

Estructuración Técnica Legal y Financiera del Sistema de Bicicleta Pública del Gran Santo Domingo

República Dominicana



INFORME 3 ESTUDIOS PREPARATORIOS OCTUBRE 2022





INDICE

1	INTRODUCCIÓN	14
2	ESTUDIOS TÉCNICOS	16
2.1.	CARACTERIZACIÓN DE CONDICIONES PARA CICLISMO URBANO EN SANTO DOMINGO.....	16
A.	Fortalezas	16
B.	Oportunidades	16
C.	Debilidades	16
D.	Amenazas	16
2.2.	CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO POTENCIAL DEL SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA (SBP).....	21
2.2.1.	Perfil ciclista actual del Gran Santo Domingo	21
2.2.2.	Perfil de usuario en un Sistema de Bicicleta Pública	21
2.2.3.	Usuarios potenciales de un Sistema de Bicicleta Pública	23
A.	Género	23
B.	Infraestructura	25
2.2.4.	Perfil usuario otros SBP	25
A.	Género	26
B.	Edad	28
C.	Ocupación	29
D.	Actividad principal para la que utiliza el SBP	30
E.	¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte?	32
E.	Motivación para empezar a usar el SBP	33
2.2.5.	Conclusión	34
2.4.	Propuesta definitiva de zona de operación para el SBP.....	35
2.4.1.	Proceso de definición del área	35
2.4.1.1	Distribución de la población y densidad	35
2.4.1.2	Infraestructuras existentes	39
A.	Infraestructuras amigables para bicicletas	39
B.	Barreras a la accesibilidad	44
2.4.1.3	Productores y atractores de viajes	47
2.4.1.4	Cobertura del transporte público	49
2.4.1.5	Atractores priorizados por municipios	51

2.4.2.	Definición del área de operación	52
2.4.2.1	Área de operación para sistema completo	52
2.4.2.2	Definición de un área de Prueba Piloto	53
A.	Primera aproximación	54
B.	Devolución de primera aproximación a un área de prueba piloto	56
C.	Redefinición de área de Prueba Piloto	57
D.	Prueba piloto propuesta	58
2.5.	Dimensionamiento de demanda potencial para el sistema en la zona propuesta	59
A.	Caso Mi Bici de Guadalajara	64
B.	Caso Mi Bici Tu Bici de Rosario	64
2.5.2.	Estimación de demanda potencial de Prueba Piloto	65
2.5.3.	Estimación de demanda potencial para Sistema Completo	65
2.5.4.	Detalle de áreas de operación definitivas propuestas	65
2.5.4.1	Indicadores Prueba Piloto y Etapa I	66
2.6.	Especificaciones técnicas de las bicicletas, estaciones y demás componentes del sistema	67
2.6.1.	Propuesta sobre las características generales de las bicicletas	67
2.6.1.1	Características	68
2.6.1.2	Bicicletas diferenciales	70
2.6.2.	Propuesta sobre las características generales de las estaciones	72
2.6.2.1	Características	72
2.6.2.2	Materiales	73
2.6.2.3	Funciones	73
2.6.2.4	Propuesta sobre las características generales de la tecnología digital	75
2.6.3.	Dimensionamiento de bicicletas, estaciones y demás activos del SBP	76
2.6.4.	Propuesta sobre las características generales de anclaje de las estaciones, los criterios de implantación y la localización de estas	76
2.6.4.1	Tipología de estación	77
2.6.4.2	Conclusión	78
2.7.	Ubicación y tamaño de estaciones	78
2.7.1.	Ubicación de estaciones para la Prueba Piloto	78
2.7.2.	Ubicación de estaciones para el Sistema Completo	80
2.8.	Diseño conceptual de esquema de distribución y acceso a medios de pago	80
2.8.1.	Benchmarking de medios de pago	80

A. Ecobici México	80
B. Bike Río	81
C. Mi Bici Guadalajara	81
D. BA Ecobici	82
E. EnCicla	82
E. Mi Bici Tu Bici	82
2.8.2. Especificaciones y funcionalidades de la página internet y APP para los usuarios.	83
2.8.3. Generalidades del sistema de gestión del SBP	84
2.8.4. Benchmarking de webs y Apps de Sistemas de micromovilidad	85
2.8.4.1 WEB	85
2.8.4.2 APP	86
2.8.4.3 Conclusiones	88
2.9. Especificaciones y funcionalidades de página internet y APP para los usuarios	89
2.9.1. Página Web - Landing Onepage	89
2.9.2. App Mobile	90
2.9.2.1 Wireframe - Modelo QR	90
2.9.2.2 Wireframe - Modelo Tótem	91
2.10. Dimensionamiento de personal requerido para la operación del sistema	93
2.10.1. Administración	93
2.10.1. Planificación	93
2.10.2. Operación	94
2.11. Estimación de ahorro de GEI y plan de acción de resiliencia climática	96
2.11.1. Metodología para la estimación de ahorro de GEI (para el sistema en funcionamiento)	96
2.11.2. Estimación de ahorro de GEI para Prueba Piloto y Sistema Completo	98
A. Prueba piloto (mínima)	98
B. Sistema completo (máxima)	98
2.11.3. Plan de acción de resiliencia climática	98
2.12. Indicaciones técnicas para la integración intermodal y/o de recaudo	100
2.12.1. Medios de pagos digitales.	100
A. Ventajas de los medios de pago electrónicos.	101
B. Alternativas de medios de pago electrónicos.	101
C. Descripción técnica del flujo de integración.	102
2.12.2. Pago a través de medio físico - Tarjeta Contactless	103

2.12.3.	Integración con el transporte público	104
2.12.4.	Recomendaciones sobre el medio de pago y el esquema de distribución.	105
2.13.	Niveles de servicio e indicadores para los componentes del SBP	106
2.13.1.	Niveles de servicio de mantenimiento	107
A.	Mantenimientos preventivos a las bicicletas	107
B.	Mantenimientos preventivos a las estaciones	107
C.	Mantenimiento preventivo a la tecnología digital	107
2.13.2.	Niveles de servicio de estaciones	108
A.	Disponibilidad de estaciones	108
B.	Disponibilidad de módulos de anclaje	108
2.13.3.	Niveles de servicio de disponibilidad de bicicletas	108
A.	Disponibilidad de bicicletas	108
B.	Bicicletas inoperativas en la vía pública	108
C.	Tiempo en recoger bicicletas inoperativas	109
D.	Redistribución de bicicletas (Balanceo)	109
2.13.4.	Niveles de servicio de tecnología digital	109
2.13.4.1	Nivel de servicio de satisfacción	109
2.13.5.	Indicadores de Mejora	110
2.13.5.1	Usos por bicicleta operativa	110
2.13.5.2	Usos por día por usuario que viaja -Género femenino	111
2.13.5.3	Usos día hábil vs fines de semana y festivos	111
3	ESTUDIOS FINANCIERA	112
3.1.	Modelo de negocio y fuentes de financiamiento	112
3.1.1.	Alternativas de modelos de negocio	112
3.1.2.	Modelo de negocio recomendado para la implementación del SBP del Gran Santo Domingo y sus fuentes de financiamiento.	116
3.1.3.	Aporte público para el SBP del Gran Santo Domingo.	118
3.2.	Modelo de esquemas tarifarios	119
3.2.1.	Determinación de la tarifa	121
3.2.2.	Consideraciones sobre las tarifas en las concesiones	123
3.3.	Estudio de mercado evaluando proveedores y operadores de SBP a nivel internacional	123
3.4.	Estimación de potencial de publicidad y patrocinio	127
3.5.	Modelo financiero	128

3.5.1.	Parámetros generales del SBP propuesto	129
3.5.2.	Ingresos	130
3.5.2.1	TARIFAS	131
3.5.2.2	PUBLICIDAD	131
3.5.2.3	PATROCINIO	132
3.5.3.	COSTOS	132
3.5.3.1	CAPEX	132
3.5.3.2	OPEX	133
3.5.4.	Escenarios	133
3.5.5.	Tasa de descuento	134
3.5.6.	Resultados	136
4	ESTUDIOS LEGALES	137
4.1.	Marco legal para la implementación del SBP	137
4.1.1.	Normas relacionadas con el uso de bicicletas como vehículo y como modo de transporte	137
4.1.2.	Normas relacionadas con el uso, ocupación y aprovechamiento del espacio público.	138
4.1.3.	Factibilidad legal de las fuentes de financiamiento. Publicidad exterior visual y patrocinio.	139
4.1.3.1	Publicidad exterior	139
4.1.3.2	Patrocinio	140
4.2.	Análisis del marco institucional. Definición de concedente a nivel del sector público	140
4.3.	Recomendaciones respecto a estructura organizacional de implementación y gestión del sistema	142
4.4.	Términos de referencia para la convocatoria	143
4.5.	Modelos de contrato de los diferentes componentes	143
4.6.	Seguimiento al proceso de concurso y adjudicación	143
4.7.	Identificación de los riesgos de corrupción del proyecto	144
5	ESTRATEGIA DE COMUNICACIONES Y MARCA	145
5.1.	Estudio de público objetivo	145
5.1.1.	Diagnóstico inicial: características poblacionales	145
5.1.1.1	Población	146
5.1.1.2	Actividad económica	146
5.1.1.3	Educación y alfabetismo	147
5.1.1.4	Acceso a las tecnologías de la información y la comunicación	150
5.1.1.5	Migración	151
5.1.1.6	Discapacidad	152

5.1.1.7	Turismo	153
5.1.1.8	Reflexiones	153
5.1.2.	Movilidad en bicicleta	154
5.1.2.1	Bicicleta y género	159
5.1.2.2	Reflexiones en torno a la movilidad en bicicleta en GSD	161
5.1.3.	Definición de públicos	161
5.1.3.1	Introducción	161
5.1.3.2	Mapa de actores	162
5.1.3.3	Objetivos	162
5.1.3.4	Actores: colectivos e individuales	163
A.____	Actores públicos	163
B.____	Actores privados y tercer sector	164
C.____	Universidades	165
D.____	Medios de comunicación	165
5.1.3.5	Identificación de potenciales ciclistas que se constituyen como públicos objetivos	165
5.1.3.6	Identificación de posibles detractores del proyecto	166
A.____	Actores directos	166
B.____	Actores indirectos:	167
5.1.3.7	Identificación de posibles aliados y aliadas del proyecto	169
5.2.	Mensajes promocionales y uso de medios.....	169
5.2.1.	Estrategias de comunicación	169
5.2.1.1	Objetivos generales	169
5.2.1.2	Objetivos específicos	170
5.2.1.3	Mensajes promocionales: Plan de comunicación	170
5.2.1.4	Comunicación con potenciales usuarios y usuarias del sistema	170
5.2.1.5	La relación con usuarias y usuarios del sistema	171
A.____	Canales de comunicación directa:	171
5.2.1.6	Comunicación durante las diferentes etapas de implementación	172
A.____	Comunicación inicial	172
B.____	Segunda etapa de comunicación	173
C.____	Tercera etapa de comunicación	177
5.2.1.7	La comunicación como aliada para el buen funcionamiento del sistema	179
5.2.1.8	Promoción del sistema de bicicletas públicas en mujeres	179

5.3.	Diseño de marca	182
5.3.1.	Benchmarking	182
A.	Ecobici CMDX. Ciudad de México	182
B.	BA Ecobici. Buenos Aires. Argentina	185
C.	EnCicla. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Colombia	186
D.	Mi bici tu bici. Rosario. Argentina	188
E.	Bike Río. Río de Janeiro. Brasil	191
E.	Mi bici. Guadalajara. México	192
5.3.2.	Manual de identidad visual	194
5.3.2.1	Propuestas de naming	194
A.	Relacionados con la ciudad	195
B.	Descontracturados	195
C.	Otros	195
5.3.2.2	Selección de naming	195
5.3.2.3	Propuesta de Isologos	196
A.	Moodboard I - Local, confiable, cultural	196
B.	Moodboard II - Verano, diversión, libertad	198
5.3.2.4	Definición de Isologo base	201
5.3.2.5	Desarrollo de Isologos	201
5.3.2.6	Diseño final de marca	206
5.4.	Lineamientos de marca para diseño de bicicletas y estaciones	213
5.4.1.	Lineamientos de marca para bicicletas	214
5.4.2.	Lineamientos de marca para estaciones	215
5.5.	Recomendaciones para integración de publicidad	215
6	ANEXO – MATRIZ RIESGO DE CORRUPCIÓN	216
7	ANEXO – EVALUACIÓN FINANCIERA	217
7.1.	PARÁMETROS DEL MODELO FINANCIERO	217
7.2.	FLUJO DE FONDOS	219
7.3.	AUXILIAR DE CÁLCULOS	221
7.4.	COEFICIENTES CALCULO WACC	223

INDICE TABLAS

<i>Tabla 1. Criterios de Género para la localización de estaciones de SBP Fuente: Adaptación de (Collectiu Punt 6 et al.).....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 2: Benchmarking de Sistemas de Bicicletas Compartidas representativos del continente americano.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 3: Indicadores propuestos para Prueba Piloto y Etapa 1.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 4: Recomendaciones para la implantación en función de la tipología de estación Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 5: Área de operación para Prueba Piloto.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 6: Cuadro resumen de Benchmarking de medios de pago.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 7: Ratios necesidades de vehículos y personal.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 8: Estimación de personal.....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 9: Factores de emisión por tipo de combustible.....</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 10: Factores de emisión por tipo de vehículo.....</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 11. Análisis de alternativas de pago.....</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 12. Encuesta económica y financiera de la República Dominicana.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 13. Características de los modelos de negocio para la implementación de un SBP.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 14. Características generales de la CONCESIÓN como modelo de negocios.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 15. Esquema de tarifas “Mi bici Tu bici” en función del valor Tarifario Laboral.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 16. Principales proveedores de sistemas de bicicletas públicas.....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla 17. Parámetros generales del SBP propuesto.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 18. Esquema de tarifas aplicable al SBP.....</i>	<i>131</i>
<i>Tabla 19. Insumos de costos (CAPEX y OPEX).....</i>	<i>132</i>
<i>Tabla 20. Escenarios de financiamiento y evolución del sistema.....</i>	<i>134</i>
<i>Tabla 21. Indicadores de la evaluación de proyectos por escenario.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 22. Atribuciones y competencias en el marco institucional dado para la implementación del SBP del Gran Santo Domingo. Elaboración propia.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 23: República Dominicana: Población económicamente activa de 15 años y más, por sexo, según macro-región, 2020.....</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 24: Población ocupada de 15 años y más, por sexo, según macro-región, 2020.....</i>	<i>147</i>

<i>Tabla 25: República Dominicana: Número de estudiantes matriculados al inicio del año escolar por año lectivo y sexo, según región y provincia, todos los sectores, niveles y modalidades, 2015-2016/2019-2020.</i>	<i>148</i>
<i>Tabla 26: República Dominicana. Matrícula en Educación Superior por año, según categoría e institución, 2015-2019.</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 27:: República Dominicana: Cantidad acumulada de suscripciones a las telecomunicaciones por año, según tipo, 2016-2021. Fuente: ONE - Dominicana en Cifras 2021.</i>	<i>150</i>
<i>Tabla 28: Porcentaje de hogares a nivel nacional por año y tenencia, según tipo de telefonía y servicio de internet, 2014-2018.</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 29: Resumen de la marca de cada sistema analizado.</i>	<i>194</i>



INDICE FIGURAS

Figura 1. Artículo en periódico sobre reclamos hacía las ciclovías.....	17
Figura 2. Artículo en periódico sobre uso de la ciclovía para ocio y deporte.....	18
Figura 3. Infraestructura ciclista existente.....	19
Figura 4. Participación de la bicicleta en el reparto modal vs. kilómetros de infraestructura ciclista.....	20
Figura 5 Comparativa de opciones de viaje basadas en la relación entre la duración y el costo del viaje.	22
Figura 6:Comparativa de opciones de viaje basadas en frecuencia y distancia.....	23
Figura 7: Los cuatro niveles de estrés de tráfico para la bicicleta (Banco Mundial 2020).	25
Figura 8: Género Ecobici 2020.....	26
Figura 9. Género Mi Bici 2018.....	27
Figura 10: Género Mi Bici Tu Bici 2018.....	27
Figura 11:Edad Ecobici 2020.....	28
Figura 12: Edad Mi Bici Tu Bici 2018.....	28
Figura 13: Ocupación Ecobici 2020.....	29
Figura 14:: Mi Bici 2018.....	29
Figura 15: Ocupación Mi Bici Tu Bici 2018.....	30
Figura 16: Actividad principal para la que utiliza el SBP Ecobici 2020.....	30
Figura 17:Actividad principal para la que utiliza el SBP Mi Bici 2018.....	31
Figura 18: Actividad principal para la que utiliza el SBP Mi Bici Tu Bici 2018.....	31
Figura 19:¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte? Ecobici 2020.....	32
Figura 20: ¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte? Mi Bici 2018.....	32
Figura 21: Motivación para empezar a usar el SBP Ecobici 2020.....	33
Figura 22: Motivación para empezar a usar el SBP Mi Bici 2018.....	33
Figura 23: Densidad de población según Censo 2010. Mapeo propio.....	35
Figura 24: Cantidad de población por fracción censal según Censo 2010. Mapeo propio.....	36
Figura 25: Cantidad de población con resolución de 100m.....	37
Figura 26: Primera aproximación de área de operación según densidad de población.....	37
Figura 27:Área propuesta primera etapa.....	38
Figura 28: Comparación de Áreas propuestas.....	38

<i>Figura 29: Grupos de personas ciclistas. Fuente: Global street design guide. NACTO.</i>	39
<i>Figura 30: Infraestructura ciclista actual del Gran Santo Domingo.</i>	40
<i>Figura 31: Izq. Ciclovía Santo Domingo Norte (fuente: Facebook Alcaldía de Santo Domingo Norte)-Der. Ciclovía Santo Domingo Este (foto propia)</i>	40
<i>Figura 32: Porcentaje de mujeres en República Dominicana que ha usado internet en los últimos 3 meses (2015)</i>	151
<i>Figura 33:: Participación de la población de origen haitiano en la población total.</i>	152
<i>Figura 34: : República Dominicana: Distribución porcentual de la población con discapacidad por tipo de discapacidad o dificultad, 2010. Fuente: Boletín estadístico. Abril 2013 - Oficina Nacional de Estadística.</i>	153
<i>Figura 35: Respuestas ante el requisito de informar el género.</i>	155
<i>Figura 36: Respuesta ante la pregunta: ¿Cuál consideras que es el modo principal que utilizas para desplazarte?</i>	155
<i>Figura 37:: Respuestas ante la pregunta: ¿Usarías la bicicleta pública?</i>	158
<i>Figura 38: Respuestas de personas que se identifican con el género femenino ante la pregunta: ¿Usarías la bicicleta pública?</i>	159
<i>Figura 39: : Noticia publicada el 09/12/21 por Ciclosfera.</i>	167
<i>Figura 40: Noticia publicada el 14/06/21 por El Cronista (Argentina).</i>	168
<i>Figura 41: Identidad visual Ecobici CMDX. Fuente: https://www.semovi.cdmx.gob.mx.</i>	182
<i>Figura 42: Identidad visual de la Red de movilidad integrada de CMDX.</i>	183
<i>Figura 43: Logotipos del sistema integrado de movilidad de CMDX.</i>	183
<i>Figura 44: : Diseño de bicicleta de Ecobici CMDX.</i>	184
<i>Figura 45: Estación de Ecobici CMDX.</i>	184
<i>Figura 46:: Imagen de las primeras estaciones de BA Ecobici.</i>	185
<i>Figura 47: Imagen de primeras estaciones de BA Ecobici.</i>	185
<i>Figura 48: imagen de estación actual de BA Ecobici.</i>	186
<i>Figura 49: Isologotipo de Encicla.</i>	187
<i>Figura 50: Estación de Encicla. Fuente: https://encicla.metropol.gov.co.</i>	187
<i>Figura 51: Bicicletas de Encicla.</i>	188
<i>Figura 52: Estación de Mi bici tu bici en la inauguración del sistema.</i>	188
<i>Figura 53: Estación de Mi bici tu bici en 2020.</i>	189
<i>Figura 54: Estaciones de Mi bici tu bici en la actualidad.</i>	190
<i>Figura 55: Estaciones de Mi bici tu bici en la actualidad.</i>	190

<i>Figura 56: Imagen Bike Río.....</i>	<i>191</i>
<i>Figura 57: Identidad visual en sitio web.....</i>	<i>192</i>
<i>Figura 58: Logotipo del sistema.....</i>	<i>192</i>
<i>Figura 59: Bicicleta de Mi bici.....</i>	<i>193</i>
<i>Figura 60: Estación de Mi Bici.....</i>	<i>193</i>
<i>Figura 61: Benchmark del Moodboard I.....</i>	<i>196</i>
<i>Figura 62: Moodboard I.....</i>	<i>197</i>
<i>Figura 63: Recursos gráficos del Moodboard I.....</i>	<i>197</i>
<i>Figura 64: Bocetos de logos del Moodboard I.....</i>	<i>198</i>
<i>Figura 65: Benchmark del Moodboard II.....</i>	<i>198</i>
<i>Figura 66: Paleta tentativa de colores del Moodboard II.....</i>	<i>199</i>
<i>Figura 67: Potenciales recursos gráficos del Moodboard II.....</i>	<i>200</i>
<i>Figura 68: Boceto de logo del Moodboard II.....</i>	<i>200</i>
<i>Figura 69: Logo - Santo Domingo Bici.....</i>	<i>201</i>
<i>Figura 70: Paleta de colores - Santo Domingo Bici.....</i>	<i>201</i>
<i>Figura 71: Recursos gráficos - Santo Domingo Bici.....</i>	<i>202</i>
<i>Figura 72: Recursos gráficos aplicados- Santo Domingo Bici.....</i>	<i>202</i>
<i>Figura 73: Aplicaciones - Santo Domingo Bici.....</i>	<i>203</i>
<i>Figura 74: Propuesta de Iso logo I.....</i>	<i>204</i>
<i>Figura 75: Propuesta de Iso logo II.....</i>	<i>204</i>
<i>Figura 76: Propuesta de Iso logo III.....</i>	<i>205</i>
<i>Figura 77: Propuesta de Iso logo IV.....</i>	<i>205</i>
<i>Figura 78: Identidad de marca – Santo Domingo Bici.....</i>	<i>206</i>
<i>Figura 79: Logo definitivo – Santo Domingo Bici.....</i>	<i>206</i>
<i>Figura 80: Paleta de colores definitiva – Santo Domingo Bici.....</i>	<i>207</i>
<i>Figura 81: Tipografía definitiva – Santo Domingo Bici.....</i>	<i>207</i>
<i>Figura 82: Presentación de la marca – Santo Domingo Bici.....</i>	<i>208</i>
<i>Figura 83: Presentación de la marca (continuación) – Santo Domingo Bici.....</i>	<i>209</i>
<i>Figura 84: Voz y tono - Santo Domingo Bici.....</i>	<i>209</i>
<i>Figura 85: Elementos gráficos – Santo Domingo Bici.....</i>	<i>210</i>
<i>Figura 86: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte I)– Santo Domingo Bici.....</i>	<i>210</i>

<i>Figura 87: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte II)– Santo Domingo Bici.....</i>	<i>211</i>
<i>Figura 88: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte III)– Santo Domingo Bici.....</i>	<i>212</i>
<i>Figura 89: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte IV)– Santo Domingo Bici.....</i>	<i>213</i>
<i>Figura 90: Color principal para aplicar en bicicletas y estaciones.....</i>	<i>213</i>
<i>Figura 91: Colores secundarios para aplicar en bicicletas y estaciones.....</i>	<i>213</i>
<i>Figura 92: Ejemplo de aplicación en bicicletas de distintos sistemas posibles.....</i>	<i>214</i>
<i>Figura 93: Aplicación de marca en bicicletas de distintos sistemas posibles.....</i>	<i>214</i>
<i>Figura 94: Detalle de colocación de información y marca en estaciones.....</i>	<i>215</i>
<i>Figura 95: Recomendaciones para integración de publicidad en bicicletas.....</i>	<i>215</i>



1 INTRODUCCIÓN

El presente informe se desarrolla en dentro de la consultoría contratada por INTRANT del Proyecto 3.2 – Estructuración Técnica Legal y Financiera del Sistema de Bicicleta Pública del Gran Santo Domingo – República Dominicana. Contrato CT-002-2022 como parte del proceso de implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) con la financiación de la Unión Europea y el acompañamiento de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).

Se plantea como objetivo del servicio estructurar técnica, legal y financieramente el sistema de bicicleta publica del Gran Santo Domingo. Con los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar estudios de estructuración técnica, legal y financiera de un sistema de bicicleta pública para el Gran Santo Domingo.
2. Identificar un modelo de negocio para el sistema incluyendo el dimensionamiento de fuentes de financiamiento.
3. Elaborar un borrador de contrato y términos de referencia para la implementación del sistema en conjunto con la administración municipal.
4. Desarrollar un plan de desarrollo de capacidades a nivel municipal en cuanto a la implementación y gestión de un sistema de bicicletas públicas.
5. Definir e implementar un plan de información a los actores públicos y privados interesados en el proyecto
6. Evaluar el impacto ambiental y social del proyecto.

El Informe 3 Estudios Preparatorios se entrega el 24 de octubre de 2022, haciendo notar que debido a retrasos en la recepción de información indispensable para la ejecución del estudio se ha modificado la fecha de entrega con el objetivo de alcanzar un estudio de calidad, ajustado a las características del Gran Santo Domingo.

Según los Términos de Referencia el informe debe contener:

1. Estudios técnicos.
 - ☐ Propuesta definitiva de zona de operación para el SBP
 - ☐ Dimensionamiento de demanda potencial para el sistema en la zona propuesta
 - ☐ Dimensionamiento de estaciones, bicicletas y demás activos del SBP
 - ☐ Ubicación y tamaño de estaciones del sistema
 - ☐ Dimensionamiento de personal requerido para la operación del sistema
 - ☐ Especificaciones técnicas de las bicicletas, estaciones y demás activos del sistema
 - ☐ Especificaciones y funcionalidades de página internet y APP para los usuarios
 - ☐ Estimación de ahorro de GEI y plan de acción de resiliencia climática
 - ☐ Indicaciones técnicas para la integración intermodal y/o de recaudo
 - ☐ Especificaciones y niveles de servicio para cada componente del SBP

2. Estudios financieros.

- Modelo financiero acordado a las definiciones de la estructuración técnica y el modelo de negocio escogido
- Propuesta de modelo de tarifas
- Estimación de potencial de publicidad y patrocinio

3. Estudios legales.

- Recomendaciones para marco legal de implementación
- Definición de concedente(s) a nivel del sector público
- Recomendaciones respecto a estructura organizacional de implementación y gestión del sistema
- Términos de referencia para la convocatoria
- Modelos de contrato de los diferentes componentes
- Seguimiento al proceso de concurso y adjudicación

4. Estrategia de comunicaciones y marca.

- Estudio de público objetivo
- Mensajes promocionales y uso de medios
- Diseño de marca
- Lineamientos de marca para diseño de bicicletas y estaciones
- Recomendaciones para integración de publicidad

El presente estudio parte de la base del Informe 2 -Estudio de Factibilidad y los comentarios recibidos sobre el mismo, el día 8 de septiembre de 2022, por lo que lo presentado previamente, se profundiza y ajusta acorde al nivel de un Estudio Preparatorio y los valiosos aportes recibidos en la revisión realizada por INTRANT y EGIS.

2 ESTUDIOS TÉCNICOS

2.1. CARACTERIZACIÓN DE CONDICIONES PARA CICLISMO URBANO EN SANTO DOMINGO

Se toma como dato inicial que, en 2019, menos del 1% de los desplazamientos diarios se realizan en bicicleta según el PMUS y se detecta que hay un amplio trabajo por desarrollar para cambiar los patrones de movilidad.

El Plan de Acción de Seguridad Ciclista – Distrito Nacional (2019-2021) se realizó la siguiente identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la situación y desarrollo de la movilidad ciclista en Santo Domingo.

A. Fortalezas

- Voluntad política
- Organizaciones, sociedad civil y otras entidades interesadas en apoyar la movilidad ciclista
- Cultura de ciclismo urbano recreativo.
- Características topográficas acordes para el ciclismo urbano
- Buena aceptación de los programas de ciclovías recreativas
- Nivel económico del país. El cual fue afectado por el COVID-19 pero en 2021 produjo un crecimiento del 12,3%.

B. Oportunidades

- Ancho de vías que permiten implementar ciclovías
- La existencia de infraestructura para bicicletas como en el Malecón y la Churchill
- Posibilidad de integración con el Metro y futuros proyectos de transporte
- Políticas nacionales y locales que incentivan el transporte sostenible
- Crecimiento de tiendas y talleres de bicicletas
- Desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial
- Otras herramientas de planificación que pueden impulsar el uso de la bicicleta.

C. Debilidades

- Baja existencia de información sobre el uso de la bicicleta
- Falta de datos de siniestralidad
- Deficiencias en la infraestructura para bicicletas
- Inseguridad vial
- Falta de sensibilización en todos los actores, incluyendo personal de diversas instituciones de gobierno
- Falta de información sobre el estado de infraestructuras
- Falta de un manual de diseño o normas para infraestructura ciclista
- Ausencia de personal responsable de los proyectos ciclistas

D. Amenazas

- Falta de coordinación entre entidades públicas

- Ocupación de las ciclovías por otros actores
- Velocidades vehiculares
- Sindicatos de operadores de transporte que pueden percibir el desarrollo de un plan o red ciclista como una obstrucción a sus actividades y operaciones.
- Amenaza a la seguridad personal, especialmente para mujeres (acoso sexual)
- Inexistencia de regulación del transporte informal tipo concho y de los conductores de autos particulares por el espacio en las calles.
- Clima variable con altas temperaturas en ciertas épocas del año.

Cabe señalar que desde la publicación de este documento a la actualidad se han producido algunas modificaciones principalmente en cuanto a actividades de difusión y promoción y el trabajo que viene desarrollando Intran con los municipios en nuevas infraestructuras.

Se puede identificar como patrón que se verifican en la actualidad un déficit importante en infraestructura y en sensibilización y comunicación. Factores que van de la mano, ya que es necesario concientizar en los niveles de toma de decisión, pero también en los usuarios de la vía pública, en los comunicadores y en los ciudadanos en general. Si la mayoría de la población ve a la infraestructura ciclista de manera negativa, se dificulta el desarrollo de una red. Por lo que son dos acciones que deben ir coordinadas.

Habitualmente se visibilizan quienes se oponen desde una visión individual, más aún en el inicio del desarrollo de una red cuando aún la movilidad ciclista tiene condiciones muy limitadas para realizarse, por lo que aún sigue habiendo pocos ciclistas. Pero no se visibilizan los beneficios, ni los beneficiados. Por lo cual, en el inicio de la implementación de políticas ciclistas la decisión política por mantener se aplicación es indispensable.

Conductores se quejan por pilotillos de ciclovía en la ciudad



Figura 1. Artículo en periódico sobre reclamos hacia las ciclovías.

Fuente: <https://colorvision.com.do/conductores-se-quejan-por-pilotillos-de-ciclovía-en-la-ciudad/>

Parte de la sensibilización consiste en dar un mensaje adecuado en cuanto a que es la movilidad ciclista, claramente se debe implantar el mensaje de que se entienda a la bicicleta como parte del sistema de movilidad y no como una actividad de ocio. Los reclamos por las políticas que se implementan pueden ser mayores si la visión que tiene el ciudadano es que se resta espacio al vehículo generando congestión para darle espacio a una actividad deportiva o de ocio. Cuando en realidad se da espacio a otro actor de la movilidad con grandes beneficios para la sociedad y que su desarrollo también traerá beneficios para ese usuario del vehículo privado, ya que más bicicletas redundará en menos vehículos, por ende, menor congestión, mayor calidad de aire y menor emisión de gases efecto invernadero. También se reflejarán en mejores condiciones sanitarias para los ciudadanos en particular, pero para ciclistas y peatones se encuentran más expuestos a las emisiones de gases de los vehículos propulsados por combustibles fósiles.

Las actividades deportivas y de ocio pueden ser un apoyo para la promoción, pero haciendo notar que el objetivo es el ciclismo urbano.

Día Mundial de la Bicicleta: Conoce lugares de Santo Domingo para disfrutar de este deporte

La ONU define a la bicicleta como un medio de transporte simple, asequible, limpio y ambientalmente sostenible

Artículo

Jazmín Díaz
Santo Domingo, RD

Este viernes 3 de junio se celebra el **Día Mundial de la Bicicleta**, el cual será celebrado por varios grupos de ciclistas en varias vías del gran Santo Domingo.

Los deportistas pretender realizar recorridos y competencias en sus distintas categorías para rememorar esta celebración.

El Día Mundial de la Bicicleta llamó la atención de la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU), debido a los **beneficios que tiene usar el medio de transporte**. La ONU la define como un medio de transporte simple, asequible, limpio y ambientalmente sostenible.

En la ciudad de Santo Domingo **se han habilitado varias ciclovías dedicadas al esparcimiento y entrenamiento de los deportistas en esta disciplina**. Dentro de estas se encuentran la explanada del Mirador Sur, la ciclovía Bolívar, ciclovía interna de la República de Colombia, el parque Iberoamérica, el parque Costa Brava, una ciclovía en el Malecón de Santo Domingo, la ciclovía del Cachón de la Rubia, en Santo Domingo Este, la ciclovía del Mirador Norte, la ciclovía del Higüero, entre otras que aún se encuentran en proceso de creación.

Estas **ciclovías** tienen un diseño que permite a los ciclistas de diversas clases de disciplinas entrenar este atractivo deporte. **En la ciclovía del Mirador Sur se pueden encontrar cuatro tipos de caminos para los amantes a las ruedas.**



Ciclistas en el Mirador Sur.



Figura 2. Artículo en periódico sobre uso de la ciclovía para ocio y deporte

Fuente: <https://listindiario.com/la-republica/2022/06/03/724179/dia-mundial-de-la-bicicleta-conoce-lugares-de-santo-domingo-para-disfrutar-de-este-deporte>

Es importante hacer notar que desde el año 2018 INTRAN como organismo rector del sistema de movilidad, transporte terrestre, tránsito y seguridad vial de la República Dominicana, viene trabajando

sobre estos dos ejes, infraestructura y sensibilización de la movilidad ciclista y sus beneficios. Siendo algunas de ellas, las que se publican en su documento “Medidas para incentivar la bicicleta como modo de transporte cotidiano” de junio 2020.

- Primera ciclovía en el Gran Santo Domingo
- Día Mundial de la Bicicleta
- Bici-Feria Científica “BICI-IDEAS”
- Trabajo con el sector privado
- Recorrido urbano “City-Tour” en bicicleta
- Al metro en Bici
- Creación de cicloparqueaderos
- Campañas de promoción y seguridad ciclista
- SITP App

Adicionalmente a lo mencionado se encuentra en desarrollo el presente estudio, el manual de diseño de infraestructura ciclista y estudios para el desarrollo de más ciclovías.

Las encuestas realizadas en el presente estudio, así como en los documentos antes mencionados, el déficit de infraestructura ciclista es un punto clave. Es de notar que Santo Domingo posee una reciente historia en infraestructura ciclista iniciada hace tan solo 6 años.

- 2016 - Av. Winston Churchill, se realizó el primer tramo de 650m ubicada en el área central de la isleta.
- 2017 – Malecón de Santo Domingo. Desde Huascar Tejeda hasta Av. Máximo Gómez. 1,5km
- 2019 – Ampliación Malecón de Santo Domingo hasta Arzobispo Meriño. 2,7km
- 2020 - Av. Simón Bolívar – Av. Pedro Ureña – 8km

Siendo menos de 14km los desarrollados hasta el momento. En el apartado 2.3.2 Infraestructuras existentes. se describen con mayor detalle las características de las infraestructuras.



Figura 3. Infraestructura ciclista existente.

Para el desarrollo del ciclismo urbano es necesario el desarrollo de una red ciclista, como se observa en el siguiente grafico publicado por el BID en el documento “Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe – Guía para impulsar el uso de la bicicleta” en el año 2015.

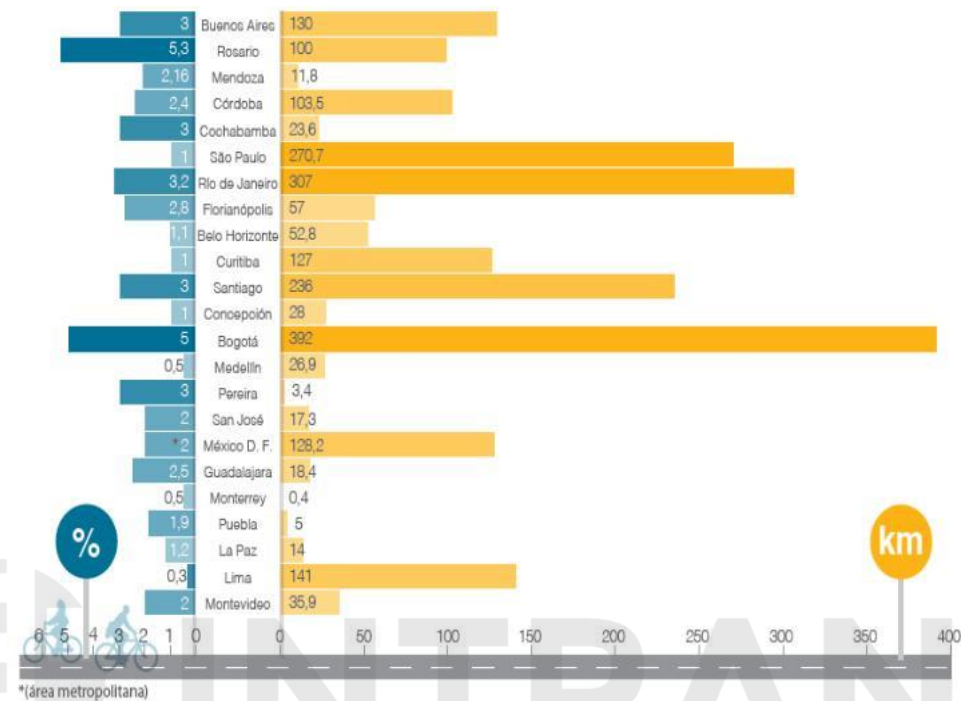


Figura 4. Participación de la bicicleta en el reparto modal vs. kilómetros de infraestructura ciclista.
Fuente: Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe. BID

La [Figura 4](#) precedente corresponde a datos del año 2015, desde la fecha hasta la actualidad, varias ciudades incrementaron notablemente la cantidad de ciclovías y algunas tienen datos actualizados de participación de la bicicleta en el reparto modal. Por ejemplo, Rosario ha duplicado su red llegando a 196km actuales, Bogotá tiene 630 km de infraestructura ciclista y ha alcanzado una participación del 6,6% según la encuesta de Movilidad 2019. Pero esta figura que presenta datos de 23 ciudades de Latinoamérica nos permite ver que el desarrollo de una red ciclista no asegura el desarrollo de este tipo de movilidad. Se deben tener en cuenta muchos factores adicionales para el éxito de la política. Algunas de ellas son:

- Calidad de la infraestructura
- Respeto de las normas de uso
- Cicloparqueos
- Seguridad vial y ciudadana
- Políticas de promoción

En todos los aspectos mencionados se observan déficits, pero hay un Plan y acciones para alcanzar el objetivo de incrementar la movilidad ciclista con seguridad y confort. Por lo cual se observa que es necesario continuar con la mayor premura, agilidad y calidad posible en la implementación de las políticas ciclistas.

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO POTENCIAL DEL SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA (SBP)

2.2.1. Perfil ciclista actual del Gran Santo Domingo

En esta sección se retoma la caracterización de los ciclistas en el Gran Santo Domingo realizada en estudios previos de WRI (2019). Según el Plan De Acción De Seguridad Ciclista Distrito Nacional, en el año 2018, se realizaban en el Gran Santo Domingo alrededor de 30 mil viajes diarios en bicicleta, representando menos del 1% de los viajes diarios. Se identifica también que, según un estudio realizado ese mismo año¹, en una zona particular en la que se encuentra alto flujo ciclista², el 100% de los ciclistas corresponden al género masculino, de entre 31 y 50 años de edad, preferentemente de estratos bajos. Este tipo de viajes es realizado preferentemente en bicicleta de carga (tipo triciclo).

En otra área estudiada del distrito³, se observó en el mismo estudio que el perfil ciclista se modifica. Allí los ciclistas continúan siendo mayoritariamente de género masculino, pertenecen a estratos altos y son menores a 30 años.

En el año 2022, en el marco de la consultoría en curso se realizó una encuesta que tuvo acceso a 198 respuestas. Sus resultados fueron incluidos en el Informe 1: Desarrollo de Capacidades, sin embargo, es menester retomar los motivos que se argumentaron para la no utilización del Sistema de Bicicletas Públicas. Los motivos que más adeptos recibieron fueron la falta de infraestructura ciclista y la inseguridad vial percibida.

En síntesis, quienes usan la bicicleta en Santo Domingo son en mayor proporción masculinos de entre 18 y 50 años y la mayor barrera identificada para su uso es la inseguridad vial que se percibe en las calles producto de la falta de infraestructura segura para moverse en bicicleta.

2.2.2. Perfil de usuario en un Sistema de Bicicleta Pública

En primer lugar, es necesario describir algunas características propias de los Sistemas de Bicicletas Públicas que permiten identificar el potencial de uso del sistema y quién hará uso del mismo:

- Los usuarios de los SBP no deben preocuparse por la adquisición de la bicicleta para realizar sus viajes diarios;
- Los usuarios de los SBP no necesitan lidiar con el guardado de la bicicleta;
- Los usuarios de los SBP no serán responsables de realizar el mantenimiento del rodado;

¹ Aforos realizados en el proceso de la formulación del Plan de Acción de Seguridad Ciclista por el equipo del Ayuntamiento del Distrito Nacional junto a estudiantes en la asignatura de urbanismo de distintas universidades

² Intersección de las avenidas Máximo Gómez con Pedro L. Cedeño

³ Intersección de las avenidas Winston Churchill con Gustavo Mejía Ricart y con 27 de Febrero

- La seguridad de la bicicleta, mientras no está siendo utilizada por el usuario, no es su responsabilidad.

De esta manera, resultan en una opción económica en relación con otros modos de transporte para aquellos viajes de media a corta duración tal como se observa en la Figura 1 siempre que la tarifa resulte competitiva.

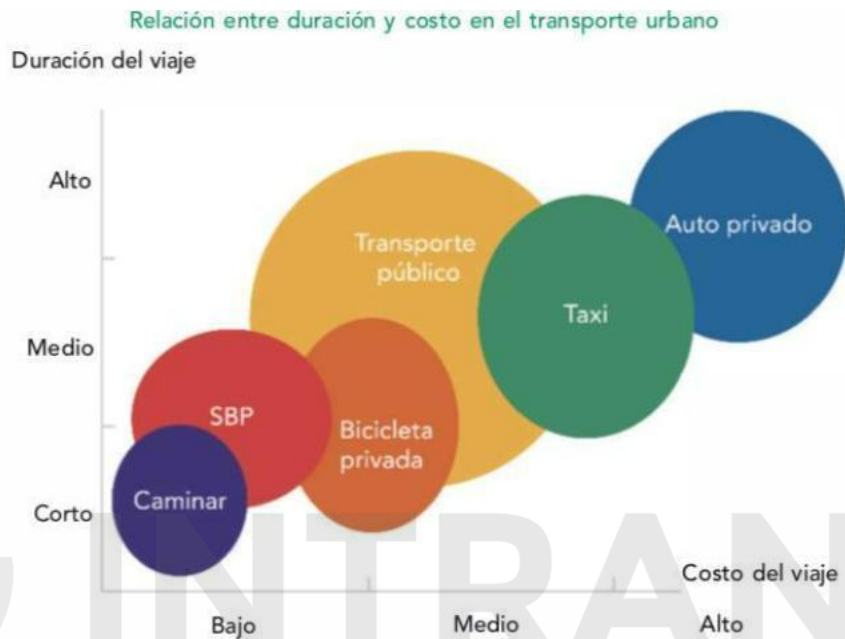


Figura 5 Comparativa de opciones de viaje basadas en la relación entre la duración y el costo del viaje.
Fuente: (Crotte Alvarado et al. 2018)

En función de lo observado, podemos ampliar y analizar no sólo la duración del viaje sino la frecuencia y distancia recorrida. En función de ello, el tipo de viajes que los SBP satisfacen, y se constituyen como opción ideal, es los viajes cortos urbanos de baja y mediana frecuencia como puede verse reflejado en la figura siguiente.

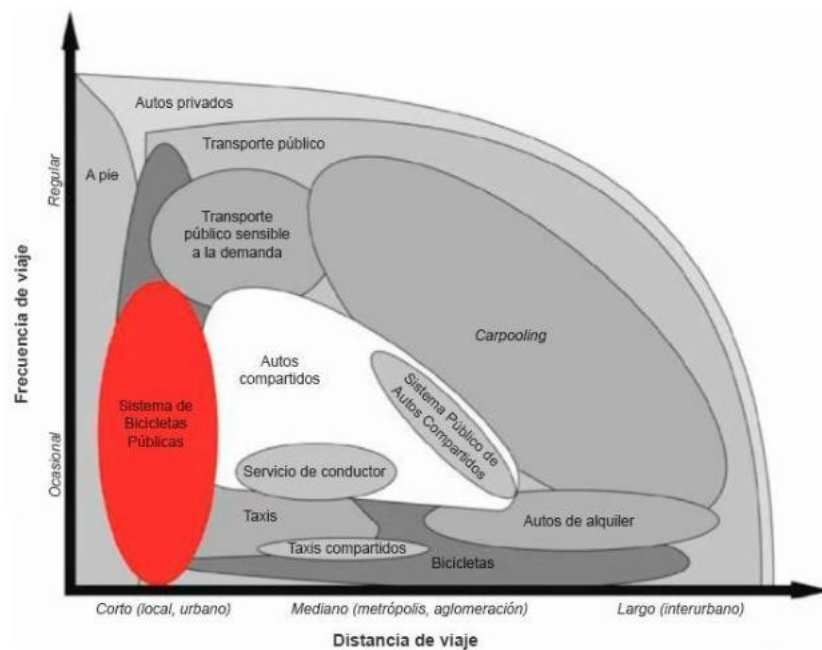


Figura 6: Comparativa de opciones de viaje basadas en frecuencia y distancia.
Fuente: Adaptación (Mátrai y Tóth 2016)

Es importante entonces destacar que, en base a lo analizado, el SBP puede que sea una buena opción para quienes ya utilizan la bicicleta como modo de transporte, pero sin embargo no da respuesta a todos los viajes que ciclistas actuales realizan, es decir que el perfil ciclista actual del Gran Santo Domingo puede que no sea el mismo que el perfil ciclista del SBP que se instale.

2.2.3. Usuarios potenciales de un Sistema de Bicicleta Pública

En base a lo expuesto anteriormente, los usuarios actuales de la bicicleta no representan la totalidad del grupo de los usuarios futuros del sistema de bicicletas públicas. Entonces, partiendo de la base que ya se conoce el perfil de quiénes se mueven hoy en día en bicicleta en el Gran Santo Domingo y cuáles son las principales barreras, también se tiene identificado qué tipo de viaje será aquel al que el SBP instalado pueda dar respuesta, es necesario identificar a continuación la potencialidad del SBP para alcanzar una mayor diversidad en el perfil de usuario.

A. Género

El implementar un SBP es una herramienta que puede ayudar a aumentar significativamente el porcentaje de mujeres ciclistas en las calles, esto se debe en gran medida a que las bicicletas públicas ofrecen condiciones de flexibilidad apropiadas para personas que pueden pedalear en algunos tramos de sus viajes diarios, pero no en la totalidad de ellos (Díaz y Rojas, 2017). Y de la misma manera, la implementación de un SBP se convierte en una herramienta valiosa para derribar las barreras que limitan la movilidad activa de las mujeres, niñas y mujeres adultas mayores.

La localización de las estaciones del SBP también podrá tener una incidencia en que más mujeres elijan al Sistema como modo de transporte. A continuación, se presentan las recomendaciones a seguir para incluir la perspectiva de género.

Criterio	Acción
Señalizado	1.1 Asegurar una señalética visible de la estación de bicis que se pueda ver fácilmente a una distancia de 100 metros.
	1.2 Señalizar los nombres de las calles que rodean el estacionamiento y las ciclovías que conectan con la estación, asegurando la visibilidad a través de iluminación y evitando obstáculos visuales de muros y vegetación.
	1.3 Utilizar iconografía en la señalización que incluya diversidad de cuerpos y representaciones no binarias.
Visible	2.1 Iluminación homogénea, continua y bien mantenida en todo el entorno de la estación. Garantizar una buena iluminación nocturna y contacto visual y perceptivo con el entorno, evitando muros ciegos, instalación de publicidad en el estacionamiento que sea un obstáculo visual, y promoviendo permeabilidad y las líneas de visión.
Vital	3.1 Ubicar las estaciones en relación con los espacios público, servicios y equipamientos del entorno que permitan que el estacionamiento se ubique en un lugar con densidad de personas y actividades.
Vigilado	4.1 Colocar botones de información y ayudas conectados con la estación y que se activen sonoramente para captar la atención cuando alguna persona pulse el botón de emergencia.
Equipado	5.1 Asegurar que el estacionamiento está equipado con la información necesaria de cómo funciona el servicio, horarios, teléfonos de información y ayuda y mapa del entorno
	5.2 Ubicar y señalar botón de información y ayuda.
Accesible	6.1 Asegurarse que los estacionamientos no representan una barrera arquitectónica con el entorno, permitiendo que se pueda circular a pie entre bicis.

Tabla 1. Criterios de Género para la localización de estaciones de SBP Fuente: Adaptación de [\(Col·lectiu Punt 6 et al.\)](#).

Por último, el Plan De Acción De Seguridad Ciclista Distrito Nacional recomienda generar acciones que incrementen la infraestructura y seguridad para el uso de la bicicleta por mujeres y niños ya que una infraestructura ciclista segura y de calidad también es una herramienta fundamental para que las mujeres, infantes y personas de la tercera edad puedan aprovechar el uso de la bicicleta como una alternativa sostenible de transporte.

Hay que destacar que, todas las acciones tendientes a mejorar la movilidad de mujeres redundan igualmente en beneficios que también se reflejan en los hombres, niños y adolescentes. Ya que, si la ciudad es segura para las mujeres, es muy probable que también lo sea para el resto de las personas.

B. Infraestructura

La percepción de inseguridad vial en las calles fue, a su vez, identificada como una de las principales barreras para el uso del sistema. En base a ello se presenta a continuación una herramienta metodológica desarrollada por el Mineta Transportation Insititute para valorar el nivel de estrés de tráfico (NET) que percibe un usuario al hacer uso de la bicicleta.



Figura 7: Los cuatro niveles de estrés de tráfico para la bicicleta (Banco Mundial 2020).

Esta clasificación permite a su vez identificar que mientras más bajo sea el nivel de estrés de la vía, mayor es su atractivo para el uso de la bicicleta y en consecuencia se obtendrá una mayor cantidad y diversidad de tipos de usuario. Más información al respecto se incluye en el punto 2.3.1.2 donde se pueden identificar diferentes infraestructuras amigables para bicicletas.

2.2.4. Perfil usuario otros SBP

Se incluyen a continuación las principales características de las personas usuarias de un SBP presentadas en algunos Sistemas de Latinoamérica que forman parte del benchmarking realizado en el Informe 1.

El sistema de Ciudad de México (Ecobici) fue implementado con el fin de promover una cultura de la bicicleta como modo de transporte cotidiano en la ciudad tal como se expuso en el Benchmarking del Informe 1 de la presente consultoría. Los gráficos que se incluyen a continuación han sido elaborados a partir de los datos abiertos del sistema en su página web oficial:

https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/sites/default/files/pdf/encuesta_2020_rv4_2.pdf

El sistema del Área Metropolitana de Guadalajara (Mi Bici) fue implementado con la intención de promover acciones que contribuyeran a la consolidación de una cultura del uso de la bicicleta en la ciudad, como fue mencionado en el Informe 1. Los siguientes gráficos han sido elaborados a partir del

reporte realizado por la Gerencia de Movilidad Activa de WRI México, Resultados Análisis, Impactos Y Beneficios De Mi Bici:

<https://wrimexico.org/sites/default/files/uploads/Analisis%20y%20beneficios%20de%20MiBici.%20Dicie mbre%20de%202019.pdf>

El sistema de Rosario (Mi Bici Tu Bici), con el objetivo de promover el uso de la bicicleta como modo de movilidad sustentable y eficiente, sus gráficos han sido elaborados a partir de la encuesta a usuarios realizada en el año 2018.

A. *Género*

Ecobici 2020 - Género

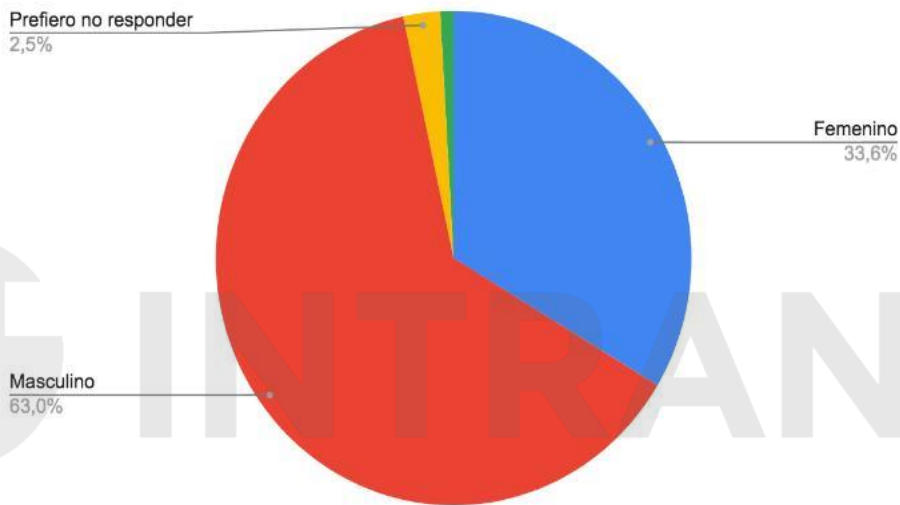


Figura 8: Género Ecobici 2020

Mi Bici 2018 - Género

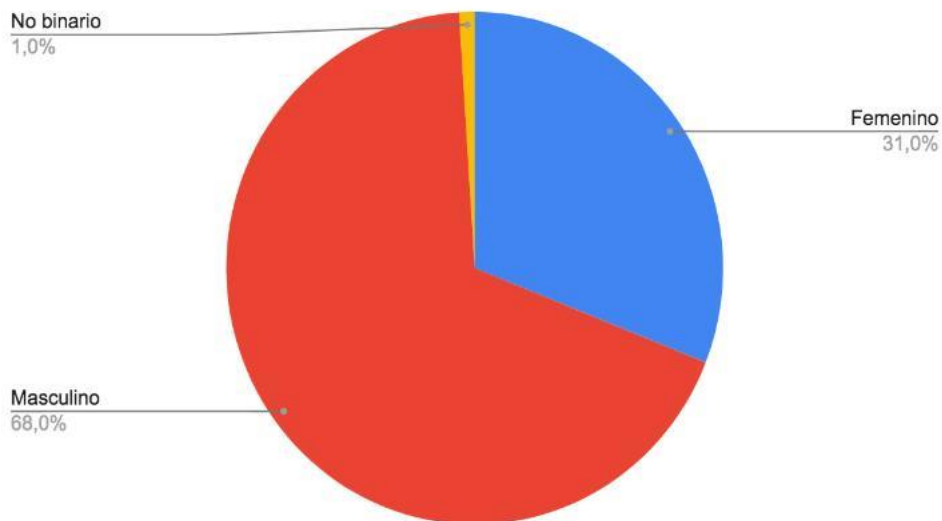


Figura 9. Género Mi Bici 2018

Mi Bici Tu Bici 2018 - Género

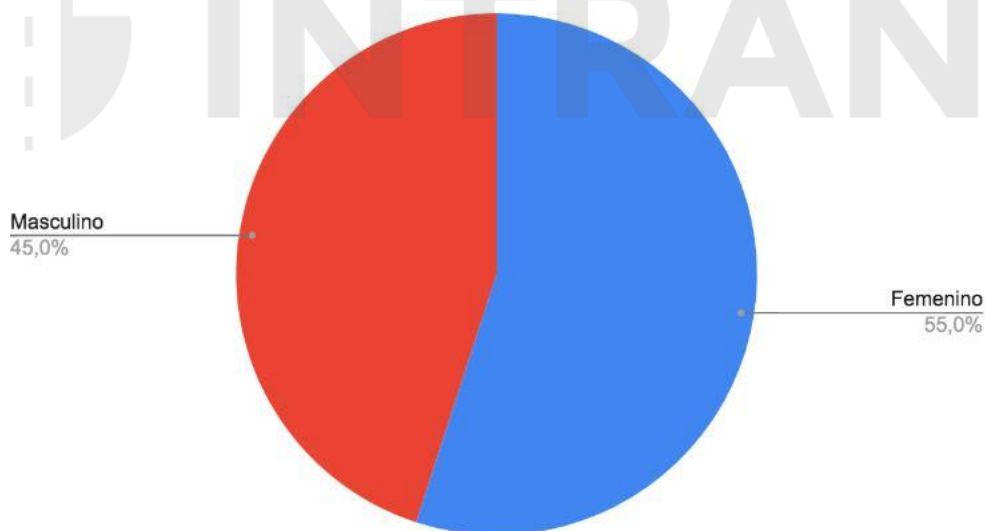


Figura 10: Género Mi Bici Tu Bici 2018

B. *Edad*

Ecobici 2020 - Edad

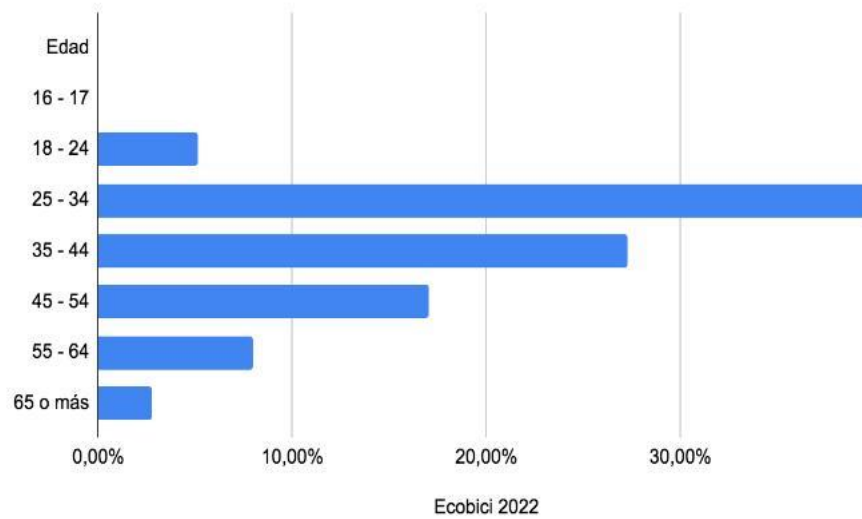


Figura 11: Edad Ecobici 2020

Mi Bici Tu Bici 2018 - Edad

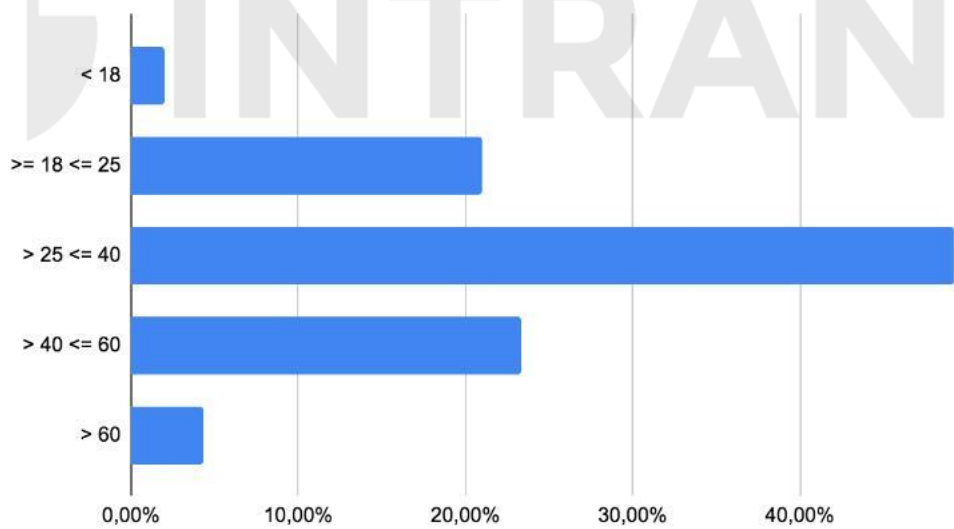


Figura 12: Edad Mi Bici Tu Bici 2018

C. *Ocupación*

Ecobici 2020 - Ocupación

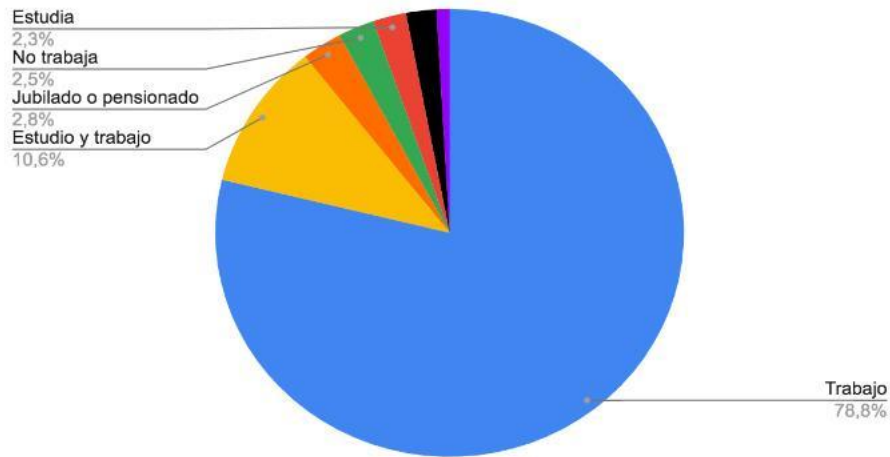


Figura 13: Ocupación Ecobici 2020⁴

Mi Bici 2018 - Ocupación

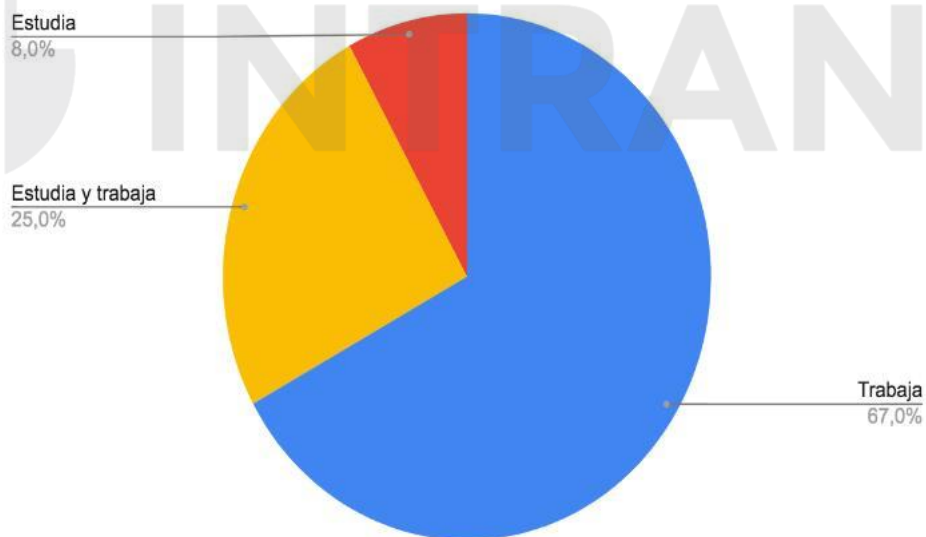


Figura 14:: Mi Bici 2018

⁴ Colores faltantes: Otro 2,1% (negro) y Quehaceres del hogar 0,9% (violeta)

Mi Bici Tu Bici 2018 - Ocupación

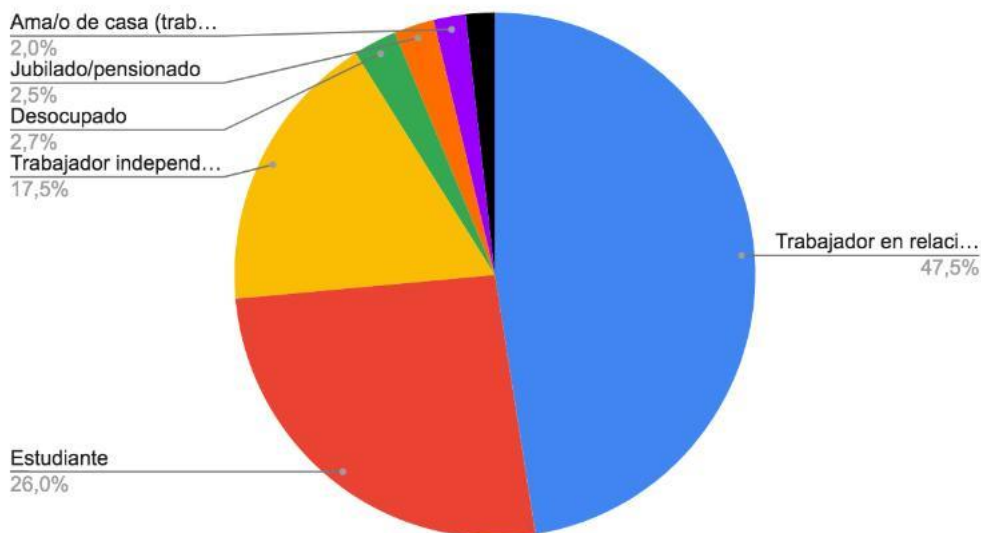


Figura 15: Ocupación Mi Bici Tu Bici 2018

D. Actividad principal para la que utiliza el SBP

Ecobici 2020 - Actividad principal para la que utiliza ecobici

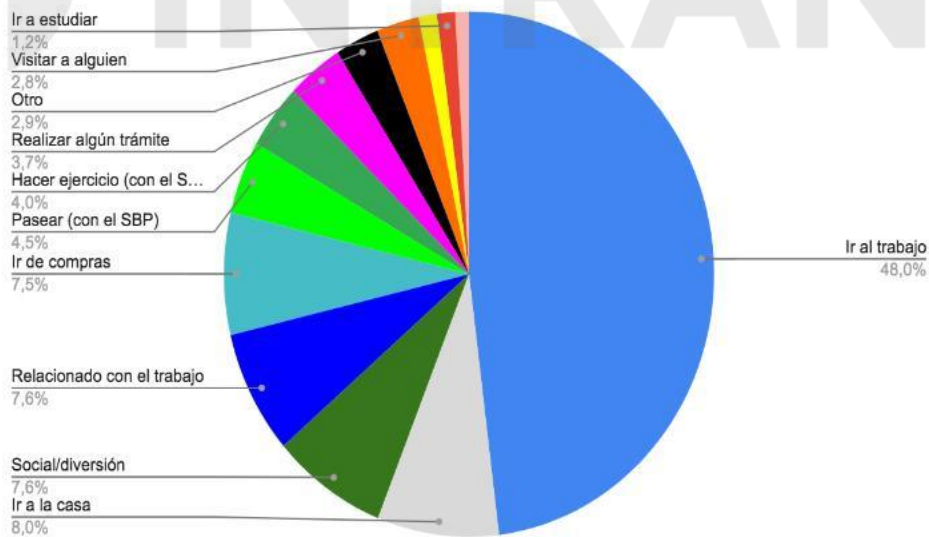


Figura 16: Actividad principal para la que utiliza el SBP Ecobici 2020

⁵ Color faltante: Ir a comer 1,2% (amarillo) y Acompañar a alguien 0,9% (rosa claro)

Mi Bici 2018 - Actividad principal para la que utiliza Mi Bici

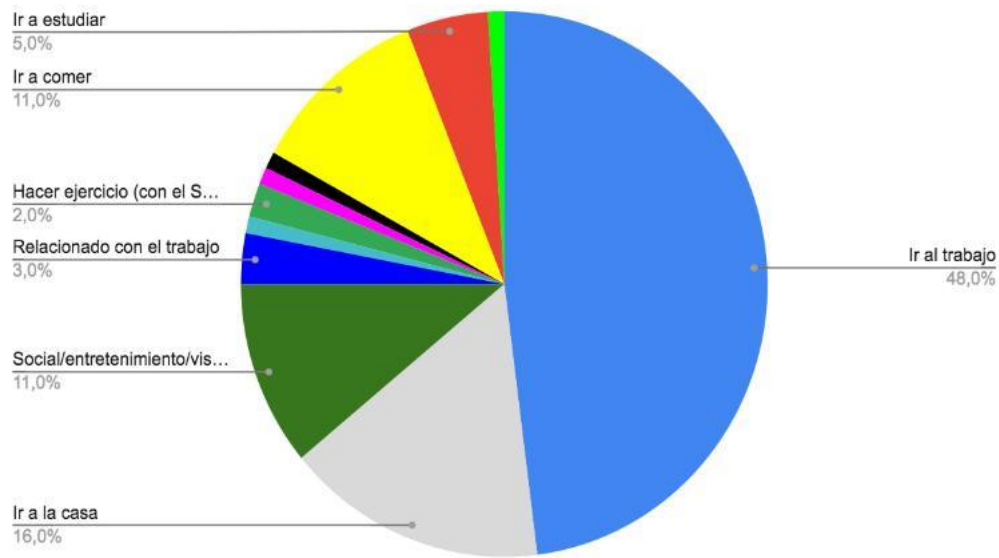


Figura 17: Actividad principal para la que utiliza el SBP Mi Bici 20186

Mi Bici Tu Bici 2018 - Actividad para la que utiliza Mi Bici Tu Bici

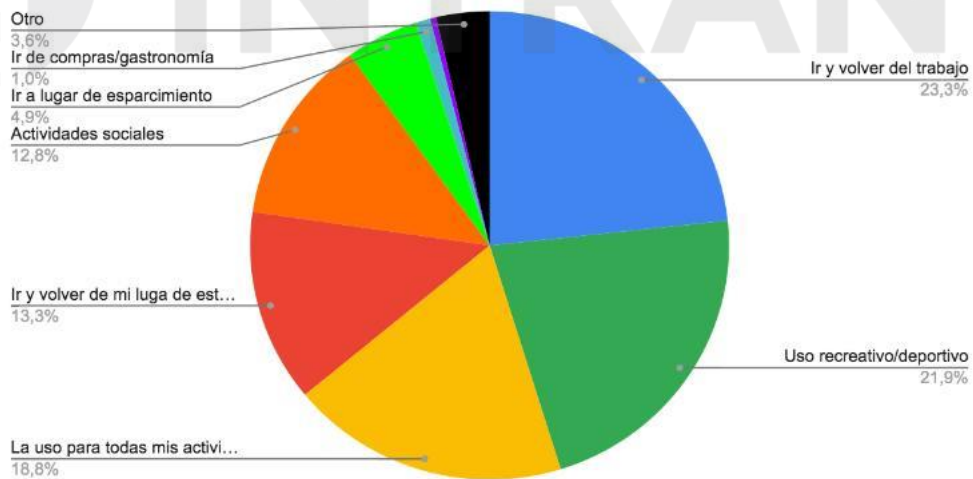


Figura 18: Actividad principal para la que utiliza el SBP Mi Bici Tu Bici 20187

⁶ Color faltante: Otro 1% (negro), Realizar algún trámite 1% (magenta), Ir de compras 1% (agua marina), Asistir a vía recreativa 1% (verde claro)

⁷ Color faltante: Atención médica 0,4% (violeta)

E. *¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte?*

Ecobici 2020 - ¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte?

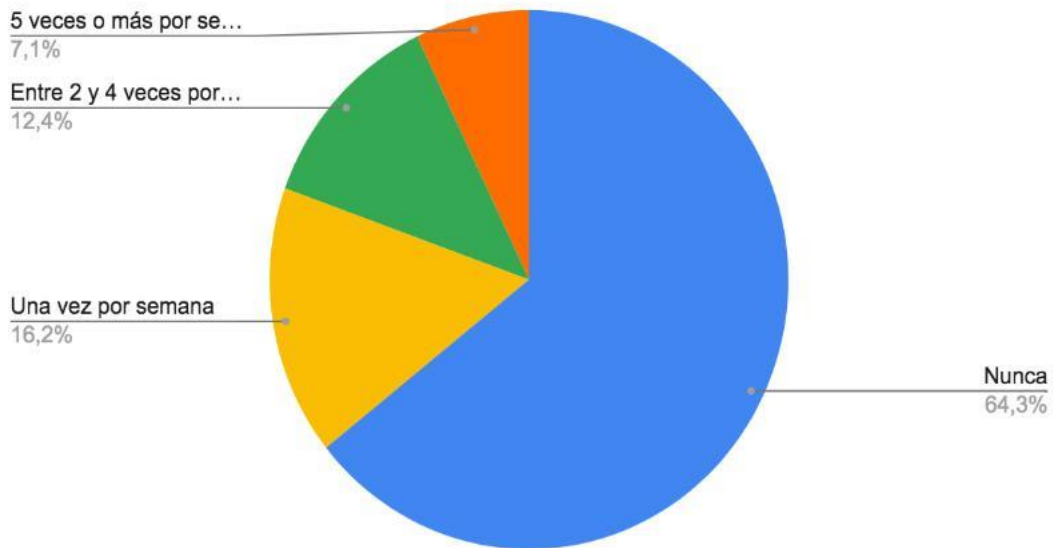


Figura 19: ¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte? Ecobici 2020

Mi Bici 2018 - ¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte?

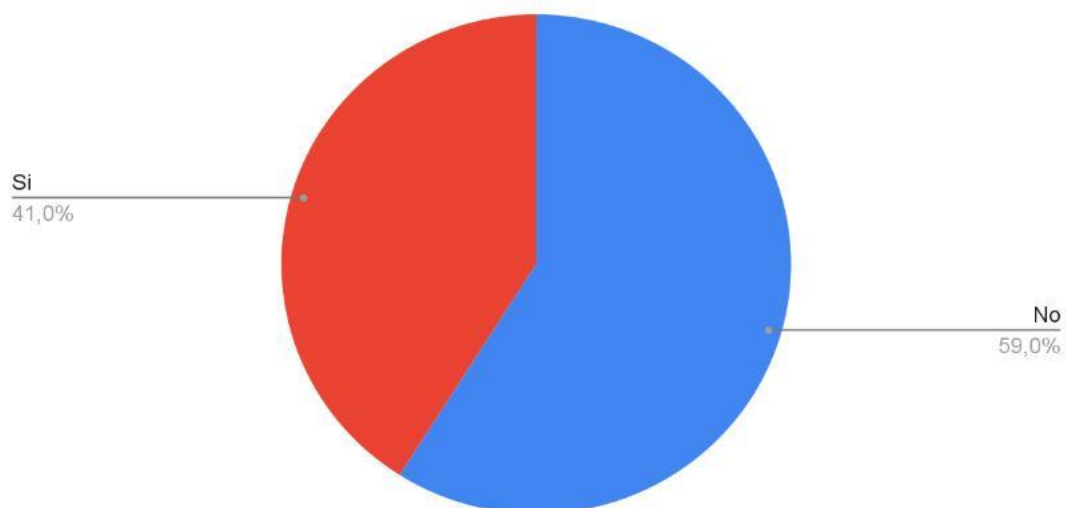


Figura 20: ¿Utilizaba antes la bicicleta como modo de transporte? Mi Bici 2018

F. *Motivación para empezar a usar el SBP*

Ecobici 2020 - Motivación para comenzar a usar el sistema

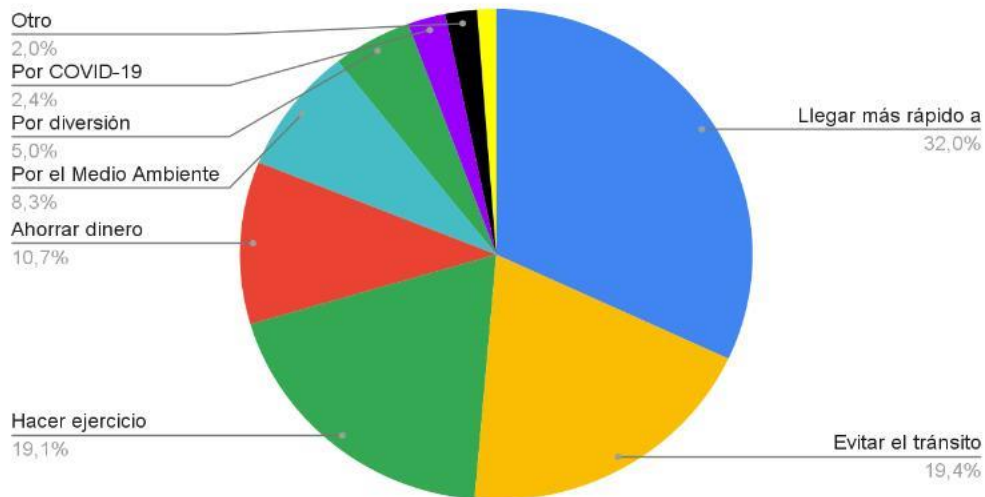


Figura 21: Motivación para empezar a usar el SBP Ecobici 2020

Mi Bici 2018 - Motivación para comenzar a usar el sistema

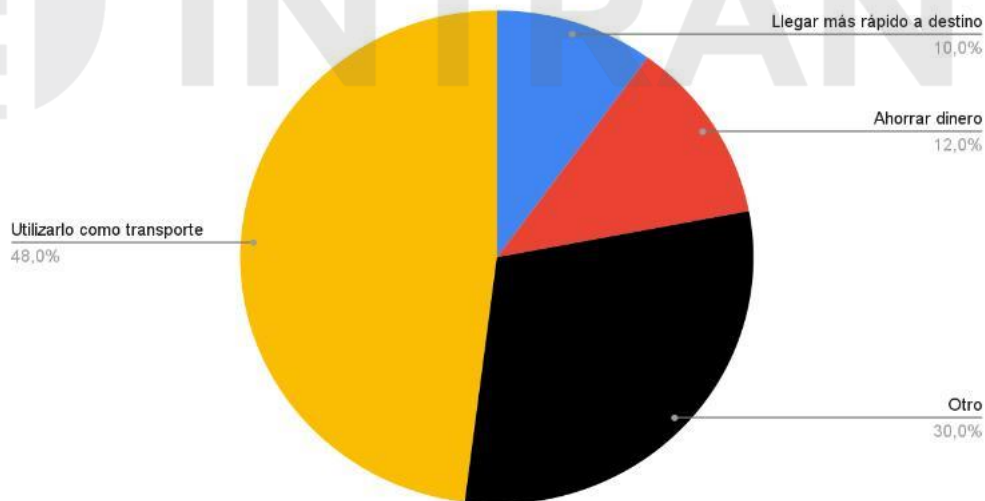


Figura 22: Motivación para empezar a usar el SBP Mi Bici 2018

Si bien son pocos los casos analizados, se puede identificar a través de los resultados expuestos que, en su mayoría, los Sistemas de Bicicletas Públicas son utilizados por personas que no usaban la bicicleta como modo de transporte con anterioridad y se consolidan como resultado de los objetivos previamente

establecidos para la implementación de los mismos. A su vez, en cuanto a su ocupación, gran parte de su público trabaja y, en segundo lugar, estudia. Existe una estrecha relación con los objetivos planteados inicialmente ya que Trabajo y Estudio son los principales motivos de desplazamiento urbanos de la población en su conjunto. En cuanto a las actividades para las cuales los sistemas son utilizados se identifica una amplia variedad de diferentes opciones seleccionadas por los usuarios, contribuyendo de esta manera los sistemas a la consolidación de la cultura de la bicicleta para los viajes diarios tal como fue planificado.

Especial mención merece el caso de la ciudad de Rosario, cuyo sistema es el único que presenta mayor porcentaje de género femenino en su público, por sobre el género masculino. Si bien no existen investigaciones o informes que den cuenta de las causas asociadas a que dicho sistema haya alcanzado esta distribución en cuanto a sus usuarios, se mencionan a continuación algunas posibles acciones que pueden haber contribuido al resultado⁸:

- Infraestructura ciclista segura en arterias principales de la ciudad y conectando todas las estaciones del sistema desde su lanzamiento;
- Una escuela ciclista que acompaña el sistema que es demandada principalmente por mujeres que no saben andar en bicicleta y quieren utilizar el sistema de bicicletas públicas como modo de transporte;
- La planificación de la ubicación de las estaciones fue realizada con perspectiva de género;
- Planificación de incorporación de sillitas para transportar niños y niñas desde un inicio pero que solo fue posible luego de cumplido los primeros 5 años.

2.2.5. Conclusión

De esta manera, se concluye que el perfil del usuario de quien vaya a utilizar el SBP del Gran Santo Domingo dependerá en primer lugar del objetivo planteado para el Sistema. Luego, dependerá de la infraestructura segura que acompañe la instalación y expansión del mismo y de la perspectiva de género y equidad con la que determinen las características técnicas de los componentes principales, y la ubicación de las estaciones durante su etapa de planificación.

⁸ Basado en la experiencia del equipo consultor que formó parte del proyecto en los primeros años del mismo

2.4. Propuesta definitiva de zona de operación para el SBP

2.4.1. Proceso de definición del área

Para planificar la zona de implementación de un SBP, debemos primero realizar un diagnóstico del área de estudio para la cual evaluaremos datos de población; extensión del área urbanizada; estructura urbana y su accesibilidad y conectividad. Se analizan para esto las diferentes infraestructuras, la movilidad y el transporte, los puntos atractores y zonas generadoras de viajes, y los elementos que funcionan como barreras urbanas, entre otros.

2.4.1.1 Distribución de la población y densidad

El dato de la cantidad de población y su distribución en la planta urbana, es decir, la densidad, es un indicador de gran relevancia a la hora de planificar un SBP. Los viajes basados en el hogar representan casi la mitad de los viajes de una localidad, estos son los viajes que tienen origen o fin en la residencia. Por ende, vincular estaciones con las zonas más densas, asegura una mayor cantidad de uso de las estaciones. Así, se asegura una mayor generación de viajes asociados a viajes basados en el hogar. Este dato, cruzado con otros que desarrollaremos en los puntos siguientes, se utiliza también para evaluar el área de cobertura, tanto del sistema total o bien de la prueba piloto.

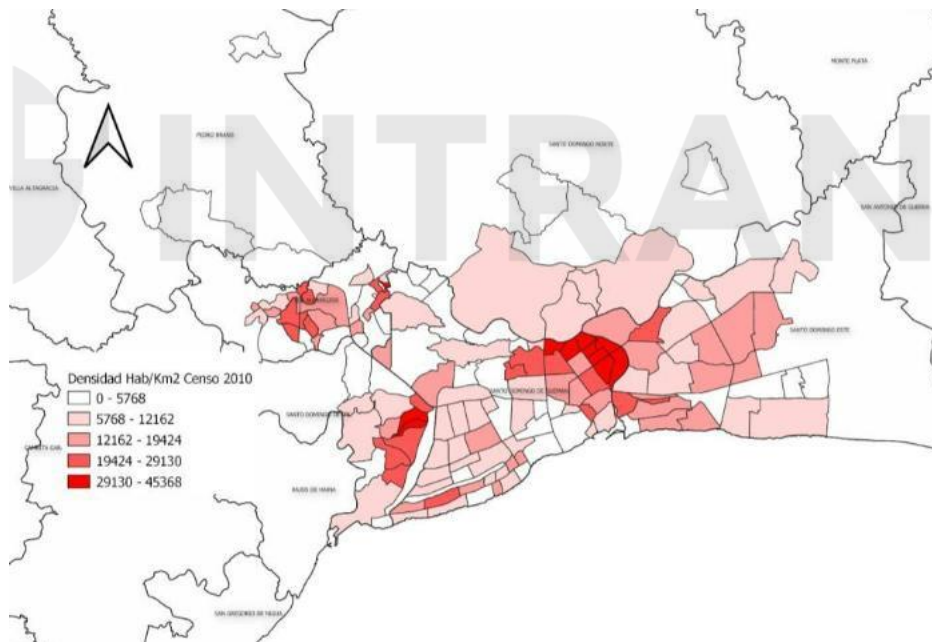


Figura 23: Densidad de población según Censo 2010. Mapeo propio.

Se puede identificar un núcleo central con una densidad muy pareja que abarca el municipio de Santo Domingo y la mitad oeste de Santo Domingo Este y el sur de Santo Domingo Norte. Además, gran parte de los municipios de Santo Domingo Oeste y Los Carrizos se encuentran con estos mismos rangos de densidad, aunque con mayores huecos de menor densidad separados del núcleo central con discontinuidades.

Es necesario calibrar la cantidad de población en función de la distancia que separa a la misma del resto como para justificar la extensión del área de operación.

La caracterización socioeconómica, incluyendo la densidad de población de cada municipio, será una de las capas georreferenciadas que se utilizará para la determinación del área de operación, así como la posición de cada estación.

Los datos disponibles de población se encuentran a nivel de fracción censal, que es una agrupación de radios censales. Algunas de estas fracciones llegan a contar con una cantidad de población superior a los 100.000 habitantes.

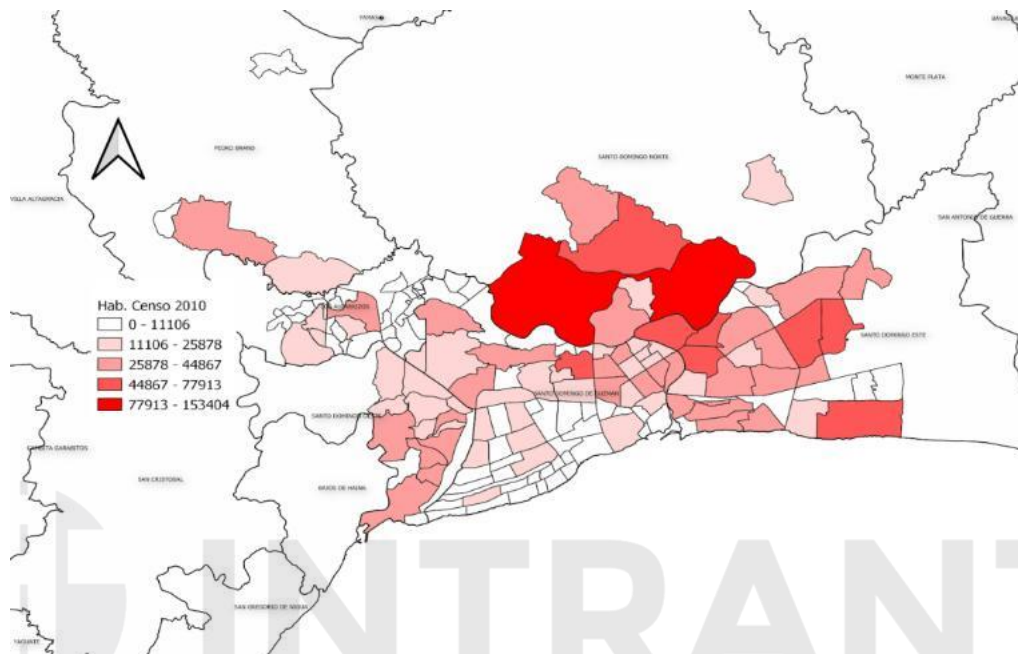


Figura 24: Cantidad de población por fracción censal según Censo 2010. Mapeo propio.

Para determinar el área de operación, se utiliza tanto la cantidad de población y su distribución, como la densidad de población dado que el grado de detalle con que se cuenta no permite apreciar la distribución de la población dentro de cada fracción censal y algunas son de gran tamaño (comparado a otros municipios).

Para ello se utilizará una fuente de datos obtenida por fuera de la proporcionada por Intrant. Se trata de una capa de población con una resolución de 250m en forma de GeoTIFF y en base a datos trabajada por Schiavina, Marcello; Freire, Sergio; MacManus, Kytt (2019): GHS population grid multitemporal (1975, 1990, 2000, 2015) R2019A. European Commission, Joint Research Centre (JRC)

DOI: [10.2905/42E8BE89-54FF-464E-BE7B-BF9E64DA5218](https://doi.org/10.2905/42E8BE89-54FF-464E-BE7B-BF9E64DA5218)

PID: <http://data.europa.eu/89h/0c6b9751-a71f-4062-830b-43c9f432370f>

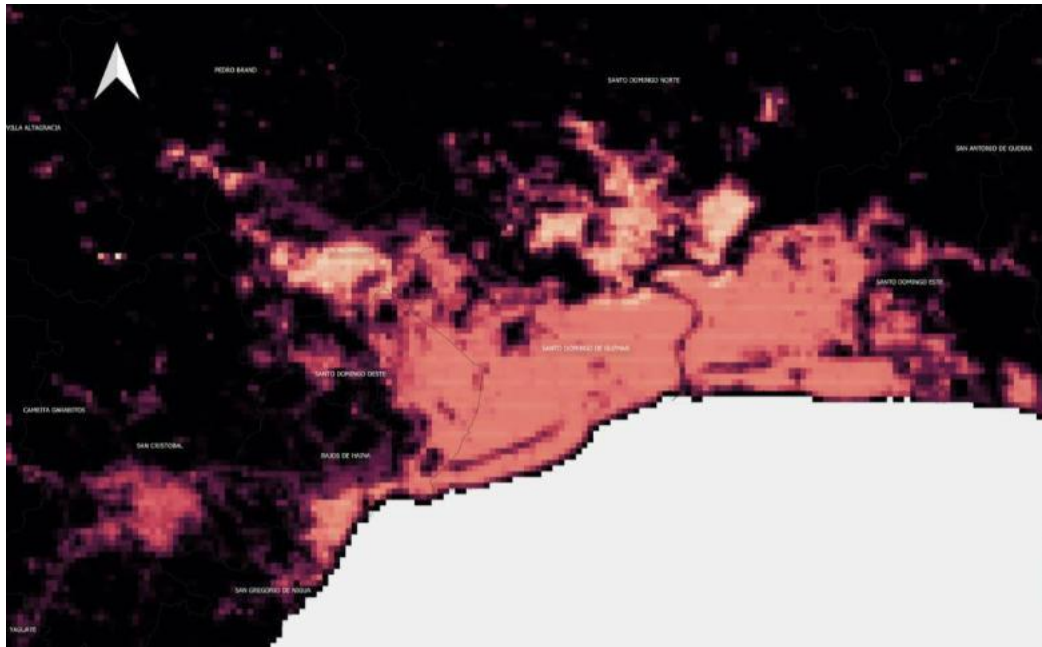


Figura 25: Cantidad de población con resolución de 100m.
Fuente: https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/ghs_pop.php. Mapeo propio.

Según estos inputs de densidad y distribución poblacional, podemos definir la primera área de operación tentativa que luego se irá ajustando a las demás variables a estudiar.



Figura 26: Primera aproximación de área de operación según densidad de población.

La zona delimitada concentra una población aproximada de 3.7 millones de habitantes con una proyección de la población actual y de 3.3 millones con la población de la capa de GHS POP que fue estimada al año 2015.

La zona que se encuentra alejada de la principal dentro del municipio de San Cristóbal cuenta con una población estimada de 107.000 habitantes.

En una segunda aproximación con un enfoque a las densidades poblacionales más altas que 100 hab. por hectárea.

De esta área resulta una población afectada de 2.5 millones de personas.



Figura 27: Área propuesta primera etapa.

A continuación, se muestra la comparación de la reducción de área planteada en la segunda aproximación.

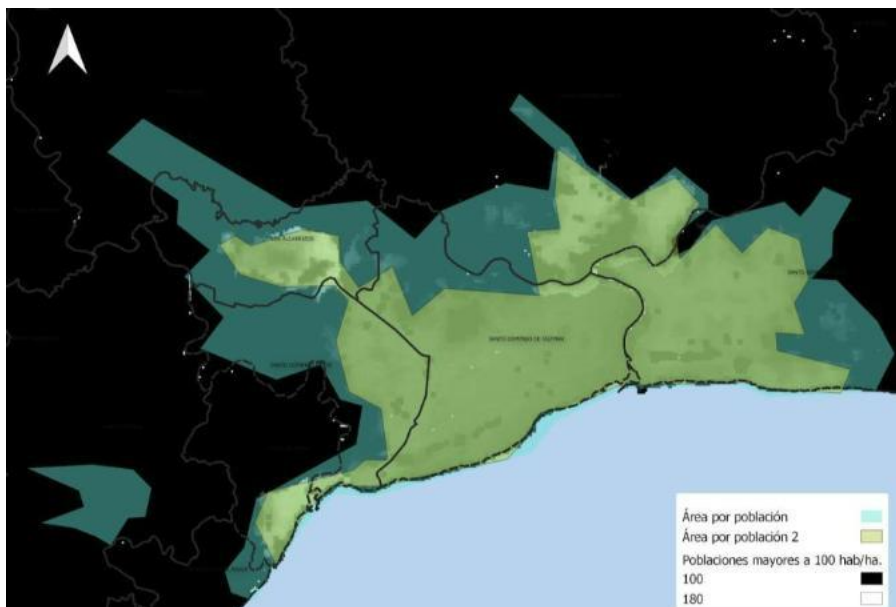


Figura 28: Comparación de Áreas propuestas.

2.4.1.2 Infraestructuras existentes

En este punto se analizan las infraestructuras de movilidad, entendidas como redes que permiten o bien dificultan la movilidad en bicicleta dependiendo del tipo de infraestructura existente.

A. *Infraestructuras amigables para bicicletas*

La infraestructura ciclista es vital para el éxito de un SBP ya que es lo que permite que los usuarios confíen no sólo en el sistema propiamente dicho, sino en un desplazamiento seguro entre las estaciones del sistema. Son infraestructuras que invitan a los desplazamientos en bicicleta y que incluirán a distintos grupos de personas dependiendo del diseño y la calidad de la red.

Muchas personas están interesadas en usar la bicicleta, pero son disuadidas debido al estrés causado por la interacción con los vehículos particulares. Estos ciclistas potenciales, definidos como “interesados pero con reservas”, representan una mayoría de la población y varían según la edad y la capacidad para usar la bicicleta. Los ciclistas experimentados y casuales son más tolerantes al tráfico, pero representan una participación significativamente menor de la población. Las ciclo-infraestructuras deben diseñarse no sólo para el ciclista capaz y experimentado, sino especialmente para niñas y niños pequeños que están aprendiendo, para personas de la tercera edad, para personas adultas en tareas de cuidado o carga, y para trabajadoras y trabajadoras que recorren largas distancias hacia y desde su trabajo. Estos grupos de personas usuarias requieren mayores grados de separación y de protección del tráfico vehicular motorizado



Figura 29: Grupos de personas ciclistas. Fuente: Global street design guide. NACTO.

Las infraestructuras ciclistas para circulación se pueden clasificar a grandes rasgos en dos tipos: la de uso exclusivo; donde los ciclistas pueden circular sin la influencia de otros modos y la señalizada como compartida con otros modos con algún tipo de prioridad explicitada. Por otro lado, existe la infraestructura en la cual los ciclistas tienen permitido circular (calzadas o senderos) pero sin delimitación ni prioridad, este tipo de infraestructura no será considerado dentro de estas clasificaciones.

En relación con las infraestructuras de uso exclusivo, se entiende como ciclo vía o ciclorruta cuando la misma se encuentra delimitada y señalizada sobre la calzada. Las ciclo vías a su vez pueden ser delimitadas con señalización solamente, o bien segregadas con separación física del resto de los vehículos. En cambio, si la infraestructura está delimitada y señalizada por fuera de la calzada (canteros, parques, veredas) y es de uso exclusivo de los ciclistas, se la denomina bisisenda. Existen otras de uso exclusivo, pero menos frecuentes como ser: calles ciclistas, puentes o túneles ciclistas.

En las infraestructuras ciclistas compartidas, se puede mencionar la calle calma, que se configura como una reducción en la velocidad vehicular con prioridad ciclistas, sin delimitación de su circulación y la vereda compartida donde se comparte entre ciclistas y peatones, en general con la prioridad peatonal.

En general las personas ciclistas prefieren la circulación por calzada, por lo que las ciclovías son más deseadas que las bisisendas. Para la circulación en calzada, según la velocidad y volumen del tránsito automotor, se puede establecer qué tipo de infraestructura y grado de segregación sería necesario.

Los usuarios y usuarias de un SBP pueden ser en parte nuevos actores en la movilidad ciclista de la ciudad, esto es porque posiblemente hace mucho tiempo que no usan la bicicleta (la ciudad no es la misma que antes), no saben andar en bicicleta y aprenden para usar el sistema. Por esto, es esencial la calidad y efectividad de la red ciclista entre las estaciones del sistema, para garantizar no sólo el desplazamiento seguro, sino también, para no perder usuarios que se sumen al sistema, o bien para incentivar aquellos potenciales que aún no han dado el paso adelante.

Santo Domingo cuenta con unos tramos incipientes de infraestructura ciclista, pero al momento no se puede hablar de una red consolidada.

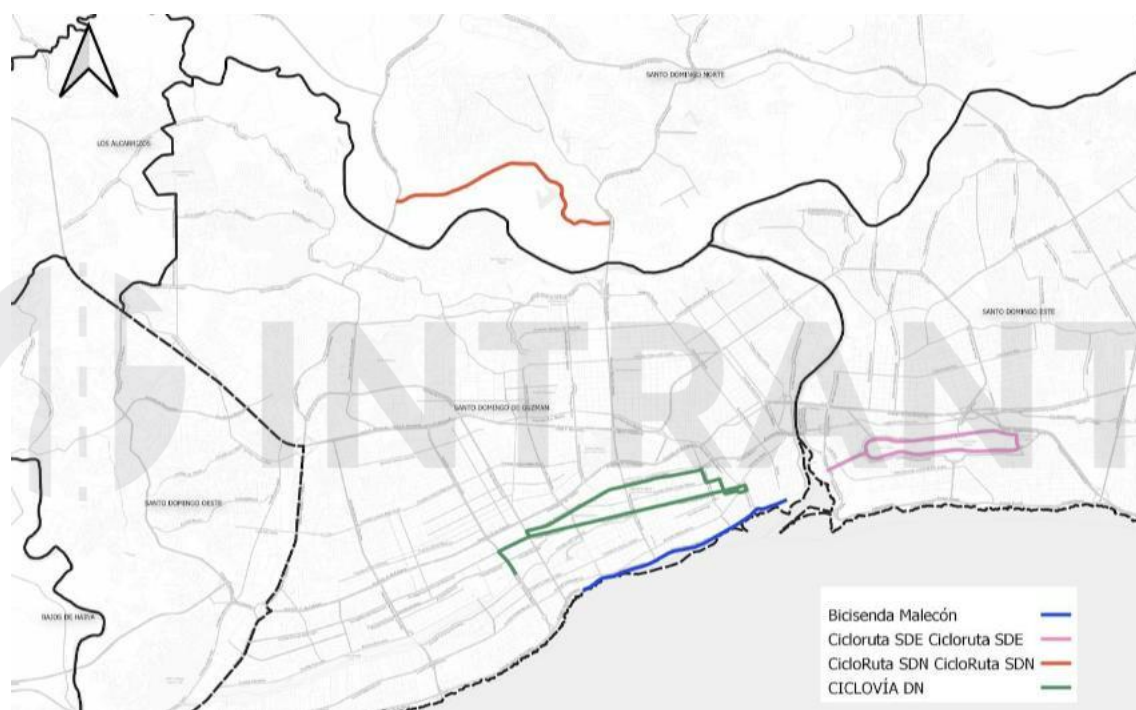


Figura 30:Infraestructura ciclista actual del Gran Santo Domingo.



Figura 31:Izq. Ciclovía Santo Domingo Norte (fuente: Facebook Alcaldía de Santo Domingo Norte)-Der. Ciclovía Santo Domingo Este (foto propia)



Figura 32: Ciclovía Distrito Nacional (fotos propias)



Figura 33: Bicisenda compartida con peatones en Malecón DN (foto propias) y acera con señalización de circulación de bicicletas en Parque Eugenio María de Hostos. DN (foto propias)

Las ciclovías de Santo Domingo Norte y Santo Domingo Este fueron más pensadas con fines recreativos. Por su parte, existe un tramo de bisisenda en el Malecón del Distrito Nacional que se trata de una acera compartida con peatones.

Por su parte, el piloto de Ciclovía del Distrito Nacional cuenta con tramos materializados de diversas formas. Hay tramos con separación física no montable para los automóviles y montable del lado de la ciclovía, otros con tachas y otros tramos con sólo pintura que algunos sitios ya son casi inexistentes por su deterioro. También cuenta con un tramo compartido con supuesta circulación calma que sólo se detalla en cartelería, pero no con dispositivos que garanticen una circulación calma que permita convivir a ciclistas con vehículos motorizados.

En la siguiente difusión realizada por Intrant del piloto del Carril Bici en el Distrito Nacional, se observa el tramo que se comparte la circulación sin segregación.



Figura 34: Difusión de ciclovía Piloto. Fuente Intrant.

Los tramos con segregación física fueron los más cuestionados, aunque algunos fundamentos como el que genera tapones no son reales dado que antes en la arteria se estacionaba y no se han quitado carriles de circulación. Por otra parte, los tapones son frecuentes en casi cualquier arteria del Distrito Nacional.



Figura 35: Noticia en contra de la ciclovía. Medio local

Si bien, no es posible establecer un área de operación según la infraestructura ciclista existente, dado que no se cuenta con una red que pueda delimitarse más allá de los tramos aislados con que se cuenta. Para la prueba piloto se puede expandir o utilizar parte de la ciclovía actual del DN.

Por otro lado, se cuenta con un plan de expandir la red ciclista que figura en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo.

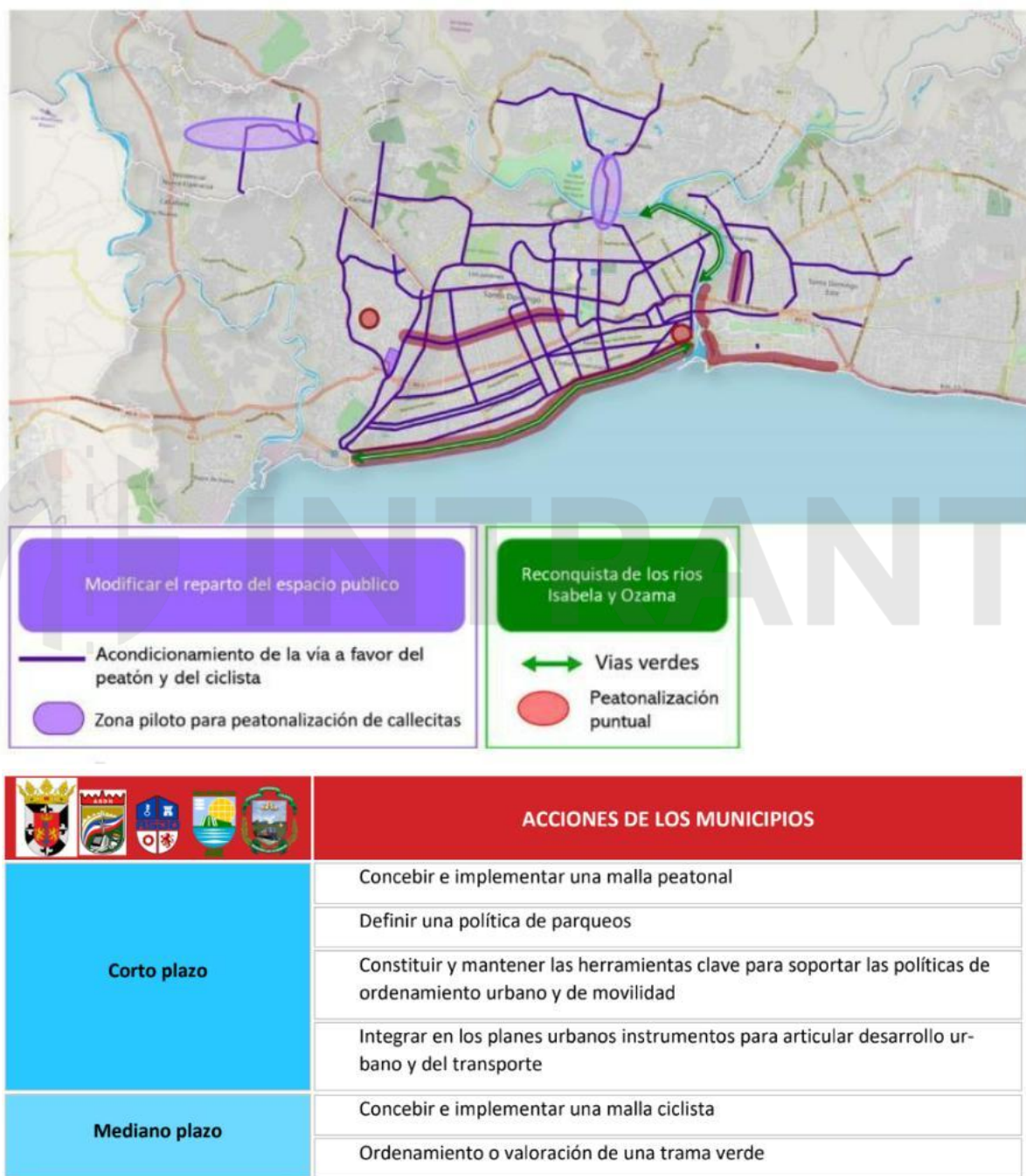


Figura 36: Malla peatonal y ciclista a largo plazo - Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo.

B. Barreras a la accesibilidad

Las infraestructuras para vehículos motorizados pueden servir de soporte para la instalación de vías ciclistas o su circulación compartida, o bien convertirse en barreras que limitan los desplazamientos de bicicletas por resultar agresivas por las velocidades desarrolladas o bien que por normativa se prohíba su desplazamiento como en el caso de las autopistas. De mayor a menor barrera se clasifican en: autopistas; autovías; rutas; avenidas y por último calles que no contemplen diseños inclusivos para ciclistas o reducción de velocidades para la convivencia de modos activos con motorizados.

El Área Metropolitana de Santo Domingo se encuentra atravesada por grandes infraestructuras viales con altos volúmenes de tránsito y velocidad para lo que requiere un entorno urbano amigable con el uso de la bicicleta.

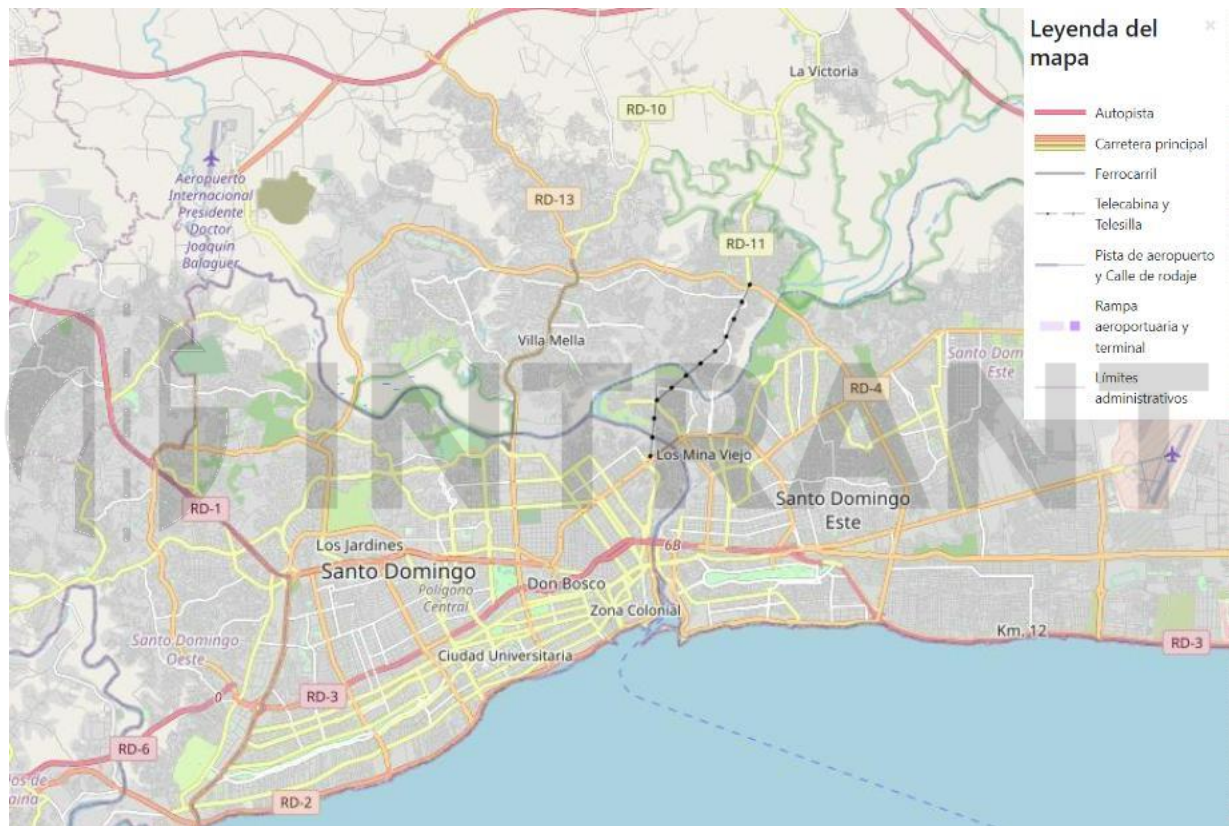


Figura 37: Estructura vial principal.

Fuente OpenStreetMap

La red primaria está constituida por las prolongaciones de las autopistas radiales en el centro del Distrito Nacional. Dos vías importantes son la avenida Máximo Gómez, que corre en sentido norte-sur conectando Santo Domingo Norte al Distrito Nacional. En la dirección este-oeste el Expreso 27 de Febrero conforma una autopista urbana que cruza al Distrito Nacional y se prolonga luego a su área metropolitana. Por su parte, la avenida Charles de Gaulle y la prolongación de la avenida 27 de febrero forman un anillo periférico que atraviesa la zona de estudio. La Av. y Expreso Kennedy es otra gran infraestructura que cruza en sentido este-oeste.

Las vías troncales son escasas en los municipios periféricos, cuya trama vial está compuesta de vías locales más estrechas.

La red secundaria cuenta con poca malla tipo cuadrícula, en general los atravesamientos de la red primaria rompen la regularidad, así como también la cantidad de calles que la atraviesan, contando con escasa permeabilidad transversal a la red primaria.

Además, se encuentran grandes infraestructuras como parques, plazas, estadios, entre otros que disminuyen la accesibilidad para ciclistas y peatones en dichas zonas.



Figura 38: Plaza de la Bandera de la República Dominicana. Grandes infraestructuras viales que representan una barrera para el ciclismo urbano.

El Distrito Nacional se encuentra casi constantemente con sus vías principales saturadas. Es normal encontrar retrasos importantes en los desplazamientos diarios.



Figura 39: Información a tiempo real del tráfico en Santo Domingo. Fuente: Google Maps

A continuación, se presenta también una captura del estado del tránsito usual al mediodía según Google maps.

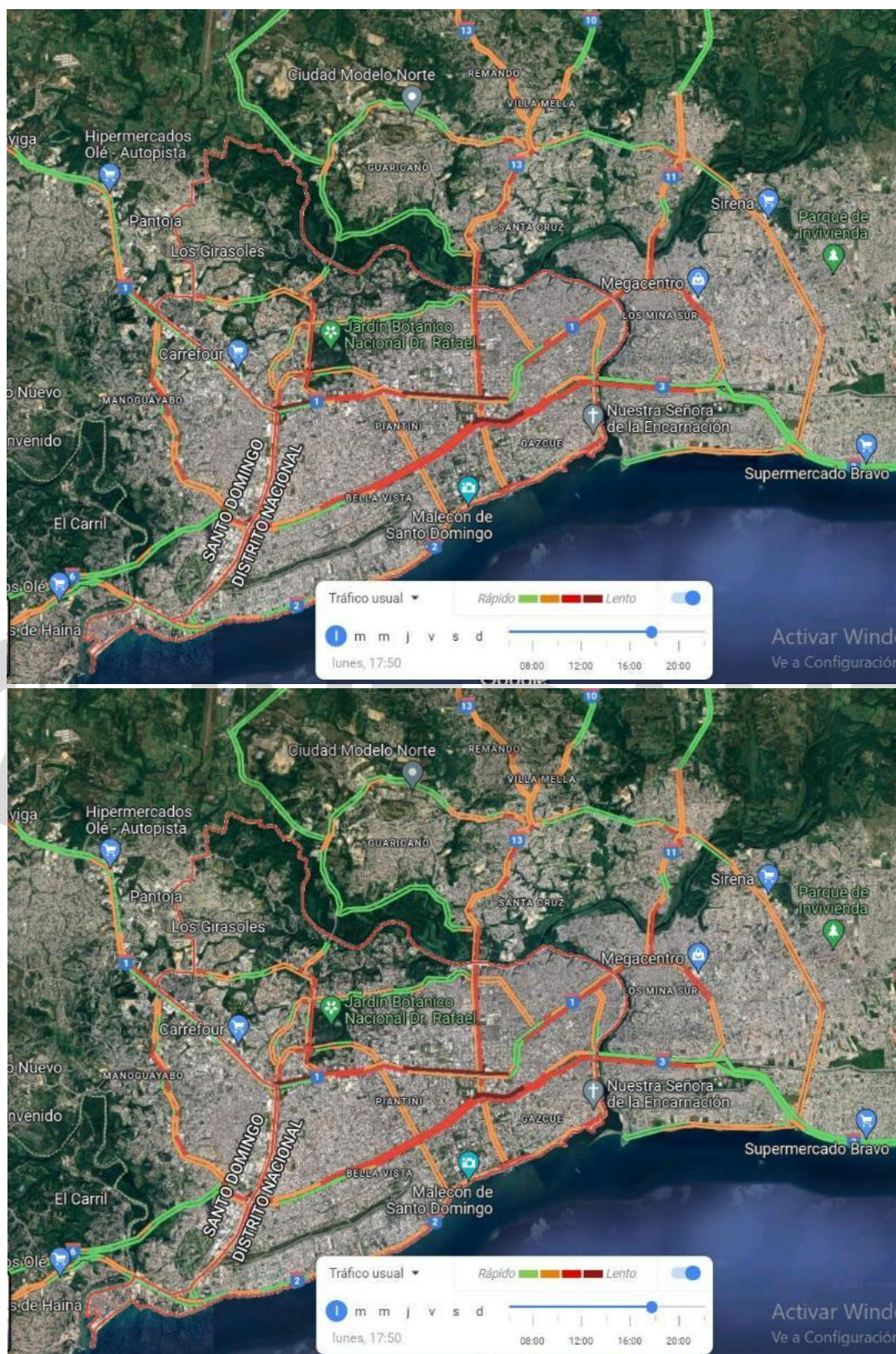


Figura 40: Flujos típicos de un día lunes por la tarde. Fuente: Google Maps

En este sentido, es importante tener en cuenta las medidas de gestión de la demanda que se establecen en el Plan de Movilidad para comenzar a revertir el gran dominio que tienen los vehículos motorizados y sus grandes infraestructuras de transporte que acaparan gran parte del espacio público. De esta manera, se puede recuperar espacio público para peatones, ciclistas y usuarios del transporte público.



Figura 41: Medidas de gestión de la demanda. Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo

2.4.1.3 Productores y atractores de viajes

Las producciones de viajes más importantes son las relacionadas a la población que representan los orígenes y destinos de todos los viajes basados en el hogar. Por otro lado, los viajes no basados en el hogar son los que se realizan como tramos intermedios entre dos actividades diferentes ubicadas en distintos lugares. Las actividades que realizan las personas por diferentes propósitos son atractores de viajes, aunque también pueden ser productores de viajes en caso de representar el primer motivo de viajes de un viaje multipropósito, o bien un tramo intermedio.

Mapeando estos atractores se observa una mayor concentración en el Distrito Nacional.

Dentro del área de operación los motivos de viajes que se pueden identificar más importantes son:

- Trabajo: industrias; oficinas; empleo público
- Educación: jardines; primarias; secundarias; terciarias; universitarias; informal
- Comercio: grandes comercios; galerías; paseos comerciales a cielo abierto; supermercados.
- Personales: trámites; familiares; sociales; culturales; religiosas.
- Salud: hospitales; sanatorios; consultorios; clínicas; laboratorios.

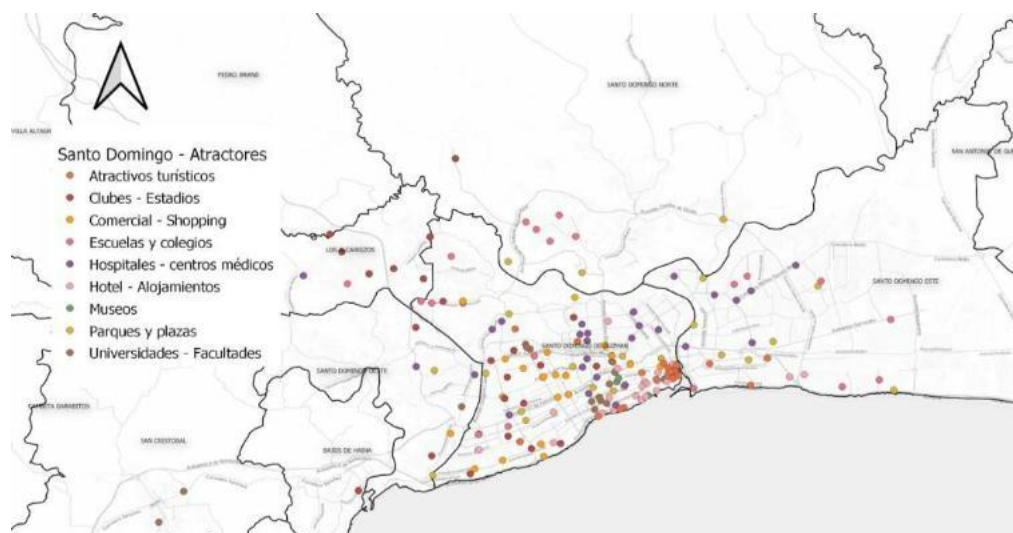


Figura 42: Atractores. Producción propia con información de Google Maps y analizado en GIS

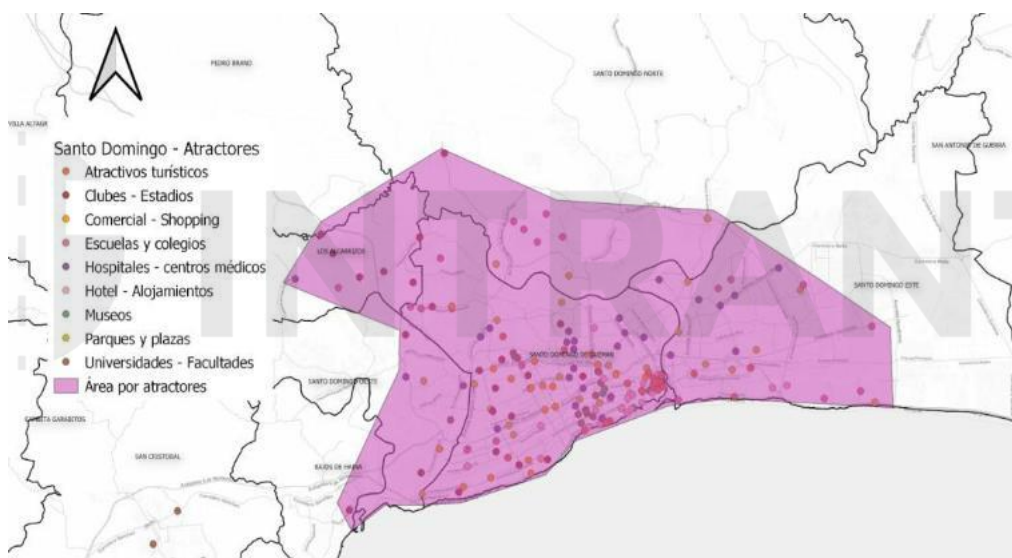


Figura 43: Área por Atractores. Producción propia con información de Google Maps y analizado en GIS

Como se observa en la figura, los principales atractores cubren gran parte del Gran Santo Domingo. Sin embargo, como se detallará más adelante, esta área no suele definir el área de operación, ya que al buscar la intersección con otros indicadores de oferta y demanda, este área queda sólo como potencial. Asimismo, se detalla a continuación una medida de densidad de atractores agrupados por cercanía e independiente de su tipo.

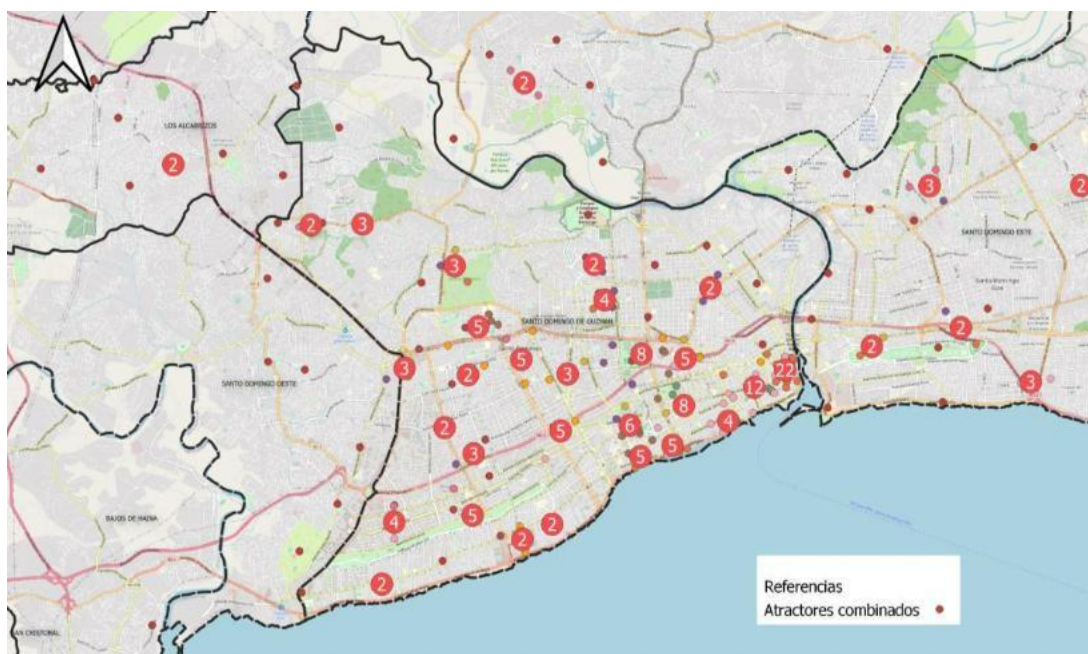


Figura 44: Atractores. Producción propia con información de Google Maps y analizado en GIS

2.4.1.4 Cobertura del transporte público

Uno de los objetivos de instalar un SBP es que funcione como un modo más de transporte público, tanto para utilizarse como alternativa en zonas congestionadas, como para que funcione de complemento en zonas donde éste no tiene cobertura, ampliando la distancia de acceso a pie. Tanto sea de movilidad de última milla (asociado a las áreas centrales) como de primera milla (respecto a las periferias de la ciudad), el SBP permite ampliar la zona de cobertura del transporte público de pasajeros mediante la intermodalidad con la bicicleta.

La red de transporte público del Sistema Integrado de Transporte (SIT) cubre por vías troncales el área urbana y atraviesa son más suburbanizadas. El SIT aún no está consolidado en su totalidad y cuenta todavía con mucho transporte informal en la zona.

Para la definición de una primera área de operación, cumpliendo con la premisa de integración con el transporte público de pasajeros, se propone circunscribir el área a la red Troncal y Principal como forma de acotar espacialmente en una primera etapa del SBP. Estas redes no sólo abarcan menor territorio, sino que también tiene mayor demanda de pasajeros haciendo más sostenible el SBP, al menos en una primera etapa. Sin embargo, como sistema de primera milla sería muy interesante abordar luego la extensión del sistema al resto de la red debido a que el resto de las líneas que no son troncales ni principales, suelen tener mayor cobertura y mayores distancias a pie para acceder al servicio. Además, cubre zonas de estratos socioeconómicos más bajos que la red troncal y principal por lo que aumentaría su accesibilidad y asequibilidad.

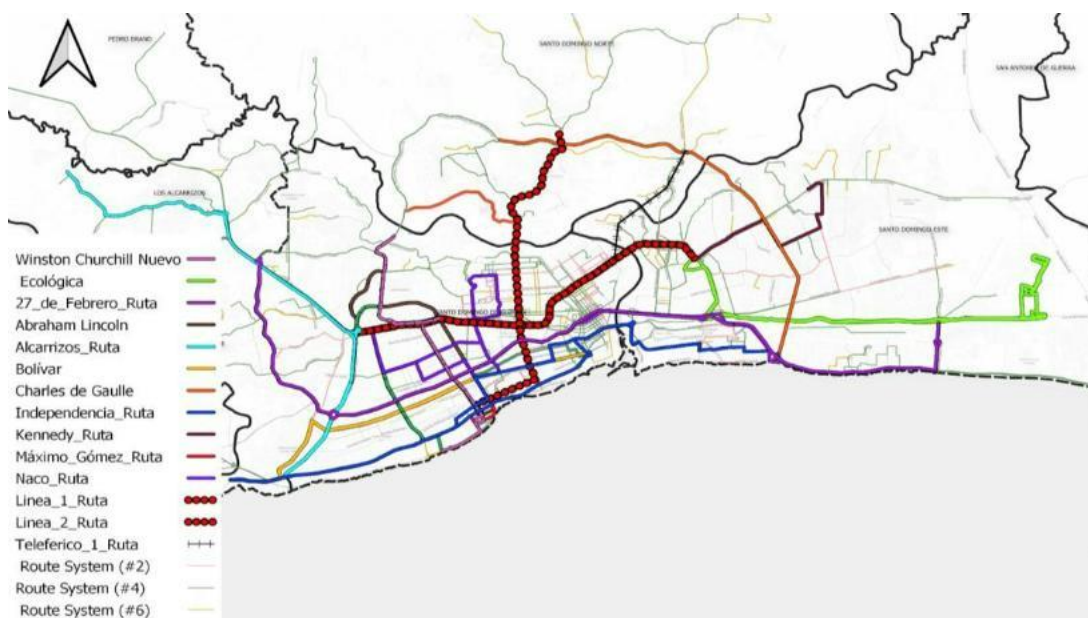


Figura 45: Cobertura territorial del transporte público de pasajeros.

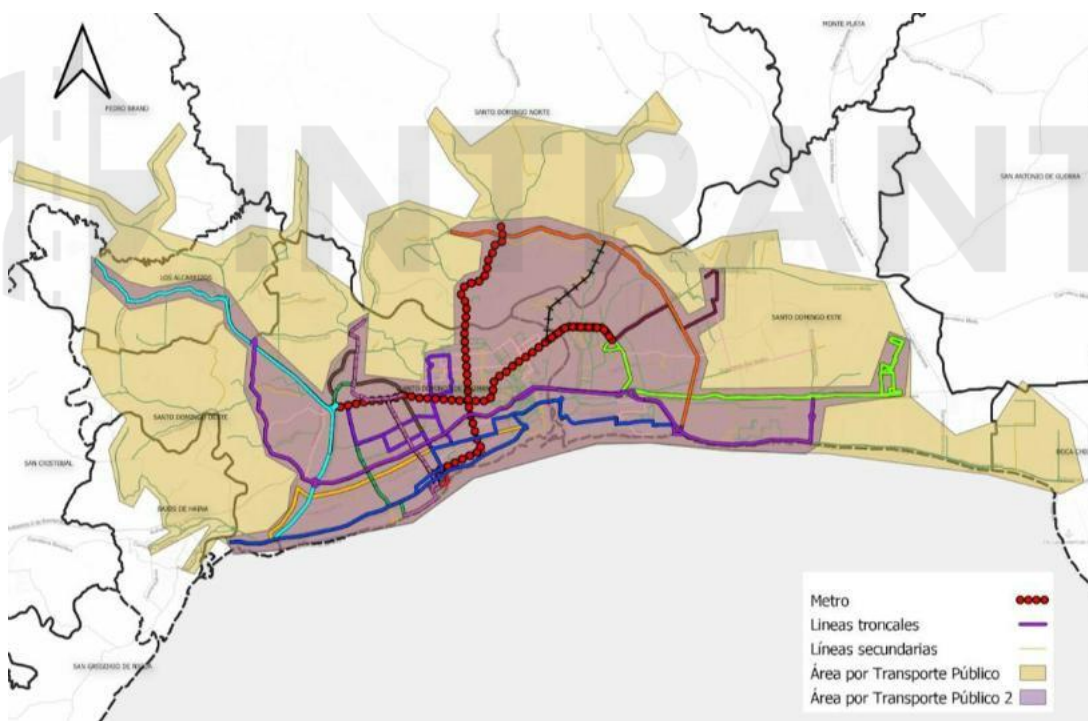


Figura 46: Comparativa de área de cobertura para SIT completo Vs. Red troncal.

2.4.1.5 Atractores priorizados por municipios

Como parte de un proceso de consulta, se solicitó a los municipios del Gran Santo Domingo que prioricen al menos 10 a 12 puntos por localidad donde desearían contar con estaciones del SBP.

Cabe destacar que, si bien se les solicitó priorizar puntos de interés sin detallar criterios de emplazamiento de las estaciones sin limitar la zona de operación, este insumo no fue contestado antes del desarrollo de los talleres de mapeo colectivo, ni durante y de forma posterior.

Por lo cual no pudo incluirse en el proceso este punto de vista que era considerado de interés por parte del estudio.

Sólo se recibió por parte de Santo Domingo Norte unos recorridos ciclistas recomendados.

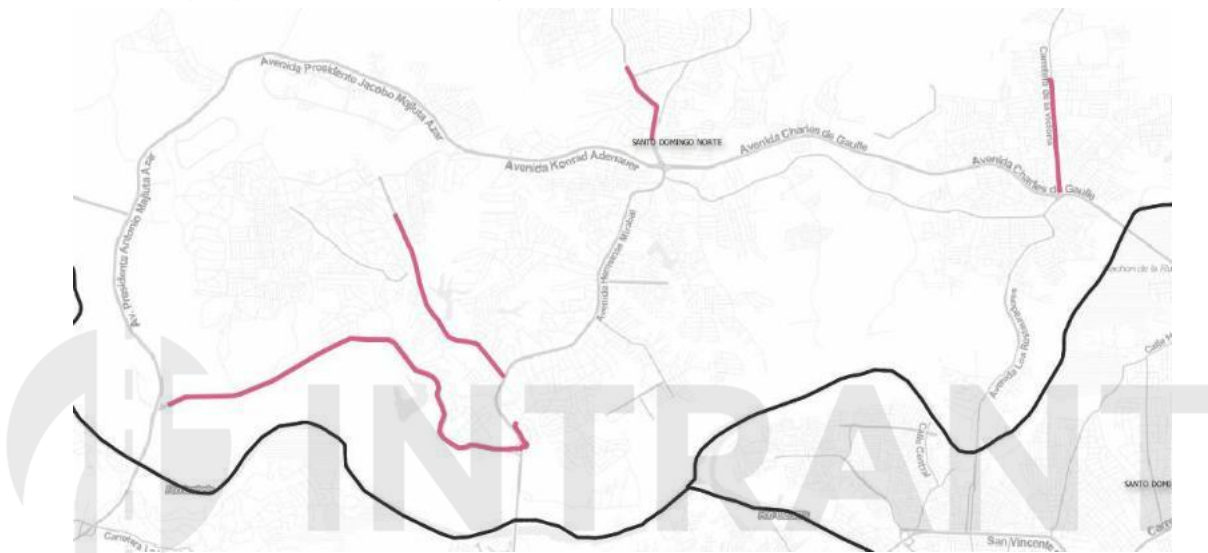


Figura 47: Corredores propuestos por el Municipio de Santo Domingo Norte.

2.4.2. Definición del área de operación

Luego de analizar las principales infraestructuras, así como los puntos productores y atractores de viajes, se superponen las áreas georreferenciadas según cada criterio trabajado en los puntos anteriores.

En este sentido, se pueden presentar dos situaciones particulares: que las áreas coincidan en algunas partes o que no coincidan, debiendo en este caso ser analizadas en particular para definir si serán parte del área de operación o si quedan por fuera.

Las áreas superpuestas quedan de la siguiente manera:

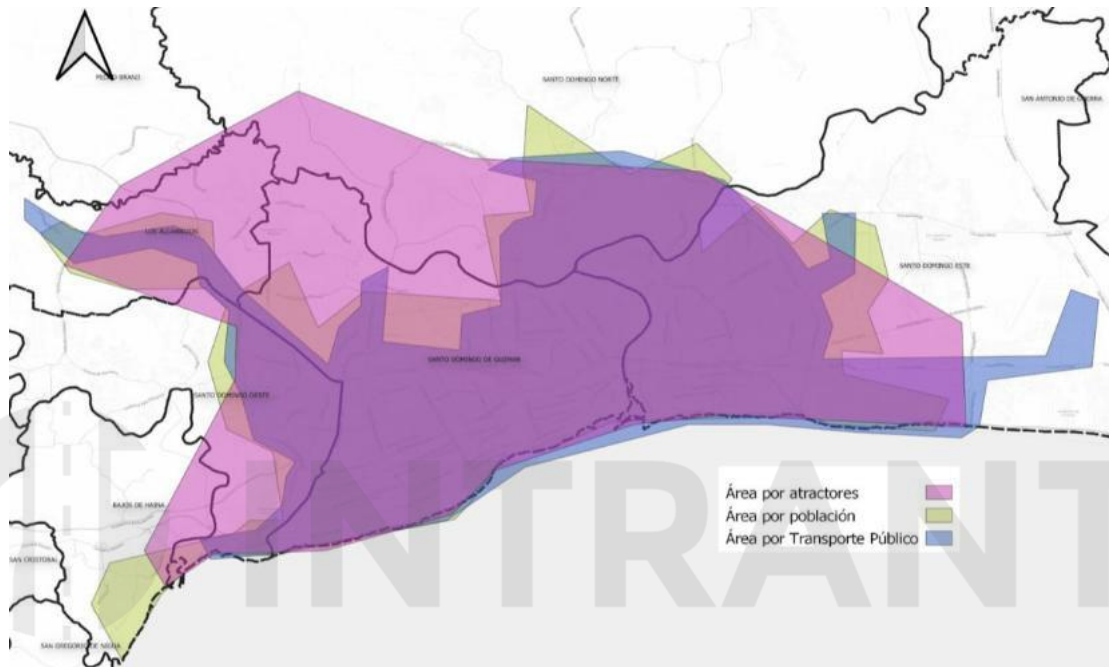


Figura 48: Áreas de operación superpuestas

Para la definición de un Área de operación se buscará que cumpla con la mayor cantidad de condiciones antes descritas. Se denominará Área de operación a aquella que cumpla con la intersección de las áreas antes desarrolladas.

2.4.2.1 Área de operación para sistema completo

Esta área será la que garantice la mejor operación del sistema, dado que cuenta con las mejores condiciones de infraestructura, producciones y atracciones de viajes de la zona en estudio. Se materializa con ajuste más fino según infraestructuras de borde de las intersecciones de las áreas antes mencionadas.

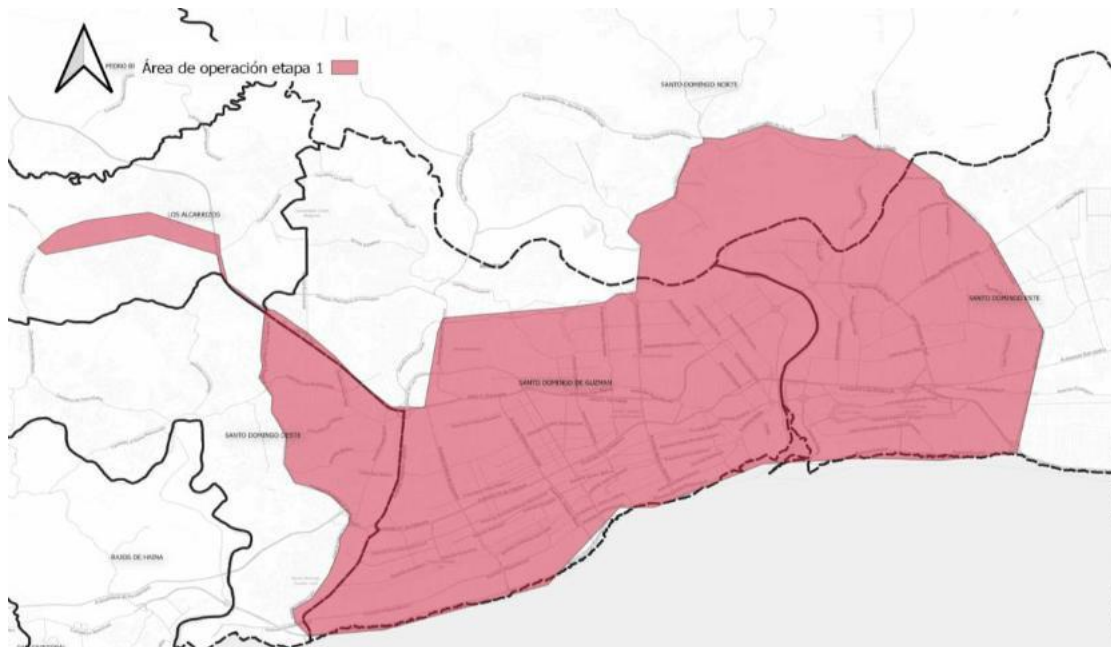


Figura 49: Área de operación Etapa I

En una primera aproximación, el área mínima de operación abarca 134 km². Esta área se encuentra habitada por aproximadamente 1.850.000 personas.

2.4.2.2 Definición de un área de Prueba Piloto

Para la definición de un área para comenzar con una prueba piloto controlada, se realizó un proceso de aproximación a través de propuestas validadas con INTRANT y los equipos consultores del Plan de Movilidad Sostenible del Gran Santo Domingo.

Como antecedente se cuenta con la propuesta de circuito Bici del año 2014 incluida en el Plan de Seguridad Ciclista que establecía circuitos y puntos atractores y estaciones de SBP sugeridas.

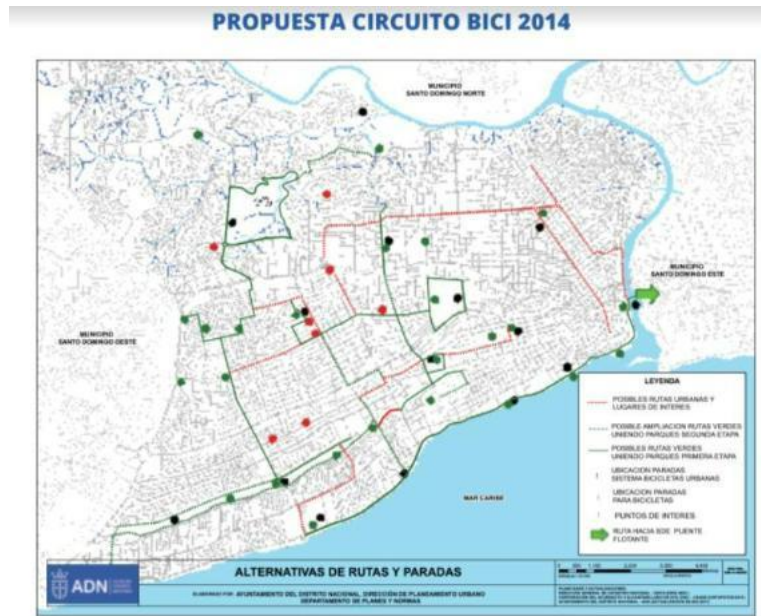


Figura 50: Estudio Circuito Bici. Fuente: Ayuntamiento del Distrito Nacional ADN 2014

A. Primera aproximación

Para la localización de una primera área de operación de una prueba piloto, se propone ubicarla en la zona central del Distrito Nacional.

Se propone abarcar, en primer lugar, la Zona colonial que cuenta con el mayor atractivo turístico de la ciudad y con un mayor tratamiento de la zona con calles calmas más aptas para el ciclismo urbano.

Lindero a la Zona Colonial se encuentra el Barrio Chino y otros barrios aledaños que cuentan con un alto grado de movimientos diarios y calles factibles de ampliar la ciclovía existente.

El área de prueba piloto se define en función de los siguientes principios:

- Que sea basada en ciclovías existentes y propuestas
- Buscar áreas de mayor demanda de movimientos
- Funcionamiento de última milla como complemento del SIT
- Zonas con mayor grado de intervenciones de movilidad activa
- Alcanzar la Ciudad Universitaria
- Escalable para una segunda etapa
- Se puede reducir en caso de requerir una prueba piloto de menor escala

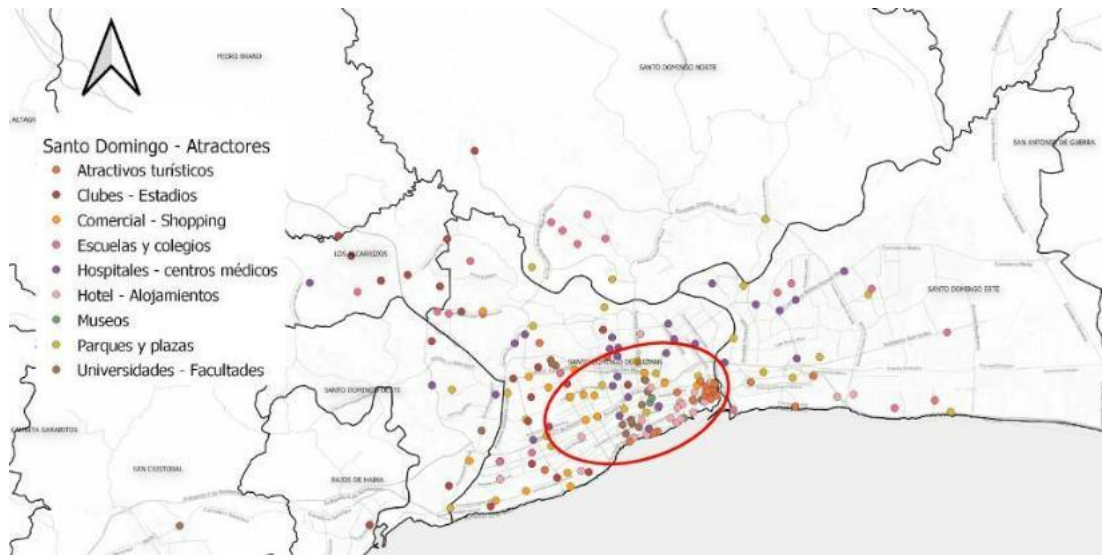


Figura 51: Concentración de atractores en Zona Colonial y Barrio Chino

En total se pretende cubrir un área de 17 Km² alrededor de las zonas que atraviesa la red de ciclovías existente actualmente en el par Bolívar - Pedro Ureña, alcanzando la Ciudad Universitaria y Parque Mirador Sur.

Al norte se propone como primer límite la Av. 27 de Febrero, San Martín y Kennedy hasta el Centro Olímpico Juan Pablo Duarte con el objetivo de alcanzar la intersección de las líneas de Metro 1 y 2 y alentar una movilidad de última milla en la zona de la Prueba Piloto.

Al sur se llega hasta la Av. George Washington cubriendo la costanera central y el Malecón.

Al oeste se plantea, en esta primera prueba, alcanzar parte del Parque Mirador Sur que tiene gran atracción recreativa.



Figura 52: Primera aproximación a un área de prueba piloto

B. *Devolución de primera aproximación a un área de prueba piloto*

Luego de presentada la primera aproximación a un área de prueba piloto, se recibieron los siguientes comentarios:



Figura 53: Comentarios recibidos sobre el área de implantación.

Al incluir estas observaciones, el área resultante quedó con 25 Km² de superficie.

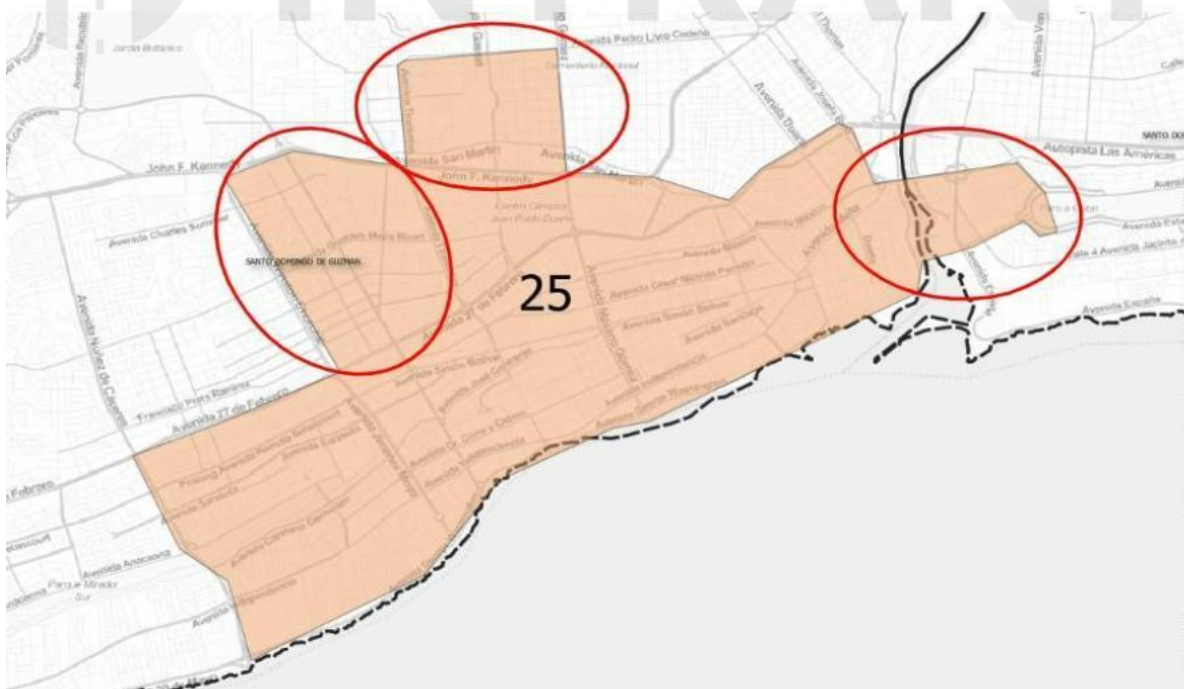


Figura 54: Comentarios recibidos sobre el área de implantación.

Luego se evaluó incluir zonas intermedias para homogeneizar el área de operación de la siguiente manera:

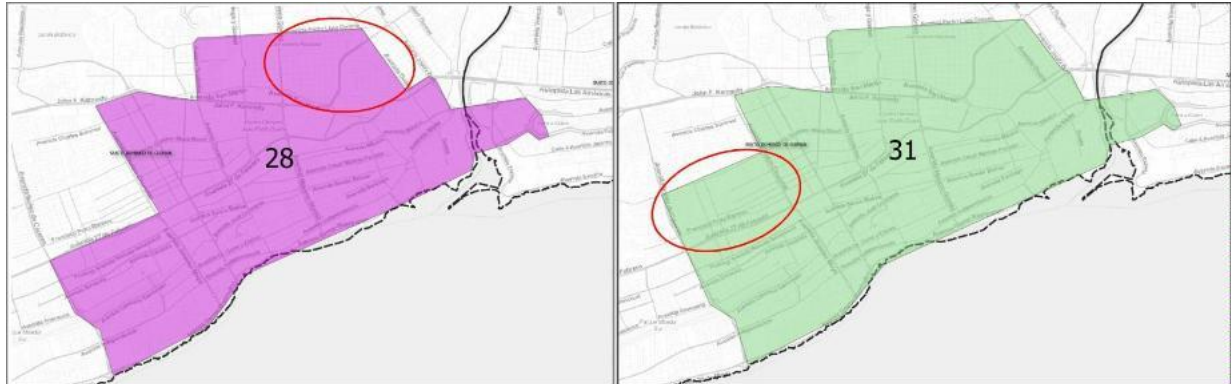


Figura 55: Alternativas estudiadas de áreas de implantación para la zona piloto.

El área de la prueba piloto con estas incorporaciones resulta de 31 Km² lo que se considera excesivo para una primera prueba piloto controlada.

C. Redefinición de área de Prueba Piloto

Como arranque de la redefinición del área de prueba piloto, se superpuso las áreas estudiadas con la densidad población, la red de transporte público y las ciclovías existentes y priorizadas

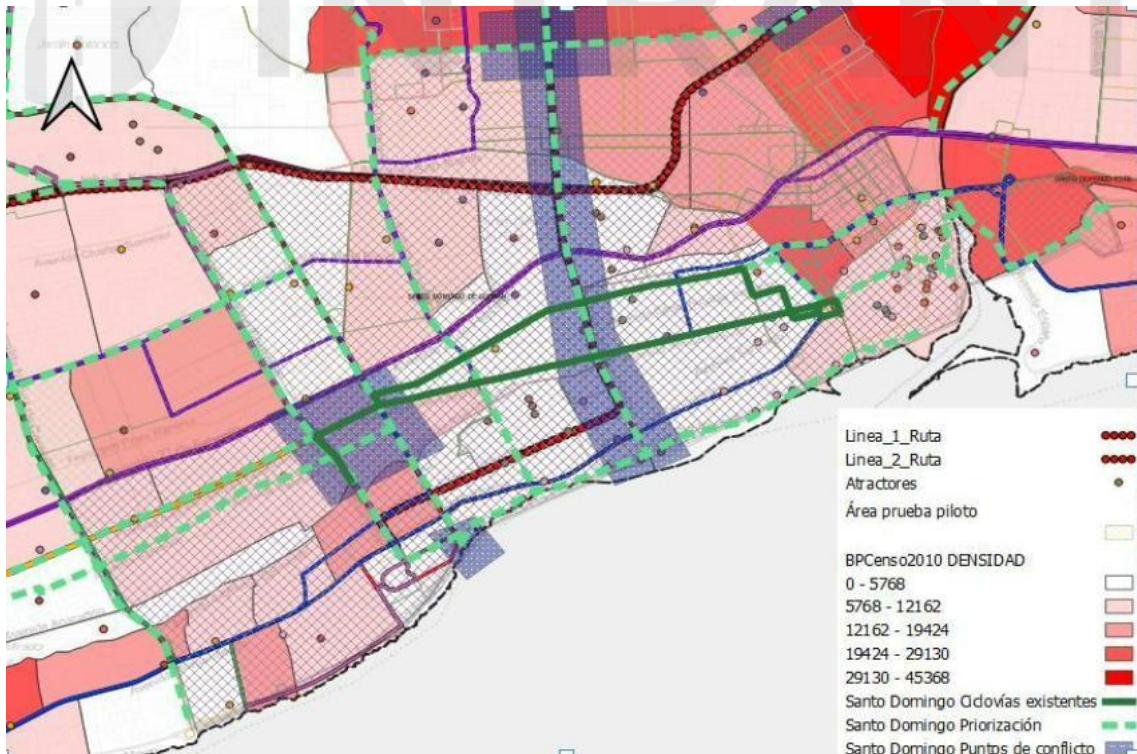


Figura 56: Caracterización del área de estudio.

Las sugerencias que se propuso desde AC&A para la redefinición del área de prueba piloto fue:

- Prueba piloto controlada
- Nuevo operador > ciudad con escasa cultura ciclista> Incertidumbre
- Que las necesidades de ampliación las pidan, es positivo
- No involucrar gestión con otros municipios en esta etapa
- Minimizar el área de implementación en la prueba para poder asegurar infraestructura
- Mostrar plan de etapas posteriores para calmar ansiedades
- Indicadores que activen las etapas posteriores (ej.: usos diarios por bici o cantidad de solicitudes, cantidad de usuarios, etc.)

De estas sugerencias se optó por incluir al municipio de Santo Domingo Este dado que INTRANS comentó que no sería una barrera la gestión con el municipio para esta prueba piloto y que entendían la necesidad de incluirlo en esta etapa. En caso de complicarse la gestión, se sugiere comenzar con el Distrito Nacional reservando esa posibilidad de extensión dentro de la misma prueba piloto.

D. *Prueba piloto propuesta*

Luego de los intercambios, la localización de una primera área de operación de una prueba piloto se propone ubicarla en la zona central del Distrito Nacional con extensión a Santo Domingo Este.

Se propone abarcar en primer lugar la Zona colonial que cuenta con el mayor atractivo turístico de la ciudad y con un mayor tratamiento de la zona con calles calmas más aptas para el ciclismo urbano. Lindero a la Zona Colonial se encuentra el Barrio Chino y otros barrios aledaños que cuenta con un alto grado de movimientos diarios y calles factibles de ampliar la ciclovía existente, extendiéndose al este al Parque Mirador del Este y al Oeste al límite con el Parque Mirador Sur.

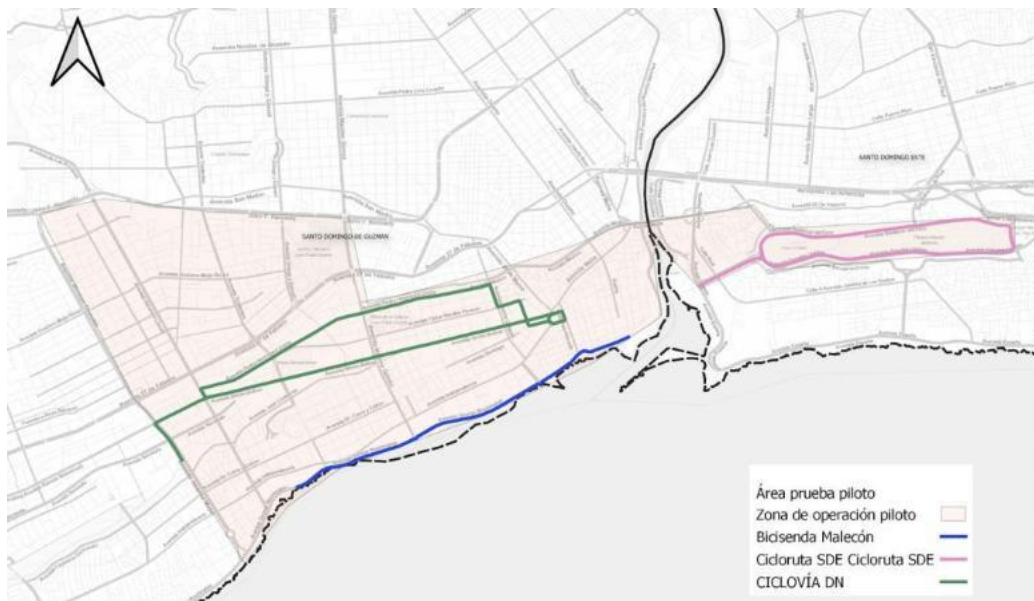


Figura 57: Área de operación para Prueba Piloto

En total se pretende cubrir un área de 16 Km². Al oeste se propone como límite la Av. Winston Churchill / Jiménez Moya. Al sur la Av. George Washington en el DN y la Av. Estados Unidos en Santo Domingo Este. Al este se tiene el límite el borde del Parque Mirador del Este y como límites norte se propone como primer límite la Av. México, y Kennedy con el objetivo de alcanzar la intersección de las líneas de Metro 1 y 2 y alentar una movilidad de última milla en la zona de la Prueba Piloto.

2.5. Dimensionamiento de demanda potencial para el sistema en la zona propuesta

Para la estimación de demanda potencial se tomará de referencia las recomendaciones del estudio "Localización óptima de estaciones de bicicletas públicas en función del entorno construido y la accesibilidad" de Richard Alexander Mix Vidal.

Para ello se considerará el tipo de modelamiento matemático relacionado con los problemas de cobertura máxima (en inglés: Maximal Covering Location Problem o MCLP). Este tipo de problemas consisten en maximizar la cobertura de la demanda con un servicio cuya distancia de operación máxima es fija, a través de la localización de un número también fijo de instalaciones (Church & Reville, 1974). Esta formulación puede ser utilizada para ubicar distintos tipos de instalaciones que no son necesariamente suficientes para abarcar el total de la demanda generada debido a la distancia entre las instalaciones y los nodos de demanda, como en el caso de empresas con reparto a domicilio dentro de cierta zona de cobertura o la instalación de estaciones de bicicletas públicas en la ciudad.

En términos generales, hay características personales, del viaje, del contexto ambiental, de las instalaciones y de percepciones subjetivas que afectan la intención por el uso de bicicletas tradicionales (Fernández-Heredia et al., 2016). Esto también se observa para las bicicletas públicas. En este caso, los usuarios ajustan su uso de los SBP por distintos factores, tales como el tipo de viaje, si es loop o entre estaciones distintas, el intervalo de tiempo permitido para hacer uso de una bicicleta, si se puede hacer un nuevo viaje en conexión sin costo adicional justo tras terminar un viaje, si se requiere de un cambio de bicicleta para continuar un viaje largo y si el viaje es perfectamente simétrico (usa las mismas estaciones a la ida y a la vuelta) o no, entre otros aspectos (Bordagaray et al., 2016).

Ante la carencia de datos de viajes en una ciudad, la modelación de viajes queda restringida a estimaciones de generación de viajes generalmente basadas en otras ciudades donde este tipo de sistemas ya se encuentran en operación. Este es el caso de la metodología usada por Krykewycz et al. (2010), en la que se estimaron factores relacionados a entornos urbanos de distintas características y se hicieron estudios comparativos de zonas más idóneas para la instalación de las estaciones de un SBP según datos demográficos y del entorno construido en la ciudad de Filadelfia. Aunque los resultados obtenidos para los escenarios evaluados se mantienen dentro de los niveles esperados según las ciudades de referencia, el estudio no permite pronosticar si la ciudad tendrá un nivel de demanda bajo, medio o alto.

Para dar cuenta del tamaño y distribución de un Sistema de Bicicletas compartidas para el Gran Santo Domingo, se partirá de estudiar datos bases macroscópicos a fin de realizar un predimensionamiento según indicadores de referencia utilizados en los diferentes sistemas del mundo tal como los proporciona el Institute for Transportation and Development Policy (ITDP).

Según ITDP un sistema se puede predimensionar con datos bases tales como: área a servir, población, viajes diarios. Las directrices de planificación de ITDP determinan dos cuestiones a cubrir con el sistema, una es función de la distancia entre estaciones y otra es en función de la disponibilidad de bicicletas por cada habitante. La distancia entre estaciones es un parámetro de cobertura calibrado en función de cuánto está dispuesto a caminar un usuario para buscar una bicicleta y a cuánto queda una estación sustituta en caso de que una no funcione o se encuentre totalmente vacía o completa.

El segundo está en función de la disponibilidad de bicicletas con relación a la cantidad de usuarios y tiene que ver con la posibilidad de encontrar bicicletas en servicio.

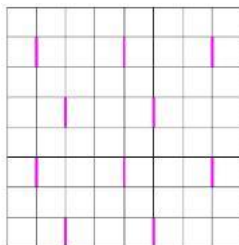
DIRECTRICES DE PLANEACIÓN ITDP

- Mínimo de cobertura de área: 10 km²
- Densidad de estaciones: 10-16 estaciones por km²*
- Bicicletas por residente: 10-30 bicicletas por cada 1,000 residentes (dentro del área de cobertura).
- Anclajes por bicicleta: 2-2.5 espacios de anclaje por cada bicicleta.

MÉTRICA DE RENDIMIENTO

- Eficiencia del sistema: el promedio de uso por día es de cuatro a ocho usos por bicicleta
- Penetración del mercado: el promedio de viajes diarios por residente es de uno por cada 20 - 40 residentes

*Sin embargo, estos indicadores resultan en la práctica muy optimistas para la realidad sudamericana. La alta densidad de estaciones (+10 por Km²), si bien es deseable para el mejor funcionamiento del sistema y experiencia de usuarios y usuarias, esto requiere de una gran inversión que en muchas ciudades no puede ser sostenido, al menos en una primera etapa con la densidad de población y atractores con la que cuenta. Por ello, se analizará bajar la densidad mínima de estaciones de 10 a 2 por Km² siendo más similares a otros sistemas latinoamericanos.



10 estaciones / Km²

Distancia entre estaciones: 350 m

Distancia hacia una estación entre 2 y 3 cuadras



2 estaciones / Km²

Distancia entre estaciones: 750 m

Distancia hacia una estación entre 6 y 7 cuadras

Esto implica, que si bien a priori parece que habría que caminar 5 veces más, el efecto es aproximadamente que se duplica la distancia.

Por ello, se presenta a continuación un relevamiento de sistemas con diversas características a las estudiadas por ITDP con el fin de poder utilizar indicadores propios para la definición de las diferentes etapas de evolución del SBP.

También se detallan los links de los sistemas y de las fuentes de datos:

- Rosario

<https://www.mibicitubici.gob.ar/#!/app/home>

<https://datos.rosario.gob.ar/dataset/estaciones-de-bicicletas-p%C3%BAblicas>

- Buenos Aires

<https://www.buenosaires.gob.ar/ecobici>

<https://bikesharemap.com/buenosaires/#/12.50645937624195/-58.4376/-34.6138/>

- Escobar

<https://bicicletas.escobar.gob.ar/>

- Río de Janeiro

<https://bikeitau.com.br/bikerio/>

<https://bikesharemap.com/rio/#/12.32941139914762/-43.3222/-22.9438/>

- Sao Paulo

<https://bikeitau.com.br/bikesampa/>

<https://bikesharemap.com/saopaulo/#/12.862359814865401/-46.6855/-23.5954/>

- Santiago

<https://www.bikesantiago.cl/>

<https://bikesharemap.com/santiago/#/12.650915863417072/-70.6031/-33.435/>

- Ciudad de México

<https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/>

<https://bikesharemap.com/mexicocity/#/13.360033395778341/-99.1719/19.4022/>

- Guadalajara

<https://www.mibici.net/es>

<https://bikesharemap.com/guadalajara/#/13.128609212904596/-103.3603/20.6873/>

- Portland

<https://www.biketownpdx.com/>

<https://bikesharemap.com/portland/#/12.521383276556808/-122.6269/45.5243/>



País	Argentina	Argentina	Argentina	Brasil	Brasil	Chile	México
Ciudad	Rosario	Buenos Aires	Escobar	Río de Janeiro	San Pablo	Santiago	Ciudad de México
Nombre	Mi Bici Tu Bici	BA Ecobici	Las Bicis	Bike Río	Bike Sampa	Bike Santiago	Ecobici
Operador	Movi	Tembici	Municipio	Tembici	Tembici	Tembici	
Tecnología	Bike to Bike	PBSC	Smob	PBSC	PBSC	PBSC	
Área de operación (Km ²)	32	113	11	79	62	63	
Cantidad de estaciones	70	250	34	304	242	192	
Bicicletas operativas	564	1649	70	1700	1800	1290	
Densidad de estaciones (est/Km ²)	2.2	2	3.1	4	4	3	
Promedio distancia entre estaciones (m)	457	463	324	284	294	327	
Cantidad de anclajes	1384	4619	310	5156	4100	2900	
Anclajes por bicicleta	2.5	2.8	4.4	3	2.3	2.2	
Tamaño de las estaciones	19.8	18.5	9.1	17	16.9	15.1	

Tabla 2: Benchmarking de Sistemas de Bicicletas Compartidas representativos del continente americano

Por otro lado, para la estimación de la demanda se considerarán dos casos de los que se cuentan con datos de la evolución de la demanda, medida en usos por bicicleta operativa por día (promedio anual). Un caso es Mi Bici de Guadalajara y otro Mi Bici Tu Bici de la ciudad de Rosario.

A. Caso Mi Bici de Guadalajara

En el primer caso se realizó una gráfica de valores aproximados de viajes promedio por bicicleta por día según los valores de viajes anuales y los distintos datos de cantidad de bicicletas operativas según las etapas de implementación del sistema. Cabe destacar que se implementó en diciembre de 2014 por lo que el primer año no cuenta en la evolución del indicador mostrando un repique a partir del primer año de afianzamiento.

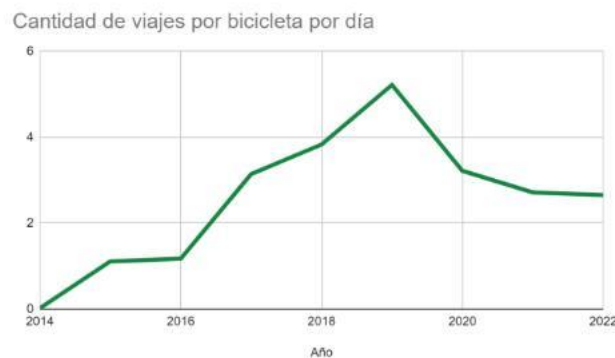


Figura 58: Valores calculados de viajes por bicicleta por día en base a información de <https://mibici.net/es/datos-abiertos/> y <https://es.wikipedia.org/wiki/MiBici>

B. Caso Mi Bici Tu Bici de Rosario

En este segundo caso se comenzó con un período gratuito y con pocas bicicletas en operación lo que implicó un indicador muy alto de usos de bicicleta por día durante los primeros meses de implementación lo que llevó a problemas operativos y de usabilidad durante la prueba piloto. Luego de implementar el cobro de tarifa el indicador de viajes por bicicleta por día bajó a un promedio de 3 y que luego al segundo año rondaba los 4 usos y luego del tercer año oscila entre 5 y 7 usos promedio por día por bicicleta.

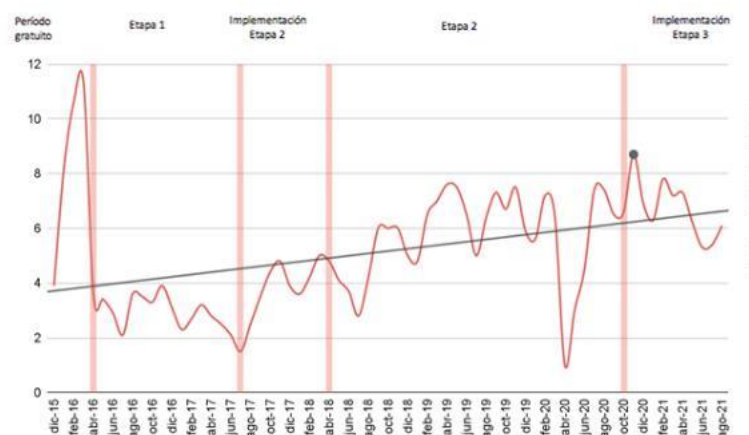


Figura 59: Valores de Viajes por Día por Bicicleta de Mi Bici Tu Bici. Fuente: Figueroa, 2022 Mariel Figueroa

2.5.2. Estimación de demanda potencial de Prueba Piloto

A continuación, se presenta un mapa con las ubicaciones propuestas en detalle para la Prueba piloto. Las posiciones de base surgen luego del análisis del diagnóstico de la ciudad y utilizando el indicador de 2 estaciones/Km² definido anteriormente. Teniendo en cuenta los atractores principales; la densidad habitacional; la estructura urbana y el transporte urbano de pasajeros entre los factores principales, se plantearon 32 estaciones en una zona de cobertura del sistema de 16 km² para esta Prueba Piloto. Las estaciones se reparten de manera uniforme a lo largo del área propuesta, salvo una leve mayor densidad de estaciones que se ubicaría en la Zona Colonial.

Para estimar la demanda de una prueba piloto dentro del área de 16 Km² y una población servida de forma directa de 220.000 personas. Según las directrices de ITDP se tiene una penetración en el mercado de entre 5500 y 11000 viajes diarios de potencial. Esto supera ampliamente lo disponible por la infraestructura planteada en la prueba piloto.

Suponiendo una prueba piloto con 32 estaciones y 320 bicicletas operativas, se pueden esperar entre 1200 y 2500 viajes teniendo en cuenta una relación de entre 4 y 8 viajes diarios por bicicleta operativa que es un rango normal de operación. Como se comentó en los casos de Guadalajara y Rosario, al inicio puede ser menor alcanzando de 1 a 2 viajes diarios por bicicleta operativa. Los máximos registrados en algunos sistemas, pero ya con déficit en la operación pueden estar entre 12 y 15 usos por día por bicicleta, pero son sistemas poco fiables, con imposibilidad de balanceo entre estaciones y sólo usa el sistema el que encuentra bicicleta disponible.

2.5.3. Estimación de demanda potencial para Sistema Completo

Tal como se mencionó anteriormente, en una primera aproximación, el área de operación del sistema completo abarca 134 km². Esta área se encuentra habitada por aproximadamente 1.850.000 personas. Es recomendable acompañar la mayor densidad de atractores con una mayor densidad de estaciones, por ejemplo, tendiente a 5 estaciones por km² en las zonas más densas y 2 estaciones por km² en las que cuentan con menos atractores y mayores vacíos urbanos.

Para esta zona se propone un promedio de 3 estaciones por Km² lo que resultaría en un total de 400 estaciones y unas 4.000 bicicletas operativas. En cuanto a la demanda se esperan para el Sistema Completo aproximadamente 4.000 viajes por día promedio en su primer año de funcionamiento y 16.000 cuando el sistema alcance su maduración, esperada luego de su segundo año de funcionamiento con el total de estaciones ya instaladas. A modo de ejemplo, se muestra el área de operación con 400 estaciones que su ubicación deberá ser calibrada entre la empresa operadora y los municipios, dependiendo de cuestiones como: infraestructura disponible; atractores y necesidades a cubrir; posicionamiento de publicidad; espacios disponibles; etc.

2.5.4. Detalle de áreas de operación definitivas propuestas

Se han identificado dos áreas que definen la operación del sistema:

- Prueba piloto: es el área mínima necesaria para generar un sistema con utilidad y con las mejores condiciones posibles, al momento, para el desarrollo del ciclismo urbano. Es decir que esta zona poseerá infraestructura ciclista con una cantidad de atractores y vinculaciones con el sistema de transporte que permite generar una atraktividad al SBP. Por otro lado, se limita su tamaño para iniciar la operación con un sistema de dimensiones controladas, que permita evaluar indicadores y ajustar procesos con una capacidad de respuesta óptima.
- Sistema completo: es el área potencial al cual podría llegar el sistema en caso de que se den condiciones apropiadas como ser:
 - Infraestructura ciclista, condición indispensable para el crecimiento del sistema. Se propone que el sistema podrá crecer a medida
 - Aceptación del SBP
 - Promoción de la movilidad ciclista
 - Estructura legal y financiera

Así se prevé comenzar con una prueba piloto del sistema de 32 estaciones y 320 bicicletas operativas, y hacer crecer el SBP hasta un potencial de 400 estaciones y 4.000 bicicletas operativas.

Se define que luego de instalada el área de prueba piloto funcione por un año y luego el sistema se extenderá a medida que la infraestructura ciclista lo permita. El tiempo y tamaño de la prueba piloto que se presentan son una condición mínima el operador podrá proponer un área mayor y/o un tiempo menor para iniciar la etapa siguiente.

Por otro lado, el crecimiento del SBP podrá ser propuesto por el operador o exigido por Intrans siempre que haya construida y operativa, una infraestructura ciclista a menos de 500m de la estación a instalar.

En este punto es indispensable que las políticas ciclistas dispongan de fondos y acciones para el crecimiento continuo de la infraestructura que permita el desarrollo seguro y confortable del ciclismo urbano. La propuesta de implementación tiene incentivos económicos a que el sistema crezca, por lo que, si la infraestructura y las condiciones de movilidad son acordes, el SBP acompañará el crecimiento.

Considerando la vida útil de los materiales, los tiempos para recuperar la inversión y la estabilidad del sistema, se propone que el mismo crezca en cantidad de estaciones hasta el año 5, para luego mantener un sistema consolidado por 5 años con renovación de bicicletas y aceptándose crecimientos puntuales ante nuevos desarrollos de envergadura.

2.5.4.1 Indicadores Prueba Piloto y Etapa I

Indicador	Mínimo sugerido por la bibliografía	Valor propuesto Prueba Piloto	Valor propuesto Sistema Completo
Tamaño áreas de operación	mínimo 10 km ²	16 km ²	134 Km ²
Densidad de estaciones	mínimo 2 estaciones por km ²	2 estaciones por km ²	3 estaciones por km ²
Mínima cantidad de estaciones	20	32	400

Indicador	Mínimo sugerido por la bibliografía	Valor propuesto Prueba Piloto	Valor propuesto Sistema Completo
Distancia promedio entre estaciones (metros)	750	750	600
Cantidad de bicicletas operativas mínima	-	320	4000
Demanda mínima esperada primer año de funcionamiento	1 uso por día por bicicleta	320 viajes por día	4.000 viajes por día
Demanda mínima esperada para la etapa madurada (a partir del segundo año).	4 viajes por día por bicicleta	1.280 viajes por día	16.000 viajes por día

Tabla 3: Indicadores propuestos para Prueba Piloto y Etapa 1.

2.6. Especificaciones técnicas de las bicicletas, estaciones y demás componentes del sistema

El sistema de bicicletas públicas que se pretende estructurar respeta la evolución que vienen realizando estos sistemas a lo largo del tiempo y que responden a avances tecnológicos para dar respuesta a los cambios en los patrones de movilidad del Gran Santo Domingo.

Considerando las mejores experiencias y aprendizajes de los sistemas de tercera generación e incluyendo también los avances tecnológicos representados en los sistemas de cuarta generación, se propone definir las especificaciones técnicas de los principales componentes de manera amplia, con lo mejor de las dos generaciones y que permita de esta manera una mayor competencia de proveedores. Las especificaciones técnicas presentadas en detalle en los ítems siguientes resultan en un sistema automático, basado en estaciones que estarán ubicadas en la vía pública.

2.6.1. Propuesta sobre las características generales de las bicicletas

La bicicleta que será utilizada deberá dar respuesta a un potencial uso intensivo, mucho mayor que el que puede llegar a tener una bicicleta privada utilizada solo para viajes cotidianos o esporádicos de uso personal. A su vez, estará emplazado en la vía pública por lo que las bicicletas permanecerán en las estaciones, a la intemperie todo el día y toda la noche. Esto significa que las bicicletas públicas se encuentran expuestas de manera permanente a las condiciones climáticas y al vandalismo de la ciudad.

En base a lo expuesto, las especificaciones de las bicicletas se desarrollan teniendo en cuenta, además, la topografía de la ciudad, el clima, y el tamaño del polígono propuesto. Finalmente, la propuesta de las características técnicas de las bicicletas incluye específicamente consideraciones con criterios de género e inclusión, para alcanzar el objetivo de lograr brindar acceso a la mayoría de la población.

A continuación, se detallan las características que se recomiendan para que las bicicletas puedan cumplir con lo estipulado.

2.6.1.1 Características

Peso: El peso es un aspecto fundamental del diseño de la bicicleta para lograr tener un mayor rango de personas que utilicen la bicicleta, especialmente mujeres. A su vez, el que la bicicleta sea robusta ayuda a controlar la velocidad y por lo tanto prevenir siniestros. La robustez esperada, también colabora en ser un rodado óptimo para su público objetivo que será la persona que nunca, o en el último tiempo, no ha utilizado la bicicleta como modo de transporte cotidiano para la ciudad. Sin embargo, el peso no debe ser excesivo ya que esto significa un potencial inconveniente en la operación. Por ello se establece como peso entre 16 kg y un máximo de 22 kg.

Asiento: Deberá ser cómodo, resistente y antivandálico, apto para desplazamientos de más de 30 minutos, con un material que soporte cambios fuertes del clima como fuertes lluvias seguidas de intenso sol. Deberá estar soportado por una caña o tubo regulable con clavija, que en lo posible deberá tener marcas en el tubo para que las personas puedan guiarse a la hora de elegir la altura deseada, garantizando que soporte el uso intenso, considerando que puede ser regulado más de 15 veces al día. El tubo del asiento deberá tener un sistema de bloqueo para evitar su extracción. Dimensión de la caña del asiento: Las bicicletas públicas por ser utilizadas permanentemente por personas de contexturas diferentes, antes de realizar cada viaje deberán poder adaptar la altura del asiento a su fisonomía. Se recomienda por lo tanto que la caña del asiento sea de un mínimo de 1,40 metros y un máximo de 2,00 metros.

Marco: Deberá contar con cuadro bajo y ergonómico. Se recomienda también que el material sea de aluminio con su respectivo tratamiento térmico para dar máxima resistencia o similar.

Cambios/velocidades: Las bicicletas podrán tener hasta 3 velocidades, con cambios internos y con ventanilla indicadora, compatible con frenos escogidos. La relación deberá estar adaptada a las condiciones específicas de la ciudad, como vientos fuertes, distancias promedio a recorrer, pendientes, etc.

Frenos: Deberá contar con frenos delanteros y traseros. Podrán ser V brake, de expansión, tambor o de disco, que permitan reducir el mantenimiento y que aseguren un frenado confiable bajo todas las condiciones, sobre todo en suelo húmedo y que sean compatibles con el sistema de cambios.

Transmisión: Cadena rígida resistente y durable. Deberá estar cubierta la mayor parte posible para evitar que la ropa de quien la utilice quede manchada.

Cableado: Para los cables de los cambios y frenos deberá garantizarse que estén protegidos y cubiertos, ser antivandálicos, que impida que se enreden con los demás componentes de la bicicleta o que sean manipulados por personas ajenas a la operación del sistema. Para ello se sugiere que estén integrados al marco. Deberán ser resistentes al uso extenso.

Pedales: Deberán ser metálicos, ya sea en aleaciones de aluminio u otra similar. Se sugiere con recubrimientos en plástico que pueda reducir el daño hacia las personas y hacia las otras bicicletas cuando se realice el transporte de distribución y mantenimiento.

Guardabarros: Deberá tener guardabarros trasero. Se recomienda que cuente también con guardabarro delantero que garantice la protección a salpicaduras hacia quien la esté utilizando y/o el paquetero.

Elementos reflectantes: La bicicleta deberá estar dotada de elementos reflectantes en los laterales, ya sea en pedales, ruedas, guardabarros, marcos o en cualquier otra de sus partes para garantizar la seguridad de quienes la estén utilizando bajo condiciones de poca visibilidad.

Iluminación: La bicicleta deberá tener una luz delantera de color blanco tipo led con protección antivandálica que podrá estar integrada a la bicicleta, pero no es fundamental. Esto permitirá mejorar la visibilidad del ciclista en lugares y horarios con menos iluminación. En la parte trasera deberá tener una luz de color rojo reflectante con protección antivandálica. Las dos luces deberán estar alimentadas por un dinamo o paneles solares que permita que se enciendan ante el primer pedalazo y se apague por lo menos 2 minutos después de dejar de pedalear. El dinamo debe realizar la mínima resistencia al pedaleo. Las linternas delanteras y traseras deben estar selladas, para evitar la entrada de agua que pueda dañar los circuitos.

Timbre: Las campanas sirven como alertas para evitar conflictos tanto con los peatones como con otros actores viales y, por consiguiente, se recomienda que sea un accesorio permanente en todas las bicicletas.

Ruedas: Deberán ser dos ruedas simétricas entre las 24 pulgadas y las 27,5 pulgadas, con rines en aluminio resistentes y radios que garanticen resistencia a impactos leves como caídas de 20 cm (altura máxima de un andén). Los neumáticos serán tubulares resistentes o antipinchazos.

Pie de Apoyo: Deberá estar dotada de un pie de apoyo que garantice que la bicicleta no se caiga incluso ante empujes leves causados por el viento, deberá ser metálico con elemento antideslizante en el lugar de contacto con el suelo.

Paquetero/canasto: Deberá estar delante en la bicicleta. Podrá ser tipo canasta o alguna otra forma que garantice que los elementos que se ubiquen ahí no se caigan mientras la bicicleta está en movimiento. Mientras más robusto sea, más carga podrá transportar dando mayor respuesta a los viajes por motivo de cuidado.

Manillar/manubrio: Deberá ser ergonómico de materiales resistentes a la intemperie y durables. Podrá traer integrados los timbres y el control de los cambios. Deberá tener el largo suficiente para proteger la mano y deberán tener un elemento de sujeción que impida que sean retirados sin la debida herramienta.

Tornillos y fijaciones: Todos los componentes de la bicicleta deberán contar con elementos de sujeción antivandálicos y no compatibles con herramientas habituales, su diseño deberá impedir que los elementos de la bicicleta puedan ser retirados fácilmente.

Identificación: Para la identificación visual, las bicicletas deberán tener un número de identificación claramente visible, resistente y antivandálico. Para la identificación virtual, la bicicleta deberá contar con un sistema de validación mediante tecnología de radiofrecuencia.

Geolocalización: La bicicleta deberá contar con un sistema de posicionamiento global (GPS), que como mínimo que sea pasivo. El GPS pasivo solo transmite la ubicación real de la bicicleta y la ruta realizada cuando logra conexión con internet. Este tipo de GPS es suficiente para acceder a la información que permitirá obtener datos sensibles para la planificación de la infraestructura ciclistas para todo tipo de planificación en la ciudad (entender patrones de viaje según perfil de usuario). Se recomienda el GPS activo para poder controlar el robo y vandalismo.

Publicidad: Se deberá garantizar que las bicicletas cuenten con elementos publicitarios y comunicacionales suficientes para el reconocimiento de ellas. Su diseño y lenguaje deben permitir que se diferencie de las demás ciudades.

Dispositivo de anclaje a la estación: Es el elemento que permite que la bicicleta sea anclada y que quede segura para evitar robos. Deberá estar fabricado con materiales de gran dureza, durabilidad y tratamiento anticorrosivo, resistente a la intemperie. Deberá estar integrado a la bicicleta. Este elemento busca garantizar que la bicicleta sólo pueda ser retirada con la debida autorización. Al estar la bicicleta anclada, no debe permitir que se caiga de lado y deberá ser capaz de resistir los esfuerzos causados por presiones laterales y empujes. En todos los casos se debe garantizar la resistencia y confiabilidad en evitar que la bicicleta sea retirada sin permiso o que la bicicleta se vuelque en el lugar de estacionamiento.

Diseño: Su diseño y sus componentes deberán permitir que se destaquen de las bicicletas usuales en la ciudad, para que en caso de pérdida o robo puedan ser identificadas fácilmente.

Normativa: Se deberá garantizar que las bicicletas cumplan con las Normas Técnicas aplicables a cada componente y que su manejo y pedaleo sea suave, estable y seguro.

2.6.1.2 **Bicicletas diferenciales**

Una flota con diferentes tamaños de bicicletas permite cubrir una mayor diversidad de personas y edades. Sin embargo, una flota con diferentes tamaños de bicicleta es operativamente menos viable y directamente más costosa: la redistribución constante de los diferentes tamaños de bicicletas entre estaciones se complejiza y se dificulta el hecho de poder garantizar la disponibilidad de todo tipo de bicicleta en una sola estación. A su vez, la mayoría de proveedores no contempla en su propuesta técnica, bicicletas de diferentes tamaños que puedan utilizarse de manera conjunta en el sistema.

Sin embargo, se considera que es hacia ese modelo de sistema al que se debe llegar, motivo por el cual se recomienda que luego del primer año y medio de operación, la autoridad concedente ya con mayor conocimiento sobre el funcionamiento del sistema, realice una evaluación que le permita verificar la viabilidad de incorporar diferentes bicicletas a la flota. En caso de resultar positiva esa evaluación, se recomienda solicitar la incorporación de bicicletas adaptadas para personas con movilidad reducida, bicicletas de carga y bicicletas con asientos acoplables ajustables para transportar niños y niñas. Este período de tiempo le permitirá no solo a la administración obtener mayor información del funcionamiento del sistema sino también le permitirá a la empresa operadora estabilizar la operación y desarrollar la tecnología necesaria para realizar estas incorporaciones. De esta manera se estaría evitando restringir la cantidad de empresas proveedoras en el momento de la licitación. En este caso, el

sistema deberá contemplar desde el inicio que deberá estar adaptado para esta posible expansión de la flota: la aplicación/página web deberá mostrar las diferencias entre las bicicletas y el operador deberá adaptar su operación con la ejecución de balanceo especial para las bicicletas diferenciales.

Por otro lado, con respecto a la incorporación o no al sistema de bicicletas de pedaleo asistido, se identifica que, por el clima, las distancias y la topografía de la región, este tipo de bicicletas no son estrictamente necesarias. A su vez, las recomendaciones apuntan a comenzar siempre con un sistema simple que logre consolidarse para luego ir innovando en base a un sistema establecido, que permita incorporar paulatinamente nuevas tecnologías sin que la base y los objetivos planteados inicialmente se vean perjudicados. Sin embargo, su incorporación ayuda a aumentar la diversidad de personas que se verán atraídas a utilizar el sistema.

Se enumeran a continuación algunas consideraciones que deben contemplarse al incorporar desde una primera instancia, bicicletas de pedaleo asistido:

- Las bicicletas de pedaleo asistido presentan un costo considerablemente mayor a las bicicletas mecánicas.

Esto se traduce en un aumento de costo de CAPEX de la bicicleta.

- Para tener bicicletas de pedaleo asistido se debe contemplar la carga de las baterías en la operación del sistema. Dependiendo de la tecnología adquirida, esta operatoria puede realizarse electrificando las estaciones o incorporando una logística extra de carga permanente de las baterías.

Esto se traduce en aumento de CAPEX y OPEX dependiendo de la tecnología del proveedor.

- Al igual que en los párrafos anteriores se explicó, el tener diferentes tipos de bicicletas en el sistema puede devenir en mayor complejidad en el balanceo del mismo.

Esto se traduce en aumento de OPEX.

- Puede significar una mayor complejidad para la importación y devenir en mayores tiempos de implementación.
- Se debe recordar que la primera impresión para el usuario en un sistema de bicicletas públicas es fundamental, ya que probablemente sea la primera vez que utilice una bicicleta como modo de transporte en la ciudad. El incorporar bicicletas de pedaleo asistido al inicio del sistema puede significar una mayor complejidad para este tipo de personas usuarias ya que estas bicicletas tienen un peso mayor.
- Incorporar baterías es generar un residuo electrónico innecesario.

En cuanto a las características técnicas de las bicicletas de pedaleo asistido que se incorporen al sistema, se espera que posean las mismas características que fueron detalladas para las bicicletas convencionales, sumando el pedaleo asistido:

- que el motor solo funcione cuando quien está conduciendo la bicicleta pedalea (la asistencia al pedaleo tiene que dejar de funcionar a los 20-25 km/h)
- en modo apagado, la bicicleta tiene que facilitar el desplazamiento sin asistencia al pedaleo
- motor central (en caja pedalera), en su defecto en rueda trasera, de motor 250W de potencia nominal que ofrezca la resistencia mínima al pedaleo al ir sin asistencia

- batería interna recargable (de Li-Po con sellado interno)
- tiempo de recarga al 80% de la batería y debe ser de 4,5 hrs como máximo
- podrá tener mayor peso que la mecánica, pero no podrá superar los 30 kg.

2.6.2. Propuesta sobre las características generales de las estaciones

Se entiende por estación al conjunto de elementos utilizados para que los usuarios puedan iniciar y finalizar el viaje en un punto específico determinado.

Las estaciones estarán compuestas por un tótem de información y módulos de anclajes cuya cantidad dependerá del tamaño definido para cada una de las estaciones según el estudio de dimensionamiento. También se verá complementada con el módulo de acceso que será a través del cual el usuario podrá acceder al retiro de una bicicleta para su uso.

Las especificaciones técnicas propuestas permiten tecnologías diferentes teniendo en cuenta que, si se cumple con las especificaciones técnicas, no habrá ningún componente de los sistemas actuales que esté faltando, de esta manera, toda la tecnología que previamente se asociaba sólo a las estaciones, ahora podría bien estar siendo parte de la bicicleta.

2.6.2.1 Características

Módulo de anclaje: Es el elemento físico al cual está anclada la bicicleta y que está compuesto por un conjunto de componentes de hardware y software que permiten que el usuario pueda entregar o recoger una bicicleta. El reconocimiento de la bicicleta se debe realizar por medio de un chip RFID. Deberá permitir la liberación de una bicicleta disponible y el anclaje de la misma en un módulo disponible. Las estaciones deben permitir la remoción o ampliación de módulos de anclajes en el futuro sin que esto signifique afectar la operación de la estación. Deberán ser además de instalación fácil y rápida, requiriendo la menor obra civil posible. El módulo de anclaje no debe permitir anclar bicicletas en dos puntos. Debe ser de un material resistente a golpes y estar debidamente anclado para evitar desprendimiento ante impactos leves. Debe permitir un anclaje fácil para la bicicleta y no debe estar a menos de 60 cm uno del otro.

Tótem de información/señalización: Elemento de señalización e información de la estación. En algunas ocasiones puede ser usado para generar el préstamo de la bicicleta. Debe tener entre 1.80 metros a 2.10 metros de altura. Deberá permitir ubicar información del sistema, la ubicación de las demás estaciones y principalmente hacer visible e identificable la estación.

Además de la información estática como mapas e información adicional para el usuario y demás información que garantiza el acceso equitativo a una población más amplia, el tótem deberá servir para realizar funciones que no se encuentren en la bicicleta o la app como la autenticación del usuario, la validación de su membresía y ampliar el tiempo de uso si la estación está llena. En caso que el tótem tenga pantalla de interacción con el usuario, se deberá contar con un diseño tal que permita ver la pantalla aún con mucha luz u oscuridad y deberá permitir que el usuario interactúe con ella en una altura cómoda para todas las personas.

Módulo de energía: Es el elemento encargado de suministrar energía a los módulos de anclaje y al tótem cuando sea requerido. En caso de ser a través de energía solar, estará compuesto por paneles solares dependiendo de la necesidad de energía de la estación, por un controlador, una batería y un inversor de onda. En caso de necesitar conexión a la red eléctrica, se debe contemplar un medidor de consumo de energía, el cableado necesario hasta el punto de conexión a la red y en algunos casos la instalación de postes y transformadores de energía.

Módulo de conectividad: Es el módulo que engloba los componentes técnicos necesarios para establecer la comunicación y los servicios definidos entre la estación y el sistema operativo que utilice el SBP, así también como para identificarla dentro del mismo. No es necesario que esté en el mismo espacio de la estación.

Elementos que delimitan la estación: Son los elementos que dan información a las personas tanto usuarias como no, de cuál es el espacio destinado para las bicicletas en la estación, como por ejemplo señalización como pintura o canalizadores viales o físicas como bolardos, barreras, etc. También podrá estar delimitada por tecnología como geofence, dependiendo la tecnología del proveedor, del lugar de ubicación de la estación y de los requerimientos de cada espacio seleccionado.

2.6.2.2 Materiales

Todos los componentes deben estar contruidos con materiales resistentes a la corrosión y a la intemperie. Como por ejemplo hierro, chapa de acero al carbono DD o acero inoxidable. De utilizarse otros materiales deberá demostrarse su idoneidad y pertinencia. Deben ser componentes “antivandálicos” y deben permitir su reemplazo de acuerdo con las especificaciones del operador. Además, los materiales deben ser antideslizantes para evitar accidentes de los usuarios.

Los componentes eléctricos y electrónicos deben cumplir con reglamentos y normas que apliquen, las cuales deben ser consultadas con el proveedor de servicios de energía local.

La inteligencia del sistema, los dispositivos electrónicos y el módulo de energía, independientemente de dónde se encuentren (módulo de anclaje, bicicleta o tótem), deben estar sellados, para evitar la entrada de agua que pueda dañar los circuitos y deben estar a una altura mínima de 0,5 metros del suelo para proteger el equipamiento de posibles inundaciones. Además, se deberá garantizar la evacuación de las aguas de las lluvias del interior de los equipos y estructuras.

2.6.2.3 Funciones

Entregar las bicicletas: El usuario deberá poder identificarse cuando se encuentre en la estación para poder retirar una bicicleta de las que están adecuadamente ancladas siempre y cuando cumpla con los requisitos para poder hacerlo.

Recibir bicicletas: Se debe garantizar la recepción de la bicicleta ya sea a través de un anclaje o una sujeción a un punto fijo dentro del área de la estación. Se deberá comunicar a los usuarios la finalización del viaje a través de señales luminosas y auditivas para que así el usuario pueda comprobar el cierre del viaje y la correcta devolución de la bicicleta. En el caso que la estación no tenga anclajes disponibles, se deberá garantizar que el usuario, a la cual el tiempo de préstamo está próximo a terminársele, pueda devolverla en otra estación y se le amplíe el tiempo de préstamo después de haber indicado que iba a realizar la entrega.

Conexión con el sistema operativo: La estación deberá ser capaz de informar al sistema operativo del SBP de manera automática las incidencias que ocurran en la estación, como, por ejemplo, préstamos, recepciones, daños reportados, desconexión de la red, etc.

Bloqueo de bicicletas: Se deberá permitir a la persona que haya utilizado la bicicleta, bloquearla e informar su solicitud de reparación en caso de que considere que el rodado tiene una falla. En caso de que no se le permita al usuario realizar el bloqueo, se deberá permitir el bloqueo de la bicicleta de manera remota desde el sistema operativo del SBP luego que la misma ha sido notificada como con problemas. Automáticamente el sistema deberá asignar el estado de bicicleta no operativa. A su vez se deberá descontar esta bicicleta de la cantidad de bicicletas disponibles para su uso, así como también el anclaje donde esa bicicleta se encuentra.

Préstamos y recibos sin conexión: En el caso tal que se pierda momentáneamente la conexión entre la estación y el servidor o sistema operativo del SBP, la estación deberá poder seguir permitiendo préstamos y recepciones y deberá almacenar la información de estas transacciones. Una vez la estación recupere la conexión el sistema deberá actualizar los préstamos y recepciones realizadas y validar los tiempos en que se realizaron estas transacciones para eliminar, si es el caso, cualquier sanción o penalización que se pudiese haber interpuesto y que debido a la desconexión no se registró de manera adecuada.

Estación itinerante: Se refiere a la aplicación de una estrategia de recibo o entrega de bicicletas de una manera no fija a diferencia de la estación tradicional del sistema. Esta opción puede resultar de utilidad ya sea porque la demanda de un punto particular sobrepasa la oferta ofrecida, cuando una estación se encuentra en mantenimiento o bien para eventos especiales donde se requiera colocar una estación de manera temporal. Esta opción consiste básicamente en un equipo móvil y una persona del equipo que opera el sistema acompañando el préstamo y la recepción de bicicletas. Se recomienda contar con esta opción. En caso de encontrarse operativa, debe figurar en la app y en la página web con una simbología diferente a las otras estaciones.

Comunicaciones: Deberá contar con un módem de comunicaciones mínimo 4G multibanda, que pueda funcionar con los diferentes operadores del servicio de datos, para que así se utilice en cada estación la simcard del operador que brinde mayor señal y estabilidad en cada ubicación, buscando así garantizar el adecuado funcionamiento de los elementos componentes de las estaciones y facilitando el flujo de la información en tiempo real. La conectividad debe garantizar que la estación se pueda poner en servicio o fuera de servicio de manera remota, con un sistema que identifique individualmente cada estación de manera inequívoca.

Suministro de energía: Las estaciones podrán obtener el suministro de energía ya sea a través de paneles solares o conexión directa a la energía eléctrica o una mezcla de ambas. Las conexiones a la red eléctrica deberán ser autorizadas por la autoridad competente. Deberán garantizar el suministro constante e ininterrumpido de energía eléctrica a cada uno de los componentes que lo requiera. Las instalaciones deberán cumplir con los reglamentos y normas que apliquen, y sus componentes deberán ser debidamente instalados y aislados para evitar interferencias, pérdida de aislamiento o vandalismo.

2.6.2.4 Propuesta sobre las características generales de la tecnología digital

La gran cantidad de datos que generarán los componentes del SBP deberá ser procesada no solo para garantizar la eficiencia en la operación diaria sino también para poder llevar a cabo la planificación permanente del sistema en sus posteriores etapas de crecimiento. A su vez, se necesita infraestructura digital para poder combinar e interrelacionar los diferentes componentes tecnológicos que forman parte del SBP. Para todo ello se detalla a continuación las características técnicas de los instrumentos tecnológicos que permitirán gestionar dicha información.

Sistema Operativo (SO): Es el principal componente tecnológico que permite controlar y gestionar en tiempo real todas las actividades llevadas a cabo por: (i) los usuarios del sistema, (ii) los operadores del servicio y (iii) el personal de mantenimiento. Desde el SO se puede realizar la programación de la redistribución de las bicicletas, la disponibilidad de bicicletas en estaciones y en el galpón de operaciones, la disponibilidad de anclajes y sus correspondientes estados: bloqueados, disponibles o en mantenimiento y conocer el estado de las estaciones y bicicletas, así como también sus alertas y su historial de mantenimiento. Se espera también que a través del SO se pueda gestionar el registro de los usuarios y sus respectivos datos personales y de uso. A su vez, deberá a través del SO poder gestionarse el registro de incidencias de cada usuario, su seguimiento y correspondiente trazabilidad.

Aplicación (APP) y Página web: las características son abordadas en el capítulo siguiente.

Estándar de reporte de datos y protocolo de comunicación: El protocolo de comunicación es aquel que comunicará al SO, en tiempo real, con la página web, las aplicaciones móviles y aquellos entornos donde se requiera visualizar la información que se genera y que se aloja en la base de datos del sistema. Este acceso a datos en tiempo real se recomienda que se desarrolle a través de una interfaz de programa de aplicación (API) y que permita múltiples llamadas y puntos de comunicación con cualquier funcionalidad requerida por el sistema propio o externo. Se recomienda que la API sea pública, de esta manera las fuentes de datos podrán estar disponibles en línea pudiendo integrarse con otras aplicaciones de transporte. Se recomienda también, que dicha apertura se realice con un formato estandarizado y en especial con el General Bikeshare Feed Specification (GBFS) que es el formato utilizado por la mayoría de los SBP del mundo.

Protección de datos: Los datos deben ser manejados conforme la legislación correspondiente de protección de datos así como también en lo que refiere a la transparencia y la propiedad de los mismos. Se deberá establecer el registro de la base de datos para que la información e integridad de los datos sea asumida con la responsabilidad requerida.

Método de acceso: El método de acceso al SBP hace referencia a todos los elementos que le permitirán a los usuarios identificarse para acceder y utilizar el servicio, es decir, retirar una bicicleta. Se recomienda asociar estos elementos a la Tecnología Digital y no dentro del concepto de Estaciones ya que la tecnología de los SBP está en permanente evolución y limitar estas acciones a que tengan que estar enmarcadas en las estaciones puede llegar a limitar la cantidad de empresas interesadas o que puedan cumplir con los requerimientos. Es importante entender también que los métodos de pago pueden no ser los mismos que los métodos de acceso. En ese sentido, se reconocen actualmente los siguientes mecanismos de acceso: APP; Tarjeta de transporte de ciudad; Tarjeta inteligente sin contacto o llave propia del sistema; Código QR; Tarjetas bancarias contact-less. Se recomienda permitir la mayor cantidad de métodos de acceso que el proveedor de tecnología pueda ofertar.

2.6.3. Dimensionamiento de bicicletas, estaciones y demás activos del SBP

Retomando lo expuesto en capítulos anteriores, se recomienda una prueba piloto con 32 estaciones y 320 bicicletas operativas, y 400 estaciones junto a 4000 bicicletas operativas para el sistema completo. El sistema contará con un mínimo de 30% de bicicletas de pedaleo asistido dentro de su flota. Para poder garantizar la cantidad operativa esperada en la vía pública a disposición de los usuarios, se deberá contar con un stock de bicicletas que logre cubrir la operación diaria y las eventualidades que puedan surgir.

Por un lado, se considera el stock necesario para la operación diaria. Será necesario sumar un porcentaje de bicicletas al total dimensionado para poder realizar el mantenimiento frecuente y recurrente de las bicicletas en operación y que la cantidad de bicicletas operativas no tenga que ser menor al teórico. Comúnmente es un indicador que suele ser determinado por el operador o el proveedor que conoce el comportamiento de su tecnología. Podría considerarse de manera preliminar entre un 10-20%.

El otro stock que debe considerarse es el necesario para el reemplazo anual de la flota debido al vandalismo que pueda llegar a sufrir en el sistema, los siniestros, robos o cualquier otro imprevisto. Si bien esta cantidad extra de bicicletas de respaldo se debe definir en base al nivel de vandalismo conocido en la ciudad, la robustez de la bicicleta a adquirir o la frecuencia de mantenimientos preventivos y correctivos a realizarse; irá desde un 2 a un 15% anual a menos que se experimenten situaciones de robo extremos.

También se contempla que el SBP tendrá un galpón de operaciones. Este lugar será donde se aloje toda la gestión administrativa y operativa del SBP. Con respecto a las bicicletas, allí se concentrará el depósito donde se almacena el stock, el taller de mantenimiento de las mismas, las bicicletas que están listas para ser distribuidas en el sistema y las puestas en operación. También será el lugar donde se almacenen los vehículos de mantenimiento y balanceo que no estén en servicio. A su vez, allí también se recomienda que se incluyan las áreas de control y monitoreo, procesamiento de datos y, en lo posible, de centro de atención a los usuarios. Es fundamental que la ubicación del galpón de operaciones sea estratégica dentro de la ciudad. Lo ideal es que se encuentre dentro del polígono de operación para garantizar la eficiencia en el rebalanceo del sistema.

Finalmente se debe contemplar que el SBP deberá contar con vehículos de balanceo adaptados para la redistribución de bicicletas entre las estaciones y para el traslado de las mismas desde y hacia el galpón de operaciones para ser reparadas y nuevamente en operación. Así como también vehículos utilitarios para realizar in situ el mantenimiento o verificación del estado de las bicicletas. También se utilizarán para realizar la asistencia técnica a las estaciones.

El dimensionamiento final de estos equipamientos adicionales a las bicicletas y estaciones serán definidos por el operador en función de la tecnología propuesta y la estrategia de operación en base a poder garantizar la cantidad de bicicletas operativas definidas para la prueba piloto y la primera etapa.

2.6.4. Propuesta sobre las características generales de anclaje de las estaciones, los criterios de implantación y la localización de estas

Se denomina microlocalización al radio de 50-100 metros en donde se implanta la estación, pero la posición exacta deberá determinarse luego de identificada la tecnología y definida las fechas de inauguración ya que habrá factores claves que pueden incidir para la definición del lugar preciso de ubicación.

La localización de las estaciones, en su conjunto, deberá determinarse de manera que colaboren en la operación posterior del sistema de manera de disminuir al máximo la necesidad de tareas de redistribución. Por otro lado, la localización de cada estación en particular es fundamental para garantizar el nivel de uso del sistema y garantizar la seguridad de los usuarios. Para resguardar la seguridad, no solo de los usuarios sino también del propio sistema, las estaciones deberán estar localizadas de manera visible. Se recomienda también cruzar el polígono de operación con el mapa delictivo de la ciudad y de siniestros viales contemplando disminuir al máximo los riesgos evitables. Se recomienda también evaluar su ubicación contemplando la disponibilidad de cámaras de vigilancia emplazadas en la vía pública y, en caso de no contar con cámaras o no poder acceder a su monitoreo, se sugiere la instalación de cámaras o elementos adicionales de seguridad. Se debe también evitar instalar las estaciones frente a fachadas cerradas, muros o rejas que afecten la seguridad de la estación.

Para que la microlocalización contribuya a garantizar el uso del sistema, las estaciones se deberán colocar cercanas al transporte público y atractores de viajes como universidades, zonas comerciales y de empleo. Al localizar la estación cercana a equipamientos privados, público o edificios con afluencia de personas, el nombre de la estación puede coincidir con el referente más cercano para generar reconocimiento y apropiación. De igual manera, se puede aumentar el uso del sistema si las estaciones se colocan cercanas a la infraestructura ciclista como ciclovías y bisisendas. Es recomendable identificar también el lugar donde poder estacionar el vehículo de balanceo o de mantenimiento y luego revisar la ubicación de la estación con respecto a ello.

2.6.4.1 Tipología de estación

En la tabla a continuación se incluyen diferentes tipologías y se especifican algunas recomendaciones relacionadas a cada una de ellas. Es necesario tener en cuenta que el ancho exacto de la estación solo se podrá definir teniendo en cuenta el espacio ocupado por la bicicleta y el módulo de anclaje que dependerán de la tecnología a utilizar.

Tipología	Recomendaciones
En la calzada	Esta es la tipología más recomendada ya que de esta manera se estaría contribuyendo en mayor medida a la disuasión del uso del carro particular y no quitando espacio en las veredas y espacios verdes que tan escasos son actualmente. Para esta opción, se recomienda que la liberación de la bicicleta se haga hacia la vía vehicular. Se recomienda también garantizar una franja adicional para que esa maniobra pueda llevarse a cabo con seguridad y el usuario pueda realizar cómodamente los ajustes necesarios antes de iniciar el viaje. Se debe contemplar señalización vertical de protección para alertar a conductores de la presencia de la estación y que proteja a las estaciones de posibles impactos.
En la acera	Esta tipología debe tener como principal cuidado, el respetar el espacio destinado para la circulación peatonal. Para esta opción, se recomienda que la liberación de la bicicleta se haga hacia la acera, por lo que se sugiere dejar un espacio adicional a la estación para realizar esta maniobra.
En espacios verdes	En esta tipología se recomienda localizar el espacio disponible lo más cerca posible a un cruce peatonal, que permita el acceso de peatones y ciclistas a la estación fácilmente. Las estaciones no deben estar ubicadas demasiado lejos de la calzada para disminuir los recorridos que harán los usuarios para llegar y salir de la estación.
En cantero central	Aunque esta tipología podría generar dificultades para el ingreso y salida de los usuarios, sobre todo en estaciones pensadas para la integración con el transporte público masivo. La estación no deberá quedar alejada de cruces peatonales o ciclistas para evitar que las personas realicen largos trayectos sobre el cantero central.

Tabla 4: Recomendaciones para la implantación en función de la tipología de estación Fuente: Elaboración propia

2.6.4.2 Conclusión

A modo general, las estaciones deben estar ubicadas de manera de disminuir los recorridos que harán los usuarios para llegar y salir de la estación a pie o en bicicletas, ser fácilmente identificables por los usuarios como por todos los otros actores de la vía y también para facilitar las tareas de distribución de manera de mejorar la gestión operativa del sistema.

2.7. Ubicación y tamaño de estaciones

2.7.1. Ubicación de estaciones para la Prueba Piloto

Como premisa se intentó localizar estaciones sobre las ciclovías actuales (y propuestas o delineadas en talleres) salvo en la Zona Colonial que se encuentra con tráfico calmado y podrían colocarse por fuera de la red principal. La mayoría de los atractores que determinan la ubicación de las estaciones se ubican sobre vías primarias por lo que se refuerza que las ciclovías acompañen al sistema a través de estas vías troncales. Si bien no es objeto de esta consultoría la determinación de la red de infraestructura ciclista necesaria para el sistema se esquematiza de modo figurativo cómo podrían vincularse las estaciones de la prueba piloto mediante una red de ciclovías seguras.



Figura 60: Ubicación de estaciones y esquema de ciclovías sugeridas en Prueba Piloto

La cobertura a 500 metros de cada estación es la siguiente:

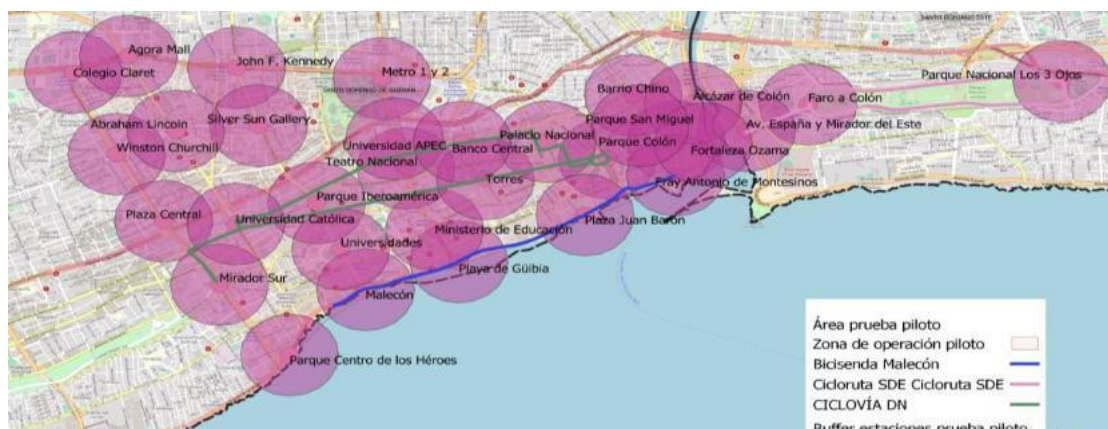


Figura 61:Detalle de estaciones propuestas como base para Prueba Piloto con Buffer a 500m

Las ubicaciones y nombres (no vinculante) de las 32 estaciones propuestas son:

Point (-69.94134436420252143 18.47202534457170131)	Winston Churchill
Point (-69.91850862362925056 18.46044732623808926)	Universidades
Point (-69.9291855755198668 18.46351568803977017)	Universidad Católica
Point (-69.91301498479020893 18.473912225062179)	Universidad APEC
Point (-69.90375257012333066 18.46901181945531789)	Torres
Point (-69.91186466068674576 18.47030795929030234)	Teatro Nacional
Point (-69.92687994215958724 18.47549999636003903)	Silver Sun Gallery
Point (-69.89360030560830239 18.46462613091758698)	Plaza Juan Baron
Point (-69.93656858742595261 18.46387461907103145)	Plaza Central
Point (-69.90646200089382489 18.45891563791387924)	Playa de Güibia
Point (-69.88799574711038076 18.47549251863018682)	Parque San Miguel
Point (-69.84496981785694913 18.4809279165015532)	Parque Nacional Los 3 Ojos
Point (-69.89130214997784663 18.47155549388147833)	Parque Independencia
Point (-69.92096986233752887 18.46608978841107884)	Parque Iberoamérica
Point (-69.88427806910296169 18.47356201804906917)	Parque Colón
Point (-69.92371686244696605 18.44755198116843076)	Parque Centro de los Héroes
Point (-69.89745382904075655 18.47355952547247426)	Palacio Nacional
Point (-69.93087928132342768 18.45611522809735661)	Mirador Sur
Point (-69.90891588648078425 18.4628426236086689)	Ministerio de Educación
Point (-69.91430766539578201 18.48127567849888564)	Metro 1 y 2
Point (-69.91597321463122228 18.455508652091833)	Malecón
Point (-69.92913572398772715 18.48255648073081758)	John F. Kennedy
Point (-69.88435515860089708 18.46948338885069418)	Fray Antonio de Montesinos
Point (-69.88154371256649711 18.47334267130778329)	Fortaleza Ozama
Point (-69.87084058862153313 18.47810349262468321)	Faro a Colón
Point (-69.94576940058577463 18.48197373957549416)	Colegio Claret
Point (-69.88868494454182212 18.47921767436741547)	Barrio Chino
Point (-69.90612176418717638 18.47353833857131633)	Banco Central
Point (-69.87713573746636087 18.47489336219448575)	Av. España y Mirador del Este
Point (-69.88258560958770715 18.47828794329351254)	Alcázar de Colón
Point (-69.94015291258497768 18.48399220485572414)	Agora Mall
Point (-69.93532728427635448 18.47487435963202174)	Abraham Lincoln

Tabla 5: Área de operación para Prueba Piloto

2.7.2. Ubicación de estaciones para el Sistema Completo

Para el sistema completo se presenta un esquema de cómo puede visualizarse la cobertura territorial de las estaciones, aunque la ubicación puntual de cada estación dependerá de un equilibrio entre el avance de la infraestructura ciclista y las necesidades de la empresa operadora en cuanto a visibilidad de la estación, espacios disponibles y acordes a la dinámica del mismo sistema y de la demanda de la ciudad.

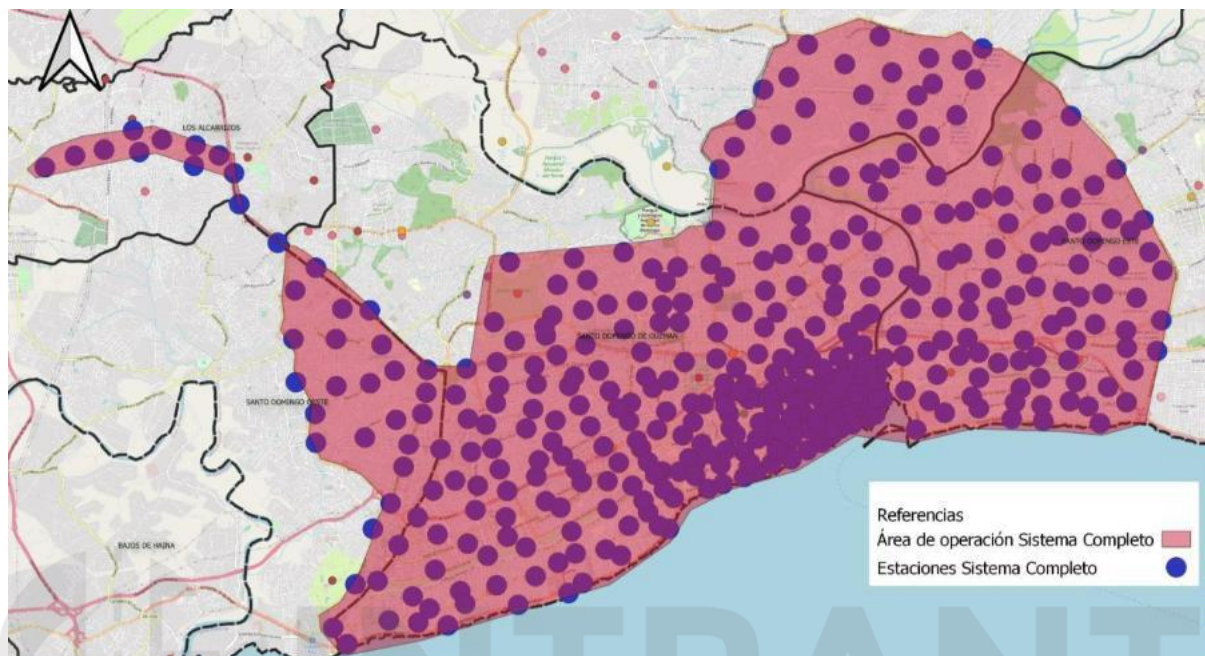


Figura 62: Ubicación de estaciones para el sistema completo.

2.8. Diseño conceptual de esquema de distribución y acceso a medios de pago

Para evaluar las opciones de pago que puede contar el SBP para el Gran Santo Domingo, se realizará un Benchmarking de los sistemas antes mencionados y posteriormente se analizarán dos alternativas: Pagos virtuales y Pagos físicos.

2.8.1. Benchmarking de medios de pago

A. Ecobici México

El sistema de Ciudad de México cuenta con posibilidad de pago mediante Tarjeta bancaria de crédito o débito de cualquier institución bancaria.

Para hacer el cargo por inscripción, en el caso de registros anuales, la tarjeta debe estar a nombre del usuario. Además, cuenta con dos opciones al momento de realizar el registro. Se podrá elegir el tipo de acceso a través de un Código PIN o utilizar la tarjeta de Movilidad Integrada (MI).

La Nueva Tarjeta de Movilidad de la Ciudad de México integra la cromática y colores de [STC Metro](#), [Metrobús](#), [RTP](#), [STE](#), [Ecobici](#), [Cablebús](#) y [CETRAM](#)

CONOCE LA NUEVA TARJETA DE MOVILIDAD INTEGRADA



COSTO

\$15.00

RECARGA MÍNIMA

\$6.00

RECARGA MÁXIMA

\$120.00

Figura 63: Integración modos de transporte Ciudad de México

B. *Bike Río*

La forma de acceso y pago del sistema es a través de una aplicación de celular y la asociación a una tarjeta de crédito.

Para comprar un plan a través de la aplicación se debe tener una tarjeta de crédito, con un límite disponible y habilitado para compras en línea.

Si no se cuenta con tarjeta de crédito o se prefiere pagar de otra forma, se puede crear una cuenta y comprar un plan personalmente en uno de los Puntos de Apoyo, donde aceptan efectivo y tarjeta de débito. Se debe además presentar documento de identificación personal y comprobante de domicilio.

C. *Mi Bici Guadalajara*

En el sistema de la ciudad de Guadalajara se puede abonar y operar con la tarjeta Mi Movilidad, tanto en su modalidad regular como en la que se beneficia con descuentos parciales o totales, (Mi Pasaje) es el modo de pago homologado para diferentes medios de transporte. Actualmente la tarjeta puede ser usada en todas las líneas de Mi Tren, SITREN, Mi Macro Calzada y las diferentes rutas que integran el modelo de ruta empresa denominado “Mi Transporte”; así como en el sistema de bicicletas públicas MiBici, previa activación en sus oficinas. Se requiere una tarjeta bancaria vinculada a la cuenta. No se aceptan pagos en efectivo, transferencia bancaria, pagos en terminales, punto de venta, ni pagos en tiendas de conveniencia.



Figura 64: Tarjeta Mi Movilidad – Guadalajara

D. *BA Ecobici*

La forma de acceso y pago del sistema es a través de una aplicación de celular y la asociación a una tarjeta de crédito o con “abre tu cuenta de Itaú” que se puede abonar mediante mercado pago.

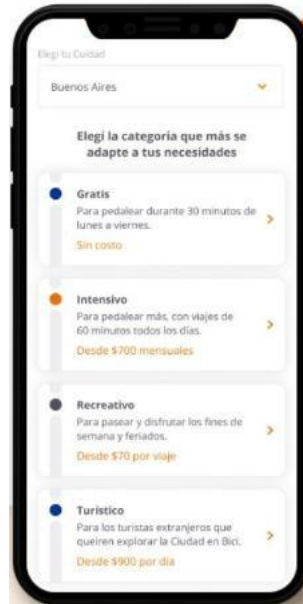


Figura 65: App BA Ecobici – Buenos Aires

E. *EnCicla*

Este sistema está inscripto como parte de un sistema integrado de movilidad urbana. Se utiliza la tarjeta Cívica (TISC de acceso al sistema de transporte) como mecanismo de acceso al SBP y con la misma pueden abonarse otros modos de movilidad.



Figura 66: Integración modos de transporte Ciudad de México

F. *Mi Bici Tu Bici*

Mi bici Tu bici contempla dos tipos de usuarios: USUARIO MOVI y USUARIO TURISTA. Para ser USUARIO MOVI se debe tener la Tarjeta MOVI. El USUARIO TURISTA es aquel que accede al uso del sistema con

Tarjeta de Crédito, es decir que no necesita contar con una tarjeta MOVI. Se puede obtener el alta automáticamente en forma ONLINE y adquirir un abono para usar las bicis.

El usuario de bicicletas públicas cuenta con la opción del Boleto por hora, es decir trasbordar desde un colectivo urbano a una bici pública, sin la necesidad de contar con algún abono vigente.

La combinación sólo es posible desde el transporte urbano a Mi bici tu bici y no a la inversa.

- Días hábiles: De 6 a 22 hs. con un tiempo máximo de 60 minutos para trasbordar y de 22 a 6 hs. con un tiempo máximo de 120 minutos para trasbordar.
- Sábados y medios festivos: De 6 a 14 hs. con un tiempo máximo de 60 minutos para trasbordar y de 14 a 00 hs. con un tiempo máximo de 120 minutos para trasbordar.
- Domingos y festivos: Todo el día con un tiempo máximo de 120 minutos para trasbordar.

	Ciudad	País	Medio de pago	Medio de pago alternativo	Vinculación medio pago TP	Integración tarifaria
ecobici	Ciudad de México	México	Tarjeta de Movilidad Integrada	código PIN	Si	No
Bike Rio	Rio de Janeiro	Brasil	App + Tarjeta de crédito	Efectivo o débito en puntos de venta	No	No
Mi Bici	Guadalajara	México	Tarjeta Mi Movilidad	Tarjeta de crédito vinculada	si	No
BAEcobici	Buenos Aires	Argentina	App + Tarjeta de crédito	Mercado Pago	No	No
EnCicla	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Colombia	Tarjeta Cívica	No	Si	No
Mi Bici Tu Bici	Rosario	Argentina	Tarjeta Movi	Tarjeta de crédito	Si	Si

Tabla 6: Cuadro resumen de Benchmarking de medios de pago

2.8.2. Especificaciones y funcionalidades de la página internet y APP para los usuarios.

Se detallan las secciones principales que debe contar el Sistema de Operaciones (SO) y la App para poder gestionar el SBP.

Luego, como punto de partida para el diseño conceptual se trabajó en un benchmarking de landings y apps mobile de movilidad, y se bajó en una tabla comparativa los puntos fuertes y débiles de estos productos analizados para finalmente sacar una conclusión donde priorizamos los aspectos más importantes para el desarrollo de este producto digital.

Una vez recabada esta información, trabajamos en escala de Wireframe un modelo de landing page y una app mobile, teniendo en cuenta el user flow principal dependiendo el modelo de negocio QR o Tótem.

2.8.3. Generalidades del sistema de gestión del SBP

El Sistema de Operaciones (SO), es una aplicación Web para gestionar un Sistema de Bicicletas Compartidas (SBP).

Son diversos los perfiles de usuarios (operarios) que pueden utilizar el SO, pudiendo obtener del mismo los siguientes outputs:

- Status en tiempo real: se puede visualizar el estado del sistema en cuanto a usuarios; unidades (bicicletas); hubs (estaciones); viajes; tickets; abonos; sanciones; entre otros.
- Reporting: se cuenta con un Dashboard general con reportes descargables. Además, se pueden extraer reportes de cada Status filtrando por categorías y estados.
- Seguridad: los viajes pueden ser monitoreados en tiempo real lo que permite verificar bicicletas que salen de la zona de operación; viajes demorados; hacer seguimiento específico de bicicletas consideradas en riesgo, pérdidas o robadas.
- Balanceo: los operarios de monitoreo del sistema pueden visualizar en todo momento el status de las estaciones en cuanto a posiciones ocupadas y libres y así determinar si requiere la acción de balanceo por parte del personal que se encuentra en la vía pública.
- Gestión de Usuarios: desde su alta y modificación, hasta la gestión de los Tickets por cobros adicionales o sanciones.

El SO se recomienda estructurar con 6 elementos principales que permitan la navegación a través de las distintas secciones y la vinculación entre las mismas, así como visualizar sus datos en forma de tablas; tarjetas; gráficos o mapas según la sección.

Los elementos principales son:

- Login: es donde los usuarios internos del administrador podrán iniciar sesión y recuperar su contraseña.
- Menú (Secciones): menú lateral desplegable que permite acceder a las distintas secciones del SO.
- Widgets: cada sección del menú tiene un panel diferente de Widgets que posibilitan visualizar los principales indicadores y acceder directamente a esos filtros.
- Mapa: Visualiza los elementos principales del sistema de forma geográfica.
- Datos: en esta sección se pueden visualizar estadísticas y tablas con datos de cada sección.
- Alarmas: Pop Ups con alarmas de diferentes índoles (usuarios para validar; unidades sin conexión; viajes con demora; alarma de unidades; etc.). En este sector también se encuentra Mi Usuario y la posibilidad de cerrar sesión.

2.8.4. Benchmarking de webs y Apps de Sistemas de micromovilidad

A continuación, se detallan distintas webs de sistemas que fueron elegidas según de diversidad de sistemas y comunicación que plantea cada una. Se incluyen sistemas free floating debido a que son más novedosos y trabajan con un contenido comunicacional más actualizado.

2.8.4.1 WEB

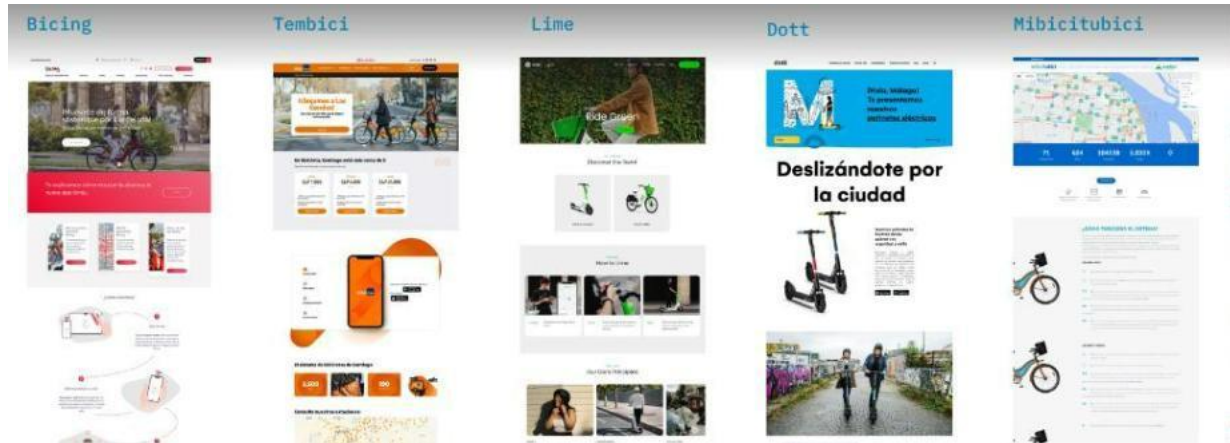


Figura 67: Webs analizadas

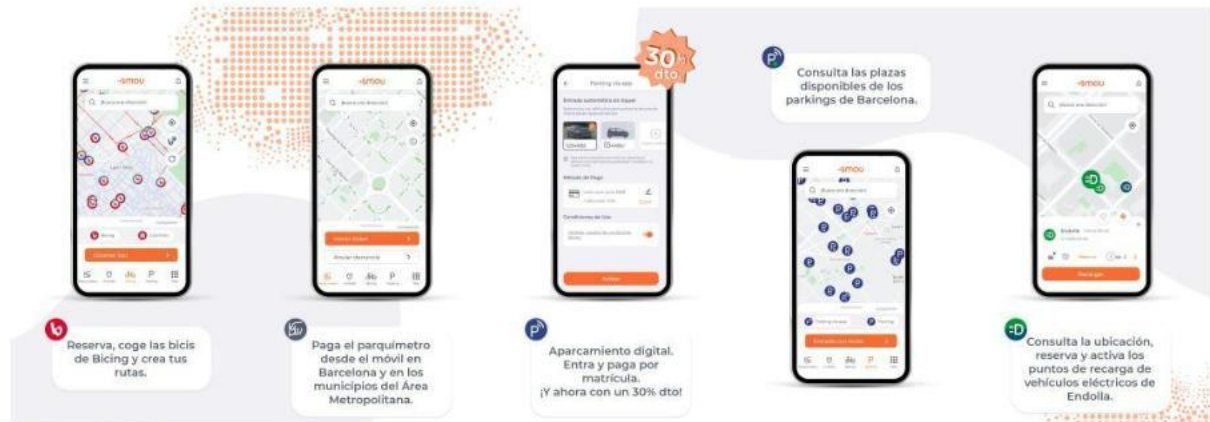
Luego de estudiar distintas navegaciones dentro de las webs elegidas, se procede a confeccionar una tabla comparativa.

Tabla comparativa Web.-					
	Bicing	Tembici	Mibicitubici	Lime	Dott
01. General					
Facilidad para lograr el objetivo	😊	😊	😊	😊	😊
Usabilidad	😊	😊	😊	😊	😊
Explicación del uso de la app	😊	😊	😊	😊	😊
02. Contenido					
Cantidad de texto	😊	😊	😊	😊	😊
Vocabulario	😊	😊	😊	😊	😊
Contenido simple y conciso	😊	😊	😊	😊	😊
03. Diseño					
Ui amigable	😊	😊	😊	😊	😊
Diseño UX	😊	😊	😊	😊	😊
Uso correcto de iconos y botones	😊	😊	😊	😊	😊
Cantidad de componentes presentes	😊	😊	😊	😊	😊

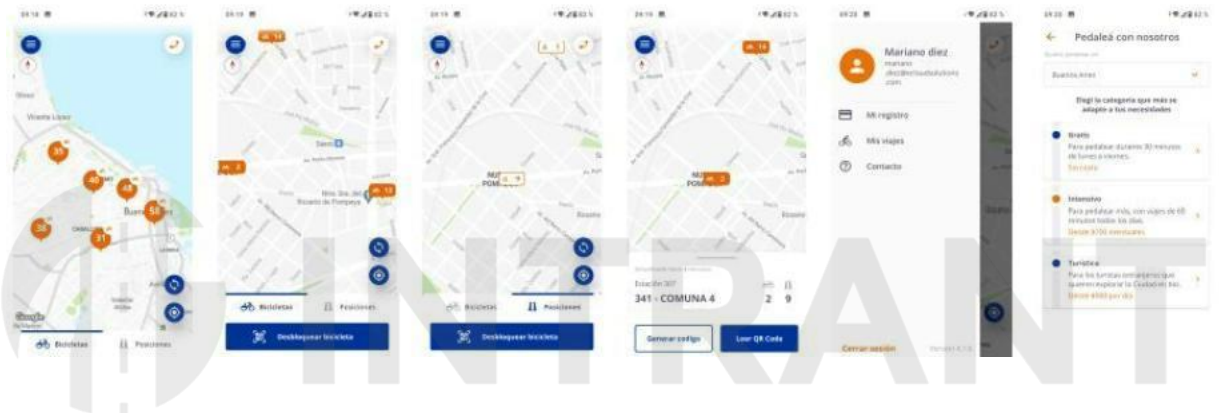
Figura 68: Comparación webs

2.8.4.2 APP

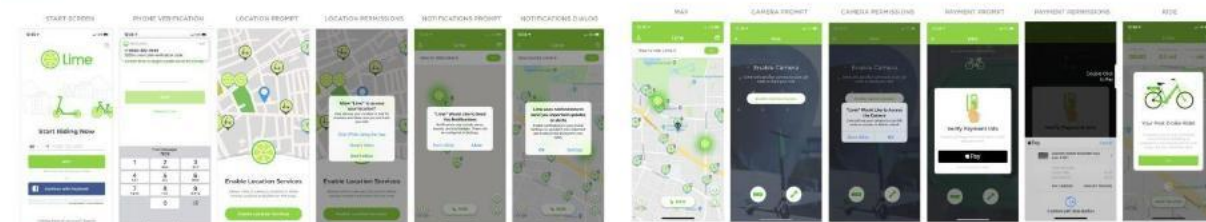
Bicing



Tembici



Lime



Dott



Mibicitubici

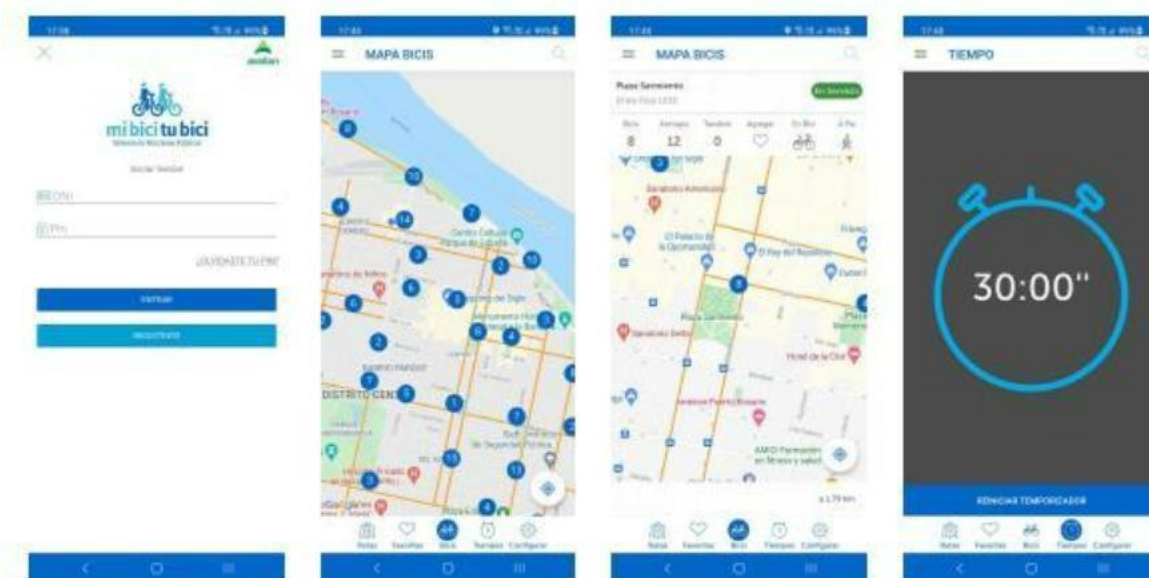


Figura 69: Apps de sistemas analizados

Luego de estudiar distintas Apps, se procede a confeccionar una tabla comparativa y finalmente se listan una serie de conclusiones y recomendaciones para Web y App.

Tabla comparativa App.-

	Bicing	Tembici	Mibicitubici	Lime	Dott
01. General					
Facilidad para lograr el objetivo					
Usabilidad					
Explicación del uso de la app					
02. Contenido					
Cantidad de texto					
Vocabulario					
Contenido simple y conciso					
03. Diseño					
UI amigable					
Diseño UX					
Uso correcto de iconos y botones					
Cantidad de componentes presentes					

Figura 70: Comparación de apps.

2.8.4.3 Conclusiones

En líneas generales, tanto las apps como las webs son claras a la hora de comunicar su objetivo principal: dar a conocer el servicio de movilidad que ofrecen y descargar la app. Entre ellas, se destaca cómo Lime y Dott resaltan más la acción de descargar la aplicación frente a la descripción del servicio. En cuanto a la descripción del servicio, todas las webs permiten al usuario lograr conocer el objetivo de manera fácil.

En lo que respecta a la comunicación, en la mayoría de los casos se utiliza un lenguaje informal marcando proximidad con el usuario, pero sin modismos locales. Los contenidos son claros, aunque la cantidad de texto, en ocasiones, afecta la comprensión general. En este sentido, por un lado, en Mibicitubici o Bicing, la cantidad de texto es mayor y esto genera que la explicación no sea tenida en cuenta por parte del usuario; por otro lado, en Tembici, los textos son demasiado breves y no terminan de transmitir la información completa.

Finalmente, desde la perspectiva del diseño UX, creemos que la mayoría de las webs y apps se ajustan a una buena experiencia de usuario tanto por la cantidad de componentes como por el buen uso de los mismos.

Analizando estos puntos, creemos que deberíamos priorizar los siguientes aspectos

- Utilización de textos breves y concretos.
- Guiar al usuario a descargar la app y preponderar la usabilidad dentro de la misma.
- Generación de un diseño UI limpio que no genere una sobrecarga cognitiva.

2.9. Especificaciones y funcionalidades de página internet y APP para los usuarios

2.9.1. Página Web - Landing Onepage

Es la página web donde las personas pueden buscar información sobre el sistema y redirigir a las descargas de Apps para el registro. Incluye detalle de funcionamiento; precios; características del sistema; mapa de estaciones; preguntas frecuentes; y enlace a las descargas de las App y a las redes del sistema.

Se puede acceder al diseño en detalle en: [Prototipo Figma - Landing](#)



Figura 71: Prototipo Página web
Fuente: Elaboración propia

2.9.2. App Mobile

2.9.2.1 Wireframe - Modelo QR

Se puede acceder al diseño en detalle en: [Prototipo Figma - Flow 01](#)

1. El usuario se registra en la app y, de ser necesario, adquiere un abono para comenzar a viajar.



Figura 72: Wireframe app
Fuente: Elaboración propia

2. Comprueba en la app qué estaciones tienen bicicletas disponibles y se dirige hacia allí.
3. Busca la bicicleta en la estación, escanea el QR para destrabarla con la app y le saca la traba.

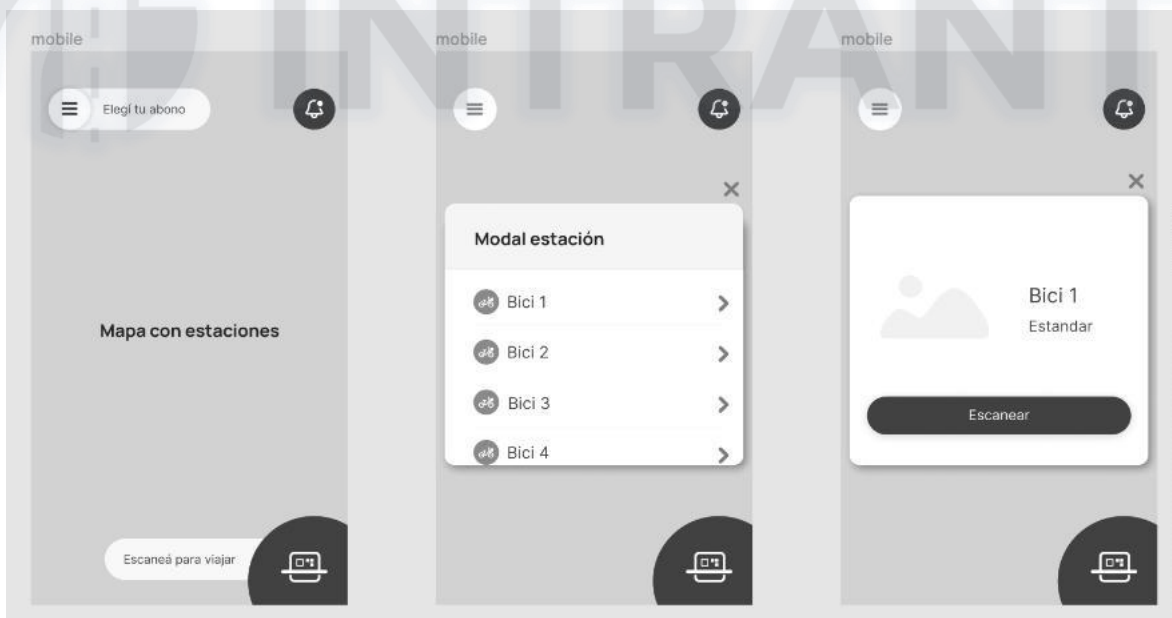


Figura 73: Wireframe app
Fuente: Elaboración propia

4. Comienza a correr el tiempo de uso, indicándose también en un contador en la app.
5. En mitad del recorrido, podrá realizar una parada fugaz si así lo desea, indicándolo en la app.
6. En ese caso, comenzará a correr el tiempo y deberá trabar la bicicleta. Para reanudar el viaje, deberá destrabarla desde la app.

- Finalmente, cuando estacione en la estación de destino, deberá poner la traba y finalizará automáticamente su recorrido.

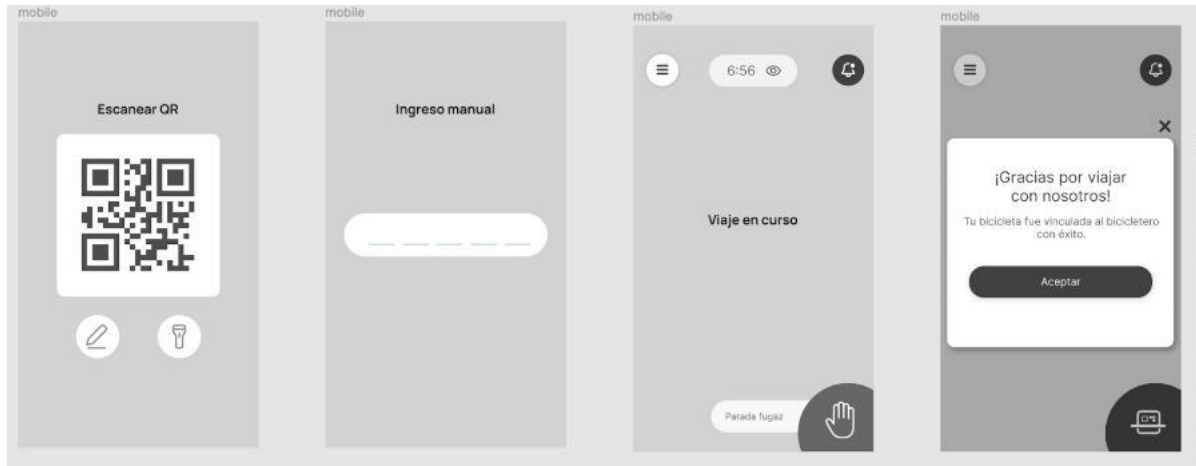


Figura 74: Wireframe app
Fuente: Elaboración propia

2.9.2.2 Wireframe - Modelo Tótem

Se puede acceder al diseño en detalle en: [Prototipo Figma - Flow 02](#)

- El usuario se registra en la app y adquiere una tarjeta prepaga en la que deberá cargar dinero para comenzar.

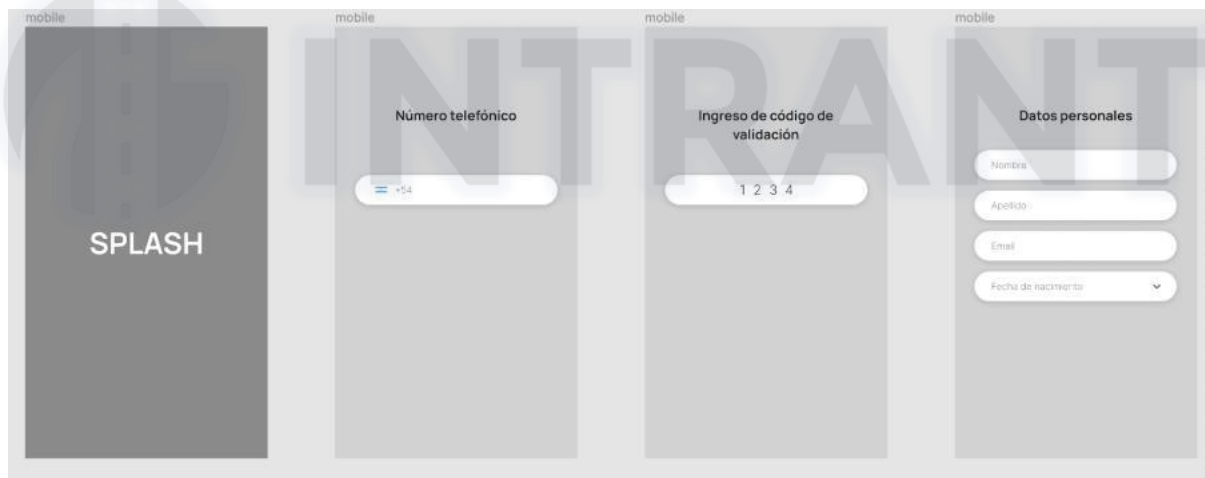


Figura 75: Wireframe app
Fuente: Elaboración propia

- Comprueba en la app qué estaciones tienen bicicletas disponibles y se dirige hacia allí.
- Busca la bicicleta en la estación e ingresa en el tótem su código, pagando con la tarjeta prepaga.
- Retira la bicicleta de su posición y comienza su viaje.
- Al llegar a la estación de destino, deberá colocar la bicicleta en su puesto y finalizará automáticamente su recorrido.

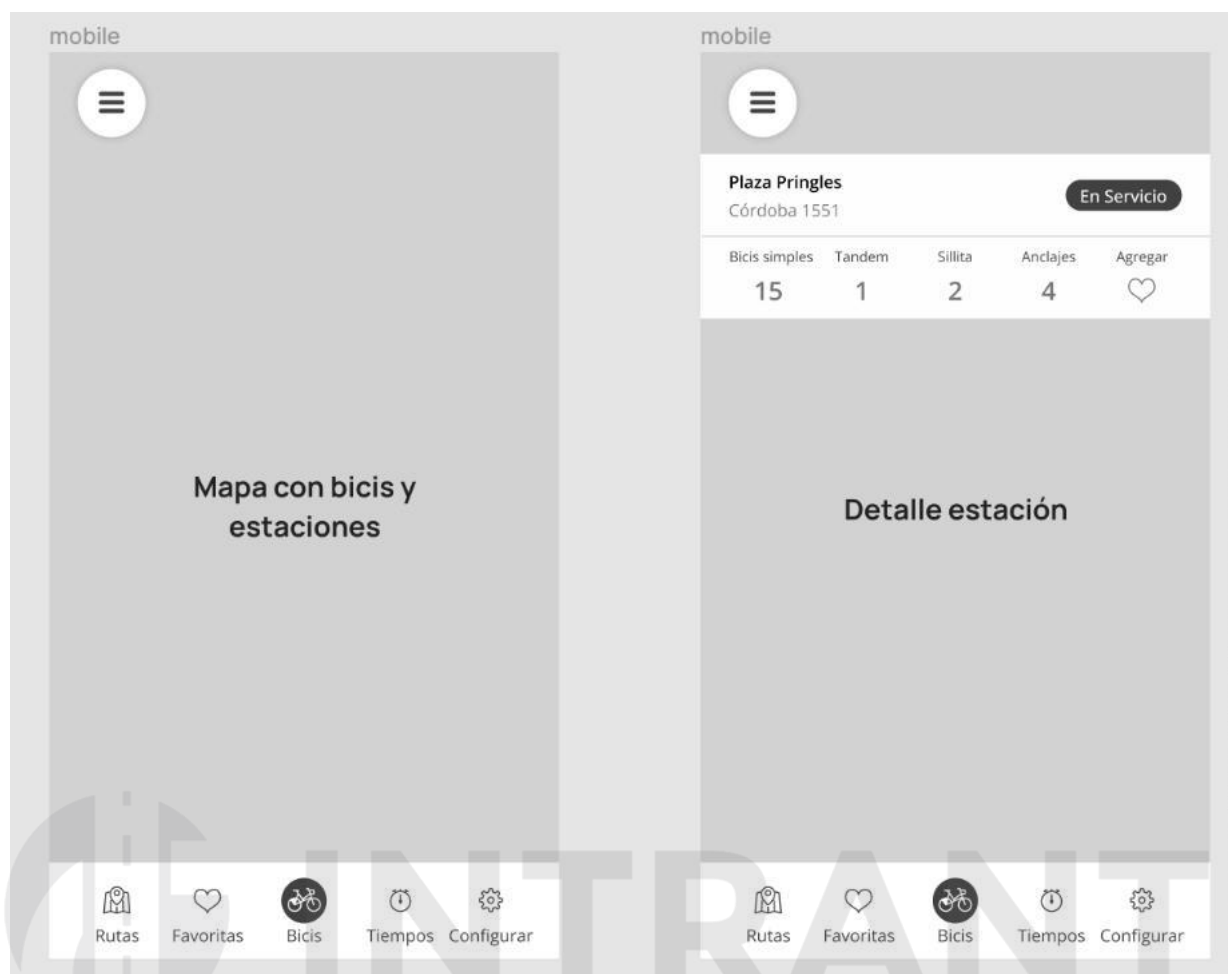


Figura 76: Wireframe app
Fuente: Elaboración propia

2.10. Dimensionamiento de personal requerido para la operación del sistema

Los siguientes elementos proporcionan una descripción de la estructura de personal estándar requerida para la operación del SBP pero no es requisito de obligado cumplimiento, la estructura final de la entidad que llevará a cabo la operación dependerá de su funcionamiento interno, pero se espera que todas las tareas que se presentan a continuación estén cubiertas por el personal contratado. El dimensionamiento personal presentado a continuación se consolida como entrada para el modelo financiero.

2.10.1. Administración

Gerente: a su cargo la gerencia completa de todo el sistema monitorea los indicadores, toma decisiones estratégicas para mejorar la operación, dirige las acciones de las diferentes áreas y es la representación del sistema ante las partes interesadas.

Asesoramiento jurídico: garantiza el cumplimiento de las leyes, analiza los contratos, los términos de referencia, las pólizas necesarias para la operación, realiza el seguimiento de las denuncias de robo y vandalismo, representa a la empresa en los juicios.

Asesoramiento comercial: garantiza que se cumpla el servicio de publicidad en los espacios destinados a tal fin, representa a la compañía en la negociación de los contratos con los clientes, conociendo sus necesidades y su capacidad de pago.

Administración / Finanzas: controla el equilibrio entre ingresos y gastos. Investiga elementos que puedan optimizar el estado financiero de la organización. Elabora informes de rendimiento, estándares, procedimientos, presupuesto e incluso la auditoría interna de la empresa.

Compras: recibe la demanda de las diferentes áreas y realiza inventarios para compras de material y repuestos. Realiza presupuestos y negociaciones, y sigue las noticias del mercado.

Recursos humanos: recluta y selecciona el personal necesario para la implementación y operación del SBP, promueve evaluaciones de desempeño y capacitación de equipos, asegura el bienestar de la organización.

Coordinación de comunicaciones: recopila la información recibida por la operación para diseñar la estrategia de comunicación, lleva a cabo relaciones gubernamentales e institucionales, comunicados de prensa y prepara el material que se publicará (calle, página web, etc.).

2.10.1. Planificación

Asesor técnico en planificación de movilidad: realizan una observación del SBP y coordina su evolución con los planes y proyectos de Intrans y ayuntamientos para el desarrollo y evolución del sistema. Coordina y mantiene la comunicación técnica con los organismos de movilidad.

Análisis de datos: analiza los datos del sistema y datos externos para proveer al asesor técnico de herramientas que permitan evaluar el crecimiento del sistema y apoyar a las distintas área evaluar el desempeño del SBP y diseñar mejoras.

2.10.2. Operación

Operadores de monitoreo: realizan una observación del sistema durante 24 horas, identifican las necesidades instantáneas del sistema para dirigir al equipo de la calle (mantenimiento y balanceo) en función de las necesidades y eventualidades y monitorea el comportamiento de los usuarios en tiempo real.

Operadores de atención al usuario: reciben las consultas, reclamos y sugerencias de usuarios a través de los canales de comunicación establecidos, revisan las solicitudes de registro.

Coordinación mantenimiento en vía: responsable de identificar las necesidades generales y buscar formas de optimizar el funcionamiento de las bicicletas y estaciones, coordina el personal destinado a las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de estaciones y correctivo de bicicletas.

Operadores de mantenimiento en vía: Realizan pequeños mantenimientos preventivos y correctivos en la vía pública, y verifican el estado de la bicicleta y la estación.

Mecánica: Realizan mantenimiento preventivo y reparaciones de bicicletas en el galpón de operaciones.

Inventario: rastrea la cantidad de materiales consumidos en el sistema, evalúa la necesidad de comprar más materiales para transferir a la persona a cargo de las compras.

Coordinación de balanceo: responsable de identificar las necesidades de logística de las estaciones, coordina el personal destinado a las tareas de balanceo.

Operadores de balanceo: conducen el vehículo de balanceo, llevan bicicletas de estaciones con pocos orígenes de viajes a estaciones con demanda más alta y liberan anclajes en estaciones con muchos destinos de viaje.

Tecnología Informática: estudiar, diseñar, desarrollar, implementar y administrar los sistemas de información utilizados para la gestión de datos e información para toda la organización. Garantiza la protección de datos.

Para el dimensionamiento del personal requerido para la operación del sistema, se tomó como base las experiencias de otros sistemas ya en operación, donde se destacan los siguientes parámetros.

Dimensionamiento	
Vehículos de balanceo	1 vehículo para cada 213 bicicletas
Vehículos de mantenimiento	1 vehículo para cada 35 estaciones
Operadores de balanceo	3 operadores para cada vehículo de balanceo
Operadores de mantenimiento	1 operador para cada 11 estaciones
Mecánicos	1 mecánico para cada 162 bicicletas

Tabla 7: Ratios necesidades de vehículos y personal
Fuente: elaboración propia

La tabla siguiente muestra el tamaño de personal requerido para la operación de la prueba piloto y del sistema completo.

PROPUESTA	Prueba Piloto	Sistema Completo
Estaciones	32	400
Bicicletas operativas	320	4000
Bicicletas totales	384	4800
Vehículos de Balanceo	2	19
Vehículos mantenimiento	1	11
PERSONAL		
Gerente	1	1
Asesoramiento jurídico	1	1
Asesoramiento comercial	1	2
Equipo técnico. Planificación y análisis de datos	1	2
Administración/Finanzas	1	1
Compras	1	1
Coordinador Comunicaciones	1	1
Recursos humanos	1	2
Operadores Monitoreo	3	5
Operadores Atención al Usuario	3	15
Coordinación de mantenimiento en vía	1	1
Operadores Mantenimiento en Vía	3	36
Coordinador Mecánicos	1	1
Mecánicos	2	25
Coordinador de balanceo	1	1
Operadores de balanceo	6	57
Stock	1	1
IT	1	1
Total	30	156

Tabla 8: Estimación de personal
Fuente: elaboración propia

Tal como fue sugerido en la instancia de capacitación, una de las acciones para transversalizar el enfoque de género en el SBP, es construir equipos de trabajo que incorporen mujeres y diversidades. Para ello se recomienda incluir requisitos a la empresa operadora para que los equipos de trabajo operativos tengan paridad de género.

2.11. Estimación de ahorro de GEI y plan de acción de resiliencia climática

2.11.1. Metodología para la estimación de ahorro de GEI (para el sistema en funcionamiento)

Para estimar los ahorros de emisiones de GEI para el SBP en funcionamiento se plantea la siguiente metodología:

1. Encuestar mediante la App o vía mail a las personas usuarias sobre qué viajes reemplazan con el uso del sistema.

¿Cuál es el modo de movilizarte en el que realizarías estos viajes?

En un vehículo a gasoil
En un vehículo a nafta
En un vehículo a GNC
En motocicleta
En bicicleta propia
A pie
En transporte público
En Taxi/ Uber

Figura 77: Encuesta propuesta vía App o e-mail para reemplazo de modos
Fuente: Elaboración propia

Para tener de referencia, el reemplazo de viajes en automóviles de algunos sistemas:

- En Rosario “Mi bici tu bici” 11.7% de los viajes
- ECOBICI de la ciudad de México el 13.7%
- Las Bici de Escobar, Argentina el 10,2 %

Si bien la metodología se propone recabar estos porcentajes de cada modo para el caso de Santo Domingo, para una estimación inicial se puede suponer un 10% de captación de viajes en automóviles.

Así se pretende obtener el porcentaje de viajes que reemplazan automóviles particulares, taxi o Uber y motocicletas. Si bien, en general, casi la mitad de los viajes reemplazan viajes en Transporte público este ahorro de emisiones se desprecia estando del lado conservador, ya que un ahorro individual no evita que circule menos el transporte público (salvo que este ahorro ya sea muy grande). Por otro lado, el sistema también genera emisiones por los vehículos de balanceo que recorren la ciudad balanceando unidades⁹. Pero también se sabe que genera un aumento en el uso de la bicicleta individual por lo que se puede suponer como simplificación (ya que es muy complejo obtener estos datos) que estos impactos se equilibran. Además, se propone que gran parte de este balanceo se hagan en vehículos eléctricos en el apartado siguiente.

⁹ Por ejemplo, en el caso de Londres, se genera poca atracción de viajes provenientes de automóviles (2%) y tiene muchos km. recorrido por los vehículos de balanceo lo que lo hace superior a la reducción producida. Esto no quiere decir que sea negativo su impacto, ya que la reducción directa no es el único impacto del sistema, sino que está comprobado que aumenta el número de viajes en bicicleta privadas produciendo un impacto ambiental positivo que no se puede calcular directamente desde el sistema.

- Calcular los Km recorridos por ese porcentaje de viajes realizados con vehículos automotores, obteniendo los Km/persona. Para ello se tomará el dato de los GPS de las unidades (en caso de poseer) o se estimará según el origen y destino del viaje más la duración del mismo.

Para un cálculo inicial se puede tomar un promedio de distancia recorrida de 3,5 Km (en el sistema de Buenos Aires por encuestas estiman 3 Km promedio por viaje¹⁰. En Escobar se cuenta con GPS y la distancia promedio recorrida es de 3,69 Km)

- Obtener factores de emisión tipos. Los factores de emisión (FE) se utilizan para conocer la cantidad de kilogramos de CO₂ equivalente que se emiten por kilómetro recorrido para cada modo de transporte reemplazado. Los FE se calculan en base a las Directrices del IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático) en su versión 2006.

Combustible	Poder calorífico inferior	Masa específica	Factor de Emisión			Factor de emisión				Comentarios
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ e	
			kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	t/m ³	t/m ³	t/m ³	t/m ³	
Gas oil	43	0,845	74100	3,9	3,9	2,692	0,000	0,000	2,692	
Nafta	44,3	0,735	69300	25	8	2,256	0,001	0,000	2,256	
GNC	0,035	0,719	56100	92	3	0,002	-	-	0,002	toneladas de GEI/m ³

Tabla 9: Factores de emisión por tipo de combustible.

Fuente: energia.gob.ar

Para cada tipo de combustible se eligen distintos tipos de vehículos para el cálculo de las emisiones correspondientes y lograr el valor de Kg de CO₂ equivalente según tipo de uso y consumo de combustible por kilómetro recorrido.

Considerando las emisiones antes mencionadas por tipo de combustible, se procede a estimar los Kg de CO₂ equivalente emitidos por distintos tipos de vehículo, teniendo en cuenta el consumo de combustible por km recorrido.

Tipo de vehículo	Tipo de ciclo	Rendimiento (l/100)	Consumo por km	Emisiones (Kg/km)	Fuente
vehículo 1.5 Gas Oil	Urbano	5,1	0,051	0,133	https://cdn.group.renault.com/ren/ar/etiquetas/kangoo-express/etiqueta-kangoo.pdf
vehículo 1.6 GNC	Urbano	7,62	0,08	0,147	https://cdn.group.renault.com/ren/ar/etiquetas/kangoo-express/etiqueta-kangoo.pdf
Vehículo 1.6 16 v gasolina	Urbano	9,7	0,097	0,194	https://www.peugeot.com.ar/content/dam/peugeot/argentina/b2c/our-range/etiquetas-de-consumo/actualizadas/Etiqueta_Nuevo208.pdf
Moto 110 cc	Urbano	1,76	0,0176	0,035	

Tabla 10: Factores de emisión por tipo de vehículo.

- Para calcular las emisiones de GEI reducidas, finalmente se multiplican los kilómetros reducidos por cada persona, por el FE del tipo de vehículo que reemplaza.

¹⁰ Análisis del uso de la bicicleta en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Año 2010-2020

2.11.2. Estimación de ahorro de GEI para Prueba Piloto y Sistema Completo

A modo de estimación para este proyecto se pueden suponer que se evitarán reducciones de GEI de la siguiente manera:

A. *Prueba piloto (mínima)*

Viajes estimados al finalizar el primer año= 365 días/año x 320 bicicletas operativas x 1 viaje / bicicleta operativa / día = 116.800 viajes / año

Kilómetros recorridos al año= 3,5 Km/ viaje x 116.800 viajes /año = 408.800 km / año.

Porcentajes de captación supuestos= 10% automóviles gasolina y 2% motocicletas

Factores de emisión > automóviles gasolina= 0,147 > motocicleta= 0,035

Estimación de ahorro de GEI= 408.800 Km/año x 0,1 x 0,147 KgCO₂eq /Km + 408.800 Km/año x 0,02x 0,035 KgCO₂eq /Km = 6.295,52 KgCO₂eq/año > 6.3 Tn CO₂eq/año

B. *Sistema completo (máxima)*

Viajes estimados al finalizar el segundo año de sistema completo= 365 días/año x 4.000 bicicletas operativas x 4 viajes / bicicleta operativa / día = 5.840.000 viajes / año

Kilómetros recorridos al año= 3,5 Km/ viaje x 5.840.000 viajes /año = 20.440.000 km / año.

Porcentajes de captación supuestos= 10% automóviles gasolina y 2% motocicletas

Factores de emisión > automóviles gasolina= 0,147 > motocicleta= 0,035

Estimación de ahorro de GEI= 20.440.000 Km/año x 0,1 x 0,147 KgCO₂eq /Km + 20.440.000 Km/año x 0,02x 0,035 KgCO₂eq /Km = 314.776 KgCO₂eq/año > 315 Tn CO₂eq/año

2.11.3. Plan de acción de resiliencia climática

La mitigación implica modificaciones en las actividades cotidianas de las personas y en las actividades económicas, con el objetivo de lograr una disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a fin de reducir o hacer menos severos los efectos del cambio climático. Por su parte, de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), las medidas de mitigación son aquellas políticas y tecnologías tendientes a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar los sumideros de los mismos.

El sector Transporte es uno de los grandes emisores de GEI a través del uso de combustibles fósiles. Medidas efectivas para la mitigación podrían ser una mayor utilización del transporte público, el reemplazo de los combustibles líquidos por el gas natural comprimido, el uso de bicicletas, como así también la implementación de reglas de organización del tránsito y de mejoras técnicas en los vehículos. Muchas de estas medidas no sólo contribuyen a disminuir las emisiones de gases con efecto invernadero, sino que también producen menores impactos en la salud.

En particular el SBP como se detalló en el punto anterior, reduce emisiones de gases de GEI por dos efectos: el reemplazo directo de un modo motorizado por la bicicleta pública y otro por la promoción

que impacta el SBP y la infraestructura en la población que comienza a utilizar la bicicleta como modo de desplazamiento habitual.

Como Plan de acción, se recomienda sumar acciones de promoción para aumentar el efecto del ciclismo urbano, como las mencionadas en el apartado “Mensajes promocionales y uso de medios”

Por otro lado, el impacto negativo del balanceo de las bicicletas entre estaciones con vehículos motorizados puede mitigarse adquiriendo vehículos eléctricos. Ya sean utilitarios o bicicletas eléctricas para el balanceo zonal, se puede aumentar el impacto positivo del sistema minimizando las negativas.

Por otro lado, el sistema en sí es resiliente debido a que se diseña de modo de soportar las inclemencias del clima, como inundaciones (hasta 40 cm aproximadamente soportan los sistemas). Los materiales se diseñan de modo tal que el sol no afecte o deterioro superior a la vida útil de las unidades.



Figura 78. Sistema Mi Bici Tu Bici de Rosario operativo bajo una inundación.

Fuente MOVI

Además, el sistema es resiliente en cuanto a aspectos sociales como problemas con el servicio de transporte público, paros u otras medidas como la restricción de vehículos motorizados determinados días (por ej: día mundial sin autos en otras localidades o restricción por placas) donde el sistema puede seguir dando soporte a las actividades de las personas usuarias del SBP.

2.12. Indicaciones técnicas para la integración intermodal y/o de recaudo

2.12.1. Medios de pagos digitales.

Un sistema de pago digital es un medio de pago que facilita la aceptación de pagos electrónicos para las transacciones en línea a través de internet.

Los sistemas de pagos electrónicos realizan la transferencia del dinero entre compradores y vendedores en una acción de compra-venta electrónica a través de una entidad financiera autorizada por ambos.

Entre los medios de pago digitales existentes, el más idóneo para la implementación de un sistema de movilidad urbana es el que se conoce como pasarela de pago, cuya principal función es facilitar la compra de un producto o servicio a través de una web o aplicación móvil, actuando como portal de entrada y remisión del pago a través del procesador hacia el banco emisor de la tarjeta de pago utilizada por el cliente. De esta manera, obra de mediador entre las entidades bancarias del cliente y del proveedor del servicio, garantizando que la transmisión de información entre todas las partes se realiza de forma rápida y segura.

En otras palabras, es un software en la nube integrado en la web o aplicación móvil que permite la comunicación entre el banco del comercio y el banco del comprador que va a autorizar ese cargo. Recoge la información de pago del cliente y la envía de forma segura al banco del pagador a través del procesador de pagos. También informa al cliente y comerciante del resultado de la transacción y comunica las posibles causas de rechazo de la operación.

El flujo de funcionamiento técnico de una pasarela de pagos es el siguiente:



Figura 79. Flujo de funcionamiento de una pasarela de pago

1. El cliente selecciona uno o varios productos o servicios, los añade al carrito de compra, pulsa en comprar e introduce la información de pago (datos de la tarjeta, cuenta de PayPal, etc.) en el formulario de pago.
2. Tras pulsar el botón Pagar, la información de pago pasa cifrada a la pasarela de pagos mediante protocolos SSL (Secure Socket Layer) o TLS (Transport Layer Security).
3. La pasarela de pagos envía la información al procesador de pagos, que a su vez la pasa al sistema de la tarjeta del cliente (VISA, MasterCard, American Express, etc.).
4. El sistema de la tarjeta realiza una serie de comprobaciones con el banco del cliente que la ha emitido, como que los datos proporcionados coinciden, que dispone de los fondos necesarios para realizar compra y que la tarjeta no está bloqueada, entre otras.

Adicionalmente, en este momento, el banco emisor es el responsable de solicitar la Autenticación Fuerte del Cliente en caso de que lo considere necesario, debido a la reciente entrada en vigor de la [Normativa PSD2](#).

5. El resultado de la comprobación es enviado de vuelta al sistema de la tarjeta, el procesador de pagos y la pasarela de pagos comunican el resultado al cliente y al vendedor o proveedor de servicios.
6. Al final de cada día el adquirente envía la suma de todas las ventas realizadas a la cuenta bancaria del comercio. Se deducen comisiones del sistema de tarjeta, tasas del banco emisor y procesador de pagos entre otras.

A. *Ventajas de los medios de pago electrónicos.*

Entre las ventajas de los medios de pago digitales, podemos destacar:

- Sencillos. Por lo general son la forma de pago más sencilla e inmediata.
- Internacionales. Un usuario con cualquier tarjeta de crédito o débito internacional puede adquirir el producto o servicio mediante un medio de pago digital.
- Rápidos: Casi tanto como el cobro en efectivo.
- Asincrónicos: Los usuarios no dependen de la apertura de ningún local u oficina para adquirir su producto o servicio.
- Independientes de medios físicos: No requieren más que la tarjeta de crédito o débito que el usuario disponga para realizar el pago y adquirir el servicio.
- Fácilmente controlables: Las pasarelas de pago disponen de paneles de control (dashboards) donde se puede monitorear fácilmente las transacciones que se han realizado, los clientes/usuarios involucrados, la hora del día, entre otros datos e información de valor para el negocio.
- No requieren de un medio de redistribución para facilitar el acceso a los adquirentes del servicio.

B. *Alternativas de medios de pago electrónicos.*

A los fines de incorporar un medio de pago digital vía pasarela de pago en un sistema de movilidad pública en Santo Domingo, se han identificado las siguientes alternativas realizando un estudio de mercado:

Alternativa	Factibilidad técnica	Consideraciones
T Pago	No puede usarse, ya que no ofrece un gateway (pasarela) integrable a aplicaciones custom.	
TAPP	No puede usarse, ya que no ofrece un gateway (pasarela) integrable a aplicaciones custom.	
Paypal	Viable	No soporta el peso dominicano. Los usuarios deberían pagar, por ejemplo, en dólar estadounidense.

Alternativa	Factibilidad técnica	Consideraciones
Clink (De VisaNet)	Se podría utilizar, integrando la solución, y generando un link de pago fijo para cada adquisición de los usuarios.	Puede no ser lo más óptimo en términos de experiencia de usuario ni de esfuerzo operativo.
Cybersource (De VisaNet)	Podría utilizarse para los fines necesarios. Se identifica como la alternativa más idónea, a partir del funcionamiento descrito en su sitio web.	

Tabla 11. Análisis de alternativas de pago

C. Descripción técnica del flujo de integración.

Se detalla a continuación un ejemplo de solución técnica con el proveedor [Cybersource](#) (De [VisaNet](#)).

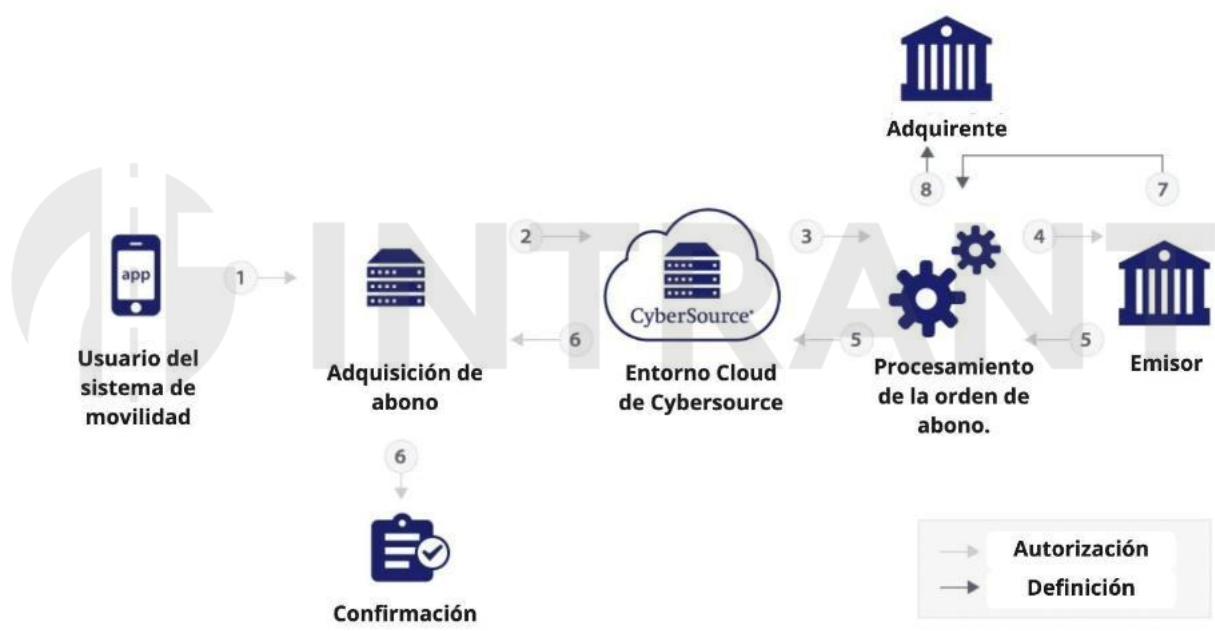


Figura 80. Ejemplo de solución técnica

1. El usuario elige el servicio u abono a adquirir en la aplicación móvil del sistema de movilidad, conforme sus necesidades de uso.
2. Realiza el flujo de adquisición del servicio en la interfaz, colocando un medio de pago válido y los datos requeridos del mismo (Número de tarjeta, código de seguridad, vencimiento, titular, etc.)
3. La transacción impacta en el entorno cloud del proveedor de la pasarela de pagos (en este caso, a modo de ejemplo, Cybersource), y comienza el procesamiento de la misma con los bancos emisor de medio de pago y receptor del dinero inherente al pago de la adquisición de servicio.
4. El núcleo de procesamiento solicita autorización al banco emisor del medio de pago para impactar la transacción que el usuario originó en la aplicación del sistema de movilidad.
5. De aprobar la transacción el banco emisor, comunica al núcleo de procesamiento el evento para que este confirme la aprobación de la transacción al entorno cloud de la solución y finalmente a la aplicación del sistema de movilidad donde el usuario comenzó el flujo.

6. De aprobar la transacción el banco emisor, comunica al núcleo de procesamiento el evento para que este confirme la aprobación de la transacción al banco receptor del pago.
7. El núcleo de procesamiento informa la aprobación de la transacción al banco adquirente.
8. El entorno cloud del proveedor de servicios confirma la transacción a la API de la aplicación del usuario, para que ésta informe finalmente al mismo que su pago ha sido aprobado.

2.12.2. Pago a través de medio físico - Tarjeta Contactless

Para la implementación de la tarjeta contactless en el sistema de bicicletas compartidas serán necesarias las siguientes acciones.

- A. Incorporar lectores adecuados en las terminales de usuario de cada estación o bicicleta (dónde se produzca la interacción del usuario), contando, si corresponde con el/los SAM que fueren necesarios.
- B. Contar con una arquitectura de hardware que tenga la capacidad de interactuar con la tarjeta en términos de lectura y escritura, contando con la capacidad de reportar las operaciones al backoffice correspondiente en los términos necesarios para su correcto procesamiento.
- C. Esto es, reportar las operaciones según los esquemas y formatos dispuestos en el sistema, pasando por el circuito de validación correspondiente, así como recibir, en el caso de ser necesario, los parámetros operativos requeridos del lado del cliente (tarifas válidas, tarjetas válidas, listas de acción, etc.)
- D. En caso de que la tarjeta se mantenga monotítulo, es necesario adecuar el sistema de bicicletas para que se incorpore como un prestador habilitado para operar con la misma. Esta adecuación implicará habilitar el sistema de bicis como un operador válido y establecer una mecánica subyacente para la distribución de la recaudación hacia el correspondiente operador, en los términos estipulados en el esquema de negocio vigente, o modificándolo de ser necesario.
- E. Adecuar el firmware de las estaciones, o la capa de software que gestiona el despacho de bicicletas, de modo que pueda desarrollar todas las acciones necesarias para el buen funcionamiento del circuito de validación y pago, así como el debido registro de las operaciones, incluyendo la correcta escritura de la tarjeta en el caso de que fuere necesario. (Esto puede implicar la necesidad de integrar librerías o Apis específicas, propias del sistema que funciona en la ciudad)
- F. En caso de habilitar una aplicación exclusiva para las bicis dentro de la tarjeta, desarrollar toda la arquitectura necesaria para establecer nuevo mapping en la misma, su circuito de validación, infraestructura de datos y todo componente necesario para operar.

En relación con el circuito de recaudación y distribución, en el caso de validaciones a través de la tarjeta contactless, se recomienda que la empresa prestataria del sistema de bicicletas sea tratada de la misma forma que los demás operadores. Si el volumen de ingreso fuera notablemente dispar respecto al validado en el transporte público (circunstancia altamente probable), es posible agrupar las liquidaciones en períodos semanales o quincenales, de modo que reducir la cantidad de transacciones/rendiciones. La periodicidad de los pagos deberá ser acordada con los actores involucrados, adaptando los sistemas y protocolos de control de tal forma que funcionen según dichas reglas.

2.12.3. Integración con el transporte público

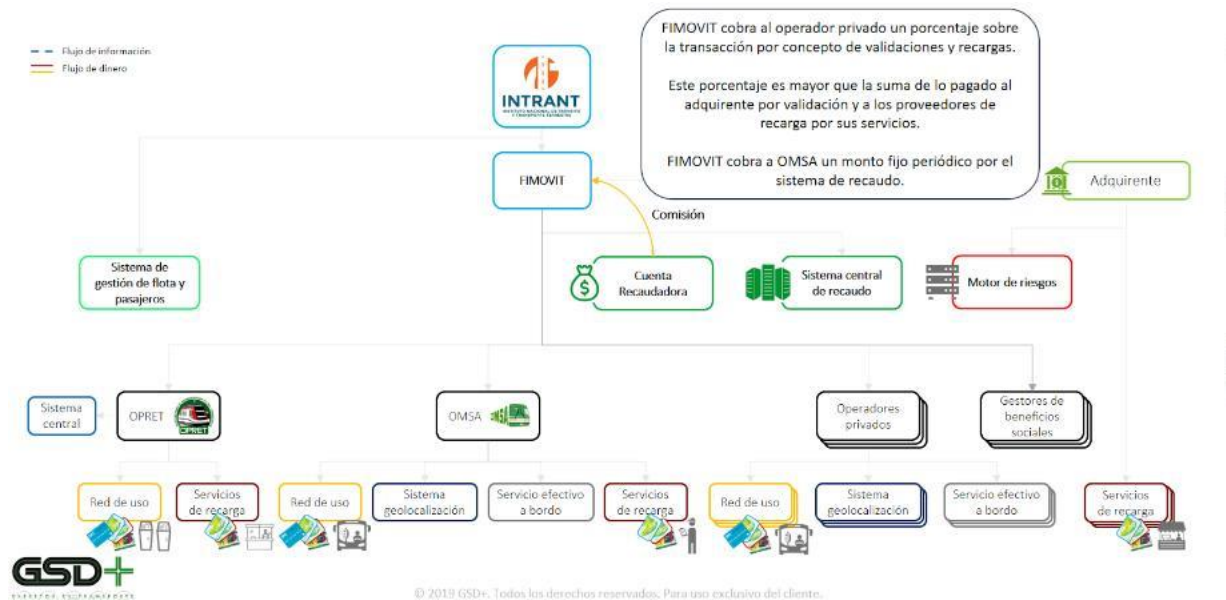


Figura 81. Esquema de distribución actual

La integración tarifaria supone una política de altísimo valor, ya que puede potenciar significativamente la utilidad del sistema de bicicletas públicas, permitiendo consolidarlo como un mecanismo de acceso y egreso del transporte masivo, solucionando los requerimientos particulares de cada usuario.

Para alcanzar la compatibilidad y la integración tecnológica con el transporte público actual de la ciudad, se requiere una estrecha coordinación entre los operadores del sistema de bicicletas compartidas, su partner tecnológico y los responsables del sistema de transporte público masivo existente en la ciudad, incluyendo Metrolínea. También será importante la coordinación con cualquiera de los otros organismos y entidades que intervienen en el sector transporte para ayudar a alcanzar la integración con el transporte masivo de una manera más integral y eficaz. Automáticamente luego de la firma del contrato con la empresa proveedora, la administración deberá entregar, a través de la entidad a cargo de la tarjeta de transporte de la ciudad, toda la información necesaria del sistema de la tarjeta para que el proveedor pueda realizar los desarrollos requeridos para ejecutar las acciones y alcanzar una integración total de ambos sistemas, que permita de esta manera, validar las operaciones del sistema de bicicletas públicas según los protocolos de validación de la tarjeta existente y reportando al backoffice de la tarjeta en los formatos y la periodicidad requerida. Sin embargo, previo a que esto suceda, resulta primordial que la empresa proveedora tenga acceso a las especificaciones técnicas de la tarjeta de la ciudad antes de presentar su oferta, para conocer con anticipación la viabilidad de integración y la compatibilidad de su tecnología para tal efecto. De este modo, se recomienda que la ciudad incluya la información técnica de la tarjeta de transporte y del circuito de validación de transacciones entre los documentos de licitación para evaluar una aplicación que potencialmente incluya la integración tecnológica.

La integración entre sistemas que poseen distinta naturaleza de cobro (uno por suscripción -de larga duración- y otro por unidad de utilización -boleto, de corta duración-) requiere establecer una lógica que

permita relacionar ambos mecanismos sin generar un escenario de acceso irrestricto para ninguno de los sistemas a través del otro.

Esto se puede lograr otorgando una cantidad limitada de transbordos a los usuarios del sistema de bicicletas, de modo que no se exceda nunca el equivalente en dinero de la cantidad de boletos respecto al valor abonado para la compra de la suscripción. Excedido ese beneficio, el usuario de transporte público masivo debería abonar lo que corresponda por el segundo tramo de su viaje.

La mecánica de integración debe entonces ser de la siguiente manera.

Cuando la primera fase se dé en el sistema de bicicletas compartidas, al iniciarse la segunda fase en el transporte masivo, debe validarse la realización de un viaje previo en el sistema de bicis. Esta validación puede ser mediante la colocación de una bandera o algún indicador en la misma tarjeta, que se escriba bajo requerimiento del usuario, en caso de que este tenga control de sus transbordos o sin requerimiento, en caso de que el contador de transbordos sea automático o que se decida no limitar el acceso. Al leer este indicador, la máquina validadora del transporte debería ejecutar una lógica específica de transbordo tomando las acciones que correspondan (por ejemplo, marcar la operación sin descontar saldo).

Cuando la primera fase sucede en el transporte masivo y la segunda en el transporte público masivo, el sistema de bicicletas deberá verificar la validación de un pasaje en transporte masivo y que este haya sido dentro del período de validez establecido para el transbordo. Por otro lado, deberá validar que la tarjeta esté asociada a un usuario debidamente inscripto y habilitado en el sistema, con lo cual ejecutará las acciones necesarias para registrar la operación, permitiendo hacer uso de una bicicleta en los términos previstos (por ejemplo, sin aplicar un costo adicional).

Deberá preverse un mecanismo de ponderación y distribución de los transbordos, a los efectos de balancear y distribuir de forma correcta la recaudación en virtud de los servicios prestados por cada operador que intervenga.

A modo informativo, en la ciudad de Rosario, Argentina, existe el transbordo unidireccional (1era fase en transporte masivo y sucesiva en bicicleta pública), con una validez de 1 hora, alcanzando los viajes con transbordo el 2,8% del total de viajes mensuales respecto al sistema de bicicletas públicas.

De todas formas, toda implementación respecto a la integración de la tarjeta, así como a la integración tarifaria, requerirá un estrecho y sostenido trabajo por parte de los actores involucrados, ya que será necesaria una minuciosa tarea de definición de reglas de negocio y análisis funcional, un trabajo de desarrollo con testeo conjunto y un despliegue con un gran trabajo de validación en campo.

2.12.4. Recomendaciones sobre el medio de pago y el esquema de distribución.

Luego de analizar las diferentes formas de pago, y la penetración en el mercado de la tarjeta sin contacto en el sistema actual de transporte público. Se sugiere implementar en el sistema un medio de pago digital. En particular, se sugiere aplicar la pasarela de pago con solución técnica del proveedor [Cybersource \(De VisaNet\)](#).

La integración de un medio de pago físico si bien puede implementarse en paralelo, complejiza la implementación y aumenta los costos de la solución del SBP. Por otro lado, la penetración en el mercado de la tarjeta sin contacto utilizada en el transporte público es baja (31,4%) y la tarjeta Visa contactless del 2,6%, siendo que la mayor parte abona en efectivo (66%).

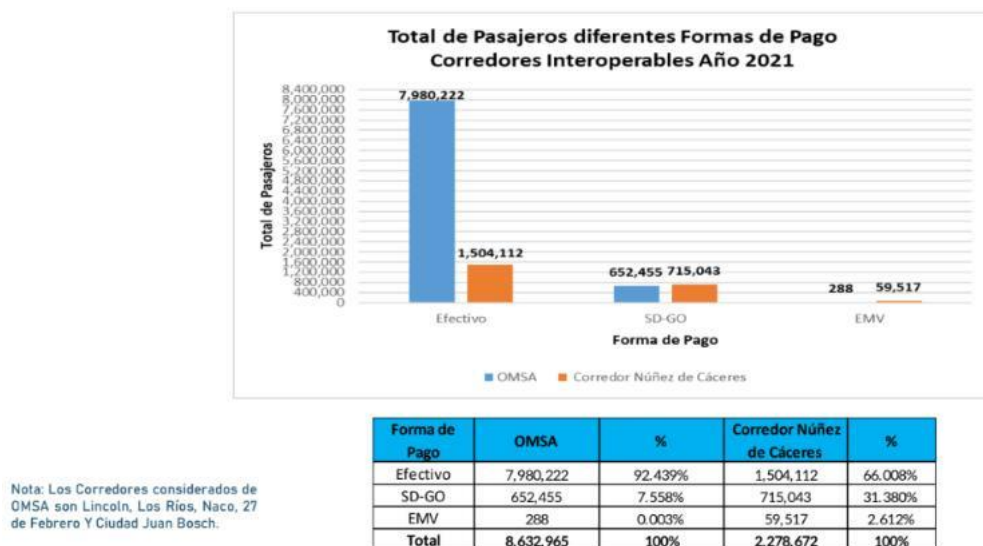


Figura 82. Reporte operativo corredores interoperables. Agosto 2022. Fuente INTRANS

En cuanto al uso de tecnologías, la cobertura de telefonía móvil es casi universal, con 94% tanto para mujeres como para hombres (BID, 2020). Aunque el grado de bancarización es menor, alcanzando el 62% de los hogares del Gran Santo Domingo. Esto sería una barrera en la implementación para algunos estratos sociales y/o étnicos.

Anexo 2. Estadísticas descriptivas de variables seleccionadas, construidas a partir de las informaciones de la Encuesta de Cultura Económica y Financiera de la República Dominicana

Cuadro A.1

POSEE PRODUCTOS FINANCIEROS (VARIABLE DEPENDIENTE)

Valor	Cuenta	Porcentaje
0	871	37.66
1 (posee)	1,442	62.34
Total	2,313	100.00
Promedio		0.62
Mediana		1.00
Máximo		1.00
Mínimo		0.00
Desviación estándar		0.48

Tabla 12. Encuesta económica y financiera de la República Dominicana.
Fuente <https://www.cemla.org/PDF/ic/ic-2016/ic-2016-10.pdf>

2.13. Niveles de servicio e indicadores para los componentes del SBP

El SBP está compuesto por diferentes elementos que fueron detallados en capítulos anteriores. Los mismos deben ser gestionados, controlados y mantenidos. Los niveles de servicio hacen referencia a los valores recomendados para los indicadores operativos del sistema.

Los indicadores y métricas que se presentan a continuación no son los únicos que se pueden utilizar, a medida que el sistema crece y se fortalece, se pueden ajustar y modificar los indicadores al contexto del

sistema y a las necesidades de seguimiento que se requieran de las diferentes entidades que están al frente del sistema. Debido a que los últimos detalles del modelo de negocio, así como también el flujo de recursos y las entidades vinculadas no está completamente definido, en esta oportunidad se presentan los niveles de servicio genéricos sugeridos. Asimismo, una vez obtenidas todas las definiciones, se deberá identificar la autoridad encargada de realizar el seguimiento de los niveles de servicio.

Es importante destacar que algunos de estos indicadores se ven afectados no solo por factores internos correspondientes a la operación, sino también por otros factores como obras que se están implementando en la ciudad que generan nuevos espacios para la bicicleta o que por el contrario generan dificultades para el flujo de estas, manifestaciones, huelgas, etc.

La evaluación de los niveles de servicio se recomienda que sea realizada a partir de (i) los informes del sistema, (ii) de la verificación realizada desde las auditorías llevadas a cabo periódicamente por la autoridad seleccionada y (iii) los informes entregados por la empresa operadora. Finalmente se recomienda poder contar con la mayor sistematización de esta información para que pueda ser extraída y analizada para diferentes periodos de tiempo y con la menor cantidad de personal involucrado.

2.13.1. Niveles de servicio de mantenimiento

La evaluación de estos niveles de servicio se realizará para los elementos componentes del sistema que requieren mantenimiento. Los niveles de servicio que relacionan el desempeño y realización de los mantenimientos deberán ser ajustados a las especificaciones que el proveedor de la tecnología recomiende y entregue en el momento de la oferta.

A. *Mantenimientos preventivos a las bicicletas*

Descripción	Nivel exigido
Es el porcentaje de la flota de bicicletas a la cual se le ha realizado el mantenimiento preventivo cada 90 días	debe ser igual a 100%

B. *Mantenimientos preventivos a las estaciones*

Descripción	Nivel exigido
Es el porcentaje de estaciones a la cual se le ha realizado el mantenimiento preventivo en el mes	debe ser igual a 100%

C. *Mantenimiento preventivo a la tecnología digital*

Descripción	Nivel exigido
Es el porcentaje de software y hardware al cual se le ha realizado mantenimiento preventivo en el mes	debe ser igual a 100%

2.13.2. Niveles de servicio de estaciones

En búsqueda de garantizar el correcto funcionamiento de las estaciones, se analiza su disponibilidad.

A. Disponibilidad de estaciones

Descripción	Nivel exigido
Es el porcentaje promedio mensual del tiempo total que estuvieron operativas y disponibles el total de estaciones sobre el tiempo total de prestación del servicio en el mes	debe ser superior a 97%

Recomendaciones:

Este indicador puede desagregarse para ser analizado por estación, lo que permitirá comprender si existió alguna estación conflictiva a la que se le deba realizar un seguimiento detallado en búsqueda de encontrar la solución al problema y corroborar que la misma estación perdure por mucho tiempo inoperativa, aunque el nivel exigido haya sido alcanzado.

B. Disponibilidad de módulos de anclaje

Descripción	Nivel exigido
Es el porcentaje promedio mensual de la cantidad de módulos de anclaje que estuvieron disponibles y prestaron servicio respecto al número teórico	debe ser superior a 97%

2.13.3. Niveles de servicio de disponibilidad de bicicletas

En búsqueda de analizar la disponibilidad para la operación de las bicicletas, se presentan los siguientes indicadores.

A. Disponibilidad de bicicletas

Descripción	Nivel exigido
Es el porcentaje promedio mensual de la cantidad de bicicletas que estuvieron disponibles y operativas prestando servicio respecto al número teórico	debe ser superior al 90% al inicio del primer turno de operación

B. Bicicletas inoperativas en la vía pública

Descripción	Nivel exigido
Es el promedio mensual de la proporción del número de bicicletas en la vía pública categorizadas como no operativas en el sistema en el día, sobre el total de bicicletas operativas disponibles ese día	máximo 3% de los viajes diarios mensuales

C. Tiempo en recoger bicicletas inoperativas

Descripción	Nivel exigido
Es el tiempo medio mensual que discurre entre la detección de una bicicleta en la vía pública categorizada como no operativa en el sistema y la retirada de la estación para ser reparada -o su correcto reparo en la vía pública- en un mes	máximo 24 hs

D. Redistribución de bicicletas (Balanceo)

Descripción	Nivel exigido
Es la media mensual de la cantidad de minutos de tiempo notificado por el sistema en que la estación quedó llena o vacía de bicicletas	máximo 15 minutos por estación por evento

Recomendaciones:

Posiblemente existan estaciones que por su naturaleza como atractor o generador de viajes, sea eficiente que permanezca llena o vacía por un tiempo prolongado, o mayor que 15 minutos. En esos casos el operador deberá acordar con la autoridad las estaciones identificadas y los rangos horarios en que esta particularidad será respetada.

2.13.4. Niveles de servicio de tecnología digital

Esta comprende todos los elementos tecnológicos diferentes a bicicletas y estaciones, como lo son servidores para alojar la información, software, APP, equipos de cómputo y comunicación, etc.

Descripción	Nivel exigido
Es el número real de horas mensuales que está en funcionamiento la web de servicio, la app y el SO, teniendo en cuenta los tiempos de mantenimiento programado	debe contar con una disponibilidad del 99%

2.13.4.1 Nivel de servicio de satisfacción

Descripción	Nivel exigido
Este es un indicador mensual que parte de la experiencia subjetiva de uso del sistema de cada persona y para lo cual se deben realizar encuestas a las personas usuarias activas con diferentes preguntas en búsqueda de establecer qué tan satisfechas están	debe ser superior al 80%

Recomendaciones:

La realización de las encuestas de satisfacción debe ser un trabajo recurrente y liderado por la autoridad en conjunto con el apoyo de la empresa a cargo de la operación del sistema. Debe apuntar a conocer la

satisfacción con respecto a la experiencia de viaje, de atención recibida y de disponibilidad del sistema para la concreción del viaje. Se debe realizar a un porcentaje aleatorio de personas que han realizado o intentado realizar un viaje en el mes.

2.13.5. Indicadores de Mejora

Hay una serie de indicadores generales de la operación que permiten conocer la salud y el desempeño general del sistema y de esta manera medir la utilidad y la estabilidad del servicio. Sin embargo, no son niveles de servicio que deban ser exigidos, sino que todas las partes interesadas deben velar por el alcance de los mismos.

2.13.5.1 Usos por bicicleta operativa

Descripción	Nivel recomendado
Es la cantidad de préstamos que se realizan en un día de operación entre la cantidad promedio de bicicletas que estuvieron disponibles para ese día	debe estar entre 4 y 8 préstamos por bicicleta

Recomendaciones:

Lo primero a saber es que no suele ser inmediato el alcanzar el nivel mínimo recomendado de este indicador. Como cualquier nuevo sistema o servicio, lleva un tiempo considerado que el mismo se estabilice y alcance al público objetivo. Generalmente se estima que luego de un año y medio de haber permanecido con la misma cantidad de estaciones, el sistema se puede encontrar estabilizado y se debería aspirar a alcanzar el nivel del indicador recomendado.

Cuando este indicador es bajo y está por debajo de 4 préstamos por bicicleta por día, muestra una baja demanda de uso del sistema. Esto podría indicar que los recursos están siendo subutilizados o que hay algún factor interno o externo que está impidiendo el uso de las bicicletas como puede ser la lluvia recurrente. Adicionalmente significa que las bicicletas están más tiempo sin moverse y expuestas a los factores climáticos, lo cual no es bueno para su funcionalidad y mantenimiento ya que por ejemplo se facilita la oxidación o pérdida de lubricante en el sistema de tracción, incrementado de esta manera la necesidad de mantenimiento.

En este sentido se podría pensar que es recomendable mantener este indicador lo más alto posible, pero esto tampoco es bueno, pues al superar ciertos niveles causa también un sobre uso de las bicicletas y por ende un mayor desgaste e indisponibilidad de bicicletas para ser utilizadas como modo de transporte cotidiano. En general, una bicicleta pública sufre de un uso fuerte y exigente, ya sea por descuido, desinterés, mal estado de las vías, vandalismo, accidentalidad, o la combinación de de varios de los factores mencionados. Si a su vez se suma un sobre uso, esto significará un mayor desgaste que genera daños a las bicicletas, muchos de ellos de magnitud importante que requieren de más tiempo de trabajo para repararlos o que son irreparables y se debe dar de baja la bicicleta. La indisponibilidad de bicicletas genera un incremento en la desconfianza de las personas sobre el sistema.

Al superar los 8 préstamos por bici se debe tener especial atención y realizar un seguimiento al comportamiento de otros indicadores como los de mantenimiento o el nivel de servicio percibido por los

usuarios. En esta instancia es importante analizar la viabilidad de agrandar el servicio o revisar otras variables operativas que puedan contribuir.

2.13.5.2 Usos por día por usuario que viaja -Género femenino

Descripción	Nivel recomendado
Es el porcentaje de viajes realizados en el mes por personas usuarias registradas con género femenino en el sistema	mayor o igual al 50%

Recomendaciones:

Es importante realizar un seguimiento para saber si el sistema está colaborando a alcanzar los objetivos de equidad planteados. Esto permitirá saber si se puede acompañar al sistema con diferentes campañas para alcanzar al público objetivo o realizar estudios que puedan determinar cómo mejorar estos indicadores.

2.13.5.3 Usos día hábil vs fines de semana y festivos

Descripción	Nivel recomendado
Es la cantidad de viajes realizados en el sistema un día hábil en comparación con un día festivo o de fin de semana	mayor o igual al 50%

Recomendaciones:

El sistema es diseñado como sistema de transporte por lo que se espera que tenga similar comportamiento a los otros sistemas de transporte de la ciudad en su utilización en función de la hora y el tipo de día. Sin embargo, que el sistema se utilice los días no hábiles es saludable para su sostenibilidad financiera. A su vez, puede medirse el tiempo promedio de viaje y ser comparado entre día hábil y no hábil para evaluar su comportamiento como sistema de transporte ya que los días festivos y no hábiles las bicicletas pueden ser utilizadas como recreación por lo que el tiempo promedio de uso será notablemente mayor.

3 ESTUDIOS FINANCIERA

3.1. Modelo de negocio y fuentes de financiamiento

3.1.1. Alternativas de modelos de negocio

La implementación de un sistema de bicicletas públicas requiere de la definición de un modelo de negocio, el cual se puede definir como el conjunto de reglas y relaciones entre el sector público y privado que determinan, entre otros aspectos, la forma en que se asignan los riesgos del proyecto y en quién recae la responsabilidad sobre la implementación y operación del sistema. Las guías existentes en la materia (ITDP, 2018; WRI, 2019) han definido categorías generales de modelos de negocio a partir de criterios como la estructura de provisión del servicio, la propiedad de los activos y la relación contractual entre la entidad pública responsable y el operador.



Figura 83. Modelos de negocio posibles en sistemas de bicicletas públicas según ITDP
Fuente: Elaboración propia a partir de ITDP (2018).

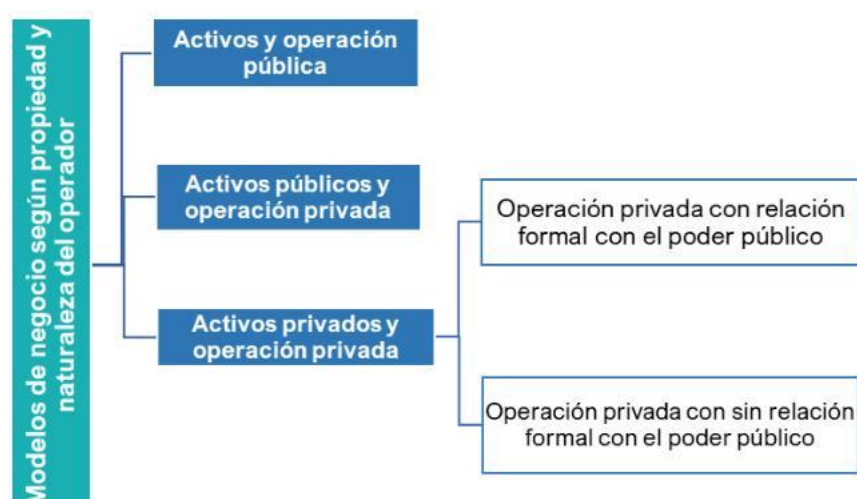


Figura 84.. Modelos de negocio posibles en sistemas de bicicletas públicas según WRI.
Fuente: Elaboración propia a partir de WRI (2019).

Sin embargo, considerando estos planteamientos ejercicios académicos y tras un ejercicio de benchmarking que considera las estructuras de contratación y las formas de relacionamiento entre los actores en diferentes sistemas de Latinoamérica, se identifican siete modelos de negocio posibles que se conceptualizan a partir de los siguientes criterios: (i) el papel de la entidad gestora en la implementación del SBP, esto es, si asume la provisión del servicio y busca garantizarlo o se limita a autorizar la implementación por parte de un privado en un mercado liberalizado, (ii) la iniciativa pública o privada del proyecto; (iii) la propiedad de los activos y (iv) la disponibilidad de recursos públicos para pagar las inversiones y/o funcionamiento del sistema.

Los siete modelos de negocio posibles son una variante de las tres categorías expuestas por la literatura atendiendo a los criterios anteriormente expuestos y se diferencian, principalmente, por la propiedad pública o privada de los activos y por cómo se distribuyen los riesgos de la operación (negocio) entre la entidad pública implementadora y el operador del sistema.

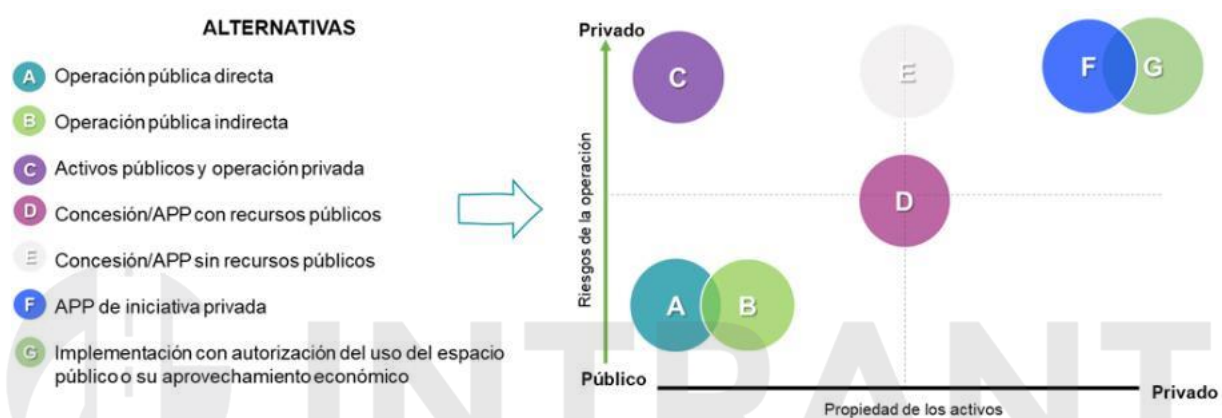


Figura 85. Modelos de negocio posibles de acuerdo con análisis de benchmarking.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se hace una breve caracterización de los modelos de negocio propuestos:

1. Operación pública directa. Una entidad o empresa pública que tiene dentro de su misión y objeto social la prestación de servicios de transporte o de movilidad asume la planeación, gestión, implementación y operación del sistema por su cuenta y riesgo y, adquiere los activos del sistema con recursos propios o aportados por otra entidad y opera haciendo uso de su capacidad administrativa y operativa instalada (recursos humanos y tecnológicos, instalaciones, etc).
2. Operación pública indirecta. Una entidad o empresa pública, que tiene bajo su responsabilidad la implementación del sistema, adquiere los activos con recursos propios y delega la operación a otra entidad o empresa pública que tiene dentro de su misión y objeto social la prestación de servicios logísticos, de transporte o movilidad, y que, en la medida de lo posible tiene un régimen de contratación que permite competir con mayor flexibilidad en el mercado.
3. Operación pública indirecta. Una entidad o empresa pública, que tiene bajo su responsabilidad la implementación del sistema, adquiere los activos con recursos propios y delega la operación a otra entidad o empresa pública que tiene dentro de su misión y objeto social la prestación de servicios logísticos, de transporte o movilidad, y que, en la medida de lo posible tiene un régimen de contratación que permite competir con mayor flexibilidad en el mercado.

4. Activos públicos y operación privada. Al igual que en la operación pública indirecta, la entidad o empresa pública responsable de la implementación adquiere los activos con recursos propios y contrata a un privado para que opere el sistema por cuenta y riesgo de la entidad o de sí mismo, según el contrato que se celebre y su asignación de riesgos.
5. Concesión de iniciativa pública. La entidad pública responsable del SBP delega en un particular la implementación, gestión y operación del sistema por su cuenta y riesgo, a cambio de la posibilidad de percibir ingresos que permitan recuperar las inversiones y obtener una utilidad razonable. La conformación de estos ingresos determina si se trata de una concesión con o sin recursos públicos:
 - Con recursos públicos. Los ingresos que remuneran la concesión pueden ser únicamente públicos o la combinación de una remuneración periódica o fija con cargo a recursos públicos, la posibilidad de cobrar una tarifa por el uso del sistema y/o el derecho de explotar publicidad en los elementos del sistema.
 - Sin recursos públicos. Como su nombre lo indica, no existirán recursos públicos y el privado deberá recuperar su inversión únicamente de fuentes como la tarifa o la explotación de publicidad en los elementos del sistema.
6. Alianza público-privada de iniciativa privada. Una empresa privada estructura y propone a una entidad pública la implementación y puesta en marcha de un sistema de bicicletas públicas, asumiendo todos los riesgos del negocio. Tras un análisis de factibilidad por parte de la entidad receptora y dependiendo del ordenamiento jurídico del país, se materializará la iniciativa mediante la celebración de un contrato (de concesión u otra naturaleza) o el otorgamiento de una licencia.
7. Implementación por autorización del uso del espacio público o su aprovechamiento económico. En el marco del régimen legal que regule la ocupación o el aprovechamiento del espacio público de la ciudad, la entidad pública que tiene bajo su competencia la autorización de la ocupación y/o aprovechamiento económico del espacio público autoriza a un particular para que desarrolle la actividad de alquiler de bicicletas haciendo uso del espacio público de una zona determinada y pague, si hay lugar a ella, una retribución económica a la ciudad que permita compensar e internalizar las externalidades negativas de ese aprovechamiento. En este modelo de negocio no hay ninguna intervención del Estado en las condiciones de provisión del servicio.

MODELOS DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SBP					
Característica	Operación pública directa	Operación pública indirecta	Activos públicos y operación privada	Concesión con recursos públicos	Concesión sin recursos públicos
Intervención del poder público	Provisión y garantía del servicio	Provisión y garantía del servicio	Provisión y garantía del servicio	Provisión y garantía del servicio	Provisión y garantía del servicio
Iniciativa del proyecto	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública
Tipo de recursos	Públicos	Públicos	Públicos	Públicos y privados	Públicos y privados
Propiedad de los activos	Pública	Pública	Pública	Privados sujetos a reversión	Privados sujetos a reversión
SBP referente	Mi Bici, Tu Bici. Rosario, Argentina	Encicla. Valle de Aburrá, Colombia	Mi Bici. Guadalajara, México.	Ecobici. Buenos Aires, Argentina	CitiBike. New York, Estados Unidos
Principal fortaleza	Permite garantizar funcionamiento aún si no es rentable para privados y facilita la implementación gradual		Contrato a corto plazo da oportunidad de revisión periódica de condiciones	Traslada los riesgos esenciales del negocio al privado, cuya gestión tiene mayor potencial de eficiencia dadas las condiciones del mercado	
Principal debilidad	Aumento el riesgo político y la operación pública puede ser ineficiente dadas		Desligar la tecnología de la operación puede ser inconveniente	Implica mayor complejidad en la estructuración	

Tabla 13. Características de los modelos de negocio para la implementación de un SBP.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Modelo de negocio recomendado para la implementación del SBP del Gran Santo Domingo y sus fuentes de financiamiento.

Considerando el marco institucional del Gran Santo Domingo y teniendo en cuenta que el análisis de factibilidad legal de fuentes de ingresos indica que es legalmente factible incluir la instalación de publicidad y vinculación de la marca de un patrocinador en los elementos del sistema, se considera que el modelo de negocio más conveniente para la implementación del SBP del Gran Santo Domingo es la concesión, en tanto permite vincular inversión privada y capitalizar la capacidad de gestión del sector privado en favor de la eficiencia del proyecto. Este modelo de negocios se materializa mediante la celebración de un contrato público que tendrá como objeto delegar en una empresa privada el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de las estaciones y la operación del SBP por el tiempo establecido en el contrato, por su cuenta y riesgo y bajo la permanente vigilancia y control de la entidad pública responsable del sistema. El contratista, denominado concesionario, realizará todas las inversiones necesarias para la implementación del sistema a cambio de la posibilidad de percibir ingresos que permitan recuperar las inversiones y obtener una utilidad razonable. Estos ingresos pueden consistir en una remuneración periódica o fija con cargo a recursos públicos, la posibilidad de cobrar una tarifa, el derecho de explotar publicidad en los elementos del sistema o la posibilidad de vincular a un tercero patrocinador del sistema.

La concesión se encuentra contemplada en el artículo 46 de la Ley 340-06 sobre compras y contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones y es definida como “la facultad que el Estado otorga a particulares, personas naturales o jurídicas para que por su cuenta y riesgo construyan, instalen, mejoren, adicionen, conserven, restauren, produzcan, operen o administren una obra, bien o servicio público, bajo la supervisión de la entidad pública concedente, con o sin ocupación de bienes públicos. A cambio, el concesionario tendrá derecho a la recuperación de la inversión y la obtención de una utilidad razonable o el cobro a los usuarios de la obra, bien o servicio de una tarifa razonable para mantener el servicio en los niveles satisfactorios y comprometidos en un contrato con duración o plazo determinado, siguiendo la justificación y prioridad establecida por la planificación y el desarrollo estratégico del país”.

Características generales de la CONCESIÓN	
<i>Tipo de contrato a suscribir</i>	Contrato de concesión. Artículo 46 Ley 340-06.
<i>Obligaciones generales de la entidad concedente</i>	Supervisar todas las etapas de la concesión, calidad de ejecución, certificar la inversión, cumplimiento de la operación, cumplimiento de los niveles de servicio, hasta la liquidación del contrato.
<i>Obligaciones generales del concesionario</i>	Cumplir las funciones establecidas en el contrato en relación con la implementación del sistema: ● Suministrar e instalar las estaciones y bicicletas ● Prestar el servicio de acuerdo con los niveles de servicio establecidos en el contrato
<i>Formas de remuneración de la inversión</i>	● Ingresos por comercialización de espacios de publicidad en estaciones y bicicletas ● Ingresos provenientes de contrato de <i>sponsoring</i> o esponsorización ● Cobro por membresías o tasas a usuarios del sistema
<i>Tiempo probable del proyecto</i>	Determinado por la naturaleza del proyecto dada por el modelo financiero, pero no podrá ser mayor al 75% de la vida útil de los activos del SBP (Artículo 49 Ley 340-06).
<i>Procedimiento de contratación</i>	Licitación pública internacional. Artículo 47 Ley 340-06.
<i>Fortalezas</i>	● La calidad del servicio se encuentra bajo la supervisión de la entidad concedente. ● Implica formas de remuneración atadas a los niveles de servicio que logre el concesionario. ● Traslada los riesgos esenciales del negocio al concesionario ● Permite estructurar un negocio hasta por 30 años lo que implica un margen mayor para recuperación de inversión. ● La gestión privada puede ser más competitiva dadas las características del mercado y los desafíos de la obsolescencia tecnológica.
<i>Debilidades</i>	● Este modelo de negocio depende directamente de la viabilidad efectiva de fuentes alternativas de ingreso (publicidad y patrocinio). ● La inclusión de la publicidad dentro del mismo modelo de negocio puede ser desafiante para la gestión de concesionario (eficacia vs eficiencia). ● La forma de remuneración implica mayor complejidad en la estructuración y en mejor capacidad administrativa para supervisar. ● Si no hay una adecuada estructuración se pone en riesgo el objetivo del sistema. ● Puede implicar un mayor riesgo para la entidad concedente (se mitiga con una adecuada asignación de riesgos) ● El largo plazo de un contrato puede parecer “monopolístico” y poco flexible.

Tabla 14. Características generales de la CONCESIÓN como modelo de negocios

3.1.3. Aporte público para el SBP del Gran Santo Domingo.

Cabe destacar que en algunos casos los modelos de concesión pueden contar con aportes específicos realizados por el Estado que pueden servir de incentivo para el desarrollo de sistemas que resulten de interés para la sociedad en su conjunto. Estos fondos pueden provenir de partidas presupuestarias específicas o, en algunos casos, de la conformación de otros instrumentos como el fideicomiso con la condición de que su objetivo coincida con el objeto final del contrato de concesión.

En el caso del Estado dominicano, existe una partida de fondos proveniente de un fideicomiso público denominado “Fideicomiso de Movilidad y Transporte” (FIMOVIT) que, por sus características, pueden ser aplicados al desarrollo de SBP. El FIMOVIT fue implementado a partir del decreto 353-18 del año 2018, el mismo autoriza a la formación de este fideicomiso con carácter público e irrevocable y puede ser aplicable al financiamiento (parcial/total) de los SBP ya que su misión es *“contribuir con la organización, la sistematización, la modernización y el desarrollo del sistema de transporte en la República Dominicana y coadyuvar de esa manera al cumplimiento de las funciones y responsabilidades del INTRANT”*.

La duración del Fideicomiso es de 20 años, lo cual permite una previsibilidad de los fondos aplicables a proyectos que coincidan con el objeto del fideicomiso. Los fondos que conforman el fideicomiso provienen de un porcentaje del 25% de lo recaudado por cada dos pesos (RD\$2.00) del consumo de combustible y que se destina al Programa de Renovación de Vehículos de Transporte Público (Ley No.253-12, del 9 de noviembre de 2012). Este monto puede variar de año a año de acuerdo con la recaudación impositiva, pero en de acuerdo al presupuesto del año 2022 de República Dominicana, el monto total destinado al fideicomiso ascendió a \$550.000.000 (aproximadamente USD 10.000.000).

Dado que este fideicomiso puede financiar distintos proyectos de la temática, INTRANT estima preliminarmente que el primer año (etapa prueba piloto) podrían destinarse alrededor de USD 100.000 como aporte del Estado al proyecto de SBP lo que, prorrateado por bicicleta, equivale a unos USD 313 por unidad durante la duración del contrato. Cabe mencionar que este tipo de aportes son habituales en la etapa de desarrollo de nuevos sistemas para incentivar a las empresas privadas a participar en mercados no tan desarrollados y posibilita que empresas con experiencia se interesen en nuevas localizaciones de inversiones. Otro factor de atracción para las empresas suele ser el compromiso de inversión por parte del Estado en la infraestructura del sistema, la cual queda a su cargo como responsable de la planificación del modelo de ciudad deseado y proveedor del costo hundido de esta infraestructura.

Otro instrumento disponible es el Fideicomiso para el Desarrollo del Sistema de Transporte Masivo de la República Dominicana (FITRAM República Dominicana), el objetivo del fideicomiso es asegurar el adecuado desarrollo, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Red Nacional de Transporte Público Masivo, así como la ejecución de actuaciones y obras necesarias para su ampliación, rehabilitación, conservación o mantenimiento. El fondo fue suscrito en el año 2021 y contó con un aporte inicial de 700 millones de pesos del Estado dominicano. Dado que los SBP colaboran con la disminución de los niveles de congestionamiento y con la reducción del impacto ambiental con respecto a otros modos de movilidad, este fideicomiso también podría funcionar como fuente de financiamiento (total o parcial) de estos modelos de gestión. Al momento del desarrollo de este informe, no se contaba con un monto específico del monto que podría aportarse desde este fideicomiso, pero se destaca que podría ser una fuente más de fondos.

Adicionalmente a estas fuentes con viabilidad legal, se ha detectado que Intran posee ingresos por publicidad en la vía pública ubicada en corredores de transporte, considerando que actualmente recauda anualmente RD\$ 10.000.000, se propone al inicio del SBP se destine un aporte financiero del 50% de estos recursos actuales es decir RD\$ 5.000.000 anuales, siendo aproximadamente 313 dólares por año por bicicleta. Aporte que se incrementará a medida que se incorporen bicicletas al SBP.

En la evaluación financiera se refleja el efecto que genera este aporte en la viabilidad del sistema.

3.2. Modelo de esquemas tarifarios.

Se entiende por tarifa al precio de un servicio público que pagan los usuarios o consumidores a cambio de la prestación de ese servicio. De acuerdo con el modelo de negocio utilizado, la tarifa puede ser abonada al Estado o, en el caso de las concesiones, a la empresa a cargo del servicio.

En el marco de los SBP, las tarifas corresponden a los ingresos obtenidos por el pago de los usuarios para acceder al sistema. Los sistemas de tarifas para los SBP pueden tomar distintas modalidades, como por ejemplo a través del pago de una membresía, suscripción o por viaje. También puede ser gratuito para el usuario siendo financiado por el Estado, en general, para incentivar el uso del sistema.

De acuerdo con el estudio de Benchmarking, los distintos modelos tarifarios pueden variar y combinar distintas variables de uso del sistema:

- Distintas modalidades: cotidianos, turismo, recreativo, por fin de semana,
- Por períodos de tiempo determinados: anual, mensual, períodos estipulados (7 días, 3 días, etc) o por día,
- Duración del viaje/tiempo de uso: 45 minutos, 60 minutos, etc
- Por tipo de bicicleta: eléctrica o mecánica

En todos los casos, existen penalizaciones por exceso del tiempo de uso estipulado, dependiendo el monto a pagar de la cantidad de exceso en el que se incurre. Por otro lado, también podrían incorporarse beneficios en las tarifas por buen desempeño como usuario o sistemas de “pasajeros frecuentes” que fidelicen al usuario a través del pago de una membresía.

Es necesario remarcar que existen distintos ejemplos y combinaciones de tipos de tarifas como SBP. Por ejemplo, el sistema de la “Mi bici tu bici” de la ciudad de Rosario en Argentina, cuenta con un sistema de tarifas según el tipo de suscripción (diaria, mensual, anual) por un período de 60 minutos (renovable al finalizar el viaje). El valor de las tarifas está vinculado mediante un coeficiente al valor del boleto laboral de transporte urbano de pasajeros (VTL), lo cual permite además de asociarlo al sistema de transporte de la ciudad, contar con un sistema de actualización en base a ese valor.

Tipo de suscripción	Valor Tarifario Laboral	Valor en pesos argentinos
Diaria	1.5 VTL	\$84,78 por día
Mensual	15 VTL	\$847,80 por mes
Anual	100 VTL	\$5.652 por año

Tabla 15. Esquema de tarifas “Mi bici Tu bici” en función del valor Tarifario Laboral

Fuente: extraído de <https://www.rosario.gob.ar/inicio/bicicletas-publicas-mi-bici-tu-bici> (fecha de consulta 11/08/2022)

En cambio, otros sistemas como Ecobici de CDMX ofrece tarifas para distintos tipos de períodos, incorporando la posibilidad de períodos intermedios entre viajes diarios o mensuales.



Figura 86. Esquema de tarifas "Ecobici"

Fuente: <https://ecobici.cdmx.gob.mx/planes-y-tarifas/> (fecha de consulta 11/08/2022)

Existen tarifas que incorporan la intermodalidad con otros medios de transporte (como el metro o buses), especialmente en los casos de sistemas en los que se incluyen territorios más extensos, como las áreas metropolitanas, las cuales además de mayores distancias incluyen la interacción entre una mayor cantidad de actores.

La introducción de tarifas en los SBP permite asociar a las bicicletas públicas como parte del sistema del transporte, además los ciudadanos que ya son propietarios de bicicletas estarían dispuestos a pagar por su uso sólo en casos excepcionales, descomprimiendo su uso en favor de los que no poseen bicicletas propias. Las tarifas contribuyen a generar mayor responsabilidad y cuidado de la infraestructura y equipamiento por parte de los usuarios que abonan por el servicio, y al mismo tiempo contribuyen con el financiamiento para el funcionamiento del sistema, aunque en la mayoría de los casos no logran financiarlo totalmente.

En resumen, los esquemas tarifarios se pueden clasificar en:

- Tarifa por suscripción. Se realiza una suscripción anual, mensual, semanal o diaria y el usuario puede utilizar la bicicleta por un periodo de tiempo determinado, 30 minutos es el periodo habitual, sin costo adicional.
- Tarifa por uso. Se establece un valor por tiempo unitario (tarifa por minuto) o por viaje, con una duración máxima para cada viaje.
- Tarifa mixta: Se establece un costo de suscripción y luego una tarifa por uso (viaje o tiempo).

Por otro lado, el diseño del sistema de tarifas debe tener especial cuidado con no dejar fuera del mismo a los grupos de ingresos más bajos, que en general no están bancarizados, por lo que además del esfuerzo económico de pagar la tarifa podrían enfrentarse a barreras por no contar con los medios de pago electrónicos o bancarios a menudo solicitados por los SBP.

Cabe mencionar que el sistema de tarifas puede incluir estrategias de precios diferenciados, por ejemplo, según el motivo del viaje, para grupos sociales vulnerables, o para grupos etarios identificados como de

interés (estudiantes, pensionados, etc.). En esta misma línea y con respecto a sectores más vulnerables, el sistema puede considerar sistemas de pago prepagos, pases o tarifas sociales para garantizar el acceso al SBP de todos los sectores de la población.

De acuerdo con la premisa de no dejar a nadie atrás, como se mencionó, las tarifas deberán ser accesibles de acuerdo con el nivel de ingresos de la sociedad, de manera que el sistema permita el uso por parte de toda la población que así quiera hacerlo y que no desincentive el uso del sistema. Por este motivo, la tarifa de un SBP debe estar relacionada con la capacidad de pago de los usuarios, por lo que la variable PIB per cápita puede utilizarse como una variable significativa para la determinación de su valor. De acuerdo con estudios realizados, existe una relación positiva entre el valor de tarifas para y pases anuales y mensuales y el PIB per cápita. Esta relación difiere para el caso de tarifas diarias, la cual, aunque positiva es un poco más difusa que en los casos de tarifas mensuales y anuales, probablemente por el efecto de la utilización específica del servicio o por la intervención de “otros motivos de viaje”, como el turismo o los viajes eventuales.

Por último, es necesario destacar la importancia de generar un sistema que incluya estrategias regulatorias que permita la evaluación y monitoreo del sistema, de manera de hacer un seguimiento y, en lo que a este apartado le compete, no incurrir en desfases entre los costos del sistema y los ingresos necesarios para la estabilidad del sistema y su sostenibilidad en el tiempo.

3.2.1. Determinación de la tarifa

Las tarifas de los SBP, en general, representan un porcentaje muy bajo del total de costos operativos del sistema.

EL documento “Sistemas Públicos de Bicicletas para América Latina” publicado por la Fundación Ciudad Humana, junto a la AFD y la CAF indica que en 2012, Barcelona cubría mediante tarifa el 32,4% de los ingresos y el resto por subvenciones provenientes de los ingresos por el cobro de estacionamiento.

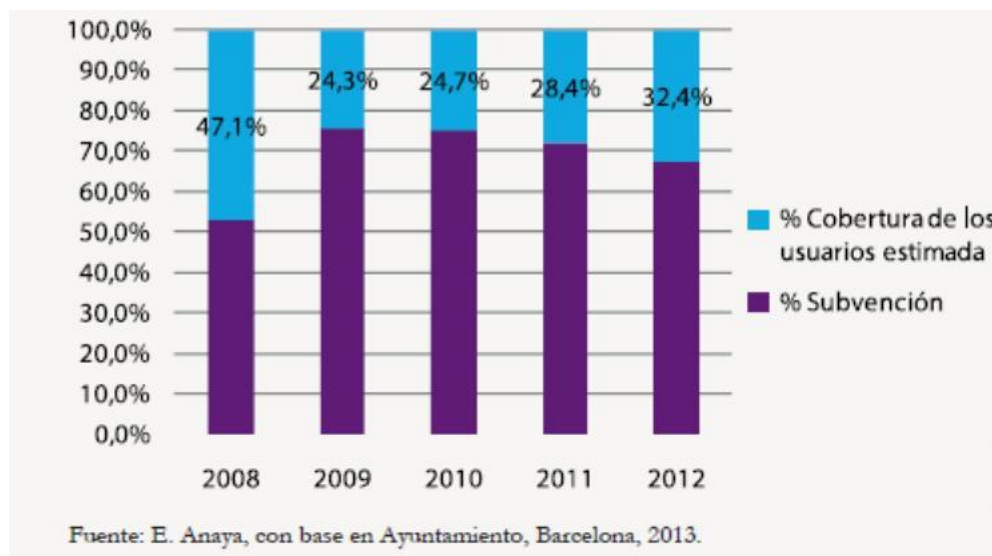


Figura 87. Cobertura de la tarifa en el SBP Bicing Barcelona.
Fuente: “Sistemas Públicos de Bicicletas para América Latina” Fundación Ciudad Humana

El mencionado documento indica que Barcelona, posee las tasas de cobertura por tarifa más elevadas y estima para un sistema en América Latina una cobertura de entre 5-10%. De las consultas a operadores

en la ronda de negocio indicaron que, en la región, la tarifa representa entre un 7 y un 20% de los ingresos.

Como se observa, la tarifa tiene una participación muy baja por un principio de compensación de externalidades. Al ser la bicicleta generadora de beneficios para los usuarios de la bicicleta y para la sociedad en general, se beneficia a los usuarios con una tarifa por debajo del costo en retribución a los beneficios que genera como ser:

- Ahorro de combustible.
- Alivio del transporte público.
- Ahorro de tiempo por alivio de la congestión del tráfico.
- Beneficios para la salud del ciclista.
- Beneficios para la salud colectiva y el medioambiente urbano.
- Reducción de los accidentes de tráfico – efecto “masa crítica”.
- Incremento de la accesibilidad: por cobertura de la red y por nuevos viajes (exclusivos e intermodales).
- Incremento del uso de la bicicleta privada como resultado de la implementación del SPB.

También, una tarifa baja, ayuda a atraer usuarios al sistema y a incrementar el ciclismo urbano en general.

Por lo expresado, la tarifa no se estima en función de una estimación técnica, sino que se define su monto y su forma según un criterio comercial o político dependiendo de la participación pública en los aportes y riesgos que tendrá el SBP.

Siendo en este caso, que la participación pública en aportes financieros será baja, el esquema tarifario y el monto será propuesto por los oferentes para la operación del sistema.

En el presente estudio se estima un valor de referencia. Considerando un posible esquema tarifario con una suscripción mensual.

A partir de los datos abiertos disponibles del SBP de la ciudad de Rosario, se pudo estimar que un usuario con suscripción mensual hace una media de 30 viajes mensuales. Por lo expuesto, se estima que el costo de cada viaje sea inferior al costo que tendría el pasajero en caso de realizarlo en transporte público. Se toma como criterio que un viaje en bicicleta pública sea un 50% menor al costo de un viaje en metro. Por lo que se define como tarifa de referencia en los valores actuales:

- Tarifa media por viaje. 10 RD\$
- Tarifa suscripción mensual. 150 RD\$

Estos valores se corresponden a bicicletas mecánicas. Considerando los mayores costos de las bicicletas eléctricas se posibilitará una tarifa diferencial.

Como se ha mencionado, los oferentes propondrán esquemas tarifarios y valores, pero en el pliego se indicarán valores máximos de tarifas y se fijará que el incremento de las tarifas se podrá realizar en función de la variación del índice de precios con el objetivo de mantener la proporcionalidad y la posibilidad de actualización ante posibles incrementos inflacionarios.

3.2.2. Consideraciones sobre las tarifas en las concesiones

Por último, en cuanto a los sistemas de transporte, la concesión es además de la herramienta más antigua la más utilizada para su construcción y explotación de este tipo de proyectos. En este modelo de negocio, la empresa privada recibe como contraprestación por la inversión e implementación de un servicio el derecho de explotación obteniendo como retribución el cobro de las tarifas y, en ocasiones, el derecho a cobrar otro tipo de ingresos.

Como se mencionó, en general, los ingresos por tarifas suelen no ser suficientes para cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento. Dado que la opción de aumentar las tarifas funcionaría como un desincentivo a la utilización de servicios, es necesario considerar complementar con otras fuentes de ingresos, como aportes del Estado u otras fuentes de ingresos como, por ejemplo, sponsors o publicidad de manera de hacer al proyecto viable financieramente.

Sin embargo, es necesario destacar otro aspecto importante sobre las tarifas al determinar el modelo de negocio y sus principales reglas de instrumentación y funcionamiento. Bajo el modelo de negocio de una concesión, la tarifa puede ser una variable que funciona de manera distinta de acuerdo con las condiciones determinadas en la licitación. En ese sentido, la tarifa puede ser:

- determinada por el ente público a cargo (en este caso, INTRANS), o
- solicitar a los oferentes que determinen la tarifa que utilizarán, siendo fijada en sus propuestas convirtiéndolas en una variable más de competencia entre las empresas.

Cabe mencionar que, en el caso de una tarifa determinada por el ente público, la misma puede ser un factor de riesgo para el operador privado en el caso que la misma no cuente con métodos de actualización adecuados que sigan la variación de precios generando alteraciones en el balance financiero del sistema.

3.3. Estudio de mercado evaluando proveedores y operadores de SBP a nivel internacional

El estudio de mercado llevado a cabo dio lugar a la verificación de las tecnologías disponibles en el mercado de manera que el sistema estructurado pueda enmarcarse en las diferentes posibilidades que se ofrecen actualmente y que se garantice entonces una mayor competencia en el proceso de selección de proveedor desde el aspecto técnico. Luego y a partir de la reciente definición del modelo de negocio para el SBP del Gran Santo Domingo dicho estudio permitió evaluar e interactuar con los principales proveedores y operadores de Sistemas de Bicicletas Públicas a nivel internacional para, conocer su estimación de costos de CAPEX y OPEX pero también para dar a conocer internacionalmente que el Gran Santo Domingo comenzó a caminar el camino que lo llevará próximamente a contar con su SBP de manera que el mercado pueda hacer un seguimiento del proceso y prepararse para una potencial licitación. Finalmente, este estudio permitió recolectar información sobre el estado actual de cada uno de los proveedores (contratos vigentes, presencia internacional, alianzas estratégicas, etc) para la posterior recomendación para la selección de un operador/proveedor.

De la misma manera que no existe un único tipo de SBP pues sus características varían en función de la tecnología que incorporan para el préstamo de la bicicleta, no existe un único tipo de agente dentro del mercado de las bicicletas públicas, pues su naturaleza, tamaño y pluralidad ha variado con la evolución y

madurez de los sistemas. Los agentes más antiguos en el mercado son aquellos que nacieron con los primeros SBP de la tercera generación implementados en ciudades europeas como una prestación adicional dentro de otro contrato de mayor envergadura para la ciudad (París, 2007 y Barcelona, 2007), y corresponde a aquellas empresas que, siendo importantes actores del mercado de la publicidad exterior visual, abrieron equipos de trabajo o filiales encargadas de la fabricación, implementación y operación de sistemas de bicicletas públicas entregando de un servicio de transporte innovador a la ciudad a modo de contraprestación de la explotación publicitaria en el espacio público. Posteriormente, con la evolución del mercado y el crecimiento de los SBP en el mundo, fueron naciendo y consolidándose nuevos competidores con una oferta especializada en el desarrollo de tecnología de estaciones y bicicletas y amplia experiencia en operación lo que dio lugar a un nuevo sector internacional que responde desde luego, a una amplia variedad de modelos de negocios posibles.

Bajo esas premisas se identifica que el mercado de bicicletas públicas está conformado por un número aún reducido de oferentes, ninguno de ellos dominante en el mercado, que pueden clasificarse en los siguientes segmentos, de acuerdo con el tipo de bien (suministro de tecnología) o servicio ofrecido (suministro de tecnología más operación):

- *Proveedores de tecnología y operadores de SBP*: son aquellos que, de acuerdo con un contrato, ofrecen el hardware y el software del sistema público de bicicletas, siendo responsables, no solo del suministro, la implantación y el mantenimiento de las bicicletas y estaciones, sino también de la operación del sistema. Entre las empresas proveedoras, existen aquellas que trabajan con publicidad visual exterior, mobiliario urbano o servicios relacionados con la movilidad que ya han instalado sistemas públicos de bicicletas, junto con un contrato de explotación publicitaria de mobiliario urbano o similares, realizado con el gobierno de la ciudad o una empresa. Dentro de este tipo de empresas pueden incluirse tanto aquellos operadores con tecnología propia o aquellas que siendo esencialmente operadoras cuentan con un contrato de agencia, representación comercial o alianza estratégica con una empresa fabricante de tecnología, de manera que son actores relevantes del mercado para aquellos sistemas que se implementan bajo un contrato llave en mano.
- *Proveedores de tecnología (estaciones y bicicletas) para SBP*: Las empresas proveedoras se encargan de fabricar el hardware y el software de los sistemas, pero no están necesariamente relacionadas con el funcionamiento del sistema. Si bien en algunos países pueden tener participación en la operación de algún sistema, para efectos del presente estudio de mercado, se consideran como proveedores especializados en la producción de bicicletas y estaciones.
- *Operadores de SBP*: Son compañías que se hacen cargo únicamente de la operación y administración del sistema, pudiendo trabajar con diversas tecnologías, generalmente adquiridas por la entidad pública de manera previa a la contratación de la operación.

En la Tabla siguiente se presenta una lista de empresas del sector de sistemas de bicicletas públicas de diferentes países del mundo. La lista, no taxativa, presenta los principales proveedores y operadores de SBP que se reconocen en la actualidad, el tipo de sistema ofrecido, así como su país de origen y región donde ha tenido experiencia en implementación y operación.

Empresa	Tipo de oferente	País de origen	Tecnología de estaciones- bicicletas	Países donde tienen participación	SBP en funcionamiento	SBP En América Latina
LYFT - PBSC	Proveedor de tecnología	Estados Unidos	Sistema basado en estaciones con tecnología en anclaje	Estados Unidos, Canadá, España, México, Argentina	40	Ciudad de México, Buenos Aires, Guadalajara
Smoove	Proveedor de tecnología	Francia		Francia, Canadá, Rusia, Finlandia, Perú.	20	Lima
SMOD	Proveedor de tecnología y operación	Argentina	Sistemas híbridos con tecnología en la bicicleta	Argentina y Perú	8	Rosario, Arequipa, Río Gallegos, Escobar, La Rioja, Mendoza, Santa Fe y Catamarca.
NextBike	Proveedor de tecnología y operación	Alemania	Sistemas híbridos con tecnología en la bicicleta	Alemania, México, Estados Unidos, España, Reino Unido, Italia, Suecia, Finlandia.	300	No
Tembici	Proveedor de tecnología y operación llave en mano con tecnología PBSC (hoy Lyft)	Brasil	Sistema basado en estaciones con tecnología en anclaje	Argentina, Brasil, Chile y Colombia	5	Buenos Aires, Bogotá, Santiago de Chile, Rio de Janeiro, San Pablo, Vila Vehla, Porto Alegre, Salvador, Recife, Niteroi
BKT	Proveedor de tecnología y operación llave en manollave en mano con tecnología Lyft-PBSC	México	Sistema basado en estaciones con tecnología en anclaje	México	2	Ciudad de México y Guadalajara

Empresa	Tipo de oferente	País de origen	Tecnología de estaciones- bicicletas	Países donde tienen participación	SBP en funcionamiento	SBP En América Latina
Serttel	Proveedor de tecnología y operación llave en mano con tecnología propia	Brasil	Sistema basado en estaciones con tecnología en anclaje	Brasil	2	Fortaleza, Santos.
Inurba	Proveedor de tecnología y operación llave en mano con tecnología Smoove, SMOD y otros	España	Sistemas híbridos con tecnología en la bicicleta	España, Francia, Perú, Finlandia	5	Lima
JC Decaux (y su subsidiaria Cyclocity)	Proveedor de tecnología y operación llave en mano con tecnología propia	Francia	Sistema con tecnología en tótem	Francia, España	>20	No

Tabla 16.Principales proveedores de sistemas de bicicletas públicas.

Fuente: elaboración propia.

Atendiendo a que el modelo de negocio seleccionado para la implementación del SBP del Gran Santo Domingo es la concesión con posibilidad de aporte de recursos públicos se realizó un acercamiento con potenciales proveedores en el segmento de suministro y operación del SBP bajo un contrato llave en mano, donde el operador provee la tecnología, la implementa y opera el sistema bajo su cuenta y riesgo. En este sentido, se comunicó a todas las empresas de esta tipología identificadas en la Tabla anterior y se logró entablar un diálogo con las empresas Tembici, SMOD, (en el momento de la comunicación nos notificaron de la alianza con la empresa Inurba dejando de esta manera de ser objeto de interés para este estudio) BKT, NextBike, Inurba, JC Decaux de las cuales, , luego de las reuniones bilaterales mantenidas, únicamente dos empresas presentaron una propuesta técnica y económica que sirvió de insumo para la elaboración del modelo financiero del proyecto. Del sondeo realizado entre los proveedores se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- En general, existe un consenso sobre la necesidad e importancia que el SBP cuente con liderazgo de una entidad estatal y el aporte de recursos públicos para su implementación, pues a la ya conocida insuficiencia de fuentes como la tarifa, la publicidad o patrocinio para cubrir los costos de operación a niveles de servicio aceptables, se suma los cambios en la industria con posterioridad a la pandemia y la incertidumbre por la recesión económica que empieza a manifestarse en diversos países.
- Las empresas de origen europeo expresan bajo interés de inversión e incursión en ciudades latinoamericanas dadas las condiciones económicas actuales.
- Es importante que en la definición del modelo de negocio se dé amplio margen de negociación para la incorporación de publicidad y patrocinio, en ese sentido, se recomienda evitar establecer limitaciones en uso de imagen o marca que pueda dificultar la vinculación de estas fuentes de

ingresos. En relación con la tarifa, encuentran conveniente que haga parte de los ingresos del concesionario (a riesgo) y se permita flexibilidad para fijar diferentes perfiles tarifarios.

- Ante la coyuntural volatilidad de las monedas locales frente al dólar, algunos de los actores indicaron que de implementarse el sistema bajo un modelo de negocio que implique aporte de recursos públicos, se recomienda pactar las obligaciones en dólares o contemplar algún tipo de mecanismo de protección del riesgo cambiario.
- Varios de los actores encuentran que el SBP de Santo Domingo puede tener en la población turística un potencial importante de usuarios, por ello es fundamental que la ciudad pueda entregar en la etapa de licitación información que permita estructurar una propuesta técnica y financiera considerando este tipo de usuarios, a los cuales se les fijaría una tarifa especial.
- Para facilitar la vinculación de una marca patrocinadora, o algún partner local, en condiciones favorables para el SBP, se recomienda que el gobierno de la ciudad, en este caso el INTRANT y las municipalidades, tomen parte activa en el proceso de búsqueda, convocatoria y selección de patrocinadores. En este sentido, se presenta como buena práctica a implementar la rueda de negocios liderada por el gobierno distrital de Bogotá (Colombia) y la agencia privada de inversión (Invest in Bogotá) que convocó a diversas empresas locales para presentarles el SBP e invitarlas a participar en dichos encuentros participaron también los potenciales oferentes para permitir un intercambio fructífero y la búsqueda de sinergias. Se destaca como resultado de esta iniciativa que parte de las bicicletas del SBP de Bogotá -recientemente lanzado y operado por Tembici- es de fabricación bogotana en una empresa familiar.

3.4. Estimación de potencial de publicidad y patrocinio

El patrocinio y la publicidad presentan una elevada variabilidad y se compone de información sensible, que habitualmente no comparten los operadores ni las empresas de explotación de publicidad.

Compartir la imagen y la marca del sistema con una entidad patrocinadora, como Ford GoBike (en el Área de la Bahía de California) y Santander Cycles (en Londres), genera aportes para la financiación del SBP. El patrocinio incluye algún grado de derechos de marca o denominación:

- Denominación:
 - Citibike - Nueva York y Miami – City Bank
 - Just Eat Dublinbikes- Dublin – Just Eat
- Logotipo de la empresa en las estaciones y bicicletas:
 - Bike Rio - Río de Janeiro - Banco Itaú
 - Divvy – Chicago - BlueCross BlueShield

El posible ingreso por patrocinio presenta una elevada variabilidad ya que se asocia a estrategias comerciales y de marketing que puedan obtener los oferentes por asociaciones estratégicas con diferentes patrocinadores y pueden generar diferencias elevadas de propuestas. Estas diferencias se podrán capitalizar para el usuario y el órgano concedente en el proceso licitatorio, ya que un operador asociado a un patrocinador que aporte mayores recursos al sistema podrá presentar una oferta más competitiva solicitando un menor subsidio al sistema o una menor tarifa.

La ronda de negocio nos ha arrojado información diversa sobre la potencialidad de patrocinio teniendo datos de diversas ciudades que varían entre 100 y 1500 dólares por bicicleta. Considerando la población y el PBI de Santo Domingo se estima un potencial ingreso por patrocinio de 300 dólares por bicicleta.

Adicionalmente se analizó el potencial ingreso con paneles de publicidad, actualmente, la Alcaldía del Distrito Nacional (ADN) posee 3 contratos para explotación de publicidad en la vía pública con las empresas:

- ▯▯ Colorín S.A
- ▯▯ Publicidad Sarmiento Dominicana S.A.
- ▯▯ Equipamientos Urbanos Dominicanos S.A. EUDOM, perteneciente a JCDecaux

Cada una de ellas posee una zona para explotación de publicidad en la vía pública. Luego de mantener reuniones con autoridades de la ADN se indicó la posibilidad de incrementar los espacios de publicidad dentro de las zonas existentes o generar nuevas zonas aún no explotadas.

Por lo cual, se propondrá a los oferentes la posibilidad de asociarse o acordar con una o más empresas de las que hoy poseen contratos vigentes.

De la ronda de negocios solo se obtuvo un dato detallado de publicidad exterior, que indicaba que la misma era de 12.100 dólares al año por panel con pantalla led, este valor fue extrapolado a Santo Domingo aplicando un factor asociado a la diferencia de PIB per cápita, estimando para este caso 8.400 dólares al año por panel con pantalla led.

3.5. Modelo financiero

El análisis financiero de un proyecto se centra en la identificación y medición de los flujos de fondos futuros generados, es decir la diferencia entre los desembolsos y los ingresos asociados al mismo. Este tipo de análisis es muy importante para tener en claro la sostenibilidad financiera del proyecto, especialmente porque las tarifas suelen no ser suficientes para cubrir los costos operativos y de mantenimiento del sistema. Las experiencias indican que, en el mejor de los casos, los costos son cubiertos por las tarifas sólo en un rango del 30% al 15%. Es por ello que en los modelos financieros es necesario considerar las distintas fuentes de ingresos y mensurar correctamente los costos que hagan viable el proyecto.

La Inversión inicial y costos de los SBP son, en términos relativos, menores a otras soluciones de movilidad urbana. Pero esta situación no significa que no requiera atención la generación de ingresos para garantizar el normal funcionamiento del sistema y su sostenibilidad en el tiempo. Para ello, las ciudades han desarrollado distintas estrategias para cerrar la brecha entre ingresos y gastos para implementar y operar un SBP. Es por ello que, por el lado de los ingresos, es necesario considerar una combinación de fuentes de ingresos de manera de fortalecer la factibilidad y sostenibilidad financiera del proyecto y no depender de una única fuente de ingresos.

Antes de continuar es necesario mencionar que este modelo se realizó en la etapa de Estructuración Técnica Legal y Financiera del Sistema, por lo que se utilizó información preliminar y/o de mercado, por lo que deberá revisarse y/o actualizarse en posteriores instancias.

En las siguientes secciones, de acuerdo a las definiciones que han ido tomándose a lo largo del estudio, se detallarán los supuestos y valores adoptados para la construcción del flujo de fondos financieros del proyecto. En primer lugar, se expone una breve descripción del SBP propuesto seguido de un resumen de los ingresos y egresos considerados dentro del modelo financiero en el período estipulado. Según lo acordado y de acuerdo a las características propias del negocio, tanto los ingresos como egresos se considerarán en dólares estadounidenses y para un período de 10 años de contrato de concesión. El modelo además incluirá escenarios de alternativas de implementación del SBP. Luego, se incluye la metodología de cálculo de la tasa de descuento utilizada y, por último, los resultados de la evaluación del proyecto, es decir el Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de retorno (TIR) para cada escenario propuesto.

3.5.1. Parámetros generales del SBP propuesto

El sistema por evaluar se compone de 400 estaciones y 4.000 bicicletas operativas, con un 70% de bicicletas mecánicas y un 30% de bicicletas eléctricas. Se considera una etapa de Prueba piloto de un año que incluye 32 estaciones con 320 bicicletas con idéntica distribución porcentual entre bicicletas eléctricas y mecánicas.

En la tabla siguiente se exponen las principales características y supuestos adoptados para el ejercicio de evaluación del proyecto, entre los que se destacan

- Vida útil bicicletas estimada en 5 años
- Se considera la compra de una flota de reserva del 20% para el normal funcionamiento del SBP
- Dependiendo de las características de la ciudad donde se instala el SBP, el porcentaje asignado por reemplazo anual de la flota por vandalismo y daños puede variar entre el 2% al 15%, en este caso se consideró el máximo valor a fin de considerar un escenario pesimista
- Paneles publicidad, se estimó un ratio de 1.75 paneles de publicidad por estación lo que implica 56 paneles de publicidad en la Prueba Piloto y 700 paneles en el Sistema Completo
- Valor Residual del 10% (aplicado a la inversión en bicicletas y estaciones)
- Demanda mínima esperada, estimada en 1 viaje diario por bicicleta durante la Prueba Piloto y 4 durante el sistema completo. Para la evaluación del proyecto se considera que el máximo de viajes se alcanzaría en forma gradual y lineal, alcanzando la estabilidad de la demanda a partir del quinto año.

	Unidad de medida	Prueba Piloto	Sistema Completo
Estaciones	estaciones	32	400
Bicicletas operativas	Bicicletas	320	4.000
Bicicletas mecánicas	70%	224	2.800
Bicicletas eléctricas	30%	96	1.200
Vida útil bicicletas	años	5	5
Flota de reserva	%	20%	20%
Reemplazo anual de la flota por vandalismo y daños	% anual	15%	15%
Paneles publicidad	Paneles por estación	1,75	1,75
	Total paneles	56	700
Valor Residual		10%	
Demanda mínima esperada	viajes por día	320	16.000
	viaje por bicicleta	1	4

Tabla 17. Parámetros generales del SBP propuesto
Elaboración propia

3.5.2. Ingresos

Los ingresos a percibir por una empresa operadora en este tipo de sistemas pueden resumirse en los siguientes conceptos

- Ingresos por Tarifa, en función de la demanda proyectada, la tarifa determinada y multas asociadas a incumplimientos de los usuarios (excesos de tiempos, vandalismo sobre el material rodante)
- Sponsoreo y Publicidad: corresponde a patrocinios de empresas privadas a cambio de la exposición del logotipo o marca en material rodante y estaciones. Estos patrocinios pueden ser de manera exclusiva para una empresa o no, patrocinados por varias entidades privadas.
- Recursos públicos: los cuales pueden ser:
 - partidas presupuestarias destinadas a proyectos de movilidad,
 - Subsidios públicos fondos públicos destinados a incentivar la inversión en proyectos prioritarios dentro de la agenda pública. Estos fondos pueden provenir de recursos de impuestos ambientales o multas de tránsito (por exceso de velocidad, mal estacionamientos, etc) que pueden ser destinados al financiamiento del sistema.
 - alquiler de suelo público: de acuerdo con el modelo de negocio seleccionado y las características del SPB, la ciudad puede recibir ingresos por el alquiler de espacio público a los operadores.

- Otros recursos: pueden existir ingresos provenientes de donaciones o subsidios privados, los cuales son fondos aportados por entidades privadas con o sin fines de lucro para incentivar el uso de estos sistemas.

De acuerdo con estudios anteriores, en los SBP las tarifas a usuarios representan sólo el 8% de los ingresos totales, mientras que el 59% corresponde a publicidad y 33% a subsidios.

En las siguientes secciones se detallan los niveles unitarios y los supuestos utilizados en el modelo financiero propuesto.

3.5.2.1 TARIFAS

A los fines del presente estudio fue necesario determinar una tarifa promedio por viaje para dimensionar los ingresos provenientes de esta fuente en el flujo de fondos proyectado. Sin embargo, es necesario aclarar que esta tarifa es un dato preliminar dado que la tarifa final y definitiva será determinada por las empresas operadoras de acuerdo a su estrategia comercial al momento de licitar.

De acuerdo a estimaciones en los casos de benchmarking, los datos arrojan que la tarifa promedio de un viaje en SBP ronda el 50% del valor del sistema de transporte alternativo. En el caso de Santo Domingo, las fuentes oficiales arrojan que el precio de un viaje en metro es de RD\$ 20, lo que al tipo de cambio considerado equivale a unos UDS 0,38 por viaje. A los fines del estudio se considera una tarifa promedio por viaje de UDS 0.19 para las bicicletas mecánicas y en el caso de las bicicletas eléctricas el valor podría ser un 20% mayor, alcanzando los UDS 0,23. Cabe mencionar que en esta instancia del estudio el valor de la tarifa representa un promedio por viaje, ya que los SBP cuentan con distintos tipos de tarifa (turístico, diario, mensual, anual, focalizado por sector de la sociedad, etc).

	RD\$	USD	Observaciones
Tarifa por viaje metro Santo Domingo	20	0,38	Fuente: Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET)
Tarifa por viaje aplicable al SBP	10,00	0,19	Bicicleta mecánica
	12,00	0,23	Bicicleta eléctrica

Tabla 18. Esquema de tarifas aplicable al SBP.
Elaboración propia

3.5.2.2 PUBLICIDAD

Con respecto a los ingresos por publicidad, como se mencionó en la [Tabla 17](#), se estima una cantidad de 1,75 paneles publicitarios por estación operativa. Bajo este supuesto, se contarán con 56 paneles publicitarios en la etapa piloto y 700 paneles con el sistema completo. De acuerdo con estudios de mercado, el ingreso por panel de publicidad se estima para Santo Domingo de USD 8.400 anuales. Considerando paneles de pantalla que permiten mayor rotación de publicidad y mejores ingresos.

Este valor surge de valores promedio en otros sistemas de la región extrapolado al nivel económico de Santo Domingo (medido en término de su PBI per cápita).

3.5.2.3 PATROCINIO

De acuerdo al estudio de mercado realizado, el monto asignable a sponsoreo o patrocinio puede variar de ciudad en ciudad, mientras que en las ciudades más atractivas puede alcanzar un valor de USD 500 por bicicleta las de mayor atractivo pueden alcanzar los USD 100 por bicicleta. A los fines del trabajo se asignó un valor promedio de USD 300 por bicicleta operativa.

3.5.3. COSTOS

En el apartado de costos, el modelo financiero no incluye la inversión en infraestructura de ciclovías, ya que es un costo que en general se hace cargo el Estado y no la empresa concesionaria/operador.

Con respecto al resto de los costos, en esta instancia el modelo simplifica los mismos en dos conceptos básicos: CAPEX (acrónimo de las palabras en inglés Capital Expenditures) corresponde a compras e inversiones en activos físicos requeridos por el sistema y OPEX (acrónimo de las palabras en inglés Operational Expenditures) asimilables a los gastos necesarios para el normal funcionamiento del sistema. En el caso del CAPEX está dimensionado por tipo de bicicleta y estación y para el OPEX, la información recolectada permitió compilar en un solo valor distintos costos y asignarlos por bicicleta.

		Unidad de medida	USD
CAPEX	Bicicleta mecánica	USD por unidad	1.500
	Bicicleta eléctrica	USD por unidad	3.500
	Estación	USD por unidad	28.000
OPEX	Total	USD por bicicleta	625

Tabla 19. Insumos de costos (CAPEX y OPEX).
Elaboración propia

3.5.3.1 CAPEX

En cuanto a la inversión en las bicicletas, considerando análisis precedentes, se considera un costo promedio de USD 1.500 para bicicletas mecánicas, y USD 3.500 para bicicletas asistidas. Estos valores son finales e incluyen impuestos, subsidios y aranceles. Como se mencionó se considera una vida útil de 5 años.

El modelo también identifica la inversión en estaciones (ver [Tabla 19](#)), la cual asciende a USD 28.000 en promedio por estación. Dicho monto incluye la inversión en:

- Estaciones de anclaje, incluyendo el equipamiento y servicios para su funcionamiento: las cuales se estima con una vida útil entre 7 y 10 años y un costo promedio de USD 60.000.- De acuerdo con la tecnología seleccionada y el diseño de SBP seleccionado, se estimará la cantidad requerida de estaciones
- Oficinas, talleres/depósitos. Dependiendo del diseño operacional del sistema, se deberá analizar si es necesario incorporar el costo de una unidad central de operaciones y control
- Camiones para transporte y balanceo de las bicicletas
- Sistema operativo (software y hardware), de acuerdo a información para las ciudades de Bogotá y Bucaramanga, este ítem ronda los USD 150.000. Sin embargo, existe dispersión en este ítem, por lo que debe contarse con mayor grado de definición para acercar valores más adecuados.

3.5.3.2 OPEX

El valor del OPEX fue calculado en base a la información de empresas operadoras y prorrateado a un único valor promedio por bicicleta de USD 625 anuales. Este valor incluye todos los costos de operación y administración, incluyendo los costos de aseo, vigilancia, el salario promedio local de los empleados requeridos para el funcionamiento del sistema en general y de las propias estaciones, los costos de mantenimiento y balanceo (balanceo de bicicletas, vehículos, taller, etc) y los costos de administración de la publicidad (como contrapartida de los ingresos generados por ella)

3.5.4. Escenarios

La evaluación del proyecto incluye escenarios de acuerdo con la posibilidad de financiamiento a través de un aporte directo del Estado, y posibilidades de evolución del sistema (ver [Tabla 20](#))

Con respecto a las posibilidades de financiamiento, se consideran dos escenarios de aporte del Estado al SBP, el denominado “Escenario 1” en el que no existe tal aporte y el “Escenario 2”, donde el aporte estimado sería de USD 100.000 en total el primer año. Este monto dimensionado por bicicleta es de USD 313.

Por el lado de la evolución del sistema, se consideran dos opciones, un “Escenario optimista” donde el sistema logra alcanzar las 4.000 bicicletas objetivo en el quinto año y se mantienen hasta el fin del período de análisis y un “Escenario pesimista”, donde no se alcanza el nivel estipulado para el sistema completo (alcanzando a operar sólo 2.000 bicicletas en el quinto año y manteniéndolas hasta el final del período de evaluación.

Estas opciones arrojan 4 escenarios: un escenario optimista, con y sin aporte del estado y un escenario pesimista, con y sin aporte del Estado.

OPCIONES DE FINANCIAMIENTO

	Unidad de medida	Escenario 1	Escenario 2
Aporte el Estado primer año (total)	USD	-	100.000
Aporte el Estado (por bicicleta)	USD	-	313

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA

	Unidad de medida	Escenario Optimista (*)	Escenario Pesimista (**)
Situación año 5 del Sistema Completo	Estaciones	400	200
	Bicicletas	4.000	2.000
	Mecánicas	2.800	1.400
	Eléctricas	1.200	600

(*) Supone que la cantidad de bicicletas objetivo se alcanza en el año 5 y se mantienen hasta el fin del período de análisis

(**) Supone que no se alcanza el nivel de bicicletas del Sistema Completo

Tabla 20. Escenarios de financiamiento y evolución del sistema
Elaboración propia

3.5.5. Tasa de descuento

Un proyecto de inversión supone una inversión inicial y luego una serie de costos y beneficios anuales distribuidos en un cierto período de tiempo. Para realizar la evaluación del proyecto es necesario traer a valor presente esos flujos de fondos futuros. La tasa para traer al presente los flujos se conoce como tasa de descuento y hay varias formas de calcularla dependiendo, por ejemplo, del tipo de evaluación de proyectos que se está realizando (desde el punto de vista que se realiza: público, privado).

La tasa de descuento funciona como una tasa de referencia estimada para actualizar los flujos y resumidamente representa el rendimiento económico de un activo alternativo a ser comparado con el rendimiento del proyecto analizado. Esta tasa permite calcular el Valor Actual Neto (VAN) que junto con

la Tasa Interna de Retorno (TIR) suelen ser indicadores a tener en cuenta a la hora de recomendar o no un proyecto.

Una forma de calcular la tasa de descuento es a través de la metodología WACC (Weighted Average Cost of Capital o Costo promedio ponderado del Capital en español) la cual calcula el promedio ponderado del costo del capital proveniente de las dos fuentes típicas: por un lado, los recursos propios de la empresa y, por el otro, los recursos de terceros que podrían financiar el proyecto. El WACC representa el rendimiento mínimo que una empresa espera obtener de sus proyectos teniendo en cuenta el nivel de riesgo asociado a la inversión.

Congruentemente con la definición, la fórmula del WACC se compone de dos términos:

$$WACC = Ke * \left(\frac{E}{E + D} \right) + Kd * (1 + t) * \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

Costo de
recursos propios

Costo de
recursos de Terceros

- Los ponderadores del costo de capital están representados por la relación del Capital Propio (E) con respecto al Activo Total, representado como (E+D) es decir la suma de las Deudas (D) y el Capital propio(E). Esta relación depende de cada empresa o mercado en análisis, al no contar con el dato, se trabaja con un valor representativo de este tipo de negocios con un 40% de capital propio y 60% de capital de terceros.
- Ke: tasa de retorno del capital propio
- Kd: tasa media de financiación
- t: tasa de impuestos

La tasa de retorno del capital propio (Ke) se calcula a través del modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model o Modelo de Valoración de Activos Financieros en español) el cual relaciona la rentabilidad esperada del activo con

$$Ke = Rf + Rp + \beta (Rm - Rf)$$

donde

Rf: es la tasa libre de riesgo, se utiliza el rendimiento de un activo libre de riesgo como la de bonos de Estados Unidos la que ha demostrado menor grado de variabilidad durante largos período de tiempo

Rp:tasa de riesgo país, en general se utiliza el EMBI (Emerging Markets Bond Index Plus) de JP Morgan

β : volatilidad del activo

Rm: Tasa de retorno de una cartera diversificada,

($R_m - R_f$) representa la prima de riesgo del mercado

En contextos inflacionarios el cálculo incluye la tasa de inflación dado que es un factor a considerar en el retorno esperado de los aportantes de capital de una empresa.

De acuerdo con los datos disponibles, el WACC calculado para este proyecto es del 13.7%. En el [7-ANEXO – EVALUACIÓN FINANCIERA](#) se detallan los valores utilizados para el cálculo

3.5.6. Resultados

Con los datos considerados en el presente estudio y con los distintos escenarios se han obtenido los indicadores de la evaluación de proyectos expuestos en [la Tabla 21.](#)

	Escenario optimista		Escenario pesimista	
	Sin aporte del Estado	Con aporte del Estado	Sin aporte del Estado	Con aporte del Estado
VAN	-USD 4.085.249	USD 866.823	-USD 2.034.514	USD 552.346
TIR	2%	16%	3%	17%
Periodo de repago (en años)	9,8	7,2	9,6	7,1

Tabla 21. Indicadores de la evaluación de proyectos por escenario
Elaboración propia

Como puede observarse, sólo los escenarios con aporte del Estado arrojan VAN positivos y con Tasas Internas de Retorno mayor a la tasa de descuento de referencia. En los escenarios sin aporte del Estado el período de repago supera los 9 años y medio mientras que con aporte del Estado este valor promedia los 7 años. El escenario optimista con aporte del Estado es el escenario más recomendable, al ser el proyecto con mayor VAN y una tasa mayor a la tasa de descuento.

4 ESTUDIOS LEGALES

4.1. Marco legal para la implementación del SBP

Si bien en el ordenamiento jurídico dominicano no existe un régimen especial y específico aplicable a la implementación y operación de sistemas de bicicletas públicas, el análisis del marco legal debe considerar (i) las normas relevantes y aplicables al uso de la bicicleta como modo de transporte con el fin de entender las limitaciones y potencialidades que tendrá el SBP para la promoción de la bicicleta como modo de transporte cotidiano, (ii) la normativa relacionada con el uso, ocupación y aprovechamiento del espacio público que permitirá determinar los requisitos, trámites y costo que tendrá la instalación de las estaciones en los diferentes elementos que componen la vía y el espacio público, y finalmente, (iii) y la factibilidad legal de incluir la instalación de publicidad exterior como una fuente alternativa para la financiación del SBP, determinando no solo es si permitido por la normatividad la instalación de paneles publicitarios o la utilización de marcas en los elementos del SBP que se ubicarán en el espacio público, sino también si existen derechos de exclusividad a favor de terceros que impidan contemplar esta actividad como fuente ingresos para el funcionamiento del sistema.

4.1.1. Normas relacionadas con el uso de bicicletas como vehículo y como modo de transporte

La movilidad urbana se encuentra regulada de manera general por la Ley 63-17 la cual establece los principios y reglas generales de funcionamiento de la movilidad, el transporte terrestre, el tránsito y la seguridad vial en la República Dominicana. En virtud de esta ley el INTRANS tiene, como órgano rector del sector, la función de formular y ejecutar la política nacional de movilidad y adoptar los reglamentos de cada una de las modalidades de transporte. En uso de dicha facultad el INTRANS expidió el Decreto 256-20 del INTRANS regula el uso y circulación de bicicletas en el territorio nacional. Del marco legal existente para el uso de la bicicleta se desprenden las siguientes normas:

- Uno de los principios rectores de la movilidad que debe seguir en INTRANS es el fomento de los modos no motorizados de transporte: modo peatón y modo bicicleta privada y pública, a través de la construcción de infraestructuras y la adopción de medidas de gestión que aseguren una circulación segura a peatones y ciclistas.
- La bicicleta es un modo de transporte de carácter privado. No puede considerarse servicio público al no cumplir con lo establecido en la Ley 63-17 según la cual el transporte público de pasajeros es un servicio prestado en vehículos motorizados (Art. 66) y sometidos a la expedición de una licencia por parte del INTRANS (Art. 43).
- Las ciclovías son definidas como la infraestructura pública destinada de forma exclusiva o compartida para la circulación de bicicletas y ciclistas, sobre las cuales tiene competencia para su regulación el INTRANS y los ayuntamientos.
- Las bicicletas y vehículos de movilidad personal - VMP se regularán en sus dimensiones, pesos y características mediante la *Normativa Técnica para el Uso y Transporte de Motocicletas, Bicicletas y otros* adoptada en el marco del Decreto 256-20.
- Los ciclistas deben cumplir con las siguientes normas de circulación establecidas en la Ley 63-17 y el Decreto 256-20:

- Deben portar cédula de identidad y electoral vigente, o, si es extranjero, el pasaporte o el carné de residencia vigente.
- Deben usar casco y aditamentos de ropa reflectante durante todo el día.
- Circular por las vías y carriles señalizados y habilitados para la circulación de bicicletas, esto es, las ciclovías. De acuerdo con el reglamento, solo es posible circular en las calzadas vehiculares en ausencia de ciclovías.
- Cuando se circule por andenes y aceras el ciclista debe bajar de la bicicleta y caminar junto a los peatones.
- Se debe portar luz delantera, trasera y bocina durante toda la circulación.
- Por razones de seguridad, es prohibido transportar pasajeros sin sillas acondicionadas, menores de 8 años y elementos de carga que puedan afectar la estabilidad de la bicicleta.

4.1.2. Normas relacionadas con el uso, ocupación y aprovechamiento del espacio público.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 176-07, le corresponde a los ayuntamientos, como una competencia propia, normar y gestionar el uso y ocupación del espacio público urbano, así como determinar las condiciones en que se desarrollan y construyen las vías públicas, las infraestructuras y equipamientos urbanos. En cumplimiento de ello y mediante la Ordenanza 09 de 2019 el Distrito Nacional adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial POT Capital 2030, dentro del cual se destacan los siguientes lineamientos relacionados con el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano y la implementación de un SBP, aplicables en la jurisdicción del Distrito Nacional:

- Se establece como lineamiento la promoción de la movilidad no motorizada, procurando la dotación de espacio público que favorezca la integración ciudadana y la intermodalidad entre los sistemas de transporte (metro, autobuses rápidos, teleféricos) y la infraestructura para la movilidad activa: ciclorrutas, aceras amplias, mobiliario y arbolado urbano.
- Dentro del componente urbano se define el sistema de espacio abiertos, de esparcimiento y encuentro el cual incluye todos los espacios abiertos de uso público como plazas, plazoletas vías peatonales, red de aceras, bulevares y ciclorrutas, lugares que por su naturaleza se utilizarían ocupación con la instalación de las estaciones del SBP.
- La red vial, que hace parte del sistema general de comunicaciones, se debe abordar bajo el enfoque de calles completas según el cual la infraestructura debe diseñarse para conectar personas y lugares con mayor eficiencia y seguridad promoviendo la movilidad no motorizada (peatones y ciclistas) y el uso del transporte público. Bajo esta visión se debe priorizar la construcción de aceras amplias, con arbolado y mobiliario urbano que promueva y facilite los desplazamientos a pie y el uso de la bicicleta. Esta disposición (Artículos 5 y 23) podrá ser usada como fundamento legal cuando sea necesario justificar la instalación de estaciones del SBP en calzada vehicular o en espacios tradicionalmente utilizados por vehículos motorizados.

Además de lo consagrado en el Plan de ordenamiento territorial, se cuenta con otras normas que regulan o limitan la utilización del espacio público, por lo que resulta necesario considerar las siguientes limitaciones en el proceso de planificación del SBP:

- El artículo 129 de la Ley 63-17 establece que ninguna persona o entidad pública o privada podrá hacer cambios en las vías públicas que afecten el desenvolvimiento del tránsito y solo cuando las circunstancias lo requieran, el INTRANT o el ayuntamiento correspondiente, en coordinación con la DIGESETT podrá autorizar los cambios. Esto resulta relevante de cara a la instalación de estaciones del SBP en espacios de la calzada vehicular que impacten la sección vehicular, para lo cual se deberá considerar que se requiere autorización expresa del ayuntamiento, así como contar con la señalización adecuada que garantice la seguridad vial.
- En jurisdicción del Distrito Nacional, la Ordenanza 1 de 2021 establece que está prohibida la instalación de estructuras estáticas sobre aceras y demás espacios públicos. La norma indica que la única excepción es que se trate de estructuras de permanencia efímera y que cuenten con la aprobación del ayuntamiento. En tanto las estaciones del SBP son estructuras estáticas, se recomienda indagar si estas podrán contar con la autorización para su instalación en el marco de lo establecido en la ordenanza.

En relación con la ocupación y/o aprovechamiento económico de los bienes de uso público¹¹ no existe regulación nacional o local que indique que se encuentra sometida a la expedición de una licencia o permiso por parte del ayuntamiento, por lo cual se entiende que la única limitación es la necesidad de permiso para la modificación de la sección en vías públicas donde se afecte el tránsito vehicular.

4.1.3. Factibilidad legal de las fuentes de financiamiento. Publicidad exterior visual y patrocinio.

La experiencia internacional da cuenta de la existencia de fuentes de ingreso de naturaleza pública y privada alternativas a las membresías y a los fondos públicos para pagar la implementación y operación de los sistemas de bicicletas públicas. Se destacan en la literatura más reciente (ITDP, 2020) fuentes como la explotación de publicidad y patrocinios de marcas privadas, la captura de valor del suelo, cargos por estacionamiento, tasas ambientales, entre otras. A continuación, se presenta un análisis de las fuentes susceptibles de ser implementadas para el SBP del Gran Santo Domingo:

4.1.3.1 Publicidad exterior

Una de las fuentes de financiación alternativas a los aportes de recursos públicos y la tarifa más comunes en los sistemas de bicicletas públicas consiste en el otorgar al operador del sistema el derecho de instalar y comercializar espacios publicitarios en las bicicletas, estaciones, medios de acceso (tarjeta, APP) y canales de comunicación digital del sistema. Para ello, es necesario que la normatividad local permita la instalación de avisos publicitarios en las bicicletas y estaciones del sistema como elementos ubicados en el espacio público, y que, además, no existan derechos de exclusividad sobre la explotación de la publicidad a favor de un tercero.

El artículo 35 de la Ley 675 de 1944 sobre urbanización, construcción y ornato público establece que es competencia de los ayuntamientos controlar y autorizar la instalación de publicidad exterior. En virtud de ello, el ayuntamiento del Distrito Nacional expidió la Resolución No. 46 de 1999 por la cual se regulan

¹¹ El artículo 179 de la Ley 176-07 define como bienes de uso público local, los caminos y carreteras, plazas, calles, paseos, plazas, parques, aguas, fuentes, canales, puentes y demás obras públicas de aprovechamiento o utilización generales cuya conservación y vigilancia sean de la competencia del municipio.

las condiciones a las cuales debe someterse la publicidad que sea perceptible desde la vía pública. Para efectos de la implementación del SBP deben tenerse en cuentas los siguientes lineamientos:

- Está prohibida la colocación de cualquier tipo de publicidad exterior sobre la autopista 30 de mayo desde Manresa hasta la Avenida del Puerto, toda vez que obstaculiza la visibilidad del mar Caribe. (Art. 5).
- Es posible instalar paneles publicitarios en las estaciones del SBP ubicadas en vías públicas, calles o aceras, pero se requiere de la expedición de un permiso o licencia por parte del Ayuntamiento. (Art. 7).
- La instalación de publicidad está sometida al pago de un arbitrio por concepto de anuncios y carteles, el cual se calcula de acuerdo con las tarifas y zonas contempladas en el artículo 26 de la Resolución 46 de 1999, las cuales deberán ser indexadas al año de su aplicación tomando como base la información oficial del Banco Central de la República Dominicana.

De acuerdo con la información preliminar suministrada en el Distrito Nacional no existe ningún contrato o licenciamiento que otorgue derechos de exclusividad a un tercero para la instalación de publicidad exterior en elementos ubicados en el espacio público, por lo que se encuentra legalmente factible la inclusión de esta fuente ingreso en el modelo de negocio para la implementación del SBP.

4.1.3.2 Patrocinio

El patrocinio como fuente de financiamiento de sistemas de bicicletas públicas consiste en la vinculación de *sponsor* o marca patrocinadora que aporta una suma de dinero destinada a cubrir los costos de capital o de operación a cambio de la ubicación de su marca o signos distintivos en los elementos del sistema, configurando una especie de publicidad indirecta o de retorno. En este sentido, el operador del sistema celebraría un contrato con un tercero quien aportaría un monto determinado de recursos obteniendo como contraprestación la vinculación de su marca al sistema, la cual se puede materializar nombrando el sistema según su marca, es el caso de CitiBike en Nueva York, o únicamente utilizando sus colores o signos distintivos para un sistema que lleva un nombre independiente, como es el caso del Banco Itaú en los sistemas de bicicletas públicas de Rio de Janeiro (BikeRio) o Sao Paulo (Bike Samp).

La vinculación del *sponsor* supone la celebración de un contrato de *sponsoring* o esponsorización que si bien no está contemplado en el código de comercio dominicano (contrato atípico) es una figura ampliamente utilizada en el derecho latinoamericano.

No obstante, el patrocinio no implica la instalación de elementos publicitarios en el mobiliario urbano de la ciudad, la incorporación de la marca y signos distintivos a los elementos del sistema debe estar amparada o permitida por la legislación en materia de publicidad exterior visual. Para el caso del Distrito Nacional, se encuentran que el artículo 14 de la Resolución 46 de 1999 indica que está permitida la utilización de logotipos o marcas distintivas en los elementos ubicaciones en la vía pública, pero deberá contar con la autorización del ayuntamiento, con el fin de preservar la estética de calles y avenidas de la ciudad.

4.2. Análisis del marco institucional. Definición de concedente a nivel del sector público

El marco institucional para la implementación de un SBP en el Gran Santo Domingo está conformado por el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre, la Dirección General de Seguridad de Tránsito y

Transporte Terrestre - DIGESETT y los respectivos ayuntamientos. El INTRANT, como órgano nacional rector del sistema de movilidad tiene la competencia de diseñar y ejecutar la política nacional de movilidad y ejercer la función de planificación sectorial con ajuste a los principios, objetivos y directrices trazadas por la Ley general de movilidad, tránsito, transporte terrestre y seguridad vial. En ejercicio de esta competencia el INTRANT está facultado para diseñar políticas de movilidad que, bajo un esquema de coordinación, deberán ejecutar los ayuntamientos.

La DIGESETT es la entidad responsable de fiscalizar, supervisar, ejercer el control y vigilancia en el cumplimiento de las normas de tránsito y seguridad vial en las vías públicas y en relación con todos los actores del tránsito, incluidos los ciclistas

Por su parte, los ayuntamientos tienen como atribución la ejecución de actividades sectoriales encaminadas a implementar las políticas nacionales de movilidad formuladas por el INTRANT y también podrán presentar a este, proyectos de su iniciativa para la planificación y el desarrollo urbano. De igual manera, los ayuntamientos tienen la competencia para autorizar los cambios en la sección de vías públicas que afecten el tránsito vehicular y, en general, tendrán a su cargo, a través de las oficinas de planeamiento urbano, el diseño, desarrollo y ejecución del planeamiento urbanístico y la regulación del uso del suelo.

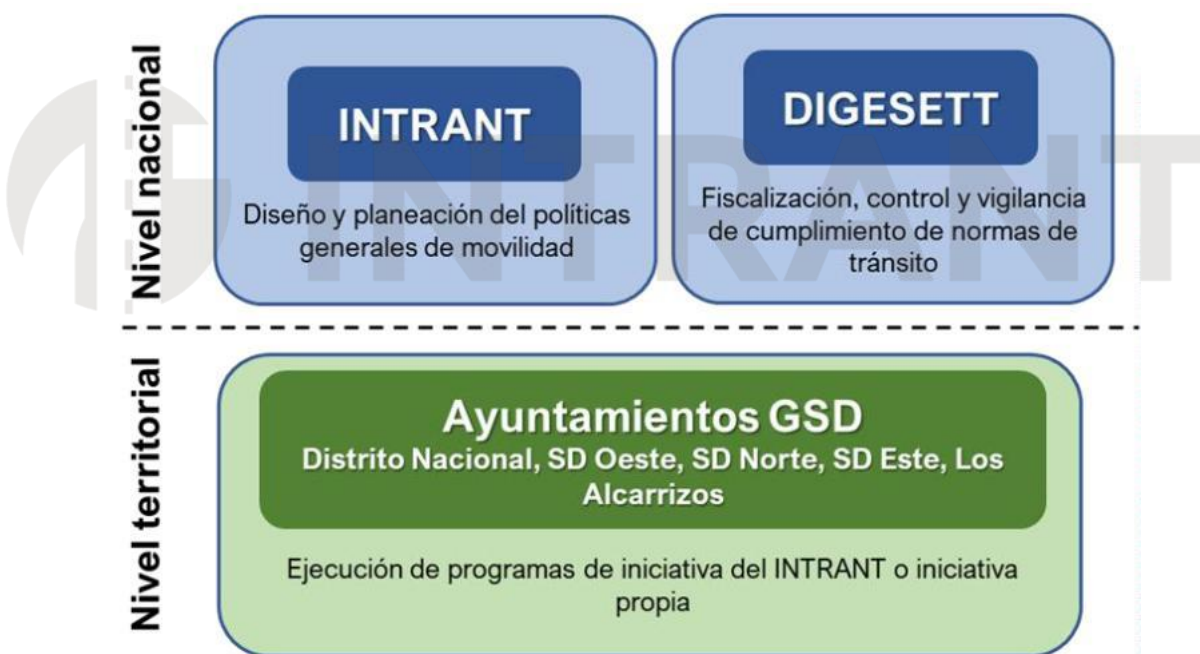


Figura 88. Entidades que conforman el marco institucional para la implementación del SBP del Gran Santo Domingo.

Fuente: Elaboración propia

Bajo este marco institucional se entendería que el INTRANT estaría a cargo de la planificación y diseño del SBP como una estrategia para incentivar el uso de la bicicleta como transporte cotidiano, en el marco de la Acción 2.2.2. del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (Concebir e implementar una malla ciclista), mientras los ayuntamientos se encargarían de la contratación e implementación efectiva del mismo. No obstante, en tanto se propone la implementación de un sistema de cobertura metropolitana se requiere que la contratación y puesta en marcha esté a cargo de una entidad supramunicipal que tenga competencia sobre el territorio del Gran Santo Domingo, de manera que le sea posible, no solo invertir

recursos en jurisdicción de las diferentes entidades municipales, sino tener capacidad administrativa para coordinar las acciones y procedimientos que se requieren de los diferentes ayuntamientos para la efectiva implementación del SBP.

Dado el marco institucional, en la tabla 1 se pueden observar las atribuciones y competencias que tendrían cada una de las entidades en el proceso de implementación del SBP para el Gran Santo Domingo.

Entidad	Competencia	Fundamento legal
<i>Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre - INTRANS</i>	Tiene a su cargo la planeación y diseño el SBP como una estrategia para incentivar el uso de la bicicleta como transporte cotidiano, en el marco de la Acción 2.2.2. del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (Concebir e implementar una malla ciclista). Dada la cobertura metropolitana que se busca, el INTRANS también tendría a su cargo la implementación del sistema que consiste en adelantar todos los procesos precontractuales y contractuales a que haya lugar, así como realizar la coordinación de todas las acciones con los ayuntamientos para garantizar la puesta en marcha del sistema.	Ley 63-17. Artículo 9
<i>Ayuntamientos</i>	En tanto tienen a su cargo la implementación de las políticas y programas de movilidad en su jurisdicción, serían en principio los llamados a encargarse de la implementación y puesta en marcha (contratación) del SBP con fundamento en la estructuración técnica, legal y financiera realizada por encargo de INTRANS. Sin embargo, dada la cobertura metropolitana que se busca se requiere que la implementación esté a cargo de una entidad de carácter supramunicipal, que en asocio o convenio con el ayuntamiento se haga cargo de la contratación del sistema. En este sentido, los ayuntamientos tendrían a su cargo colaborar con el INTRANS en la implementación del sistema y otorgar todos los permisos que se requieran para el uso y ocupación del espacio público, así como para la instalación de la publicidad exterior en los elementos del sistema.	Ley 63-17. Artículo 14 Ley 176-07. Artículo 19. Ley 675 de 1944. Artículo 35.
<i>DIGESSET</i>	Intervendrá de manera indirecta en el funcionamiento del SBP mediante sus facultades de fiscalización, vigilancia y control del cumplimiento de las normas de tránsito terrestre por parte de los usuarios del SBP (ciclistas).	Ley 63-17. Artículo 22.

Tabla 22. Atribuciones y competencias en el marco institucional dado para la implementación del SBP del Gran Santo Domingo. Elaboración propia.

4.3. Recomendaciones respecto a estructura organizacional de implementación y gestión del sistema

La estructura organizacional tiene tres ejes.

- Planificación. Se considera apropiado que se realice de manera conjunta entre el operador e Intrans con el apoyo de los municipios. Esta unión permitirá coordinar las políticas de movilidad con la visión comercial del operador del sistema.
- Gestión. La gestión del sistema estará en manos del operador que se seleccione y que deberá cumplir las pautas que se establezcan en su contrato de concesión.

- Control. Intrant junto a los municipios deberán controlar el cumplimiento del contrato que se defina para la implementación y operación del SBP.

Las funciones establecidas para el operador se recomienda atenderlas según la estructura organizacional propuesta en [2.10.Dimensionamiento de personal requerido para la operación del sistema](#)

En cuanto a la organización de parte del órgano contratante, se recomienda que el mismo esté dentro de Intrant donde se deberá crear el Área de Bicicletas Públicas que contará con apoyo de la estructura general de Intrant pero que deberá contar con personal específico como ser:

- Coordinador del área
- Especialista en movilidad urbana
- Especialista en análisis de datos
- Personal para inspección en la vía pública. Con una cantidad variable de personas, deberán inspeccionar en campo el estado de las estaciones y bicicletas.

Se propone que el equipo esté conformado por personal de Intrant y los municipios deberán aportar al menos 1 técnico que haga seguimiento continuo del sistema aportando la visión local y la coordinación con las políticas de la Alcaldía.

También se deberá contar con apoyo de áreas específicas de Intrant para temas jurídicos y financieros.

A nivel directivo, se propone tener un comité de seguimiento conformado por un representante de Intrant, un representante de cada municipio y un representante de los usuarios, el cual tenga un reporte periódico que permita evaluar el funcionamiento del sistema y defina políticas a seguir.

4.4. Términos de referencia para la convocatoria

Los términos de referencia o pliegos de condiciones para el proceso licitatorio serán entregados una vez se hayan definido y cerrado todos los componentes del proceso, especialmente por relacionado con modelo de negocio, modelo financiero, disponibilidad de recursos públicos para remunerar el contrato, así como los niveles de servicio con los que se medirá la calidad del servicio.

4.5. Modelos de contrato de los diferentes componentes

De igual manera, el modelo de contrato a implementar se entregará junto con los pliegos de condiciones del proceso licitatorio, toda vez que requiere se han definido y cerrado todos los aspectos del proceso de estructuración.

4.6. Seguimiento al proceso de concurso y adjudicación

Considerando que la implementación del SBP será un proceso novedoso para Santo Domingo y su área metropolitana por ser el primer sistema de este tipo se propone conformar un equipo con un responsable de Intrant con capacidad para gestionar el proceso y que esté conformado por las siguientes personas:

- Experto jurídico - Intrant
- Experto económico - Intrant
- Técnico en movilidad – Intrant
- Representante de la Alcaldía de Distrito Nacional

- Representante de la Alcaldía de Santo Domingo Este
- Experto internacional con experiencia en implementación y operación de SBP

Se considera la participación de las dos alcaldías donde se inicia el sistema.

Este equipo deberá evaluar y ajustar, al momento del llamado a concurso, el documento que se presentará en la presente consultoría. Luego deberá liderar e impulsar el cumplimiento de los procedimientos institucionales para la adjudicación del SBP.

Se considera indispensable la participación continua de personas específicamente asignadas en cada área mencionada y contar con el apoyo de un o una profesional con experiencia en implementación de más de un SBP que conozca al detalle las necesidades reales de un sistema y permita evaluar las propuestas recibidas desde la experiencia en el funcionamiento de un sistema.

4.7. Identificación de los riesgos de corrupción del proyecto.

Se entiende por riesgos de corrupción la posibilidad de que, por acción y omisión, se use el poder de lo público para desviar la gestión pública hacia un beneficio privado, y así desvirtuar o entorpecer el cumplimiento de los fines estatales perseguidos con el proyecto propuesto. Es importante para la exitosa implementación del SBP del Gran Santo Domingo identificar hacer un mapeo de los potenciales riesgos de corrupción y gobernabilidad del proyecto con el fin de apoyar la toma de decisiones en el proceso de implementación, mejorar los procesos internos de la entidad a cargo de la contratación y, en general, asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Entendiendo que la administración integral de los riesgos de corrupción supone de la adopción de una metodología estructurada de identificación, mitigación y monitoreo que requiere del liderazgo y participación activa de la entidad pública, de acuerdo con sus propia estructura, estrategias y procedimiento, en el marco de la presente consultoría se propone una matriz general de riesgos de corrupción que se constituye como un primer ejercicio de identificación y valoración de los eventuales riesgos de corrupción que podrían realizarse en el proceso planeación e implementación del SBP, sugiriendo que esta matriz sea evaluada y complementada de acuerdo con los lineamientos y procedimientos propios de la entidad que finalmente se encargue de la implementación.

Para el desarrollo de la matriz que se adjunta en Anexo al presente informe se adoptaron los criterios y la metodología propuesta por el Departamento Administrativo de la Función Pública del Gobierno de Colombia - DAFP, contenida en la “Guía para la administración del riesgo y el diseño de control en entidades públicas: riesgos de gestión, corrupción y seguridad digital”¹².

¹² DAFP (2020). Guía para la administración del riesgo y el diseño de control en entidades públicas: riesgos de gestión, corrupción y seguridad digital. Recuperado de: https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/biblioteca-virtual/-/document_library/bGsp2ljUBdeu/view_file/34316499

5 ESTRATEGIA DE COMUNICACIONES Y MARCA

Considerando que el presente estudio sienta las bases para la implementación de un SBP en el Gran Santo Domingo se realiza el presente capítulo que tiene por objetivo identificar el público objetivo y establecer las estrategias de comunicación junto al mensaje y diseño de marca.

Se hace notar, que el modelo de negocio elegido donde el futuro operador del SBP realiza la inversión en su totalidad y asume el riesgo con una posible participación minoritaria de recursos públicos, necesita una participación autónoma del operador para definir la estrategia de comunicación y marca que permita maximizar los ingresos.

Los aspectos aquí presentados estarán ligados fuertemente al sponsor que aportará fondos que hacen viable financieramente la implementación del sistema.

El estado tendrá como rol fijar pautas generales para mantener un mensaje coherente con la estrategia comunicacional de la política de movilidad y en particular de promoción del ciclismo urbano. En este sentido, será clave la función por parte del gobierno de generar estrategias de comunicación y promoción de la movilidad activa en Gran Santo Domingo, para poder sentar las bases que permitan una implementación exitosa del SBP.

Por lo cual, la presente propuesta es una base para el desarrollo de la estrategia, que como se ha mencionado, podrá ser un insumo de base del futuro operador pero que será modificada en parte o en su totalidad.

5.1. Estudio de público objetivo

5.1.1. Diagnóstico inicial: características poblacionales

A la hora de realizar un diagnóstico y posterior propuesta comunicacional, debemos comprender que no es posible hablar de un “público objetivo”, sino que se trata de diferentes públicos objetivos. Es necesario, en primera instancia, identificarlos como tales: conocer sus características y necesidades a resolver a través de la comunicación. Para ello, debemos conocer cómo se compone la población del Gran Santo Domingo y sus características distintivas.

Por otra parte, esta información se nos presenta como un insumo a tener en cuenta a la hora de elaborar mensajes comunicacionales y dar respuesta a determinadas demandas.

Cuando llevamos adelante proyectos de implementación de sistemas de transporte y movilidad, es importante contemplar a toda la sociedad: la mera instalación de un sistema de bicicletas públicas implica no solamente un nuevo modo de movilidad para una parte de la población del Gran Santo Domingo, sino además la incorporación de nueva infraestructura y tecnología en las ciudades y por lo tanto, una nueva fisonomía, que debe ser informada y comprendida por toda la población, a fin de garantizar su apropiación.

Es por ello que, al llevar adelante el proyecto, debemos preguntarnos: cuando hablamos de *la población del Gran Santo Domingo*, ¿de quiénes estamos hablando? ¿Cómo podemos caracterizar a la población? ¿Cuáles son sus hábitos?

Comenzaremos detallando algunos datos cuantitativos, recolectados principalmente por la Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana, así como por otros organismos nacionales e internacionales, para aproximarnos a esta descripción. En la recolección de datos apuntamos a priorizar aquellos que consideran la perspectiva de género.

Cabe recordar que este análisis de ninguna manera apunta a ser exhaustivo, sino más bien pretende dar cuenta de características generales que nos permitan comprender a la población objetivo.

5.1.1.1 Población

Se estima que la población de República Dominicana en 2022 es de 10.621.938 habitantes. De los cuales, 5.301.077 son hombres y 5.320.861 son mujeres. En tanto, la estimación de la población de la Región Metropolitana para 2022 es de 4.060.388 habitantes. De los cuales, 1.055.879 corresponden al Distrito Nacional y 3.004.509 a Santo Domingo.

Según datos del Atlas de Género de República Dominicana, la región Metropolitana presentaba en 2018 el mayor porcentaje de mujeres del país, con 51,47%.

La población económicamente activa -de 15 años y más- en Gran Santo Domingo era de 1.697.244 al 2020. De la cual se identificaban 950.552 hombres y 746.691 mujeres.

Macro-región	Ambos sexos	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Total	4,664,577	2,744,600	1,919,977
Este	600,003	361,660	238,343
Gran Santo Domingo	1,697,244	950,552	746,691
Norte o Cibao	1,643,390	974,633	668,758
Sur	723,940	457,754	266,186

Nota: Dada la actual coyuntura impuesta por la COVID 19 la desagregación territorial se hizo a nivel de macro región.
Fuente: Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT), Banco Central de la República Dominicana.

Tabla 23: República Dominicana: Población económicamente activa de 15 años y más, por sexo, según macro-región, 2020.
Fuente: Anuario Estadísticas Sociodemográficas 2020 (ONE)

5.1.1.2 Actividad económica

Para el año 2010, la tasa de ocupación de los hombres de República Dominicana fue de 61% y la de las mujeres de 33%, según los datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo 2008-2010 realizada por el Banco Central de la República Dominicana.

Sin embargo, el estudio arrojó que la brecha de género es menor en el caso de la población urbana, en relación a la población rural. De esta manera, la brecha de género en la población urbana era del 22% (en comparación con un 38% de la población rural).

El informe de la ONE además detalla que “La brecha de género en la participación laboral aún continúa muy alta en el país. A pesar de que las mujeres en edad de trabajar tienen en promedio mayor nivel educativo que los hombres, enfrentan mayores dificultades para insertarse y permanecer en el mercado

laboral debido, muchas veces, a la sobrecarga de trabajo en el hogar o el reparto desigual de las responsabilidades familiares”.

En cuanto a la estructura del mercado laboral, por ejemplo, en Santo Domingo de Guzmán según datos del censo realizado en 2010, la tasa de ocupación era del 43,7%, siendo en hombres del 52,1% y en mujeres de 36,3%. Cifras similares se registraron en otros municipios como Los Alcarrizos o Boca Chica (con una menor tasa de ocupación que rondaba el 38%).

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), antes de la pandemia Covid se registraron grandes avances producto de la disminución de la tasa de pobreza general, que cayó del 31,3% al 17,9% entre 2014 y el 2018. Este organismo detalla que, en el mercado laboral dominicano, la mayoría de los trabajadores son informales (55% en 2019) tienen empleos inestables o cuyo trabajo no puede ser realizado desde casa.

Las mujeres dominicanas antes de la pandemia tenían una tasa de pobreza superior a la de los hombres (19,6% versus 17,6% en 2017), menores tasas de participación laboral (52,6% versus 78,4% en 2019), mayor desempleo (9,3% versus 3,6%) y menores salarios.

Elas mayormente se emplean en servicios (90%), con una presencia dominante en servicios de salud (77%), de educación (67%), servicios turísticos (59%) y otros (69%); asimismo, existe una alta proporción que realiza trabajo por cuenta propia (25%) y servicio doméstico (13%), sectores y ocupaciones afectados por la pandemia. No obstante, los datos preliminares indican que la pérdida de empleo formal a agosto de 2020 ha sido mayor entre los hombres que entre las mujeres (16,9% versus 13,3%), lo que podría indicar que los impactos de la pandemia han sido mayores en actividades donde predomina el empleo masculino, como la construcción o la industria. Por otra parte, la paralización de las clases presenciales afectó la participación laboral de muchas mujeres pobres, que carecían de opciones para el cuidado de sus niños.

Macro-región	Ambos sexos	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Total	4,390,655	2,636,798	1,753,857
Este	544,898	334,090	210,807
Gran Santo Domingo	1,612,480	914,518	697,963
Norte o Cibao	1,547,814	944,296	603,517
Sur	685,463	443,893	241,570

Nota: Dada la actual coyuntura impuesta por la COVID 19 la desagregación territorial se hizo a nivel de macro-región.
Fuente: Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT), Banco Central de la República Dominicana.

Tabla 24: Población ocupada de 15 años y más, por sexo, según macro-región, 2020.
Fuente: ONE - Anuario de Estadísticas Sociodemográficas 2020.

5.1.1.3 Educación y alfabetismo

El informe Dominicana en Cifras 2021 refleja que según datos del último censo de 2010, en la zona urbana unas 165.745 personas no sabían leer ni escribir, lo que representaría el 19,8% de la población urbana dominicana (de 6 años o más). Sin embargo, diversas publicaciones con datos actualizados dan cuenta de proporciones notablemente menores: en relación al nivel educativo de las mujeres, el estudio del BID

indica que “la región Metropolitana muestra los mejores indicadores con 10,4 años de educación, apenas un 4,1% de población analfabeta y un 20,3% con primaria incompleta”.

En cuanto a la educación, en 2019-2020 la Región Metropolitana contaba con un total de 998.801 matriculados, compuesto de una manera homogénea entre varones y mujeres, lo que permitiría dar cuenta de un acceso equitativo a la educación en relación al género dentro de esta región.

Cuadro 4.2-04. REPÚBLICA DOMINICANA: Número de estudiantes matriculados al inicio del año escolar por año lectivo y sexo, según región y provincia, todos los sectores, niveles y modalidades, 2015-2016/2019-2020

Provincia/Región	Año lectivo								
	2015-2016			2016-2017			2017-2018		
	Ambos sexos	Sexo		Ambos sexos	Sexo		Ambos sexos	Sexo	
		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer
Total	2,773,255	1,404,771	1,368,484	2,749,144	1,392,563	1,356,581	2,736,697	1,387,136	1,349,561
Región Metropolitana	985,362	492,167	493,195	979,342	489,400	489,942	983,292	492,353	490,939
Distrito Nacional	255,827	127,606	128,221	255,062	127,449	127,613	256,302	128,108	128,194
Santo Domingo	729,535	364,561	364,974	724,280	361,951	362,329	726,990	364,245	362,745

Cuadro 4.2-04. REPÚBLICA DOMINICANA: Número de estudiantes matriculados al inicio del año escolar por año lectivo y sexo, según región y provincia, todos los sectores, niveles y modalidades, 2015-2016/2019-2020, continuación...

Provincia/Región	Año lectivo					
	2018-2019			2019-2020		
	Ambos sexos	Sexo		Ambos sexos	Sexo	
		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer
Total	2,807,279	1,419,749	1,387,530	2,761,118	1,395,279	1,365,839
Región Metropolitana	1,014,190	507,453	506,737	998,801	499,705	499,096
Distrito Nacional	263,165	131,489	131,676	255,560	127,515	128,045
Santo Domingo	751,025	375,964	375,061	743,241	372,190	371,051

Tabla 25: República Dominicana: Número de estudiantes matriculados al inicio del año escolar por año lectivo y sexo, según región y provincia, todos los sectores, niveles y modalidades, 2015-2016/2019-2020.

Fuente: ONE - Dominicana en Cifras 2021

En general las mujeres acceden más al sistema educativo que los hombres. En el 2014 la tasa neta de matriculación fue mayor para las mujeres en todos los niveles educativos. Más aún, las mujeres han alcanzado mayores logros que los hombres.

Por otra parte, hasta 2019 se registró un aumento sostenido en la matrícula en universidades de la República Dominicana (ver [Tabla 26](#)).

Cuadro 4.2-07. REPÚBLICA DOMINICANA: Matricula en Educación Superior por año, según categoría e institución, 2015-2019

Centro de estudio	Año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Total	480,103	504,907	562,667	586,806	598,549
Universidades	466,254	491,345	546,077	569,111	580,899
Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)	180,015	190,248	217,830	228,715	236,547
Universidad ISA (UNISA)	2,242	2,084	1,590	1,565	1,944
Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)	5,437	5,370	4,106	5,154	6,761
Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO)	7,033	7,896	8,365	9,370	8,771
Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)	56,827	60,295	60,265	64,244	76,194
Universidad Dominicana Organización y Método (O&M)	49,598	53,292	53,724	53,074	53,074
Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)	15,616	14,236	13,810	12,221	12,282
Universidad Central del Este (UCE)	6,498	6,536	8,778	9,598	8,106
Universidad del Caribe (UNICARIBE)	20,080	19,953	24,263	25,647	23,747
Universidad APEC (UNAPEC)	13,577	11,090	12,226	12,024	12,309
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)	7,570	7,617	8,288	7,721	9,213
Universidad Nacional Tecnológica (UNNATEC)	903	896	1,011	975	798
Universidad Católica de Santo Domingo (UCSD)	6,332	7,740	7,333	8,050	7,799
Universidad Católica Tecnológica del Cibao (UCATECI)	6,923	8,382	8,138	8,691	8,294
Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	19,802	23,763	33,987	37,976	24,786
Universidad Católica Nordestana (UCNE)	4,227	4,102	4,011	3,381	3,444
Universidad Iberoamericana (UNIBE)	4,294	4,767	4,362	4,259	4,992
Universidad Tecnológica del Sur (UTESUR)	3,044	3,022	2,530	2,547	2,367
Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC)	17,582	21,646	26,776	26,605	28,435
Universidad de la Tercera Edad (UTE)	6,190	6,628	3,028	2,073	3,587
Universidad Nacional Evangélica (UNEV)	17,899	15,808	18,545	16,747	18,482
Universidad Adventista Dominicana (UNAD)	3,958	3,874	3,473	3,252	3,050
Universidad Eugenio María de Hostos (UNIREMHOS)	1,365	1,467	3,424	8,013	8,020
Universidad Psicología Industrial Dominicana (UPID)	809	829	919	1,024	1,097
Universidad Interamericana (UNICA)	181	-	-	-	-
Universidad Experimental Félix Adam (UNEFA)	571	719	1,316	1,850	1,739
Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM)	794	767	726	655	611
Universidad Católica Tecnológica de Barahona (UCATEBA)	3,559	4,154	4,324	4,317	4,509
Universidad Católica del Este (UCADE)	1,727	2,177	5,808	6,191	6,709
Universidad Cultural Domingo Americano (UNICDA)	554	614	621	676	593
Universidad Odontológica Dominicana (UOD)	615	637	599	562	542
Universidad Nacional de Ciencias Exactas (INCE)	432	736	1,901	1,934	2,097
Institutos especializados de estudios Superiores	8,823	5,994	6,228	6,455	6,955
Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU)	6,260	3,637	3,535	3,290	3,701
Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola, (IEESL)	1,107	937	1,151	1,117	1,244
Instituto Superior para la Defensa (INSUDE)	340	613	546	601	373
Instituto Especializado de Estudios Superiores de la Policía Nacional (IEESPN)	233	153	113	121	168
Barna Business School (BBS)	77	74	125	167	243
Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (IGLOBAL)	75	118	50	394	394
Escuela Nacional de La Judicatura (ENJ)	456	280	442	479	485
Instituto de Educación Superior en Formación Diplomática y Consular (INESDYC)	33	72	104	81	81
Instituto Especializado de Estudios Superiores en Derecho Empresarial (INDEMPRESA)	14	7	11	9	9
Instituto Especializado de Investigación y Formación en Ciencias Jurídicas (IOMEG)	37	53	75	95	104
Instituto Superior de Especialidades Odontológicas (ISEO)	191	-	-	-	-
Instituto de Estudios Superiores en Humanidades, Ciencias Sociales y Filosofía, "Pedro Francisco Bonó"	n/a	50	76	101	57
Instituto Superior de Estudios Educativos Pedro Poveda (ISESP)	0	0	0	0	96
Institutos técnicos de Estudios Superiores	5,026	7,568	10,362	11,240	10,695
Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA)	327	1,820	2,448	3,268	3,972
Instituto Técnico Superior Mercy Jáquez (ITESUMJ)	0	148	131	0	109
Instituto Técnico Superior Osear San Valero (ITSOSV)	384	383	343	313	223
Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas (ASCA)	123	158	199	154	88
Instituto Técnico Superior Comunitario (ITSC)	4,192	5,059	7,241	7,505	6,303

... información no disponible.

Fuente: Registros administrativos; Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT).

Tabla 26: República Dominicana. Matrícula en Educación Superior por año, según categoría e institución, 2015-2019.

Fuente: ONE - Dominicana en Cifras 2021.

5.1.1.4 Acceso a las tecnologías de la información y la comunicación

La República Dominicana registra una alta penetración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La cantidad de suscripciones a líneas móviles con servicio de datos ha aumentado, así como el total de cuentas de internet, tal como puede observarse en la [Tabla 27](#):

Cuadro 3.11-06. REPÚBLICA DOMINICANA: Cantidad acumulada de suscriptores a las telecomunicaciones por año, según tipo, 2016-2021

Tipo de suscripción	2016	2017	2018	2019	2020 ¹
Líneas fijas	1,123,034	1,036,401	911,586	795,196	1,155,496
Residencial	865,342	802,360	701,266	606,213	819,737
Negocios	257,233	233,581	209,860	188,737	335,509
Público	459	460	460	246	250
Total líneas móviles con servicios de datos	5,297,473	6,987,670	6,206,893	6,837,551	7,133,735
Líneas en operación de telefonía móvil con servicios de comunicación de datos a velocidad baja y media	719,535	4,910,412	436,511	312,805	238,314
Líneas en operación de telefonía móvil con servicios de comunicación de datos banda ancha	4,577,938	2,077,258	5,770,382	6,524,746	6,895,421
Total cuentas de internet	6,064,695	62,771	7,653,200	8,169,799	8,764,687
Número de cuentas de acceso a internet residencial	5,768,668	58,646	7,003,751	7,468,736	7,796,918
Número de cuentas de negocios con acceso a internet	296,027	4,125	649,449	701,063	967,769
Número de cuentas de acceso a internet en banda ancha²	1,600	6,682,986	7,249,795	8,131,433	8,710,925
Cuentas de Internet por Tecnologías de Acceso	6,063,043	6,848,629	7,467,629	8,169,799	8,764,687
Dial-Up	3,275	3,230	1,761	1,586	1,469
DSL	474,913	474,139	419,480	395,080	352,764
VSAT e Internet satelital	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Internet dedicado	3,275	2,238	2,294	4,324	3,788
Cable módem	114,371	181	171,596	212,431	228,242
Internet Móvil	5,300,015	6,174,153	6,604,347	7,216,243	7,714,062
Número de cuentas de acceso a Internet a través de fibra óptica (Fttx)	102,946	132,607	200,114	248,833	315,107
Número de cuentas de acceso a Internet de banda ancha a través de otras tecnologías	373	70	21,352	50,740	106,811
Número de cuentas de acceso a Internet a través de Wimax	63,875	62,011	46,685	40,562	42,444
Datos	47,990	55,997	63,650	68,465	72,009
Puertos Frame Relay	631	371	126	75	22
Líneas ISDN	101	91	66	61	51
Líneas DSL Connectivity	8,290	8,468	8,587	8,572	7,900
Enlaces por fibra óptica	4,265	5,825	6,485	6,398	7,942
Enlaces vía radio	30,209	36,560	44,095	49,210	52,117
Enlaces satelitales	0	181	24	0	0
Circuitos nacionales	4,181	4,210	4,037	3,962	3,741
Circuitos internacionales	273	252	120	89	138
Accesos remotos VPN	40	39	110	98	98

¹ Cifras sujetas a rectificación.

² Los datos son del trimestre Octubre-Diciembre de cada año.

³ Para el año 2016, el número de cuentas de acceso a internet en banda ancha se excluyó de las cuentas de Internet por Tecnologías de Acceso. Para los demás años no se incluyen en dicha categoría.

Fuente: Registros administrativos, Unidad de estadísticas, Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones, INDOTEL.

Tabla 27:: República Dominicana: Cantidad acumulada de suscripciones a las telecomunicaciones por año, según tipo, 2016-2021. Fuente: ONE - Dominicana en Cifras 2021.

En cuanto al uso de tecnologías, cabe decir que, de manera similar a datos registrados en otros países de la región, la cobertura de telefonía móvil es casi universal con 94% tanto para mujeres como para varones.

El uso de PC en mujeres en 2015 era de 53,4%, y de los hombres un 52,2% para las zonas urbanas. El uso de la computadora es notablemente menor en relación con el uso del teléfono móvil.

Sin embargo, se observan patrones diferentes por género en el uso de internet, con una tendencia de las mujeres a utilizar más para fines educativos. Mientras los hombres acceden a internet en mayor proporción que las mujeres para comprar bienes y servicios, realizar operaciones bancarias, descargar programas informáticos y descargar media, mientras que las mujeres presentan mayor uso para conseguir información sobre salud y servicios médicos, conseguir información de educación y aprendizaje, leer o descargar artículos de lectura y hacer llamadas a larga distancia.

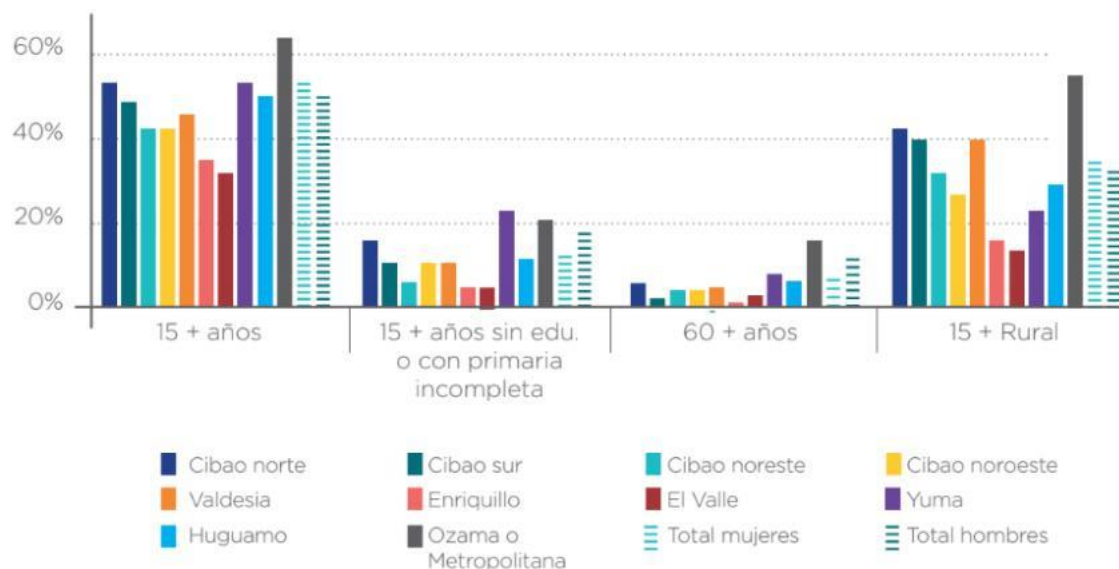


Figura 89: Porcentaje de mujeres en República Dominicana que ha usado internet en los últimos 3 meses (2015).

Fuente: BID (2019) Desigualdades de género en República Dominicana 2018 – 2020.

REPÚBLICA DOMINICANA: Porcentaje de hogares a nivel nacional por año y tenencia, según tipo de telefonía y servicio de internet, 2014-2018

Categorías	2014	2015	2016	2017	2018
Teléfono o celular	92.4	90.9	90.6	92.6	93.1
Celular	90.9	88.8	89.0	90.9	91.6
Teléfono fijo/ residencial	25.4	23.7	20.9	24.2	23.4
Internet	21.7	23.6	25.2	30.0	31.6

Fuente: Encuesta de Hogar de Propósitos Múltiples, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.

Tabla 28: Porcentaje de hogares a nivel nacional por año y tenencia, según tipo de telefonía y servicio de internet, 2014-2018.

Fuente: Dominicana en cifras 2020.

5.1.1.5 Migración

Según el BID de acuerdo a los resultados de la Primera Encuesta Nacional de Inmigrantes ENI-2012 (ONE, UNFPA y UE 2012) el grupo de origen haitiano está compuesto por 668.145 personas, de las cuales 458.233 (68,6%) son inmigrantes haitianos y 209.912 (31,4%) nacieron en República Dominicana de padre o madre haitiano. La población haitiana en la región Metropolitana representa el 7,3% del total (ver Figura 90)

	Origen haitiano	Nacidos en Haití	Padre o madre haitiano	Población total	Origen haitiano / población total
Cibao Norte	105,762	84,694	21,068	1,696,397	6.2%
Cibao Sur	31,845	26,123	5,722	825,811	3.9%
Cibao Nordeste	19,414	14,986	4,428	712,934	2.7%
Cibao Noroeste	70,958	55,332	15,626	458,424	15.5%
Valdesia	27,242	18,241	9,002	1,142,777	2.4%
Enriquillo	25,996	18,238	7,758	402,065	6.5%
El Valle	41,373	24,093	17,279	358,071	11.6%
Del Yuma	87,148	49,715	37,433	575,925	15.1%
Higuamo	25,559	13,137	12,422	668,414	3.8%
Metropolitana	232,848	153,674	79,174	3,204,149	7.3%

Fuente: Encuesta Nacional de Inmigrantes (ENI, 2012) para datos de la población de origen haitiano y Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT, 2012) para datos de la población total.

Figura 90:: Participación de la población de origen haitiano en la población total.
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2019) Desigualdades de género en República Dominicana 2018-2020.

Según dicho estudio, que ahonda en las desigualdades de género, entre los grupos poblacionales de alta vulnerabilidad se encuentran las mujeres de origen haitiano: “El 70,6% de las inmigrantes y el 68,3% de las descendientes de haitianos de 15 años o más reside en zonas urbanas. El 36,6% de las inmigrantes no habla español, mientras que en el grupo de descendientes la proporción es de apenas 1,1%.

5.1.1.6 Discapacidad

Según datos del último censo (recordemos que el Censo 2022 a la fecha de este escrito aún no se llevó adelante), en 2010 el 12,41% de la población total del país vivía con algún tipo de discapacidad (para un total de 1.160.847 personas). La proporción de mujeres con esta condición era superior a la de los hombres en 12 puntos porcentuales y la proporción de personas con algún tipo de discapacidad aumenta según va aumentando la edad, teniendo mayor prevalencia en las edades avanzadas (entre los 45 y 60 años), haciendo pico en el grupo etario 45-49 y descendiendo a partir de los 60 años.

El informe elaborado por la ONE destaca que la zona urbana “es, por mucho, donde reside la mayoría de personas con algún tipo de discapacidad en el país (73,44%)”. Esta población reside mayormente en Santo Domingo, Distrito Nacional y Santiago.

Asimismo, resalta que el nivel educativo de la población con discapacidad es principalmente bajo y que las personas con discapacidad se encuentran, en su mayoría, en condiciones de pobreza.

En cuanto a los tipos de discapacidad, la gran mayoría de las personas relevadas cuenta con discapacidad visual, seguida por la dificultad para caminar o subir escalones.

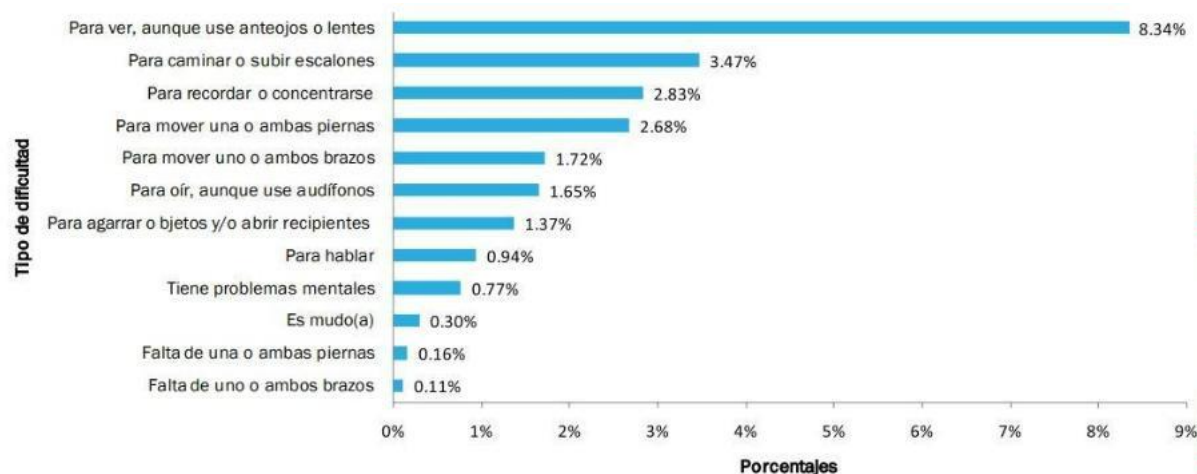


Figura 91: : República Dominicana: Distribución porcentual de la población con discapacidad por tipo de discapacidad o dificultad, 2010.
Fuente: Boletín estadístico. Abril 2013 - Oficina Nacional de Estadística.

5.1.1.7 Turismo

República Dominicana es uno de los destinos turísticos más importantes de la región. Fue noticia por su rápida recuperación post pandemia y pudo posicionarse como atractivo internacional y lo es ahora nuevamente por su gran crecimiento en el último período. Se trata de un destino accesible en vuelos directos desde la mayoría de los aeropuertos ya que cuenta con ocho aeropuertos internacionales. Santo Domingo cuenta con el Aeropuerto Internacional Las Américas (SDQ)–también conocido como el Aeropuerto José Francisco Peña Gómez–, que en lo que va de 2022 recibió el 24% del flujo turístico dominicano; y con el Aeropuerto Internacional La Isabela (JBQ) –también conocido como el Aeropuerto Internacional Joaquín Balaguer. También es un destino para cruceros, con el puerto de Santo Domingo ubicado en la boca del Río Ozama.

Según datos del Banco Central República Dominicana, en 2021 ingresaron al país un total de 5.590.124 personas. De ellas, unas 595.815 eran residentes (529.214 dominicanos y 66.601 extranjeros). En tanto, unos 4.994.309 eran no residentes (1.339.092 dominicanos y 3.655.217 extranjeros) -cabe mencionar que el organismo aclara que estas cifras están sujetas a rectificación-.

Según datos preliminares de 2022, el 71% de los no residentes provienen de América del Norte y el Caribe, y el 16% de Europa. El 62% de los visitantes del mes de mayo de 2022 tenían entre 18 y 49 años. “Vistos por segmento, el 27% de los turistas extranjeros era aventurero, el 29% adulto, el 27% familiar y el 17% senior. Seis de cada 10 turistas se alojaron en hoteles”.

5.1.1.8 Reflexiones

Según los datos recabados, la población dominicana se ha incrementado notablemente en los últimos años.

Si bien las mujeres dominicanas tienen mayor nivel educativo, existe una brecha de género en la participación laboral. Esto se debe en parte a que muchas mujeres tienen una sobrecarga en tareas del hogar y de cuidado. En cuanto a la actividad económica, existe una gran proporción de trabajo informal.

Este hecho es relevante a la hora de analizar los requisitos de inscripción de las personas usuarias y medios de pago electrónicos.

En cuanto al acceso y uso de tecnologías de la información, República Dominicana presenta valores similares a otros países, con alta penetración de dispositivos móviles y acceso a internet. El uso de PC es notablemente menor al uso de telefonía móvil. Estas cifras aparecen como una oportunidad para ofrecer servicios de información digitales, aunque es importante tener en cuenta la proporción de población que no cuenta con conectividad a internet de manera permanente.

Dentro de la población en estudio, se identifican algunos colectivos con características particulares, como ser personas inmigrantes haitianas y descendientes de dicha comunidad, que representan el 7,3% del total de la población. Sería importante conocer cuáles podrían ser las barreras comunicacionales con estos colectivos, a fin de garantizar el acceso a la información.

El 12,41% de la población tiene alguna discapacidad, siendo principalmente personas adultas y abarcando en mayor medida a mujeres que varones. La mayor parte de esta población tiene dificultad para ver. Estos datos son relevantes entre otros motivos, para planificar una comunicación inclusiva y accesible (recordemos que la comunicación irá orientada en mayor o menor medida a toda la población).

República Dominicana y en particular Gran Santo Domingo es uno de los destinos turísticos más importantes de la región en la actualidad, lo que representa una oportunidad para ofrecer servicios teniendo en cuenta a este segmento poblacional.

5.1.2. Movilidad en bicicleta

Retomando el análisis en relación a personas que se constituyen como usuarias potenciales presentado en el informe precedente, resulta complejo establecer las características de la movilidad en bicicleta en el Gran Santo Domingo. Esto se debe, por una parte, a la falta de datos y censos ciclistas y, por otra parte, a la existencia de datos que se relacionan con un uso deportivo de la bicicleta, lo cual se constituye como un uso diferente al de la movilidad urbana y que, por lo tanto, puede incurrir en análisis y conclusiones erróneas o limitadas.

Recordemos que se toma como dato inicial que menos del 1% de los desplazamientos diarios se realizan en bicicleta según el PMUS. Asimismo, los aforos realizados en 2018 y recuperados en el Plan de Acción de Seguridad Ciclista (2019, p. 38) detallan que las personas que circulaban en bicicleta en dos sectores eran principalmente adultas, de género masculino (96%) de diferentes estratos según el punto de control.

Al no existir normativa que regule una edad mínima de circulación en bicicleta en la República Dominicana, no es posible hacer este recorte etario. Es por esto que, si nos basamos en los casos de sistemas existentes, en ellos el mínimo de edad permitido para circular ronda en 16 años (con autorización de una persona mayor) o 18 años.

A continuación, se procede a analizar la encuesta efectuada en el marco de esta consultoría. En la misma se recolectaron respuestas de 198 personas y fue posible observar algunas características:

- De 198 personas, 173 cuentan con una bicicleta.
- En 170 hogares hay automóvil

□ □ En 34 hogares hay moto

Cabe decir que la mayoría de las encuestas fueron efectuadas por personas de género masculino:

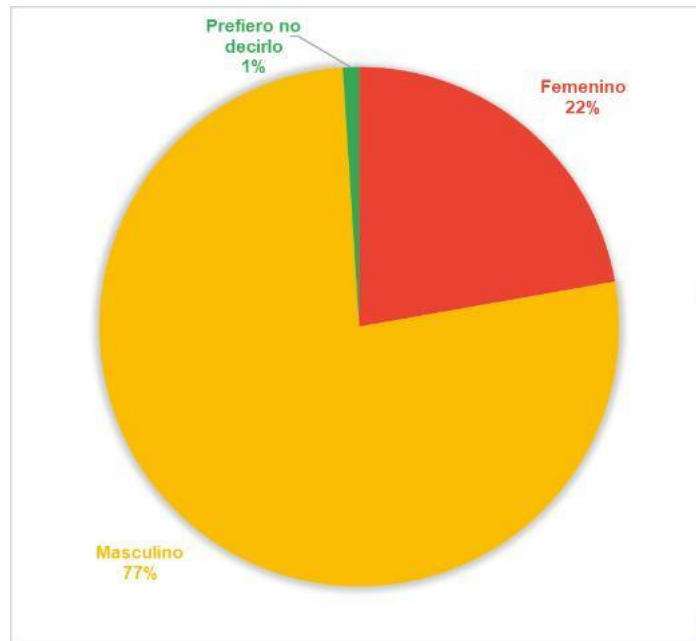


Figura 92: Respuestas ante el requisito de informar el género.
Fuente: elaboración propia en base a encuesta realizada por AC&A.

Asimismo, cabe destacar que la mayoría de las personas encuestadas se mueven habitualmente en carro privado:

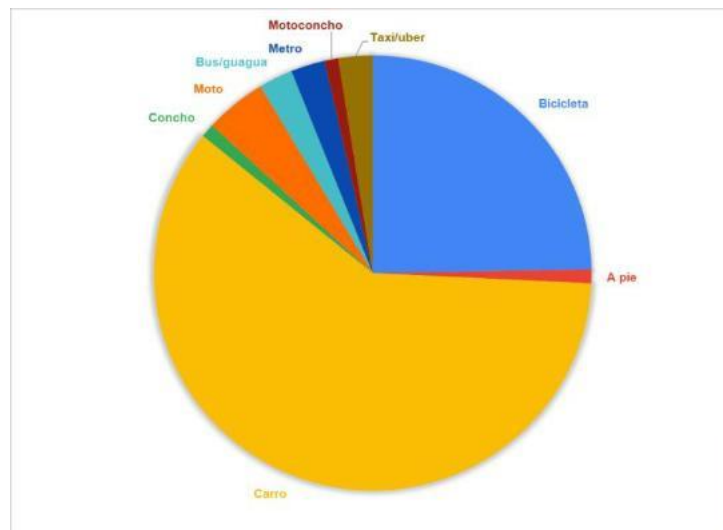


Figura 93: Respuesta ante la pregunta: ¿Cuál consideras que es el modo principal que utilizas para desplazarte?
Fuente: elaboración propia en base a encuesta realizada por AC&A.

Tras reunir las fundamentaciones esbozadas en relación a la necesidad de un sistema de bicicletas públicas dominicano (“¿Por qué el GSD debe tener un sistema de bicicletas públicas?”), podemos unificarlas en los siguientes motivos que lo valoran de manera positiva (ordenados de mayor grado de aparición, a menor):

- ▮▮ como solución a la congestión vehicular: Para descongestionar las vías y mejorar el tránsito. Para reducir tapones. Para brindar una mayor organización a la ciudad. Para lograr un desplazamiento ágil y rápido a zonas muy transitadas. Mejorar la fluidez del tránsito. Que sea más placentera la visita a la ciudad. Bajar la cantidad de carros circulando.
- ▮▮ Beneficio ambiental: Para contribuir al medioambiente y mitigar la contaminación. Es un modo eficiente, ahorra espacio en las calles. Para mejorar la calidad del aire que respiramos. Menos ruido.
- ▮▮ Salud: Para contribuir a la salud de la población. Como un modo de ejercitarse.
- ▮▮ Porque la bicicleta es más económica. Ayudaría a la economía de la población. Alto costo de los combustibles. Modo de movilidad económicamente inclusivo.
- ▮▮ Seguridad vial ciclista: Para brindar mayor seguridad en los desplazamientos de la población ciclista. Para garantizar la seguridad vial. Para tener carriles de circulación ciclista. Cada vez más personas están usando la bici como medio de transporte. Para promover el uso de la bicicleta.
- ▮▮ Economía y equidad: Para ofrecer una nueva opción de movilidad a personas que no tienen bicicleta propia. Como una alternativa de movilidad ante un transporte público deficiente. Como alternativa para quienes no tienen auto.
- ▮▮ Mejora para la ciudad: Porque Gran Santo Domingo tiene que contar con una alternativa de movilidad de estas características. Para estar en concordancia con otros países latinoamericanos y del mundo.
- ▮▮ Intermodalidad: Porque promueve la intermodalidad.

Queda claro que la implementación de un sistema de bicicletas públicas es vista principalmente de manera positiva, relacionándola con beneficios sociales e individuales. En el imaginario colectivo puede apreciarse una identificación de la bicicleta con determinadas cualidades: saludable, sustentable, económica, rápida y eficiente:

“Porque sería algo que beneficiaría a la población dominicana”

“Porque combinado con otros métodos y modos es parte de la solución”

“Porque aportamos a la movilidad sostenible y contribuimos al medio ambiente y la salud personal y aparte de eso reducimos el tapón vehicular en nuestra ciudad”

“Para que se puedan desplazar los que no tienen la posibilidad de usar vehículos privados”

“Acompañado de calles más amigables para peatones y ciclistas y con menos protagonismo para los vehículos de motor, puede colaborar a un sistema de transporte más eficiente y con menos emisiones tóxicas”

“Para evitar el colapso total del tránsito”

“Mis hijos necesitan poder movilizarse de manera segura y saludable y la bicicleta los empodera a desenvolverse en su ciudad para que desarrollen responsabilidad, autonomía, y

salud. Mi sueño es que puedan ellos llegar a su colegio por su cuenta como en las películas de los 80".

"El transporte público es ineficiente, costoso, poco digno y para cualquier recorrido se deben tomar 2 o más vehículos. Las bicicletas no contaminan y ocupan poco espacio en una ciudad colapsada de vehículos privados y que no puede aumentar su infraestructura vial".

También es recurrente la mención a determinadas zonas del territorio: "áreas de mucha congestión de tránsito", "áreas sensibles". Y el sistema de bicicletas como solución para la circulación de esos sectores. También en determinados momentos: "horas pico".

"También podría ayudar a eliminar líneas de transportes en áreas sensibles de la ciudad, permitiéndole al ciudadano circular por estas áreas de una manera más eco amigable."

Sin embargo, es posible identificar algunas apreciaciones negativas en torno a una posible implementación de un SBP. Las razones se centran en la inseguridad vial, falta de infraestructura ciclista, falta de concientización ciudadana. Por otra parte, entre quienes argumentaron de manera positiva, algunos identifican al SBP como una oportunidad para mejorar la seguridad ciclista:

"Para nosotros poder transitar sin el miedo de tener algún accidente estando en la vía de los vehículos se hace necesario".

"Antes de pensar en bicicletas públicas hay que resolver LA FALTA DE SEGURIDAD. Yo soy ciclista y no confío en andar en la calle en bicicleta. La monto en el carro y voy a un sitio SEGURO y lo uso ahí".

"Faltan muchas campañas de Sensibilización antes de este formulario y sobretodo encaminadas primero en las infraestructuras para el seguro tránsito en bicicletas tanto públicas como privadas, y que al final no se conviertan en elefantes blancos por el sólo hecho de no utilizar el sentido común de la realidad de nuestras vías".

"Los carriles bici en RD deben ir en contrasentido del tránsito, segregados y nunca del lado derecho de carga y descarga de pasajeros, a menos que sea en calles bastante amplias (muy pocas en RD) y tratar que sean de doble vía y repito en contrasentido del tránsito. Pero aquí en RD no aprendemos de nuestra realidad vial y sobre todo de nuestra educación vial"

"No sé si es necesario y factible. Hay otras prioridades".

"En mi opinión no creo aun siendo usuario de BICICLETA que el sistema urbano esté diseñado para dar el paso"

"Para que la opción de transporte en bicicleta sea menos riesgosa y de cierta seguridad andar en bicicleta"

Dicho esto, en cuanto a la intención declarada se constató que todas las personas encuestadas que se movilizan principalmente en bicicleta por GSD, usarían el sistema de bicicletas públicas. Lo mismo ocurre entre quienes usan principalmente bus, guagua y Uber (aunque cabe mencionar que se trata de un porcentaje bajo de la población encuestada). Es que, en líneas generales, la mayoría manifestó que usaría un SBP.

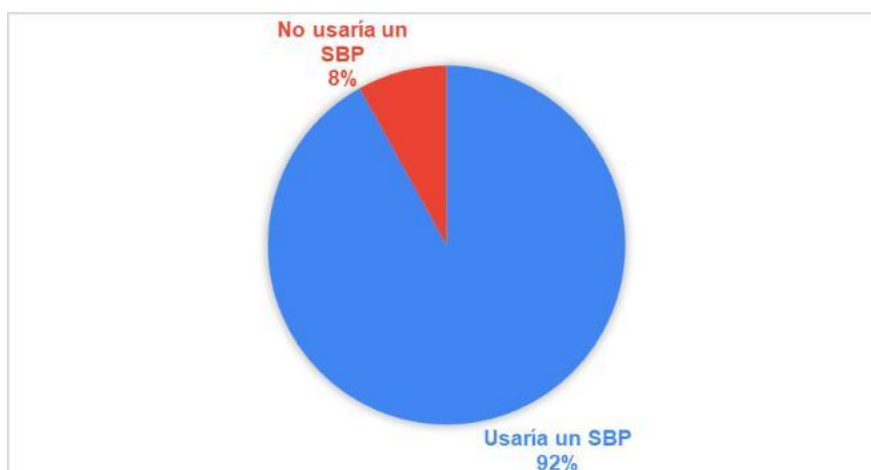


Figura 68

Figura 94:: Respuestas ante la pregunta: ¿Usarías la bicicleta pública?

Fuente: elaboración propia en base a respuestas de la Encuesta elaborada por AC&A.

Sin embargo, algunas personas encuestadas respondieron de manera positiva, pero en función de un beneficio para determinados sectores poblacionales de los cuales no formarían parte. Es importante no perder de vista el hecho de que, si bien identifican los beneficios de una posible implementación y afirman que utilizarían el sistema, quizás estas personas no estén dispuestas efectivamente a formar parte del sistema. Ante la pregunta “¿Por qué el GSD debe tener un sistema de bicicletas públicas?”, algunas personas respondieron”:

“Porque proveería de transporte a muchas personas, desde estudiantes hasta trabajadores privados y contribuiría a disminuir el tránsito”.

“Mayor accesibilidad para que la gente se mueva en bici, un alto porcentaje de la población no tiene carro. Deficiencias en el transporte público colectivo”.

“Porque los estudiantes y personas que trabajan en oficinas o hacen solo diligencias pueden transportarse en bici y habría menos carros por lo tanto menos tapones”

En tanto, entre las personas de género femenino que respondieron a la encuesta, la mayoría afirmó que utilizaría el sistema:

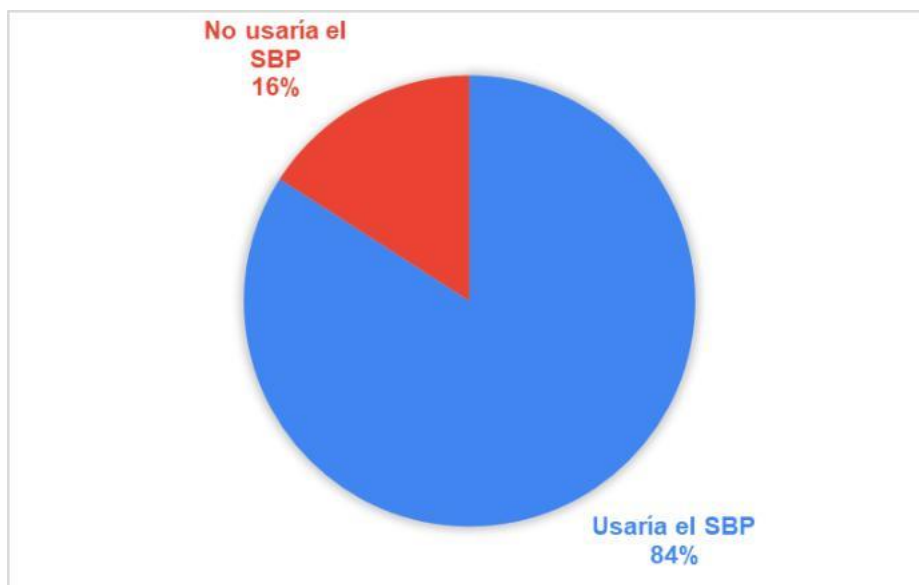


Figura 95: Respuestas de personas que se identifican con el género femenino ante la pregunta: ¿Usarías la bicicleta pública?
Fuente: elaboración propia en base a respuestas de la Encuesta elaborada por AC&A.

Por otra parte, en relación a la pregunta *¿Por qué no usarías las bicicletas públicas?*, los fundamentos de quienes se identifican con el género femenino fueron de manera casi unánime 3: en primer lugar, la falta de infraestructura ciclista, seguida por la inseguridad vial e inseguridad ciudadana. En menor medida mencionaron las condiciones climáticas. Además, dos mujeres manifestaron no saber andar en bicicleta como limitación para poder hacer uso del sistema.

En cuanto a las respuestas de las personas que se identifican con el género masculino, aparecen en primer lugar la inseguridad vial y la falta de infraestructura ciclista. Luego siguen la inseguridad ciudadana y las condiciones climáticas, todas en un alto porcentaje. También aparece la incomodidad, el costo y el viaje más lento, aunque en un bajo porcentaje.

5.1.2.1 Bicicleta y género

Los datos del uso de la bicicleta en GSD dan cuenta de un uso principalmente masculino, por sectores económicamente activos (jóvenes y adultos). Esto se da en consonancia con otras ciudades de América Latina: los números disponibles indican que hay una marcada diferencia en el número de varones y mujeres que pedalean en la región. Una investigación del BID determinó que la participación de la mujer en el *boom* del ciclismo urbano latinoamericano sigue siendo minoritaria, mostrando niveles que en su mayoría no superan el 30% del total de los viajes realizados en este modo.

Incluso, cabe remarcar que es posible identificar algunas diferencias en las prácticas de movilidad en bicicleta en varones y mujeres ya desde la infancia, a partir de diferentes factores sociales y culturales.

Por otra parte, los usos de la bicicleta varían entre mujeres y varones, dado que las necesidades y los viajes que realizan las mujeres son diferentes a los realizados por varones: “En las ciudades las mujeres muestran un patrón de viajes distinto al de los hombres, caracterizado por más desplazamientos diarios, pero cubriendo distancias más cortas. A su vez, realizan más viajes relacionados con los quehaceres del

hogar o de acompañamiento a otros miembros de la familia”. En este sentido, resulta fundamental tener en cuenta el aspecto de interdependencia (Zunino Singh, Gucci y Jirón, 2018:78), presente mayormente en los viajes de las mujeres: ¿A quiénes acompañan? ¿A qué actividades o lugares *llevan* y *traen* a esas personas? ¿Con qué objetos se desplazan: mochilas, viandas, compras, estudios médicos?

Estos aspectos deben ser tenidos en cuenta no solo en la comunicación, sino principalmente en la planificación de un sistema que pretenda ser inclusivo: tal como se expresó en el informe precedente, debe considerarse en la ubicación final de las estaciones, que deberían contemplar demandas de tareas de cuidado, servicios de salud, instituciones o centros gubernamentales de trámites; en las características de los rodados, incluyendo espacios de guardado de objetos seguro y siendo bicicletas livianas y de fácil conducción; en la accesibilidad de las estaciones, asumiendo que antes de subirse a la bicicleta y al descender, son personas peatonas. También, en la claridad de la información y -sobre todo- garantizando instancias de prueba y conocimiento del sistema.

Por otra parte, en la mayoría de las ciudades de América Latina el uso de la bicicleta se da en un mayor porcentaje en varones (tal como sucede en el Gran Santo Domingo). Sin embargo, “las estadísticas disponibles demuestran que los sistemas de bicicletas públicas exhiben porcentajes de ocupación por parte de mujeres superiores a los de la bicicleta privada”. Asimismo, existen sistemas de bicicletas públicas que registran un mayor porcentaje de personas usuarias mujeres. Tal es el caso del sistema Mi bici tu bici (Rosario, Argentina).

En el sistema de Rosario, si bien no se han estudiado los motivos por los cuales se registra una mayor proporción de personas usuarias mujeres en relación a varones, se considera que puede incidir el hecho de que las mujeres tienen un menor acceso a un vehículo propio; a que las bicicletas públicas no conllevan tareas de mantenimiento (que pueden ser entendidas como una barrera en el caso de la bicicleta propia), sumado a la percepción de inseguridad en relación a robos, que en el caso de la bicicleta pública podría percibirse en menor medida.

Estos ejemplos, así como las cifras que arroja esta encuesta antes mencionada, evidencian el potencial de promover el uso de la bicicleta en mujeres a través de la implementación de un sistema de bicicletas públicas, acompañada de fuertes estrategias de comunicación, concientización y educación dirigidas a este público específico.

En este sentido, un aspecto a trabajar tiene que ver con la percepción de seguridad en la circulación en bicicleta. Esto puede darse en actividades y/o espacios recreativos, a partir de promover espacios libres de vehículos motorizados en donde las personas, pero principalmente las mujeres, puedan probar el funcionamiento del sistema y de las bicicletas, a fin de ganar seguridad en el andar.

Es por este motivo que, a pesar de que el objetivo sea promover el uso de la bicicleta como un modo de movilidad cotidiano y urbano, es importante generar en paralelo instancias recreativas y educativas, que alimenten la confianza y contribuyan a una circulación progresiva en diferentes momentos y espacios de la ciudad.

5.1.2.2 Reflexiones en torno a la movilidad en bicicleta en GSD

Del análisis de la encuesta realizada en el marco de esta consultoría, así como de diversas fuentes de información y del diálogo con activistas del ciclismo urbano de Santo Domingo en Bici, se desprenden algunas conclusiones.

En primera instancia, la implementación de un sistema de bicicletas públicas tiene una valoración positiva a nivel sociedad. Es entendida como una infraestructura necesaria y beneficiosa en múltiples aspectos que se relacionan entre sí: reducción de la congestión, accesibilidad, sustentabilidad, salud.

Estos beneficios coinciden con los móviles que guían el proyecto de este sistema, y se consolidan como los fundamentos y argumentos que pueden acompañar comunicacionalmente su implementación.

Por otra parte, será necesario hacer especial hincapié en el uso de la bicicleta como un modo de movilidad diario, cotidiano, accesible para realizar traslados al trabajo, a la universidad, para resolver trámites o hacer diligencias. El objetivo es correr a la bicicleta como un modo meramente deportivo o como una actividad de ocio. Claro que también es importante contribuir al uso de la bicicleta como un modo recreativo o de paseo, pero éste no es el fin último, sino que es necesario que el objetivo esté en la movilidad cotidiana. En este sentido, la zona de implementación propuesta para el sistema responde a este objetivo sin descuidar el potencial turístico y recreativo.

Asimismo, se observa que en el imaginario colectivo el sistema de bicicletas públicas puede resolver la movilidad en sectores de mayor congestión. Aquí es necesario aclarar que para que el sistema se ubique en dichos sectores, es necesario garantizar primeramente condiciones de seguridad para la circulación ciclista.

En este sentido, se confirma una vez más la necesidad de brindar las condiciones de infraestructura y seguridad para que una implementación de esta magnitud tenga una buena recepción en la sociedad y, lo que es más importante aún, pueda sostenerse y consolidarse en el tiempo. La comunicación puede ser una gran aliada en la promoción del uso de bicicletas, pero es menester que la misma sea un reflejo de mejoras tangibles en la seguridad de las y los ciclistas. Esto se considera fundamental sobre todo si está entre las prioridades la promoción del uso de la bicicleta en mujeres.

5.1.3. Definición de públicos

5.1.3.1 Introducción

La implementación de un sistema de bicicletas públicas aparece como una gran oportunidad para atraer a la ciudadanía al ciclismo urbano. De esta manera, el objetivo central consiste en atraer personas al sistema que hasta el momento no son ciclistas, por no contar con un rodado, por no saber montar una bicicleta o bien por no haberse animado anteriormente a andar en bicicleta. Y por otro lado, fomentar el uso de la bicicleta en personas que utilizan la bicicleta con otros fines (deportivos o recreativos), ampliando los motivos de uso y los viajes diarios.

Así, usuarias y usuarios potenciales del sistema son en primera instancia, personas usuarias de la bicicleta, o bien, personas que en la actualidad circulan diariamente en otros modos de movilidad, pero pertenecen a grupos poblacionales que se constituyen como propensos a cambiar de modo y subirse a una bicicleta.

El gran reto consiste en garantizar que esta primera experiencia de quienes apuesten a usar bicicleta como modo de movilidad, sea grata y con la menor cantidad de amenazas que puedan convertirse en causales de abandono de este hábito.

Las cifras de siniestralidad locales plantean un desafío, ya que el sistema de bicicletas públicas debe ser seguro y además, esto debe poder transmitirse, a fin de invitar a la población a sumarse al sistema, superando barreras que implican los temores producto de la inseguridad del tránsito y la violencia vial.

Esta seguridad debe estar presente también en los entornos peatonales de las estaciones, siendo usuarias y usuarios inicialmente peatones. Esto debe estar reflejado también en las comunicaciones.

Es necesario dejar en claro que el sistema de bicicletas públicas será parte de sus ciudades y como tal, debe ser cuidado y protegido por toda la población. En este sentido, es importante poder transmitir un sentimiento de pertenencia e identificación con el ser dominicano.

Es por este motivo que, a la hora de identificar a los públicos objetivos lo hacemos en plural: toda infraestructura que se instale en el espacio público, debe ser comunicada a toda la población. De esta manera, comenzaremos identificando a diferentes actores que puedan relacionarse directa o indirectamente con el proyecto.

5.1.3.2 Mapa de actores

Ante la implementación de este nuevo proyecto en el Gran Santo Domingo, es recomendable que la sociedad civil esté al tanto y se involucre en los procesos de planeación e implementación del sistema de bicicletas públicas, con el fin de identificar los puntos claves que puedan influir de manera positiva para el éxito del mismo.

Cuando se habla de *actores* se hace mención tanto a aquellas personas afectadas y beneficiadas por la implementación del sistema de bicicletas públicas, como a toda persona capaz de influir en él. El mapeo de actores permite identificar la posición de personas o grupos sociales frente al proyecto. También es posible identificar y tener en cuenta a todas las personas que deben estar incluidas en lo que serán los públicos objetivos para las comunicaciones del proyecto.

5.1.3.3 Objetivos

- Identificar personas y colectivos que se relacionen de manera directa e indirecta con el proyecto del sistema de bicicletas públicas y que deban ser tenidos en cuenta en el proceso de implementación.
- Identificar posibles necesidades, preocupaciones y percepciones de las personas y colectivos mapeados en relación al proyecto.
- Proponer instancias de comunicación con personas y colectivos priorizados.

5.1.3.4 Actores: colectivos e individuales

Se identifican en primera instancia dentro de la ciudadanía a potenciales usuarios y usuarias y personas afectadas directamente por el proyecto, que deben ser tenidos en cuenta tanto en las instancias de planificación del proyecto como en la puesta en marcha y funcionamiento del mismo:

- ☐ Ciclistas actuales
- ☐ Potenciales ciclistas
- ☐ Usuarios y usuarias de otros modos de movilidad: conductores y conductoras de carros, personas que viajan en el metro, transporte público, conchos, u otro servicio de transporte, peatones.
- ☐ Vecinos y vecinas de las estaciones.
- ☐ Residentes de la zona de cobertura del sistema.
- ☐ Personas que asisten a los atractores en donde se ubicarán las estaciones
- ☐ Residentes que no acceden al sistema por ubicación geográfica.
- ☐ Turistas (personas que no residen en el Gran Santo Domingo, pero que ocasionalmente pueden estar allí).

Por otro lado, se identifican actores con distinto grado de relación, tanto directa como indirecta, con el proyecto de Bicicletas Públicas. Este mapeo posibilita detectar actores a tener en cuenta en las diferentes instancias informativas. También permite definir comunicaciones específicas para atender a necesidades y demandas de determinados colectivos.

A continuación, se muestra una clasificación de los actores estratégicos y públicos específicos identificados en GSD, para tenerlos presentes en la etapa de implementación del sistema.

A. Actores públicos

De carácter nacional se identifica como principal actor al INTRANT. Asimismo, es importante articular el proyecto con ministerios, como podría ser el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de la Mujer.

Por otra parte, las alcaldías representan un actor clave en esta implementación, ya que la misma se desprende de un proyecto que excede su jurisdicción. En este sentido, el inicial y continuo apoyo de cada uno de los distritos en los cuales se pretende implementar el sistema es crucial para el buen funcionamiento. Por lo tanto, se hará principal hincapié en la etapa piloto del sistema, considerando en este caso a las alcaldías del Distrito Nacional y Santo Domingo Este.

El proyecto contempla a los diferentes municipios que integran el Gran Santo Domingo. Las alcaldías podrán tener en su territorio la instalación de estaciones de bicicletas, por lo cual aquí se pueden ver involucradas áreas municipales como pueden ser las direcciones de Gestión Ambiental, Planeamiento Urbano, Mantenimiento y Obras, entre otras. Dada la cantidad de actores, en este caso se sugiere que las comunicaciones se den con el gobierno central de cada Alcaldía, que luego trabajará de manera articulada con las dependencias relacionadas que la integran. Resulta fundamental integrar a estas dependencias en el proyecto del sistema de bicicletas públicas, partiendo de una comunicación directa y fluida en relación al mismo.

También podemos mencionar otros organismos o dependencias que no se relacionan de manera directa con el proyecto, pero podrían contemplarse para un potencial trabajo en conjunto. Tal es el caso de la Embajada del Reino de los Países Bajos en República Dominicana, la Embajada de España o el Centro Cultural de España de Santo Domingo.

B. *Actores privados y tercer sector*

Por otra parte, existen actores nacionales e internacionales, organizaciones, empresas, compañías o grupos de personas fuera del gobierno con algún tipo de interés en el desarrollo e implementación del sistema de bicicletas públicas. Son grupos con intereses ambientales, de movilidad u otros en general, como empresas u organizaciones privadas con algún interés comercial.

- Organismos, grupos o consultoras internacionales que se encuentran trabajando de manera coordinada con el proyecto de implementación de un sistema de bicicletas públicas. Tal es el caso de Egis y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), las cuales se encuentran trabajando conjuntamente con INTRANS para la promoción de la movilidad activa en República Dominicana.
- Referentes empresariales o comerciales: En este grupo se pueden encontrar proveedores de bicicletas que ya se encuentren vendiendo en el mercado productos del rubro, así como empresas privadas que realizan tours por Santo Domingo con fines turísticos. Ejemplos de estos son comercios de bicicletas como: [Aro y pedal](#), [Zona bici](#) o [YB Mobility RD](#). La existencia de un contacto previo con estos comercios puede implicar una predisposición al trabajo conjunto.
- Sociedad Civil. Los principales involucrados en el proyecto desde la sociedad civil generalmente son los grupos ciclistas, es decir aquellos grupos de personas que, de manera recreativa, deportiva o de transporte, se reúnen con cierta frecuencia para realizar demostraciones sociales en torno a la bicicleta y otros modos no motorizados como paseos o bicicleteadas. Sin embargo, para el caso de los grupos ciclistas, se caracterizan también por su trabajo participativo e incidencia en políticas públicas locales y el impulso de campañas que buscan sensibilizar sobre temas de movilidad y medioambiente, para promover y participar en espacios de discusión, entre otras actividades.
- ONGs. Generalmente las organizaciones no gubernamentales apoyan a los diversos gobiernos nacionales y/o locales, estudiando las problemáticas de las ciudades, planteando soluciones de transformación y midiendo sus impactos.

Apoyan la construcción de planes de movilidad activa y pueden asesorar en su implementación, incluyendo los sistemas de bicicletas públicas y proyectos de equipamiento e infraestructura ciclista, seguridad vial, entre otros. Aquí se destaca la organización Santo Domingo en Bici. También podemos mencionar a la Masa Crítica Santo Domingo, si bien comparten sus participantes con Santo Domingo en Bici. En tanto, si nos referimos a organizaciones ambientales, podríamos mencionar a [Juventud Sostenible](#).

También se identifica a la Federación Dominicana de Ciclismo Urbano, aunque no se detectó una actividad reciente.

Por otra parte, existen grupos autoconvocados que realizan salidas en bicicleta con fines deportivos, como el grupo ciclista Energy o [Cicleteros RD](#).

C. *Universidades*

El Gran Santo Domingo cuenta con oferta universitaria tanto por instituciones públicas como privadas. Y sumado a eso, las y los estudiantes son personas que se constituyen como usuarias potenciales del sistema de bicicletas públicas, de allí la importancia de identificarlas como actores clave. En este sentido, es importante destacar que la etapa de prueba del sistema se contempla dentro de un área que incluye a la Ciudad Universitaria, lo cual representa una oportunidad para convocar a este sector.

Si hablamos de universidades públicas, sin dudas debemos mencionar a la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). En cuanto a las universidades privadas se encuentran la Universidad Dominicana O&M, la Pontificia Universidad Católica y Madre Maestra (PUCMM), así como otras que se encuentran por fuera de la zona inicial de operación del sistema, como el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), entre una vasta oferta académica.

D. *Medios de comunicación*

Los medios masivos de comunicación juegan un importante papel tanto en la consolidación de la bicicleta como modo de movilidad urbana, como en su inserción positiva en la sociedad.

Los altos índices de penetración de dispositivos móviles e internet en República Dominicana hacen que el consumo de contenidos digitales crezca de manera exponencial. Este crecimiento impulsó el alcance de los grandes medios de comunicación. Por otra parte, siguiendo el fenómeno mundial, la información se difunde cada vez más en este formato, en detrimento de los medios en soporte impreso.

Los periódicos más importantes de República Dominicana tienen versiones impresas y digitales. Los de mayor circulación son Listín Diario y Diario Libre.

En cuanto a la TV, en 2013 la penetración de la televisión abierta en República Dominicana era del 98% y se consumía un promedio de 3 horas y 46 minutos de TV diarios. Si bien los hábitos de consumo se han modificado en estos últimos años, producto de la masificación de Internet y de las plataformas de *streaming*, la televisión sigue sosteniendo un rol preponderante en el consumo cultural y sostiene su liderazgo como medio de información y noticias.

Por este motivo, resulta de vital importancia generar instancias de diálogo y formación para medios de comunicación y periodistas en una comunicación de la bicicleta con perspectiva en movilidad urbana sostenible.

5.1.3.5 **Identificación de potenciales ciclistas que se constituyen como públicos objetivos**

Una vez caracterizadas a las personas que se constituyen como usuarias potenciales del sistema, es posible definir cuáles son las personas a las cuales estarán orientadas las comunicaciones para invitarlas a formar parte del sistema de bicicletas públicas del Gran Santo Domingo.

Si bien -como se mencionó anteriormente- la comunicación estará orientada a toda la población, existen algunos segmentos poblacionales más propensos a subirse a la bicicleta. Sin embargo, hay otros segmentos que no son propensos, pero que es importante considerar, a los fines de garantizar la

inclusión social y un acceso equitativo a este modo de movilidad. Es importante tener en cuenta a los mismos, a los fines de definir estrategias específicas para cada uno en particular.

Características de potenciales personas usuarias del sistema (con predisposición a hacer uso del sistema):

- Varones.
- Adultos jóvenes - adultos.
- Residentes en la zona de etapa cero del sistema.
- Trabajadores en la zona de etapa cero del sistema.
- Estudiantes en la zona de etapa cero del sistema.
- Turistas jóvenes - adultos.
- Personas que no tienen personas a su cuidado.
- Personas con acceso a dispositivos móviles con conectividad a Internet.

Por otra parte, podemos identificar características de personas a quienes deseamos y aspiramos sumar como usuarias del sistema de bicicletas públicas:

- Mujeres
- Personas adultas mayores
- Personas que realizan tareas de cuidado
- Adolescentes

5.1.3.6 Identificación de posibles detractores del proyecto

A partir de la recopilación de información y en función del análisis contextual del Gran Santo Domingo, se identifican posibles detractores y/o puntos críticos que deben ser tenidos en cuenta en las diferentes instancias de participación y/o comunicación:

A. *Actores directos*

- Distritos en donde se instalará el SBP

A partir de una necesidad de participar de una manera más activa en la toma de decisiones y en el proceso de planificación del sistema.

Propuesta: incluirlos en las primeras instancias de información y planificación del sistema. Escuchar sus inquietudes y presentar alternativas ante los puntos críticos.

Es fundamental sostener una comunicación fluida para que los Distritos apoyen y respalden el proyecto.

- Vecinos y vecinas, comerciantes, representantes y trabajadores de oficinas y sedes que se ubiquen en inmediaciones de las estaciones.

Son actores que suelen presentar una resistencia al cambio y se sienten afectados por la ocupación del espacio público, por otros motivos personales o sociales.

Propuesta: Trabajo en territorio a partir de información precisa y anticipada, escucha activa respecto a sus inquietudes y validación de la ubicación final.

En el caso de posibles detractores que se constituyen como actores directos, se sugiere incorporarlos en instancias de comunicación directa cara a cara, a fin de escuchar sus inquietudes, obtener consenso y validación del proyecto.

B. *Actores indirectos:*

- Comerciantes y representantes de empresas de bicicletas privadas, repuestos, insumos pueden sentir una amenaza en cuanto a baja en las ventas ante la implementación de un SBP.
- Choferes de transporte público de pasajeros. Pueden existir rispideces en el tránsito con
- ciclistas.
- Motociclistas, automovilistas y choferes de conchos. Pueden existir rispideces en el tránsito con ciclistas.
- Medios de comunicación masiva. Pueden contribuir a una opinión pública negativa o sesgada en relación a la bicicleta y personas usuarias de la bicicleta.

Para el caso de posibles detractores indirectos, se apela a considerarlos en otras instancias de trabajo:

Respecto a comercios y empresas del sector: es necesario instalar en la sociedad el porqué de la implementación de un sistema de estas características, en términos de beneficios para las ciudades y para el ambiente. Para ello, se pueden realizar gacetillas de prensa o comunicados en donde se aborden los aspectos positivos en términos productivos y económicos para el sector comercial y empresarial del rubro. También es posible organizar actividades coordinadas con el sector en relación a la promoción del uso de la bicicleta en general. En este sentido, es necesario explicarles el proyecto y que generalmente los sistemas de bicicletas públicas alientan el uso privado de rodados, lo que incluso potencia el rubro. Una alternativa puede ser mostrar datos de crecimiento en las ventas en ciudades con sistemas de bicicletas públicas:

Brasil: la venta de bicicletas eléctricas crece más del 30% cada año

Por Ciclosfera
9 de diciembre de 2021 - 2 minutos de lectura

En Brasil se están vendiendo más de 32.000 bicicletas eléctricas cada año, una cifra que seguirá subiendo en 2021. Según la asociación de marcas del país, un auge que viene impulsado "por los cambios en los hábitos de movilidad y actividad física de la población".

Figura 96: : Noticia publicada el 09/12/21 por Ciclosfera.
Fuente: <https://ciclosfera.com/a/brasil-la-venta-de-bicicletas-electricas-crece-un-34-cada-ano>



Figura 97: Noticia publicada el 14/06/21 por El Cronista (Argentina).

Fuente: <https://www.cronista.com/negocios/furor-bicicletas-precios-electricas-mountain-bike-playeras-mantenimiento/>

En el caso de choferes de transporte público de pasajeros, se sugiere llevar adelante capacitaciones específicas y talleres de concientización sobre pautas y seguridad vial en relación a ciclistas.

En el caso del resto de las personas usuarias de la vía pública (motorizadas), se sugiere realizar una fuerte campaña de concientización sobre pautas y seguridad vial en relación a ciclistas. Puede darse a partir de la profundización de las Campañas de promoción y seguridad ciclista elaboradas por INTRANT (citadas en el informe Medidas para incentivar la bicicleta como medio de transporte cotidiano, 2020). Asimismo, campañas de promoción del sistema de bicicletas públicas y de la bicicleta en general, que den cuenta de la importancia de este modo en la disminución de la contaminación ambiental y de la congestión vehicular.

En cuanto a medios de comunicación masiva, resulta fundamental capacitar en relación a la importancia de una correcta terminología en el tratamiento de estas temáticas. Por ejemplo, en relación al abordaje de siniestros viales y seguridad vial y a la correcta manera de nombrar a las personas usuarias de la vía pública; su injerencia para evitar la estigmatización de determinadas personas y modos de movilidad; la importancia de la promoción de la bicicleta como un modo de movilidad urbana como un modo accesible, sostenible e inclusivo, entre otros abordajes. En este sentido, será un aspecto diferencial que quien dicte esta capacitación hacia las personas trabajadoras de prensa, cuente con conocimientos en ciclismo urbano, pero además tenga una perspectiva social.

Asimismo, siendo Internet y las redes sociales plataformas en constante crecimiento, se sugiere no perder de vista a personas conocidas como *influencers*, que se caracterizan por tener un alto porcentaje de seguidores en sus cuentas y que pueden incidir a partir de sus hábitos, opiniones o propuestas. Estas personas pueden constituirse como aliadas a la hora de transmitir el concepto de la bicicleta como modo de movilidad sostenible, accesible e inclusivo. Asimismo, las redes sociales permiten trabajar con diferentes segmentos poblacionales en función de la plataforma elegida y las temáticas de interés de dichas personas denominadas *influencers*. También pueden contemplarse campañas de promoción específicas para cada red social o segmento poblacional (esto se retoma en el próximo apartado).

5.1.3.7 Identificación de posibles aliados y aliadas del proyecto

- Organizaciones ciclistas. Las organizaciones y colectivos ciclistas visibilizan la importancia de una infraestructura ciclista segura y de las políticas de movilidad activa. Muchas veces también reclaman estas políticas y medidas, sin embargo, su accionar es fundamental para validar y darle estado público y mediático a todas estas implementaciones.
- Si se mantiene informadas a las personas que integran estos colectivos y se las incluye en las diferentes instancias de implementación -tal como está ocurriendo en este proyecto- pueden constituirse como aliadas al validar y replicar los beneficios en la sociedad. Es importante capacitar a los colectivos ciclistas sobre los sistemas de bicicletas públicas, implementar un canal de diálogo directo (toda esta información fue incluida en las capacitaciones llevadas adelante en el marco de esta consultoría). Además, es posible generar acciones de manera articulada con estos colectivos. Los mismos serán clave para la promoción del sistema.
- Universidades. Una fluida comunicación con cada casa de estudios puede abrir la posibilidad a instancias de promoción del sistema más focalizadas, orientadas a estudiantes y docentes. Al mismo tiempo, es posible realizar convenios de cooperación y trabajo interdisciplinario (como foros de discusión, fomento de investigación en movilidad activa, etc.). Se puede mencionar como antecedente de trabajo colaborativo la participación de las cátedras de urbanismo de las Universidades PUCMM, UNPHU y UNIBE junto con la ADN para el conteo de ciclistas efectuado oportunamente.
- Hoteles y hosterías. Una fluida comunicación, que puede establecerse por ejemplo a través del Ministerio de Turismo, permitirá brindar toda la información necesaria de manera directa a huéspedes de hoteles y hosterías que se encuentren en la zona de influencia del sistema de bicicletas públicas. Las personas turistas son potenciales usuarias al no contar con un vehículo propio, y dado que los sistemas de bicicletas públicas se encuentran en gran cantidad de ciudades alrededor del globo, lo que hace que posiblemente ya se muevan o se hayan desplazado a través de un sistema de similares características.

5.2. Mensajes promocionales y uso de medios

5.2.1. Estrategias de comunicación

5.2.1.1 Objetivos generales

- Instalar y posicionar en la sociedad del Gran Santo Domingo el sistema de bicicletas públicas.
- Validar el sistema con las personas afectadas directa e indirectamente con su implementación.
- Captar usuarias y usuarios que se adhieran al Sistema de Bicicletas Públicas.

Para ello, se toma como insumo el mapeo de actores y el diagnóstico de la población del Gran Santo Domingo, entendiendo que las características poblacionales y la definición de públicos objetivos son aspectos claves en la comunicación.

5.2.1.2 Objetivos específicos

- Elaborar un manual de identidad visual del sistema.
- Detectar necesidades de comunicación específicas para cada público.
- Definir guías de acción para la promoción del uso del sistema que respondan a las necesidades detectadas.
- Definir estrategias de comunicación para cada etapa de implementación del sistema.

5.2.1.3 Mensajes promocionales: Plan de comunicación

La comunicación del Sistema de bicicletas públicas comienza mucho antes de su efectiva implementación. La temporalidad es uno de los factores más importantes en la comunicación: según la pertinencia del público o actor específico, será necesario generar instancias de comunicación previas o posteriores.

El público objetivo es la ciudadanía del Gran Santo Domingo, que puede restringirse al Distrito Nacional y Santo Domingo Este en una primera instancia, y puede clasificarse entre, por un lado, potenciales usuarias y usuarios del sistema (tanto ciclistas actuales como no ciclistas), y por el otro, personas que no se constituyen como potenciales usuarios del sistema. Entre ellas identificamos a diferentes colectivos, como comerciantes, choferes del transporte público y conchos, personas automovilistas, vecinos y vecinas del sistema que no se constituyan como posibles personas usuarias, entre otras. En esta instancia se sugiere comenzar con comunicados de prensa, con el fin de dar a conocer a la ciudadanía en general acerca del proyecto. Se recomienda dar este paso siempre y cuando el proyecto cuente con un grado de avance y factibilidad tal que permita garantizar que la información que se publique sea verídica. El objetivo de este comunicado es informar que se está avanzando en este proyecto de implementación, fijar los objetivos y beneficios del mismo y sus principales características. Una vez que se materialice la comunicación oficial del proyecto, se puede dar paso a instancias de diálogo focalizado y comunicaciones específicas.

5.2.1.4 Comunicación con potenciales usuarios y usuarias del sistema

Según ITDP es conveniente comenzar con la campaña de difusión a la comunidad dos o tres meses antes del lanzamiento oficial. El objetivo no solo es dar a conocer, sino además educar a las personas sobre cómo usar el sistema. La puesta en marcha de la primera área de operación (prueba piloto) servirá para dar a conocer el sistema a la comunidad: familiarizarse con el sistema y el funcionamiento de retiro y devolución de rodados. Para poder cumplir con el objetivo de captar usuarios y usuarias para el sistema, es fundamental empezar por el objetivo de inscribir a la mayor cantidad de personas al mismo. La inscripción de una persona al sistema no es sinónimo de que sea usuaria, ya que sólo implica el registro en el sistema.

El proceso de inscripción puede iniciar antes de la implementación del sistema, para que cuando se ponga en marcha, éste ya cuente con una base de personas registradas. Para optimizar el proceso de inscripción, se sugiere realizarlo en el marco de una campaña de información y promoción del sistema.

De esta manera, quien se inscribe aprende cuestiones como ubicación de estaciones, funcionamiento del sistema, resolución de dudas particulares y además puede probar el sistema de manera real.

Periodo de prueba. Si se opta por establecer un periodo de prueba, es recomendable contar con presencia de personal de divulgación en la mayor cantidad de estaciones posibles, en donde se pueda brindar información de utilidad acerca del funcionamiento y las características del sistema. Las estaciones estarán disponibles para poder mostrar el retiro y devolución de bicicletas y su funcionamiento. “Un lanzamiento suave o período de demostración del sistema de bicicletas compartidas puede ser invaluable en la generación de retroalimentación de las y los usuarios, prueba de funcionamiento de hardware y software, cobertura para los medios de comunicación”.

Implementación. Una vez finalizado el periodo de prueba, se habilita el uso libre mediante el sistema pago, con la tarifa vigente. Se sugiere sostener la presencia de personal en estaciones clave al menos por 15 o 30 días más, para informar y resolver dudas de usuarios y usuarias, con especial énfasis en horarios pico (la detección de los horarios pico puede efectuarse mediante la operación del sistema).

5.2.1.5 La relación con usuarias y usuarios del sistema

Una de las primeras acciones en relación a la comunicación es establecer los canales de contacto con las personas usuarias. Cada canal de comunicación tendrá diferentes objetivos. Se sugiere contemplar un protocolo de comunicación para que exista un criterio unificado en relación a la elección de cada vía en función de los mensajes específicos, y al tono que se va a emplear para la relación con las personas usuarias.

A. *Canales de comunicación directa:*

Correo electrónico - *mailing*. Objetivos: informar novedades, inconvenientes o beneficios del sistema. La comunicación es dirigida a la persona usuaria de forma individual. Se sugiere que la cuenta emisora del correo sea la empresa operadora del sistema. Asimismo, el email marketing posibilita la fidelización de la comunidad con el sistema. También puede ser una vía que permita saber cómo funcionó el sistema, o conocer la conformidad con el mismo. Por otra parte, puede utilizarse para enviar información de utilidad para ciclistas, como nueva infraestructura.

App móvil. La alta penetración de dispositivos móviles valida este canal, que tiene como característica la posibilidad de brindar información en tiempo real, en todo momento y lugar, de manera rápida y accesible, sobre disponibilidad de rodados y espacios para el anclaje, información del perfil de usuario, entre otras.

Línea telefónica o WhatsApp. Es una alternativa válida y útil para una comunicación directa. Permite una atención personalizada. La línea de WhatsApp cuenta con la posibilidad de ser integrada en las principales redes sociales. WhatsApp Business cuenta con herramientas especiales para automatizar, organizar y responder con rapidez los mensajes, brindar asistencia y enviar notificaciones importantes a sus usuarios. Estos canales deben ser anunciados en las piezas de comunicación del sistema.

Redes sociales. Es importante que el sistema posea cuentas al menos en Facebook, Instagram y Twitter. El objetivo de las mismas es difundir información relacionada al sistema, como beneficios, eventos relacionados al sistema, instalación de nueva infraestructura del sistema, anunciar cortes programados si son éstos importantes y anticipados. También información general del sistema, como aniversarios o fechas destacadas. Puede incluirse además información relacionada a la movilidad ciclista en el Gran Santo Domingo que contribuya a promover el uso de la bicicleta: nueva infraestructura ciclista, facilidades, convenios, eventos de agenda. Resulta primordial contar con una planificación mensual organizada.

Sitio web. Su objetivo es informar tanto a personas usuarias como no usuarias acerca del funcionamiento del sistema, aunque se centra en la información para personas usuarias o interesadas en adherirse al sistema.

5.2.1.6 Comunicación durante las diferentes etapas de implementación

A. *Comunicación inicial*

Previo a la instalación de las primeras estaciones y durante su instalación inicial, se sugiere avanzar en las siguientes estrategias, en función de los objetivos propuestos:

Objetivo: Instalar y posicionar la marca y el sistema de bicicletas públicas del Gran Santo Domingo

Público objetivo: Personas residentes del Gran Santo Domingo. Esto incluye a personas usuarias de la bicicleta, potenciales y no usuarias.

Mensaje comunicacional: Los primeros mensajes comunicacionales deben contribuir a instalar la marca del sistema. Esto se logrará a partir de campañas visuales, con énfasis en la imagen de las bicicletas y estaciones, los colores del sistema y el logotipo. La campaña inicial debe responder a las preguntas qué, dónde, cuándo: ¿Qué es el sistema? ¿Qué es un sistema de bicicletas compartidas? ¿Dónde va a operar? ¿Cuándo se va a implementar?

Piezas comunicacionales sugeridas:

- Afiches en vía pública con la identidad de marca del sistema.
- Gráficas digitales con la identidad de marca para web y redes sociales para la primera etapa de instalación de estaciones.
- Video de instalación de marca adaptado a diferentes soportes audiovisuales y digitales (distintas redes sociales y canales de comunicación gubernamentales y propios del sistema)

Canales de comunicación:

- Cuentas de redes sociales tanto institucionales (INTRANT, alcaldías) como propias: creación de redes sociales del sistema.
- Sitios web institucionales.
- Vía pública (tanto para afiches como para acciones presenciales en territorio)
- Medios de comunicación masiva

Objetivo: Validar el sistema con las personas afectadas directa e indirectamente con su implementación

Público objetivo: vecinos y vecinas de las estaciones (frentistas del sector). Comerciantes y referentes de instituciones y sedes que se ubican en el sector donde se instalarán las estaciones.

Mensaje comunicacional: Las comunicaciones hacia este público específico deben girar en torno a informar las principales características del sistema, haciendo hincapié en los beneficios que éste trae para todo el Gran Santo Domingo.

Piezas comunicacionales sugeridas:

Si bien se aspira a imprimir la menor cantidad de papel para promover la sustentabilidad, en algunos casos es necesario generar un material con información de utilidad. La premisa es imprimir la menor cantidad posible y procurar que éste sea entregado en mano a las personas destinatarias.

- Página web con información básica sobre el sistema: nombre de la marca, qué es un sistema de bicicletas públicas y cómo funciona, por qué es importante para Gran Santo Domingo implementar este sistema, mapa del sistema y vías de contacto. Se puede generar un código QR con el acceso a dicha página.
- Folleto tipo volante o díptico con: nombre de la marca, qué es un sistema de bicicletas públicas y cómo funciona, por qué es importante para Gran Santo Domingo implementar este sistema, mapa del sistema y vías de contacto para consultas o información.
- Afiche tamaño A4 o A3 con información básica. Puede incluir un código QR para escanear y obtener información ampliada.

Acciones sugeridas:

Se recomienda realizar acciones territoriales puerta a puerta, en donde personal de divulgación pueda explicar las principales características y fundamentos del sistema y principalmente, que en cercanías a su domicilio o comercio se instalará una estación del sistema.

Puede utilizar a modo de apoyo visual información digital (mapa de estaciones, imagen del sistema) mediante un dispositivo táctil tipo Tablet, o bien ofrecer a las personas un código QR que pueda ser escaneado y que lleve a la página web. En caso de considerar necesario, puede entregarse en soporte papel: folleto. En caso de edificios u oficinas, se solicita permiso para colocar el afiche en el ingreso al lugar o en espacios de uso común.

B. *Segunda etapa de comunicación*

Durante la instancia de prueba, una vez que se inicie el periodo de inscripción de usuarios y usuarias.

Objetivo: Captar personas usuarias que se inscriban al sistema.

Público objetivo: Potenciales usuarias y usuarios del sistema de bicicletas públicas. Instituciones educativas, centros de salud, oficinas administrativas, empresas ubicadas en el radio de cobertura del sistema.

Mensaje comunicacional: Se conservan las informaciones básicas en relación a las características principales del sistema, ya que sigue siendo necesario instalar y reforzar la marca. También se brinda mayor precisión en relación a la implementación. Se suma la respuesta a nuevas preguntas, con foco en las mismas: ¿Cómo funciona este sistema? ¿Cómo puedo formar parte del mismo? ¿Se integra a los otros servicios de transporte público?

Piezas comunicacionales sugeridas:

- □ Página web con toda la información detallada en el Mensaje comunicacional, y accesos para realizar la inscripción al sistema.
- □ Manual ciclista digital (o impreso en caso de así considerarlo)
- □ Videos tutoriales con el paso a paso para registro de usuarias y usuarios y retiro y devolución de bicicletas.
- □ Folletos explicativos con paso a paso de inscripción y funcionamiento, tarifas, ubicación de estaciones y los primeros meses de implementación.
- □ Gacetilla de prensa con toda la información relativa a la inscripción masiva.

Canales de comunicación:

- □ Cuentas de redes sociales tanto institucionales (como por ejemplo, cuentas de INTRANS o de las alcaldías) como propias del sistema.
- □ Sitios web institucionales.
- □ Medios de comunicación masiva.
- □ Comunicación directa mediante acciones territoriales.
- □ Otras vías de comunicación directa opcionales: *mailing* institucional, mensajes de WhatsApp.

Es importante remarcar que las imágenes del sistema en las comunicaciones deben representar a la diversidad de personas que pueden convertirse en usuarias del servicio: “Todos los materiales de marketing deben mostrar una diversidad de usuarias y usuarios para subrayar que el uso compartido de bicicletas incluye y funciona para todos los grupos demográficos y socioeconómicos”. En este sentido, se debe poner el énfasis en graficar el sistema con imágenes que incluyan usuarias mujeres, jóvenes estudiantes, personas trabajadoras de diferentes rubros, a fin de apuntar al uso de los públicos y motivos de viaje que se aspira promover. De esta manera, el objetivo es representar además a la bicicleta pública como un modo de movilidad urbana y cotidiana; es por ello que se apuntará a mostrar a la ciudadanía en situaciones cotidianas, laborales, con mochilas, temprano en la mañana, o saliendo de la universidad, etc. También se debe garantizar una representación geográfica (no limitarse a la zona colonial, por ejemplo).

Acciones presenciales en territorio:

Se sugiere en esta instancia la mayor presencia posible en territorio, siguiendo los criterios especificados por la iniciativa RE-ACTIVA.MX: “puede ser beneficiosa al aplicarse incluso antes de que la intervención se lleve a cabo, pero llamará más la atención en el desarrollo de esta, ya que su ejecución es un factor

importante en la atracción de la atención de las personas”. Esto puede darse en estaciones ya instaladas del sistema, en donde el personal de divulgación tenga a su cargo diferentes funciones:

- Inscribir usuarias y usuarios al sistema o enseñarles cómo se realiza dicho proceso.
- Explicar las principales características de funcionamiento del sistema
- Mostrar in situ cómo se realiza el retiro y devolución de bicicletas
- Explicar cómo funciona la aplicación móvil.

“La comunicación en el sitio es una de las herramientas más sencillas y poderosas para transmitir a la población los porqués de un suceso. Si las personas se enteran de este al verlo en la calle (...) la pregunta se resuelve en el momento en el que se origina”.

Para ello, el personal presente puede contar con un dispositivo móvil -o folletería- para realizar las pruebas y mostrar la aplicación y demás información de utilidad. Se sugiere que el personal esté presente al menos en las principales estaciones, los días hábiles en los horarios de mayor circulación de personas. Los fines de semana las acciones se pueden trasladar a espacios de alta concurrencia con fines recreativos o comerciales, como plazas o zona colonial -siempre en cercanías a una estación- con un horario reducido.

Folletería impresa. Si se opta por este soporte, se sugiere realizar piezas gráficas con formato díptico o tríptico, en función de la cantidad de información que se incluirá en el mismo. La información debe ser clara en relación al proceso de inscripción y funcionamiento y debe ser atemporal, para sostener la vigencia del material que será entregado a potenciales usuarias y usuarios. También puede incorporar información relativa a modo de pago y ubicación de las estaciones, siempre y cuando no sea información susceptible de ser modificada.

Información básica del folleto: Portada

- Imagen del sistema: foto de las bicicletas y estaciones, marca del sistema.

Interior del folleto

- Qué es el sistema: características, cómo funciona, en dónde se encuentra
- Cómo inscribirse
- Cómo utilizar el sistema

Cierre

- Vías de contacto para mayor información: web, redes sociales, línea telefónica
- Logotipo del sistema y otros logotipos relevantes

Manual ciclista

La elaboración de un manual con las principales pautas de conducción segura en bicicleta es un importante aporte para acompañar la implementación de un sistema de bicicletas públicas. Vale recordar

que estos sistemas suelen atraer personas que no están acostumbradas a circular en bicicleta por no poseer una propia, o por ser usuarios y usuarias ocasionales.

Asimismo, es útil ante la percepción de inseguridad de muchos y muchas ciclistas del Gran Santo Domingo, según la encuesta realizada en el marco de esta consultoría.

Esta pieza resulta fundamental para la concientización y educación de ciclistas. El Manual ciclista debe incluir información básica para la circulación urbana segura en bicicleta, respetando las particularidades de la normativa e infraestructura local. Puede distribuirse de manera digital e impresa, o solo digital en caso de apuntar a reducir la impresión en papel. Su versión impresa por lo general tiene un tamaño A5.

Según las recomendaciones de ITDP, este manual debe cubrir tres grandes áreas: el vehículo, el usuario y el medio. Continuando con las recomendaciones de dicho organismo, el manual debe contemplar:

- comportamiento humano y vialidad;
- vialidad: elementos y actores;
- accidentes de tránsito;
- actitudes seguras en la vía pública;
- conocimiento del entorno vial (señalamientos);
- factores de riesgo en la seguridad vial;
- respeto a las normas de seguridad;
- convivencia vial;
- estrategias preventivas en la vía, el vehículo y el entorno.

Gran parte de las ciudades que promueven el ciclismo urbano cuentan con un manual de estas características, y a grandes rasgos todos ellos mantienen una estructura similar. Algunos manuales incluyen un apartado con información específica en relación al uso del Sistema de Bicicletas Públicas, como puede verse en estos dos ejemplos:

- [Manual Ciclista Ciudad Autónoma de Buenos Aires](#)

- [Manual Ciclista Rosario](#)

Otros manuales ciclistas de América Latina:

- [Manual Ciclista Bogotá](#)

- [Manual Ciclista Bucaramanga](#)

- [Manual Ciclista México DF](#)

Como puede observarse, la estructura de los manuales es en todos los casos similar, siguiendo las recomendaciones antes detalladas por ITDP. Algunos son más breves y otros desarrollan cuestiones más específicas. Un buen ejemplo es el manual de Bucaramanga, que incluye normativa ciclista vigente y aspectos de vital importancia para la circulación segura. En el caso del Manual de México, éste contiene

un mayor desarrollo y no fue pensado con los mismos objetivos que el resto de los manuales, que pueden considerarse “manuales de bolsillo”.

C. *Tercera etapa de comunicación*

Esta etapa comienza una vez superada la etapa inicial de implementación.

Objetivos:

- ☐ Garantizar el uso del sistema
- ☐ Captar nuevos usuarios
- ☐ Consolidar la marca

Acciones territoriales

De ser posible, se sugiere sostener una presencia territorial en las estaciones, a fin de continuar con el asesoramiento personalizado e invitar al mismo tiempo a peatones a que se sigan sumando al sistema.

Inauguración del sistema

La inauguración oficial del sistema se dará cuando éste se encuentre efectivamente en funcionamiento, idealmente debe contar con una base notable de personas inscritas al mismo. Además, es importante que se hayan atendido los inconvenientes que puedan haber ocurrido durante el periodo de prueba. El objetivo del acto de inauguración es anunciar y difundir en la población la operatividad del sistema, brindar información tendiente a garantizar la seguridad vial de las y los ciclistas, pero también celebrar este nuevo sistema de movilidad con la sociedad: “El lanzamiento oficial del sistema debería ser un evento de alto perfil enmarcado en la prensa y el público como una victoria para la ciudad, y con apariciones de importantes funcionarias y funcionarios de la ciudad e incluso celebridades locales. El objetivo del evento debe ser que las y los nuevos clientes potenciales conozcan el programa y debe subrayar la idea de que las bicicletas compartidas están disponibles y pueden funcionar para todas las personas habitantes de la ciudad”.

Para ello, se sugiere acompañar el acto de inauguración con un evento recreativo para toda la familia, en el cual es posible realizar alguna o varias de estas propuestas:

- ☐ Bici-teada
- ☐ Espectáculo artístico o musical en el espacio público
- ☐ Sorteos de suscripciones o abonos
- ☐ Stand informativo y con servicios para fomentar los procesos de inscripción y suscripciones.
- ☐ Corte de calles con propuestas lúdicas y recreativas que promuevan otros usos del espacio público que la ocupación por parte de vehículos estacionados o en circulación.

La elección de la ubicación y día del evento dependerá de diferentes criterios. Las actividades recreativas por lo general se realizan en días no laborales. Si se prioriza la cobertura mediática, es preferible que dicha inauguración se realice en días de semana, aunque las propuestas deben ajustarse a un día laboral. En ese caso, puede apelarse a convocar a transeúntes y personas que circulen por el sector: debe ser un

espacio público concurrido y de alta circulación de personas (preferentemente en cercanías de un espacio verde abierto). Las propuestas se ajustarán a actividades que puedan realizarse de manera pasajera y espontánea.

Continuidad de la campaña de inscripción

Se sugiere realizar una campaña sostenida en canales institucionales y propios (sitios web, cuentas en redes sociales, medios) que inviten a sumarse al sistema y probarlo. Es importante tener en cuenta que en cuanto la ciudadanía vea los rodados del sistema en uso en las calles, interpretará un “buen funcionamiento” del sistema. Al mismo tiempo, la mera circulación de las bicicletas por diferentes calles promocionará el sistema. Esto debe estar acompañado de campañas de difusión del sistema: “Periódicamente deberían lanzarse nuevas y vibrantes campañas de marketing para despertar el entusiasmo en el sistema y afianzarlo aún más en el tejido cultural de la ciudad”.

Campaña en redes sociales con líderes de opinión

Otra estrategia para promover la marca y el uso del sistema es a partir de líderes de opinión. “Una alternativa para promover a nivel local y nacional el uso de la bicicleta es a través de líderes de opinión y personalidades reconocidas como políticos, periodistas, actores, cantantes y artistas. Al incorporar la bicicleta en su estilo de vida, ellos pueden contribuir a la creación y promoción de una cultura ciclista”. Si bien aquí hace mención a una cobertura mediática, en la actualidad esto puede trabajarse mediante la generación de contenido en redes sociales. Para ello, se convoca a personalidades públicas del ámbito local, que pueden ser periodistas, artistas, deportistas, como también *influencers* de distintas temáticas y cuyos públicos varíen entre sí (cuentas de ambientalismo, hábitos sustentables o saludables, maternidad, cuentas sobre actividades de agenda, entre otras).

Se invita a estas personas a que prueben el sistema y que puedan publicar contenido en sus cuentas en diferentes redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram, TikTok. Cada una de estas cuentas tiene públicos diferentes, sobre todo en relación a la edad de las personas usuarias de las redes. A través de esta estrategia se puede orientar la campaña hacia los públicos específicos que se apunta a promover el sistema: mujeres, estudiantes, personas económicamente activas (para promover por ejemplo viajes laborales).

Desde el sistema se debe invitar a participar de la iniciativa, transmitiendo los valores y fundamentos del proyecto: resulta fundamental que todas las personas que participen de esta campaña comprendan y acuerden con los principios que mueven al sistema: la promoción del uso de la bicicleta como un modo de movilidad activa, sostenible, que no contamina, que contribuye a reducir los tapones, que genera entornos amigables, baja las velocidades de circulación en las calles, posibilita un uso más democrático del espacio público. Asimismo, deben tener claridad en relación a las virtudes del sistema: el sistema es cómodo para viajes diarios; la bicicleta es un modo rápido para circular, económico, combate el sedentarismo.

5.2.1.7 La comunicación como aliada para el buen funcionamiento del sistema

La experiencia de uso de cada persona usuaria determinará la continuidad y fidelidad para con el sistema. Si una persona se encuentra en más de una oportunidad con una experiencia negativa (imposibilidad de retirar o devolver un rodado; problemas de conectividad, bicicletas en mal estado, información confusa o errónea, etc.) puede ser un motivo suficiente para dejar de utilizar el sistema y optar por otros modos más confiables. “Tras la implantación del sistema de bicicletas públicas, el interés entre los usuarios potenciales puede decrecer. Es el momento de recordar los beneficios del sistema e incentivar su uso para lograr un número creciente de usuarios”. La comunicación es la gran aliada, ya que se apela a generar el *feedback* de las personas usuarias. Se aspira a garantizar canales de comunicación directa que permitan resolver los inconvenientes en tiempo real a partir de:

- ▢ Simplicidad en el envío de reportes, disponibles en la aplicación móvil.
- ▢ Una línea de comunicación telefónica directa o de WhatsApp que posibilite el diálogo con una persona a la cual se le puedan plantear interrogantes y dé respuestas a dudas específicas.

Asimismo, otras técnicas que permiten recolectar información y actuar en consecuencia son:

- ▢ Análisis de los datos que provee el software del sistema.
- ▢ Encuestas de satisfacción. Pueden realizarse mediante envío de *mailing* a todas las personas usuarias del sistema. Algunas opciones: encuestas específicas para personas que estén registradas en el sistema pero que tengan ninguno o pocos usos, a fin de detectar los motivos por los cuales no efectúan viajes en el sistema.
- ▢ Mesas de trabajo o focus group. Para instancias en las que se requiera un análisis cualitativo y en profundidad respecto a determinados comportamientos de las personas usuarias, o bien para conocer la valoración del sistema, aspectos como la practicidad, comodidad de bicicletas, percepción de seguridad. “En estos grupos se pueden escuchar de forma más extensa las expectativas, opiniones o dudas de las usuarias y personas clave para el proyecto (...) se plantea un tema y se profundiza en la opinión de las personas participantes” (bikeNcity, 2021:26). La detección temprana de inconvenientes en el funcionamiento de las estaciones o el software, la comodidad de los rodados, entre otros, resulta fundamental para mantener un uso sostenido del sistema y continuar captando nuevos usuarios.

5.2.1.8 Promoción del sistema de bicicletas públicas en mujeres

Tras el diagnóstico realizado anteriormente en relación al uso de la bicicleta en mujeres, se considera de vital importancia entender al sistema de bicicletas públicas como un elemento más a abordar en un programa más amplio, de Género y Movilidad. Este programa no se limita a un sistema de bicicletas públicas, ni tampoco a la movilidad en bicicleta, sino que debe estar acompañado de diferentes estrategias tendientes a atender las necesidades específicas en relación a los diversos modos de movilidad y dar respuestas a través de múltiples ejes de acción.

En este sentido, entre las recomendaciones para promover el uso de la bicicleta en mujeres de la región, aparece la implementación y ampliación de sistemas de bicicletas públicas. Pero también se destaca la promoción de la intermodalidad: “La mejor manera de insertar el uso de la bicicleta en una población que se caracteriza por su patrón de viajes disperso es facilitando la intermodalidad, esto es, flexibilizando su uso a través de la integración con modos motorizados, particularmente con las redes de transporte público. Esto se puede lograr de muchas maneras” entre ellas, “implementando un sistema de bicicletas públicas físicamente conectado a la red de transporte público”.

Para invitar a más mujeres a subirse a la bicicleta a través de este sistema, es necesario dar respuesta a las demandas específicas, que tienen que ver con los principales motivos disuasorios en mujeres de diferentes ciudades de América Latina, tal como se observa en el ya mencionado estudio publicado por el BID. Uno de los ejes de trabajo va de la mano de la difusión y promoción del sistema en este público objetivo. Para ello, se debe apuntar a lograr una identificación por parte de las mujeres con la imagen del sistema, a partir de campañas que den cuenta de la posibilidad del uso del sistema para realizar viajes por diferentes motivos: trámites, compras, trabajo, estudio, tareas de cuidado.

El mensaje debe ser claro: los sistemas de bicicletas públicas son propicios para atender determinadas situaciones y necesidades en la movilidad de las mujeres. Algunos ejemplos:

- ▣ Realizar viajes intermodales en bicicleta y transporte público de pasajeros, para resolver trayectos multidesestino y flexibles.
- ▣ Llevar a niñas y niños a la escuela y luego tomar una bicicleta pública para ir a trabajar.
- ▣ Ir en bicicleta pública a un centro comercial, que implique realizar compras en diferentes comercios (para lo cual sería incómodo ir en bicicleta o auto particular, ya que quedarían estacionados lejos).

Los sistemas de bicicletas públicas “ofrecen condiciones de flexibilidad apropiadas para personas que pueden pedalear en algunos tramos de sus viajes diarios, pero no en la totalidad de ellos. Su integración física con las redes de transporte público favorece la creación de cadenas de viaje en que las usuarias pueden utilizar modos motorizados para las distancias largas o que deben ser recorridas junto a otros, y la bicicleta pública para moverse a nivel local en las zonas de la ciudad que concentran el mayor número de viajes”. Así, entre las virtudes de estos sistemas, en relación a la percepción de inseguridad y otros aspectos como la autonomía personal, podemos agregar que:

Contribuye a disminuir la percepción de inseguridad:

- ▣ Los entornos de las estaciones suelen contar con alto movimiento de personas, lo que los torna más seguros. Esto debe estar acompañado de una infraestructura acorde, buena iluminación y un espacio accesible.
- ▣ Al tener las bicicletas un diseño diferente a los modelos tradicionales, es menos factible que sean robadas estando en uso, con lo cual puede aumentar la percepción de seguridad al circular en una bicicleta del sistema.

No es imprescindible contar con conocimientos técnicos:

- Los rodados cuentan con un mantenimiento constante, por lo cual por lo general se encuentran en buen estado, y en caso de retirar una bicicleta con algún inconveniente técnico, se puede devolver y tomar otra.

Se adapta a diferentes necesidades:

- Ante imprevistos, se puede realizar un viaje ocasional en una bicicleta pública, sin necesidad de contar con una bicicleta propia.
- Ante viajes no lineales que implican paradas y movimientos, se puede hacer uno de los trayectos en bicicleta pública a través del uso intermodal.
- Ante factores climáticos inesperados, los sistemas de bicicletas públicas permiten una mayor autonomía en comparación con la bicicleta privada.

Todos estos aspectos deben ser comunicados, tanto en campañas específicas como en diferentes estrategias de promoción.

“La educación a temprana edad resulta un elemento clave para contar con una gran masa ciclista, pero ésta debe ser complementada con talleres dirigidos específicamente a la mujer adulta, en los cuales no sólo se le enseñe a pedalear, sino también mecánica básica y mantenimiento de la bicicleta”. El objetivo es impulsar actividades que inviten a las mujeres a sumarse y afianzar sus habilidades en el uso de la bicicleta, también a adoptar una cultura de la bicicleta. Algunos ejemplos:

- Bicicleteadas de mujeres y niñas. El colectivo Santo Domingo en bici realiza periódicamente la [*Cicletada de las niñas*](#), con lo cual una alternativa puede ser acompañar y apoyar dicha iniciativa a través del sistema de bicicletas públicas: ofrecer rodados gratis, colaborar en la difusión, entre otras opciones.
- Talleres y eventos específicos, como pueden ser talleres de ciclo-mecánica para mujeres.
- Bici escuela. El colectivo Santo Domingo en bici también realiza instancias de bici escuela, pudiendo ser una oportunidad para conocer su experiencia y recuperar su trayectoria, a fin de realizar un trabajo articulado.
- Encuentros de diálogo y debate, como por ejemplo de ciclismo y género, ciclismo y personas adultas mayores, ciclismo y accesibilidad, etc. a fin de hacer un abordaje interseccional. Estas temáticas pueden trabajarse de manera conjunta con alguno de los actores relevados en el mapeo: Embajadas, Universidades, dependencias gubernamentales de Género, Cultura, entre otras.

En relación al último punto, es importante instalar el tema en la sociedad, problematizar y generar instancias de diálogo en torno a la temática, que permitan incentivar el análisis e investigación en torno al mismo y sus cruces con diferentes disciplinas, pero también que adquiera visibilidad, como un primer paso para un abordaje integral y coordinado entre diferentes actores de la sociedad. Para ello, se sugiere además trabajar en:

- Campañas de comunicación que problematicen la temática del acoso callejero

- ▣ Fuertes políticas de concientización en perspectiva de género, tanto en el personal del sistema de bicicletas públicas como en los organismos públicos que trabajen de manera coordinada con el sistema.
- ▣ Talleres de concientización dirigidos a públicos específicos y actores clave, como pueden ser empresas de transporte y conductores de servicios públicos, personal de control de tránsito, entre otros.

Vale remarcar que todas las estrategias sugeridas para promover el uso de la bicicleta en toda la población, también promueve el uso en mujeres, al favorecer entornos de circulación más seguros e inclusivos.

5.3. Diseño de marca

El proceso de elaboración de un manual de identidad para el Gran Santo Domingo contempló: benchmarking, propuesta y definición de logo e isologo, selección y adaptación de tipografías, colores principales y secundarios, elección de recursos gráficos, entre otros.

5.3.1. Benchmarking

Para la elaboración del Manual de Identidad de este sistema se analizaron los canales de comunicación de los Sistemas de Bicicletas Públicas objeto de análisis en el Benchmarking inicial, para conocer cuáles eran sus líneas de comunicación destacadas, evaluar su voz y tono, observar su paleta de colores y logos.

A. *Ecobici CMDX. Ciudad de México*

La identidad de marca actual del sistema se compone, en su parte izquierda, por un isotipo común que representa a la Movilidad Integrada de México, en este caso en color verde, acompañado por el isotipo de Ecobici, que respeta el mismo color.



Figura 98: Identidad visual Ecobici CMDX. Fuente: <https://www.semovi.cdmx.gob.mx>

De esta manera, se trata de un isotipo más que forma parte de los diferentes sistemas de la Red de Movilidad Integrada, en concordancia precisamente con la idea de integración entre sistemas:



Figura 99: Identidad visual de la Red de movilidad integrada de CMDX.
Fuente: <https://www.semovi.cdmx.gob.mx>

La imagen del sistema integrado consta de “una homologación de todos los logos de los organismos de transporte de la Ciudad de México, y las letras ‘MI’ (Movilidad Integrada) al centro”. En palabras del titular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI) durante una entrevista, “la nueva imagen no es el de representar a la actual administración, sino que sea la imagen permanente del sistema de transporte sin importar los cambios en el Gobierno”.



Figura 100: Logotipos del sistema integrado de movilidad de CMDX.
Fuente: <https://centrourbano.com/urbanismo/sistema-movilidad-integrada-clave-politica-movilidad/>

Las bicicletas que integran actualmente el sistema son de color rojo, en consonancia con la paleta de colores del Sistema de Movilidad Integrada, con guardabarros blanco en donde se ve impreso el isotipo vigente. Cabe destacar que el sistema se encuentra en una instancia de [ampliación y renovación](#).



Figura 101: : Diseño de bicicleta de Ecobici CMDX.
Fuente: <https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/>



Figura 102: Estación de Ecobici CMDX.
Fuente: <https://la.network/asi-es-ecobici-el-gigante-latinoamericano-que-no-para-de-crecer/>

B. *BA Ecobici. Buenos Aires. Argentina*

Originariamente, cuando surgió el sistema en 2010, las bicicletas eran de color amarillo -color de la gestión del gobierno-, con detalles en verde. El logotipo también en color verde, en concordancia con el nombre de marca “ecobici”, que se asocia a un objetivo ambiental y sustentable.



Figura 103:: Imagen de las primeras estaciones de BA Ecobici.
Fuente: <https://www.tripadvisor.com.ar/>



Figura 104: Imagen de primeras estaciones de BA Ecobici.
Fuente: <https://www.buenosaires.gob.ar/>

A principios de 2019, a partir de la renovación del sistema y operación por parte de *Tembici*, las bicicletas -y todo el sistema- pasaron a ser naranjas. El color se identifica con el de su sponsor: Banco Itaú. El cambio de identidad visual fue total y rotundo, en consonancia con la renovación tecnológica que implicó el cambio completo de estaciones y rodados (claro está, aprovechando la necesidad de transformación total del sistema): “se trata de un nuevo sistema Ecobici que formará parte del proceso de movilidad urbana de la Ciudad de Buenos Aires” decían algunas noticias. El logotipo “BA ecobici” se identifica visual y conceptualmente con la marca de gestión del gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, al conservar la misma marca ciudad “BA”. En este caso, el cambio de imagen fue efectuado de manera oportuna, pudiendo mostrar que efectivamente se estaba ante un *nuevo sistema* de bicicletas compartidas. Al realizarlo de manera total y en muy pocos días, permitió un fuerte posicionamiento ante la renovación integral del sistema.



Figura 105: imagen de estación actual de BA Ecobici.
Fuente: <https://www.buenosaires.gob.ar/ecobici>

En cuanto al nombre del sistema, cabe mencionar que muchas veces se confunde con el sistema mexicano (sobre todo al realizar búsquedas en la web) Se trata de un nombre corto y simple, que hace alusión a uno de los ejes de gestión porteños, enfatizando el objetivo de promover una movilidad sustentable.

C. *EnCicla. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Colombia*

Encicla es uno de los proyectos institucionales del Área Metropolitana Valle de Aburrá que cuenta con una marca propia: “La apuesta comunicacional va orientada hacia la unión del territorio, la cual tiene integrado el logotipo principal con los proyectos”. Es por esto que el logotipo conserva el verde del Área Metropolitana Valle de Aburrá, destacándose en el centro la bicicleta en color azul, característico del sistema.



Figura 106: Isologotipo de Encicla

El nombre de la marca surgió de un proceso colectivo: el sistema de bicicletas públicas necesitaba un nombre y ENCICLA nació de una creación colectiva del grupo base involucrado en el proyecto, la Universidad EAFIT y el Área Metropolitana. Un nombre que resultó de una lluvia de ideas y que desde el mismo momento en que se propuso tuvo un respaldo unánime. Se exploraron varios nombres que se reunieron en una gran lista pero primó el más sencillo, que a su vez sería fácil de recordar y pronunciar. El nombre que en una sola palabra expresaría la función y el objeto principal del sistema: andar en cicla”. Si bien la idea era que los rodados fueran de color verde, por su connotación con Antioquia y al ambiente, el hecho de que éste se asociara además con un club de fútbol local terminó por descartarlo. Fue así que se definió el color azul como característico del sistema: “llegó el color azul rey para “conciliar” y darle una identidad fresca al servicio”. Sin embargo, cabe decir que el verde aparece como un color secundario en el sistema, presente en estaciones, rodados y canastos de los mismos. En estos últimos está presente el logotipo del Área Metropolitana Valle de Aburrá.



Figura 107: Estación de Encicla. Fuente: <https://encicla.metropol.gov.co>



Figura 108: Bicicletas de Encicla.

Fuente: <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/encicla-avanza-en-la-estrella-con-dos-estaciones-manuales.aspx>

D. *Mi bici tu bici. Rosario. Argentina*

El sistema Mi bici tu bici funciona desde 2015. La identidad visual del sistema fue variando a lo largo del tiempo, lo cual puede verse plasmado en el mismo en la actualidad.

En sus inicios, el isotipo se realizó respetando el color y la fuente tipográfica de la marca de gestión de la Municipalidad de aquel momento. De esta manera, bicicletas y estaciones eran de color naranja, con el nombre del sistema en blanco.



Figura 109: Estación de Mi bici tu bici en la inauguración del sistema.

Fuente: www.rosarionoticias.gob.ar

A los pocos años se modificó la marca de gestión municipal migrando al color celeste, lo que repercutió en un cambio de color del sistema. De esta manera, las nuevas estaciones del sistema se hicieron de color celeste. Sin embargo, la intervención no fue total, y permanecieron las primeras estaciones en color naranja, así como las bicicletas, las cuales solo modificaron el guardabarros con el color celeste.



Figura 110: Estación de Mi bici tu bici en 2020.
Fuente: rosarionoticias.gob.ar

A esto se le sumó el auspicio de Avalian en 2021, lo que derivó en que las nuevas bicicletas que se incorporaron al sistema fueran de un nuevo color: el verde (respetando la identidad visual del sponsor) con el isologo de Avalian en las bicicletas. Pero una vez más, esta modificación no se aplicó a la totalidad de estaciones y bicicletas. Como conclusión, a la fecha en el sistema conviven tres colores, fruto de cambios de identidad visual y *sponsoreo*.

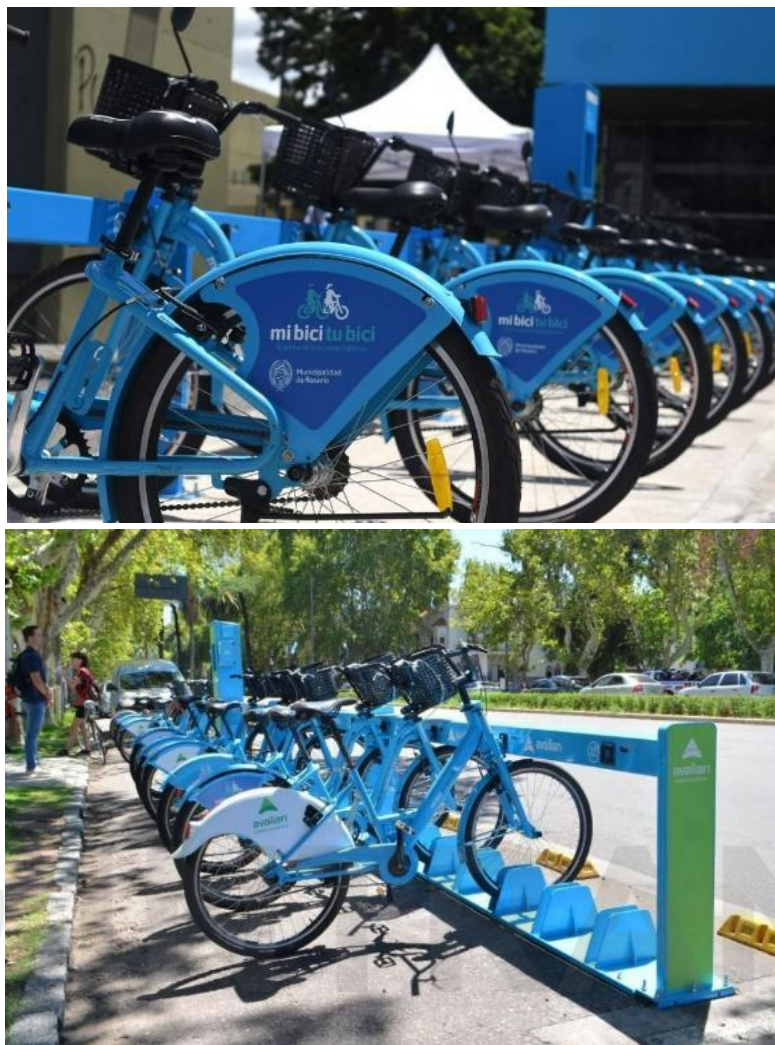


Figura 111: Estaciones de Mi bici tu bici en la actualidad.

Fuente: www.rosarionoticias.gob.ar



Figura 112: Estaciones de Mi bici tu bici en la actualidad.

Fuente: <https://mobile.twitter.com/MiTubici>

De igual manera, las bicicletas son distintas y presentan diferente información e isologo.

Esto atenta contra la identificación y la recordación de marca por parte de la ciudadanía. Sin embargo, al ser el único sistema de bicicletas públicas y al tener un modelo de bicicleta con características muy peculiares, no se traduce en problemas graves de identificación.

El nombre de la marca, *Mi bici tu bici*, es alusivo a la idea de compartir un sistema que es público y en definitiva, de la sociedad en su conjunto. Además, al hacerlo en primera persona y acortar la palabra “bicicleta” a “bici”, le otorga cercanía y confianza. Por otro lado, el nombre es extenso, hecho que está desaconsejado para las marcas de sistemas de bicicletas públicas. Esto hace que difícilmente sea nombrado por la ciudadanía con su nombre completo, ni tampoco acortado. Suelen nombrarse como “bicicletas públicas”, “bicicletas de la muni” (en relación al Municipio), o “bicicletas naranjas”, en relación a su color original.

E. *Bike Río. Río de Janeiro. Brasil*

Al igual que en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el sistema de Río de Janeiro es de color naranja, respondiendo a la identificación de la marca del sponsor Itaú. De manera coincidente, el sistema es operado por la empresa Tembici. Asimismo, cabe destacar que el aspecto del sistema es similar a otros sistemas de Brasil, e incluso de otras ciudades de América Latina, que forman parte de *Bike Itaú*, manteniendo el mismo diseño de bicicletas, colores, ubicación de isologotipo.



Figura 113: Imagen Bike Río.

Fuente: <https://riotur.rio/>

El nombre del sistema se asocia al nombre de la ciudad. Es corto y fácil de recordar. En tanto, el isologo está formado por la palabra *bike* y una composición que representa una bicicleta, formada por la palabra río. En este caso, la tipografía cumple una función comunicativa. El color es el mismo que el sistema y aparece en naranja pleno, o bien en blanco cuando el naranja se encuentra en el fondo. Cabe destacar

que este isologo conserva la misma identidad gráfica que sus sistemas pares de Bike Itaú. De modo similar, se puede identificar una unidad visual entre los distintos sistemas en el sitio web <https://bikeitau.com.br/>



Figura 114. Identidad visual en sitio web.

Fuente: <https://bikeitau.com.br/>

De esta manera, el isologo opera a modo de recordación de marca que excede al sistema de Río de Janeiro, representando a distintos sistemas de Brasil y América Latina pero, sobre todo, dando fuerza al concepto *bike Itaú*.

F. *Mi bici. Guadalajara. México*

El nombre Mi Bici “se asocia a la posesión o disposición del sistema”. Se trata de un nombre corto, fácil de recordar. Al estar compuesto por dos palabras, permite el juego y la combinación de más de un color en su tipografía y es permeable a diferentes usos y mensajes comunicativos.

El actual logotipo es de color verde, amarillo y blanco. El amarillo tiene una identificación directa con el color de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG, Organismo Público Descentralizado intermunicipal que se encarga, entre otras funciones, del Sistema de Bicicletas Públicas. El verde aporta al concepto de sustentabilidad y cuidado del ambiente.



Figura 115: Logotipo del sistema.

Fuente: <https://www.facebook.com/MiBiciPublica/>

Las bicicletas son de color gris, que es otro de los colores que integra la paleta del sistema. A su vez, este color se utiliza en algunas aplicaciones de la marca (como por ejemplo en el sitio web). El gris también se relaciona con la identidad visual de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad. Cabe destacar que, al ser un sistema metropolitano, éste guarda estrecha relación con el organismo gubernamental con el que se relaciona, reforzando de este modo la extensión territorial del sistema y al mismo tiempo, el organismo del cual depende.



Figura 116: Bicicleta de Mi bici.

Fuente: <https://mibici.net/>

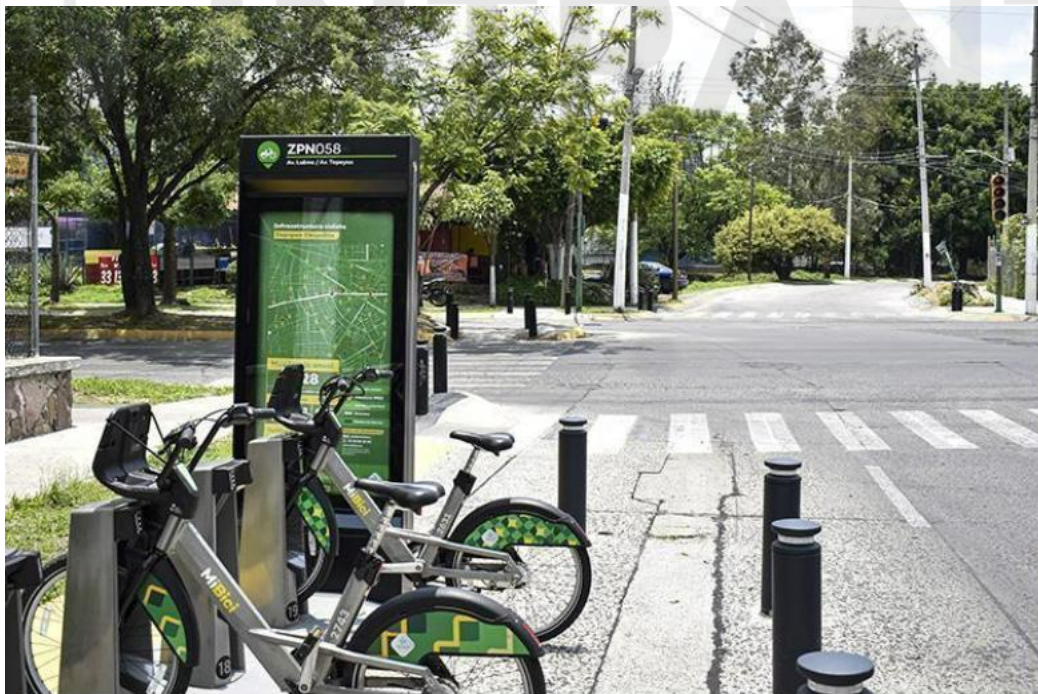


Figura 117: Estación de Mi Bici.

Fuente: <https://www.ntrguadalajara.com/>

A modo de resumen, se detallan las principales características en relación a la elección de la marca de cada sistema (basado en la clasificación realizada en Montezuma):

Ciudad	Nombre del sistema	Asociación del nombre de la marca*	Identificación visual
Ciudad de México	Ecobici CMDX	Asociada a un atributo disponible o deseable para la ciudad o su ciudadanía	Movilidad integrada de México (Gobierno)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	BA Ecobici	Asociada a un atributo disponible o deseable para la ciudad o su ciudadanía	Banco Itaú (Sponsor)
Rosario	Mi bici tu bici	Asociada a la posesión o disposición del sistema	Municipalidad de Rosario (Gobierno) / Avalian (sponsor)
Medellín	EnCicla	Asociada a la posesión o disposición del sistema	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
Río de Janeiro	Bike Río	Asociado al nombre de la ciudad	Banco Itaú (Sponsor)
Guadalajara	Mi Bici	Asociada a la posesión o disposición del sistema	Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG (Gobierno)

Tabla 29: Resumen de la marca de cada sistema analizado.

Fuente: elaboración propia en función de la clasificación realizada por Montezuma

5.3.2. Manual de identidad visual

5.3.2.1 Propuestas de naming

El presente apartado detalla distintas propuestas de *namings* para el Sistema de Bicicletas de la ciudad de Santo Domingo en República Dominicana. Se expondrán distintas alternativas y desarrollarán conceptos aplicables a tres de esos *namings*.

Es importante destacar los criterios que se tuvieron en cuenta a la hora de pensar dichas opciones:

- Sencillez para ser pronunciado, entendido y deletreado.
- Atractivo para el target al que se dirige.
- Posición. Evoca a la región o cualidades donde se implementa el sistema para ayudar a su posicionamiento.
- Diferenciación para no ser confundido con otros sistemas de bicicletas.
- Adaptabilidad para ser aplicado, por ejemplo, a otros productos (ej: bicicletas eléctricas o bicicletas cargo, entre otras).

“La marca o el nombre comercial del sistema debe ser sencillo, corto, sonoro, adaptado al contexto local, resumir el concepto y estar, como se dice, “en la punta de la lengua”. Además, en la medida de lo posible, tan atractivo como para convertirse en sinónimo de viajar en dicho sistema.”

Para este proyecto se plantearon dos líneas de opciones: por un lado, relacionadas a la región donde será implementado el sistema con ciertos juegos y reducciones; y otro camino más descontracturado que se relacione con la jerga del lugar, por ejemplo.

A. *Relacionados con la ciudad*

- ☐ **Sando Bikes**
- ☐ **Mingo Bikes**
- ☐ **Santa Bici (Usado en Bogotá)**
- ☐ **Santo Bikes**

B. *Descontracturados*

- ☐ **Bacanas Bikeshare**
- ☐ **Bici Coco**
- ☐ **Coco Bici**
- ☐ **Dominicá**

C. *Otros*

- ☐ **La Bici SD**

A continuación, se desarrollan los conceptos relacionados a los nombres seleccionados como opciones destacadas.

☐ **Sando Bikes**

Es hora de rodar con #SandoBikes, el nuevo sistema de bicicletas públicas de la ciudad. Recorre el malecón y disfruta los atardeceres más lindos de Santo Domingo, ve hacia el Parque de la Lira o dirígete a la zona Colonial para ver los sitios históricos de la Capital. La ciudad se ve más linda en dos ruedas.

☐ **Coco Bici**

Disfruta de Santo Domingo aún más. A toda hora y hacia todo lugar. Conoce Santo Domingo en #CocoBici, el nuevo sistema de bicicletas públicas de La Capital. ADN caribeño y sabor a libertad.

☐ **La Bici**

Recorre todo tipo de distancias con La Bici y elige una movilidad activa y sostenible para todos tus días. Si estás en Santo Domingo #SúbeteALaBici hoy. La ciudad se ve más linda en dos ruedas.

5.3.2.2 Selección de naming

De las propuestas presentadas que se sometieron a consideración del INTRANS y demás actores involucrados en el proyecto, se definió utilizar el nombre de SandoBikes, incluyendo una variación en el

orden de las palabras. Se definió de manera conjunta utilizar el nombre abreviado de Santo Domingo Bici como SDBici, en relación a la integración con el nombre actual de la tarjeta de pago del sistema integrado de transporte público que es SDGo.

5.3.2.3 Propuesta de Isologos

En *branding* se aplica un *benchmark* no competitivo para recopilar información de empresas, pertenecientes a la misma u otra actividad que la marca que está en proceso de creación. El objetivo es abrir un abanico de posibilidades que permitan trazar distintos caminos sobre los que se va a sostener la marca. El benchmark permite validar los futuros diseños de acuerdo a los objetivos del proyecto, comparar el producto con otros similares y realizar un seguimiento de los resultados a lo largo del tiempo.

Acerca de Santo Domingo

Santo Domingo es capital de República Dominicana, Patrimonio de la Humanidad según la UNESCO y una de las ciudades más pobladas del Caribe. Partiendo de referencias e imágenes sobre esta ciudad podemos apreciar que en ella convive toda su historia y un moderno estilo latino. Palacios, fuertes medievales, mar y playas, al mismo tiempo que calles con grandes edificios, automóviles y otras características de una ciudad moderna del mundo. Sin lugar a dudas, como toda ciudad del Caribe en ella se respira dinamismo, vida y ganas de disfrutar.

A. Moodboard I - Local, confiable, cultural

Proponemos un enfoque institucional, tomando de referencia la historia y la arquitectura de Santo Domingo, que fomente vivir la ciudad en bicicleta, acercando su cultura a las personas a través de Santo Domingo Bici.

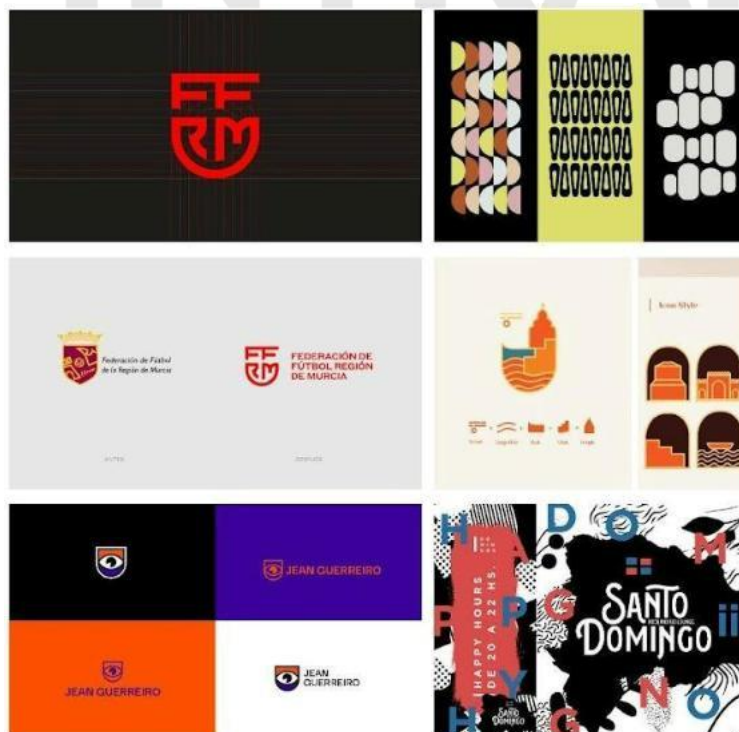


Figura 118: Benchmark del Moodboard I

Paleta tentativa de colores

La idea es tomar los colores de la bandera de República Dominicana y realizar pequeños ajustes de saturación para conseguir una plataforma visual más moderna. También se propone sumar el color negro tomado de los medios de transporte públicos ya existentes para conectarlos y que todo forme parte de un mismo sistema.

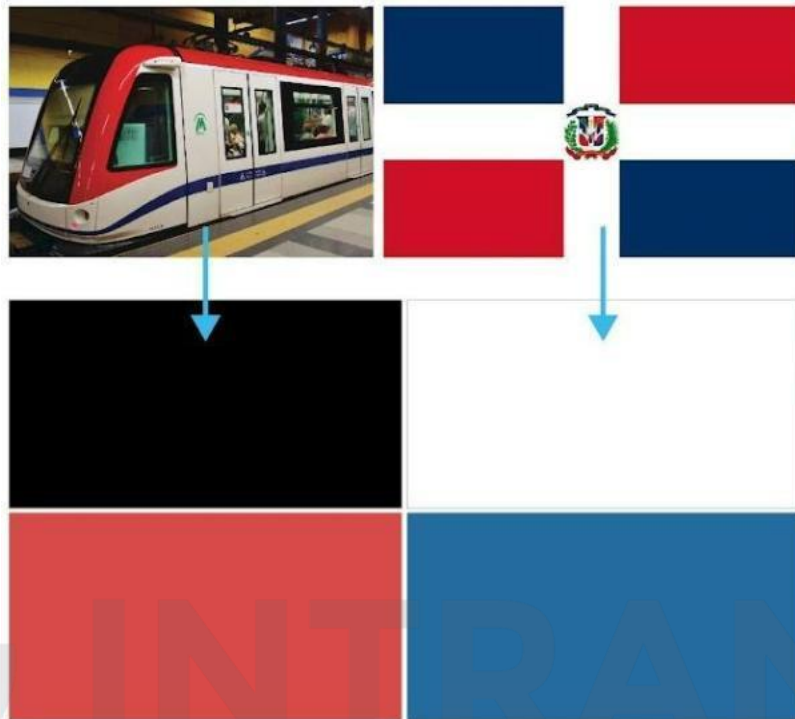


Figura 119: Moodboard I.

Potenciales recursos gráficos

Teniendo en cuenta el casco histórico de la ciudad, se toman los arcos, cúpulas y las estructuras de los edificios para generar formas geométricas semi-circulares y poder usarlas como acompañamiento de la comunicación gráfica.

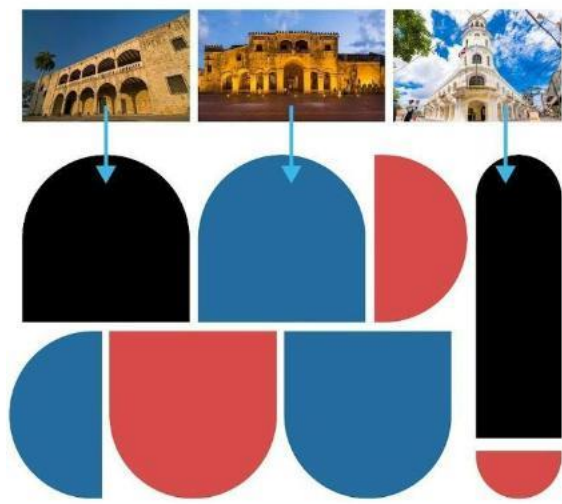


Figura 120: Recursos gráficos del Moodboard I

Boceto de logo

Se propone continuar con la línea institucional de este registro de comunicación a través de formatos tipo “escudo” o con un logo tipográfico más sobrio. Se plantea también una analogía entre el sol y sus rayos y las formas de la rueda de una bicicleta. Esta idea se complementa con la posibilidad de crear un sistema gráfico en función de distintos puntos donde estén las estaciones.

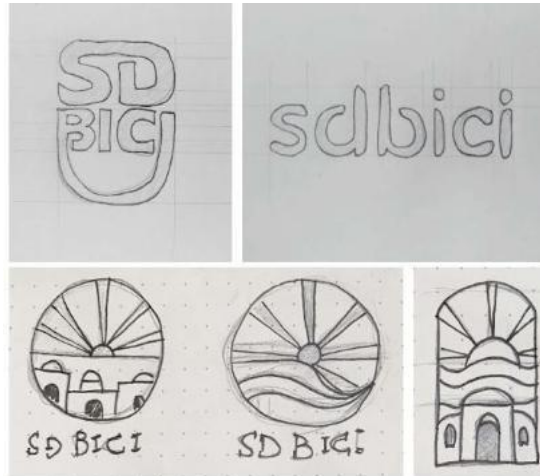


Figura 121: Bocetos de logos del Moodboard I

B. Moodboard II - Verano, diversión, libertad

Se plantea, por otro lado, un enfoque turístico que pueda representarse por medio de colores y formas más amigables que conecten con las áreas más atractivas de la ciudad: lugares que se vean representados gráficamente y que se pueden experimentar de manera real mediante un recorrido de bici.



Figura 122: Benchmark del Moodboard II

Paleta tentativa de colores

En este caso se decidió tomar los colores naturales del territorio de Santo Domingo: sus playas, su cielo, su flora y sus calles. Lugares que pueden ser recorridos con las bicicletas.

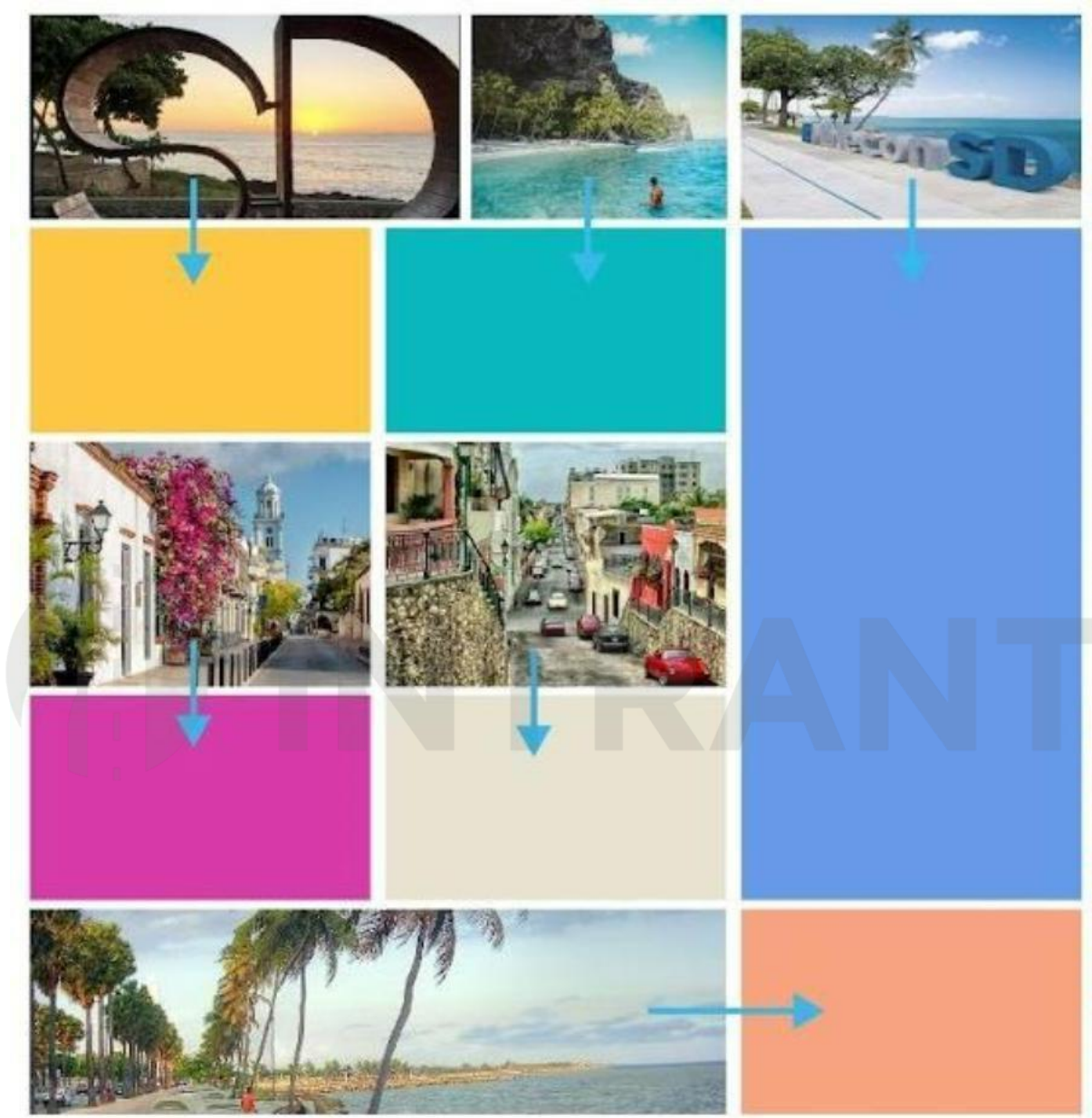


Figura 123: Paleta tentativa de colores del Moodboard II

Potenciales recursos gráficos

Se propone tomar caminos y líneas simples que representen las calles de Santo Domingo, usando elementos como las curvas. La idea no contempla solo lo lineal, sino también formas complejas elaboradas con ellas.

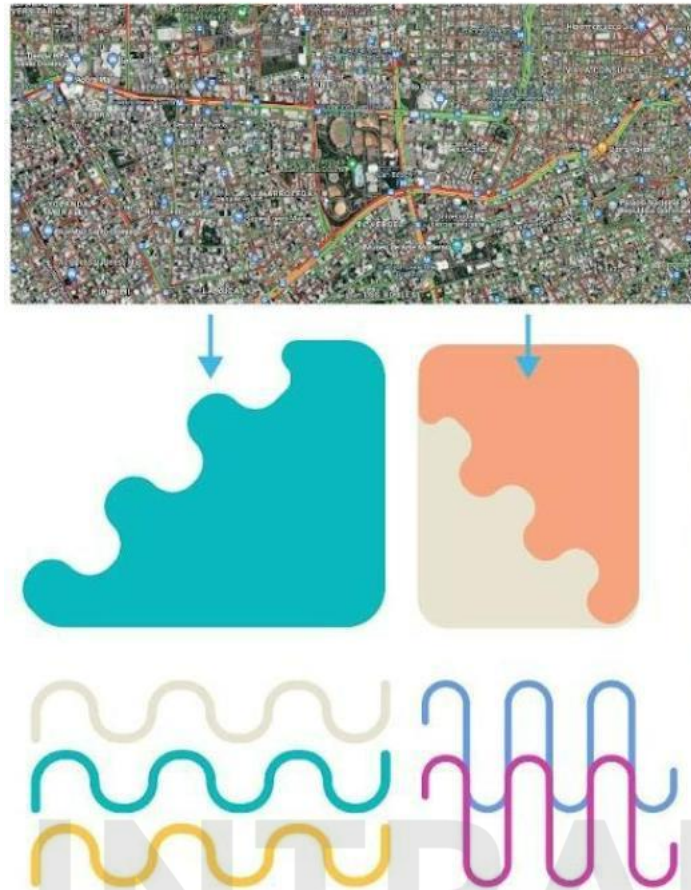


Figura 124: Potenciales recursos gráficos del Moodboard II

Boceto de logo

Se piensa en un logo tipográfico "conectado" que refiera a los caminos de la ciudad y señalética vial, para unirlos con el texto de SD Bici. La idea de sello también permite ser aplicado en merchandising para que tanto las y los turistas como la ciudadanía puedan adquirir.

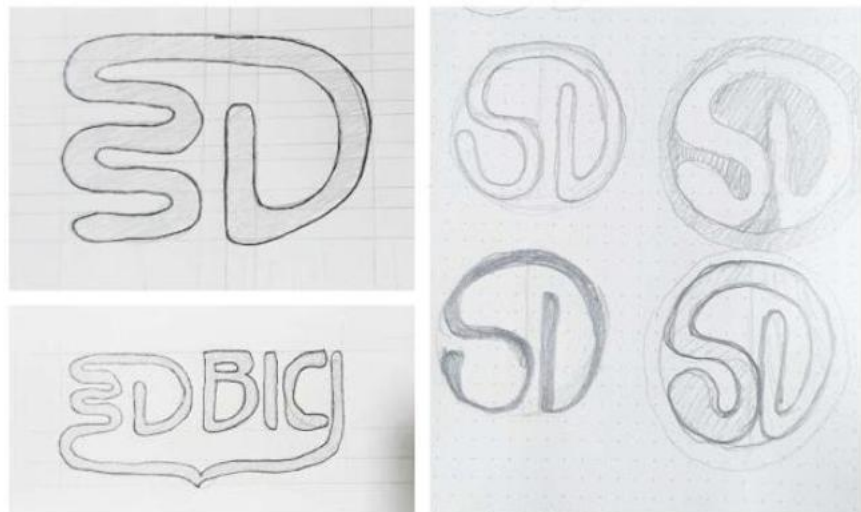


Figura 125: Boceto de logo del Moodboard II

5.3.2.4 Definición de Isologo base

Al igual que la definición del naming, se puso a consideración las dos propuestas de Moodboard de isologos para la definición por parte de INTRANS y demás actores involucrados en el proyecto. La definición fue el Moodboard II - Verano - Diversión - Libertad que es el referido a la identidad turística.

5.3.2.5 Desarrollo de Isologos

Una vez definido el moodboard, se procedió a desarrollar en detalle el diseño del Isologo.



Figura 126: Logo - Santo Domingo Bici.



Figura 127: Paleta de colores - Santo Domingo Bici.



Figura 128: Recursos gráficos - Santo Domingo Bici.



Figura 129: Recursos gráficos aplicados- Santo Domingo Bici.

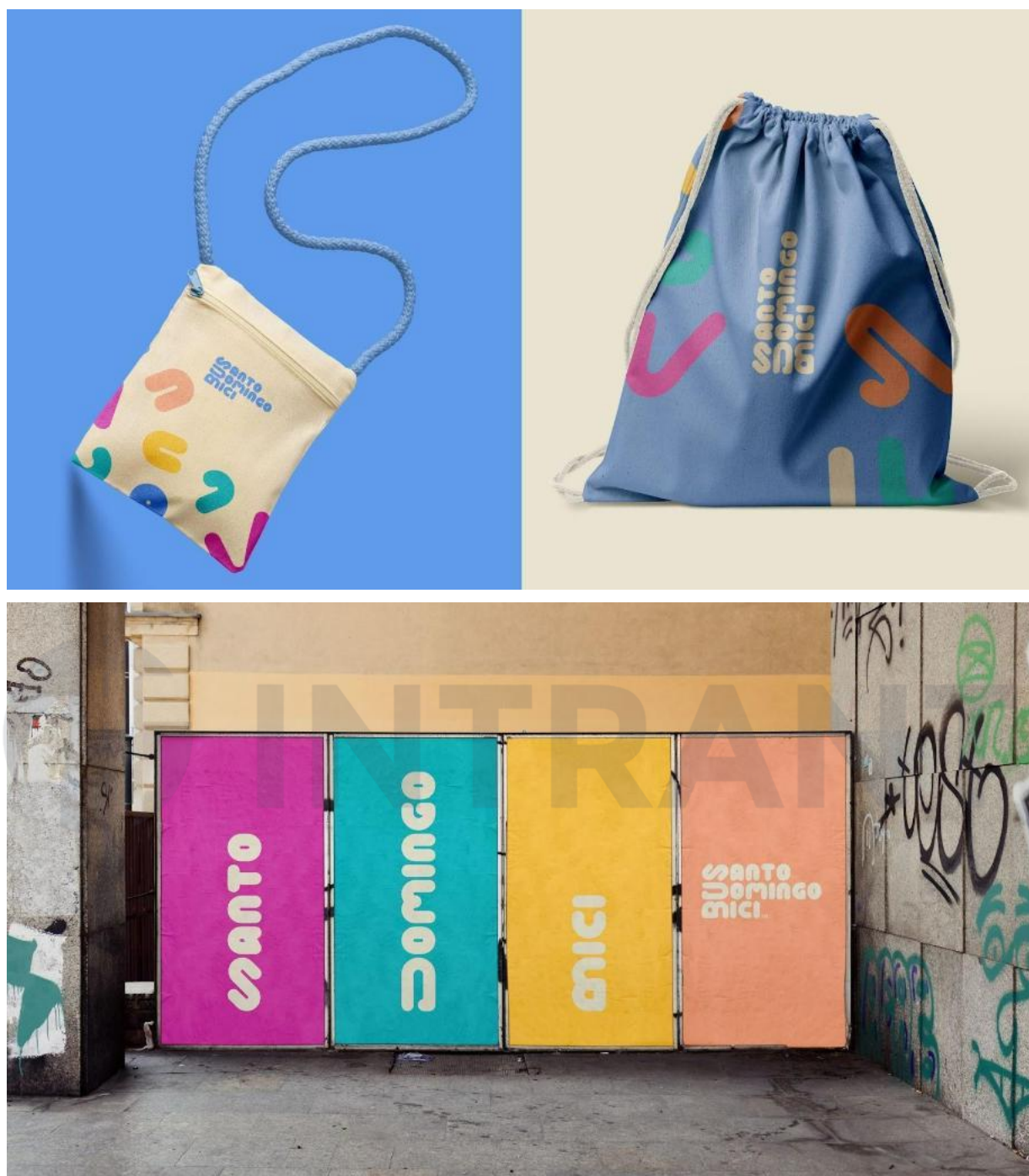


Figura 130: Aplicaciones - Santo Domingo Bici.

Se expusieron 4 alternativas a considerar de Iso logos:

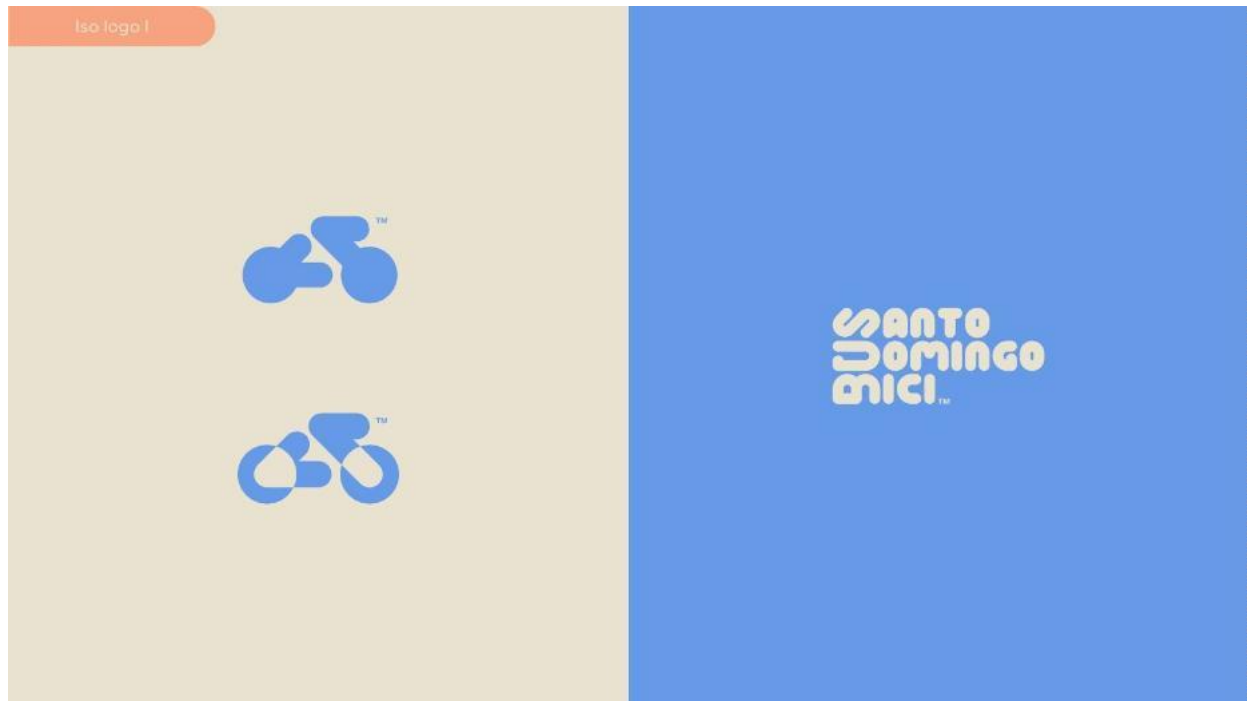


Figura 131: Propuesta de Iso logo I

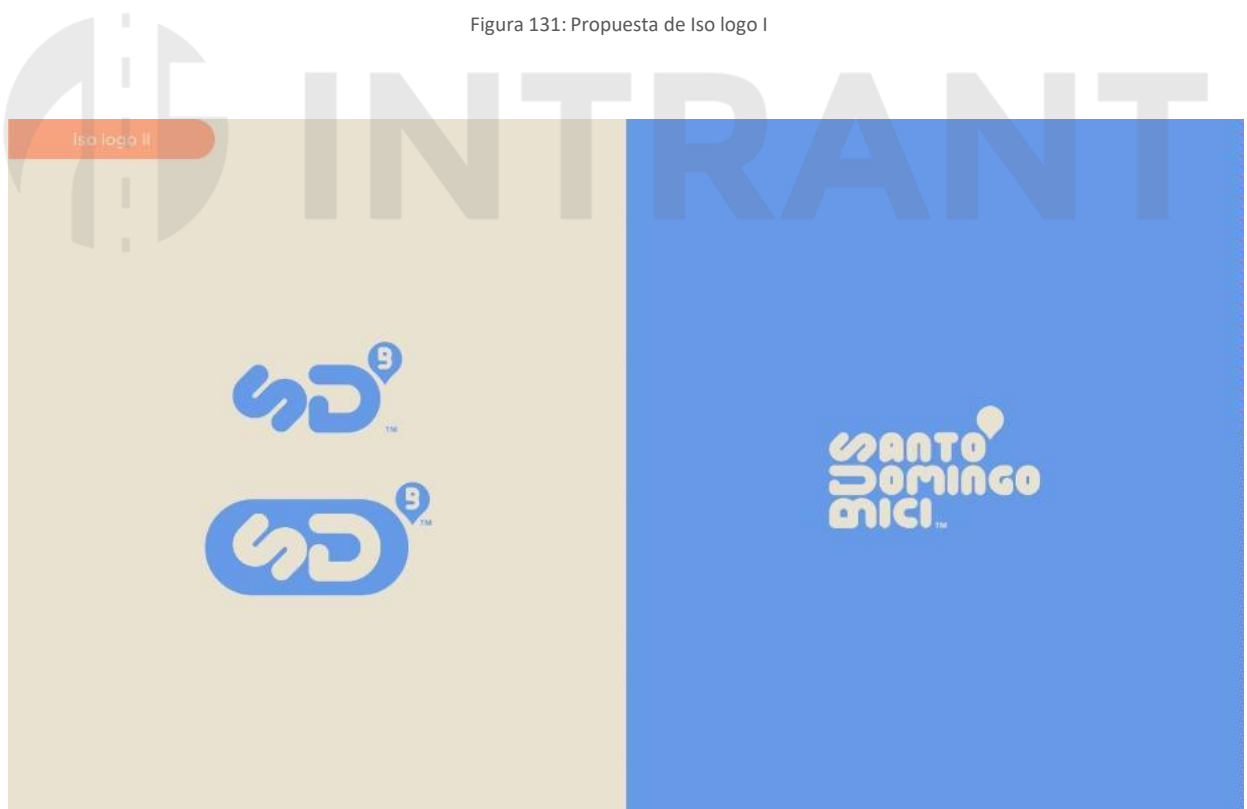


Figura 132: Propuesta de Iso logo II

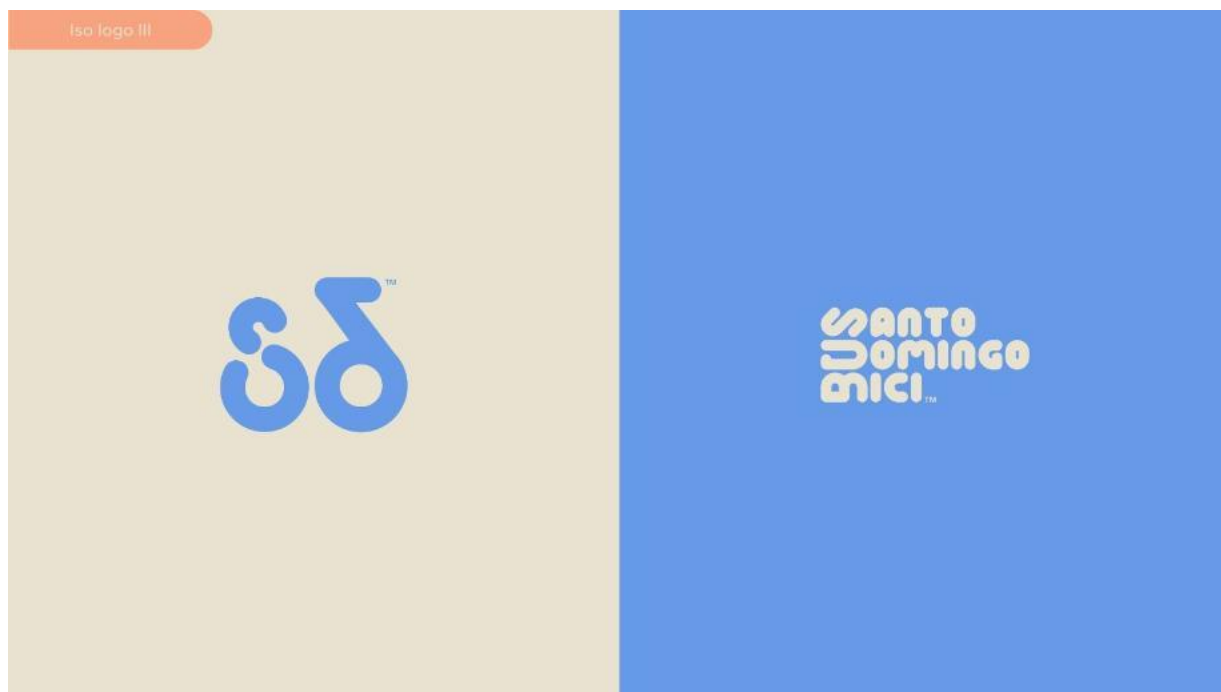


Figura 133: Propuesta de Iso logo III



Figura 134: Propuesta de Iso logo IV

5.3.2.6 Diseño final de marca

A continuación, se detallan los diseños finales sobre las definiciones antes mencionadas.



Figura 135: Identidad de marca – Santo Domingo Bici



Figura 136: Logo definitivo – Santo Domingo Bici

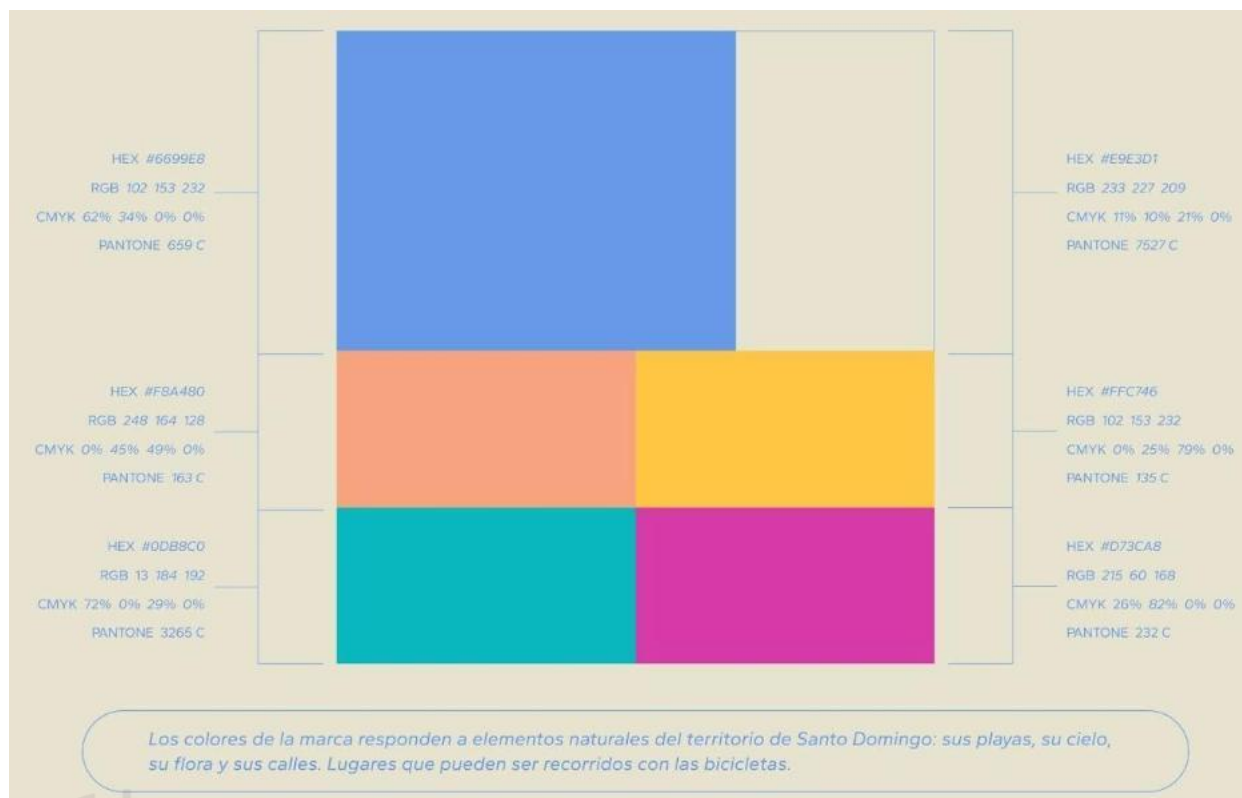


Figura 137: Paleta de colores definitiva – Santo Domingo Bici

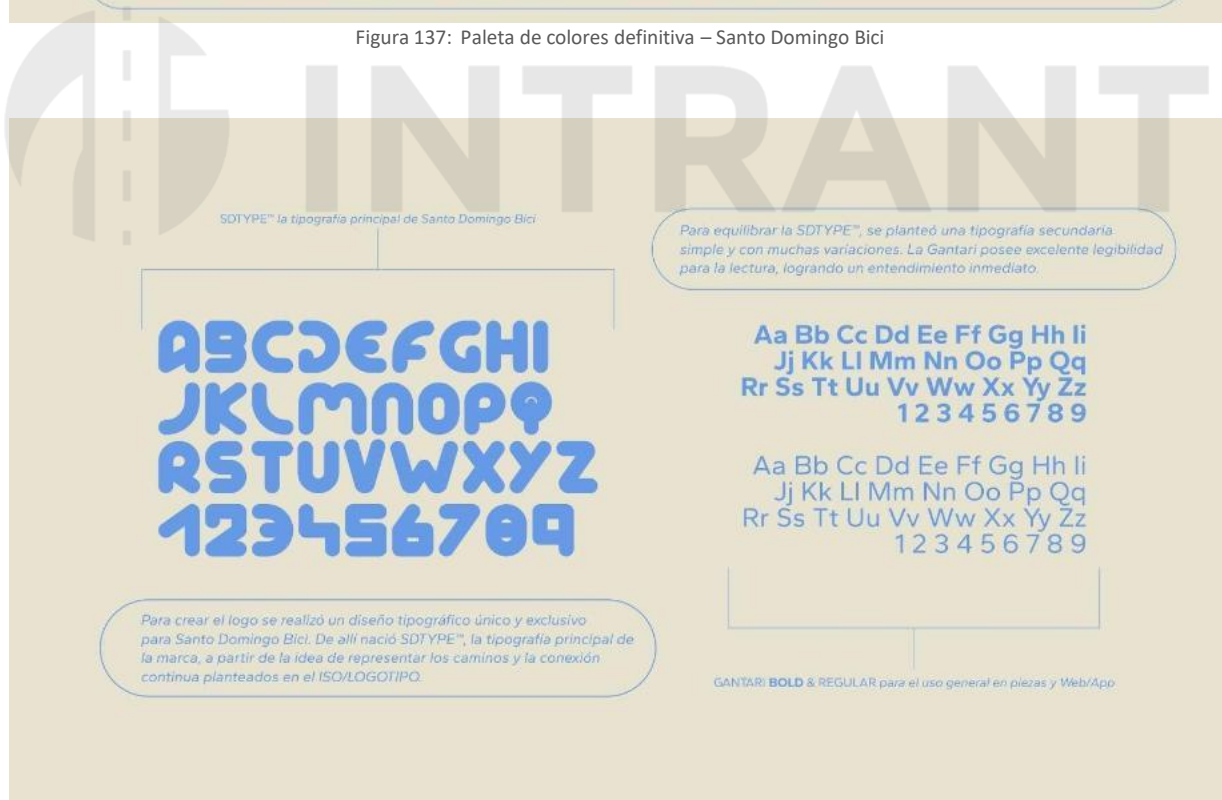
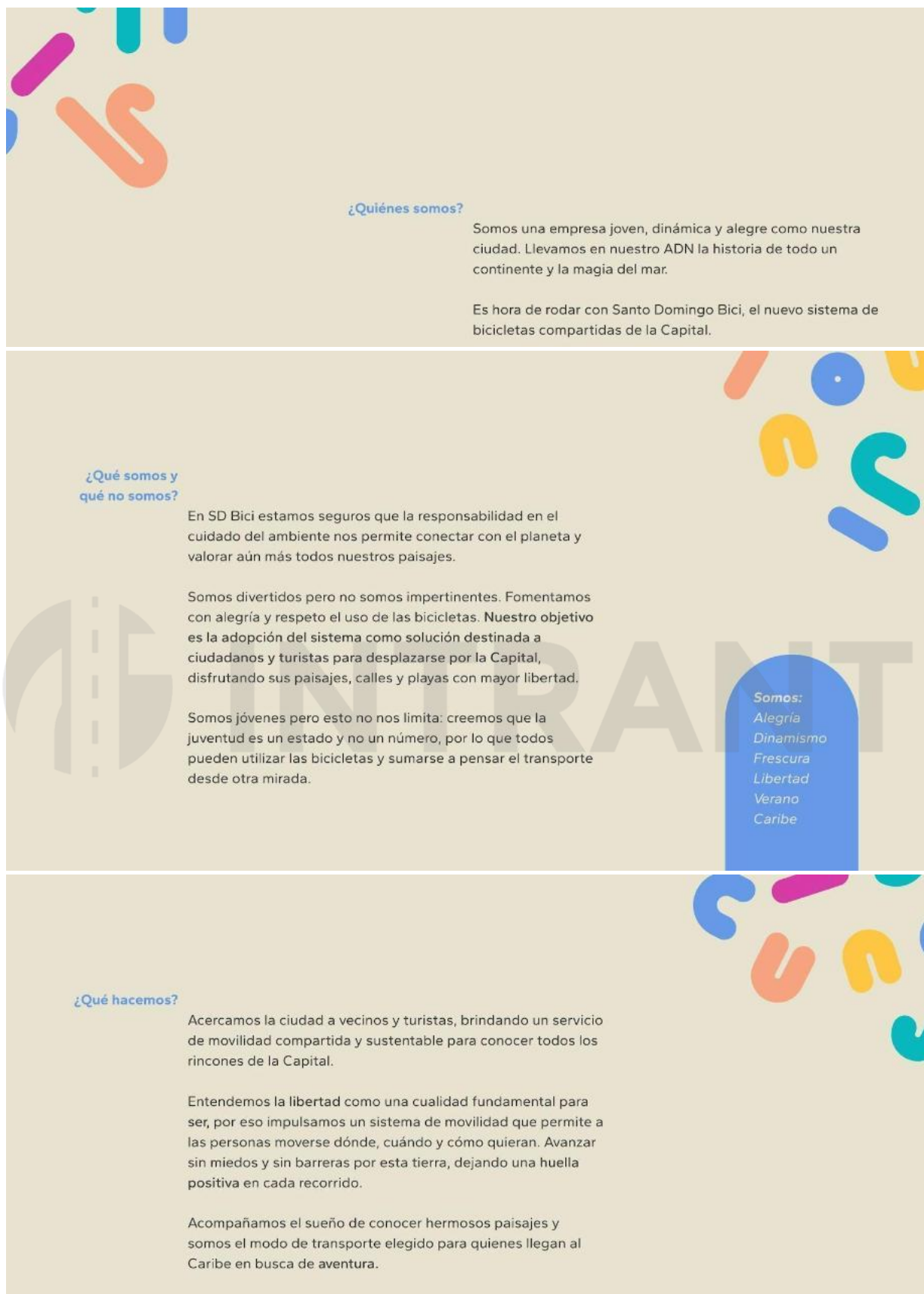


Figura 138: Tipografía definitiva – Santo Domingo Bici



¿Quiénes somos?

Somos una empresa joven, dinámica y alegre como nuestra ciudad. Llevamos en nuestro ADN la historia de todo un continente y la magia del mar.

Es hora de rodar con Santo Domingo Bici, el nuevo sistema de bicicletas compartidas de la Capital.

¿Qué somos y qué no somos?

En SD Bici estamos seguros que la responsabilidad en el cuidado del ambiente nos permite conectar con el planeta y valorar aún más todos nuestros paisajes.

Somos divertidos pero no somos impertinentes. Fomentamos con alegría y respeto el uso de las bicicletas. Nuestro objetivo es la adopción del sistema como solución destinada a ciudadanos y turistas para desplazarse por la Capital, disfrutando sus paisajes, calles y playas con mayor libertad.

Somos jóvenes pero esto no nos limita: creemos que la juventud es un estado y no un número, por lo que todos pueden utilizar las bicicletas y sumarse a pensar el transporte desde otra mirada.

Somos:
Alegria
Dinamismo
Frescura
Libertad
Verano
Caribe

¿Qué hacemos?

Acercamos la ciudad a vecinos y turistas, brindando un servicio de movilidad compartida y sustentable para conocer todos los rincones de la Capital.

Entendemos la libertad como una cualidad fundamental para ser, por eso impulsamos un sistema de movilidad que permite a las personas moverse dónde, cuándo y cómo quieran. Avanzar sin miedos y sin barreras por esta tierra, dejando una huella positiva en cada recorrido.

Acompañamos el sueño de conocer hermosos paisajes y somos el modo de transporte elegido para quienes llegan al Caribe en busca de aventura.

Figura 139: Presentación de la marca – Santo Domingo Bici



¿Cómo lo hacemos?

Creando nuevos caminos. Proponemos otra manera de transitar la ciudad impulsando una forma de ser y hacer más dinámica, fresca, libre y 100% sostenible.

La bicicleta es la solución más amigable para el cuidado del ambiente y para nuestra salud, pero además una excelente opción para disfrutar de la naturaleza del territorio y descubrir lugares que solo pueden ser vistos desde su perspectiva.

¿A dónde queremos ir?

Deseamos acompañar a dominicanos y turistas, en cada recorrido por la ciudad y ser el modo de transporte que elijan para moverse y explorar; que puedan llegar más rápido y seguros a destino con las bicicletas.

Nos motiva acompañarlos a reuniones con amigos los fines de semana y animarlos a rodar con por Santo Domingo con nuestro sistema.

Queremos llegar a cualquier sitio.

Figura 140: Presentación de la marca (continuación) – Santo Domingo Bici



 **Voz y tono**

Voz

Es una voz joven y amigable. Con buena predisposición y enérgica.

Es vehemente. Se expresa con pasión cuando habla de lo que hace y cree. Al conocer el impacto que tienen sus actos en el resto de las personas, siempre invita a que otros se sumen a su propósito. Considera que entre todos, se puede construir algo mejor para el planeta.

Manifiesta seguridad en sus palabras. Sabe lo que quiere y lo que debe hacer para lograr sus objetivos.

Tono

Su tono se mantiene fresco. Es divertida sin ser impertinente. La alegría es una característica fundamental.

Cuando se expresa, en su tono se siente una sonrisa. Sin embargo, sabe identificar aquellos momentos que necesitan mayor seriedad para adaptarlo y mantenerse resolutiva.

Figura 141: Voz y tono - Santo Domingo Bici



Figura 142: Elementos gráficos – Santo Domingo Bici



Figura 143: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte I)– Santo Domingo Bici



Figura 144: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte II)– Santo Domingo Bici

Queremos que las bicis puedan ser utilizadas
por quienes quieran, cuando quieran, sin
restricciones.



Estamos aquí para que te muevas distinto
por la ciudad. De una forma más consciente y
responsable.

Figura 145: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte III)– Santo Domingo Bici



Figura 146: Aplicación de la marca y mensajes promocionales (parte IV)– Santo Domingo Bici

5.4. Lineamientos de marca para diseño de bicicletas y estaciones

Para el diseño de bicicletas y estaciones, se utilizará la paleta de colores definida en el punto 5.3.2.6, siendo el color principal el azul.

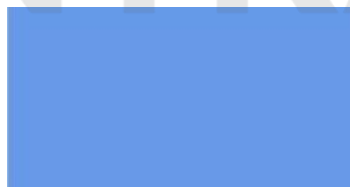


Figura 147: Color principal para aplicar en bicicletas y estaciones.

Para contrastar logo y publicidad se utilizará el color blanco de fondo, y para otras aplicaciones y detalles se utilizará como paleta secundaria la siguiente:



Figura 148: Colores secundarios para aplicar en bicicletas y estaciones.



Figura 149: Ejemplo de aplicación en bicicletas de distintos sistemas posibles.

5.4.1. Lineamientos de marca para bicicletas

En cuanto a la ubicación de los logos y publicidad en bicicletas, se utilizarán los siguientes espacios como se muestran en los diseños base de bicicletas tipo que dependen del sistema a adoptar:



Figura 150: Aplicación de marca en bicicletas de distintos sistemas posibles.

5.4.2. Lineamientos de marca para estaciones

En las estaciones se recomienda utilizar las mismas paletas de colores antes mencionadas. Por otro lado, se detalla en los esquemas siguientes, la información necesaria y su posible ubicación dentro del tótem de la estación.

Si bien la mayoría de la información es redundante para las dos caras del tótem de la estación, el lado interior cuenta con información más interesante para las personas usuarias del sistema como el desarrollo del mapa, tarifas e instrucciones de uso, y la cara externa puede reservarse más para la publicidad.



Figura 151: Detalle de colocación de información y marca en estaciones.

5.5. Recomendaciones para integración de publicidad

La integración de publicidad es un punto sensible y complicado de poder delinear de antemano en un sistema. Depende de la magnitud del contrato de publicidad puede llegar a tomar la imagen total del sistema, imponiendo color, tipografía y demás recursos comentados en el punto 5.3.2. Este alcance puede observarse en los casos relevados en el benchmarking del punto 5.3.1 en los cuales el sponsorship determina la imagen total del sistema.

Por otro lado, si la publicidad se acota a los espacios definidos para ello en bicicletas y estaciones, así como en redes sociales, web y App, se integrarán a la imagen definida para el sistema.



Figura 152: Recomendaciones para integración de publicidad en bicicletas.

6 ANEXO – MATRIZ RIESGO DE CORRUPCIÓN



7 ANEXO – EVALUACIÓN FINANCIERA

7.1. PARÁMETROS DEL MODELO FINANCIERO

Variables generales

Tasa de descuento	13,7%
Años de análisis	10
Tipo de cambio USD/DOP	54,04

Parametros del SBP

	Unidad de medida	Prueba Piloto	Sistema Completo
Estaciones	estaciones	32	400
Bicicletas operativas	bicicletas	320	4.000
Bicicletas mecánicas	70%	224	2.800
Bicicletas eléctricas	30%	96	1.200
Vida útil bicicletas	años	5	5
Flota de reserva	%	20%	20%
Reemplazo anual de la flota por vandalismo y daños	% anual	15%	15%
Paneles publicidad	Paneles por estación	1,75	1,75
	Total paneles	56	700
Valor Residual		10%	
Demanda mínima esperada	viajes por día	320	16.000
	viaje por bicicleta	1	4

Nota: precios finales, con subsidios e impuestos y aranceles a la importación

OPCIONES DE FINANCIAMIENTO

	Unidad de medida	Escenario 1	Escenario 2
Aporte el Estado primer año (total)	USD	-	100.000
Aporte el Estado (por bicicleta)	USD	-	313

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA

	Unidad de medida	Escenario Optimista (*)	Escenario Pesimista (**)
Situación año 5 del Sistema Completo	Estaciones	400	200
	Bicicletas	4.000	2.000
	Mecánicas	2.800	1.400
	Eléctricas	1.200	600

(*) Supone que la cantidad de bicicletas objetivo se alcanza en el año 5 y se mantienen hasta el fin del periodo de análisis

(**) Supone que no se alcanza el nivel de bicicletas del Sistema Completo

INPUTS COSTOS

		Unidad de medida	USD
CAPEX	Bicicleta mecánica	USD por unidad	1.500
	Bicicleta eléctrica	USD por unidad	3.500
	Estación	USD por unidad	28.000
OPEX	Total	USD por unidad	625

INPUTS INGRESOS

		RDS	USD	Observaciones
TARIFA	Tarifa por viaje metro SD	20	0,37	Fuente: Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET)
	Tarifa por viaje aplicable SBP	10,00	0,19	bici mecánica
		12,00	0,22	bici eléctrica
PUBLICIDAD	USD por panel por año		8.400	
SPONSOREO	USD por bicicleta		300	USD 500 por bicicleta (ciudades más atractivas); USD 100 por bicicleta (ciudades menos atractivas)



ESCENARIO		Prueba Piloto		Sistema Completo							
PESIMISTA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAPEX											
Estaciones	Nuevas estaciones	32	42	42	42	42	0	0	0	0	0
	USD/estación	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000
	Total USD	-USD 896.000	-USD 1.176.000	-USD 1.176.000	-USD 1.176.000	-USD 1.176.000	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
Bicicletas mecánicas	Bicicletas	224	294	294	294	294	-	-	-	-	-
	Flota de reserva	45	59	59	59	59	-	-	-	-	-
	Reposición por vandalismo	34	78	122	166	210	210	210	210	210	210
	Reposición por vida útil	-	-	-	-	-	269	353	353	353	353
	Total compra bicicletas	302	431	475	519	563	479	563	563	563	563
	USD/Bicicleta mecánica	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500
Bicicletas eléctricas	Bicicletas	96	126	126	126	126	0	0	0	0	0
	Flota de reserva	19	25	25	25	25	0	0	0	0	0
	Reposición por vandalismo	14	33	52	71	90	90	90	90	90	90
	Reposición por vida útil	0	0	0	0	0	115	151	151	151	151
	Total compra bicicletas	130	185	203	222	241	205	241	241	241	241
	USD/Bicicleta mecánica	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500
Total USD		-USD 453.600	-USD 645.750	-USD 711.900	-USD 778.050	-USD 844.200	-USD 718.200	-USD 844.200	-USD 844.200	-USD 844.200	-USD 844.200
TOTAL CAPEX		-USD 1.803.200	-USD 2.467.500	-USD 2.599.800	-USD 2.732.100	-USD 2.864.400	-USD 1.436.400	-USD 1.688.400	-USD 1.688.400	-USD 1.688.400	-USD 1.688.400
OPEX											
Bicicletas mecánicas	Total bicicletas a mantener	269	622	974	1.327	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680
	USD/Bicicleta mecánica	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625
	Total USD	-USD 168.000	-USD 388.500	-USD 609.000	-USD 829.500	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000
Bicicletas eléctricas	Total bicicletas a mantener	115	266	418	569	720	720	720	720	720	720
	USD/Bicicleta mecánica	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625
	Total USD	-USD 72.000	-USD 166.500	-USD 261.000	-USD 355.500	-USD 450.000	-USD 450.000	-USD 450.000	-USD 450.000	-USD 450.000	-USD 450.000
TOTAL OPEX		-USD 240.000	-USD 555.000	-USD 870.000	-USD 1.185.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000
TOTAL COSTOS		-USD 2.043.200	-USD 3.022.500	-USD 3.469.800	-USD 3.917.100	-USD 4.364.400	-USD 2.936.400	-USD 3.188.400	-USD 3.188.400	-USD 3.188.400	-USD 3.188.400
TARIFAS											
Bicicletas mecánicas	Viajes anuales	81.760	330.873	740.950	1.311.993	2.044.000	2.044.000	2.044.000	2.044.000	2.044.000	2.044.000
	Tarifa media (USD)	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19
	Total USD	USD 15.131	USD 61.232	USD 137.121	USD 242.798	USD 378.264	USD 378.264	USD 378.264	USD 378.264	USD 378.264	USD 378.264
Bicicletas eléctricas	Viajes anuales	35.040	141.803	317.550	562.283	876.000	876.000	876.000	876.000	876.000	876.000
	Tarifa media (USD)	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22
	Total USD	USD 7.781	USD 31.490	USD 70.519	USD 124.868	USD 194.536	USD 194.536	USD 194.536	USD 194.536	USD 194.536	USD 194.536
TOTAL INGRESOS POR TARIFAS		USD 22.912	USD 92.722	USD 207.640	USD 367.666	USD 572.800	USD 572.800	USD 572.800	USD 572.800	USD 572.800	USD 572.800
PUBLICIDAD											
Publicidad	Paneles	56	130	203	277	350	350	350	350	350	350
	Publicidad anual por panel	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400
	Total USD	USD 470.400	USD 1.087.800	USD 1.705.200	USD 2.322.600	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000
TOTAL INGRESOS POR PUBLICIDAD		USD 470.400	USD 1.087.800	USD 1.705.200	USD 2.322.600	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000
SPONSOREO											
Bicicletas mecánicas	Bicicletas operativas	224	518	812	1.106	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
	Promedio por bicicleta (USD)	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300
	Total USD	USD 67.200	USD 155.400	USD 243.600	USD 331.800	USD 420.000	USD 420.000	USD 420.000	USD 420.000	USD 420.000	USD 420.000
Bicicletas eléctricas	Bicicletas operativas	96	222	348	474	600	600	600	600	600	600
	Promedio por bicicleta (USD)	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300
	Total USD	USD 28.800	USD 66.600	USD 104.400	USD 142.200	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000
TOTAL INGRESOS POR SPONSOREO		96.000	222.000	348.000	474.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Valor residual											USD 1.000.000
TOTAL INGRESOS		589.312	1.402.522	2.260.840	3.164.266	4.112.800	4.112.800	4.112.800	4.112.800	4.112.800	4.112.800
Flujo de fondos (sin aporte del Estado)		-USD 1.453.888	-USD 1.619.978	-USD 1.208.960	-USD 752.834	-USD 251.600	USD 1.176.400	USD 924.400	USD 924.400	USD 924.400	USD 924.400
Acumulado		-USD 1.453.888	-USD 3.073.866	-USD 4.282.826	-USD 5.035.660	-USD 5.287.260	-USD 4.110.860	-USD 3.186.459	-USD 2.262.059	-USD 1.337.659	USD 1.000.000
Aporte del Estado		USD 100.000	USD 231.250	USD 362.500	USD 493.750	USD 625.000	USD 625.000	USD 625.000	USD 625.000	USD 625.000	USD 625.000
Flujo de fondos (con aporte del Estado)		-USD 1.353.888	-USD 1.388.728	-USD 846.460	-USD 259.084	USD 373.400	USD 1.801.400	USD 1.549.400	USD 1.549.400	USD 1.549.400	USD 2.549.400
Acumulado		-USD 1.353.888	-USD 2.742.616	-USD 3.589.076	-USD 3.848.160	-USD 3.474.760	-USD 1.673.360	-USD 123.959	USD 1.425.441	USD 2.974.841	USD 5.424.241

7.3. AUXILIAR DE CÁLCULOS

ESCENARIO		Prueba Piloto		Sistema Completo				
OPTIMISTA		1	2	3	4	5	6	7
Estaciones	Nuevas estaciones	32	92	92	92	92	-	
	Estaciones operativas	32	124	216	308	400	400	
	Bicicletas	224	644	644	644	644	-	
	Flota de reserva	45	129	129	129	129	0	
	Bicicletas operativas	224	868	1512	2156	2800	2800	
Bicicletas Mecánicas	Reposición por vandalismo	34	130	227	323	420	420	
	Reposición por vida útil	0	0	0	0	0	269	
	Total compra bicicletas	302	903	1000	1096	1193	689	
	Total bicicletas a mantener	269	1042	1814	2587	3360	3360	
	Viajes por bicicleta	1	1,8	2,5	3,3	4	4	
Bicicletas Electricas	Viajes anuales	81.760	554.435	1.379.700	2.557.555	4.088.000	4.088.000	4.088.000
	Bicicletas	96	276	276	276	276	-	
	Flota de reserva	19	55	55	55	55	0	
	Bicicletas operativas	96	372	648	924	1200	1200	
	Reposición por vandalismo	14	56	97	139	180	180	
	Reposición por vida útil	0	0	0	0	0	115	
	Total compra bicicletas	130	387	428	470	511	295	
	Total bicicletas a mantener	115	446	778	1109	1440	1440	
	Viajes por bicicleta	1	1,8	2,5	3,3	4	4	
	Viajes anuales	35.040	237.615	591.300	1.096.095	1.752.000	1.752.000	1.752.000



INTRANT

ESCENARIO	PESIMISTA	Prueba Piloto		Sistema Completo				
		1	2	3	4	5	6	7
Estaciones	Nuevas estaciones	32	42	42	42	42	-	
	Estaciones operativas	32	74	116	158	200	200	
	Bicicletas	224	294	294	294	294		
	Flota de reserva	45	59	59	59	59		
Bicicletas Mecánicas	Bicicletas operativas	224	518	812	1106	1400	1400	
	Reposición por vandalismo	34	78	122	166	210	210	
	Reposición por vida útil						269	
	Total compra bicicletas	302	431	475	519	563	479	
	Total bicicletas a mantener	269	622	974	1327	1680	1680	
	Viajes por bicicleta	1,0	1,8	2,5	3,3	4	4	
	Viajes anuales	81.760	330.873	740.950	1.311.993	2.044.000	2.044.000	2.044.000
	Bicicletas	96	126	126	126	126		
	Flota de reserva	19	25	25	25	25		
	Bicicletas operativas	96	222	348	474	600	600	
	Reposición por vandalismo	14	33	52	71	90	90	
	Reposición por vida útil						115	
Bicicletas Electricas	Total compra bicicletas	130	185	203	222	241	205	
	Total bicicletas a mantener	115	266	418	569	720	720	
	Viajes por bicicleta	1,0	1,8	2,5	3,3	4	4	
	Viajes anuales	35.040	141.803	317.550	562.283	876.000	876.000	876.000



INTRANT

7.4. COEFICIENTES CALCULO WACC

Parámetro	Valor		
Rf	4,28%		
Rp	4,69%		
Rm	8%		
Rm-Rf	3,98%		
Beta desapalancado	0,79		
Inflación EEUU	8%		
ke=	20,11%		
Parámetro	Valor		
tasa de financiamiento	3%		
t USA	0,21		
	kd=		4%



ESCENARIO		Prueba Piloto		Sistema Completo					
		1	2	3	4	5	6	7	8
CAPEX									
Estaciones	Nuevas estaciones	32	42	42	42	42	0	0	0
	USD/estación	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000
	Total USD	-USD 896.000	-USD 1.176.000	-USD 1.176.000	-USD 1.176.000	-USD 1.176.000	USD 0	USD 0	USD 0
Bicicletas mecánicas	Bicicletas	224	294	294	294	294	-	-	-
	Flota de reserva	45	59	59	59	59	-	-	-
	Reposición por vandalismo	34	78	122	166	210	210	210	210
	Reposición por vida útil	-	-	-	-	-	269	353	353
	Total compra bicicletas	302	431	475	519	563	479	563	563
	USD/Bicicleta mecánica	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500
	Total USD	-USD 453.600	-USD 645.750	-USD 711.900	-USD 778.050	-USD 844.200	-USD 718.200	-USD 844.200	-USD 844.200
Bicicletas eléctricas	Bicicletas	96	126	126	126	126	0	0	0
	Flota de reserva	19	25	25	25	25	0	0	0
	Reposición por vandalismo	14	33	52	71	90	90	90	90
	Reposición por vida útil	0	0	0	0	0	115	151	151
	Total compra bicicletas	130	185	203	222	241	205	241	241
	USD/Bicicleta mecánica	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500
	Total USD	-USD 453.600	-USD 645.750	-USD 711.900	-USD 778.050	-USD 844.200	-USD 718.200	-USD 844.200	-USD 844.200
TOTAL CAPEX		-USD 1.803.200	-USD 2.467.500	-USD 2.599.800	-USD 2.732.100	-USD 2.864.400	-USD 1.436.400	-USD 1.688.400	-USD 1.688.400
OPEX									
Bicicletas mecánicas	Total bicicletas a mantener	269	622	974	1.327	1.680	1.680	1.680	1.680
	USD/Bicicleta mecánica	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625
	Total USD	-USD 168.000	-USD 388.500	-USD 609.000	-USD 829.500	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000	-USD 1.050.000
Bicicletas eléctricas	Total bicicletas a mantener	115	266	418	569	720	720	720	720
	USD/Bicicleta mecánica	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625
	Total USD	-USD 72.000	-USD 166.500	-USD 261.000	-USD 355.500	-USD 450.000	-USD 450.000	-USD 450.000	-USD 450.000
TOTAL OPEX		-USD 240.000	-USD 555.000	-USD 870.000	-USD 1.185.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000	-USD 1.500.000
TOTAL COSTOS		-USD 2.043.200	-USD 3.022.500	-USD 3.469.800	-USD 3.917.100	-USD 4.364.400	-USD 2.936.400	-USD 3.188.400	-USD 3.188.400
TARIFAS									
Bicicletas mecánicas	Viajes anuales	81.760	330.873	740.950	1.311.993	2.044.000	2.044.000	2.044.000	2.044.000
	Tarifa media (USD)	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19
	Total USD	USD 15.131	USD 61.232	USD 137.121	USD 242.798	USD 378.264	USD 378.264	USD 378.264	USD 378.264
Bicicletas eléctricas	Viajes anuales	35.040	141.803	317.550	562.283	876.000	876.000	876.000	876.000
	Tarifa media (USD)	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22
	Total USD	USD 7.781	USD 31.490	USD 70.519	USD 124.868	USD 194.536	USD 194.536	USD 194.536	USD 194.536
TOTAL INGRESOS POR TARIFAS		USD 22.912	USD 92.722	USD 207.640	USD 367.666	USD 572.800	USD 572.800	USD 572.800	USD 572.800
PUBLICIDAD									
Publicidad	Paneles	56	130	203	277	350	350	350	350
	Publicidad anual por panel	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400
	Total USD	USD 470.400	USD 1.087.800	USD 1.705.200	USD 2.322.600	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000
TOTAL INGRESOS POR PUBLICIDAD		USD 470.400	USD 1.087.800	USD 1.705.200	USD 2.322.600	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000	USD 2.940.000
SPONSOREO									
Bicicletas mecánicas	Bicicletas operativas	224	518	812	1106	1400	1400	1400	1400
	Promedio por bicicleta (USD)	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300
	Total USD	USD 67.200	USD 155.400	USD 243.600	USD 331.800	USD 420.000	USD 420.000	USD 420.000	USD 420.000
Bicicletas eléctricas	Bicicletas operativas	96	222	348	474	600	600	600	600
	Promedio por bicicleta (USD)	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300
	Total USD	USD 28.800	USD 66.600	USD 104.400	USD 142.200	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000
TOTAL INGRESOS POR SPONSOREO		96.000	222.000	348.000	474.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Valor residual									
TOTAL INGRESOS		589.312	1.402.522	2.260.840	3.164.266	4.112.800	4.112.800	4.112.800	4.112.800
Flujo de fondos (sin aporte del Estado)		-USD 1.453.888	-USD 1.619.978	-USD 1.208.960	-USD 752.834	-USD 251.600	USD 1.176.400	USD 924.400	USD 924.400
Acumulado		-USD 1.453.888	-USD 3.073.866	-USD 4.282.826	-USD 5.035.660	-USD 5.287.260	-USD 4.110.860	-USD 3.186.459	-USD 2.262.059
Aporte del Estado		USD 100.000	224.250	362.500	493.750	625.000	625.000	625.000	625.000
Flujo de fondos (con aporte del Estado)		-USD 1.353.888	-USD 1.388.728	-USD 846.460	-USD 259.084	USD 373.400	USD 1.801.400	USD 1.549.400	USD 1.549.400
Acumulado		-USD 1.353.888	-USD 2.742.616	-USD 3.589.076	-USD 3.848.160	-USD 3.474.760	-USD 1.673.360	-USD 123.959	USD 1.425.441

ESCENARIO		OPTIMISTA	Prueba Piloto		Sistema Completo				
			1	2	3	4	5	6	7
CAPEX									
Estaciones	Nuevas estaciones		32	92	92	92	92	0	0
	USD/estación		USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000	USD 28.000
	Total USD		-USD 896.000	-USD 2.576.000	-USD 2.576.000	-USD 2.576.000	-USD 2.576.000	USD 0	USD 0
Bicicletas mecánicas	Bicicletas		224	644	644	644	644	-	-
	Flota de reserva		45	129	129	129	129	-	-
	Reposición por vandalismo		34	130	227	323	420	420	420
	Reposición por vida útil		-	-	-	-	-	269	773
	Total compra bicicletas		302	903	1.000	1.096	1.193	689	1.193
	USD/Bicicleta mecánica		USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500	USD 1.500
Total USD			-USD 453.600	-USD 1.354.500	-USD 1.499.400	-USD 1.644.300	-USD 1.789.200	-USD 1.033.200	-USD 1.789.200
Bicicletas eléctricas	Bicicletas		96	276	276	276	276	0	0
	Flota de reserva		19	55	55	55	55	0	0
	Reposición por vandalismo		14	56	97	139	180	180	180
	Reposición por vida útil		0	0	0	0	0	115	333
	Total compra bicicletas		130	387	428	470	511	295	511
	USD/Bicicleta mecánica		USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500	USD 3.500
Total USD			-USD 453.600	-USD 1.354.500	-USD 1.499.400	-USD 1.644.300	-USD 1.789.200	-USD 1.033.200	-USD 1.789.200
TOTAL CAPEX			-USD 1.803.200	-USD 5.285.000	-USD 5.574.800	-USD 5.864.600	-USD 6.154.400	-USD 2.066.400	-USD 3.578.400
OPEX									
Bicicletas mecánicas	Total bicicletas a mantener		269	1042	1814	2587	3360	3360	3360
	USD/Bicicleta mecánica		USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625
	Total USD		-USD 168.000	-USD 651.000	-USD 1.134.000	-USD 1.617.000	-USD 2.100.000	-USD 2.100.000	-USD 2.100.000
Bicicletas eléctricas	Total bicicletas a mantener		115	446	778	1109	1440	1440	1440
	USD/Bicicleta mecánica		USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625	USD 625
	Total USD		-USD 72.000	-USD 279.000	-USD 486.000	-USD 693.000	-USD 900.000	-USD 900.000	-USD 900.000
TOTAL OPEX			-USD 240.000	-USD 930.000	-USD 1.620.000	-USD 2.310.000	-USD 3.000.000	-USD 3.000.000	-USD 3.000.000
TOTAL COSTOS			-USD 2.043.200	-USD 6.215.000	-USD 7.194.800	-USD 8.174.600	-USD 9.154.400	-USD 5.066.400	-USD 6.578.400
TARIFAS									
Bicicletas mecánicas	Viajes anuales		81.760	554.435	1.379.700	2.557.555	4.088.000	4.088.000	4.088.000
	Tarifa media (USD)		USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19	USD 0,19
	Total USD		USD 15.131	USD 102.604	USD 255.328	USD 473.303	USD 756.528	USD 756.528	USD 756.528
Bicicletas eléctricas	Viajes anuales		35.040	237.615	591.300	1.096.095	1.752.000	1.752.000	1.752.000
	Tarifa media (USD)		USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22	USD 0,22
	Total USD		USD 7.781	USD 52.768	USD 131.312	USD 243.413	USD 389.072	USD 389.072	USD 389.072
TOTAL INGRESOS POR TARIFAS			22.912	155.372	386.640	716.716	1.145.600	1.145.600	1.145.600
PUBLICIDAD									
Publicidad	Paneles		56	217	378	539	700	700	700
	Publicidad por panel		USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400	USD 8.400
	Total USD		USD 470.400	USD 1.822.800	USD 3.175.200	USD 4.527.600	USD 5.880.000	USD 5.880.000	USD 5.880.000
TOTAL INGRESOS POR PUBLICIDAD			470.400	1.822.800	3.175.200	4.527.600	5.880.000	5.880.000	5.880.000
SPONSOREO									
Bicicletas mecánicas	Bicicletas operativas		224	868	1512	2156	2800	2800	2800
	Promedio por bicicleta (USD)		USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300
	Total USD		USD 67.200	USD 260.400	USD 453.600	USD 646.800	USD 840.000	USD 840.000	USD 840.000
Bicicletas eléctricas	Bicicletas operativas		96	372	648	924	1200	1200	1200
	Promedio por bicicleta (USD)		USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300	USD 300
	Total USD		USD 28.800	USD 111.600	USD 194.400	USD 277.200	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000
TOTAL INGRESOS POR SPONSOREO			96.000	372.000	648.000	924.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Valor residual									
TOTAL INGRESOS			589.312	2.350.172	4.209.840	6.168.316	8.225.600	8.225.600	8.225.600
Flujo de fondos (sin aporte del Estado)			-USD 1.453.888	-USD 3.864.828	-USD 2.984.960	-USD 2.006.284	-USD 928.800	USD 3.159.200	USD 1.647.200
Acumulado			-USD 1.453.888	-USD 5.318.716	-USD 8.303.676	-USD 10.309.960	-USD 11.238.759	-USD 8.079.559	-USD 6.432.359