2.3. Organizar y jerarquización de necesidades	11
2.3. Soluciones actuales (mercado)	11
2.4. Contexto pasado, presente y futuro	11
2.4.1. Estadísticas, normas, reglamentos	11
2.5. Factores críticos, hallazgos	11
2.5.1. Necesidades seleccionadas	11
3. CICLO 2. EXPERIENCIA	13
3.1. Redefinición del reto	13
3.2. Necesidad jerarquizada	13
3.3. Objetivo (propuesta de valor)	13
3.4. Requerimientos	13
3.5. Escenarios	13
3.6. Personajes	13
3.7. Mapa de ruta	13
3.8. Diseño de experiencias	13
3.9. Nuevas tecnologías	13
3.10. Factores críticos, hallazgos	13
4. CICLO 3. PRODUCTO	15
4.1. Redefinición del reto	15
4.2. Principios de diseño	15

4.3. Requerimientos y especificaciones	15
4.4. Generación de conceptos	15
4.5. Evaluación de conceptos	15
4.6. Selección de concepto	15
5. CICLO 4. PROTOTIPO	17
5.1. Pruebas con usuarios	17
5.2. Factores críticos y hallazgos	17
6. CONCLUSIONES	19
7. TRABAJO A FUTURO	21

Capítulo 1

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.1. Introducción

1.2. Antecedentes

Última Milla y retos que enfrenta la paquetería

1.3. Metodología

Ciclos y funciones y Enfoque

1.4. Trabajo previo

Descripción de las tesis anteriores

1.5. Planteamiento del problema

¿Cuál es la problemática?

1.6. Objetivo

General y particulares

1.7. Alcances

A qué se llegará

1.8. Equipo de trabajo

Por etapas

Capítulo 2

CICLO 1. USUARIO

2.1. Reto

2.2. Usuario en contexto

2.2.1. Observaciones

2.2.2. Entrevistas

2.2.3. Organizar y jerarquización de necesidades

2.3. Soluciones actuales (mercado)

2.4. Contexto pasado, presente y futuro

2.4.1. Estadísticas, normas, reglamentos

2.5. Factores críticos, hallazgos

2.5.1. Necesidades seleccionadas

Capítulo 3

CICLO 2. EXPERIENCIA

- 3.1. Redefinición del reto
- 3.2. Necesidad jerarquizada
- 3.3. Objetivo (propuesta de valor)
- 3.4. Requerimientos
- 3.5. Escenarios
- 3.6. Personajes
- 3.7. Mapa de ruta
- 3.8. Diseño de experiencias
- 3.9. Nuevas tecnologías
- 3.10. Factores críticos, hallazgos

Capítulo 4

CICLO 3. PRODUCTO

- 4.1. Redefinición del reto
- 4.2. Principios de diseño
- 4.3. Requerimientos y especificaciones
- 4.4. Generación de conceptos
- 4.5. Evaluación de conceptos
- 4.6. Selección de concepto

Capítulo 5

CICLO 4. PROTOTIPO

5.1. Pruebas con usuarios

5.2. Factores críticos y hallazgos

Capítulo 6

CONCLUSIONES

Capítulo 7

TRABAJO A FUTURO