

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	1
1.1.	Motivación.....	1
1.2.	Flota operativa actual.....	1
1.3.	Objetivos.....	2
1.3.1.	Objetivo General.....	2
1.3.2.	Objetivos Específicos.....	2
1.4.	Resultados esperados.....	2
2.	Revisión bibliográfica.....	2
2.1.	Normativa chilena.....	3
2.1.1.	Tipos de vehículos.....	3
2.1.2.	Condiciones de accesibilidad.....	3
2.2.	Normativa internacional.....	4
2.2.1.	Puerta de acceso al bus.....	4
2.2.2.	Rampas de acceso.....	5
2.2.2.1.	Accionamiento motorizado.....	5
2.2.2.2.	Accionamiento manual.....	7
2.2.3.	Plataforma elevadora.....	7
2.2.4.	Espacio para silla de ruedas.....	8
2.2.5.	Aviso de parada.....	10
2.3.	Revisión de estudios anteriores.....	10
2.3.1.	Condiciones de viaje.....	10
2.3.2.	Conectividad de la red y acceso a la información.....	10
2.3.3.	Abordaje y descenso del bus.....	10
2.4.	Servicios sin accesibilidad universal.....	11
3.	Determinación de la cantidad de usuarios de Red en Silla de ruedas en la Región Metropolitana.....	12
4.	Obtención de datos en flota operativa.....	14
4.1.	Toma de muestras en flota Red operativa actual.....	14
4.1.1.	Instrumentos necesarios.....	15
4.1.2.	Medición de inclinación de pavimento.....	15
4.1.3.	Medición de inclinación de los buses.....	15
4.1.4.	Medición de parámetros de acceso a los buses.....	17
5.	Condiciones de accesibilidad entregadas por buses estándar Red.....	19
5.1.	Realización de mediciones.....	19

5.2.	Rampas de los diferentes modelos	20
5.3.	Condiciones al abordar el bus	20
5.3.1.	BYD	21
5.3.1.1.	BYD - K9FE - BYD6121LGEV3	21
5.3.2.	Foton	22
5.3.2.1.	Foton eBus U12 SC	22
5.3.3.	Mercedes Benz	22
5.3.3.1.	Marcopolo - Torino Low Entry Ver.1 Metbus - O500U	23
5.3.3.2.	Marcopolo - Torino Low Entry Ver.1 STP – O500U	23
5.3.3.3.	Marcopolo - Torino Low Entry Ver.1 - O500UA	24
5.3.3.4.	Marcopolo - Torino Low Entry Ver.2 - O500UA	24
5.3.4.	Scania	25
5.3.4.1.	Caio Induscar - Mondego II - K280UB	25
5.3.4.2.	Caio Induscar - Mondego II - K320UA	26
5.3.5.	Volvo	27
5.3.5.1.	Marcopolo - Torino Low Entry biportal - B8RLE	27
5.3.5.2.	Marcopolo Superpolo - Viale BRT - B8RLEA	28
5.3.6.	Yutong	29
5.3.6.1.	Yutong ZK6128BEVG	29
6.	Condiciones de viaje entregadas por buses estándar Red	29
7.	Problemas de accesibilidad y seguridad detectados	31
7.1.	BYD K9FE	31
7.2.	Marcopolo Torino Low Entry	31
7.3.	Caio Induscar Mondego II	32
7.4.	Marcopolo Superpolo Viale BRT	33
8.	Caracterización de paraderos	34
9.	Distancia horizontal de detención de los buses	36
10.	Ensayos en Laboratorio	36
10.1.	Elaboración de Rampa extensible	37
10.2.	Parámetros controlables del ensayo	39
10.3.	Circuito de prueba	41
10.4.	Prueba piloto	42
10.5.	Puntos de grabación	42
10.6.	Tipos de participantes	43
10.7.	Normalización del criterio inicial de los participantes	44
10.8.	Encuesta a los participantes	44

10.9.	Silla de ruedas a utilizar	45
10.10.	Repeticiones de cada ensayo	46
10.11.	Medidas de seguridad para los participantes.....	46
11.	Procesamiento de datos obtenidos	46
12.	Resultados y Análisis.....	48
12.1.	Diferencia según largo de rampa.....	48
12.2.	Diferencia según tipo de bisel	51
12.3.	Diferencia según distribución interna	55
12.4.	Comparativa con normativa vigente y resultados obtenidos.....	57
12.5.	Comparación de resultados obtenidos versus estudios anteriores.....	60
13.	Conclusiones.....	61
14.	Líneas futuras de investigación	63
15.	Bibliografía.....	64
1.	Anexos	67
1.1.	Anexo 1: Datos acceso a buses	67
1.2.	Anexo 2: Esquemas de buses para medidas de accesos.....	68
1.3.	Anexo 3: Datos distancia horizontal de parada de buses	69
1.4.	Anexo 4: Imágenes Scania Caio Mondego.....	71
1.5.	Anexo 5: Imágenes Mercedes Benz Marcopolo Torino V1	73
1.6.	Anexo 6: Imágenes Mercedes Benz Marcopolo Torino V2	74
1.7.	Anexo 7: Imágenes BYD K9FE	76
1.8.	Anexo 8: Imágenes Volvo Marcopolo Superpolo Viale BRT	78
1.9.	Anexo 9: Imágenes Foton eBus 12SC	80
1.10.	Anexo 10: Imágenes Yutong ZK6128BEVG.....	82
1.11.	Anexo 11: Imágenes laboratorio e implementos.....	84
1.12.	Anexo 12: Imágenes capturadas durante ensayos	86
1.13.	Anexo Digital	90