

Plan estratégico de desarrollo Gachancipá, Tocancipá, Sopó, La Calera a 2051, y sus proyectos detonantes

Bogotá D.C. noviembre 2021

Producto 1

DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

CONTENIDO

1. CONTEXTO REGIONAL	1
1.1. RELACIÓN CON EL NIVEL NACIONAL	1
1.2. CONTEXTO DEPARTAMENTAL	2
1.3. CUENCAS HIDROGRÁFICAS	5
1.4. CONTEXTO MUNICIPAL	6
1.5. APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	12
1.6. CONCLUSIONES CONTEXTO NACIONAL-DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL	12
2. AMBIENTAL	14
2.1. ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTALES GTSLA	14
2.2. ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ORDEN NACIONAL Y REGIONAL	14
2.3. RESERVA FORESTAL PROTECTORA Y PRODUCTORA CUENCA ALTA DEL RÍO BOGOTÁ.....	17
2.4. PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (POMCA)	23
2.5. AGROLOGÍA	30
2.6. AMENAZAS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS	44
2.7. ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	46
2.8. APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	51
2.9. CONCLUSIONES COMPONENTE AMBIENTAL.....	52
3. MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD TERRITORIAL	54
3.1. TRANSPORTE TERRESTRE	54
3.2. TRANSPORTE DE PASAJEROS	61
3.3. ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL	64
3.4. TRANSPORTE DE MERCANCÍA	68
3.5. CONCESIONES VIALES	76
3.6. TRANSPORTE FÉRREO	77
3.7. CORREDOR FÉRREO DEL REGIOTRAM.....	80
3.8. APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	81
3.9. CONCLUSIONES MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD	82
4. ESTRATEGIA DE USOS	84
4.1. USOS POR POT	84
4.2. HUELLA URBANA	86
4.3. OCUPACIÓN USOS ACTUALES DEL TERRITORIO	99
4.4. APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	104
4.5. CONCLUSIONES ESTRATEGIA DE USOS	105
5. COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO	- 106 -
5.1. ANÁLISIS POBLACIONAL Y HABITACIONAL	- 106 -
5.1.1. CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL.....	- 106 -
5.1.2. CRECIMIENTO POBLACIONAL Y MIGRACIÓN	- 108 -
5.1.3. PIRÁMIDES POBLACIONALES, HOGARES Y VIVIENDAS	- 121 -
5.2. CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS.....	- 129 -
5.2.1. POBREZA Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	- 129 -
5.2.2. SITUACIÓN LABORAL Y EMPLEO	- 134 -
5.2.3. VOCACIÓN ECONÓMICA DEL TERRITORIO.....	- 136 -
5.2.4. ACTIVIDAD ECONÓMICA Y COMPETITIVIDAD	- 152 -
5.2.5. DINÁMICA EMPRESARIAL	- 163 -
5.2.6. TALENTO HUMANO Y DINÁMICAS DE CAPACITACIÓN	- 181 -
5.3. EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS SOCIALES.....	- 192 -
5.3.1. EDUCACIÓN.....	- 192 -
5.3.2. SALUD	- 201 -
5.3.3. RECREACIÓN Y DEPORTE	- 205 -
5.3.4. BIENESTAR SOCIAL.....	- 207 -
5.3.5. CULTURA	- 209 -
5.3.6. OTROS.....	- 210 -
5.4. SERVICIOS PÚBLICOS: SOPORTE DE CALIDAD DE VIDA	- 210 -
5.4.1. SISTEMA DE ACUEDUCTO.....	- 210 -
5.4.2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	- 224 -
5.4.3. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	- 230 -

5.4.4.	SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	- 243 -
5.4.5.	SISTEMA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – TIC	- 252 -
5.4.6.	GAS.....	- 257 -
5.5.	ESPACIO PÚBLICO	- 259 -
5.6.	APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	- 260 -
5.7.	CONCLUSIONES COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	- 262 -
6.	SEGURIDAD	- 266 -
6.1.	ESCALA REGIONAL	- 266 -
6.2.	ESCALA MUNICIPAL	- 271 -
6.3.	PIE DE FUERZA Y ACTIVIDADES OPERATIVAS REALIZADAS.....	- 281 -
6.4.	CERRAMIENTOS Y NOCIÓN DE 'FORTALEZA'	- 284 -
6.5.	ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN	- 286 -
6.6.	APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	- 288 -
6.7.	CONCLUSIONES COMPONENTE SEGURIDAD.....	- 289 -
7.	CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES	- 290 -
7.1.	¿QUÉ ES UNA CIUDAD INTELIGENTE?	- 290 -
7.2.	ÍNDICE DE CIUDADES MODERNAS	- 291 -
7.3.	NEGOCIOS VERDES.....	- 298 -
7.4.	ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE	- 303 -
7.5.	ESTRATEGIAS DE COMPETITIVIDAD ESPECIALIZADA	- 308 -
7.6.	ECONOMÍA NARANJA.....	- 315 -
7.6.1.	ANÁLISIS CIU – ECONOMÍA NARANJA.....	- 317 -
7.6.2.	ÁREAS DE DESARROLLO NARANJA.....	- 320 -
7.7.	ECONOMÍA CIRCULAR	- 323 -
7.8.	INDICADORES DE TENENCIA Y USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - TIC	- 330 -
7.9.	APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	- 331 -
7.10.	CONCLUSIONES COMPONENTE CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES	- 332 -
8.	IDENTIDADES LOCALES CON POTENCIAL DE TURISMO Y RECREACIÓN	- 334 -
8.1.	TURISMO Y RECREACIÓN CUNDINAMARCA.....	- 334 -
8.2.	TURISMO EN CIFRAS	- 338 -
8.3.	BICIREGIÓN	- 346 -
8.4.	IDENTIDADES LOCALES CON POTENCIAL DE TURISMO Y RECREACIÓN	- 351 -
8.4.1.	LA CALERA.....	- 351 -
8.4.2.	SOPÓ	- 353 -
8.4.3.	TOCANCIPÁ	- 357 -
8.4.4.	GACHANCIPÁ	- 360 -
8.5.	PATRIMONIO	- 361 -
8.5.1.	LA CALERA.....	- 361 -
8.5.2.	TOCANCIPÁ	- 364 -
8.5.3.	GACHANCIPÁ	- 367 -
8.5.4.	SOPÓ	- 369 -
8.6.	APORTES INTEGRALES A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN	- 372 -
8.7.	CONCLUSIONES COMPONENTE IDENTIDADES LOCALES CON POTENCIAL DE TURISMO Y RECREACIÓN.....	- 373 -
9.	REFERENCIAS	- 376 -
10.	ANEXOS	- 385 -
10.1.	POBLACIÓN MUNICIPAL POR CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD (2018)	- 385 -
10.2.	CAMBIOS POBLACIONALES ENTRE 2005 Y 2018.....	- 386 -
10.3.	NEGOCIOS VERDES PRESENTES EN CUNDINAMARCA.....	- 387 -
10.4.	CIU NARANJA EN MUNICIPIOS DE ESTUDIO	- 394 -
10.5.	DETALLE SITIOS TURÍSTICOS MUNICIPIOS DE ESTUDIO	- 396 -
10.5.1.	BOGOTÁ.....	- 396 -
10.5.2.	LA CALERA.....	- 396 -
10.5.3.	SOPÓ	- 400 -
10.5.4.	TOCANCIPÁ	- 402 -
10.5.5.	GACHANCIPÁ	- 403 -

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Esquema de conectividad GTSLC escala nacional	2
Ilustración 2 Conexiones Escala Municipal	4
Ilustración 3 Cuencas Hidrográficas Río Bogotá y Río Guayuriba	6
Ilustración 4 Clasificación de Suelo (discriminando áreas de protección)	8
Ilustración 5 Clasificación de Suelo General	9
Ilustración 6 Esquema de Gobernanza Nacional, Departamental y Municipal GTSLC	10
Ilustración 7 Red de Acueducto	12
Ilustración 8 Esquema condiciones ambientales GTSLC	14
Ilustración 9 Áreas Protegidas de Orden Nacional y Regional en GTSLC	15
Ilustración 10 Áreas de protección ambiental de orden Nacional y Regional	17
Ilustración 11 Distribución área de la RFPP en veredas de los municipios de GTSLC	20
Ilustración 12 Cuenca del Río Bogotá	26
Ilustración 13 Cuenca del Río Bogotá	27
Ilustración 14 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA)	29
Ilustración 15 Alturas GTSLC	30
Ilustración 16 Características Del Suelo	36
Ilustración 17 Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso y usos principales recomendados	38
Ilustración 18 Prácticas recomendadas para la vocación del suelo	43
Ilustración 19 Amenazas por movimiento en masa	44
Ilustración 20 Amenaza Por Inundaciones Avenidas Torrenciales	45
Ilustración 21 Áreas compatibles con explotación minera Resolución 2001 de 2016 y 1499 de 2018 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	47
Ilustración 22 Títulos Mineros La Calera	48
Ilustración 23 Títulos Mineros Sopó	49
Ilustración 24 Títulos Mineros Tocancipá	50
Ilustración 25 Títulos Mineros Gachancipá	51
Ilustración 26 Transporte Terrestre y Férreo en GTSLC	57
Ilustración 27 Número de viajes según origen y destino, por UTAM	63
Ilustración 28 Estado malla vial y espacio público La Calera	65
Ilustración 29 Estado malla vial y espacio público Sopó	66
Ilustración 30 Estado malla vial y espacio público Tocancipá	67
Ilustración 31 Estado malla vial y espacio público Gachancipá	68
Ilustración 32 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 GTSLC a 5 principales destinos	71
Ilustración 33 Transporte Terrestre – Concesiones viales	77
Ilustración 34 Línea Férrea Bogotá – Belencito	79
Ilustración 35 Estado estaciones del tren en Gachancipá, Tocancipá y Sopó (Briceño)	80
Ilustración 36 Red ferroviaria nacional y regional	81
Ilustración 37 Usos del Suelo GTSLC POT	85
Ilustración 38 Análisis de la evolución de la huella para el periodo de 1997 - 2016	90
Ilustración 39 Huella 2010-2016 municipio de Tocancipá	91
Ilustración 40 Ocupación de suelo rural suburbano municipio de Tocancipá	92
Ilustración 41 Huella 2010-2016 municipio de Gachancipá	93
Ilustración 42 Ocupación de suelo urbano municipio de Gachancipá	94
Ilustración 43 Huella 2010-2016 municipio de La Calera	96
Ilustración 44 Ocupación en suelo rural municipio de La Calera	97
Ilustración 45 Huella 2010-2016 municipio de Sopó	98
Ilustración 46 Ocupación de suelo rural municipio de Sopó	99
Ilustración 47 Usos Actuales Del Territorio GTSLC	100
Ilustración 48 Ocupación Usos Actuales del Territorio La Calera	101
Ilustración 49 Ocupación Usos Actuales Del Territorio Sopó	102
Ilustración 50 Ocupación Usos Actuales Del Territorio Tocancipá	103
Ilustración 51 Ocupación Usos Actuales Del Territorio Gachancipá	104
Ilustración 52 Crecimiento poblacional entre 2005 y 2018	- 110 -
Ilustración 53 Saldo Neto Migratorio 2005 y 2018	- 112 -
Ilustración 54 Presencia de nacionales venezolanos en Cundinamarca	- 115 -
Ilustración 55 Cambios en el número de personas por hogar 2005-2018 y Personas por hogar (2018)	- 126 -
Ilustración 56 Tasa de Desempleo	- 135 -
Ilustración 57 Comportamiento de licenciamiento urbanístico periodo 2013-2020	- 144 -

Ilustración 58 Mapa de densidades base de licenciamiento urbanístico periodo 2013-2020	- 145 -
Ilustración 59 Indicador de Importancia Económica	- 152 -
Ilustración 60 Valor agregado municipal	- 155 -
Ilustración 61 Peso relativo municipal en el PIB departamental	- 155 -
Ilustración 62 Principal actividad económica por municipio Bogotá Región	- 159 -
Ilustración 63 Composición base empresarial Bogotá-Región	- 168 -
Ilustración 64 Densidad Industrial y Comercial Regional	- 178 -
Ilustración 65 Zonas Francas vs. Densidad Empresarial Bogotá-Región	- 179 -
Ilustración 66 IED La Violeta - Sopó	- 194 -
Ilustración 67 IED San Luis Gonzaga - Tocancipá	- 194 -
Ilustración 68 Desempeño de planteles educativos de la Aglomeración de Bogotá	- 199 -
Ilustración 69 Pista de Patinaje La Calera	- 205 -
Ilustración 70 Sistema de abastecimiento del municipio de La Calera	- 217 -
Ilustración 71 Sistema general de abastecimiento – Tocancipá	- 219 -
Ilustración 72 Esquema del sistema de alcantarillado sanitario – La Calera	- 226 -
Ilustración 73 Ubicación de los rellenos sanitarios en Cundinamarca	- 237 -
Ilustración 74 Disposición de residuos sólidos en la Aglomeración de Bogotá	- 238 -
Ilustración 75 Ubicación de los predios para disposición de escombros según Acuerdo 09 de 2010 – Tocancipá	- 242 -
Ilustración 76 Trazado Corredor Sur y Central	- 247 -
Ilustración 77 Localización línea de transmisión “Nueva Esperanza”	- 248 -
Ilustración 78 Redes de alta tensión en el municipio de Tocancipá	- 249 -
Ilustración 79 Subestación Gran Sabana	- 250 -
Ilustración 80 Proyecto Subestación Norte	- 251 -
Ilustración 81 Velocidad de bajada banda ancha	- 256 -
Ilustración 82 Infraestructura de hidrocarburos presente en el municipio de Tocancipá	- 259 -
Ilustración 83 Tasa de homicidios en la Aglomeración de Bogotá	- 267 -
Ilustración 84 Desarrollo residencial - La Calera	- 285 -
Ilustración 85 Desarrollo residencial - Tocancipá	- 285 -
Ilustración 86 Desarrollo residencial - Sopó	- 285 -
Ilustración 87 Desarrollo residencial - Gachancipá	- 285 -
Ilustración 88 Negocios verdes en municipios de estudio	- 302 -
Ilustración 89 Áreas de especialización Estrategia de Especialización Inteligente	- 304 -
Ilustración 90 Zonas y nodos de aglomeración estratégica en municipios de estudio o área de influencia	- 311 -
Ilustración 91 Intervenciones estratégicas según sector principal	- 313 -
Ilustración 92 Complejo territorial Nororiental	- 314 -
Ilustración 93 Zona Nororiental	- 315 -
Ilustración 94 CIU Naranja	- 318 -
Ilustración 95 ADN municipios de estudio	- 322 -
Ilustración 96 Circuitos turísticos del patrimonio natural	- 337 -
Ilustración 97 Rutas Temáticas IDECUT	- 338 -
Ilustración 98 Plano Rutas BiciRegión BioMetrópolis y Colibrí	- 349 -
Ilustración 99 Circuito BiciBogotá Región	- 350 -
Ilustración 100 Tramos Cañón del Río Blanco y Florecer de la Sabana	- 350 -
Ilustración 101 Principales Sitios Turísticos La Calera	- 352 -
Ilustración 102 Sitios y rutas de interés arqueológico	- 356 -
Ilustración 103 Principales Sitios Turísticos Sopó	- 357 -
Ilustración 104 Principales Sitios Turísticos Tocancipá	- 360 -
Ilustración 105 Principales Sitios Turísticos Gachancipá	- 361 -
Ilustración 106 Patrimonio La Calera	- 364 -
Ilustración 107 Delimitación Área arqueológica protegida, Resolución 304 de 2018	- 365 -
Ilustración 108 Patrimonio Tocancipá	- 367 -
Ilustración 109 Estación de Ferrocarril - Gachancipá	- 369 -
Ilustración 110 Patrimonio Gachancipá	- 369 -
Ilustración 111 Patrimonio Sopó	- 371 -

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Año de fundación, extensión y distancia a Bogotá	6
Tabla 2 Clasificación general del suelo según POT municipales del borde urbano metropolitano	7
Tabla 3 Marco Normativo GTSLC	11
Tabla 4 Competencias de entidades nacionales, regionales y municipales en la reserva	19
Tabla 5 Distribución área de la RFPP en veredas de los municipios de GTSLC	21
Tabla 6 Veredas Tocancipá con área en RFPP	21
Tabla 7 Veredas Gachancipá con área en RFPP	21
Tabla 8 Veredas La Calera con área en RFPP	22
Tabla 9 Veredas Sopó con área en RFPP	23
Tabla 10 Zonificación Ambiental POMCA Río Bogotá	24
Tabla 11 Zonificación Ambiental POMCA Río Guayuriba	27
Tabla 12 Características Del Suelo	33
Tabla 13 Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso y usos principales recomendados	37
Tabla 14 Prácticas recomendadas para la vocación del suelo	40
Tabla 15 Resumen de los grados de amenaza, sensibilidad, vulnerabilidad y riesgo (ASVR21) en relación con el cambio climático, para Bogotá y la Región Vida ampliada	46
Tabla 16 Cantidad de medios de transporte por municipio por cada 1.000 habitantes GTSLC	58
Tabla 17 Viajes por modo de transporte en GTSLC	60
Tabla 18 Número de viajes (se excluyen los de regreso) en día hábil por motivo de viaje en Bogotá y 18 municipios la Sabana	61
Tabla 19 Distribución de entradas y salidas de viajes municipales cotidianos promedio en 2015 de 17 municipios y Bogotá	63
Tabla 20 Municipios con mayor nivel de conmutación laboral a Bogotá	64
Tabla 21 Densidad poblacional y densidad urbana	86
Tabla 22 Distribución de la población rural y urbana municipios de estudio a 2018 (No. de personas)	- 107 -
Tabla 23 Población municipal por reconocimiento étnico (2018)	- 107 -
Tabla 24 Población municipal por condición de discapacidad (2018)	- 108 -
Tabla 25 Ámbito Regional – Saldo Neto Migraciones Internas, Censo 2005 y 2018	- 111 -
Tabla 26 Población venezolana en los municipios de estudio (31 enero 2021)	- 115 -
Tabla 27 Hechos victimizantes reconocidos en RUV	- 118 -
Tabla 28 Proyecciones poblacionales 2018-2035	- 119 -
Tabla 29 Crecimiento promedio anual 2018-2035	- 120 -
Tabla 30 Cambios en el número de hogares en los municipios de la “Aglomeración urbana de Bogotá” entre 2005 y 2018	- 124 -
Tabla 31 Promedio de personas por hogar “Aglomeración urbana de Bogotá” entre 2005 y 2018	- 125 -
Tabla 32 Total de unidades de vivienda censadas según condición de ocupación, hogares y población 2018	- 126 -
Tabla 33 Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda (2018)	- 127 -
Tabla 34 Proyecciones de hogares a nivel municipal 2018-2035	- 127 -
Tabla 35 Proyecciones de viviendas (ocupadas y desocupadas) a nivel municipal 2018-2035	- 128 -
Tabla 36 Indicadores que aportan a la medición de pobreza multidimensional	- 131 -
Tabla 37 Pobreza Multidimensional municipios de estudio distribuida por cabecera municipal, centros poblados y rural disperso	- 133 -
Tabla 38 Categorías de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%) (2018)	- 133 -
Tabla 39 Cifras de empleo municipios de estudio (%)	- 134 -
Tabla 40 Participación del PIB Cundinamarca por grandes ramas de actividad económicas, 2006, 2015, 2017 y 2018 .	- 137 -
Tabla 41 Valor agregado de los municipios de estudio	- 153 -
Tabla 42 Valor agregado por grandes actividades económicas	- 154 -
Tabla 43 Distribución sectorial del valor agregado (2015)	- 156 -
Tabla 44 Iniciativas de proyectos de competitividad por provincia de los municipios de estudio	- 160 -
Tabla 45 Estrategia para la Aglomeración que abarca los municipios de estudio – Visión 2036	- 162 -
Tabla 46 Número de empresas por municipio	- 164 -
Tabla 47 Total de empresas registradas por principales actividades económicas 2018	- 169 -
Tabla 48 Establecimientos comerciales 2020	- 170 -
Tabla 49 Macrosectores 2020	- 171 -
Tabla 50 Factores de competitividad identificados por actores municipales	- 175 -
Tabla 51 Principales apuestas productivas municipio de Tocancipá	- 179 -
Tabla 52 Nivel educativo más alto alcanzado en municipios de estudio	- 182 -
Tabla 53 Programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano	- 185 -
Tabla 54 Ocupaciones recurrentes - Jóvenes Tocancipá	- 187 -

Tabla 55 Ocupaciones de inicio de vida laboral - Jóvenes Sopó	- 188 -
Tabla 56 Clasificación de las empresas registradas en la agencia pública de empleo por actividad económica.....	- 189 -
Tabla 57 Personal por sexo, área de desempeño y nivel educativo - Empresas Corredor Tocancipá-Sopó.....	- 189 -
Tabla 58 Ocupaciones de difícil consecución en Tocancipá, de acuerdo a cargos demandados.....	- 191 -
Tabla 59 Ocupaciones de difícil consecución, educación y experiencia requeridas en Tocancipá.....	- 191 -
Tabla 60 Equipamientos educativos por Provincia.....	- 193 -
Tabla 61 Número de estudiantes matriculados (2019).....	- 194 -
Tabla 62 Distribución de la matrícula por nivel educativo (2019).....	- 195 -
Tabla 63 Número de establecimientos educativos por sector (2019).....	- 195 -
Tabla 64 Tasa de cobertura bruta (2017).....	- 196 -
Tabla 65 Tasa de cobertura neta (2017).....	- 197 -
Tabla 66 Tasa de deserción (2017)	- 198 -
Tabla 67 Promedio desempeño Pruebas Saber (2019)	- 200 -
Tabla 68 Ofertas por parte del SENA en Sopó	- 200 -
Tabla 69 Índice Sintético de la Calidad Educativa (2018)	- 201 -
Tabla 70 Equipamientos de salud por Provincia según nivel de atención.....	- 202 -
Tabla 71 Cifras de aseguramiento en salud (2020)	- 203 -
Tabla 72 Tasas de mortalidad, fecundidad y mortalidad infantil.....	- 203 -
Tabla 73 Escenarios deportivos municipio de La Calera	- 205 -
Tabla 74 Inventario de Escenarios Deportivos Municipio de Gachancipá.....	- 206 -
Tabla 75 Estructura prestación servicio de acueducto	- 213 -
Tabla 76 Cobertura del sistema de acueducto (2018)	- 213 -
Tabla 77 Número de suscriptores en acueducto, alcantarillado y aseo – Sopó.....	- 214 -
Tabla 78 Número total de beneficiarios desagregados	- 215 -
Tabla 79 Número de suscriptores en acueducto y alcantarillado – La Calera.....	- 216 -
Tabla 80 Volumen de agua producida, entregada y facturada.....	- 216 -
Tabla 81 Distribución porcentual y de usuarios de acueducto por sistema de abastecimiento – Tocancipá	- 218 -
Tabla 82 Resultados IRCA en la Aglomeración de Bogotá (2018).....	- 223 -
Tabla 83 Cobertura del sistema de alcantarillado (2018).....	- 224 -
Tabla 84 Puntos de vertimiento al río Teusacá	- 224 -
Tabla 85 Tipo de pozos existentes.....	- 225 -
Tabla 86 Sectores con renovación de alcantarillado en los últimos 10 años	- 225 -
Tabla 87 Cobertura de la recolección de residuos sólidos.....	- 230 -
Tabla 88 Tipo de prestador y variación en la cobertura del servicio de aseo (2017-2019)	- 231 -
Tabla 89 Cobertura prestación del servicio de aseo – Tocancipá.....	- 231 -
Tabla 90 Variación en la implementación de los PGIRS para el periodo 2017-2019	- 232 -
Tabla 91 Promedio de generación de residuos sólidos en el periodo 2018-2019 y su comparativo en relación al año 2017	- 233 -
Tabla 92 Cantidad de residuos sólidos producidos por Sopó (2016-2019).....	- 233 -
Tabla 93 Caracterización física de los residuos sólidos – La Calera (2015)	- 234 -
Tabla 94 Tipo de prestador y variación en la cobertura del servicio de aseo (2017-2019)	- 235 -
Tabla 95 Datos estratégicos de Rellenos Sanitarios.....	- 238 -
Tabla 96 Escenario de disposición final para el municipio de La Calera.....	- 240 -
Tabla 97 Variación en el total de recicladores formales e informales para el periodo 2017 – 2019.....	- 241 -
Tabla 98 Municipios que han incorporado el manejo de los RCD en los PGIRS, 2019	- 241 -
Tabla 99 Generación de residuos sólidos especiales, 2019	- 242 -
Tabla 100 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica.....	- 246 -
Tabla 101 Número de accesos fijos a Internet e Índice de Penetración Internet Fijo GTSLC.....	- 253 -
Tabla 102 Suscriptores y penetración de internet (porcentaje en hogares)	- 255 -
Tabla 103 Penetración de banda ancha (2019)	- 255 -
Tabla 104 Cobertura gas natural (2017)	- 257 -
Tabla 105 Áreas del sistema de espacio público reportadas por el PBOT 2010 – La Calera	- 260 -
Tabla 106 Violencia intrafamiliar, hurto y homicidios (casos por cada 100.000 habitantes)	- 271 -
Tabla 107 Violencia intrafamiliar, hurto y homicidios (casos por cada 10.000 habitantes)	- 272 -
Tabla 108 Negocios verdes en municipios de estudio	- 301 -
Tabla 109 Nichos de especialización Estrategia de Especialización Inteligente	- 304 -
Tabla 110 Especialización Inteligente en municipios de estudio (2013-2020)	- 306 -
Tabla 111 Actividades productivas vinculadas con las 12 apuestas sectoriales seleccionadas	- 309 -
Tabla 112 ADN en Cundinamarca, sin Bogotá.....	- 321 -
Tabla 113 Edificaciones que finalizaron su construcción y aplican algún sistema de ahorro de energía por departamento IV	

trimestre 2020	- 330 -
Tabla 114 Tenencia de bienes y servicios TIC en los hogares	- 330 -
Tabla 115 Cifras relevantes relacionadas con el sector turismo en Bogotá y Cundinamarca	- 339 -
Tabla 116 Flujo de Turistas - Turismo Receptor – Llegada de visitantes extranjeros no residentes	- 339 -
Tabla 117 Patrimonio municipio de La Calera	- 362 -
Tabla 118 Patrimonio Cultural Inmaterial – Sopó	- 371 -

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Número de viajes (se excluyen los de regreso) en día hábil por motivo de viaje en Bogotá y 18 municipios la Sabana	62
Gráfica 2 Porcentaje del número de viajes y Toneladas movilizadas por municipio	68
Gráfica 3 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 GTSLC	70
Gráfica 4 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 GTSLC	70
Gráfica 5 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 La Calera	72
Gráfica 6 Tipo de mercancía movilizada La Calera	72
Gráfica 7 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 Sopó	73
Gráfica 8 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 Sopó	73
Gráfica 9 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 Tocancipá	74
Gráfica 10 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 Tocancipá	74
Gráfica 11 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 Gachancipá	75
Gráfica 12 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 Gachancipá	75
Gráfica 13 Distribución de la población rural y urbana municipios de estudio a 2018 (No. de personas)	- 106 -
Gráfica 14 Evolución histórica de la migración venezolana en Colombia	- 113 -
Gráfica 15 Población venezolana en los municipios de estudio (31 enero 2021)	- 116 -
Gráfica 16 Personas víctimas de conflicto armado – Registradas por año	- 116 -
Gráfica 17 Hogares víctimas de conflicto armado– Registrados por año	- 116 -
Gráfica 18 Personas víctimas del conflicto armado y Pertenencia étnica	- 117 -
Gráfica 19 Distribución por zona de residencia	- 117 -
Gráfica 20 Hechos victimizantes reconocidos en RUV	- 118 -
Gráfica 21 Proyecciones poblacionales 2018-2035 – Municipios de estudio	- 120 -
Gráfica 22 Pirámide poblacional de La Calera (2018)	- 121 -
Gráfica 23 Pirámide poblacional de Sopó (2018)	- 122 -
Gráfica 24 Pirámide poblacional de Tocancipá (2018)	- 122 -
Gráfica 25 Pirámide poblacional de Gachancipá (2018)	- 123 -
Gráfica 26 Pirámide poblacional de Bogotá (2018)	- 123 -
Gráfica 27 Proyecciones de hogares a nivel municipal 2018-2035	- 128 -
Gráfica 28 Proyecciones de viviendas (ocupadas y desocupadas) a nivel municipal 2018-2035	- 129 -
Gráfica 29 Personas en situación de Pobreza Monetaria	- 130 -
Gráfica 30 Personas en situación de Pobreza Monetaria Extrema	- 130 -
Gráfica 31 Coeficiente de Gini	- 131 -
Gráfica 32 Indicadores que aportan a la medición de pobreza multidimensional	- 132 -
Gráfica 33 Pobreza Multidimensional municipios de estudio distribuida por cabecera municipal y centros poblados y rural disperso	- 133 -
Gráfica 34 Categorías de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%) (2018)	- 134 -
Gráfica 35 Cifras de empleo municipios de estudio (%)	- 135 -
Gráfica 36 Pérdida de empleo Sabana Centro (%)	- 136 -
Gráfica 37 Tendencia de la construcción Tocancipá – 2009-2020	- 142 -
Gráfica 38 Tendencia de licenciamiento por usos – Tocancipá 2009-2020	- 143 -
Gráfica 39 Valor agregado industria Gachancipá 2011-2015	- 149 -
Gráfica 40 Tasa de crecimiento de la industria Gachancipá 2011-2015	- 149 -
Gráfica 41 Valor agregado por grandes actividades económicas	- 154 -
Gráfica 42 Distribución sectorial del valor agregado en la Aglomeración de Bogotá según municipios (2015)	- 156 -
Gráfica 43 Actividades económicas por municipio Bogotá Región (2013)	- 157 -
Gráfica 44 Establecimientos comerciales 2020	- 170 -
Gráfica 45 Macrosectores 2020	- 171 -
Gráfica 46 Distribución de empresas por sector (%)	- 172 -
Gráfica 47 Número de empresas por sector	- 173 -
Gráfica 48 Participación de la industria manufacturera (2015)	- 176 -

Gráfica 49 Industrias manufactureras presentes.....	- 180 -
Gráfica 50 Nivel educativo más alto alcanzado en municipios de estudio	- 183 -
Gráfica 51 Área de desempeño de los Programas Técnicos Laborales	- 185 -
Gráfica 52 Área de desempeño de los Programas Técnicos Laborales	- 185 -
Gráfica 53 Oportunidades e interés de enganche laboral, según rama de actividad – Jóvenes Tocancipá y Sopó	- 187 -
Gráfica 54 Personal por sexo, área de desempeño y nivel educativo - Empresas Corredor Tocancipá-Sopó	- 190 -
Gráfica 55 Ocupaciones de difícil consecución en Tocancipá, de acuerdo a cargos demandados	- 191 -
Gráfica 56 Ocupaciones de difícil consecución en Tocancipá, de acuerdo a cargos demandados	- 192 -
Gráfica 57 Distribución de la matrícula por nivel educativo (2019)	- 195 -
Gráfica 58 Número de establecimientos educativos por sector (2019)	- 196 -
Gráfica 59 Tasa de cobertura neta (2017)	- 197 -
Gráfica 60 Tasa de deserción (2017)	- 198 -
Gráfica 61 Cifras de aseguramiento en salud (2020)	- 203 -
Gráfica 62 Insatisfacción con los servicios de salud (%).....	- 204 -
Gráfica 63 Sistema de abastecimiento de agua potable de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.....	- 212 -
Gráfica 64 Tipo de captación para suministro de agua en municipios de estudio	- 213 -
Gráfica 65 Cobertura del sistema de acueducto (2018)	- 214 -
Gráfica 66 Acceso a acueducto por zona.....	- 221 -
Gráfica 67 Continuidad de la prestación del servicio de acueducto	- 222 -
Gráfica 68 Nivel de insatisfacción con el sistema de acueducto (%)	- 223 -
Gráfica 69 Acceso a alcantarillado por zona	- 224 -
Gráfica 70 Esquema de funcionamiento PTAR Gachancipá.....	- 229 -
Gráfica 71 Cobertura de la recolección de residuos sólidos	- 230 -
Gráfica 72 Promedio de generación de residuos sólidos en el periodo 2018-2019	- 233 -
Gráfica 73 Consumo de energía eléctrica Sub-sabana por tipo de usuario, 2008-2012 (Gwh)	- 243 -
Gráfica 74 Consumo industrial de Energía Eléctrica Sub-sabana (Gwh), 2009-2012.....	- 244 -
Gráfica 75 Consumo industrial de Energía Eléctrica municipios de estudio, 2009-2012	- 245 -
Gráfica 76 Consumo industrial per cápita de energía eléctrica, promedio entre 2009 y 2012 en la Sub-sabana, Bogotá D.C. y Cundinamarca (Kwh por persona)	- 245 -
Gráfica 77 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica	- 246 -
Gráfica 78 Nivel de satisfacción con el sistema de energía eléctrica (%)	- 252 -
Gráfica 79 Cobertura de los servicios de telefonía fija e internet en Cundinamarca	- 252 -
Gráfica 80 Número de accesos fijos a Internet GTSLC.....	- 253 -
Gráfica 81 Nivel de satisfacción con el internet (%)	- 257 -
Gráfica 82 Cobertura gas natural (2017).....	- 258 -
Gráfica 83 Nivel de satisfacción con el sistema de gas domiciliario (%)	- 258 -
Gráfica 84 Homicidios Región Sabana.....	- 268 -
Gráfica 85 Hurto a Personas Región Sabana	- 268 -
Gráfica 86 Hurto a Residencias Región Sabana.....	- 269 -
Gráfica 87 Hurto a Vehículos Región Sabana.....	- 269 -
Gráfica 88 Violencia Intrafamiliar Región Sabana.....	- 270 -
Gráfica 89 Delitos Sexuales Región Sabana.....	- 271 -
Gráfica 90 Homicidios municipios de estudio	- 272 -
Gráfica 91 Homicidios en accidentes de tránsito	- 273 -
Gráfica 92 Hurto a Personas municipios de estudio	- 275 -
Gráfica 93 Hurto a Residencias municipios de estudio	- 276 -
Gráfica 94 Hurto a Vehículos municipios de estudio.....	- 277 -
Gráfica 95 Hurto a motocicletas	- 277 -
Gráfica 96 Hurto a comercio	- 278 -
Gráfica 97 Hurto Abigeato	- 278 -
Gráfica 98 Amenazas.....	- 278 -
Gráfica 99 Extorsión.....	- 278 -
Gráfica 100 Lesiones personales.....	- 279 -
Gráfica 101 Lesiones en accidente de tránsito	- 279 -
Gráfica 102 Delitos Sexuales municipios de estudio.....	- 280 -
Gráfica 103 Violencia Intrafamiliar municipios de estudio	- 281 -
Gráfica 104 Pie de fuerza municipios de estudio	- 283 -
Gráfica 105 Capturas	- 284 -
Gráfica 106 Incautación de armas de fuego	- 284 -
Gráfica 107 Incautación de estupefacientes	- 284 -

Gráfica 108 Percepción de seguridad	- 286 -
Gráfica 109 Víctimas de maltrato físico o mental	- 286 -
Gráfica 110 Víctima de algún tipo de delito	- 286 -
Gráfica 111 Insatisfacción con actores – Sabana Centro (%)	- 287 -
Gráfica 112 Resultados ICM – 2018	- 292 -
Gráfica 113 Resultados ICM 2010-2018	- 294 -
Gráfica 114 Resultados ICM 2018 por Dominio	- 295 -
Gráfica 115 Dominios de ciencia, tecnología e innovación en la Aglomeración de Bogotá según municipios	- 296 -
Gráfica 116 Visión sostenible y crecimiento verde – ICM 2018	- 297 -
Gráfica 117 Desarrollos empresariales de Biocomercio por Sector – Cundinamarca	- 299 -
Gráfica 118 Empresas de Productos ecológicos certificados (Productoras) – Cundinamarca	- 299 -
Gráfica 119 Número de Negocios Verdes por municipio	- 300 -
Gráfica 120 Negocios Verdes en Cundinamarca	- 301 -
Gráfica 121 Especialización Inteligente en municipios de estudio (2013-2020)	- 306 -
Gráfica 122 Participación porcentual del consumo intermedio de productos energéticos por actividad económica - Total nacional 2019	- 324 -
Gráfica 123 Intensidad energética por actividad económica Total nacional 2018 – 2019	- 325 -
Gráfica 124 Indicador productividad energética de la industria manufacturera según divisiones industriales miles de pesos/kWh Total nacional 2015 – 2019	- 327 -
Gráfica 125 Número de visitantes 2016-2019 – Sopó	- 340 -
Gráfica 126 Prestadores turísticos	- 341 -
Gráfica 127 Número total de habitaciones	- 342 -
Gráfica 128 Número total de camas	- 342 -
Gráfica 129 Principales ciudades de residencia de visitantes nacionales a Cundinamarca	- 343 -
Gráfica 130 Principales ciudades de residencia de visitantes extranjeros a Cundinamarca	- 343 -
Gráfica 131 Participación en la llegada de extranjeros no residentes a Cundinamarca	- 344 -
Gráfica 132 Actividades realizadas por los visitantes en los municipios de Cundinamarca	- 345 -
Gráfica 133 Comportamiento de los puntos de información turística por municipio	- 346 -

1. CONTEXTO REGIONAL

1.1. Relación con el nivel nacional

El sector de la Sabana, del cual son parte los municipios en estudio Gachancipá, Tocancipá, Sopo y La Calera (GTSLC), se ha establecido como un nodo estratégico para la comunicación entre la capital del país y la región del diamante Caribe y Santanderes. Así mismo se evidencia una fuerte relación económica de transporte de mercancías con el centro del país principalmente con Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Valle del Cauca, Antioquia y Meta. Lo anterior, influencia de forma directa e indirecta el desarrollo de actividades económicas, así como su configuración físico espacial.

Por el norte, los municipios estudiados conectan con el llamado "Diamante del Caribe" y los Santanderes de Colombia, zona proyectada como un motor económico y de desarrollo del país, integrado por los departamentos de la costa Caribe (Montería, Cartagena, Barranquilla, Santa Martha, Bucaramanga, Valledupar, Barrancabermeja, Sincelejo), Santander y Norte de Santander.

La importancia de esta conexión se debe a que los puertos del Caribe son el punto de salida del 46.2% de la carga que exporta la región capital; de estos, 62% corresponden a bienes primarios (carbón) y 17% manufacturas basadas en recursos naturales o de baja tecnología (cerámicos y vidrio). Por su parte, los puertos del Caribe son el punto de entrada del 54% de la carga que importa la región capital, incluyendo un 22% de bienes primarios(cereales) y 30% de manufacturas basadas en recursos naturales o de baja tecnología (productos de la fundición de hierro, acero o combustibles y energía). La distribución modal en las conexiones hacia el norte corresponde a un 62% automóviles, 26% camiones y 12% buses. (Universidad de la Sabana, MinHacienda, Findeter, 2018, pág. 31).

Ilustración 1 Esquema de conectividad GTSLC escala nacional



Fuente: Elaboracion propia a partir de (Agencia Nacional de Infraestructura, 2021a).

1.2. Contexto Departamental

En términos departamentales los cuatro municipios en estudio GTSLC se conectan entre ellos con el departamento por medio de las vías de escala nacional y variantes a los centros urbanos. En primer lugar, se encuentra la Autopista norte que conecta con los municipios de Tocancipá y Gachancipá con Bogotá y el Norte del país concluyendo en los puertos del Caribe. Por otro lado, la conexión de Bogotá vía La Calera es un conector de la Capital con los municipios que hacen parte del valle del río Teusacá y al sur oriente una vial alterna al llano.

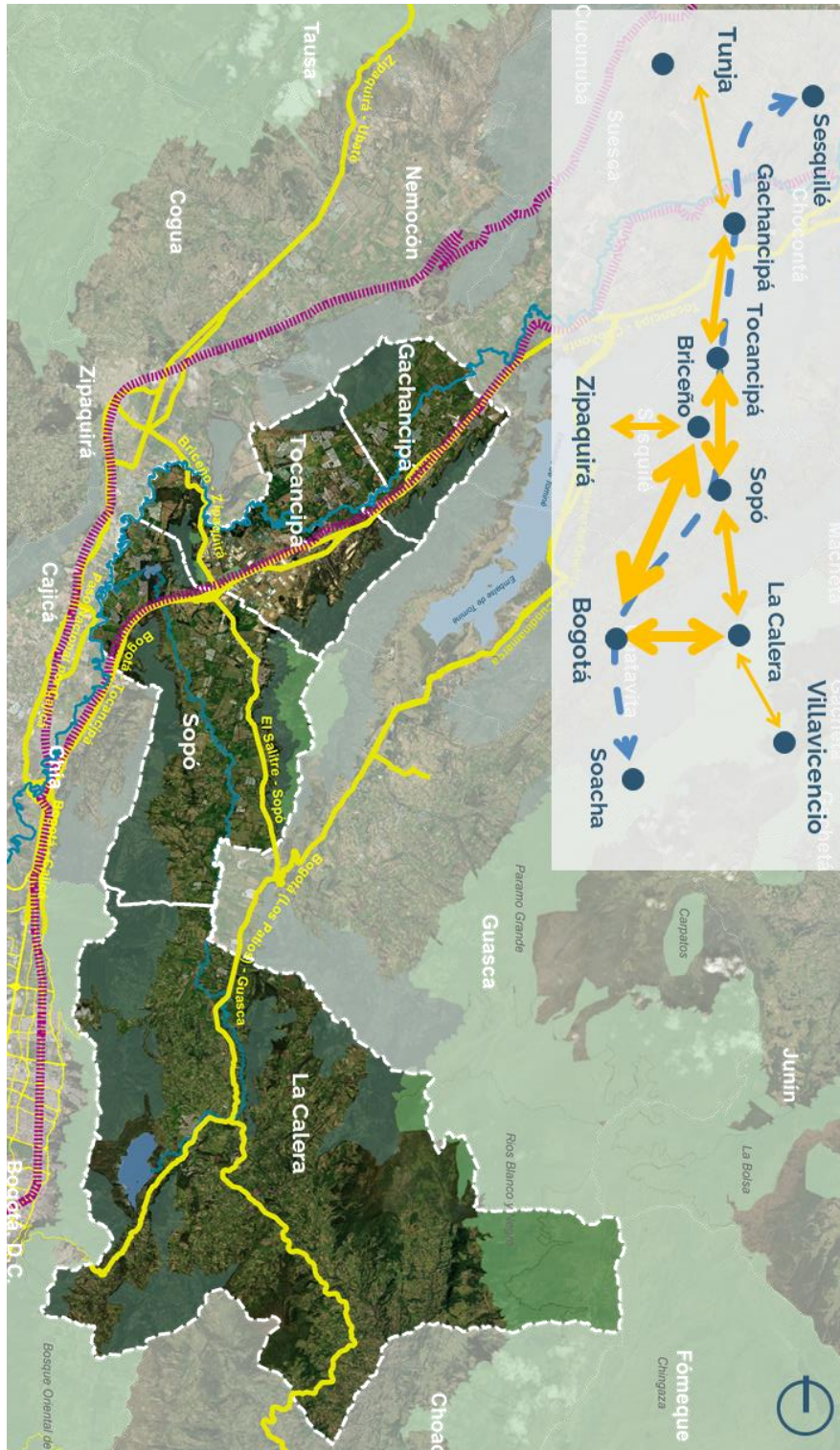
En términos ambientales estos municipios se encuentran conectados por sus condiciones

espaciales naturales teniendo como columna de su desarrollo el Río Bogotá y el Río Teusacá y los cerros orientales que definen su borde. La proximidad a fuentes de agua y la protección de los cerros configuraron el lugar propicio que se conectaba por caminos e incluso por el río Bogotá, cuando este era navegable, con Sesquilé y Soacha (Alcaldía de Sopó, 2021a).

Actualmente esta conexión se evidencia paisajísticamente en el territorio, pero en términos de las dinámicas funcionales los cuatro municipios cuentan con particularidades que los distinguen de los otros, lo cual fue evidenciado a partir de la visita de campo llevada a cabo. En términos generales La Calera tiene una actividad residencial que se evidencia a partir de la concentración de conjuntos residenciales y una actividad agroindustrial, con una topografía más pendiente en promedio 2.825 m.s.n.m hasta un estimado de 3.750 m.s.n.m. Sopó, por otro lado, es un territorio que hace la transición de las casas residenciales y actividades agrícolas de La Calera con toda la dinámica industrial y centros de logística que se presentan en Sopó, Tocancipá y parte de Gachancipá. Tocancipá por su parte tiene un fuerte carácter industrial, el más representativo de los cuatro municipios en estudio y de Cundinamarca en general. Gachancipá por su parte es el cierre de la pieza conectando los municipios con Tunja, su actividad industrial es una de las principales actividades económicas del sector.

En términos económicos, los municipios estudiados de GTSLC juegan un papel importante en el PIB del departamento, especialmente Tocancipá con una participación del 7.98% y Sopó con 1.76%. En menor medida se encuentran La Calera con 0.91% y Gachancipá con 0.43%. (Departamento Nacional de Planeación, 2018). Así mismo, los municipios de Tocancipá y Sopó tienen la mayor actividad industrial en el departamento, con una participación del 71,3% y 60,7% respectivamente de su actividad económica municipal. Por otro lado, la participación de la industria en la economía de La Calera y Gachancipá es de 25,17% y 21,59% respectivamente. (Terri Data, con datos de DNP a partir de información del DANE, 2015). A pesar de su proximidad con Bogotá, estos municipios vienen adquiriendo cada vez más autonomía económica en empleo-viviendas pasando de ser ciudades dormitorio a ciudades satélite. (Consortio Visión Cundinamarca, 2020, pág. 77 y 110)

Ilustración 2 Conexiones Escala Municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021.

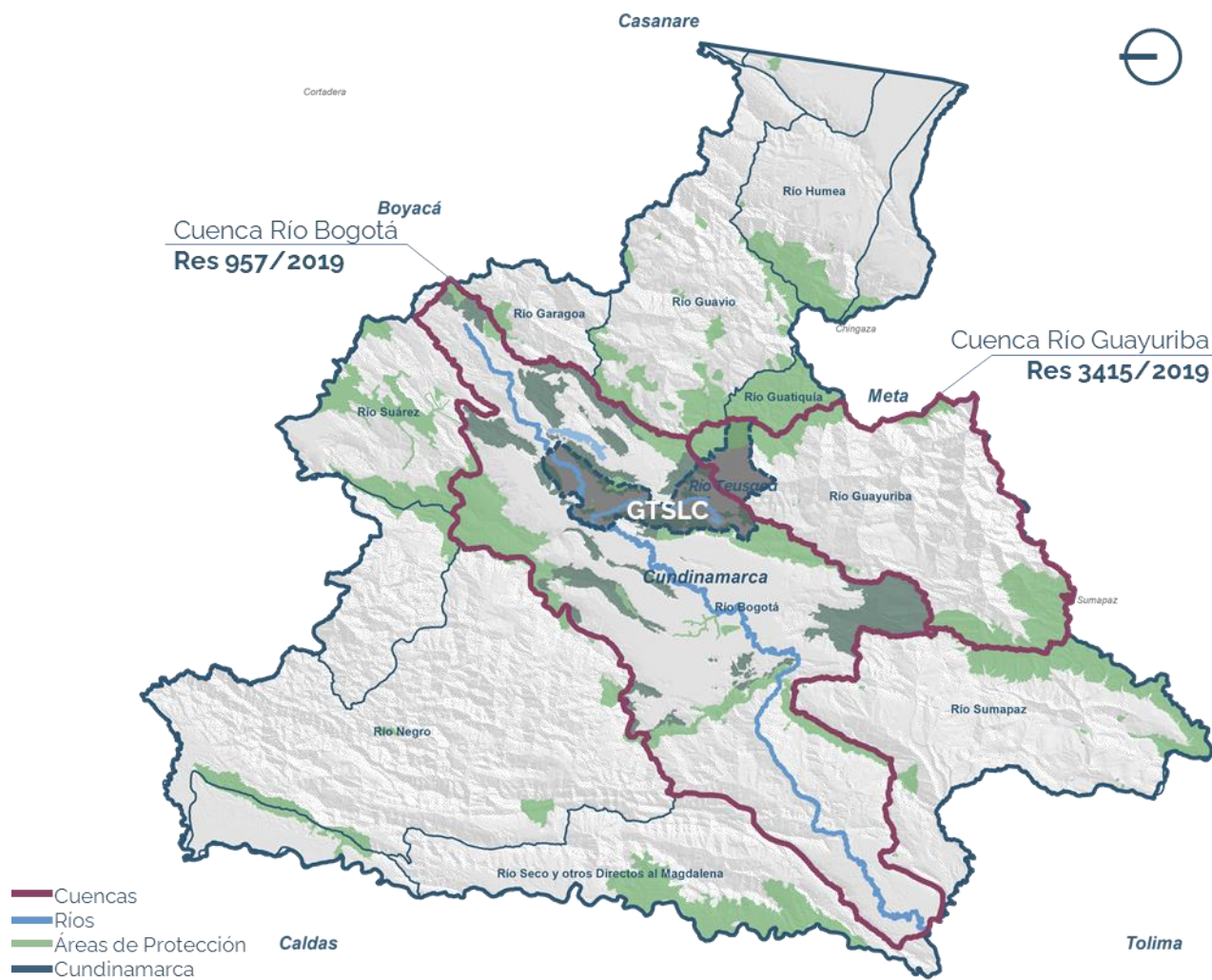
1.3. Cuencas Hidrográficas

Las cuencas hidrográficas son una delimitación un del territorio a partir del sistema de drenaje hídrico natural. Así bien, un área hace parte de una misma cuenca hidrográfica cuando sus cuerpos de agua drenan por un único sistema, el cual se puede clasificar en: i) cuenca alta, ubicada en las montañas o cabeceras de los cerros, ii) cuenca media, unión de aguas de las partes altas generando mayor cauce al río, y iii) cuenca baja desembocadura a ríos mayores, humedales o al mar (WWF, 2018).

Los municipios en análisis se encuentran dentro de las cuencas hidrográficas del Río Bogotá y la del Río Guayuriba. En Colombia el Decreto 2811 de 1974 estableció las directrices sobre el uso de los elementos ambientales y los recursos naturales para la ordenación de las cuencas hidrográficas con el fin de que, a partir de un instrumento, se planee de manera coordinada el uso del suelo, de las aguas, de la flora y de la fauna. Así mismo, el manejo de ésta a partir de la ejecución de obras y tratamientos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). En tal sentido, el área en estudio cuenta con el POMCA del Río Guayuriba reglamentado mediante la Resolución 3415 del 2019 por medio de la cual se actualizó el Plan De Ordenación y Manejo De La Cuenca Hidrográfica Del Río Guayuriba, y el POMCA del Río Bogotá reglamentado mediante la Resolución 957 de 2019.

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021), el alcance de estos instrumentos incluye "(...) a) *La protección, conservación, uso y aprovechamiento sostenible* de los recursos naturales renovables; b) Una ocupación del territorio de forma segura; y c) Evitar nuevas condiciones *de riesgo en la cuenca.*" La Ilustración a continuación indica el ámbito que comprende cada una de las cuencas y como se encuentran localizados los municipios GTSLC dentro de estas.

Ilustración 3 Cuencas Hidrográficas Río Bogotá y Río Guayuriba



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDER, 2019).

1.4. Contexto Municipal

Gachancipá, Tocancipá, Sopó y La Calera, dentro del departamento de Cundinamarca, hacen parte de las provincias de Sabana Centro y Guavio, ubicadas al norte y al occidente de la Sabana.

Origen y Fundación

En términos de su origen Tocancipá, Gachancipá y Sopó se remontan a asentamientos indígenas que fueron posteriormente convertidos en pueblos a finales del siglo XVI principios del XVII (Alcaldía de Sopó, 2021a) (Alcaldía Gachancipá, 2011) (Alcaldía de Tocancipá, 2021a). Por otro lado, La Calera tuvo un proceso posterior que data del año 1772 relacionado a la explotación de minas de caliza (Alcaldía de la Calera, 2021a).

Tabla 1 Año de fundación, extensión y distancia a Bogotá

Municipio	Año de fundación	Extensión (km2)	Distancia a Bogotá (km)
Tocancipá	1593	72	47
Gachancipá	1612	44	47
Sopó	1653	113	39
La Calera	1772	485	9.3

Elaboración propia a partir de: (Codazzi, 2007) (Alcaldía de la Calera, 2021a) (Alcaldía de Sopó, 2021a) (Alcaldía Gachancipá, 2011) (Alcaldía de Tocancipá, 2021a).

Condiciones territoriales generales

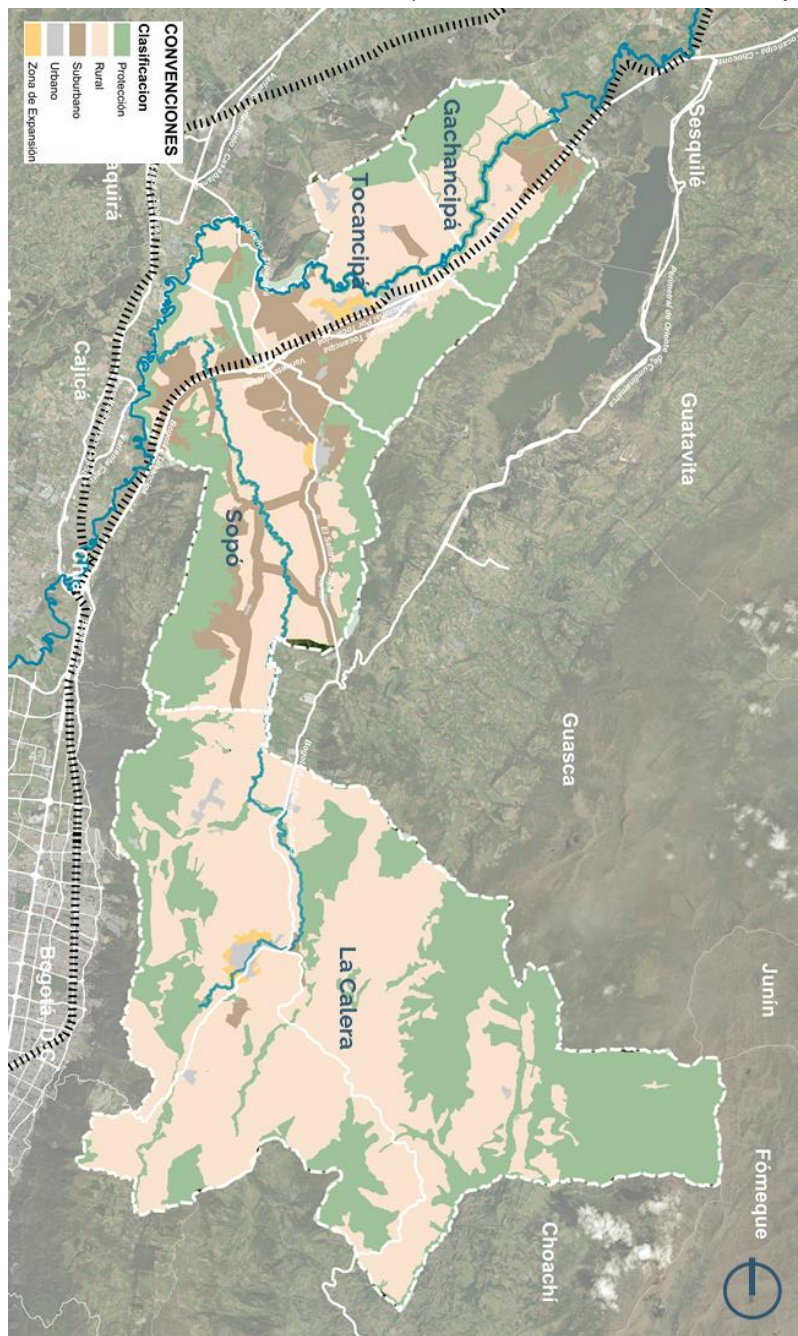
En total es un territorio que comprende 55.708 Ha, de las cuales el 39% es suelo rural, el 50% es suelo de protección, 9% es suelo suburbano, 2% suelo urbano y 1% suelo de expansión.

Tabla 2 Clasificación general del suelo según POT municipales del borde urbano metropolitano

	Gachancipá (Ha)	La Calera (Ha)	Sopó (Ha)	Tocancipá (Ha)	Total (Ha)	%
Protección	2.096,3	13.650,4	3.822,7	2.733,8	22.303,2	40%
Rural	1.564,6	18.564,3	3.979,2	2.965,0	27.073,1	49%
Suburbano	515,6	110,8	3.035,0	1.308,8	4.970,2	9%
Urbano	80,0	331,2	173,0	297,5	881,6	2%
Zona de Expansión	23,8	131,5	53,9	129,7	338,8	1%
Total	4.280,4	32.788,1	11.063,8	7.434,8	55.567,0	

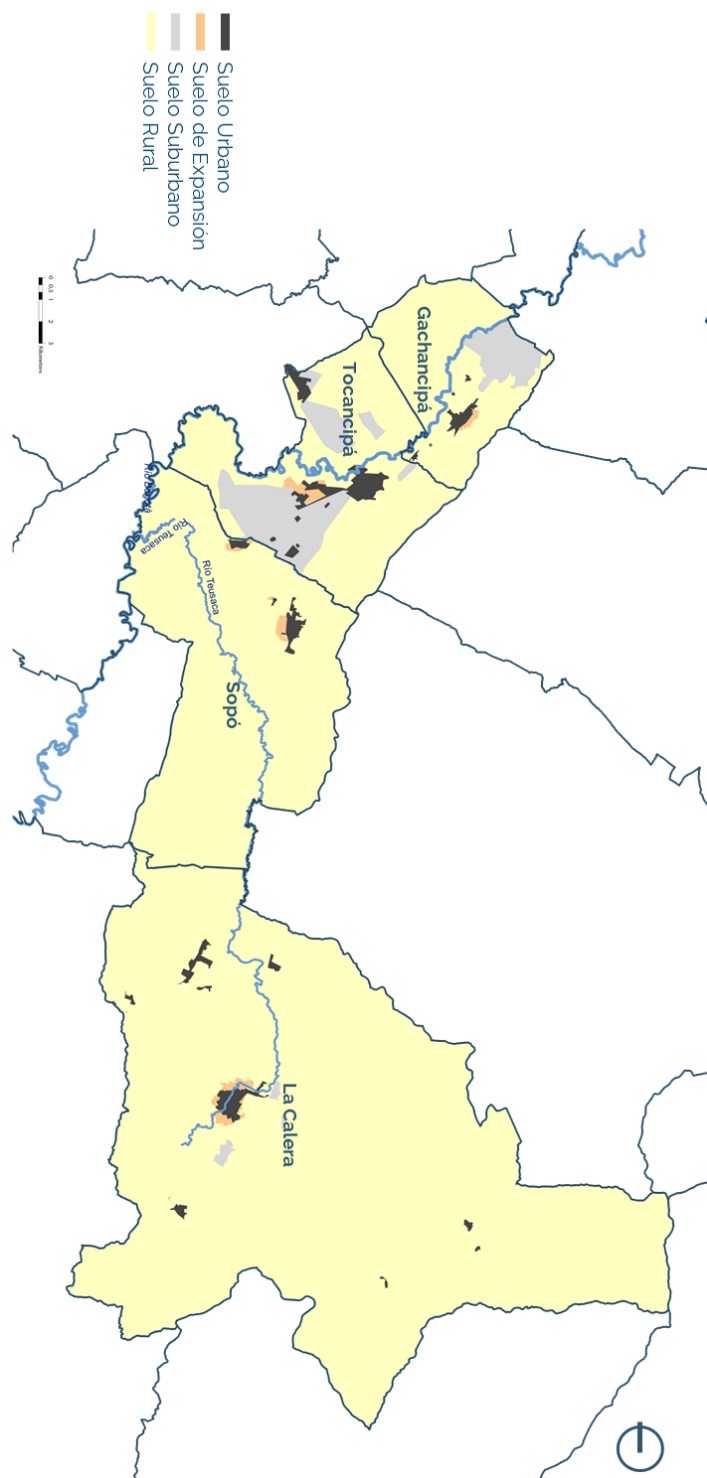
Fuente: Elaboración propia a partir de (Secretaría Distrital De Planeación, 2018).

Ilustración 4 Clasificación de Suelo (discriminando áreas de protección)



Fuente: Elaboración propia a partir de (Secretaría Distrital De Planeación, 2018).

Ilustración 5 Clasificación de Suelo General



Fuente: Elaboración propia a partir de (IGAC, s.f.) (Secretaría Distrital De Planeación, 2018) (IDEC, 2021) (Alcaldía de Sopó, 2009a).

Estructura de Gobernanza



Con relación a la gobernanza, los cuatro municipios manejan estructuras organizacionales similares que, de escala macro regidos por la norma nacional dentro de las cuales se encuentran las Corporaciones Autónomas Regionales que tiene como entidad superior al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En segundo nivel está el marco departamental dado por la Gobernación de Cundinamarca y a escala Municipal el cual tiene como cabeza la alcaldía a cargo de cada una de las secretarías.

Ilustración 6 Esquema de Gobernanza Nacional, Departamental y Municipal GTSLC



Fuente: Elaboración propia a partir de (Alcaldía de la Calera, 2021a) (Alcaldía de Sopó, 2021a) (Alcaldía Gachancipá, 2011) (Alcaldía de Tocancipá, 2021a) (Gobernación de Cundinamarca, 2021) (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2021).

Marco Normativo Territorial de los Municipios

De acuerdo con la Ley 388 de 1997 y el Decreto 879 de 1998 “por el cual se reglamentan las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial.” Los cuatro municipios dieron cumplimiento formulando sus Planes de Ordenamiento Territorial desarrollando el plan de acuerdo con la población de cada municipio. Sin embargo, dado que su vigencia es de 3 periodos constitucionales, estos deben estar en proceso de revisión. La tabla a continuación muestra el panorama general del marco normativo de cada uno de los municipios y el estado actual en términos de formulación de la revisión del instrumento de ordenamiento territorial.

Tabla 3 Marco Normativo GTSLC

MUNICIPIO	POBLACION 2021	INSTRUMENTO SEGÚN POBLACIÓN	POT ANTERIOR	POT VIGENTE	ESTADO ACTUAL
Gachancipá	20.150	EOT	Acuerdo Municipal 05 de 2000	Decreto 022 de 2009	En revisión estudios
La Calera	34.224	PBOT	Acuerdo 43 de 1999	Acuerdo 011 de 2010	En revisión estudios
Sopó	30.157	PBOT	Acuerdo 9 del 2000	Decreto 080 de 2010	
Tocancipá	47.539	PBOT	Decreto 228 de 2000 Acuerdo 011 de 2005	Acuerdo 09 de 2010	En revisión Concertación ambiental

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020a).

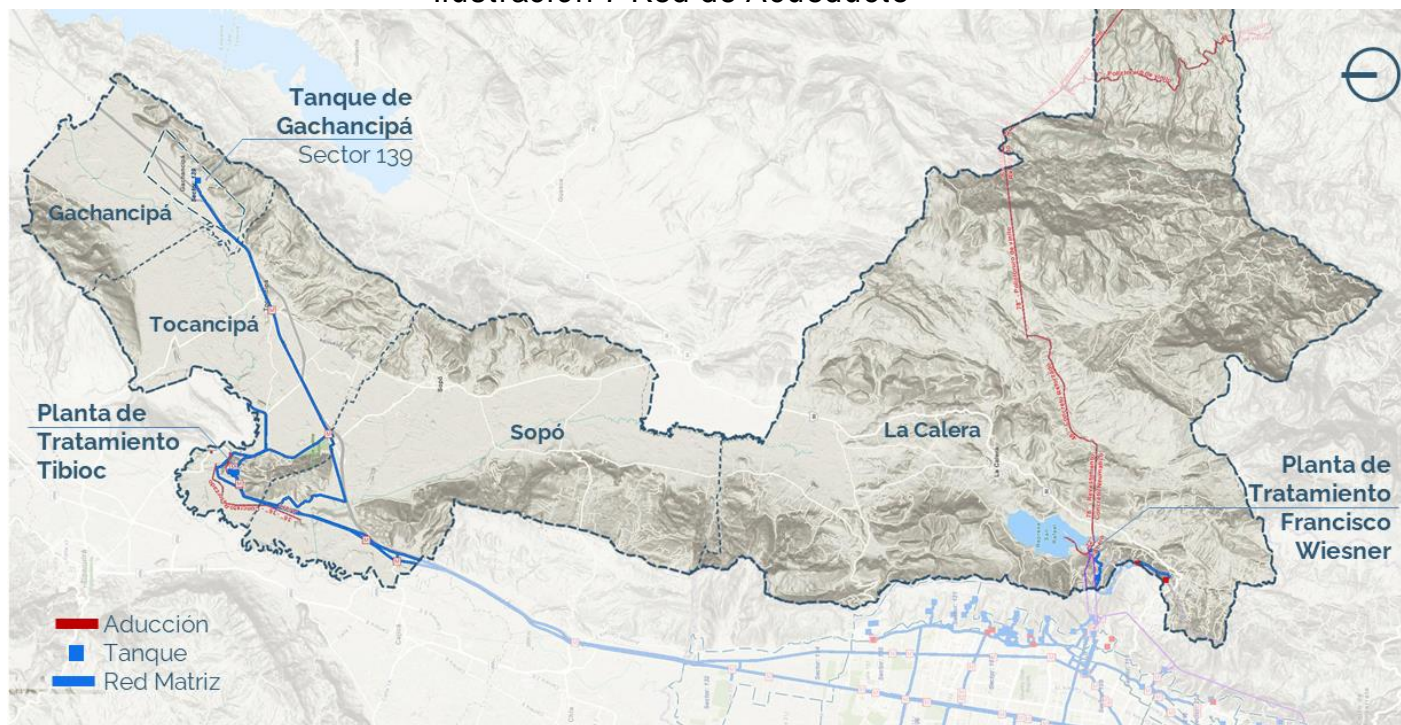
Esta actualización normativa abre la oportunidad para generar una propuesta de ordenamiento territorial unificada entre los cuatro municipios que destaque sus particularidades y fortalezca su articulación entre ellos y con el Distrito Capital.

Recurso Hídrico entre Bogotá y GTSLC

El área de GTSLC se encuentra relacionada directamente con la red de acueducto de Bogotá de la cual cuenta con infraestructura para la aducción de agua, tanques, tubería de red matriz y plantas de tratamiento como la Planta de Tratamiento Tibitoc en Tocancipá y Planta de Tratamiento Francisco Wiesner en La Calera.

La red de aducción conecta el Embalse del Chuza hasta el Embalse de San Rafael. Por su parte la red matriz del acueducto llega hasta la planta de tratamiento Tibitoc en el municipio de Tocancipá.

Ilustración 7 Red de Acueducto



Fuente: (Acueducto de Bogotá, 2021).

1.5. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se resaltó la importancia de entender qué visión se tiene de la región, pues se han identificado diversos focos desde las distintas subregiones; por ejemplo, mientras que en Tocancipá hay un desarrollo muy industrial, logístico y empresarial, La Calera y Sopó tienen un enfoque más inmobiliario y de vivienda. Se agrega que es muy importante concebir las características del desarrollo de cada subregión, así como su rol en la integración con Bogotá.

1.6. Conclusiones Contexto Nacional-Departamental y Municipal

En términos generales, el área de estudio correspondiente a GTSLC es un nodo estratégico, dada su localización de cruce indispensable para la comunicación de la capital del país con la región del diamante Caribe (puerto de salida 46.2% carga que exporta la región y entrada 54% de la carga que importa la región capital) y Santanderes. Así mismo, tiene una fuerte relación económica con el Distrito Capital y departamentos de centro del país como: Cundinamarca, Boyacá, Valle del Cauca, Antioquia y Meta.

Estas relaciones económicas generan unos ejes viales importantes para el tránsito de mercancía y personas como lo son el eje Bogotá-Tunja saliendo desde la autopista norte y el eje La Calera – Zipaquirá saliendo por el oriente de la capital.

Por otro lado, esa relación entre GTSLC se fortalece por la relación en cuanto a las dinámicas de recursos hídricos entre Bogotá con estos municipios. Lo anterior, se debe a que la red de acueducto relaciona funcionalmente a la capital con los municipios de Tocancipá, Gachancipá

y La Calera para el suministro y tratamiento de agua.

En cuanto a las condiciones físicas del territorio, desde su origen estos municipios se conectan espacialmente por las particularidades naturales de valle entre los cerros orientales teniendo como columna vertebral los cuerpos de agua, para La Calera y Sopó el río Teusacá y para Tocancipá y Gachancipá el río Bogotá. Este aspecto ambiental es de importancia desde el punto de vista de las cuencas hidrográficas, que organizan el territorio según los flujos de los cuerpos de agua a su interior. En tal sentido, el territorio se localiza en la cuenca del Río Bogotá y la Cuenca del Río Guayuriba, las cuales definen por las Corporaciones Autónomas Regionales y son determinantes ambientales importantes para los municipios.

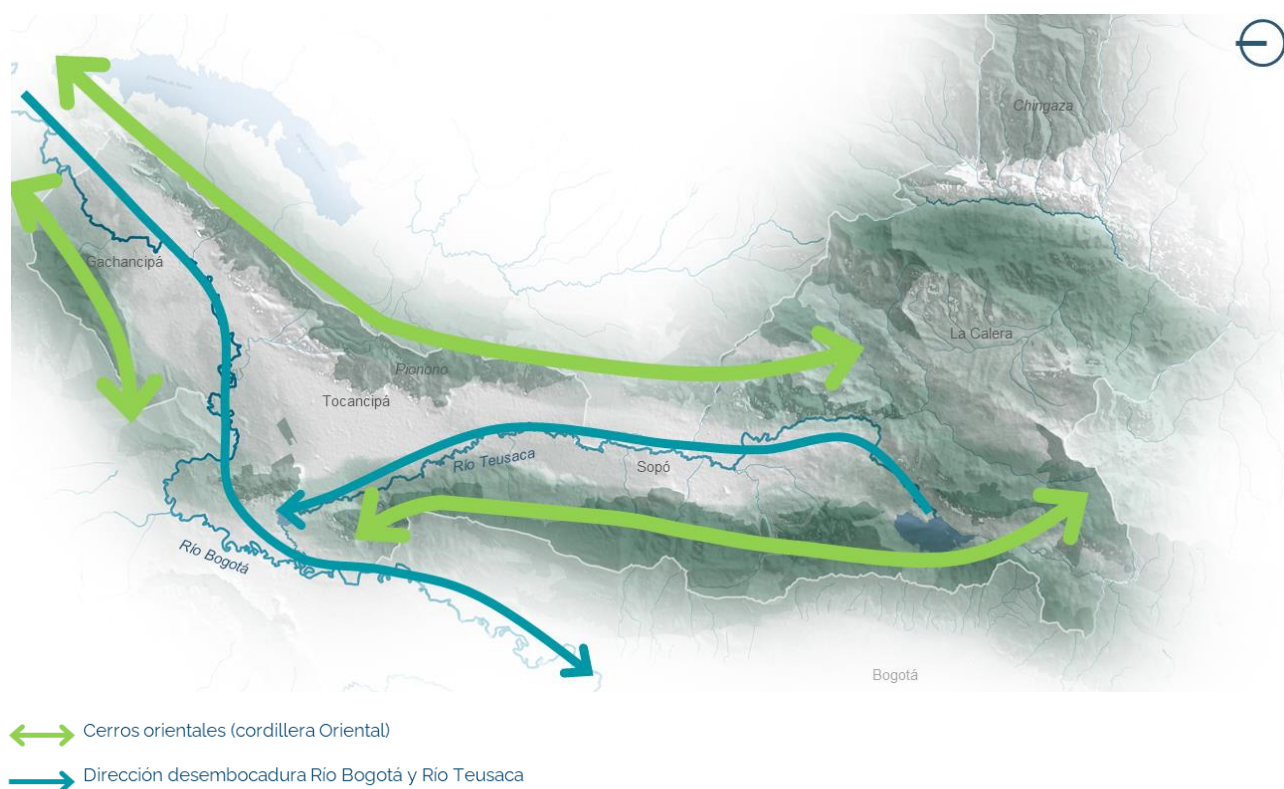
A nivel de departamento los municipios influyen directamente en el PIB, especialmente Tocancipá 7,98% y Sopó 1,76%. En tal sentido, la principal actividad económica que aporta el PIB departamental es la industria, la cual a escala municipal representa un 71.3% para Tocancipá y 60,7% para Sopó.

2. AMBIENTAL

2.1. Áreas de protección ambientales GTSLA

Gachancipá, Tocancipá, Sopó y La Calera son cuatro municipios localizados en el valle del Río Bogotá y el Río Teusacá los cuales están unidos por sus características naturales rodeados por la cadena montañosa de los cerros orientales y así mismo conectados por los cuerpos de agua, lineales anteriormente nombrados, compartiendo condiciones climáticas y topográficas similares.

Ilustración 8 Esquema condiciones ambientales GTSLC



Fuente: Elaboración propia, 2021.

2.2. Áreas de protección ambiental de orden Nacional y Regional

En términos ambientales la zona en estudio cuenta con áreas de protección ambiental de orden nacional y del orden regional, siendo una de las principales la Reserva Forestal Protectora y Productora (RFPP) del Río Bogotá que incluye a los cuatro municipios sobre la cadena montañosa de los cerros orientales. En comparación, de los cuatro municipios, La Calera presenta la mayor área de protección con alrededor de 10.864 hectáreas distribuidas en RFPP del Río Bogotá (7.049 Ha), Reservas Forestales Protectoras Nacionales Parque Nacional Natural Chingaza (1.994 Ha), Ríos Blanco y Negro (1.761 Ha) y Bosque Oriental de Bogotá (36 Ha). A escala regional, cuenta con 24 hectáreas distribuidas en El Frailejón (18 Ha),

Ganesh (4 Ha) y Los Ángeles de Quisquiza (2 Ha).

El segundo municipio es Sopó con un total de 3.373 hectáreas distribuidas en el área de orden nacional RFPP del Rio Bogotá (2.674 Ha) y áreas de orden regional como la Reserva Forestal Protectora Regional de Pionono (692 Ha) y Cerros Pionono y las Águilas (8 Ha).

En tercer lugar, se encuentra Tocancipá con (1.576 Ha) localizadas en áreas de orden nacional en la RFPP del Rio Bogotá (1.428 Ha) y áreas de orden regional (148 Ha) dentro de las cuales se incluye la reserva forestal protectora regional de Pionono (19 Ha), y Reserva Natural de la Sociedad Civil como: Parque Jaime Duque (64 Ha), Ecoparque Sabana (41 Ha) y Gualamana y Gualamana II (24).

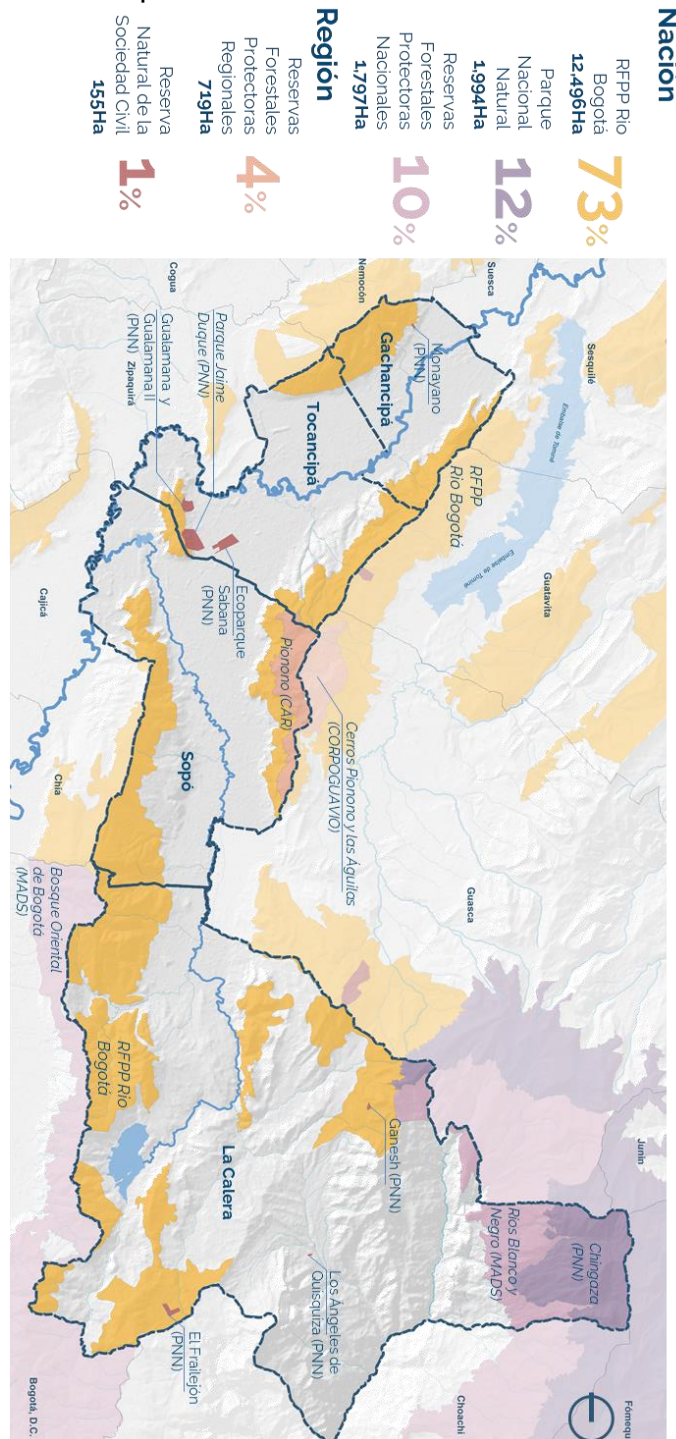
Finalmente, Gachancipá cuenta con (1.345 Ha) localizadas principalmente en la RFPP del Rio Bogotá y 2 hectáreas de reserva natural de la sociedad civil en el Parque Nacional Natural Moyano. La tabla a continuación detalla las áreas protegidas por cada municipio y el orden de estas.

Ilustración 9 Áreas Protegidas de Orden Nacional y Regional en GTSLC

	Gachancipá (Ha)	La Calera (Ha)	Sopó (Ha)	Tocancipá (Ha)	TOTAL (Ha)
ÁREAS DE ORDEN NACIONAL	1.345	10.840	2.674	1.428	16.287
RFPP Rio Bogotá	1.345	7.049	2.674	1.428	12.496
Bosque Oriental de Bogotá (MADS)		36			36
Ríos Blanco y Negro (MADS)		1.761			1.761
Chingaza (PNN)		1.994			1.994
ÁREAS DE ORDEN REGIONAL	2	24	700	148	874
Reservas Forestales Protectoras Regionales					
Cerros Pionono y las Águilas (CORPOGUAVIO)			8		8
Pionono (CAR)			692	19	711
Reserva Natural de la Sociedad Civil					
Ecoparque Sabana (PNN)				41	41
El Frailejón (PNN)		18			18
Ganesh (PNN)		4			4
Gualamana y Gualamana II (PNN)				24	24
Los Ángeles de Quisquiza (PNN)		2			2
Monayano (PNN)	2				2
Parque Jaime Duque (PNN)				64	64
TOTAL	1.347	10.864	3.373	1.576	17.161

Fuente: elaboración propia a partir de (RUNAP, 2021), (SIAC, 2020) y (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2021).

Ilustración 10 Áreas de protección ambiental de orden Nacional y Regional



Fuente: elaboración propia a partir de (RUNAP, 2021), (SIAC, 2020) y (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2021).

2.3. Reserva Forestal Protectora y Productora Cuenca Alta del Río Bogotá

La Reserva Forestal Protectora y Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá (RFPP) es una

de las áreas protegidas más representativas que se encuentra dentro del ámbito de análisis. El área total incluye aproximadamente 93.782 hectáreas distribuidas en 33 municipios de Cundinamarca. La zona en estudio GTSLC cuenta el 12% de esta reserva dentro de su territorio con 12.472 hectáreas.

Antecedente normativo

La RFPP de la Cuenta Alta del Río Bogotá, fue declarada mediante el Acuerdo 30 de 1976 del Instituto de Recursos de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDENA) y aprobada mediante la Resolución 076 de 1977 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. En el 2012 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la realinderó mediante las Resoluciones 511 y 755 del 2012 y Resolución 138 de 2014. En esta última también estableció un plazo de dos (2) años a las autoridades ambientales, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y Corpoguavio, para formular el Plan de Manejo Ambiental (PMA) el cual no ha sido aprobado aún.

Competencias de entidades nacionales, regionales y municipales en la reserva

En la tabla a continuación se detalla las competencias según su jerarquía de escala nacional, regional y municipal respecto a la RFPP de la Cuenta Alta del Río Bogotá. En términos generales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) del orden Nacional es el encargado de identificar las áreas con valor ambiental reservándolas, alinderándolas y reglamentando su uso y funcionamiento. Para este fin, el MADS asigna a las Corporaciones Autónomas Regionales para que dentro de su competencia formulen el PMA y generen un diagnóstico comprensivo de la zona incluyendo sus dinámicas con el fin de que sea la base para la formulación de lineamientos que ordenen dicho territorio incluyendo: zonificación ambiental y régimen de usos (Convenio No. 1288 de 2014, 2015). En tal sentido, es la competencia de los municipios que se encuentran dentro del ámbito, dar cumplimiento a dichos lineamientos e incorporando en su plan de ordenamiento territorial. Otra de las competencias municipales es, salvaguardar la zona protegida ejerciendo control sobre las construcciones que se lleven a cabo, prevención, mitigación y atención a las amenazas ambientales, así como al mantenimiento de la zona.

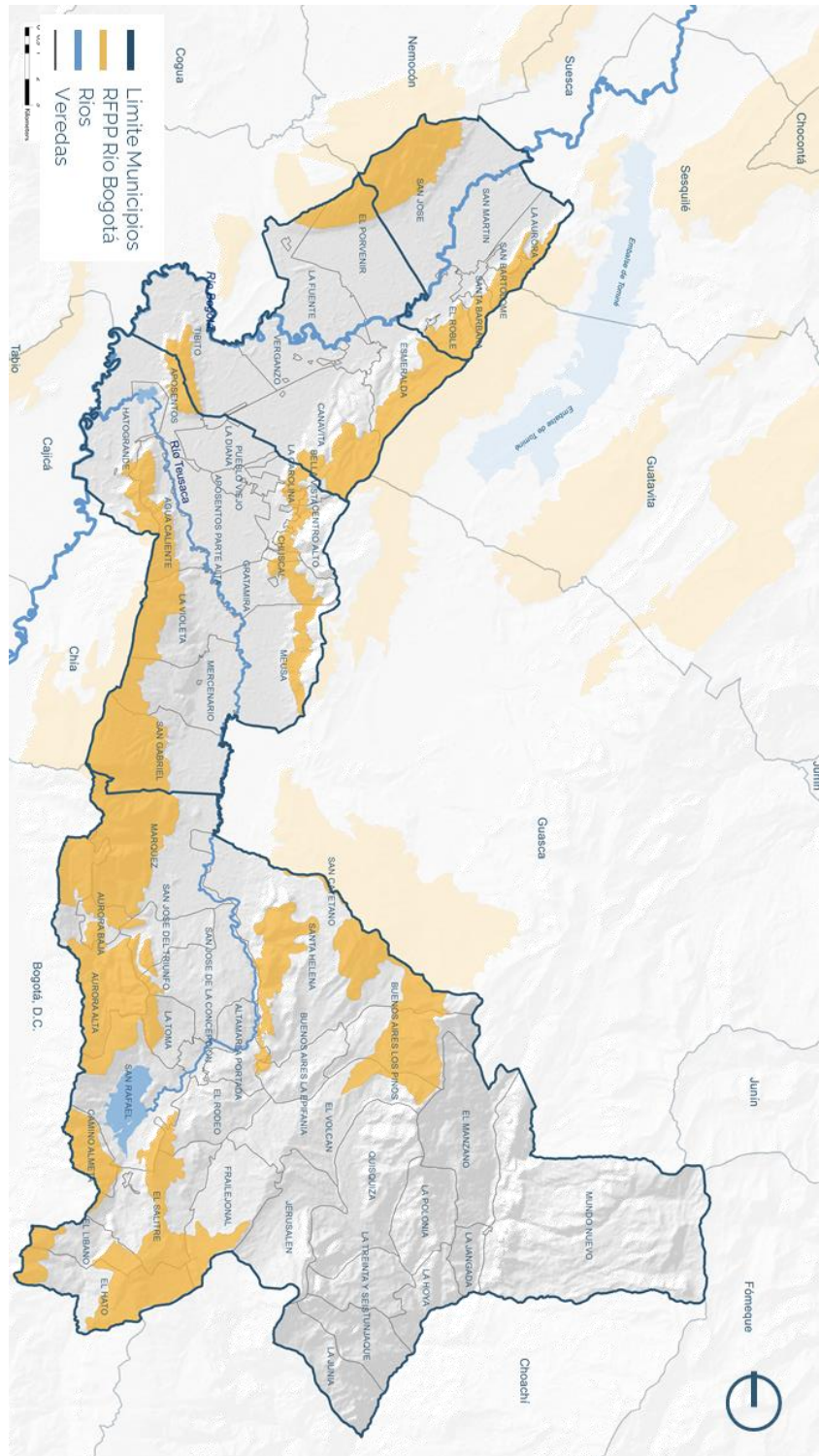
Tabla 4 Competencias de entidades nacionales, regionales y municipales en la reserva

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Corporaciones Autónomas Regionales (CAR – CORPOGUAVIO)	Entes territoriales
Reservar, alinear y sustraer las reservas forestales nacionales y reglamentar su uso y funcionamiento.	Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción: Formulación e implementación PMA según sus competencias. Permisos y licencias ambientales en el marco de sus competencias. Control y seguimiento del uso de los recursos naturales.	Incorporación en su ordenamiento territorial de las Determinantes ambientales. Control sobre las obras de urbanismo y construcción. Prevención, mitigación y atención de incendios forestales y otros riesgos y amenazas. Adquisición de predios. Acciones de seguridad y orden público. Mantenimiento de la infraestructura vial y de espacio público. Mantenimiento y control de la infraestructura de servicios públicos.

Fuente: (Convenio No. 1288 de 2014, 2015, pág. 11).

El área de la RFPP del Río Bogotá que se encuentra dentro de los municipios estudiados se encuentra en 43 de las 57 veredas de GTSLC, correspondiente a alrededor del 23% del área total del territorio. El municipio con más área delimitada como RFPP es La Calera con alrededor de 7.062 Ha correspondientes a un 22% del total del territorio. Por otro lado, el municipio con mayor porcentaje de área en RFPP con relación a su tamaño es Gachancipá que cuenta con un 32% delimitada como reserva. Las tablas a continuación detallan la distribución de la RFPP en cada uno de los municipios y veredas.

Ilustración 11 Distribución área de la RFPF en veredas de los municipios de GTSLC



Fuente: Elaboración propia a partir (SIAC, 2020) y (Infraestructura de Datos Espaciales Cundinamarca IDEC, 2021).

Tabla 5 Distribución área de la RFPP en veredas de los municipios de GTSLC

MUNICIPIO	NÚMERO DE VEREDAS	ÁREA VEREDAS (HA)	NÚMERO VEREDAS CON ÁREA EN RFPP	ÁREA DE LAS VEREDAS EN RFPP (HA)	% DEL ÁREA TOAL DE RFPP EN GTSLC
GACHANCIPÁ	6	4.202	5	1.359	11%
LA CALERA	30	32.487	20	7.062	57%
SOPÓ	15	10.840	13	2.620	21%
TOCANCIPÁ	6	7.115	5	1.430	11%
Total	57	54.644	43	12.472	

Fuente: Elaboracion propia a partir (SIAC, 2020) y (Infraestructura de Datos Espaciales Cundinamarca IDEC, 2021).

Tabla 6 Veredas Tocancipá con área en RFPP

NÚMERO DE VEREDAS	NOMBRE DE LA VEREDA	ÁREA DE LA VEREDA (Ha)	VEREDAS CON ÁREA EN RFPP	ÁREA DE LA VEREDA EN RFPP (Ha)
6	CANAVITA	1.686	5	475
	EL PORVENIR	1.374		277
	ESMERALDA	938		465
	LA FUENTE	1.045		50
	TIBITO	1.483		163
	VERGANZO	589		0
		7.115		1.430

Fuente: Elaboracion propia a partir (SIAC, 2020) y (Infraestructura de Datos Espaciales Cundinamarca IDEC, 2021).

Tabla 7 Veredas Gachancipá con área en RFPP

NÚMERO DE VEREDAS	NOMBRE DE LA VEREDA	ÁREA DE LA VEREDA (Ha)	VEREDAS CON ÁREA EN RFPP	ÁREA DE LA VEREDA EN RFPP (Ha)
6	EL ROBLE	556	5	247
	LA AURORA	496		116
	SAN BARTOLOME	172		144
	SAN JOSE	2.043		749
	SAN MARTIN	793		0
	SANTA BARBARA	142		103
		4.202		1.359

Fuente: Elaboracion propia a partir (SIAC, 2020) y (Infraestructura de Datos Espaciales Cundinamarca IDEC, 2021).

Tabla 8 Veredas La Calera con área en RFPP

NÚMERO DE VEREDAS	NOMBRE DE LA VEREDA	ÁREA DE LA VEREDA (Ha)	VEREDAS CON ÁREA EN RFPP	ÁREA DE LA VEREDA EN RFPP (Ha)
	ALTAMAR	249		4
	AURORA ALTA	1.307		1.127
	AURORA BAJA	253		169
	BUENOS AIRES LA EPIFANIA	528		18
	BUENOS AIRES LOS PINOS	1.027		547
	CAMINO ALMETA	392		342
	EL HATO	1.151		725
	EL LIBANO	488		197
	EL MANZANO	1.508		0
	EL RODEO	711		50
	EL SALITRE	1.345		476
	EL VOLCAN	1.475		212
	FRAILEJONAL	1.082		249
	JERUSALEN	1.140		0
30	LA HOYA	513	20	0
	LA JANGADA	291		0
	LA JUNIA	829		0
	LA POLONIA	783		0
	LA PORTADA	312		28
	LA TOMA	394		105
	LA TREINTA Y SEIS	649		0
	MARQUEZ	2.056		1.140
	MUNDO NUEVO	4.666		0
	QUISQUIZA	1.697		0
	SAN CAYETANO	0		0
	SAN JOSE DE LA CONCEPCIÓN	1.125		48
	SAN JOSE DEL TRIUNFO	541		106
	SAN RAFAEL	1.573		330
	SANTA HELENA	3.709		1.193
	TUNJAQUE	694		0
		32.487		7.062

Fuente: Elaboración propia a partir (SIAC, 2020) y (Infraestructura de Datos Espaciales Cundinamarca IDEC, 2021).

Tabla 9 Veredas Sopó con área en RFPP

NÚMERO DE VEREDAS	NOMBRE DE LA VEREDA	ÁREA DE LA VEREDA (Ha)	VEREDAS CON ÁREA EN RFPP	ÁREA DE LA VEREDA EN RFPP (Ha)	NÚMERO DE VEREDAS
	AGUA CALIENTE	699		351	SOPÓ
	APOSENTOS	843		130	SOPÓ
	APOSENTOS PARTE ALTA	1.051		0	SOPÓ
	BELLA VISTA	55		12	SOPÓ
	CENTRO ALTO	477		99	SOPÓ
	CHUSCAL	50		28	SOPÓ
	GRATAMIRA	693		159	SOPÓ
15	HATOGRADE	1.133	13	145	SOPÓ
	LA CAROLINA	179		64	SOPÓ
	LA DIANA	473		0	SOPÓ
	LA VIOLETA	1.080		386	SOPÓ
	MERCENARIO	1.105		191	SOPÓ
	MEUSA	1.347		220	SOPÓ
	PUEBLO VIEJO	207		0	SOPÓ
	SAN GABRIEL	1.448		837	SOPÓ
		10.840		2.620	

Fuente: Elaboración propia a partir (SIAC, 2020) y (Infraestructura de Datos Espaciales Cundinamarca IDEC, 2021).

2.4. Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA)

Como se mencionó anteriormente en el numeral 1.3 Cuencas Hidrográficas, el área de estudio se encuentra localizada en el ámbito de dos cuencas hidrográficas la cuenca del Río Guayuriba y la cuenca del Río Bogotá.

La cuenca del Río Bogotá se reglamenta por la Resolución 957 de 2019, mediante la cual se define la zonificación ambiental para dicho territorio. Esta cuenta se considera determinante ambiental de superior jerarquía para ser incorporada por los municipios en sus planes de ordenamiento territorial.

Este importante cuerpo hídrico, es parte fundamental para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias e incluso para la generación de energía eléctrica. Sin embargo, una de las mayores preocupaciones de la pieza completa es la oferta y calidad del recurso hídrico. En la cuenca alta del río, donde se localizan los municipios estudiados, la industria, los vertimientos domésticos, los descargues de las plantas residuales, la actividad agropecuaria y extractiva, son los principales contaminantes de esta (Universidad de la Sabana, MinHacienda, Findeter, 2018, págs. 52-53). Por lo anterior, el POMCA juega un papel importante en la medida que organiza el territorio con el fin de dar un manejo adecuado de los suelos y fuentes hídrica y propende por una producción agrícola e industrial sostenible.

De acuerdo con la zonificación ambiental propuesta por el POMCA, la mayor parte del área son áreas que pertenecen Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) con 10.208 hectáreas, seguidas por las Áreas de Restauración para el Uso Múltiple (ARUM) con 6.275 hectáreas. En total las áreas designadas para actividades productivas como agrosilvopastoriles, cultivos permanentes intensivos, cultivos transitorios semi intensivos, pastoreo y agro silvícolas, corresponden al 25% del área con 9.790 hectáreas. Por otro lado, las áreas del sistema forestal protector, áreas de restauración ecológica y áreas de importancia ambiental corresponden al 24% con 8.594 hectáreas. Finalmente, las áreas urbanas y áreas de amenazas naturales corresponden al 5% y 4% respectivamente. La tabla a continuación detalla la zonificación ambiental el detalle para cada municipio.

Tabla 10 Zonificación Ambiental POMCA Río Bogotá

ZONA	Gachancipá (Ha)	La Calera (Ha)	Sopó (Ha)	Tocancipá (Ha)	Total (Ha)	% del área total
Cultivos Permanentes Intensivos (CPI)	23			7	29	0,08%
Sistemas Agro Silvopastoriles (ASP)	0	0	0	30	30	0%
Cultivos Transitorios Intensivos (CTI)		176	160	71	407	1%
Sistemas forestales protectores (FPR)	21	181	186	120	509	1%
Áreas urbanas municipales y distritales	80	1.380	160	182	1.802	5%
Áreas de amenazas naturales (AAN)	163	495	665	242	1.565	4%
Cultivos Transitorios semi intensivos (CTS)	80	1.380	160	182	1.802	5%
Área de Restauración Ecológica (ARE)	624	80	2.066	530	3.300	9%
Pastoreo Intensivo (PIN)		13	3.042	245	3.301	9%
Sistemas Agro Silvícolas (AGS)	0	19	11	1	31	0%
Pastoreo semi intensivo (PSI)	1.389		394	2.406	4.189	11%
Área de Importancia Ambiental (AIA)	160	3.262	675	689	4.786	13%
Área de Restauración para el Uso Múltiple (ARUM)	693	3.444	1.135	1.003	6.275	16%
Áreas SINAP	740	6.795	1.711	962	10.208	27%
TOTAL	3.973	17.226	10.364	6.670	38.234	100%

Fuente: Elaboración propia a partir (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2019).

Por otro lado, se encuentra la cuenca del Río Guayuriba, la cual incluye la parte oriental del municipio de La Calera, reglamentada mediante la Resolución 3415 del 2019 la cual aprobó el Plan De Ordenación y Manejo De La Cuenca Hidrográfica Del Río Guayuriba.

Ilustración 12 Cuenca del Río Bogotá

Cuenca Río Bogotá
Res 957/2019

Desemboca al Alto
Magdalena



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDER, 2019) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

La zonificación ambiental del POMCA del Río Guayuriba en el área correspondiente al municipio de La Calera, tiene la mayor parte del área relacionadas con la conservación, restauración y protección del medio ambiente como: áreas complementarias para la conservación, áreas de importancia ambiental, áreas de rehabilitación, áreas de restauración ecológica y áreas SINAP, las cuales suman 11.514 hectáreas y corresponden a un 84% del suelo. La zonificación para actividades productivas como la recuperación para uso múltiple, áreas agrícolas y áreas agrosilvopastoriles, corresponden a 2.086 hectáreas correspondientes a un 15%. Finalmente, las áreas de amenazas naturales tienen un 1% y las áreas urbanas menos del 1%, como se indica en la tabla a continuación.

Ilustración 13 Cuenca del Río Bogotá

Cuenca Río Guayuriba/Cundinamarca
Res 3415/2019



Desemboca al Río Metica – Río Meta – Río Orinoco



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDER, 2019) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

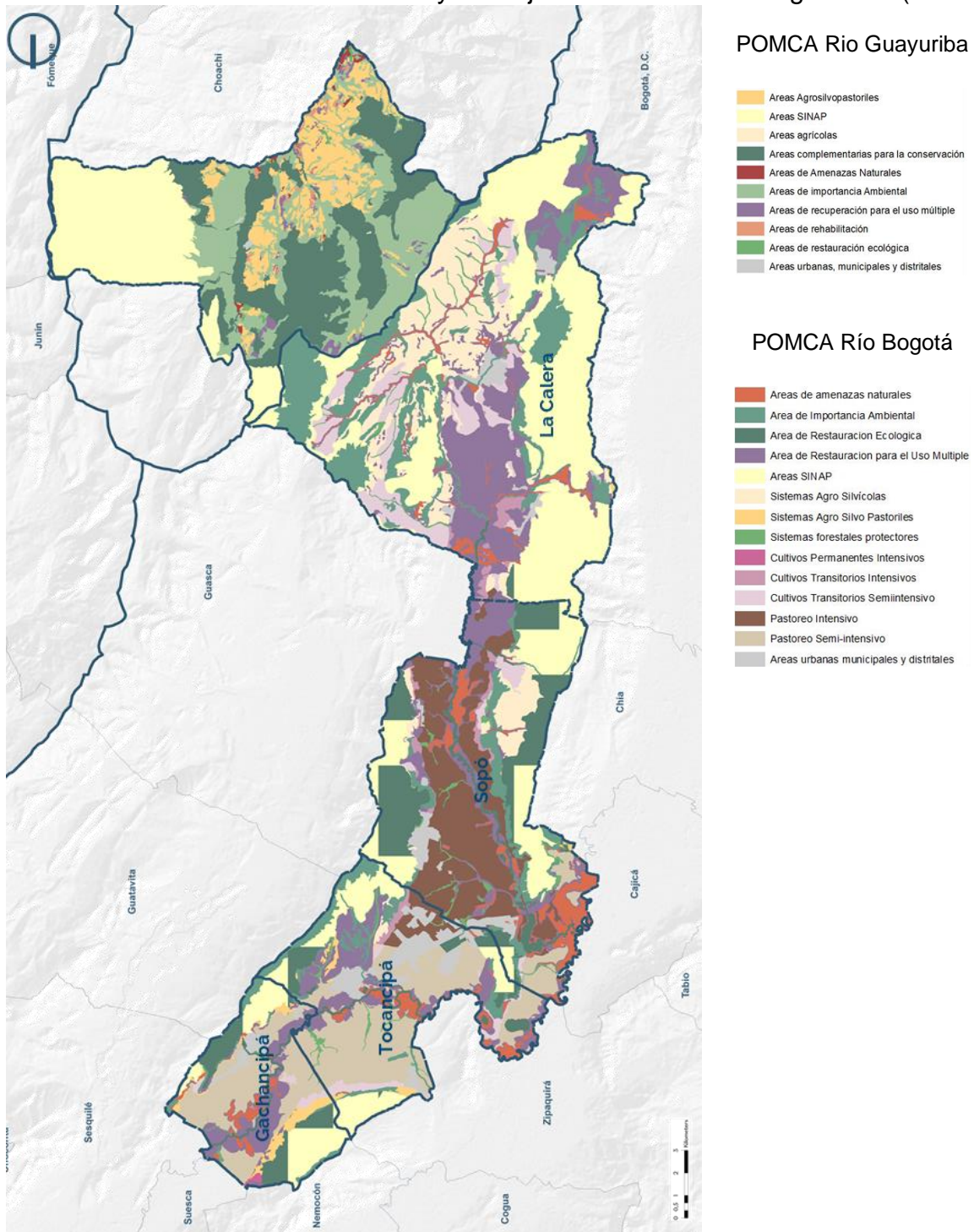
Tabla 11 Zonificación Ambiental POMCA Río Guayuriba

Zonificación Ambiental	Descripción	Área (Ha)	%
Áreas complementarias para la conservación	Áreas estratégicas complementarias para la conservación (de carácter internacional y nacional): sitios RAMSAR, reservas de biósfera, Área Importante para la Conservación de las Aves, patrimonio de la humanidad, entre otras. Ecosistemas estratégicos.	3.781	28%
Áreas de Amenazas Naturales	Zonas delimitadas como de amenaza alta por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales.	77	1%
Áreas de importancia Ambiental	Otras áreas de importancia ambiental ya definidas en el diagnóstico. Ecosistemas estratégicos (páramos, humedales, bosque seco, entre otros).	3.957	29%
Áreas de rehabilitación	Áreas que han sido degradadas y que pueden ser recuperados sus atributos funcionales o estructurales.	97	1%
Áreas de restauración ecológica	Corresponden a áreas complementarias para la conservación o áreas de importancia ambiental que han sido degradadas, entre otras, con el fin de restaurar su estructura y función.	59	0%

Áreas SINAP	Áreas y ecosistemas estratégicos (áreas protegidas de orden nacional y regional declaradas, públicas o privadas). Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas: Áreas del SINAP; áreas de reserva forestal las áreas de manejo especial.	3.621	26%
Áreas de recuperación para el uso múltiple	Áreas transformadas que presentan deterioro ambiental y que pueden ser recuperadas para continuar con el tipo de uso múltiple definido de acuerdo a su aptitud.	245	2%
Áreas agrícolas	Son áreas que pueden tener cualquiera de los siguientes usos, definidos por las categorías de clases agrológicas (1 a 3): Cultivos transitorios intensivos, Cultivos transitorios semi intensivos, Cultivos permanentes intensivos y cultivos permanentes	2	0%
Áreas Agrosilvopastoriles	Son áreas que pueden tener los demás usos propuestos contenidos en la tabla "Factores de clasificación capacidad de uso" del anexo A identificados en el diagnóstico (clases agrológicas 4 a 7). Se pueden desarrollar actividades agrícolas.	1.840	13%
Áreas urbanas, municipales y distritales	Áreas a que se refiere el artículo 31 de la Ley 388 de 1997 y complementadas con las unidades del mapa de coberturas y usos de la tierra elaborado para el POMCA.	23	0%
TOTAL		13.700	

Fuente: (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2019).

Ilustración 14 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA)



Fuente: Elaboración propia a partir (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2019)
(Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2019).

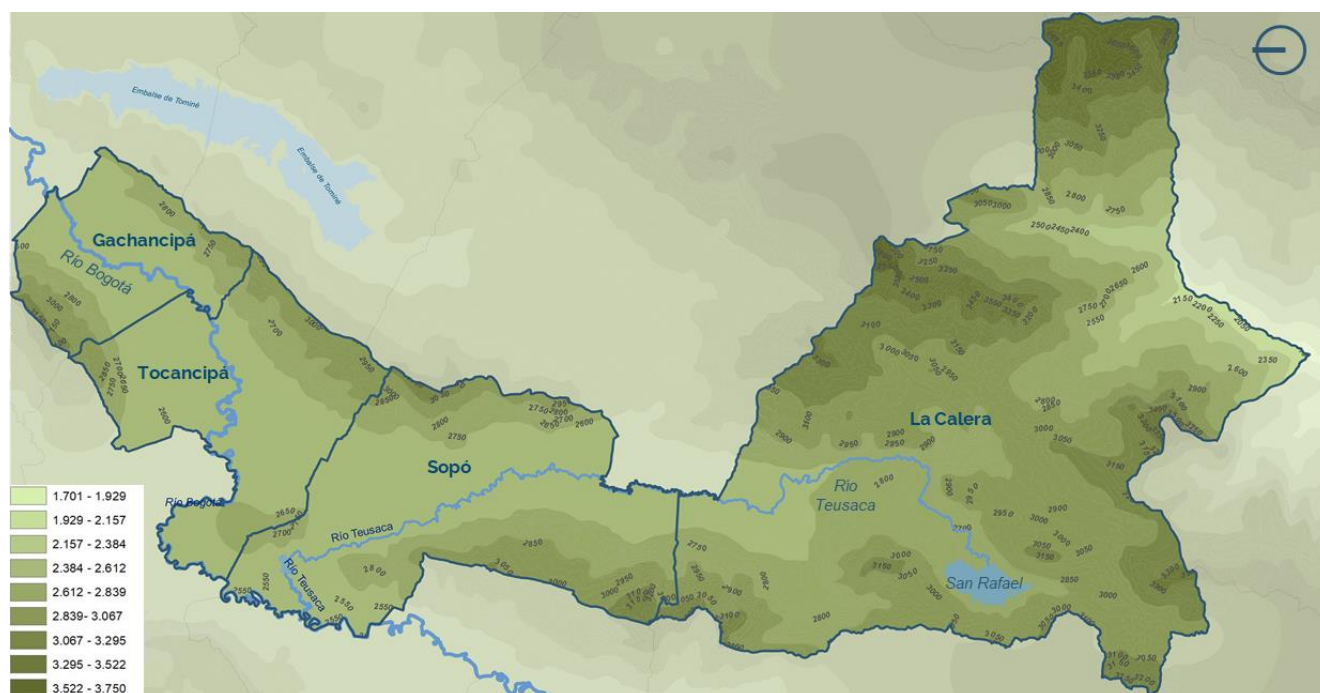
2.5. Agrología

El análisis del territorio a partir de las características del suelo permite identificar con mayor detalle las condiciones de los municipios dada su localización en terreno montañoso en su mayor parte y una menor parte en planicie con pendientes no mayores al 7%. En tal sentido, se analizaron los levantamientos generales de suelo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) de Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso, Mapas de Suelos del Territorio Colombiano y Mapas de Capacidad de Uso de las Tierras (IGAC, consultado 13/10/2021).

En primer lugar, se analizó la altura de los municipios a partir de las curvas de nivel. En tal sentido, se identificó que el municipio de La Calera es el que mayor variación de altura presenta en su territorio, con una altura mínima de 1.900 m.s.n.m ubicada en la parte sur del territorio colindante con el Municipio de Choachí. Por otro lado, la parte más alta se localiza a 3.750m.s.n.m. en el costado oriental del territorio colindando con el Municipio de Fómeque.

Por su parte los Municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá, manejan alturas similares con un nivel mínimo entre 2.550 y 2.600 m.s.n.m. condición dada por el valle del Río Teusacá y Río Bogotá y una altura máxima entre 3.100 a 3.250 m.s.n.m. que se presenta en su mayor parte en la zona de borde, costados oriental y occidental, de los municipios donde se localiza la zona montañosa.

Ilustración 15 Alturas GTSLC



Fuente: Elaboración propia (Mapas y Estadísticas Cundinamarca, 2019).

Características del Suelo

El IGAC cuenta con levantamientos generales de suelos de los municipios estudiados,

mediante los cuales se puede tener una descripción del paisaje y las características en GTSLC. A partir del estudio del IGAC (2021), se llevó a cabo un análisis del paisaje y las características del suelo, con el fin de identificar los datos predominantes para los cuatro municipios y las características particulares revisándolos individualmente.

En términos generales se identificó que el paisaje predominante es montaña con un área aproximada de 40.648 hectáreas equivalentes al 73%, distribuidas en 17 subcategorías según la pendiente y erosión del terreno. El segundo paisaje es planicie con 14.444 hectáreas equivalentes a un 26%, concentrado principalmente en Sopó (6.020 hectáreas).

Para el caso de cada uno de los municipios de identifico:

Municipio de Gachancipá

De la cobertura total del suelo equivalente a alrededor de 4.292 hectáreas, el 59% son planicie y el 40% se encuentra en montaña, con un área urbana de 1%. De las 17 subcategorías de la montaña la predominante es relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado con pendientes de 25 a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica moderada y severa, con un área de 1.311 hectáreas.

Municipio de La Calera

De los cuatro municipios La Calera es el que mayor porcentaje de suelo tiene en montaña con un 96% equivalente a 31.312 hectáreas, la subclasificación predominante es relieve moderadamente quebrado a moderadamente escarpado con pendientes de 12-75%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada y relieve ligero a fuertemente quebrado con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera. El porcentaje restante equivalente a 4% del terreno se encuentra en planicie con un área de 1.288 hectáreas.

Municipio de Sopó

Sopó al igual que Gachancipá tiene una distribución del terreno en casi partes iguales entre montaña (45%) y planicie con (54%), las dos subclasificaciones predominantes en el paisaje de montaña son relieve moderadamente quebrado a moderadamente escarpado con pendientes de 12-75%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada el cual cuenta con un área de 1.972 hectáreas y relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12 y 12-25% con 1.456 hectáreas.

Municipio de Tocancipá

Por su parte, Tocancipá tiene la mayor parte de su área en paisaje plano con alrededor de 4.609 hectáreas equivalentes a un 63%, y el suelo restante en montaña con 2.585 hectáreas. La subcategoría predominante es relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes 1-7% la cual corresponde a 4.178 hectáreas del terreno.

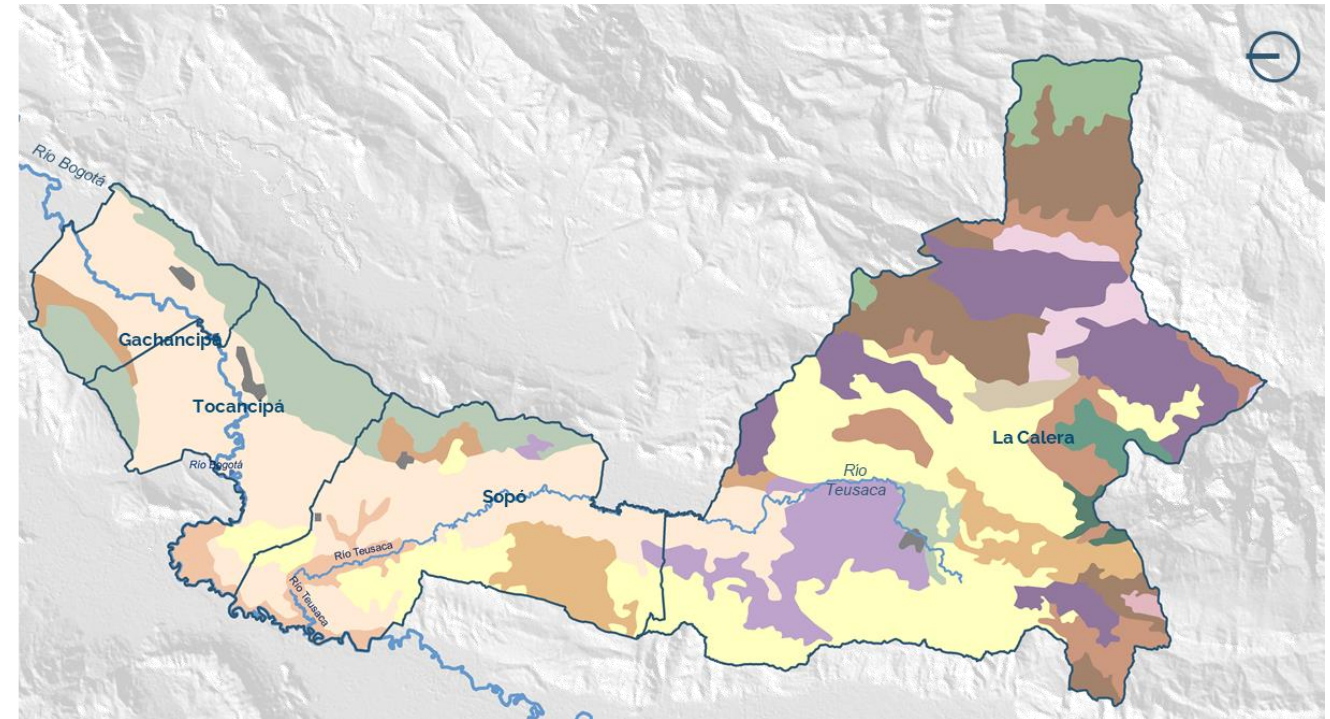
Tabla 12 Características Del Suelo

Tema	Gachancipá (Ha)	La Calera (Ha)	Sopó (Ha)	Tocancipá (Ha)	Total (Ha)	%
Cuerpo de agua	0	0	0	25	25	0%
Misceláneo erosionado	0	1	0	0	1	0%
Montaña						
Relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado con pendientes de 25 a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica moderada y severa	1.311	501	1.059	2.209	5.081	9%
Relieve moderadamente quebrado a moderadamente escarpado con pendientes de 12-75%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada	0	9.378	1.972	346	11.695	21%
Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12% y 12-25%, afectado por erosión hídrica laminar ligera y frecuente pedregosidad superficial	398	138	394	30	960	2%
Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12 y 12-25%	0	1.279	1.456	0	2.735	5%
Relieve ligera a fuertemente quebrado con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada	0	2.945	161	0	3.106	6%
Relieve ligera a fuertemente quebrado con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera	0	5.298	0	0	5.298	10%
Relieve ligera a fuertemente escarpado con pendientes de 25-75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar en grado ligero	0	4.624	0	0	4.624	8%
Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12% y 12-25, afectado por erosión hídrica laminar ligera y frecuente pedregosidad superficial	0	2.932	0	0	2.932	5%
Relieve fuertemente quebrado a fuertemente escarpado con pendientes superiores a 25%	0	1.401	0	0	1.401	3%
Relieve moderadamente quebrado a moderadamente empinado, con pendientes 12-25 y 25-75%,	0	1.168	0	0	1.168	2%

afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera						
Relieve fuertemente empinado con pendientes superiores a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera	0	575	0	0	575	1%
Relieve ligera a fuertemente inclinado con pendientes 3-12% y 12-25%, afectado por erosión hídrica laminar ligera	0	455	0	0	455	1%
Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50%, afectado en sectores por frecuente pedregosidad superficial	0	242	0	0	242	0%
Relieve fuertemente empinado con pendientes superiores a 75%	0	235	0	0	235	0%
Relieve moderada a fuertemente inclinado con pendientes 7-12 y 12-25%, algunos sectores están afectados por erosión hídrica en grado ligero	0	116	0	0	116	0%
Relieve ligera a moderadamente escarpado con pendientes de 25-75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar en grado ligero, presencia sectorizada de afloramientos rocosos	0	22	0	0	22	0%
Relieve moderada a fuertemente inclinado con pendiente dominante 7-12% y 12-25%	0	2	0	0	2	0%
Planicie						
Relieve ligeramente plano con pendientes 1-3%	0	0	1.050	431	1.481	3%
Relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes 1-7%	2.526	1.288	4.970	4.178	12.963	23%
Zona urbana	57	69	42	106	274	0%
Total	4.292	32.670	11.104	7.325	55.391	100%

Fuente: (IGAC, consultado 13/10/2021).

Ilustración 16 Características Del Suelo



- Cuerpo de agua
- Misceláneo erosionado
- Relieve fuertemente empinado con pendientes superiores a 75%
- Relieve fuertemente empinado con pendientes superiores a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera
- Relieve fuertemente quebrado a fuertemente escarpado con pendientes superiores a 25%
- Relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado con pendientes de 25 a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica moderada y severa
- Relieve ligera a fuertemente escarpado con pendientes de 25-75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar en grado ligero
- Relieve ligera a fuertemente inclinado con pendientes 3-12% y 12-25%, afectado por erosión hídrica laminar ligera
- Relieve ligera a fuertemente quebrado con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera
- Relieve ligera a fuertemente quebrado con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada
- Relieve ligera a moderadamente escarpado con pendientes de 25-75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar en grado ligero, presencia sectorizada de afloramientos rocosos
- Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12 y 12-25%
- Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12% y 12-25%, afectado por erosión hídrica laminar ligera y frecuente pedregosidad superficial
- Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12% y 12-25%, afectado por erosión hídrica laminar ligera y frecuente pedregosidad superficial
- Relieve ligera a moderadamente quebrado con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50%, afectado en sectores por frecuente pedregosidad superficial
- Relieve moderada a fuertemente inclinado con pendiente dominante 7-12% y 12-25%
- Relieve moderada a fuertemente inclinado con pendientes 7-12 y 12-25%, algunos sectores están afectados por erosión hídrica en grado ligero
- Relieve moderadamente quebrado a moderadamente empinado, con pendientes 12-25 y 25-75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera
- Relieve moderadamente quebrado a moderadamente escarpado con pendientes de 12-75%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada
- Relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado con pendientes 1-7%
- Relieve ligeramente plano con pendientes 1-3%
- Zona urbana

Fuente: (IGAC, consultado 13/10/2021).

Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso y usos principales recomendados por el IGAC

El análisis de la clasificación de las tierras por su vocación de uso del IGAC (2021), permite la determinación de uso más apropiado según cada tipo de suelo, propendiendo por una producción sostenible y sin deterioro de los recursos naturales. En tal sentido, el análisis comprende en primera medida la vocación general de uso de la tierra y el segundo los usos principales recomendados.

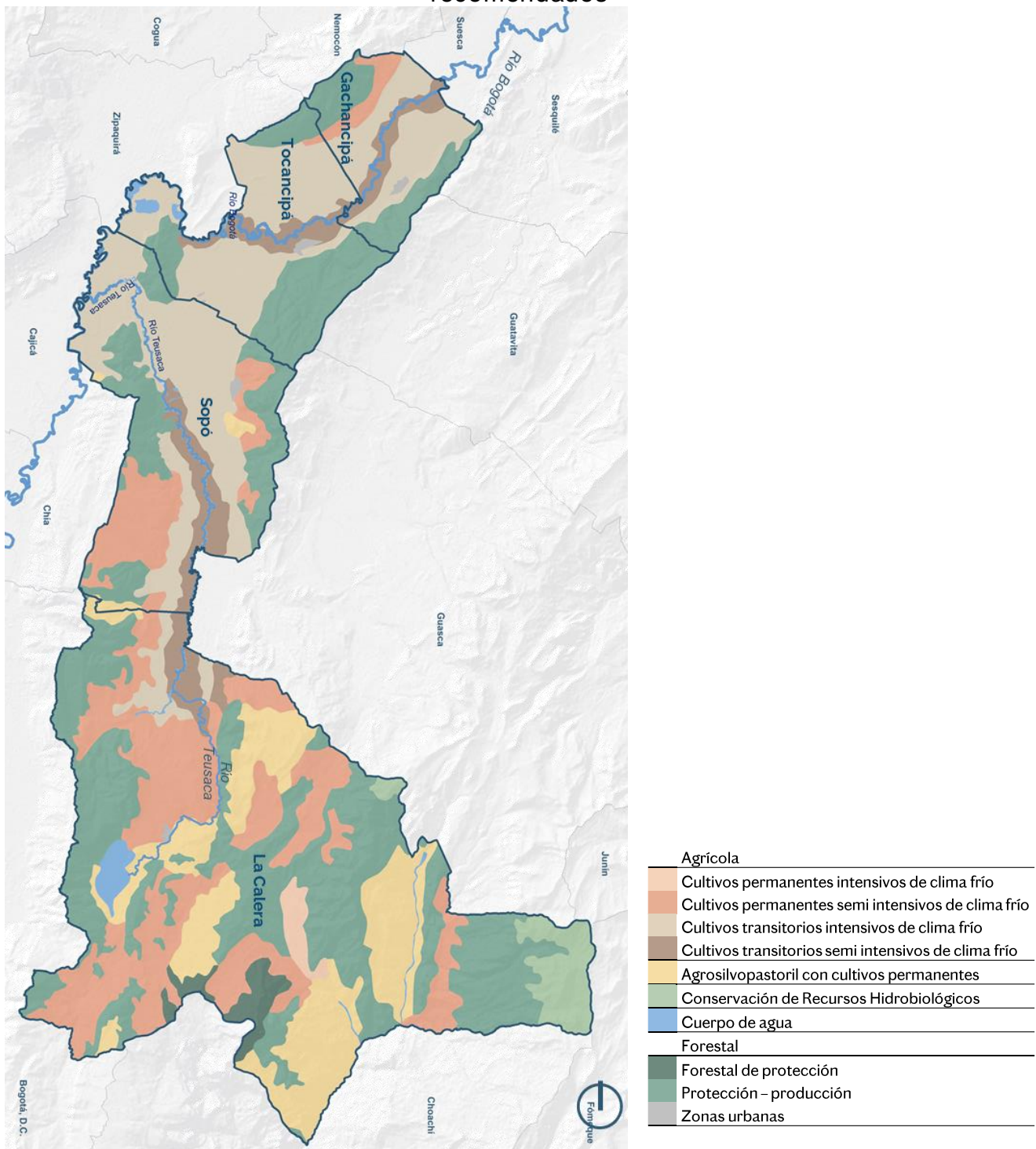
La principal vocación del terreno es agrícola con 25.986 hectáreas correspondientes al 47%, distribuida en cuatro subclasificaciones cultivos permanentes intensivos de clima frío (1%), cultivos permanentes semi intensivos de clima frío (20%), cultivos transitorios intensivos de clima frío (20%) y cultivos transitorios semi intensivos de clima frío (6%). En segundo lugar, se encuentra la vocación forestal con 19.864 hectáreas correspondientes a (36%) el uso recomendado en su mayoría es protección y producción con 34% y en menor medida forestal protección con 1%. Finalmente, en tercer lugar, se encuentra la vocación agroforestal con 7.067 hectáreas correspondientes al 13%. En menor medida de encuentran las vocaciones de conservación de recursos hídricos (3%), Cuerpo de agua (2%), y zonas urbanas (0.29%).

Tabla 13 Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso y usos principales recomendados

	Gachancipá (Ha)	La Calera (Ha)	Sopó (Ha)	Tocancipá (Ha)	Total (Ha)	%
1 Agrícola	2.942	10.669	7.813	4.563	25.986	47%
Cultivos permanentes intensivos de clima frío		454			454	1%
Cultivos permanentes semi intensivos de clima frío	397	8.830	2.010	30	11.268	20%
Cultivos transitorios intensivos de clima frío	1.921	635	4.797	3.828	11.180	20%
Cultivos transitorios semi intensivos de clima frío	624	750	1.006	705	3.084	6%
2 Agrosilvopastoril con cultivos permanentes		6.858	209		7.067	13%
3 Conservación de Recursos Hidrobiológicos		1.401			1.401	3%
4 Cuerpo de agua		485	202	148	836	2%
5 Forestal	1.309	13.178	2.825	2.552	19.864	36%
Forestal de protección		807			807	1%
Protección – producción	1.309	12.371	2.825	2.552	19.057	34%
6 Zonas urbanas	35	35	40	52	162	0%
Total	4.287	32.626	11.089	7.315	55.317	100%

Fuente: (IGAC, consultado 13/10/2021).

Ilustración 17 Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso y usos principales recomendados



Fuente: Elaboración propia a partir de (IGAC, consultado 13/10/2021).

Prácticas recomendadas por el IGAC para la vocación del suelo

Por otro lado, en adición al análisis de la vocación y uso recomendado de suelo se analizaron las principales recomendaciones que hace el IGAC para las prácticas que se llevan a cabo en cada área, resaltando las predominantes para los municipios en análisis.

En términos generales las principales recomendaciones a las prácticas para los cuatro municipios son:

1. Evitar talas y quemas, y controlar la extracción de madera para 14.400 hectáreas equivalentes al 26% del área total de los municipios, la mitad de estas áreas se encuentran en el municipio de La Calera.
2. La segunda recomendación hace relación a los cultivos, rotación de cultivos, aplicación de enmiendas y fertilizantes guiada por técnicos agropecuarios y utilización controlada de prácticas de mecanización agrícola, esta recomendación aplica para 9.893 hectáreas equivalentes al 18%, la mayor parte de esta área se encuentra localizada en el municipio de Sopó con 3.850 Ha, seguido por Tocancipá con 3.495 Ha y Gachancipá con 1.899 Ha.
3. En tercer lugar, hace énfasis en la aplicación de fertilizantes en general guiada por técnicos agropecuarios, implementación de sistemas de potreros arbolados, siembras en contorno y evitar el sobrepastoreo. Esta práctica aplica para el 13% del territorio en análisis correspondiente a 7.328 hectáreas. El municipio con mayor área es La Calera.
4. Finalmente, se ubica la implementación de potreros arbolados, evitar el sobrepastoreo, fomentar el crecimiento de la vegetación natural esta recomendación aplica para 6.434 hectáreas correspondientes al 12% del terreno. El municipio con mayor área es La Calera.

Así mismo, se llevó a cabo una revisión a nivel de cada municipio para identificar las recomendaciones a las prácticas a nivel particular según la vocación principal de los suelos.

Municipio de Gachancipá

Al igual que las recomendaciones generales las principales son la rotación de cultivos, aplicación de enmiendas y fertilizantes guiada por técnicos agropecuarios y utilización controlada de prácticas de mecanización agrícola, seguida evitar talas y quemas y controlar la extracción de madera. Además de estas últimas también se debería hacer énfasis en la construcción de canales de drenaje, especialmente en épocas de invierno, evitar el sobrepastoreo de ganado dado que aplica para alrededor de 624 hectáreas.

Municipio de La Calera

La Calera sigue la tendencia general, en gran parte dado que por su mayor escala las principales áreas se encuentran localizadas dentro de este municipio. En tal sentido, en primer lugar, se debería hacer énfasis en evitar talas y quemas y controlar la extracción de madera para 7.721 hectáreas, implementación de potreros arbolados, evitar el sobrepastoreo, fomentar el crecimiento de la vegetación natural para 6.434 hectáreas y finalmente se encuentra lo relacionado con la aplicación de fertilizantes sin la guía de técnicos agropecuarios y evitar el sobrepastoreo 5.874 hectáreas.

Municipio de Sopó

La principal recomendación para la vocación del suelo para Sopó es la rotación de cultivos, aplicación de enmiendas y fertilizantes guiada por técnicos agropecuarios y utilización controlada de prácticas de mecanización agrícola para 3.850 hectáreas y en segundo lugar evitar talas y quemas y controlar la extracción de madera para 2.818 hectáreas.

Municipio de Tocancipá

Finalmente, Tocancipá tiene la misma tendencia que el municipio de Sopó siendo prioridad la rotación de cultivos, aplicación de enmiendas y fertilizantes guiada por técnicos agropecuarios y utilización controlada de prácticas de mecanización agrícola para 3.495 hectáreas y en segundo lugar evitar talas y quemas y controlar la extracción de madera 2.552 hectáreas.

La tabla a continuación detalla la vocación del suelo, el uso principal recomendado y se resaltan la mayor área por practica para cada uno de los municipios.

Tabla 14 Prácticas recomendadas para la vocación del suelo

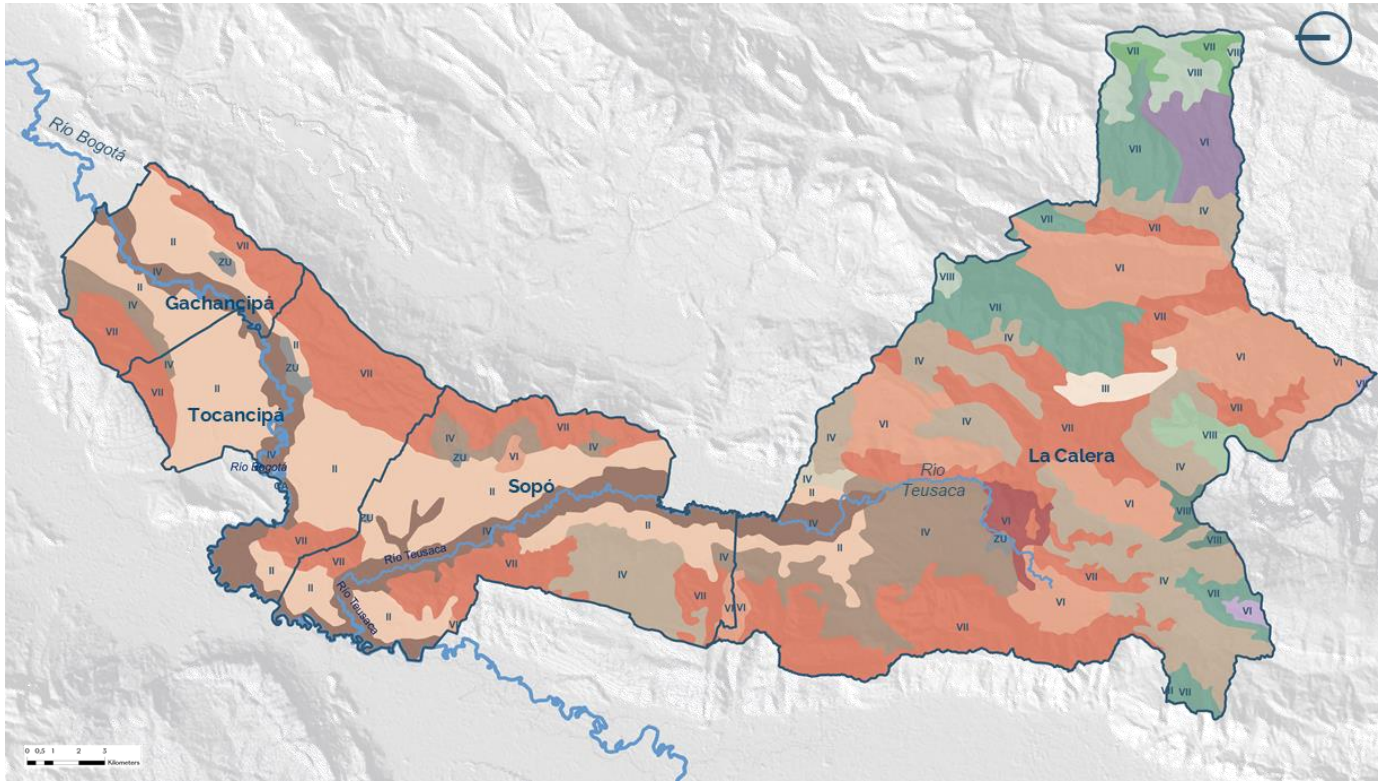
	Gachancipá (Ha)	La Calera (Ha)	Sopó (Ha)	Tocancipá (Ha)	Total (Ha)
CA Cuerpo de agua	0	0	0	25	25
II Agricultura intensiva de orientación comercial, ganadería intensiva para producción de leche, con utilización de pasturas mejoradas					
Rotación de cultivos. Aplicación de enmiendas y fertilizantes guiada por técnicos agropecuarios. Utilización controlada de prácticas de mecanización agrícola	1.899	649	3.850	3.495	9.893
III Agricultura semi intensiva de orientación semi comercial y ganadería semi intensiva de doble propósito					
Rotación entre cultivos y con pastoreo controlado de ganado. Aplicación de fertilizantes y enmiendas	0	454	0	0	454
IV					
Agricultura de orientación semi comercial y subsistencia y ganadería extensiva y semi intensiva para producción de carne	1.021	9.591	4.170	1.138	15.920
Aplicación de fertilizantes y enmiendas, siembra de especies vegetales de raíces superficiales, evitar el sobrepastoreo, implementar sistemas suplementarios de riego	0	138	0	0	138
Agricultura de subsistencia con cultivos transitorios y ganadería extensiva					
Aplicación de fertilizantes, implementación de sistemas de riego por aspersión, evitar el sobrepastoreo	397	2.941	554	30	3.922
Ganadería semi intensiva para producción de leche y agricultura de subsistencia y semi comercial con cultivos transitorios					
Construcción de canales de drenaje, especialmente en épocas de invierno, evitar el sobrepastoreo de ganado	624	638	2.162	1.108	4.531
Ganadería semi intensiva y extensiva y agricultura de subsistencia con cultivos transitorios					

Aplicación de fertilizantes, implementación de sistemas de potreros arbolados, siembras en contorno, evitar el sobrepastoreo	0	5.874	1.454	0	7.328
VI	0	8.308	209	0	8.517
Ganadería extensiva para producción de carne y agricultura de subsistencia con cultivos transitorios					
Evitar el sobrepastoreo, utilizar el sistema de potreros arbolados, implementar sistemas de riego suplementario	0	500	0	0	500
Ganadería extensiva para producción de carne y regeneración espontánea de la vegetación					
Implementación de potreros arbolados, evitar el sobrepastoreo, fomentar el crecimiento de la vegetación natural	0	6.434	209	0	6.643
Ganadería extensiva para producción de carne, agricultura de subsistencia con cultivos semipermanentes y regeneración espontánea de la vegetación					
Implementación de potreros arbolados, evitar el sobrepastoreo, fomentar el crecimiento de la vegetación natural	0	242	0	0	242
Reforestación con especies nativas y protección de la vegetación actual					
Evitar las actividades agropecuarias que deterioren la condición propia del páramo bajo	0	1.016	0	0	1.016
Reforestación, fortalecimiento y favorecimiento de la regeneración espontánea de la vegetación natural					
Evitar bajo cualquier punto de vista, las actividades agrícolas y el pastoreo de ganado. Proteger las corrientes de agua	0	115	0	0	115
VII					
Bosque protección-producción	1.309	11.760	2.818	2.552	18.439
Evitar talas y quemas. Controlar la extracción de madera	1.309	7.721	2.818	2.552	14.400
Bosque protección-producción y cultivos semipermanentes controlados					
Evitar talas y quemas del bosque natural. Siembra de cultivos de café con sombrío	0	22	0	0	22
Conservación de la flora y fauna silvestres y protección de los recursos hídricos					
Mantenimiento de la vegetación natural, evitar con acciones contundentes las actividades agropecuarias	0	414	0	0	414
Reforestación, protección y conservación de la vida silvestre					
Diseñar e implementar programas de recuperación de suelos degradados, evitar las actividades agropecuarias. Reforestar con especies nativas	0	1	0	0	1
Mantener la vegetación natural, evitar las actividades agropecuarias. Reforestar con especies nativas aquellas zonas degradadas	0	3.602	0	0	3.602
VIII	0	1.795	0	0	1.795
Conservación de flora y fauna silvestres, protección de los recursos hídricos					
Mantener la vegetación natural, controlar las talas y quemas	0	234	0	0	234
Conservación de flora y fauna silvestres, protección de los recursos hídricos, belleza escénica, ecoturismo					

Mantenimiento de la vegetación nativa, evitar las actividades agropecuarias	0	987	0	0	987
Conservación y protección de la flora y fauna silvestre					
Mantener la vegetación natural, evitar talas y quemas del bosque	0	574	0	0	574
ZU Zona urbana	57	69	42	105	274
Total	4.287	32.626	11.089	7.315	55.317

Fuente: Elaboración propia a partir de (IGAC, consultado 13/10/2021).

Ilustración 18 Prácticas recomendadas para la vocación del suelo



- Diseñar e implementar programas de recuperación de suelos degradados, evitar las actividades agropecuarias. Reforestar con especies nativas
- Evitar las actividades agropecuarias que deterioren la condición propia del páramo bajo
- Evitar talas y quemas del bosque natural. Siembra de cultivos de café con sombrío
- Evitar bajo cualquier punto de vista, las actividades agrícolas y el pastoreo de ganado. Proteger las corrientes de agua
- Mantener la vegetación natural, controlar las talas y quemas
- Mantener la vegetación natural, evitar las actividades agropecuarias. Reforestar con especies nativas aquellas zonas degradadas
- Mantenimiento de la vegetación natural, evitar con acciones contundentes las actividades agropecuarias
- Mantener la vegetación natural, evitar talas y quemas del bosque
- Mantenimiento de la vegetación nativa, evitar las actividades agropecuarias
- Aplicación de fertilizantes y enmiendas, siembra de especies vegetales de raíces superficiales, evitar el sobrepastoreo, implementar sistemas suplementarios de riego
- Aplicación de fertilizantes, implementación de sistemas de potreros arbolados, siembras en contorno, evitar el sobrepastoreo
- Aplicación de fertilizantes, implementación de sistemas de riego por aspersión, evitar el sobrepastoreo
- Construcción de canales de drenaje, especialmente en épocas de invierno, evitar el sobrepastoreo de ganado
- Cuerpo de agua
- Evitar el sobrepastoreo, utilizar el sistema de potreros arbolados, implementar sistemas de riego suplementario
- Evitar talas y quemas. Controlar la extracción de madera
- Implementación de potreros arbolados, evitar el sobrepastoreo, fomentar el crecimiento de la vegetación natural
- Rotación de cultivos. Aplicación de enmiendas y fertilizantes guiada por técnicos agropecuarios. Utilización controlada de prácticas de mecanización agrícola
- Rotación entre cultivos y con pastoreo controlado de ganado. Aplicación de fertilizantes y enmiendas
- Zona urbana

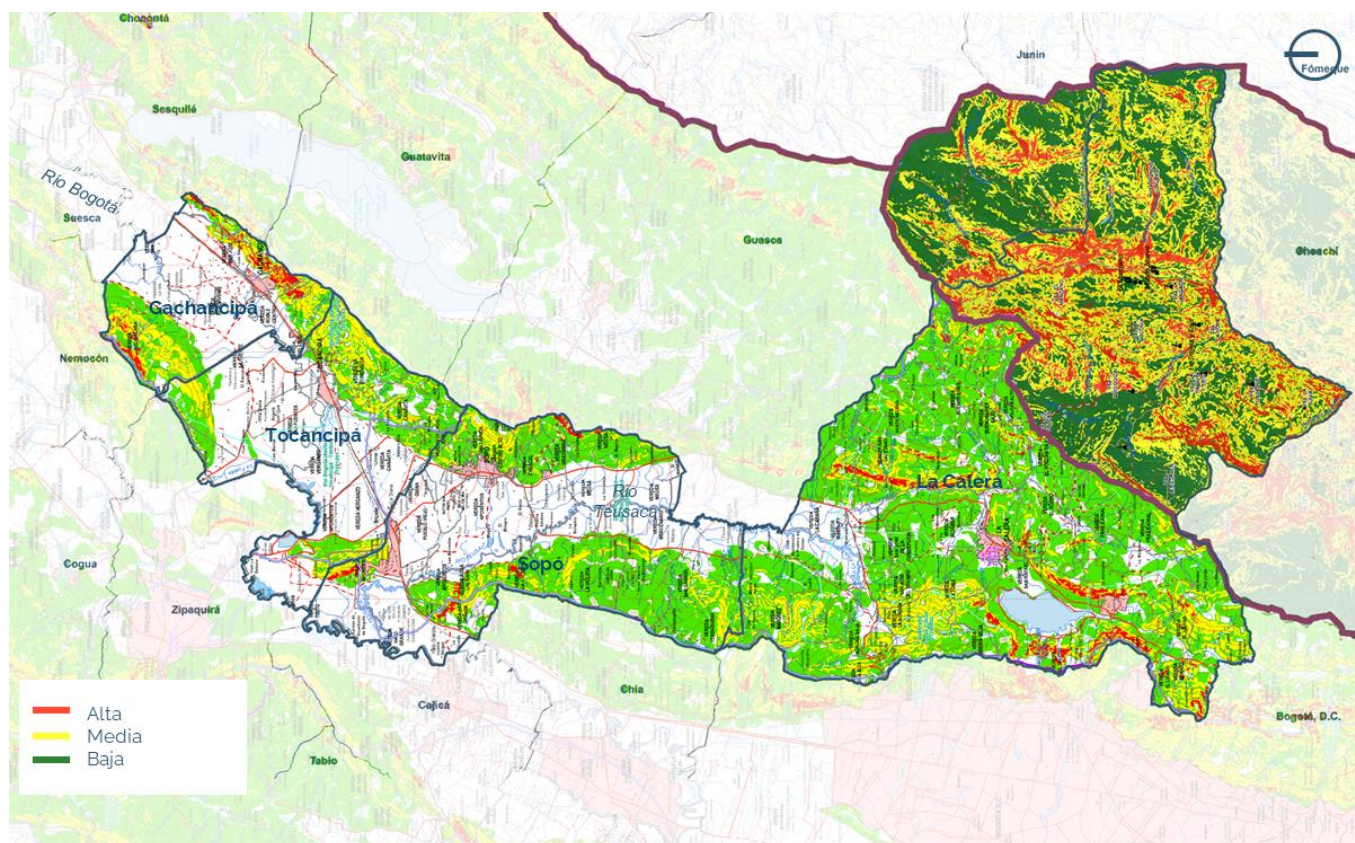
Fuente: Elaboración propia a partir de (IGAC, consultado 13/10/2021).

2.6. Amenazas, vulnerabilidad y riesgos

Amenazas por movimiento en masa

En términos de amenaza por movimiento en masa se tomaron las fuentes cartográficas del POMCA del Río Bogotá mapa CB-A_AMM-265 (CAR, 2017a) y el POMCA del Río Guayuriba 3502_23.1_AmenazaMM (Corporinoquia, 2018) con el fin de tener una información actualizada de la condición de riesgo. Según las fuentes cartográficas, la mayor parte de la amenaza por movimientos en masa en áreas críticas de la cuenta se encuentra localizada en la parte alta La Calera identificada con la categoría alta (en rojo) y zonas de amenaza media (en amarillo). Para el 2015 la Unidad Administrativa Especial Para la Gestión del Riesgo de Desastres (2015), identifico como punto crítico la Vereda Mundo Nuevo por remoción en masa. Para el caso de los municipios de Tocancipá y Sopó, la gran mayoría del terreno se encuentra sin amenaza o con amenaza baja (verde). Gachancipá, por otro lado, cuenta con áreas de amenaza alta en el oriente en la Vereda San Bartolomé y al Occidente en la Vereda Agua Clara.

Ilustración 19 Amenazas por movimiento en masa



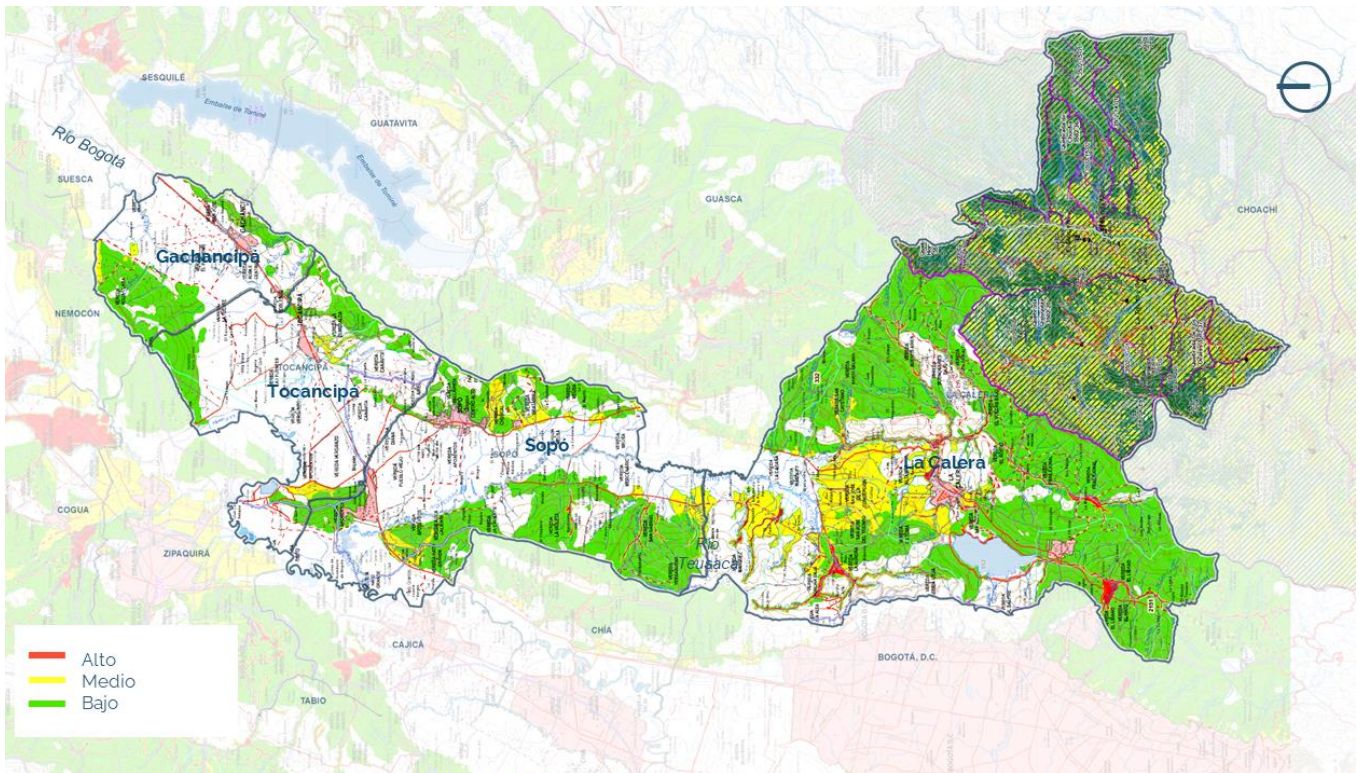
Fuente: (Corporinoquia, 2018) y (CAR, 2017a).

Amenaza Por Inundaciones Avenidas Torrenciales

En cuanto a la amenaza por avenidas torrenciales se llevó a cabo la misma metodología del punto anterior usando como fuente cartográfica la información del POMCA del Río Bogotá mapa CB-A_AAT-273 (CAR, 2017b) y el POMCA del Río Guayuriba 3502_27.1_AmenazaAT (CORPORINOQUIA, 2019). A partir de la revisión de la información anterior se identificó que La Calera presenta un riesgo medio en la Vereda San José de la Concepción, localizada en el costado occidental del Río Teusacá, la cual se encuentra a una altura alrededor de 2.750 m.s.n.m menor que la Vereda Santa Helena localizada al costado oriental del Río Teusacá. La Vereda Aurora Baja igualmente presenta riesgo alto por la Quebrada Honda.

En cuanto al municipio de Sopó se identifica riesgo alto en lugares muy puntuales como en la Vereda La Violeta, Vereda San Gabriel, y riesgo medio en la Vereda Chuscal. El Municipio de Tocancipá presenta menor área de amenaza por inundación localizada en dos puntos la Vereda Tibito y la Vereda Esmeralda. Finalmente, Gachancipá se encuentra en su mayoría en amenaza baja.

Ilustración 20 Amenaza Por Inundaciones Avenidas Torrenciales



Fuente: (CAR, 2017b) y (CORPORINOQUIA, 2019).

Amenaza, sensibilidad, vulnerabilidad y riesgo en relación con el cambio climático

El estudio de Ocupación económica y planificación territorial de Bogotá y la región vida ampliada de Cundinamarca (2018), para los municipios de estudio, se evidencia un grado de Amenaza Alto para Sopó y Muy Alto para La Calera, Gachancipá y Tocancipá; el grado de Amenaza de Tocancipá es incluso mayor al de Bogotá. En términos de Sensibilidad, todos los municipios se ubican en nivel Medio y Bogotá se ubica en un nivel Muy Alto; en términos de Vulnerabilidad Gachancipá se ubica en un nivel Muy Bajo, mientras que Tocancipá, La Calera y Sopó se ubican en nivel Bajo. Finalmente, en términos de Riesgo, Sopó y Gachancipá se ubican en un nivel Medio, mientras que Tocancipá y La Calera en nivel Medio. Bogotá presenta el mayor grado de Riesgo ubicándose en un nivel Muy Alto. La tabla a continuación detalla el resumen de los grados de amenaza, sensibilidad, vulnerabilidad y riesgo en relación con el cambio climático, para los municipios en estudio.

Tabla 15 Resumen de los grados de amenaza, sensibilidad, vulnerabilidad y riesgo (ASVR21) en relación con el cambio climático, para Bogotá y la Región Vida ampliada

Municipio	Amenaza	Sensibilidad	Vulnerabilidad	Riesgo
Bogotá	0,7532	0,911	0,3011	0,5815
Tocancipá	0,8025	0,3673	0,1448	0,2431
Gachancipá	0,7476	0,3334	0,1367	0,2135
La Calera	0,7129	0,3616	0,1416	0,2174
Sopó	0,5018	0,392	0,1473	0,1835

Grado	Amenaza	Sensibilidad	Vulnerabilidad	Riesgo
Muy bajo	< 0,430	< 0,023	< 0,139	< 0,160
Bajo	0,440-0,530	0,024-0,308	0,140-0,149	0,161-0,180
Medio	0,540-0,560	0,309-0,438	0,150-0,189	0,181-0,240
Alto	0,570-0,660	0,439-0,651	0,190-0,350	0,241-0,420
Muy alto	> 0,660	> 0,651	> 0,350	> 0,420

Fuente: (Universidad del Rosario, 2018).

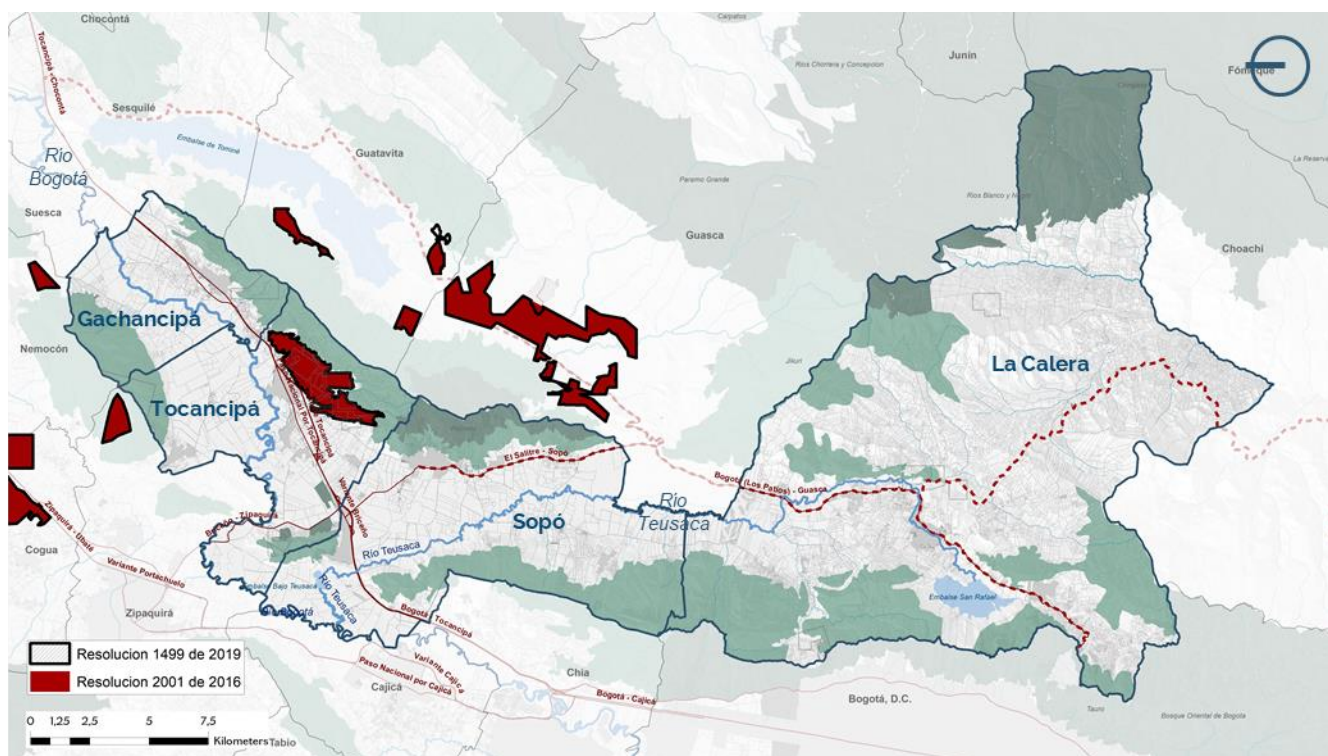
2.7. Actividades de explotación de minas y canteras

Zonas Compatibles con las actividades mineras en la Sabana de Bogotá

En términos de explotación minera, en la zona de estudio únicamente el municipio de Tocancipá cuenta con áreas delimitadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) como áreas compatibles con explotación minera. A nivel nacional la autoridad ambiental delimito a partir de la Resolución 2001 de 2016, 19 polígonos de las zonas compatibles con explotaciones mineras en la Sabana de Bogotá. A pesar de que en el 2018, la Resolución 1499 del MADS preciso algunas delimitaciones, dicha modificación no cambio las condiciones para el Polígono 19 localizado en el oriente del municipio de Tocancipá el cual cuenta con 598,6 hectáreas de extensión.

Lo anterior es un aspecto importante a incorporar en el marco de las revisiones de los planes de ordenamiento territorial de los municipios, con el fin de delimitar aquellas áreas para la explotación de recursos naturales, así como las que deben comenzar a hacer cierre y una adecuada restauración morfológica y rehabilitación.

Ilustración 21 Áreas compatibles con explotación minera Resolución 2001 de 2016 y 1499 de 2018 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



Fuente: elaboración propia a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018)

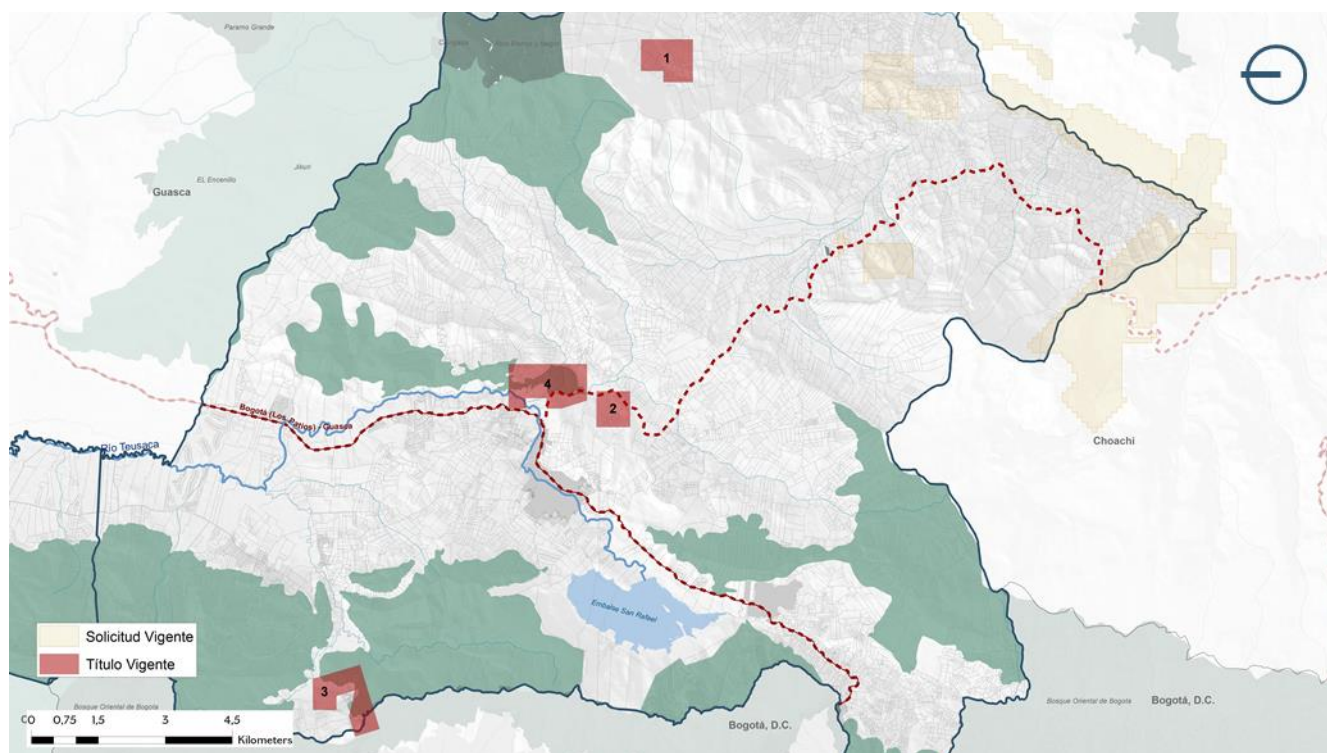
Títulos Mineros y Solicitudes Vigentes de la Agencia Nacional De Minería (ANM)

La Calera

Según la ANM (2021a), el municipio de La Calera cuenta con cuatro títulos vigentes equivalentes a 433 hectáreas. Dos de los títulos se encuentran en estado activo, correspondientes a 156 hectáreas para la explotación de los minerales roca o piedra caliza. Por otro lado, cuenta con otros dos títulos mineros equivalentes a 277 hectáreas en proceso de liquidación para la explotación de arenas arcillosas, arenas feldespáticas, arenas industriales, arenas, gravas silíceas, gravas y recebo.

Así mismo, cuenta con 10 zonas con solicitud en evaluación de clasificación, cuatro de estas de escala pequeña, con un área correspondiente a 293 hectáreas. Así mismo, en el borde con el municipio de Choachí, se localizan 6 solicitudes en evaluación, sin embargo, la mayor parte del área se localiza en el municipio vecino, de 1.444 hectáreas, 229 se encuentran en el municipio de La Calera.

Ilustración 22 Títulos Mineros La Calera



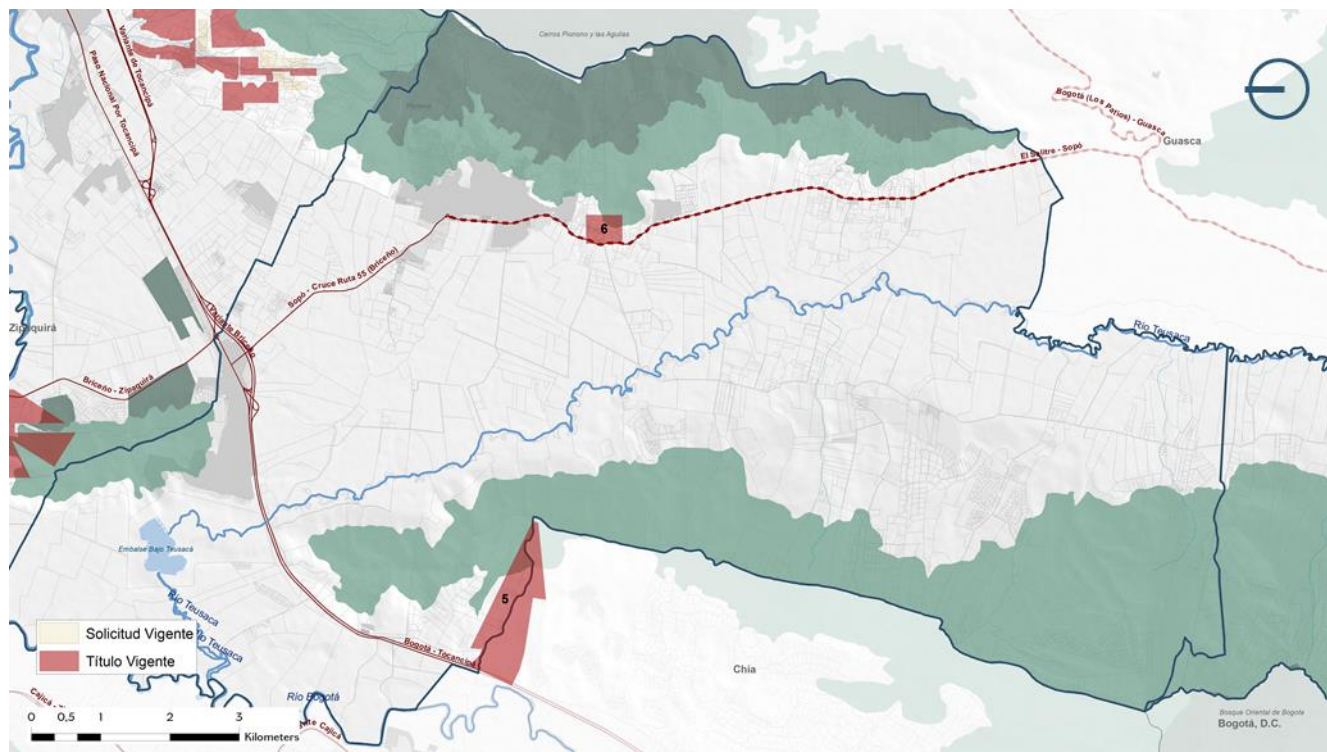
Estado de Título	Modalidad	Municipios	Area (Ha)	Clasificación	Etapas	Solicitante	Minerales	Fecha de Solicitud	Fecha de Expedición	Fecha de Aniversario	Fecha de Expiración	
1	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D)	LA CALERA	97,03	Mediana	Explotación	(22504) CEMEX COLOMBIA S.A.	ROCA O PIEDRA CALIZA	30/07/1990	30/07/1990	30/07/1990	10/01/2015
2	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D)	LA CALERA	59,60	Mediana	Explotación	(22504) CEMEX COLOMBIA S.A.	ROCA O PIEDRA CALIZA	08/04/1997	08/04/1997	08/04/1997	16/11/2030
3	Título terminado-en proceso de liquidación	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	BOGOTÁ, D.C., LA CALERA	120,71		Explotación	(15370) ARMANDO GIEDELMANN VASQUEZ, (37146) INGRID MOLLER BUSTOS, (18636) MARCO TULLIO PAEZ AVILA, (26444) PROYECTOS Y	ARENAS ARCILLOSAS, ARENAS FELDESPÁTICAS, ARENAS INDUSTRIALES, ARENAS Y	08/05/1991	08/05/1991	<Null>	23/10/2019
4	Título terminado-en proceso de liquidación	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	LA CALERA	156,44		Explotación	(22504) CEMEX COLOMBIA S.A.	ARENISCAS, GRAVAS	23/12/1993	23/12/1993	<Null>	23/07/2019

Fuente: Elaboración propia a partir de (Agencia Nacional de Minería, 2021a).

Sopó

Según la ANM (2021a), el municipio de Sopó cuenta con dos títulos mineros vigentes correspondientes a un área de 140 hectáreas dentro del municipio, para la explotación de arenas, recebo y arcillas. En el municipio no se identificaron polígonos en solicitud de evaluación.

Ilustración 23 Títulos Mineros Sopó



Estado de Título	Modalidad	Municipios	Area (Ha)	Clasificación	Etapas	Solicitante	Minerales	Fecha de Solicitud	Fecha de Expedición	Fecha de Aniversario	Fecha de Expiración	
5	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	CHÍA, SOPÓ	119,62	Mediana	Explotación	(13722) INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES DEL CERRO LTDA.	ARENAS, RECEBO	08/08/1994	08/08/1994	08/08/1994	17/04/2028
6	Activo	LICENCIA DE EXPLOTACION	SOPÓ	21,37	Pequeña	Explotación	(20697) LUIS EDUARDO CARREÑO GARCIA	ARCILLAS	15/10/1992	15/10/1992	15/10/1992	23/05/2004
				140,99								

Fuente: Elaboración propia a partir de (Agencia Nacional de Minería, 2021a).

Tocancipá

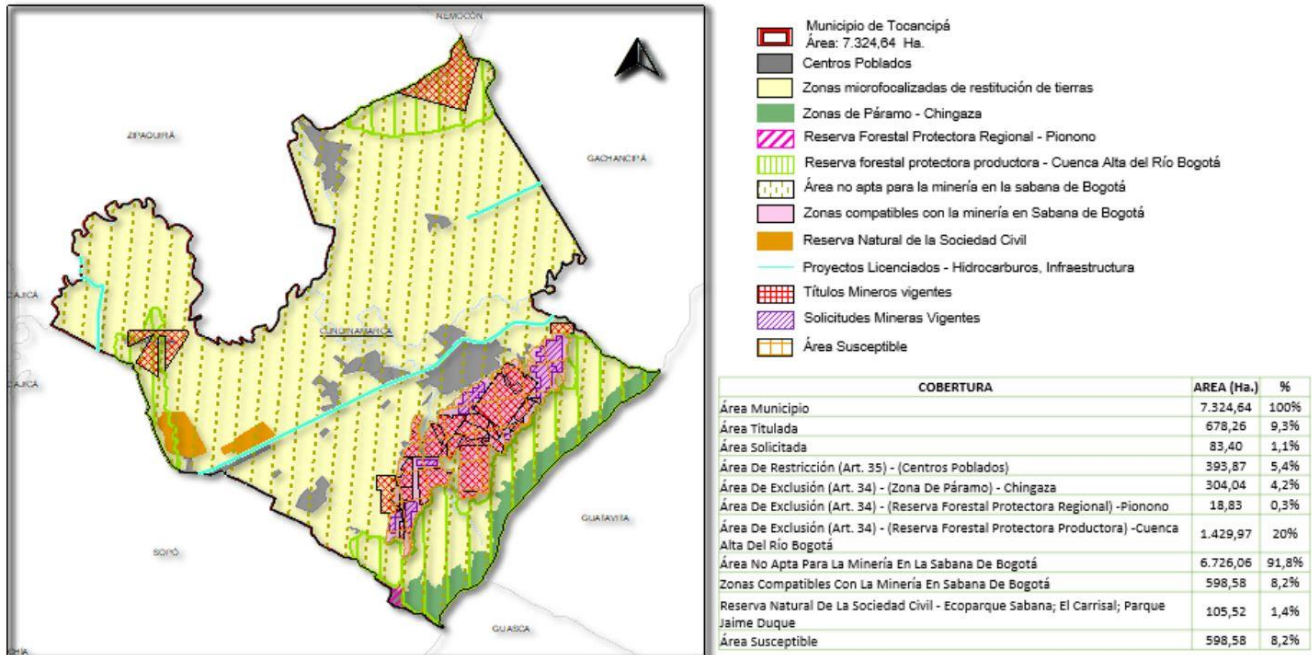
De acuerdo con la ANM (2021b), Tocancipá tiene 26 títulos mineros vigentes los cuales comprender un área aproximada de 678,26 hectáreas. De estos, 20 son en modalidad de Contrato de concesión, 5 licencia de explotación y 1 licencia especial de materiales de construcción.

En cuanto a los minerales, de los 26 títulos la mayor parte (21) son para la extracción de materiales de construcción, comprendiendo un área de 565,63 hectáreas, el 83% del área con título minero de todo el municipio. En menor medida están otros minerales como carbón con 61,15 hectáreas, materiales de construcción y demás concesibles 40,60 hectáreas y materiales de construcción y otros minerales con 10.89 hectáreas (Agencia Nacional de Minería, 2021b).

Ilustración 24 Títulos Mineros Tocancipá



Información Geográfica: Enero 27 de 2021

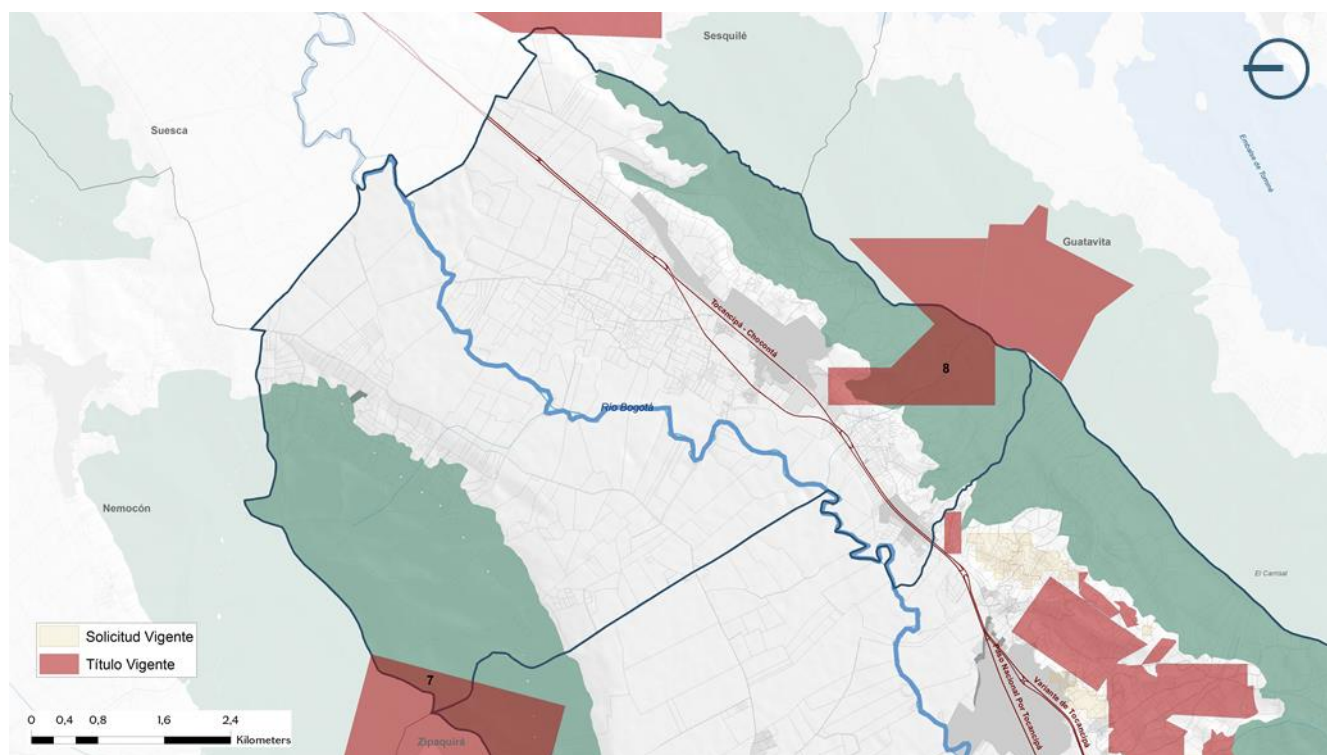


Fuente: (Agencia Nacional de Minería, 2021b).

Gachancipá

En el municipio de Gachancipá según la información de la ANM (2021a), se identifican dos títulos mineros activos, en contrato de concesión los cuales comprenden 1.233 hectáreas dentro del municipio. En el municipio no se identificaron polígonos en solicitud de evaluación.

Ilustración 25 Títulos Mineros Gachancipá



Estado de Título	Modalidad	Municipios	Area (Ha)	Clasificación	Etapa	Solicitante	Minerales	Fecha de Solicitud	Fecha de Expedición	Fecha de Aniversario	Fecha de Expiración	
7	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	COGUA, GACHANCIPÁ, NEMOCÓN, TOCANCIPÁ, ZIQUAIRÁ	983,99	Mediana	Explotación	(22649) INDUSTRIAL DE MATERIAS PRIMAS S.A.S.		12/06/1990	12/06/1990	12/06/1990	08/11/2042
8	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	GACHANCIPÁ, GUATAVITA	249,50	Mediana	Explotación	(73698) HECTOR DARIO LOPEZ SANCHEZ		09/12/1993	09/12/1993	09/12/1993	25/11/2027
			1233,50									

Fuente: Elaboración propia a partir de (Agencia Nacional de Minería, 2021a).

2.8. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se resaltó la importancia de trabajar para que las personas se enamoren del agua de la región; se resaltó que en la actualidad se tiene demasiada agua, pero superficial, y que los niveles de los acuíferos han ido bajando. En segundo lugar, se exaltó la necesidad de garantizar la conectividad del territorio y sus espacios verdes por el respeto a la vida, pues en la medida que se tienen bioindicadores más apropiados, se tendrá una mejor región, y a través de la conectividad se podrá trabajar en las estrategias de educación ambiental. Por otro lado, se resaltó que el impacto de la movilidad en la calidad del medio ambiente es muy importante, por lo cual todos los componentes están estrechamente interconectados.

Otros de los aportes giraron en torno al agua. En este marco, se identificó que se tienen aliados

importantes. Algunas de las experiencias positivas ha sido el trabajo con el municipio de Sopó, Corona y el Parque Jaime Duque a través del Programa Enamorados por el Agua, a través del cual se busca poner al servicio de la comunidad toda la tecnología que ha desarrollado Corona en elementos de bajo consumo de agua (aparatos sanitarios, duchas, grifos de bajo consumo). Lo anterior se impulsa con la intención de hacer responsable a la gente del manejo del recurso hídrico, más allá de limitar el tema y la competencia a las empresas de servicios públicos.

También se mencionó el Proyecto Restauración Ecológica, en el cual participan el Parque Jaime Duque, la Fundación Proyecto Unión y otras instituciones, con el que se descubren las áreas verdes de algunos lugares y se intenta producir una interacción para encontrar los mejores parques, teniendo en cuenta que el Parque Jaime Duque lleva mucho tiempo trabajando en procesos de restauración (a la fecha llevan 110.000 árboles sembrados, y de 10 especies pasaron a 122). Esta iniciativa ha sido tan fuerte que ya se logró involucrar a Corona, la cual aportó 2.2 hectáreas y más de 5.000 árboles.

Por otra parte, se realizaron aportes sobre la importancia de planear un desarrollo sostenible; se resaltó que territorios como La Calera tienen mucho potencial ambiental para garantizar el futuro de las provisiones ambientales, evitando riesgos naturales como crecientes. En este sentido, se recomienda construir un Plan donde se defina la meta ambiental, así como al aporte que cada uno debe cumplir de acuerdo a los recursos que utilice. En la misma línea, se consideró menester cuantificar los servicios ambientales de la región, identificar qué existe y qué hará falta para que el desarrollo sea sostenible. En suma, se debe definir cuál es la meta ambiental, monitorearla y definir las responsabilidades de acuerdo a lo que se está utilizando y a lo que se tiene previsto utilizar; esto puede involucrar estrategias de corredores ambientales, protección de recursos y compensaciones.

Asimismo, se resaltó que existe una total inequidad en la utilización de los recursos hídricos: municipios como Tocancipá tienen una fuerte vocación industrial, pero en los últimos seis años se ha dado un vuelco a la urbanización, lo cual, según varios participantes, no es muy bueno cuando hay una sobreutilización de los recursos hídricos, pues esto puede generar dilemas sobre a quién se le da agua, si a las empresas o a la comunidad que está dentro del municipio.

En paralelo, se comentó que no ha habido efectividad en la aplicación de la sostenibilidad a nivel cultura dentro de la región: no se ha entendido el concepto y no se está aplicando en el día a día. Por el contrario, el mismo se ha concebido desde la abundancia, lo cual no les ha permitido pensar a futuro.

Finalmente, se comenta que no se debe pasar por alto que el Río Teusacá toca a Guasca en 11 km en el valle, por lo cual este es un territorio que también debería vincularse. A este respecto, se menciona que Progresar capta agua en el municipio de Guasca y provee este recurso a veredas de cuatro municipios: La Calera, Guasca, Sopó y parte de Chía, acogiendo a 11.500 usuarios. También ha habido iniciativas como el Programa La Gran Cuenca del Teusacá para su protección.

2.9. Conclusiones Componente Ambiental

Las condiciones ambientales en la pieza en estudio son de gran importancia dado que estas

han sido las estructurantes del desarrollo de esta zona. Las zonas protegidas, las cuales conforman un 30% del área, son un ejemplo de esto, generándole servicios ambientales por sus paisajes y parques naturales de escala nacional y regional. Una de las principales es la RFPP de la Cuenca Alta de Río Bogotá, la cual corresponde a 12.496 Ha, aunque la mayor parte del área se localiza en el municipio de La Calera (7.049Ha), se encuentra presente en los cuatro municipios, siendo un elemento articulador entre GTSLC generando lineamientos para la estructuración del territorio a escala nacional.

La Calera, de los cuatro municipios, es la que mayor área protegida tiene, aparte del área de la RFPP de la Cuenca Alta de Río Bogotá, cuenta con las Reservas Forestales Protectoras Nacionales Parque Nacional Natural Chingaza (1.994Ha), Ríos Blanco y Negro (1.761Ha) y Bosque Oriental de Bogotá (36 Ha). Otro elemento importante es Pionono con 692Ha localizado en Sopó.

El territorio se rige por dos Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) los cuales se considera determinante ambiental para ser incorporada por los municipios en sus planes de ordenamiento territorial. POMCA Río Guayuriba zonifica el 83% del territorio para áreas de carácter ambiental: área a conservación (28%), áreas SINAP (26%) y de importancia ambiental (29%) y 13% agrosilvopastoriles. Por otro lado, el POMCA Río Bogotá la mayor parte del área corresponde a áreas SINAP (24%), seguido por las áreas para la restauración para el uso múltiple en La Calera y en menor medida en Gachancipá y Tocancipá y pastoreo intensivo, localizado en su gran mayoría en la planicie de Sopó.

En cuanto a las condiciones del suelo, la mayor parte del suelo (73%) es paisaje montañoso, la planicie en su mayoría se concentra en el municipio de Sopó. Así mismo, la mayor parte del suelo tiene vocación agrícola (47%) y Forestal (36%). Por lo anterior, la mayor parte de las recomendaciones de prácticas del IGAC frente al uso del suelo están enfocadas para los suelos de protección ambiental con el fin de promover su cuidado evitando la tala, quema y extracción de madera, y a los suelos agrícolas con el fin de controlar las prácticas de mecanización agrícola, la rotación de cultivos y el uso adecuado de fertilizantes guiado por técnicos agropecuarios.

Por otro lado, las principales riesgos y amenazas ambientales son los relacionados con la remoción en masa, localizados principalmente en la parte alta de La Calera. Así mismo, La Calera presenta una amenaza media en la Vereda San José de la Concepción, dada por el cauce del Río Teusacá.

Finalmente, según el análisis de los títulos mineros y las zonas compatibles con actividad minera para GTSLC, se identificó que en Tocancipá se localiza el polígono 19 de la Resolución 2001 de 2016 de MADS, así mismo, que este municipio es la mayor cantidad de títulos mineros concentra con el 72% equivalente a 26 títulos de los 36 que tiene toda la pieza en estudio.

3. MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD TERRITORIAL

La movilidad es una temática amplia que involucra otras dinámicas sociales, económicas, funcionales y de servicios. En este numeral se aborda la movilidad y conectividad territorial articulada con las principales razones que incentivan dicho desplazamiento en el territorio: abastecimiento, laboral y académico. Estos componentes se analizan a escala nacional, regional y municipal para el transporte terrestre, transporte férreo y transporte activo, en bicicleta y peatonal. La metodología para este análisis contiene un componente cuantitativo, el cual tiene como base la revisión de bibliografía reciente sobre cada una de las temáticas y un componente cualitativo el cual incluye las percepciones de la visita a campo que el equipo de URBANA llevó a cabo.

3.1. Transporte Terrestre

Escala Nacional

El transporte terrestre es el principal soporte para el movimiento de personas y mercancía desde las costas caribe hacia el interior del país. El análisis a continuación comprende la escala regional, departamental y municipal de los corredores viales más importantes para los municipios en estudio.

La provincia de Sabana Centro, de la cual hacen parte Gachancipá, Tocancipá y Sopó, es la segunda entrada a Bogotá con un promedio de 22.784 de viajes diario, superada únicamente por la conexión occidente con 26.558 de viajes diario. Este tráfico es en su mayoría de automóviles con un 43%, camiones 37% y buses 20% (Sabana Centro Cómo Vamos, 2020, pág. 13). Este tráfico que se genera por las dinámicas económicas entre la capital del país con la región y la nación generó unas condiciones positivas para el crecimiento de GTSLC.

Escala Regional

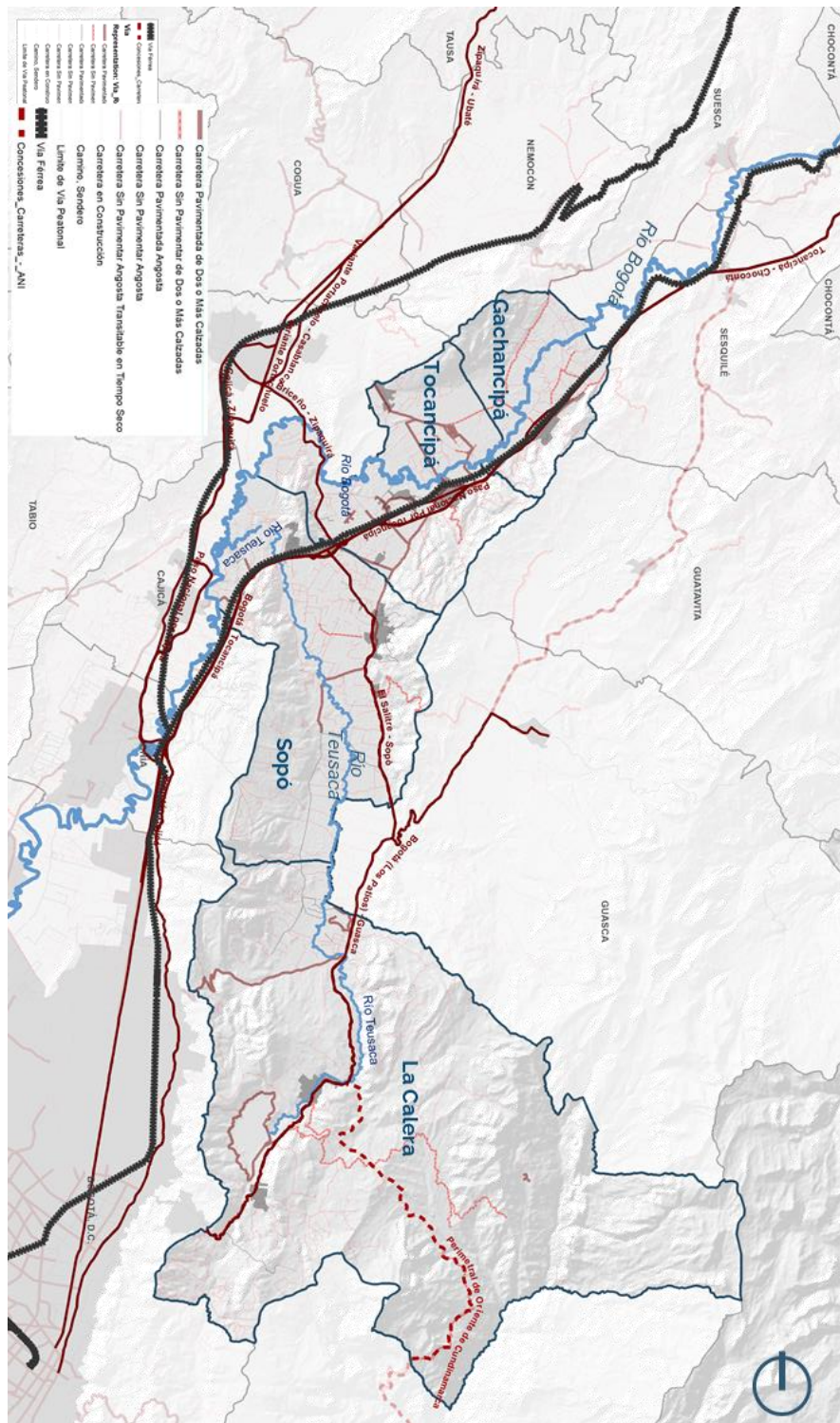
La localización de proximidad a la capital de los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Sopó y La Calera, representa una ubicación estratégica al ser paso entre Bogotá con la Región, los Santanderes y los puertos del caribe. Esta condición de proximidad y dependencia laboral con Bogotá, especialmente para Tocancipá, Gachancipá y Sopó, promovió parte del desarrollo de estos municipios en un principio como ciudades dormitorio. Sin embargo, como se mencionó en el numeral de contexto general, estos municipios han venido adquiriendo mayor independencia económica.

Así mismo, esta actividad industrial y logística ha generado beneficios en la infraestructura del sector. La relación entre la generación de infraestructura de gran capacidad, un uso industrial localizado en ejes viales estratégicos y la gestión adecuada de predios y accesos, han generado una fórmula adecuada para la conectividad y funcionamiento de las zonas suburbanas y rurales en el eje de la Autopista Norte, específicamente en el tramo La Caro - Tocancipá (Universidad del Rosario, 2018, pág. 116).

A escala regional el municipio de La Calera articula por un lado a Bogotá con los municipios del Valle del Rio Teusacá y tiene el potencial, posterior a la adecuación y ampliación, de conectar el nodo de Briceño localizado en el eje de Autopista Norte con el nodo Cáqueza, pasando por los cascos urbanos de los municipios de Sopó y La Calera en eje de la vía al Llano (Universidad del Rosario, 2018, pág. 114). Por otro lado, esta entrada a Bogotá por el oriente es la que menos tráfico diario maneja (18.858 promedio del año 2019), en comparación con la conexión occidente de la Avenida Centenario- calle 13 y la Autopista Medellín- calle 80 (26.558 promedio tráfico diario 2019), conexión Autopista Norte (22.784 promedio tráfico diario) y conexión Autopista Sur (20.198 promedio de tráfico diario 2019). Sin embargo, a diferencia de la conexión norte y la conexión sur, que tiene como principal vehículo el automóvil, el 50% del tráfico de la vía La Calera corresponde a camiones, seguido por automóviles 34% y buses 16% (Sabana Centro Cómo Vamos, 2020, pág. 13)

Siguiendo a escala regional, en términos de Tocancipá, Gachancipá y La Calera, los cruces entre vías de escala nacional y vías secundarias generan a escala regional nodos de oportunidad para el desarrollo de aglomeraciones económicas, como es el caso del nodo logístico de Tocancipá- Briceño (Universidad del Rosario, 2018, pág. 116). Sin embargo, estas dinámicas económicas generan una presión sobre la infraestructura vial que debe ser tenida en cuenta de manera temprana, a medida que crecen los municipios con el fin de evitar colapsos. En tal sentido, el sistema de movilidad debería estar articulado con una planificación territorial que tenga en cuenta los usos del suelo y las dinámicas que estos traen con el fin de anticipar los ritmos crecimiento para acomodarlo de la mejor manera en el territorio.

Ilustración 26 Transporte Terrestre y Férreo en GTSLC



Fuente: Elaboración propia a partir de (Agencia Nacional de Infraestructura, 2021b).

Escala Municipal





Finalmente, a nivel municipal el análisis incluye una revisión general de los modos de transporte más usados para movilizarse en el territorio, la preferencia de modo según viajes y una aproximación al estado de la infraestructura vial a partir de información primaria de la visita de campo llevada a cabo por el equipo de URBANA.

Para comenzar es importante conocer cómo se mueven las personas de los municipios en estudio. Por lo anterior, se revisaron los Resultados de la Encuesta de Movilidad de Bogotá y municipios vecinos 2019 llevada a cabo por la Secretaría Distrital de Movilidad. Los resultados que se muestran a continuación son los de Gachancipá, Tocancipá, Sopó y La Calera en relación con Bogotá y el promedio del área de estudio, correspondiente a 18 municipios Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

Cantidad de medios de transporte por municipio por cada 1.000 habitantes

En términos de cantidad de medios de transporte, los Resultados de la Encuesta de Movilidad de Bogotá y municipios vecinos 2019 dan un detalle por Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad (UTAM), para la escala de Bogotá las UTAM corresponden a barrios catastrales y Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) y para los municipios son zonas definidas para el análisis de transporte en el área de estudio, relacionadas principalmente con las zonas más consolidadas en suelo urbano y rural. En tal sentido, se toman los resultados de esta encuesta para los cuatro municipios que comprenden la pieza y se comparan con el promedio¹ del área de estudio y de Bogotá. La tabla a continuación detalla la cantidad de medio de transporte por municipio por cada 1.000 habitantes.

Tabla 16 Cantidad de medios de transporte por municipio por cada 1.000 habitantes
GTSLC

	Bogota Promedio	Promedio área de estudio ¹	La Calera	Sopo	Tocancipá	Gachancipá
 Tasa de motorización por persona Cantidad de vehículos motorizados por cada 1,000 habitantes por UTAM	237,9		36-157	158-237	36-157	36-157
 Tasa de automóviles por persona Cantidad de automóviles por cada 1,000 habitantes por UTAM	147,9	138,3	16-103	104-196	16-103	16-103
 Tasa de motocicletas por persona Cantidad de motocicletas por cada 1,000 habitantes por UTAM	53,7	55,5	28-44	45-57	45-57	28-44
 Tasa de bicicletas por persona Cantidad de bicicletas por cada 1,000 habitantes por UTAM	207,9	210,1	116-186	187-256	257-327	257-327

Fuente: Elaboración propia a partir de (Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

¹ 18 municipios que conforman el área de estudio: Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

La Calera

De las cuatro variables la que cuenta con puntaje más alto son motocicletas (28-44) y bicicletas (116-186) por cada 1.000 habitantes, sin embargo, se encuentran por debajo del promedio de Bogotá (53.7) y del área de estudio (55.5). Por otro lado, la tasa de motorización (36-157) y automóviles (16-103) se encuentra en las tasas más bajas.

Sopó

El municipio de Sopó tiene la mayor tasa de motorización de los municipios analizados, con 158 a 237 por cada 1.000 habitantes, localizándose por debajo del promedio de Bogotá con 237,9. Así mismo, tiene la mayor tasa de automóviles por persona, con una tasa de 104 a 196, ubicándose en el promedio de Bogotá y el área de estudio. Por otro lado, en cuanto a motocicletas se encuentra en el promedio de Bogotá, pero alto para los municipios en estudio con 45-57. Finalmente, en bicicletas la tasa es entre (187-256), ubicándolo por debajo del promedio de Bogotá (207), y de terceras en términos de los municipios en estudio.

Tocancipá

La mayor tasa es bicicletas por persona con 257-327 cada 1.000 habitantes, ubicándose en el primer puesto con Gachancipá, y en el promedio de Bogotá y el área de estudio. El segundo medio con mayor tasa es la motocicleta, ubicándose con una tasa de 45-57 similar a Sopó, y en el promedio de Bogotá (53.7) y el área de estudio (55.5). Finalmente, en cuanto a tasa de motorización y automóviles por persona estas son las más bajas.

Gachancipá

Al igual que Tocancipá, la bicicleta es la que mayor tasa tiene de los cuatro medios con 257 a 327, cada 1.000 habitantes, seguida por motocicletas 28 a 44, ubicándose por debajo de promedio de GTSLC y de Bogotá y el área de estudio. Finalmente, la tasa de motorización y automóvil es la más baja.










¿Cómo se mueve la población de GTSLC?

Conocer cuáles son los modos de transporte que más usa la población para desplazarse en el territorio es importante para conocer el impacto que puede tener en el medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes según el tiempo en tráfico que se toma cada desplazamiento. Por lo anterior, se revisaron los Resultados de la Encuesta de Movilidad de Bogotá y municipios vecinos 2019, llevada a cabo por la Secretaría Distrital de Movilidad.

En términos generales fue positivo identificar una alta tasa de viajes en bicicleta por persona en los municipios de Gachancipá y Tocancipá principalmente. Lo anterior, se puede identificar como potencial para incentivar la movilidad activa que genere beneficios para la salud de las personas y en el medio ambiente, especialmente en estos municipios que cuentan con una topografía en su mayoría plana que facilita este tipo de movilidad. Por otro lado, se identificó una alerta para los municipios de La Calera y Sopó en cuanto a la tasa de viajes en automóvil siendo iguales al promedio de Bogotá, esto se podría relacionar con la dependencia de desplazarse a Bogotá por motivos laborales y el alto porcentaje de uso del suelo en vivienda campestre que abordaremos en el numeral siguiente de Estrategia de Usos.

En cuanto al transporte público, los cuatro municipios se encuentran en un promedio similar, siendo más bajo que el promedio de Bogotá, generando una oportunidad para fortalecer el transporte público en los municipios y su conexión con Bogotá y demás municipios de la Región. La tabla a continuación detalla los viajes por modo de transporte en GTSLC y las tendencias identificadas para cada uno de los municipios. Los aspectos positivos se resaltaron con una estrella, como la alta tasa de viajes en bicicleta del municipio de Gachancipá y los aspectos que consideramos se deben tener en cuenta como potencial aleta se marcaron con un signo de interrogación.

Tabla 17 Viajes por modo de transporte en GTSLC

	Bogota Promedio	La Calera	Sopo	Tocancipá	Gachancipá
 Tasa de viajes por persona que viaja al día (peatones mayores o iguales a 15 minutos) por UTAM	2,12	1,87-2,04	1,60-1,86	1,60-1,86	1,60-1,86
 Tasa de viajes en transporte público por persona que viaja al día por UTAM	0,85	0,34-0,55	0,34-0,55	0,34-0,55	0,34-0,55
 Tasa de viajes en taxi por persona que viaja	0,11	0,34-0,55	0,34-0,55	0,34-0,55	0,34-0,55
 Tasa de viajes en automóvil por persona que viaja	0,33	0,30-0,51 	0,30-0,51 	0,15-0,29	0,15-0,29
 Tasa de viajes en motocicleta por persona que viaja al día por UTAM	0,12	0,093-0,132	0,093-0,132	0,093-0,132	0,057-0,092
 Tasa de viajes en bicicleta por persona que viaja al día por UTAM	0,14	0,002-0,077	0,078-0,40	0,141-0,199	Mayor o igual a 0,311 

Fuente: Elaboración propia a partir de (Secretaría Distrital de Movilidad, 2019).

La Calera

Los viajes en automóvil y en motocicleta son los que mayor tasa tienen en comparación con los otros municipios. Un aspecto a resaltar es que en términos de tasa de automóvil presentado en el numeral anterior, La Calera se encontraba en las tasas más bajas, sin embargo, en término de número viajes es de los más altos con 0.30 a 0.51, similar al promedio de Bogotá. Por otro lado, la tasa de viajes en bicicleta por persona al día es muy el más bajo de los cuatro municipios, e inclusive por debajo del promedio de Bogotá. Un aspecto que se podría revisar es el resultado de viajes en relación con la topografía del municipio, que como se mencionó en el componente Ambiental, La Calera es el municipio que mayor variación de altura presenta en su territorio, con una altura mínima de 1.900 m.s.n.m ubicada en la parte sur del territorio colindante con el Municipio de Choachí. Por otro lado, la parte más alta se localiza a 3.750m.s.n.m. en el costado oriental del territorio colindando con el Municipio de Fómeque.

Sopó

El municipio de Sopó cuenta con una alta tasa de viajes en motocicletas (0.093-0.132) y en

automóvil en (0.30 a 0.51). Por otro lado, en cuanto a transporte público, viajes en taxi y peatonales, se encuentra en el promedio de los cuatro municipios en estudio. Sin embargo, en cuanto a viajes en bicicleta se encuentra en el tercer puesto, únicamente por encima de La Calera.

Tocancipá

La mayor tasa de viajes, en relación con los otros modos la tiene los viajes en bicicleta con 0.20 a 0.31, por encima del promedio de Bogotá (0.14) únicamente superada por Gachancipá (mayor o igual a 0.31). El siguiente modo con mayor tasa son los viajes en motocicleta con una tasa de 0.093 a 0.132. La tasa de viajes en automóvil se encuentra por debajo de la media de Bogotá (0.33). Finalmente, la tasa de transporte público, taxi y peatonal se encuentran en el promedio.

Gachancipá.

Un aspecto a resaltar es el potencial de este municipio en cuanto a los viajes en bicicleta, dado que de los cuatro municipios en estudio es el que mayor tasa tiene con más de 0.31 viajes al día, muy por encima de Bogotá (0.14). Así mismo, sigue siendo una tendencia positiva la baja tasa en viajes en automóvil y motocicleta. Sin embargo, la movilidad en transporte público y peatonal también es baja.

3.2. Transporte de pasajeros

Resulta fundamental entender la movilidad de la población para actividades recurrentes como el estudio, el trabajo, los servicios sociales y culturales, así como las actividades de compras y comercio. En este marco, se presenta a continuación el número de viajes realizados en un día hábil, por todos los motivos de viaje, salvo regreso a casa, y en todos los medios de transporte, para Bogotá y los 18 municipios de la Sabana que hacen parte del alcance de la encuesta de movilidad. El mayor número de viajes es por motivo de trabajo (28%), seguido por estudiar (17,9%) y buscar y/o dejar a alguien (10.6%).

Tabla 18 Número de viajes (se excluyen los de regreso) en día hábil por motivo de viaje en Bogotá y 18 municipios² la Sabana

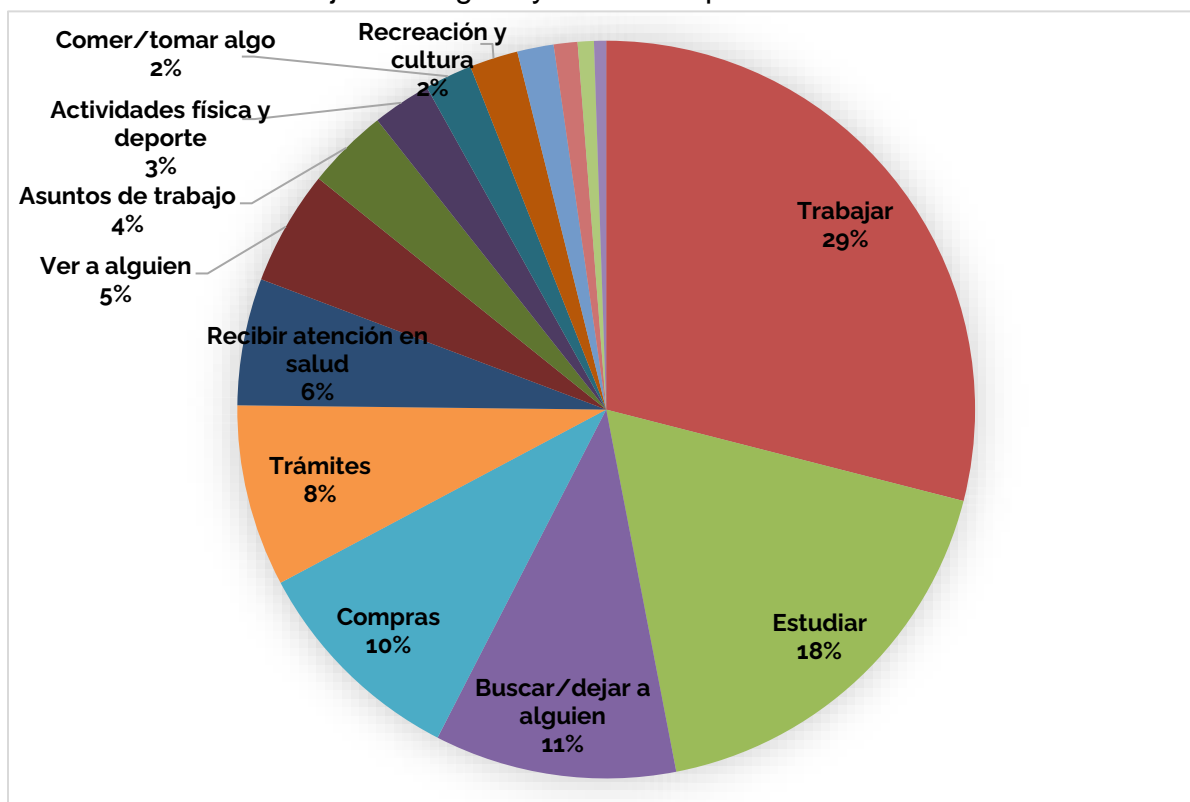
Motivo de viaje	Número de viajes	%
Trabajar	3.036.997	28,9
Estudiar	1.882.605	17,9
Buscar/dejar a alguien	1.110.654	10,6
Compras	1.012.523	9,6
Trámites	834.343	7,9
Recibir atención en salud	582.649	5,5
Ver a alguien	526.502	5
Asuntos de trabajo	374.849	3,6
Actividades física y deporte	268.657	2,6
Comer/tomar algo	218.527	2,1

² Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera Sibaté, Socha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

Recreación y cultura	222.534	2,1
Buscar/dejar a algo	167.255	1,6
Actividades con fines religiosos	109.184	1
Buscar trabajo	74.255	0,7
Cuidado de personas	55.535	0,5
Otro	39.615	0,4
Total	10.516.684	100

Fuente: (SDP, 2020) con base en Encuesta de Movilidad 2019 (SDM).

Gráfica 1 Número de viajes (se excluyen los de regreso) en día hábil por motivo de viaje en Bogotá y 18 municipios la Sabana



Fuente: (SDP, 2020) con base en Encuesta de Movilidad 2019 (SDM).

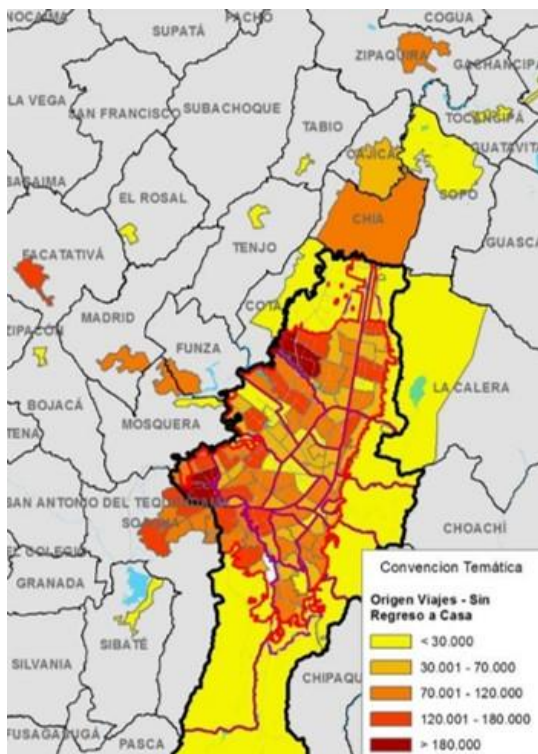
En concordancia, la siguiente imagen muestra el número de viajes por Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad (UTAM) por origen y destino del viaje. En ellos se observa cómo la gama de colores de claro a oscuro representa los puntos de destinos más prevalentes de la población cuando hacen sus desplazamientos para atender los motivos descritos en la tabla anterior.

Se observa, por ejemplo, los municipios de origen más prevalentes son Facatativá y Soacha, le siguen en su orden San Antonio del Tequendama, Madrid, Zipaquirá, Funza y Chía. La Calera, Sopó, Tocancipá y Gachancipá se ubican en el grupo de menor número de origen de viajes (<30.000). Por su parte, las zonas de destino más importantes son Chía, Funza, Madrid, Facatativá, El Rosal, Tabio y Tocancipá (tercer grupo: 70.001 – 120.000). Gachancipá se ubica

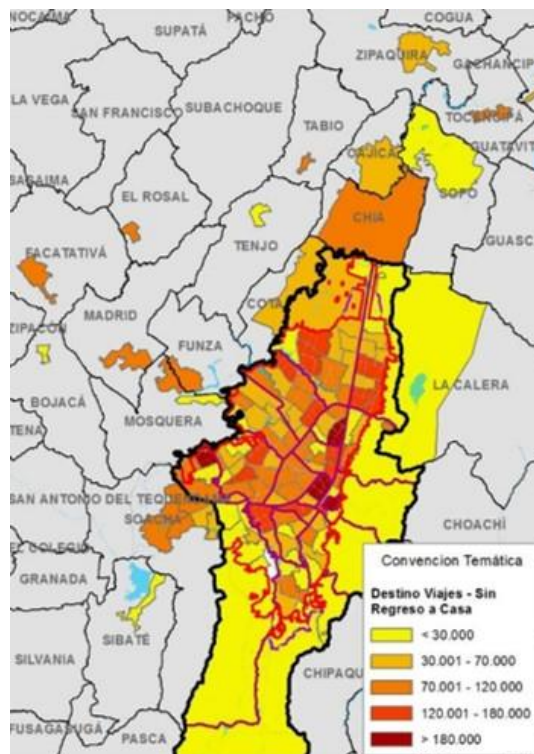
en el segundo grupo (30.001 – 70.000) mientras que Sopó y La Calera permanecen dentro del grupo de menor número de destino de viajes (<30.000).

Ilustración 27 Número de viajes según origen y destino, por UTAM

Número de viajes según origen



Número de viajes según destino



Fuente: (SDP, 2020) con base en Encuesta de Movilidad 2019 (SDM).

La Encuesta de Movilidad 2015 expone que, en adición, en términos de movilidad, se realizan en Bogotá y 17 municipios de Cundinamarca (Soacha, Mosquera, Chía, Funza, Zipaquirá, Madrid, Facatativá, Cota, Cajicá, Sibaté, Sopó, Tocancipá, Tenjo, Bojacá, Tabio, La Calera, Gachancipá) cerca de 17.251.733 viajes diarios. De estos, 1.352.271 son intermunicipales, lo que alcanza al 7.8% del total. Por ejemplo, la siguiente tabla muestra la concentración y expulsión de viajes cotidianos de los municipios, sin tener en cuenta el motivo, medio u hora del viaje (Gobernación de Cundinamarca, 2020c).

Tabla 19 Distribución de entradas y salidas de viajes municipales cotidianos promedio en 2015 de 17 municipios y Bogotá

Municipio	Viajes de entrada (Desde cualquier origen)	Viajes de salida (Hacia cualquier destino)
Bogotá	523.286	521.303
Sopó	13.189	13.142
Tocancipá	13.130	13.010
La Calera	7.324	7.666
Gachancipá	6.108	6.192

Fuente: Elaboración propia a partir de SDM, Encuesta de Movilidad 2015 (Gobernación de Cundinamarca, 2020c).

Sopó es el municipio con mayores viajes diarios de entrada y de salida, seguido por Tocancipá y en menor medida se encuentran La Calera y Gachancipá.

Es resaltable que la configuración espacial de la Aglomeración de Bogotá, así como de las demás aglomeraciones urbanas del país, fue definida por el DNP según la tasa de conmutación laboral entre un municipio y otro, en general en torno a un núcleo central o nodo. Se utilizó un umbral de conmutación del 10% y la siguiente tabla muestra los municipios con mayor conmutación al nodo (Bogotá) (DNP, 2018a).

Tabla 20 Municipios con mayor nivel de conmutación laboral a Bogotá

	Municipio	Tasa de conmutación		Municipio	Tasa de conmutación
1	Soacha	51,7%	15	Tenjo	7,0%
2	Mosquera	30,1%	16	Tocancipá	5,7%
3	Chía	23,0%	17	Cerinza	5,4%
4	Funza	23,0%	18	Guacamayas	4,8%
5	La Calera	21,1%	19	Cogua	4,7%
6	Sibaté	20,3%	20	Gachancipá	4,6%
7	Cota	18,7%	21	Zipacón	4,3%
8	Cajicá	12,7%	22	Chipaque	4,0%
9	Tabio	11,3%	23	Sesquilé	3,8%
10	Bojacá	9,4%	24	Guatavita	2,6%
11	Facatativá	8,9%	25	Nemocón	2,4%
12	Zipaquirá	8,6%	26	Sutatausa	1,0%
13	Madrid	8,2%	27	Tausa	0,9%
14	Sopó	7,8%			

Fuente: (DNP, 2018a).

El primer municipio con mayor nivel de conmutación laboral a Bogotá es Soacha con 51.7%, de los municipios en estudio el primer lugar lo tiene La Calera (21.1%), seguido por Sopó (7,8%), Tocancipá (5,7%) y Gachancipá (4,6%).

Así mismo, esta necesidad de desplazamiento se relaciona con el tiempo en minutos por desplazamiento que requiere una persona desde los municipios para llegar a Bogotá. En este caso, a nivel Cundinamarca el que mayor tiempo se demora es el Municipio de Tausa con 120 minutos. En relación con los municipios en análisis el que mayor tiempo se demora es Tocancipá con 89 minutos, seguido por Gachancipá con 88 minutos, La Calera 86 minutos y Sopó con 86 minutos (Alcaldía de Bogotá, 2017, pág. 267).

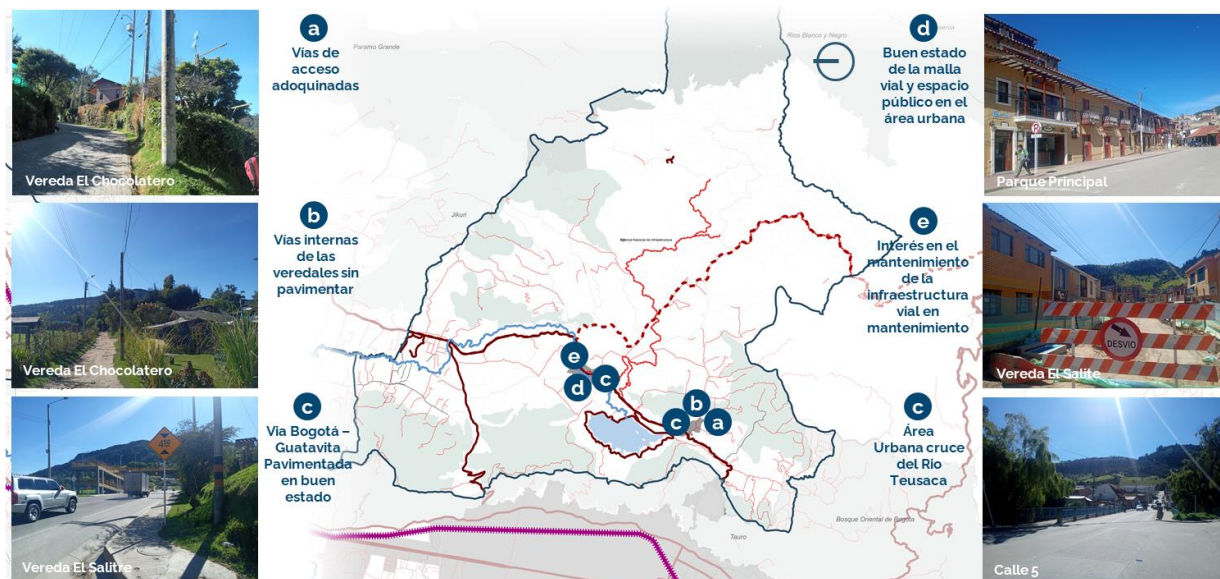
3.3. Estado de la Infraestructura Vial

La Calera

El recorrido inicia en la vía Bogotá-La Calera con el paso del peaje de Los Patios, la cual es una Vía Tipo 1 pavimentada con 2 carriles transitable todo el año. Continuando, se visitaron algunas vías veredales que en su mayoría el trayecto más cercano a la vía principal se encontraba pavimentado o adoquinado, pero en zonas más internas de las veredas las vías se encuentran sin pavimentar. Por lo anterior, algunos sectores podrían presentar dificultades siendo transitables con mayor facilidad en tiempo seco.

En cuanto al casco urbano, la infraestructura vial se encontraba en buen estado, con andenes en adoquín y concreto, en la mayor parte de las vías, y un interés por parte de la administración por el mantenimiento de esta, lo cual se identificó en zonas más lejanas al parque principal donde se encontraban vías en mantenimiento. Un aspecto que podría ser objeto de mejora es la relación entre el espacio público que rodea el Río Teusacá, con el fin de articularlo con los demás espacios públicos del casco urbano y darle vitalidad a el cuerpo hídrico.

Ilustración 28 Estado malla vial y espacio público La Calera



Fuente: Elaboración propia.

Sopó

El municipio de Sopó tiene acceso desde la Autopista Norte la cual es vía de escala nacional y la vía Bogotá-La Calera de escala regional. En término de la vía de la infraestructura nacional la troncal Bogotá-Tocancipá se encuentra en muy buen estado con doble calzada de tres carriles en sentido norte-sur y sur-norte, con berma en ambos costados, la cual es altamente utilizada por ciclistas.

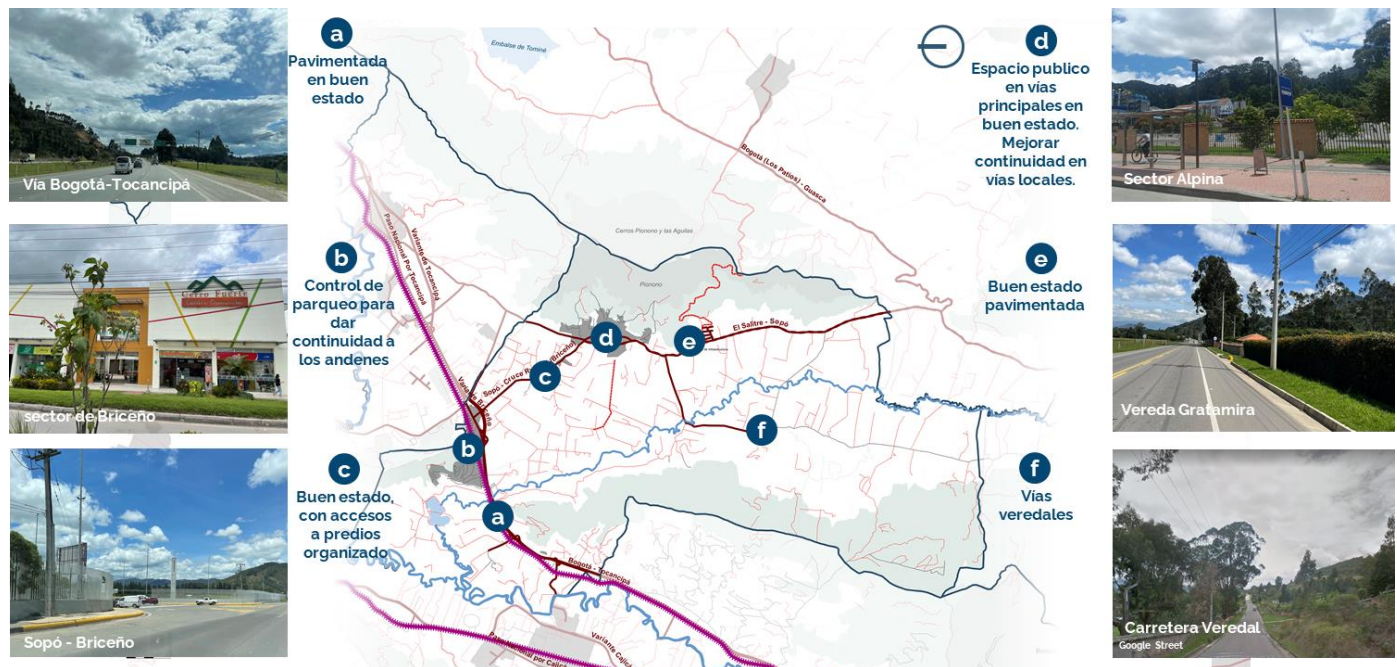
El sector de Briceño, al cual se accede por la Autopista Norte sentido Norte-Sur, está localizado en la parte occidental del municipio y cuenta con vía pavimentada de dos carriles (un carril por sentido), en la mayor parte de su tramo. En la zona interna de Briceño por el sector del Centro Comercial Cerro Fuerte, se evidencio un buen estado de la malla vial, andenes e ingresos a los predios. Un aspecto que se podría mejorar es controlar el parqueo de vehículos en el costado oriental con el fin de dar prioridad al peatón dando continuidad en altura y en ancho a los andenes.

Por otro lado, se encuentra la vía que lleva de la zona urbana de Briceño a la zona urbana oriental de Sopó, alrededor de la cual se concentra una zona industrial representativa con empresas como el Premium Outlet Arauco, Corona, Vitalis, Mármoles Y Vitrificados Carrara S.A., Alpina, entre otros, es una vía en muy buen estado con el ingreso vehicular amplio para

evitar la congestión de la vía principal.

En términos urbanos, la zona urbana oriental de Sopó en donde se encuentra la Plaza Principal cuenta con una malla vial, en su mayoría pavimentada. En termino de andenes se identificó una buena continuidad y amplitud hacia las vías principales, se podría mejorar la continuidad de los andenes en las vías más alejadas a la Plaza Principal con el fin de facilitar la circulación peatonal con accesibilidad universal. Finalmente, a nivel veredal, en comparación con La Calera se evidencio un mejor estado de las vías veredales.

Ilustración 29 Estado malla vial y espacio público Sopó



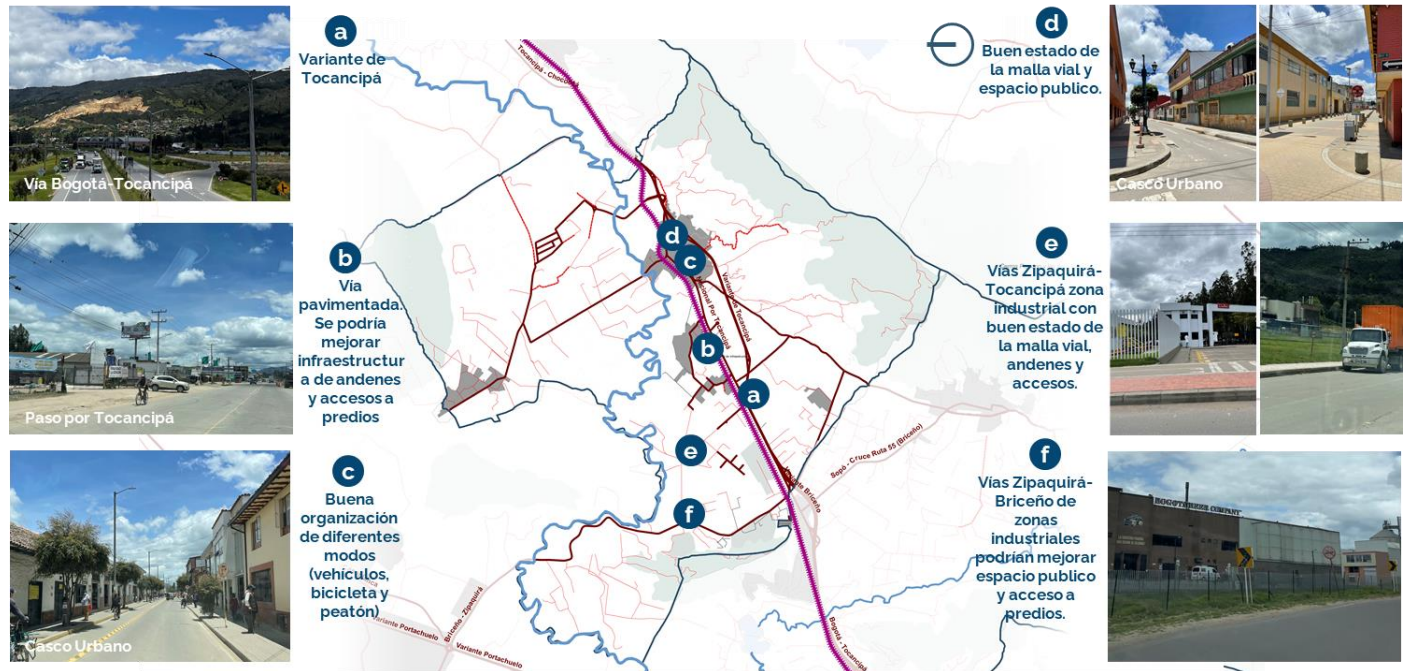
Fuente: Elaboración propia.

Tocancipá

El municipio de Tocancipá es en que mayor zona industrial cuenta dentro de su territorio, las cuales requieren un sistema vial amplio y en buen estado para su funcionamiento. El trayecto de la vía Bogotá -Tunja que cruza Tocancipá, por su carácter de conexión nacional en muy buenas condiciones de doble calzada con dos carriles en la mayor parte del trayecto. Por otro lado, el acceso principal a Tocancipá se da por el paso por el casco urbano, la cual a pesar de estar pavimentada no está completamente delimitada presentando cruces entre la movilidad vehicular y los ciclistas por la misma vía. En cuanto al casco urbano, se evidencio de manera positiva un interés por organizar los diferentes flujos, vehicular, peatón y de ciclistas, con un espacio delimitado y diseñado para la circulación de cada modo. Así mismo, en términos generales se evidenció un buen estado de la malla vial y espacio público del casco urbano. En cuanto a la malla vial en zonas industriales, en la vía que conecta Zipaquirá con Tocancipá, en donde se localizan empresas como Quala, Carvajal, Lucta, entre otras, se encuentra en muy buen estado con las vías pavimentadas y demarcadas, andenes con ciclorruta y un buen

acceso a los predios por parte de las empresas. Por otro lado, la vía Zipaquirá- Briceño entre el tramo de la Planta de Bogotá Beer Company hasta aproximadamente el Museo Aeroespacial Colombiano, podría ser objeto de mejorar la infraestructura para la movilidad en terms de demarcación, y de ser necesario según el flujo carriles de ciclorruta y andenes peatonales.

Ilustración 30 Estado malla vial y espacio público Tocancipá



Fuente: Elaboración propia.

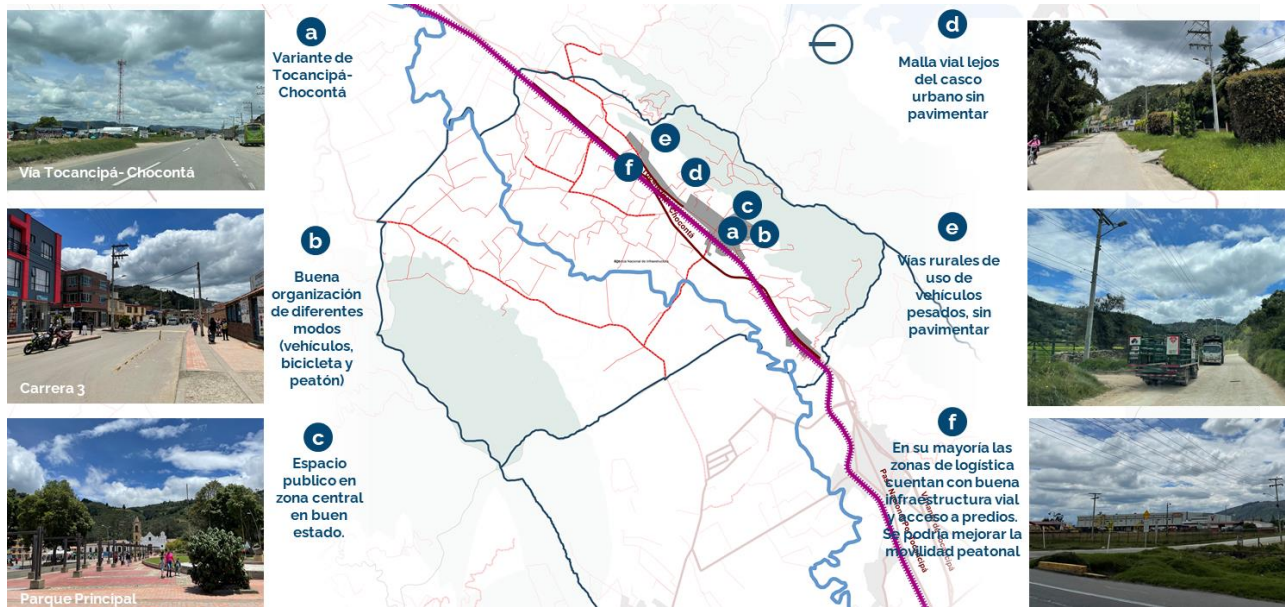
Gachancipá

El municipio de Gachancipá, el cual se conecta con la Capital por la Autopista Norte vía Bogotá-Tunja, cuenta con una malla vial de escala nacional en muy buenas condiciones dadas por el carácter nacional. Por otro lado, la vía que comunica conecta con el casco urbano con la vía nacional, es de carácter urbano con actividades relacionadas con la industria automotriz como talleres, estaciones de servicio, equipamientos educativos, bancos y viviendas. Por lo anterior, las zonas de los costados de la vía se convierten en espacio de parqueo para vehículos de todo tipo; automóviles, camiones, buses, entre otros.

Un aspecto positivo en las vías del casco urbano más cercanas al parque principal es la división de ciclistas, vehículos y peatones por medio de la infraestructura con el fin de manejar las velocidades de cada uno de los flujos evitando accidentes entre el cruce de estos. Así mismo, se destaca la condición del espacio público del parque principal la cual se encuentra en buen estado y es altamente utilizada por la comunidad. En las zonas más alejadas al parque principal la malla vial se encuentra pavimentada, en un estado aceptable. Podría ser objeto de mejora dar continuidad de las vías exclusivas para bicicletas. En zonas rurales donde se localizan cultivos de flores y actividad agrícola, se evidencio una menor calidad de las vías, las cuales estaban sin pavimentar y cuentan con el tránsito de vehículos pesados. Finalmente, en las

zonas de logística se evidencio una mejor condición de la malla vial que conecta con la vía nacional.

Ilustración 31 Estado malla vial y espacio público Gachancipá

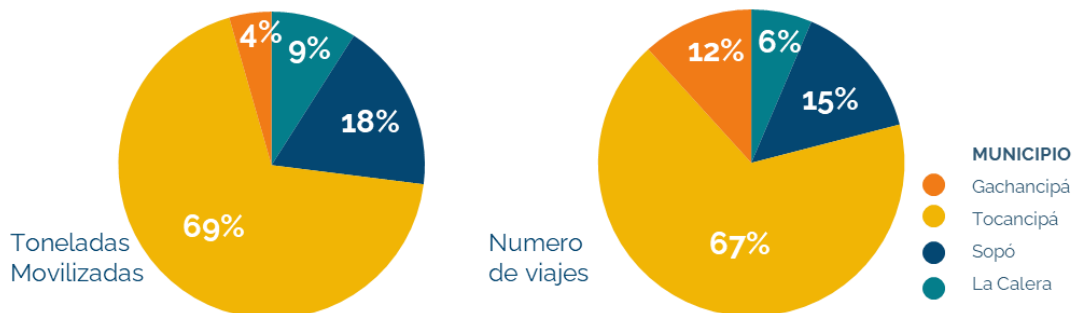


Fuente: Elaboración propia.

3.4. Transporte de Mercancía

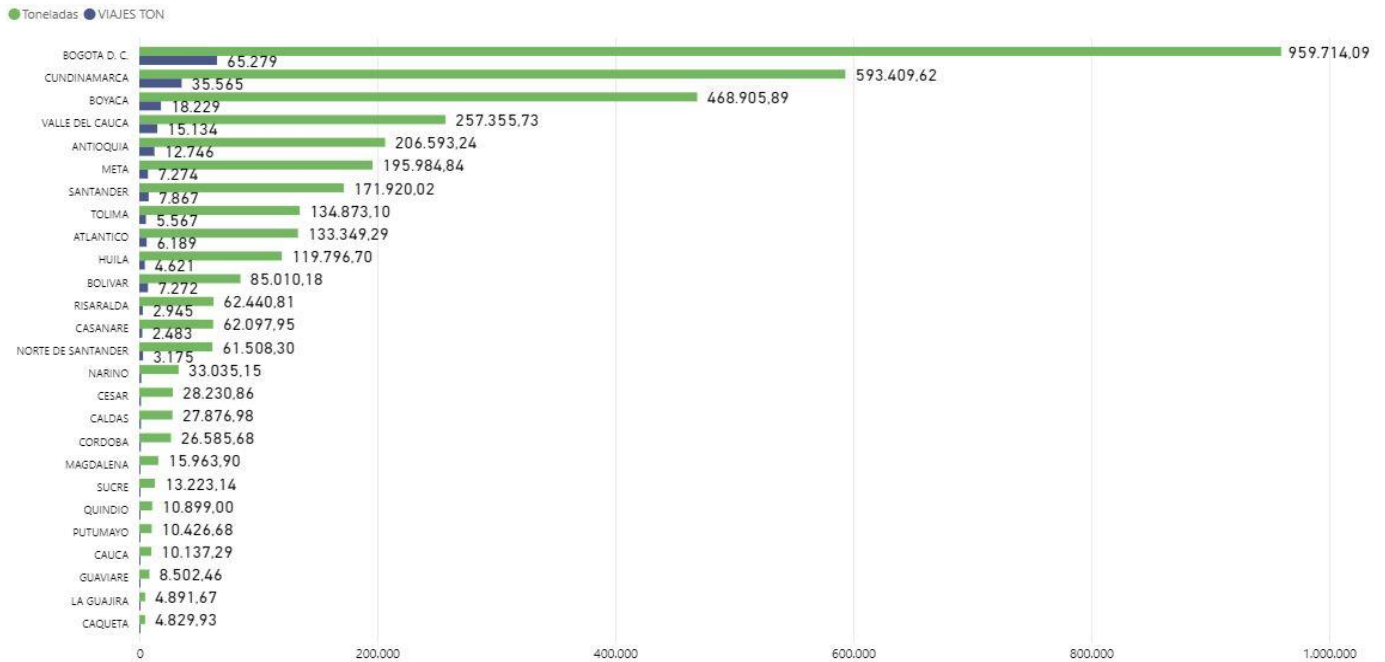
De acuerdo al informe de Viajes y toneladas movilizadas durante el periodo del enero a septiembre del 2021, del Ministerio De Transporte (2021) de enero a septiembre del año en curso en los municipios en estudio GTSLC se han llevado a cabo 204.670 viajes equivalentes a 3.714.885 toneladas. Así mismo, los principales cinco destinos de estas toneladas son Bogotá (959.714), Cundinamarca (593.409), Boyacá (468.905), Valle del Cauca (257.355) y Antioquia (206.593). Por otro lado, los principales 5 productos son la 1. Cerveza malta, 2. Agua mineral, 3. Cementos y morteros, 3. Depósitos, barriles, tambores, bidones, cajas, 4. Aparatos y artículos de cerámica para usos químicos y 5. Minerales de hierro y sus concentrados.

Gráfica 2 Porcentaje del número de viajes y Toneladas movilizadas por municipio



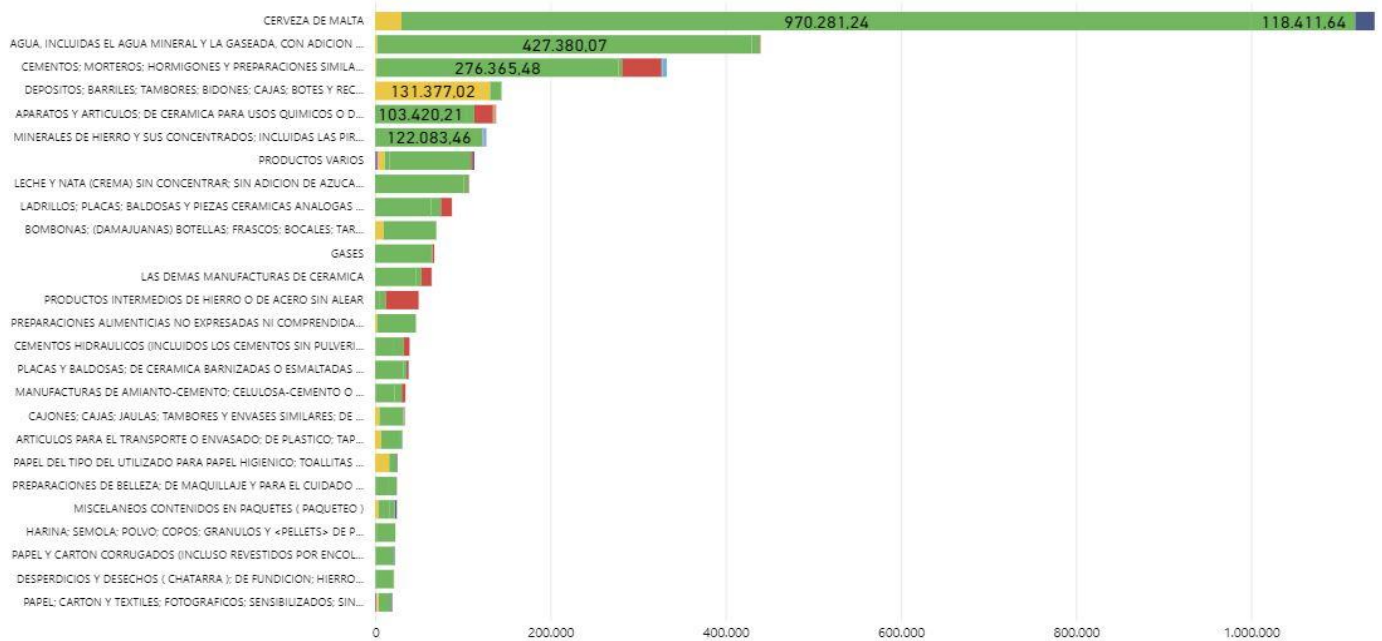
Fuente: Elaboración propia a partir de (Ministerio de Transporte, 2021).

Gráfica 3 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 GTSLC



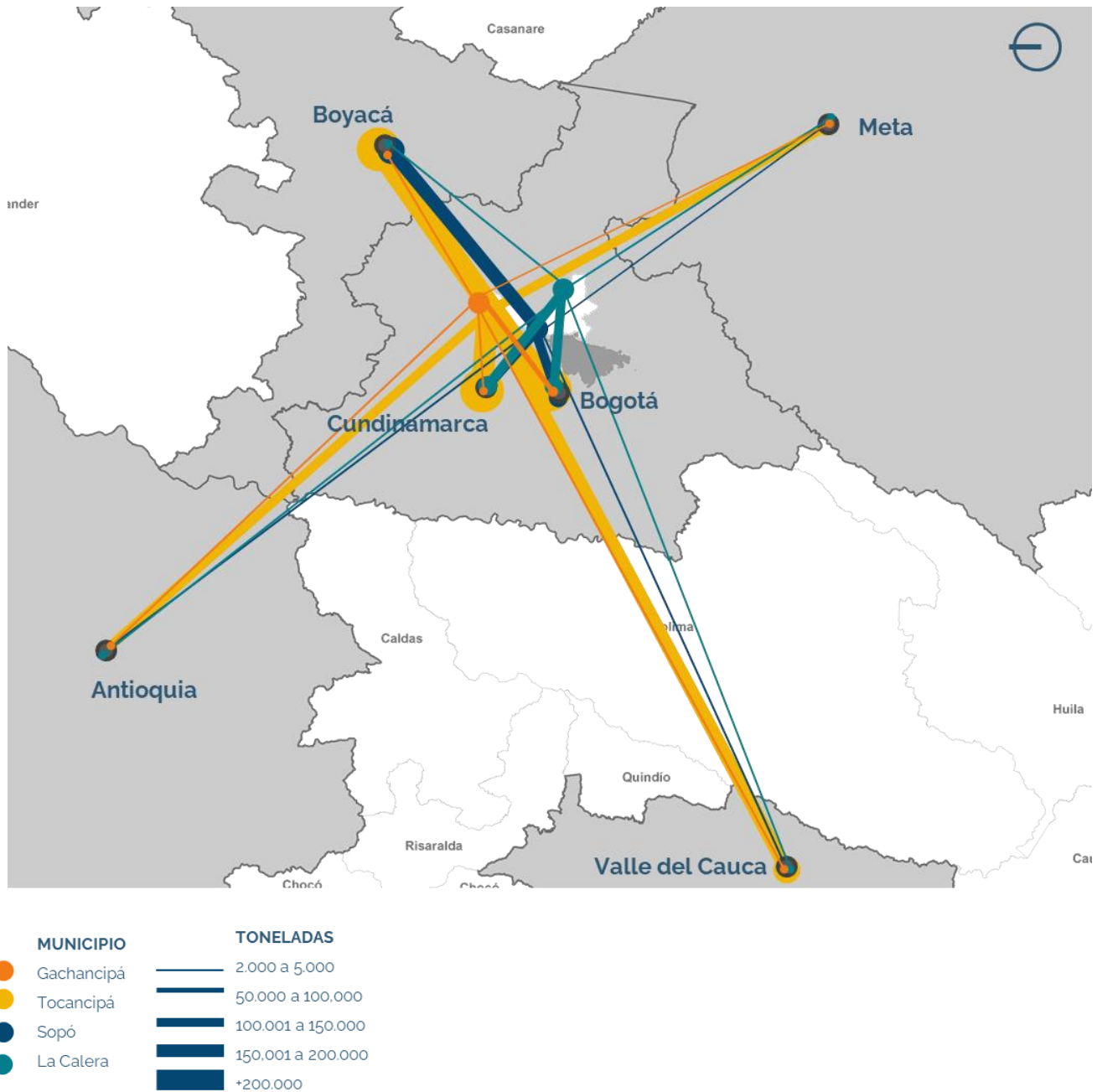
Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Gráfica 4 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 GTSLC



Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Ilustración 32 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 GTSLC a 5 principales destinos



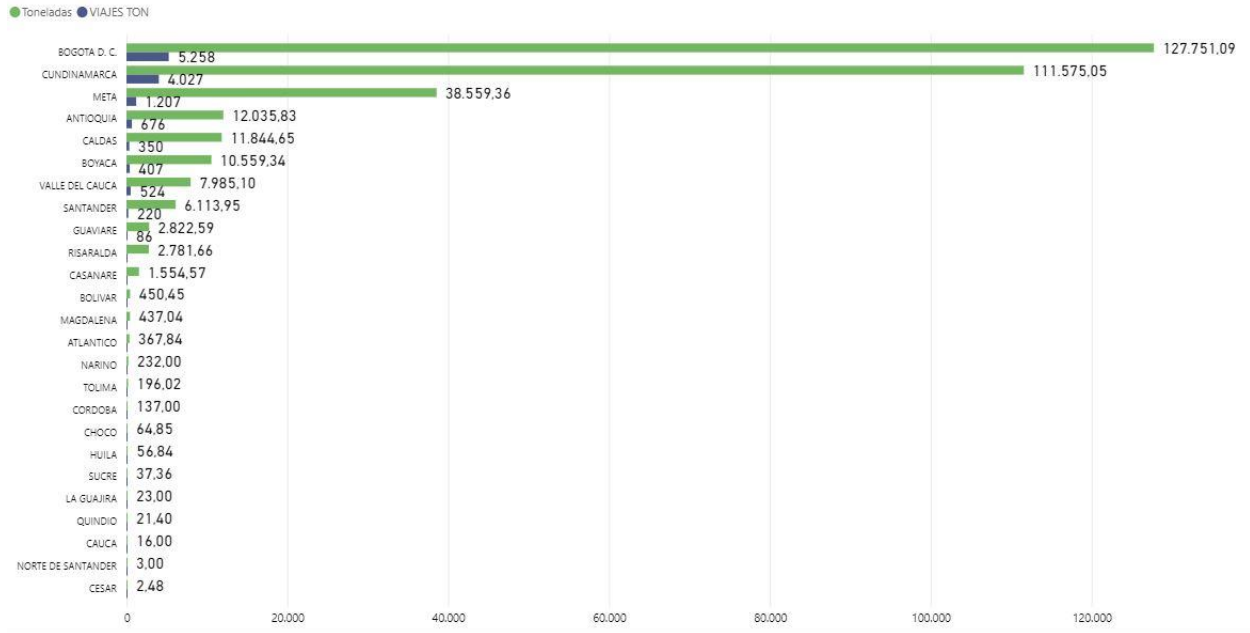
Fuente: Elaboración propia a partir de (Ministerio de Transporte, 2021).

A continuación, se detalle la relación de toneladas y viajes para cada uno de los municipios, según el informe de Viajes y Toneladas movilizadas durante enero a septiembre del 2021 del Ministerio De Transporte (2021) de enero a septiembre del año en curso.

La Calera

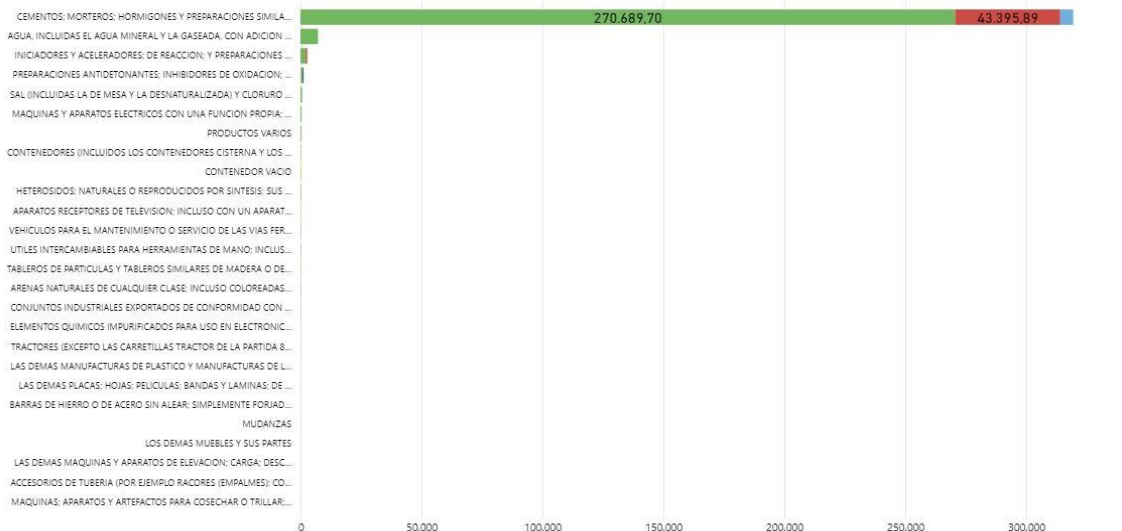
La calera ha llevado a cabo en el 2021 aproximadamente 13.128 viajes transportando 335.628 toneladas con un promedio de 25 toneladas por viaje. Los principales destinos son Bogotá (125.751), Cundinamarca (111.575) y Meta (38.559). El principal producto son los cementos, morteros: hormigones y preparaciones similares.

Gráfica 5 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 La Calera



Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Gráfica 6 Tipo de mercancía movilizada La Calera

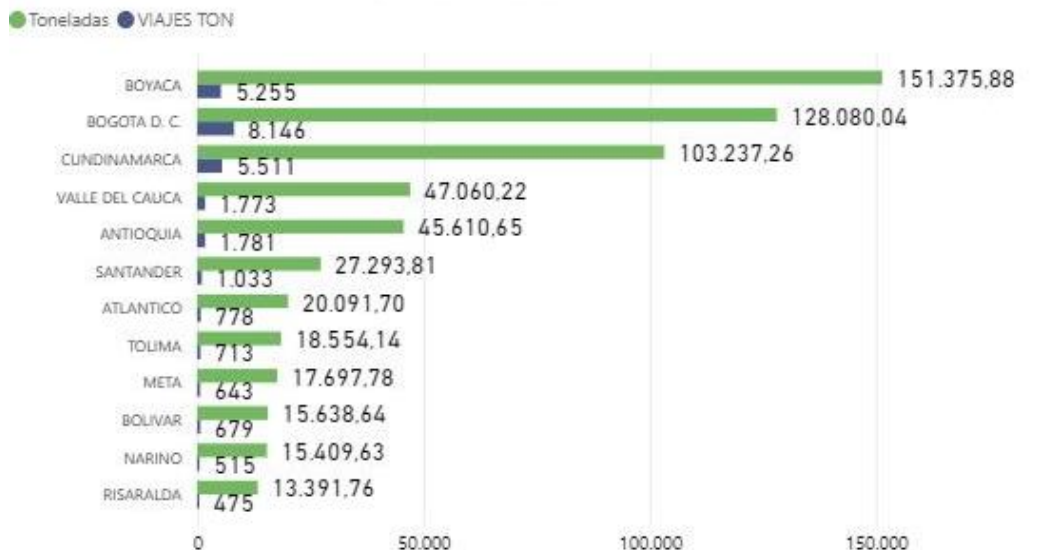


Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Sopó

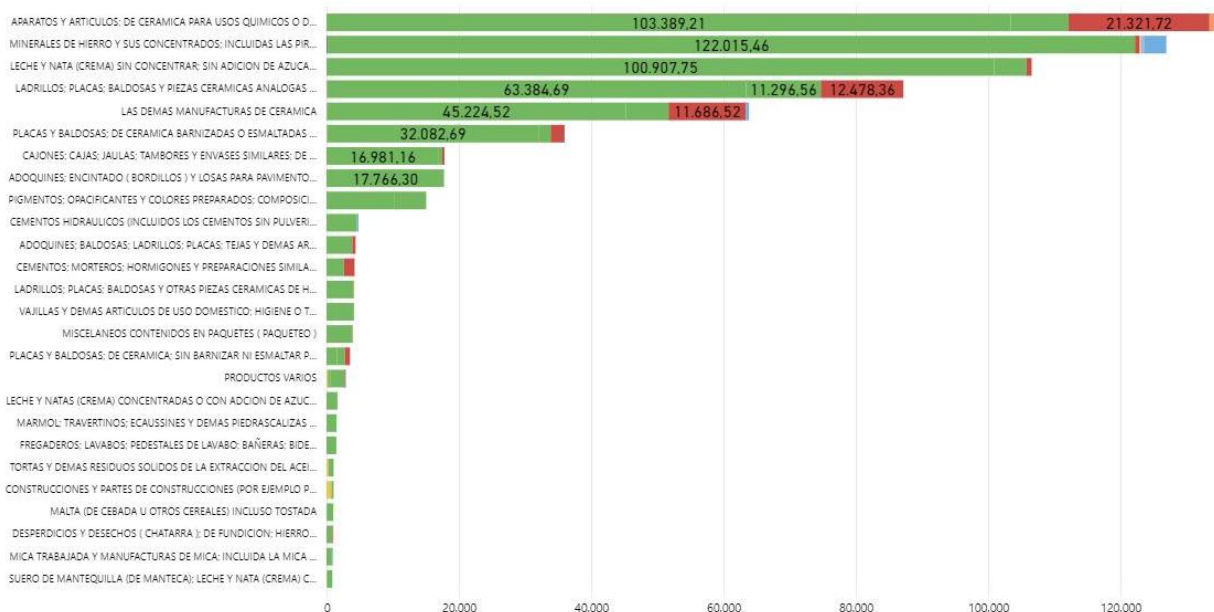
El municipio de Sopó ha llevado a cabo en el 2021 aproximadamente 29.806 viajes transportando 667.167 toneladas con un promedio de 22 toneladas por viaje. Los principales destinos son Boyacá (151.375), Bogotá (128.080) y Cundinamarca (103.237). El principal producto son los aparatos y artículos de cerámica para usos químicos.

Gráfica 7 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 Sopó



Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Gráfica 8 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 Sopó

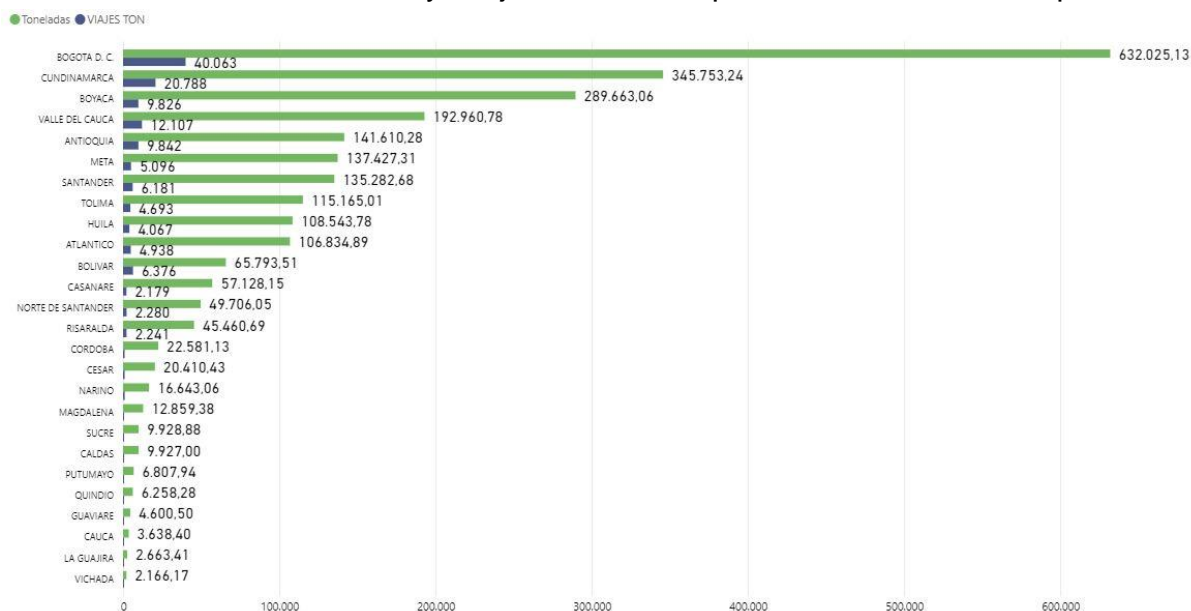


Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Tocancipá

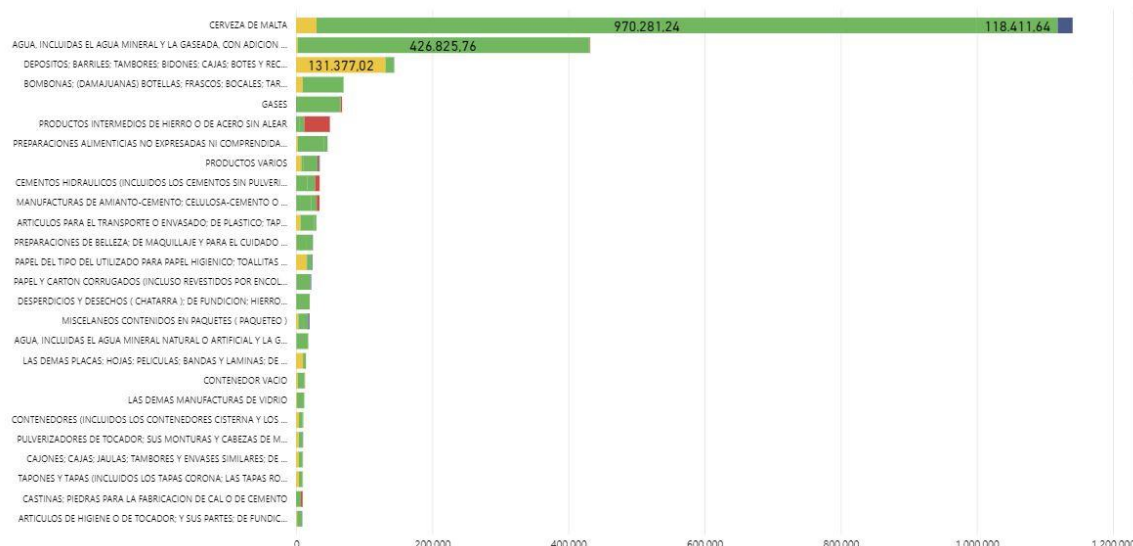
El municipio de Tocancipá ha llevado a cabo en el 2021 aproximadamente 137.712 viajes transportando 2.546.604 toneladas con un promedio de 18 toneladas por viaje. Los principales destinos son Bogotá (632.025), Cundinamarca (345.753) y Boyacá (289.663). El principal producto es la cerveza de malta, seguido por agua mineral y gaseada, con adición de azúcar y demás bebidas no alcohólicas.

Gráfica 9 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 Tocancipá



Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Gráfica 10 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 Tocancipá

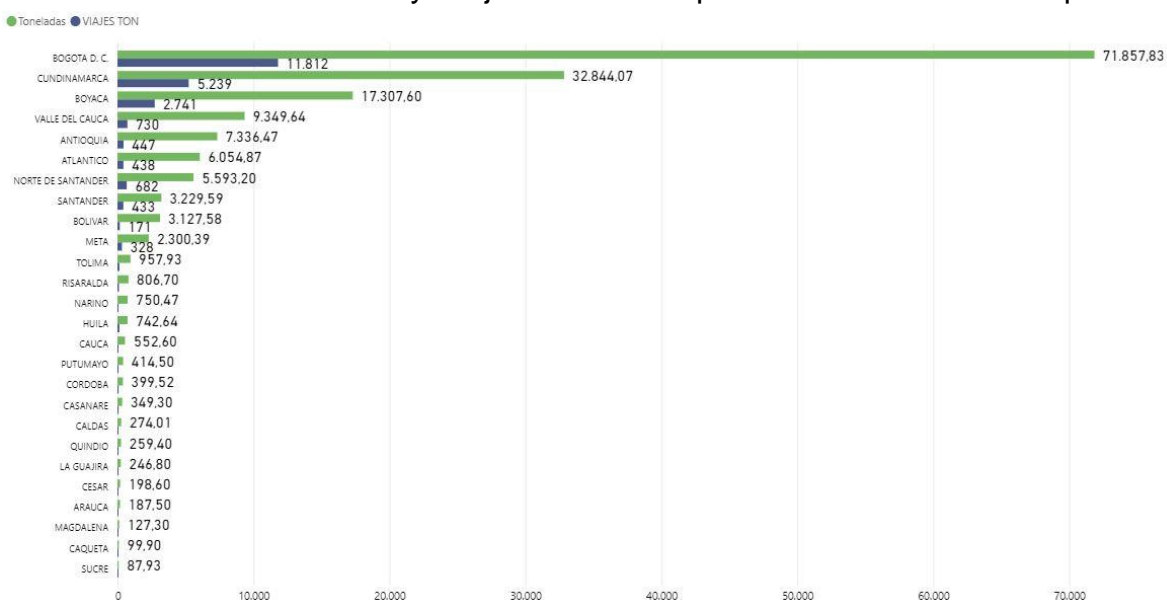


Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Gachancipá

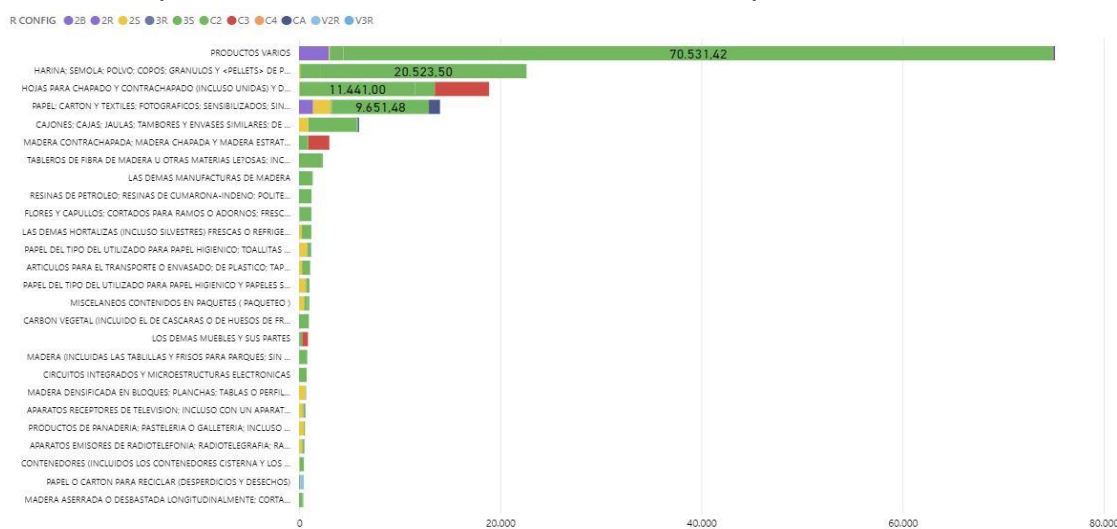
El municipio de Gachancipá ha llevado a cabo en el 2021 aproximadamente 24.024 viajes transportando 165.485 toneladas con un promedio de 6 toneladas por viaje. Los principales destinos son Bogotá (71.857), Cundinamarca (32.844) y Boyacá (17.307). En cuanto a el principal producto el Ministerio de Transporte clasifica como productos varios, sin detallar los elementos que conforman estos productos.

Gráfica 11 Toneladas y Viajes enero a septiembre 2021 Gachancipá



Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

Gráfica 12 Tipo de mercancía movilizada enero a septiembre 2021 Gachancipá



Fuente: (Ministerio de Transporte, 2021).

3.5. Concesiones Viales

Briceño - Tunja – Sogamoso

De acuerdo con la base de datos de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) (2021b), este es un proyecto de la tercera generación el cual se encuentra en operación desde el 2002 hasta el 2047, CSS Constructores S.A. Así mismo, la ANI (2020) informo que había cerrado acuerdo con Macquarie, uno de los mayores fondos de inversión de infraestructuras a nivel mundial, para la compra del proyecto a CSS Constructores.

IP - Accesos Norte a Bogotá

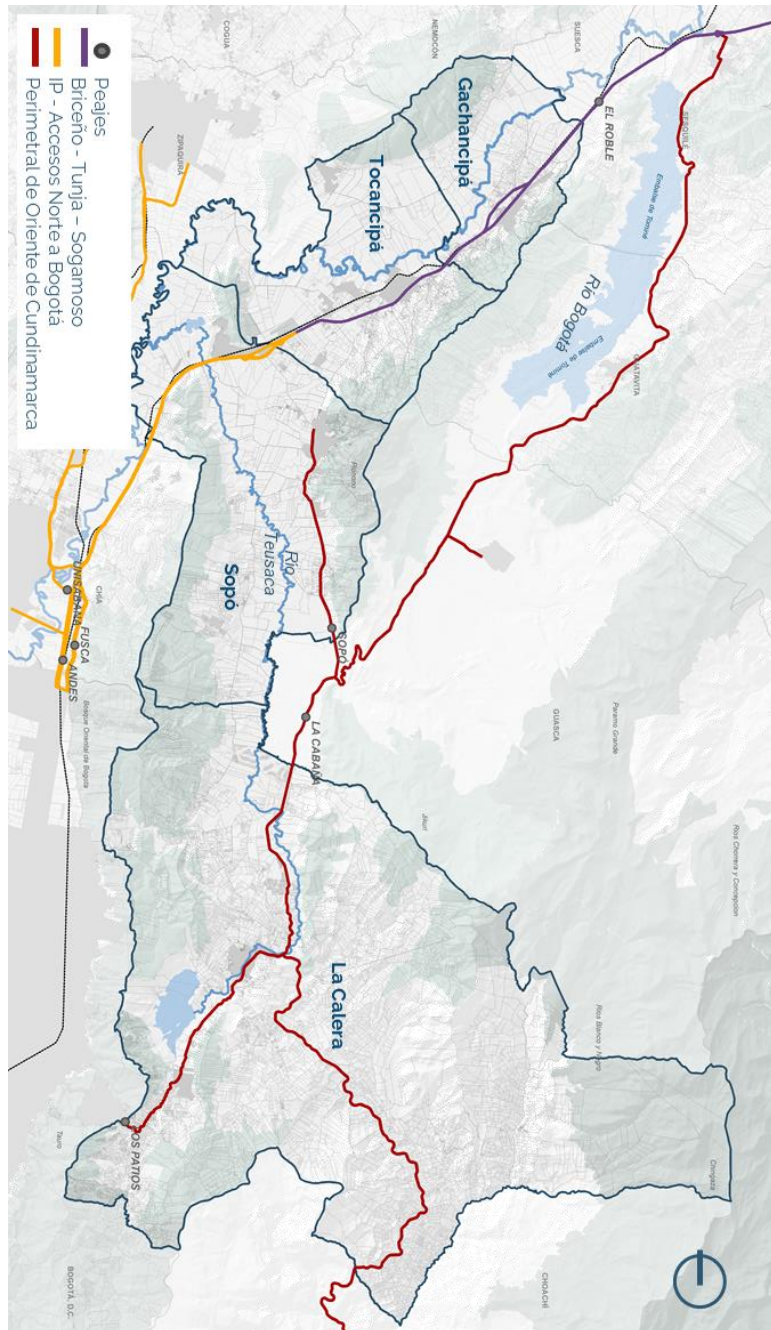
La concesión Accenorte S.A.S se encuentra encargada de la construcción y operación de la vial de cuarta generación de los accesos del norte a la capital, desde la carrera séptima en el tramo de la Calle 245, La Caro y Briceño y la Autopista Norte en el tramo la Calle 245, La Caro, Cajicá y Zipaquirá, el tramo comprende alrededor de 4.2 kilómetros (Agencia Nacional de Infraestructura, 2017).

Así mismo, en cuanto a los Accesos Norte II, la obra se ejecutará a través de una alianza público-privada, la licitación que se adelanta por parte de la ANI tiene fecha prevista su adjudicación el 28 de diciembre de 2021. Tendrá una etapa de preconstrucción de 1.5 años que iniciará en el primer semestre de 2022 y terminará en el primer semestre del año 2023. La etapa de construcción tiene una duración de 5 años, es decir, está prevista su terminación a mediados del año 2027. El valor estimado del proyecto es de \$1.8 billones (SECOPI, 2021).

Perimetral de Oriente de Cundinamarca

La perimetral del oriente es una concesión de cuarta generación a cargo de la empresa Perimetral Oriental de Bogotá S.A.S. (POB) encargada de la construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación y mantenimiento del corredor. Según la empresa POB la concesión está dividida en cinco unidades funcionales, en la pieza de análisis se encuentran Unidad funcional 2 Sopó – La Calera que comprende el mejoramiento de 24,08 kilómetros, Unidad funcional 3 – 3A – La Calera – Patios comprende el mejoramiento de 9,92 kilómetros y Unidad funcional 4 – La Calera – Choachí que comprende el mejoramiento de 31 kilómetros. El mapa a continuación indica las tres concesiones en el territorio.

Ilustración 33 Transporte Terrestre – Concesiones viales



Fuente: Elaboración propia a partir de (Agencia Nacional de Infraestructura, 2021b).

3.6. Transporte Férreo

El transporte férreo es un sistema con potencial para la movilidad de pasajeros y cargas a nivel regional, que se encuentra presente en los municipios en estudio para la movilización de carga principalmente. Sin embargo, en términos generales la mayor parte de las líneas férreas a nivel nacional son propiedad de INVIAS y se encuentran abandonadas.

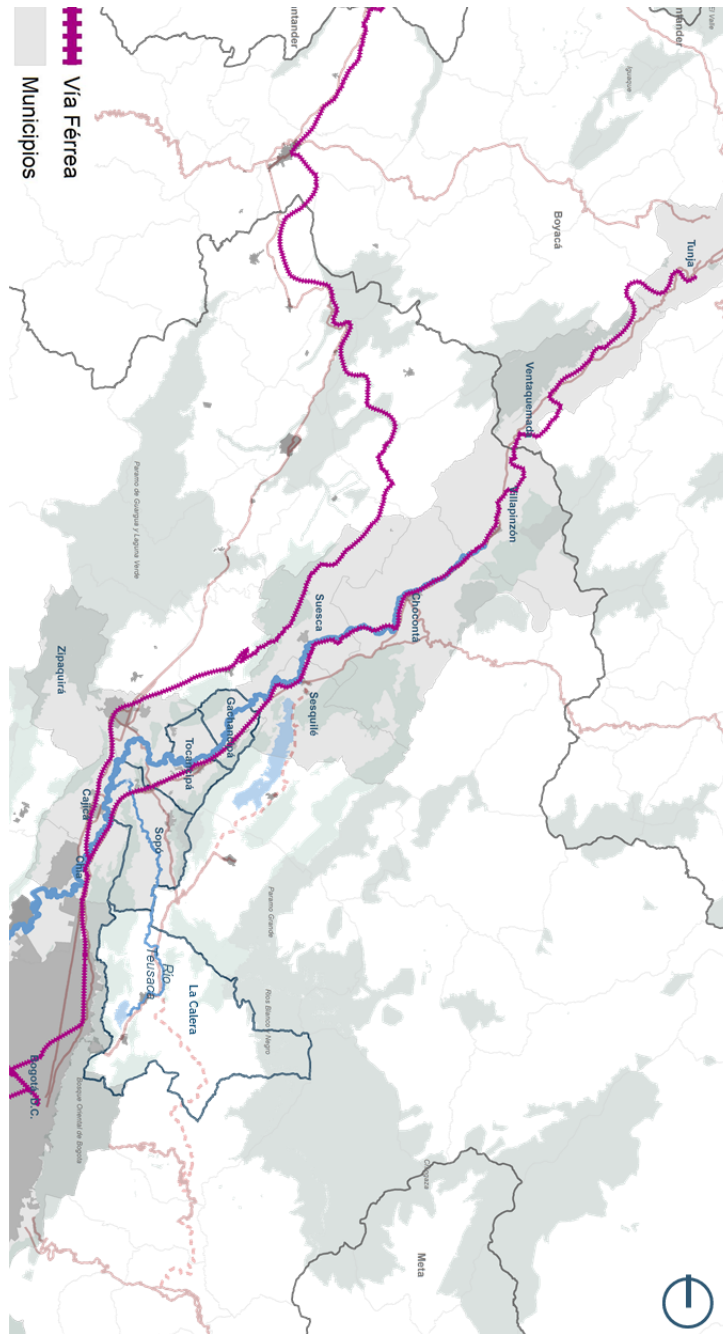
Dada la imposibilidad de Ferrovías, la empresa industrial y comercial del Estado creada por la Ley 21 de 1988 para entre otras cosas administrar la red férrea nacional, en 1995 se comienzan a concesionar al sector privado los tramos con mayor potencial. Así pues, con a partir del 2011 las vías concesionadas pasaron a cargo del Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y las no concesionadas quedaron a cargo de del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) a pesar de esto las vías férreas continuaron su deterioro y ocupación ilegal de terrenos (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016).

El trayecto férreo que cruza los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá sale de Bogotá y termina en Belencito, con uso principal para el transporte de carga de cemento. Esta línea se reactivó desde el 2018, luego de estar inactiva desde el 2010 debido a la temporada invernal que afecto la infraestructura vial. La ANI (2018), informó que el 8 de mayo del 2018 la concesión de la línea férrea de Bogotá a Belencito (Boyacá) se activó, para el transporte de alrededor de 3.000 toneladas, movilizandoo 1.5 millones de toneladas al año. En total este corredor tiene en 318,3 kilómetros incluyendo el ramal La Caro a Zipaquirá, el cual funciona para el transporte de estudiantes entre semana y los turistas el fin de semana, transportando 456 mil pasajeros al año. A mediados de abril 2021, el contrato de obra VE 001 de 2019 entre la ANI y el consorcio Ibines culmino. Por lo anterior, actualmente la ANI y Findeter abrieron la convocatoria para contratar la administración vigilancia, control de tráfico, operación y mantenimiento de los corredores férreos Facatativá -Bogotá -Belencito y La Caro- Zipaquirá (Findeter, 2021).

El trayecto que cruza los municipios en estudio comprende 21 kilómetros, la mayor parte de este se encuentra en Municipio de Tocancipá con 8,13 kilómetros, seguido por Gachancipá con 7,98 kilómetros, a los cuales atraviesa longitudinalmente siguiendo el curso del Rio Bogotá. Finalmente, el Municipio de Sopó cuenta con 5,77 kilómetros los cuales cruzan específicamente la zona occidental en el área de Briceño (ANI, 2018).

El transporte ferroviario tiene un potencial para los municipios en estudio dado que desde el Gobierno Nacional se vienen generando acciones y estrategias para reactivar el modo ferroviario en el país, como el Plan Maestro Ferroviario presentado el 23 de noviembre del 2020, el cual se plantea como la hoja de ruta y principal eje de políticas públicas. Uno de los beneficios esperados es volver al transporte férreo más competitivo reduciendo los costos 26% para el 2030, así como los tiempos de las cadenas logísticas y ofrecer una alternativa de transporte de pasajeros que reduzca la congestión vehicular y las emisiones de gases efecto invernadero (DNP, 2020).

Ilustración 34 Línea Férrea Bogotá – Belencito



Fuente Elaboración propia a partir de: (Agencia Nacional de Infraestructura, 2021c).

A partir de la visita de campo que se llevó a cabo en el territorio, se identificó la condición actual de las estaciones de tren de Gachancipá, Tocancipá y Sopó (Briceño), la relación entre el espacio construido. El esquema a continuación presenta de manera gráfica el recorrido de la línea férrea y el estado de las construcciones más representativas. En términos generales, las estaciones se encuentran en buen estado, sin embargo, se evidencia que en algunos tramos

la línea férrea que hace una conexión a mayor escala desde Bogotá hasta Belencito genera ruptura en el territorio. Lo anterior, se evidencia en la relación del espacio construido privado de viviendas, instituciones educativas y parques recreativos que generan culatas hacia esta infraestructura, sin presentar un interés de relación, por medio de las fachadas que le den mayor visibilidad y relación entre el espacio público y privado. Lo anterior, es un aspecto importante en términos de seguridad en puntos específicos del trayecto de la línea férrea por falta de actividad.

Ilustración 35 Estado estaciones del tren en Gachancipá, Tocancipá y Sopó (Briceño)



Fuente Elaboración propia a partir de: (Agencia Nacional de Infraestructura, 2021c).

Foto e: (Murillo) y Foto g:(Acosta, 2017).

3.7. Corredor Férreo del Regiotram

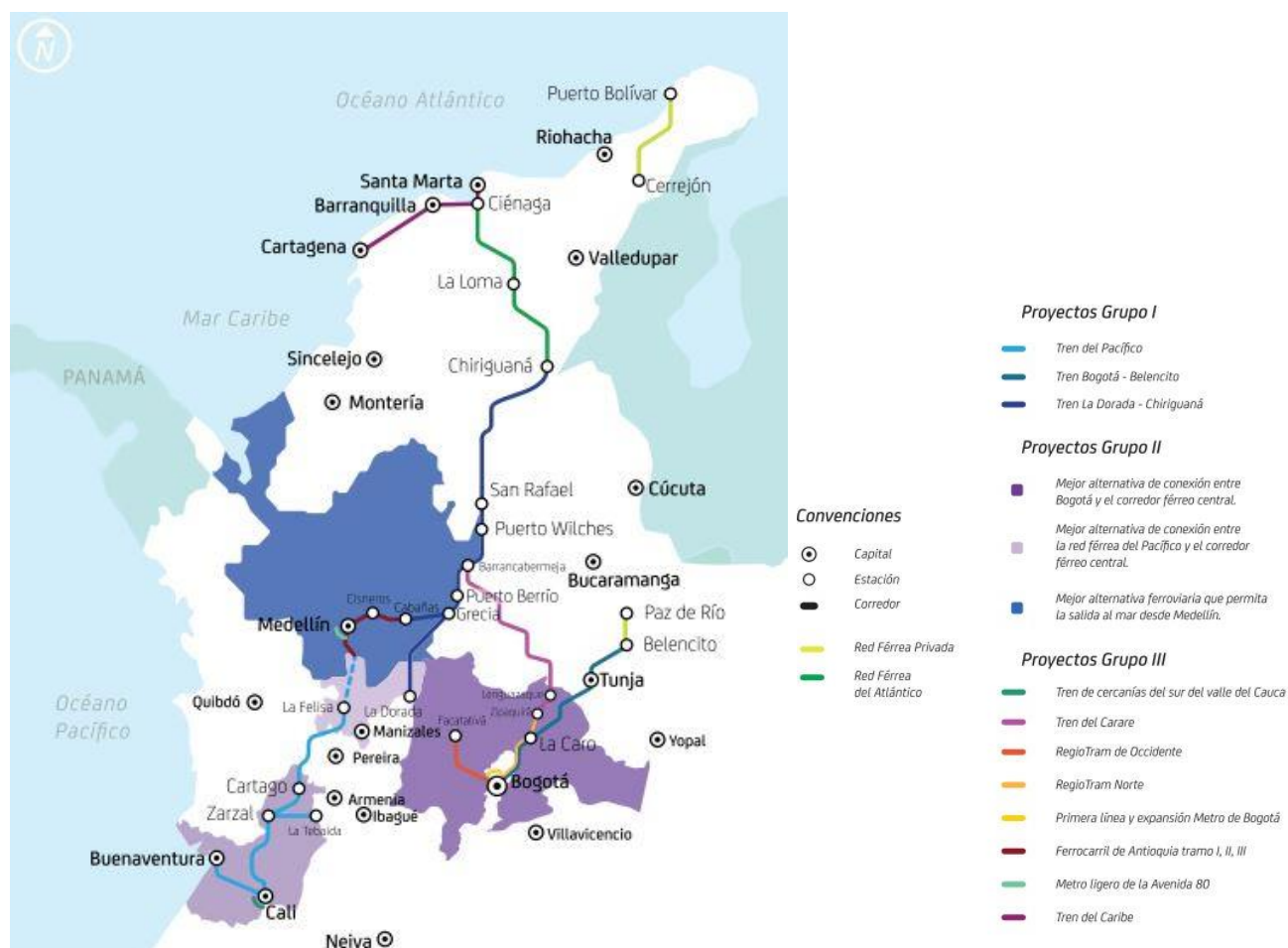
El sistema de Regiotram se genera a partir de la iniciativa de Cundinamarca por conectar los municipios de la sabana con una red de trenes eléctricos. El Regiotram del Norte es un proyecto que conecta Bogotá, Chía, Cajicá y Zipaquirá con una longitud de 48 km de tipo mixto para pasajeros y carga, que se encuentra en estructuración (DNP, 2020, pág. 33).

En el tema de movilidad el Regiotram del Norte, actualmente se adelantan los estudios de factibilidad mediante contrato suscrito el día 29 abril de 2020 entre FINDETER y UT EGIS-DELOITTE- DURAN & OSORIO y se espera contar con los resultados de la estructuración

integral durante el segundo trimestre de 2022. Mediante documento CONPES 4034 del 11 de julio de 2021, el proyecto fue priorizado para estar en operación en 2035. Costo estimado 6.8 Billones de pesos (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

Para el caso específico de los municipios de GTSLC, a pesar de que el trazado inicial no incluye directamente los municipios, es una conexión que se podría extender a futuro conectando desde Bogotá hasta, Zipaquirá, Tocancipá y Gachancipá, generando una oferta de transporte adicional para la región.

Ilustración 36 Red ferroviaria nacional y regional



Fuente: (DNP, 2020, págs. 34-35).

3.8. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se resaltó que uno de los grandes desafíos de la región es la vía que conecta Bogotá con La Calera. Allí se presentan desafíos sobre cómo compartir la vía que hoy alberga conductores, tráfico pesados, servicio de transporte público, biciusuarios e incluso peatones, lo cual se ve acentuado al ser una vía muy estrecha. El segundo gran reto que se encuentra en la zona que conecta Bogotá con La Calera es que, en ciertas horas del día, la presencia de los miradores

genera un cuello de botella que dificulta el tráfico de la zona desde y hacia La Calera.

Por otra parte, se resaltó la necesidad de propender por la integración de soluciones inteligentes para todos los usuarios de las vías. También se considera que la diferencia en términos de desarrollo de infraestructura es enorme entre los municipios, por lo que la movilidad en general tiene enormes desafíos, pero que estrategias de movilidad más inteligente y limpia son, a la vez, una gran oportunidad para la región.

También se resaltó que, en términos de movilidad hay tres grandes circunstancias que suceden en la región:

- Movilidad entre la región y la ciudad: tráfico de logística, carga, residentes que habitan en un lugar y trabajan en otro.
- La región puede ser, y ya se ve como una vía con la que se puede destrabar parte de la congestión del Distrito. Mucho del tráfico que viene del norte se desvía para entrar por La Calera, por lo que hay una oportunidad para descongestionar si, a través de las arterias que pasan por los cerros, se tuviera una mayor interconexión con distintas partes de la ciudad, no solo en el segmento que conecta con La Calera.
- Tráfico de tránsito para evitar la entrada a la Capital y pasar por el lado occidental. Se podría revisar el potencial de conectar Choachí con la vía Villavicencio, y entrar por allí a La Calera.

Los aportes arrojaron la importancia de pensar soluciones para esas tres grandes necesidades. Finalmente, se resaltó que, si bien la región tiene vías férreas desde hace mucho tiempo, aún en la actualidad se le sigue dando la espalda a las mismas; se considera inconcebible que no haya proyectos reales hacia el norte en términos férreos, y que, por el contrario, esta sea una vía absolutamente desaprovechada, un desperdicio muy grande para la región.

De igual forma, en la mesa de trabajo llevada a cabo el 4 de noviembre de 2021 con la Alcaldía de Sopó se mencionó que la alcaldía ha proyectado una vía con Tocancipá llamada la 'Longitudinal', la cual tiene el objetivo de desembotellar la zona; la misma promoverá el desarrollo hasta Guasca y los demás pueblos del Guavio. Asimismo, se comentó que se planteó la ciclorruta Briceño-Sopó, que ya se tienen Estudios y Diseños, pero que Sopó debe hacer las redes, lo cual también constituye un desafío importante.

3.9. Conclusiones Movilidad y Conectividad

Logística e industria

La localización de estos municipios como puerta de entrada a la capital les generó unas condiciones especiales para el desarrollo económico relacionado con la industria y logística, convirtiéndose en nodos de oportunidad para el desarrollo de aglomeraciones económicas, por el cruce de vías principales y secundarias que conectan con diferentes destinos nacionales y regionales.

A partir de esta generación de industria y nodos logísticos, articulados con las condiciones de conectividad y usos del suelo de zonas suburbanas y rurales, se ha venido mejorando la

infraestructura vial de la pieza de estudio, así como la relación económica de esta con la región. La zona de estudio tiene una fuerte relación en términos de productos con la región inmediata traducido en viajes y toneladas de mercancía movilizadas, siendo los principales 5 destinos Bogotá (959.714), Cundinamarca (593.409), Boyacá (468.905), Valle del Cauca (257.355) y Antioquia (206.593).

Sin embargo, estas dinámicas económicas generan una presión sobre la infraestructura vial que debe ser tenida en cuenta de manera temprana, a medida que crecen los municipios con el fin de evitar colapsos.

Movilidad sostenible

Es importante resaltar el potencial de la pieza para promover un transporte activo por medio de bicicleta, dado que Tocancipá y Gachancipá cuentan con una tasa alta de viajes al día en este medio, por encima del promedio de Bogotá. Así mismo, dada la independencia económica que han venido adquiriendo estos municipios frente a la necesidad de ofertas de empleo en Bogotá, es un aspecto positivo que ha generado que funcionen como ciudades satélites, en donde la industria es el motivo para trasladar vivienda de obreros, empleados y directivos al sector de GTSLC. Lo anterior, evitando la necesidad de desplazamiento de la población.

Por otro lado, para La Calera y Sopó se podría evaluar la alta tasa de motorización y tasa de viajes en automóvil. Sopó tiene la mayor tasa de motorización, con 158 a 237 por cada 1.000 habitantes y tiene la mayor tasa de automóviles por persona, con una tasa de 104 a 196. Igualmente, tiene una tasa alta en viajes en automóvil (0.30-0.51) y motocicleta (0.093-0.132) en rango similar a Bogotá. Igualmente, La Calera maneja una tasa alta de viajes en automóvil por persona (0.30-0.51), a pesar de tener una baja tasa de automóviles por persona (16-103) por cada 1.000 habitantes.

Un aspecto relacionado con este modo de transporte podría ser el porcentaje de personas ocupadas que trabajan en Bogotá dado que para el municipio de La Calera es 22.3%, seguido en menor medida por Sopó 7.3%, Tocancipá 5.5% y Gachancipá 3.8%.

Espacio público

La infraestructura de espacio público en los centros urbanos podría mejorarse en algunos sectores, especialmente los más alejados del parque central, dando continuidad a la red de andenes en términos de ancho y altura para facilitar la movilidad universal. La relación entre el espacio público colindante con la vía del ferrocarril y el Río Teusacá, podría ser mejorada con el fin de ser el elemento articulador que le de frente y vitalidad a estos espacios.

4. ESTRATEGIA DE USOS

4.1. Usos por POT

La revisión en conjunto de los usos del suelo propuestos por el POT de cada uno de los cuatro municipios en estudio permite tener una comprensión de cómo se articulan estos en términos normativos. Por lo anterior, se llevó a cabo la revisión de cartografía disponible de cada municipio:

El marco de los usos es determinado por las condiciones ambientales de suelo de protección como la Reserva Forestal Protectora y Productora, el Río Bogotá y el Río Teusacá. En términos generales se evidencia una continuidad de usos entre los municipios de Gachancipá, Tocancipá y Sopó, concentrando las actividades industriales en el eje de la vía Bogotá-Tunja y la variante Briceño.

Gachancipá Decreto 22 de 2009- Plano CG 01 Modelo de Ordenamiento Territorial

En términos específicos para cada municipio Gachancipá plantea una gran zona industrial en el borde con el Municipio de Sesquilé, aspecto diferente frente al Acuerdo Municipal 05 de 2000 en donde se planteaba una zona industrial en el costado norte, pero de menor escala y vivienda campestre en el borde con Sesquilé.

Tocancipá Versión preliminar radicada en la CAR marzo 2021- Plan Básico de Ordenamiento Territorial Mapa FR-03 Base Rural

Tocancipá cuenta con la mayor área industrial sobre el eje de la vía Bogotá -Tunja, y Zipaquirá – Sopo centro. Así mismo, se articula con el municipio de Sopó en término de la zona industrial y los corredores viales de servicios que tienen continuidad desde Briceño hasta el centro de Tocancipá.

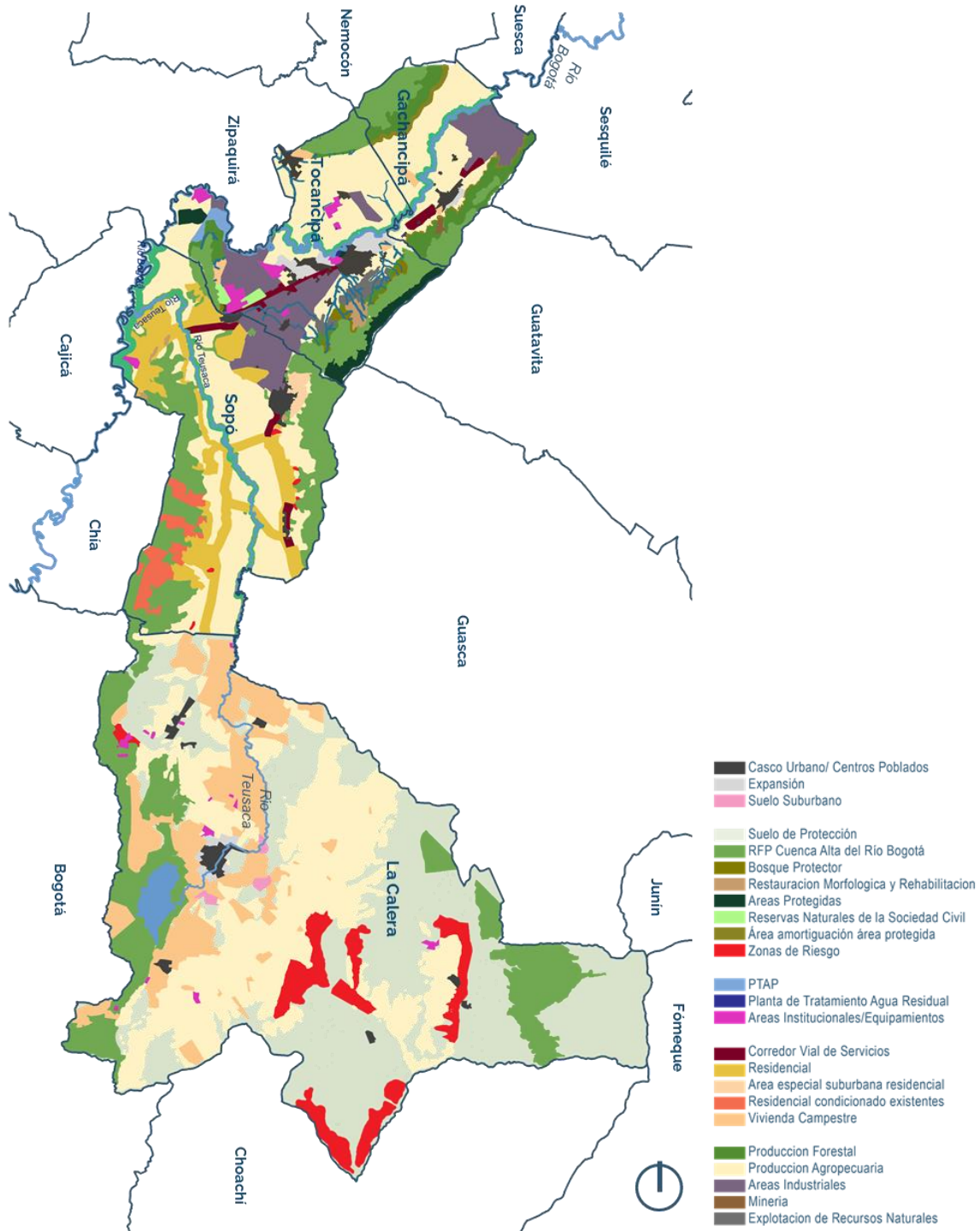
Sopó Decreto 080 de 2010 Áreas de Actividad Usos del Suelo

Sopó cuenta con un aspecto diferente a los municipios anteriores en cuanto propone áreas residenciales sobre la malla vial en ejes como La Calera- Sopó y veredales como Sopó- La Violeta.

La Calera Acuerdo 011 de 2010- Plano CR-01 uso recomendado del suelo rural

La Calera, dada su condición gran parte de su área en suelo de protección plantea la mayor concentración de usos en el costado occidental del municipio principalmente con zonas delimitadas para la vivienda campestre, que subcategorizan en cuatro tipos de vivienda campestre. En la parte alta, se identifican grandes áreas de amenaza y riesgo alto y medio. En el medio de estas y de la zona residencial campestre, definen áreas para la producción agropecuaria tradicional y algunas zonas en menor proporción de silvopastoril.

Ilustración 37 Usos del Suelo GTSLC POT



Fuente: Elaboración propia a partir de: (Alcaldía Gachancipá, 2009) (Alcaldía de La Calera, 2010) (Alcaldía de Sopó, 2009b) (Alcaldía de Tocancipá, 2021b).

4.2. Huella urbana

Como parte de la tendencia mundial, la población de Cundinamarca se concentra cada vez más en áreas urbanas, lo cual genera grandes implicaciones a la hora de considerar la distribución de la población, pues el cambio de paradigma de la vida rural a la urbana tiene impactos concretos sobre la disponibilidad de servicios y equipamientos, la movilidad, las ocupaciones principales de la población y el uso de los suelos, entre otros factores (Gobernación de Cundinamarca, 2020b, pág. 48). En paralelo, la Aglomeración urbana de Bogotá se encuentra ante una demanda sostenida de nuevos espacios para la ocupación territorial, un fenómeno en tensión creciente con la escasez del suelo urbano de la capital y el encarecimiento del mercado inmobiliario. Estas variables deben ser consideradas como un elemento determinante en el ordenamiento territorial.

La Aglomeración³ alrededor de Bogotá cuenta con cerca de 17.000 habitantes por km², ubicándose por encima del promedio del Sistema de Ciudades (11.807) y del promedio de las aglomeraciones (13.486). Esta densidad se destaca como la segunda más alta en el sistema, solo detrás de la Aglomeración de Medellín (19.392). Cabe resaltar que la alta densidad de la Aglomeración está influenciada por Bogotá (DNP, 2018a); en términos de densidad poblacional, Tocancipá lidera, mientras que La Calera presenta la menor densidad entre los municipios de estudio, la cual no llega si quiera a la mitad de Sopó, el segundo municipio con menor densidad poblacional.

Además, en términos de densidad urbana (hab/km² en zona urbana), Cajicá (17.575) y Gachancipá (17.537) son los municipios donde se presenta mayor densidad urbana; a estos les sigue Cota (16.069), Sopó (15.848), Chía (14.790), Zipaquirá (14.276), La Calera, (11.849) Cogua (12,117), Tabio (8.950), Nemocón (8.603), Tocancipá (6.734) y Tenjo (4.528) (SCCV, 2019)⁴.

Tabla 21 Densidad poblacional y densidad urbana

Municipio	Densidad poblacional (2020)	Densidad urbana (hab/km ² en zona urbana)
La Calera	96,81 hab/km ²	11.849
Sopó	256,63 hab/km ²	15.848
Tocancipá	634,92 hab/km ²	6.734
Gachancipá	440,36 hab/km ²	17.537

Fuente: DP (TerriData, 2020); DU: La Calera (Wikipedia, 2015); Resto (SCCV, 2019).

Ahora bien, la evolución histórica de la huella urbana marca una serie de hitos de gran importancia que permiten leer su configuración física, producto de su sedimentación (IDOM, 2018). En este contexto, es de resaltar que el crecimiento anual de la huella en la Aglomeración de Bogotá entre 1991-2014 fue de 1,7%, ubicándose por debajo del nacional (2,4%) y del resto de las aglomeraciones (2,2%). Esto revela que la presión por el crecimiento urbano en la aglomeración ha sido menor que en el resto de las áreas urbanas del país.

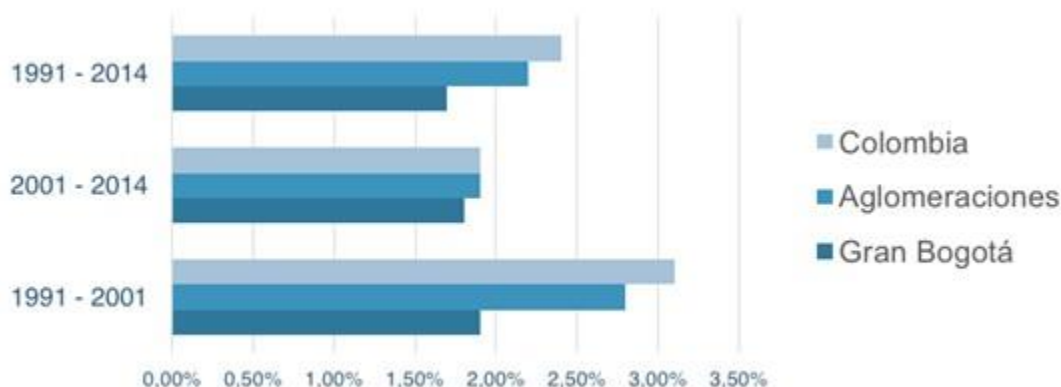
³ Fusagasugá, Sibaté, Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, Facatativá, Bojacá, El Rosal, Cota, Tenjo, Chía, Cajicá, Tabio, Tocancipá, Gachancipá, Zipaquirá, Sopó, La Calera y Choachí.

⁴ Cifras de densidad urbana a 2019.

Específicamente, en 1997 se identificó una Bogotá Región caracterizada por una estructura de poli centros urbanos clasificados en tres tipos:

- Mancha urbana central, la cual define una Bogotá que extiende sus límites hasta el río Bogotá, dejando aun una serie de vacíos urbanos hacia el occidente y norte de la misma, mientras se empieza un proceso de conurbación con Soacha al sur.
- Centros urbanos de mediano tamaño, dentro de los que se caracterizan Facatativá, Madrid y Mosquera sobre el eje férreo del occidente, y Chía, Cajicá, y Zipaquirá sobre el corredor férreo del norte y Fusagasugá y Soacha al sur. Estos municipios se prolongaron a lo largo de corredores o ejes férreos que fueron de gran importancia para la economía y comunicación regional.
- Centros urbanos menores, se refieren a aquellos municipios como Bojacá, Funza, Sibaté, La Calera, Sopo, Tocancipá, Gachancipá, Tabio, Tenjo, El Rosal, Choachí y Cota, los cuales se identifican dispersos en el territorio de la sabana, con tamaños menores y aislados de los centros urbanos medios y de Bogotá.

Gráfica 1 Tasa anual de variación de la huella urbana de Gran Bogotá (1991-2014)



Fuente: Elaboración propia con base en (DNP, 2018a).

En términos de densidad, Bogotá obtuvo una densidad mayor en relación con los 20 municipios de la región, lo que demuestra que, a pesar de su crecimiento en términos de la huella urbana, obtuvo más habitantes que los 20 municipios de la región⁵ juntos, mientras que su suelo se empezó a agotar.

Para el año 2005, en Bogotá se identifica un crecimiento concentrado sobre los bordes Occidental, Sur y Norte de la ciudad, específicamente hacia las localidades de San Cristóbal, Bosa, Kennedy, Suba y Engativá. En términos de los 20 municipios de la región, hubo crecimientos importantes en Chía con un crecimiento disperso en vivienda de baja densidad y baja altura, y Funza junto a Facatativá a través de un modelo compacto con viviendas de

⁵ Los 20 municipios tenidos en cuenta en el estudio de IDOM son: subregión Sur (Sibaté, Soacha y Fusagasugá); subregión Occidental (Bojacá, El Rosal, Facatativá, Funza, Madrid y Mosquera); subregión Noroccidental (Cajicá, Chía, Cota, Tabio y Tenjo); subregión Norte (Gachancipá, Tocancipá y Zipaquirá) y subregión Oriental (La Calera, Sopó y Choachí).

tipología unifamiliar y multifamiliar con densidades medias. En términos de densidad, se identificó un incremento leve en la densidad de los 20 municipios de la región, que pasaron de 111 hab/ha a 132 hab/ha. En conclusión, se evidencia un crecimiento en suelo para Bogotá de 2.172 ha, que junto con el crecimiento poblacional sugiere una dinámica ascendente no prolongada en términos de densidad, mientras que los 20 municipios de la región lograron un crecimiento poblacional unido a un aumento de 1.323 ha en la huella, determinando así el decrecimiento de la densidad para los 20 municipios de la región (IDOM, 2018).

En el periodo 2005-2010, se dio una explosión en la ocupación dispersa y rural, por lo que la gran mancha urbana llega a su límite para el suelo de Bogotá desde los cerros nororientales hasta el borde del río Bogotá. Con relación a la mancha urbana sobre los municipios de Soacha, Cota, Chía, Cajicá y Tocancipá, se identifica un acelerado crecimiento que impulsa dramáticamente un proceso de conurbación, el cual permite leer una gran mancha urbana central, que iría desde Soacha al sur, hasta Tocancipá al norte; Cerros orientales al oriente y río Bogotá al occidente. También se encontró un crecimiento disperso, específicamente en municipios como Tocancipá, Sopó, La Calera, Chía, Cajicá, Tenjo, Cota, Funza, Madrid, Fusagasugá, El Rosal, Choachí y Facatativá, los cuales crecieron progresivamente a lo largo y ancho de su área municipal, especialmente sobre los ejes viales principales como la autopista norte o vía Bogotá – Tunja, vía Funza – Cota, Autopista Medellín o Avenida calle 80, Calle 17 o Calle 13, etc. Por otro lado, se identificó que municipios como Tocancipá crecieron mayormente en el uso Industrial, mientras que el resto de los municipios lo hicieron en tipologías de vivienda unifamiliar dispersa denominada “Condominios”, con desarrollos como Teusacá en la Calera (IDOM, 2018).

De otro lado, municipios como Bojacá, Soacha, Sibaté, Mosquera, Tabio, Gachancipá y Zipaquirá, aunque con un porcentaje mínimo de crecimiento disperso, mantuvieron en su gran mayoría un crecimiento contenido, concentrando su crecimiento hacia los bordes del casco urbano principal, generalmente sobre áreas de expansión definidas por los POT de cada municipio. Este tipo de crecimiento permitió mantener aislados los cascos urbanos de municipios como Sibaté, Bojacá, Facatativá y Sopó, el cual tiene una determinante geológica importante, determinada por quedar inmerso entre los cerros orientales de Bogotá y el cerro Pionono al norte del municipio.

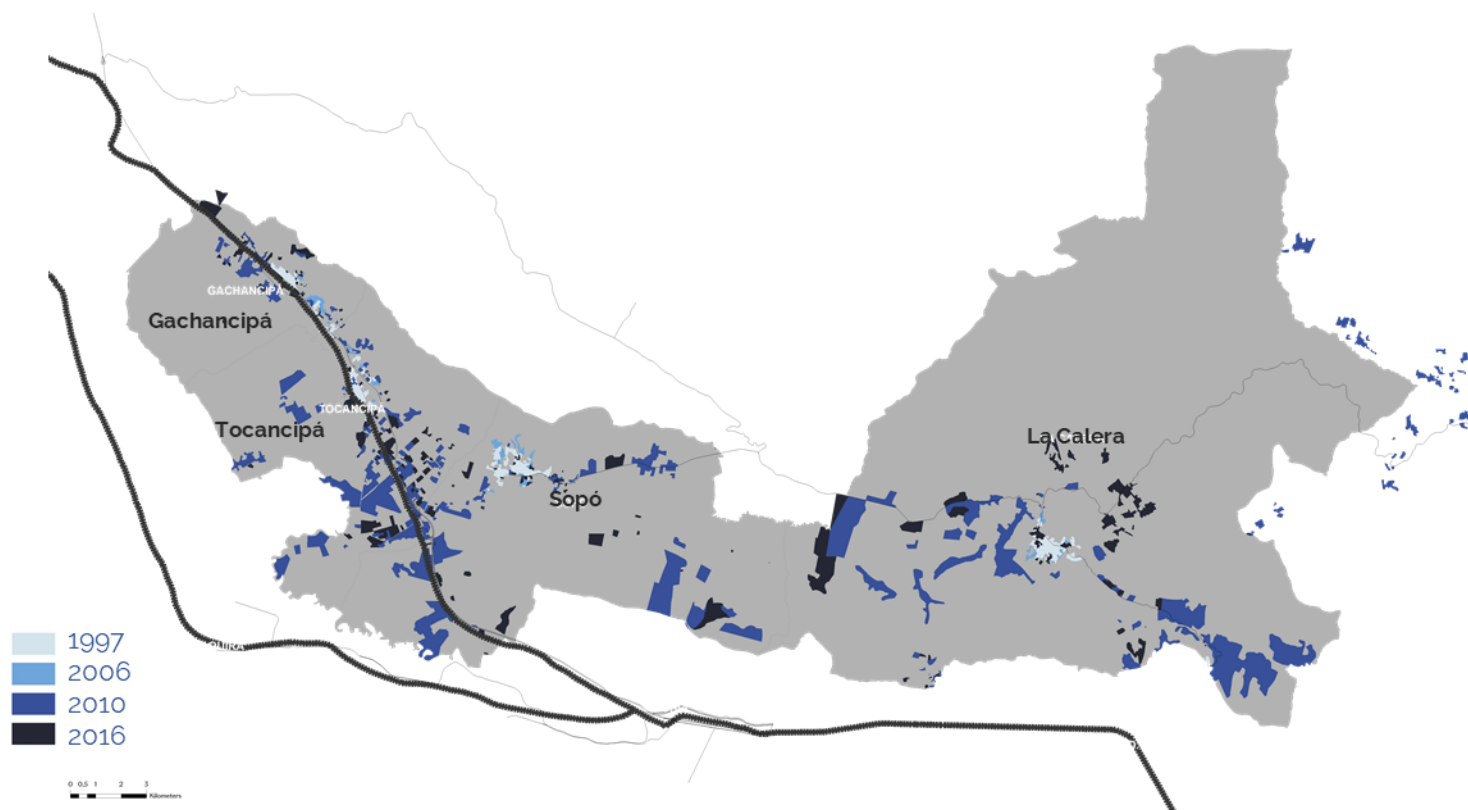
En relación con el crecimiento de la huella urbana en hectáreas, se dio un crecimiento significativo en 20 municipios de la región, pasando de 7.853 ha en 2005 a 20.995 ha en 2016 (IDOM, 2018), lo que representa un incremento del 167 %. Lo anterior señala un crecimiento en la huella de un poco más del doble del territorio que tenía en el año 2005, reflejando así, una dinámica en términos de crecimiento de la huella alta, especialmente sobre los municipios de Cajicá, Chía, Cota, Tocancipá, Fusagasugá y Funza. De otro lado, Bogotá incrementó su huella urbana en 2.161 ha, casi dos veces menos que lo ocupado por los 20 municipios de la región para el periodo 2010, lo que significa que la capital logró una ocupación máxima de su territorio posible y empezó un proceso de compacidad, debido a la delimitación en sus clases del suelo, la Estructura Ecológica Principal (cerros orientales, río Bogotá) y las dinámicas urbanas en términos de desarrollo al que se enfrentan municipios como Chía, Cota, Tocancipá y la Calera, los cuales se centran en el desarrollo de vivienda en tipología unifamiliar de baja

densidad denominada “condominios” (IDOM, 2018).

En este periodo (2005-2010) se evidenció un proceso de estabilización importante en la densidad para Bogotá con tendencia a la baja, sugiriendo una estabilización en el crecimiento de la huella vs un aumento en la población, dinámica diferente a la de los 20 municipios de la región, los cuales de una densidad de 132 hab/ha en 2005 pasaron a casi a la mitad en 2010 con 67 hab/ha (IDOM, 2018). Este cambio de densidad se justifica en el incremento severo en hectáreas de la huella y un crecimiento mínimo en términos de su población.

Finalmente, para el año 2016, se evidencia un crecimiento mínimo de la huella urbana, específicamente hacia el borde occidental de Bogotá (en territorios limitantes con Cota, Funza, Mosquera y Soacha), que a través del eje de la Calle 13 consolidó la conurbación Funza-Madrid-Mosquera. También se encontró un crecimiento poblacional tanto para Bogotá Región como para los 20 municipios. Finalmente, en términos de densidad, Bogotá presentó una densidad de 221 hab/ha, es decir, un incremento de 15 puntos en relación con el año 2010, mientras que los 20 municipios de la región presentaron un incremento en su densidad de 67 hab/ha a 72 hab/ha. Esto refleja que Bogotá obtuvo una densidad por encima de los 20 municipios de la región, mostrando una tendencia a la compacidad de Bogotá, y una densidad baja tendiente al desarrollo disperso por los 20 municipios (IDOM, 2018).

Ilustración 38 Análisis de la evolución de la huella para el periodo de 1997 - 2016

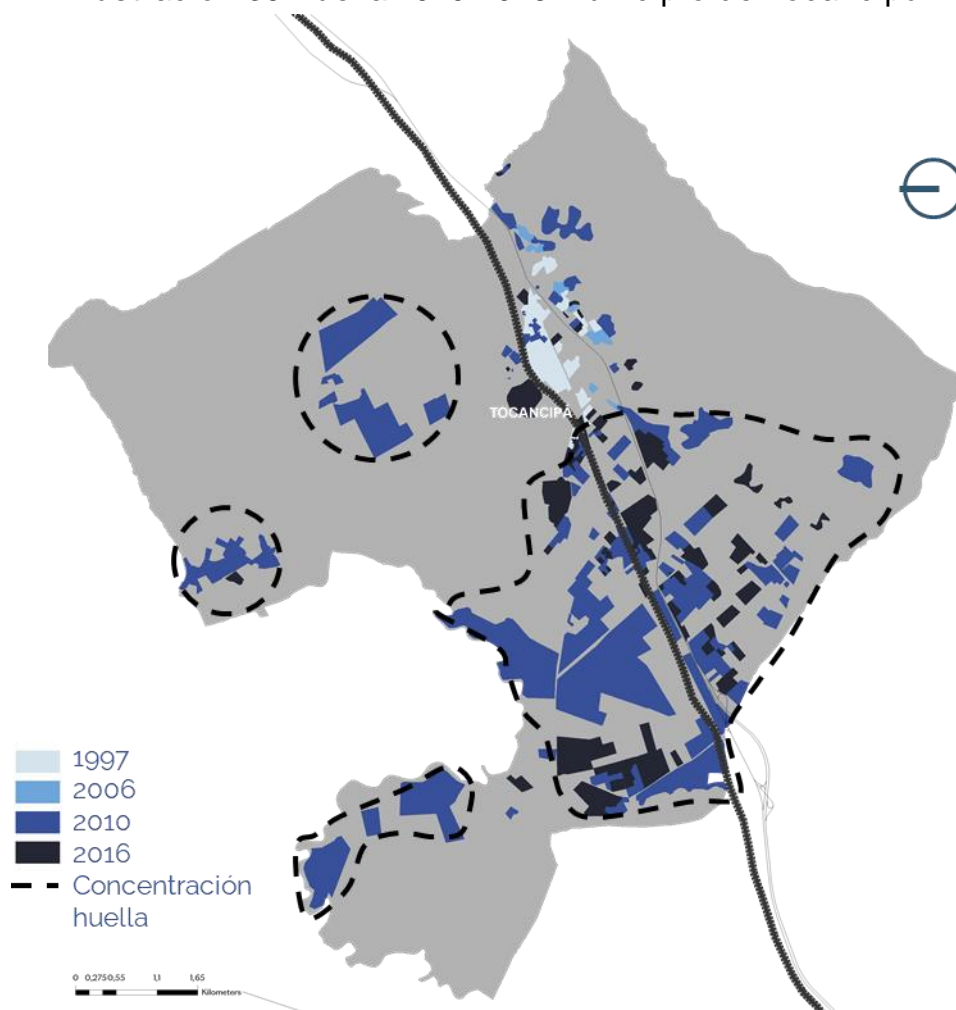


Fuente: Elaboración propia con base en (IDOM, 2018).

Por otro lado, se identificaron dinámicas de complementariedad entre los municipios, por ejemplo: mientras Zipaquirá se encargó de recibir la mayor de manda de vivienda para estratos socioeconómicos medios, Tocancipá y Gachancipá, se centraron en el desarrollo de la industria lo que generó una fuerte tensión funcional que permitió a la población trabajar en Tocancipá y Gachancipá y vivir en Zipaquirá, una dinámica similar a la que sucede con los municipios “dormitorio” que colindan con Bogotá, donde mientras la población duerme en sus viviendas localizadas en Soacha, Madrid Funza, Mosquera, Cota, Chía, Cajicá y La Calera, desarrollan sus actividades relacionadas al trabajo en Bogotá o en su defecto en municipios cercanos con desarrollos industriales como Tocancipá, Funza, Madrid y Mosquera (IDOM, 2018).

Ahora bien, con relación a los municipios de estudio en el periodo 2010-2016, en Tocancipá el crecimiento de la huella equivale al 30% de las 1.166 ha registradas en 2016, de las cuales más del 75% corresponden a usos industriales consumiendo más de 525 ha de suelo, mientras que tan sólo 127 ha corresponden a desarrollos residenciales. Las 1.166 ha de huella se reparten en el territorio de la siguiente forma: 4% urbana, 82% dispersa y 14% rural (IDOM, 2018).

Ilustración 39 Huella 2010-2016 municipio de Tocancipá



Fuente: Elaboración propia con base en (IDOM, 2018).

La siguiente ilustración evidencia parte de la ocupación industrial en suelo rural suburbano, sobre la vía principal Bogotá-Tunja, que conecta por el norte con el Distrito Capital.

Ilustración 40 Ocupación de suelo rural suburbano municipio de Tocancipá

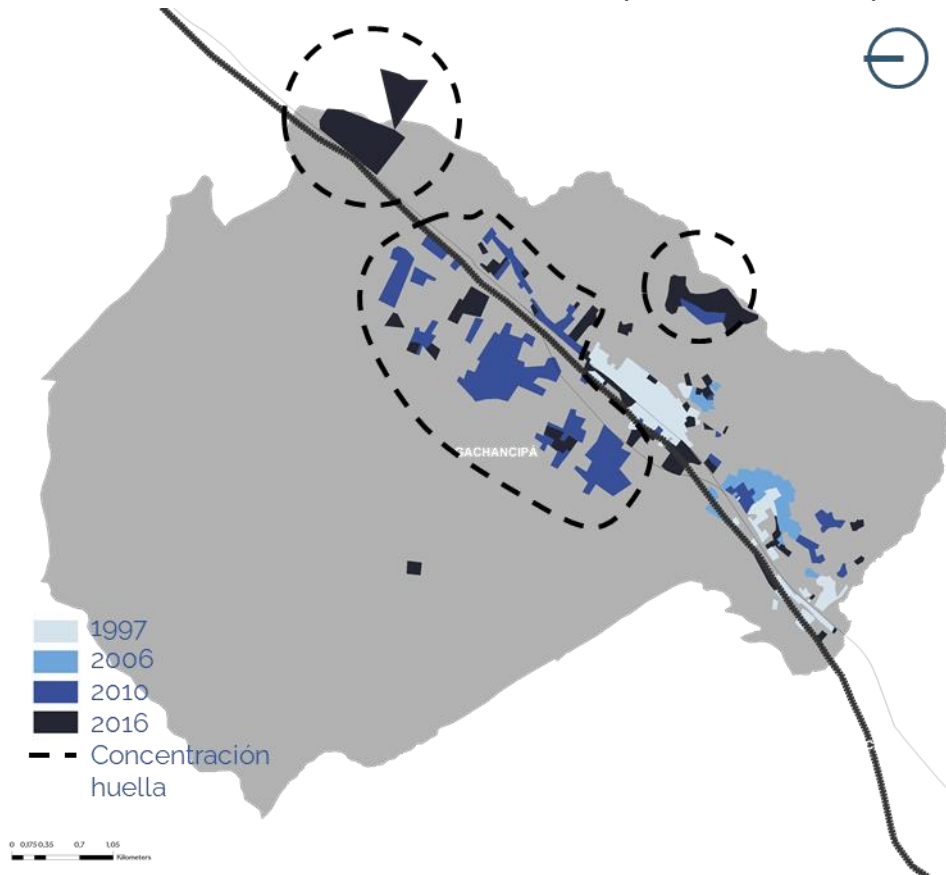


Fuente: (IDOM, 2018).

Por otro lado, Gachancipá contaba con 362 Ha de huella urbana a 2016 de las cuales 64% correspondían a la huella preexistente en el 2010. Este municipio contaba con la población más baja de la subregión nororiental: Tocancipá, Gachancipá, Zipaquirá, según estudio de IDOM (2018), y por consiguiente su participación en huella urbana fue del 15%. Asimismo, la huella a 2016 se distribuye en un 17% urbana, 41% dispersa y 42% rural. Cabe resaltar que los desarrollos de huella dispersa equiparan el total de huella rural existente, debido a las dinámicas de crecimiento generadas por la vía Bogotá-Tunja.

Ahora bien, el municipio contó con tan sólo 65 ha de crecimiento residencial, principalmente de tipo multifamiliar de nivel bajo que se generaron sobre el eje de la vía principal que atraviesa el casco urbano, estimulado el crecimiento de la huella dispersa.

Ilustración 41 Huella 2010-2016 municipio de Gachancipá



Fuente: Elaboración propia con base en (IDOM, 2018).

En este marco, las siguientes ilustraciones presentan un ejemplo de crecimiento residencial, a partir de un proyecto de vivienda multifamiliar de nivel bajo, desarrollado sobre suelo urbano entre la calle 5, la calle 3 y la vía Bogotá D.C– Gachancipá.

Ilustración 42 Ocupación de suelo urbano municipio de Gachancipá

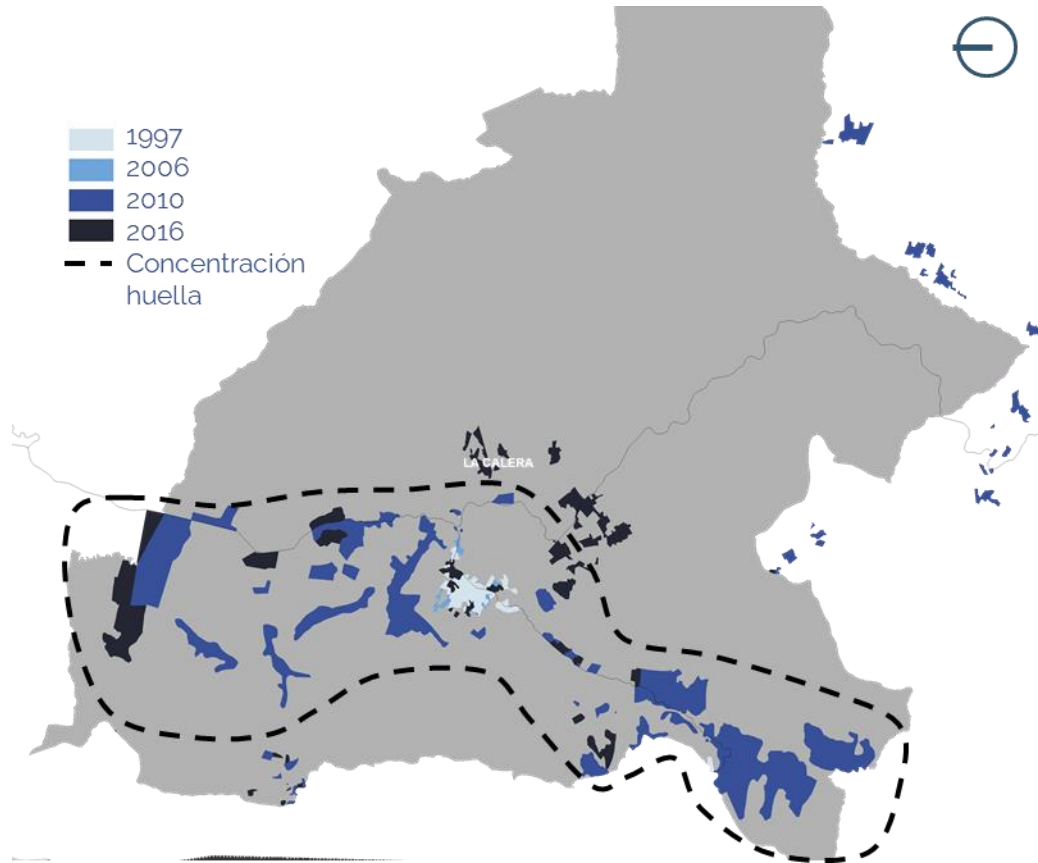


Fuente: (IDOM, 2018).

Ahora bien, en La Calera se han consumido 460 ha destinadas a usos residenciales por medio de proyectos como Casa de Campo, Macadamia, Altos de la Pradera. Este municipio registró un total de 2.222 ha en 2016, de las cuales el 75% corresponden a los desarrollos preexistentes al 2010 (1.673 ha). La Calera cuenta con el mayor número de ha de huella urbana en la subregión oriental (La Calera, Sopó, Choachí, según estudio de IDOM), sin embargo, es el municipio con mayor población rural en la región.

Su gran extensión y porcentaje de suelo rural y rural suburbano, al igual que su cercanía con Bogotá, han convertido a este municipio en un atractivo para el desarrollo de vivienda, tanto campestre como urbana, de nivel alto.

Ilustración 43 Huella 2010-2016 municipio de La Calera



Fuente: Elaboración propia con base en (IDOM, 2018).

En este sentido, la siguiente imagen ejemplifica desarrollos residenciales de nivel alto sobre suelo rural. Estas viviendas unifamiliares se localizan aproximadamente a 30 o 40 minutos sobre el sistema vial del casco urbano de la Capital y ofrecen una mejor calidad ambiental. Adicionalmente, este tipo de proyectos de vivienda campestre proponen espacios colectivos, de carácter privado, destinados a suplir la demanda de equipamientos deportivos y áreas verdes cualificadas de los residentes.

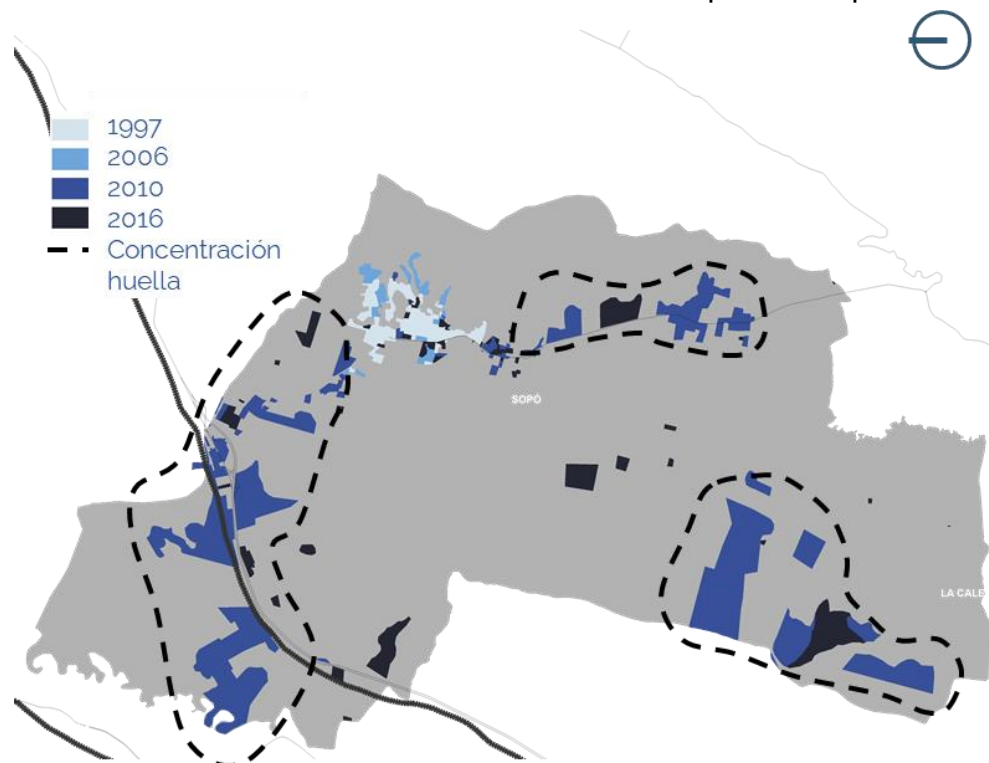
Ilustración 44 Ocupación en suelo rural municipio de La Calera



Fuente: (IDOM, 2018).

Finalmente, Sopó cuenta con crecimientos de su huella urbana del 23% entre 2010 (1.061 ha) y 2016 (1.301 ha) principalmente por fuera del casco urbano, de forma dispersa sobre la vía La Calera - Sopó y sobre el límite con el municipio de Chía.

Ilustración 45 Huella 2010-2016 municipio de Sopó



Fuente: Elaboración propia con base en (IDOM, 2018).

Al igual que La Calera, Sopó cuenta con altos desarrollos residenciales por fuera del casco urbano, generalmente mediante urbanizaciones de vivienda campestre.

Ilustración 46 Ocupación de suelo rural municipio de Sopó



Fuente: (IDOM, 2018).

4.3. Ocupación Usos Actuales del Territorio

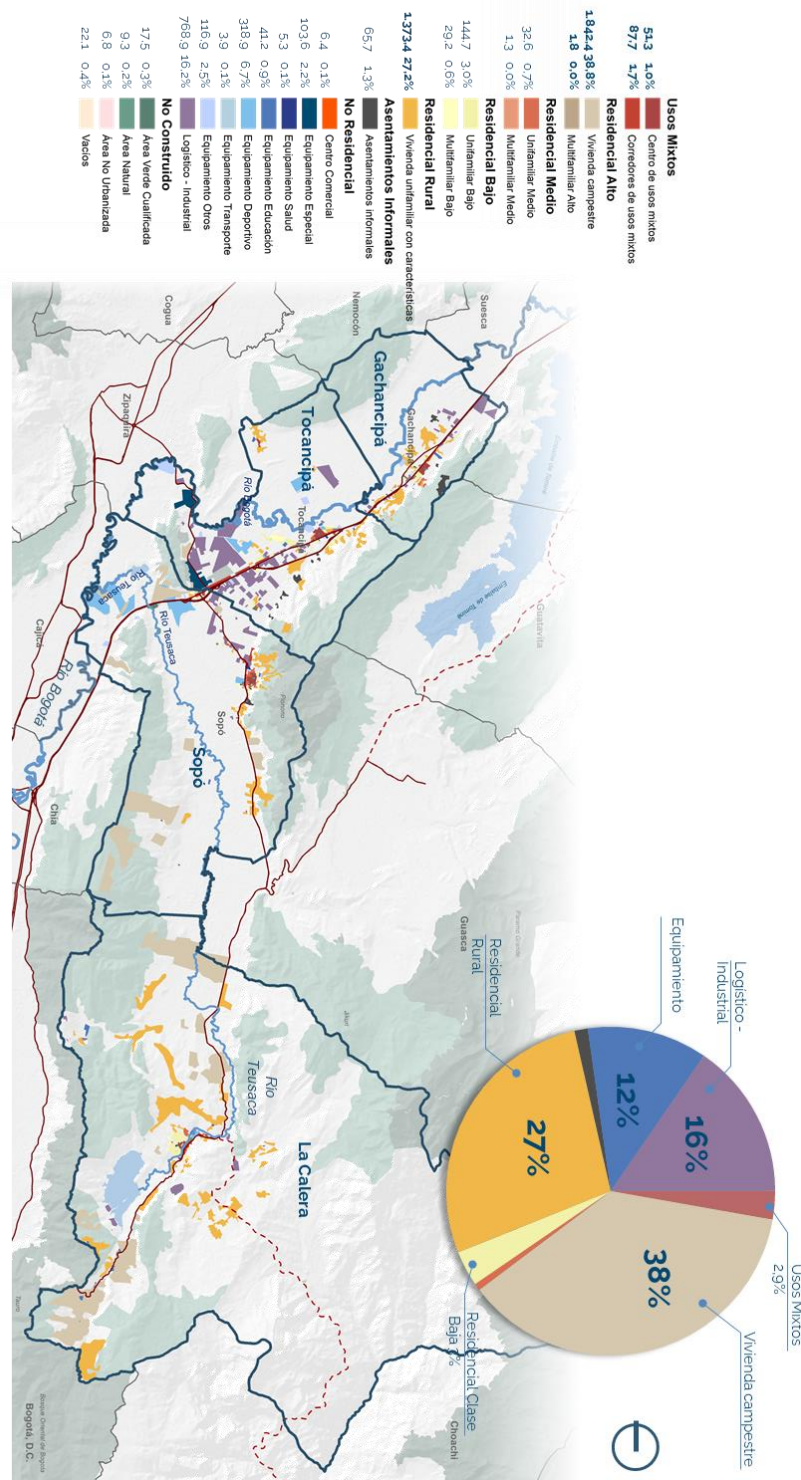
Por otro lado, se analizaron los usos del suelo actuales a partir del Documento de análisis histórico y actual de la Huella Urbana y Suburbana (1997 a 2016) Bogotá y 20 municipios de Cundinamarca, publicado por la Secretaría Distrital de Planeación en el 2018.

A partir de este estudio se compararon los usos de cada municipio y las tendencias de los cuatro. En términos generales, la mayor parte de área se encuentra en vivienda campestre con un 38%, de las cuales 1.164 hectáreas se encuentran en el municipio de La Calera, correspondiente a un 63% de la vivienda campestre. El segundo uso con mayor área es la residencial rural con 27%, igualmente localizada principalmente en el municipio de La Calera con 858 hectáreas, un 62% del área total de residencial rural.

Siguiendo con el uso residencial, la categoría de residencial baja corresponde a un 3.4% con 173 hectáreas, localizadas principalmente en Tocancipá y La Calera, con 72 y 57 hectáreas respectivamente.

En cuanto a usos no residenciales, la industria y logística corresponde al 15% del área de uso de los cuatro municipios en donde Tocancipá es el que mayor área industrial tiene con 525 hectáreas, equivalentes al 45% del área en uso del municipio. Por otro lado, Sopó es el que mayor área de equipamiento deportivo cuenta con 225 hectáreas, correspondiente a Club Hato Grande, Club Militar de Golf y Campo Golf Briceño 18. Así mismo, cuenta con la mayor área en centro comercial con 4.9 hectáreas. Finalmente, en cuanto a los asentamientos de origen informal Gachancipá 35 hectáreas concentra la mayor área seguido por Tocancipá con 22 hectáreas.

Ilustración 47 Usos Actuales Del Territorio GTSLC

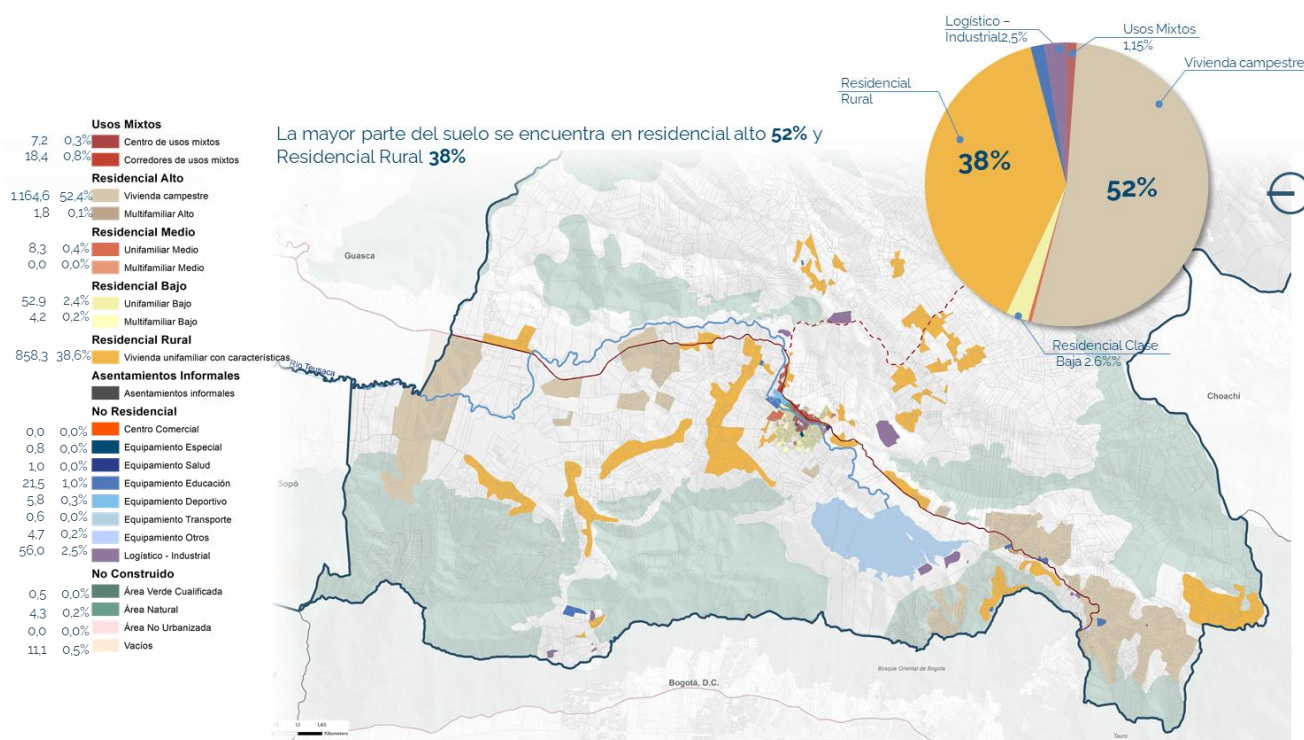


Fuente: Elaboración propia a partir de: (Secretaría Distrital De Planeación, 2018).

La Calera

El municipio de La Calera tiene en su mayoría área (52%) para vivienda campestre, localizada en su mayoría con acceso a la vía Bogotá -La Calera. El uso residencial rural es el que se encuentra de segundas con 38%, a diferencia de la vivienda campestre este se encuentra localizado hacia el interior de las veredas, llegando por vías de acceso secundarias. Los demás usos se distribuyen en proporciones similares como lo indica la imagen a continuación.

Ilustración 48 Ocupación Usos Actuales del Territorio La Calera

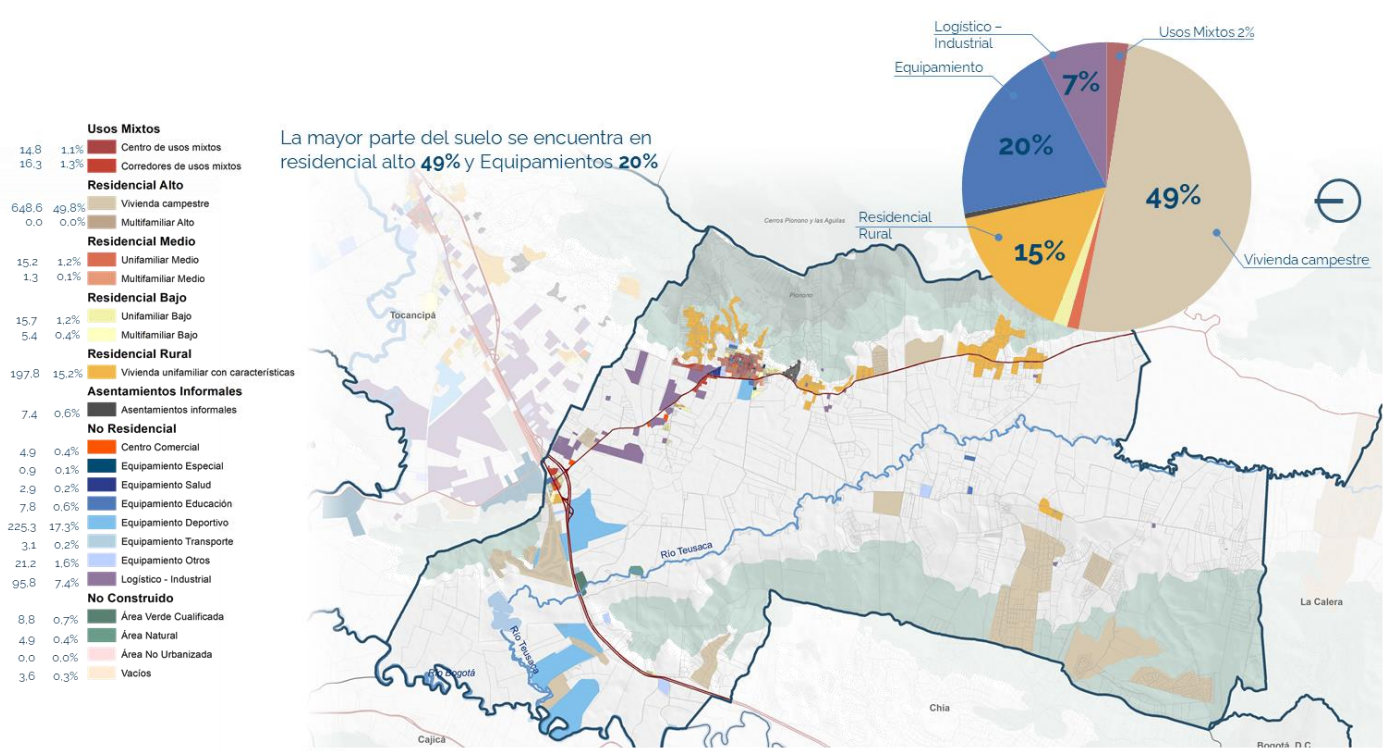


Fuente: Elaboración propia a partir de: (Secretaría Distrital De Planeación, 2018).

Sopó

El municipio de Sopó tiene en su mayoría área (49%) para vivienda campestre, distribuida en diferentes partes del municipio las de mayor área sobre la vía Bogotá-Tunja, vía La Calera-Sopó y algunas en el costado oriental de los cerros teniendo del otro lado el borde con la capital. Los equipamientos se encuentran en segundo lugar con un 20%, como se explicó anteriormente por la localización del Club Hato Grande, Club Militar de Golf y Campo Golf Briceño 18. El uso residencial rural se encuentra en tercer lugar, localizado en dos áreas sobre la vía La Calera- Sopó y por el casco urbano de Sopo centro hacia la parte baja de la montaña. La industria, aunque en menor medida se ubica en el cuarto lugar con un 7%, concentrada en Sopo centro y en la vía Zipaquirá- Briceño, como se indica en la imagen a continuación.

Ilustración 49 Ocupación Usos Actuales Del Territorio Sopó

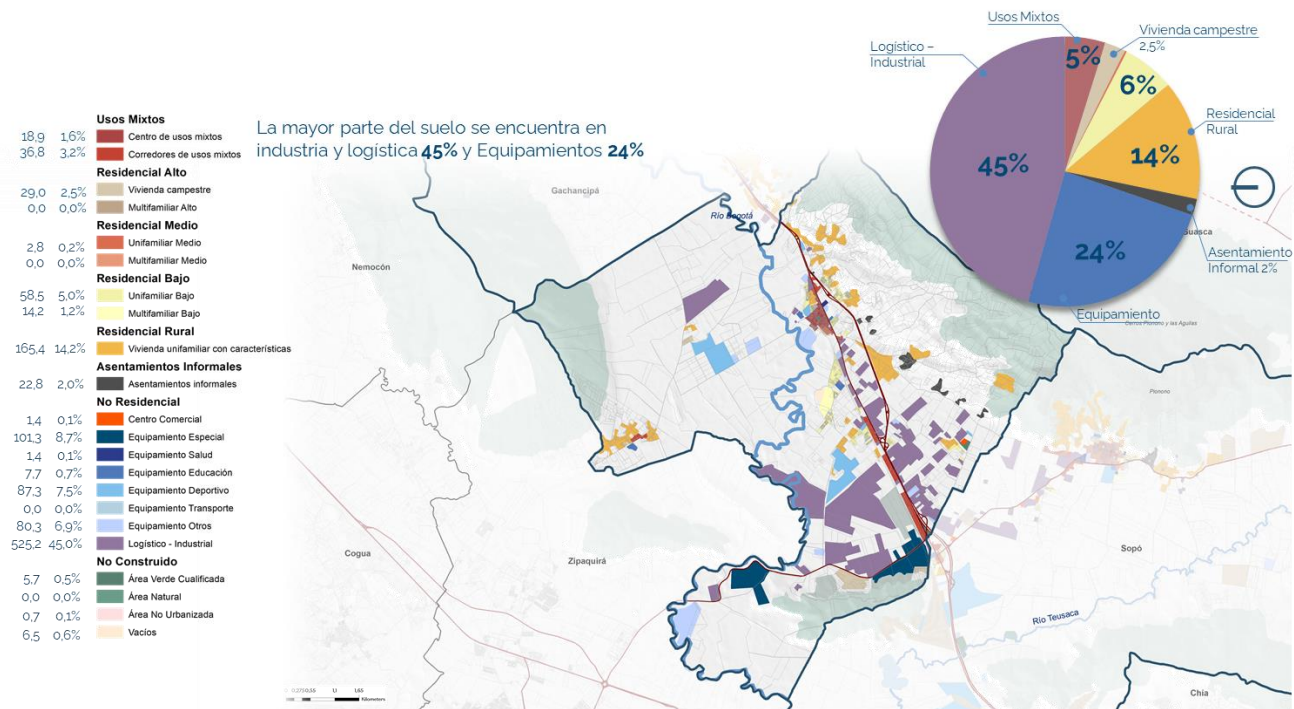


Fuente: Elaboración propia a partir de: (Secretaría Distrital De Planeación, 2018).

Tocancipá

La industria es el principal uso en el municipio de Tocancipá, con 45% del área en uso, la cual se encuentra concentrada hacia la vía Bogotá-Tunja y en la vía que conecta al municipio con Zipaquirá. El uso dotacional es el que se encuentra en segundo lugar con 24%, algunos de los dotacionales más representativos son el Parque Jaime Duque, el Museo Aeroespacial Colombiano, y el parque temático Finkana. Los demás usos se distribuyen en proporciones similares como lo indica la imagen a continuación.

Ilustración 50 Ocupación Usos Actuales Del Territorio Tocancipá

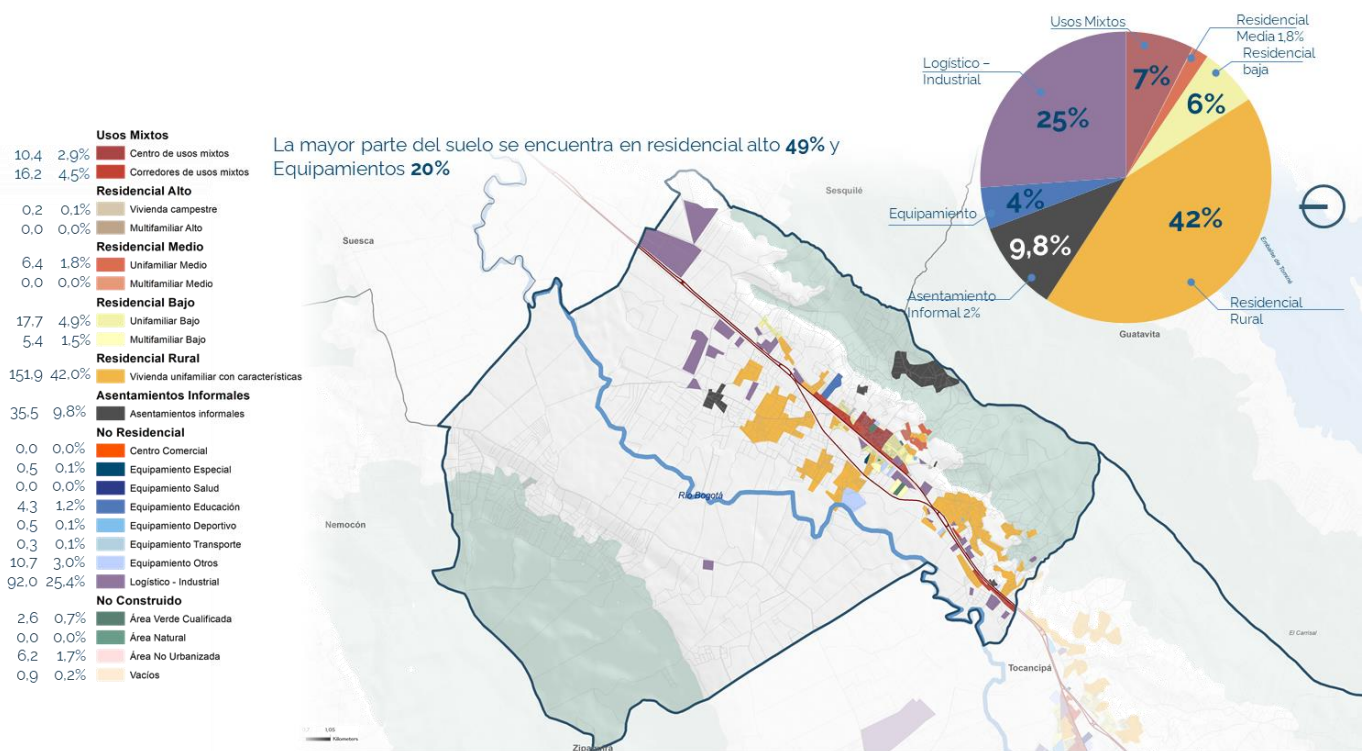


Fuente: Elaboración propia a partir de: (Secretaría Distrital De Planeación, 2018).

Gachancipá

El municipio de Gachancipá cuenta con la mayor parte del área con el uso residencial rural, localizado principalmente en zonas próximas la vía Bogotá-Tunja y la variante con entra casco urbano del municipio. La industria y logística se encuentra en segundo lugar con el 25%, algunos de los centros logísticos más representativos son Exennta y Centro de Distribución Jerónimo Martins. Un aspecto a resaltar son los asentamientos informales, que representan el 9% con 35 hectáreas, localizadas en la parte alta oriental, en el borde con el municipio de Guatavita.

Ilustración 51 Ocupación Usos Actuales Del Territorio Gachancipá



Fuente: Elaboración propia a partir de: (Secretaría Distrital De Planeación, 2018).

4.4. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se mencionó que las propuestas de organización del territorio son necesarias y convenientes, pero que la necesidad imperativa es que la información que se levanta en los municipios sea de calidad semejante, que se haga al tiempo, y que la planeación sea compartida. En este marco, el problema más grande es que cada territorio avanza de manera particular en su proceso. Esto tiene un gran componente de administración municipal que muchas veces se dificulta por los diferentes tipos de administraciones, y evita el fortalecimiento del potencial del territorio como uno solo. Así, la gran oportunidad es que esto se haga de manera integrada, pues avanzar a diferentes velocidades y niveles de calidad sólo aumentará las brechas de planeación.

También se resaltó que Tocancipá creó estrategias para atraer la industria, pero no ha sabido respetar a la industria que atrajo; por el contrario, le ha dado la espalda a sus procesos, culpándolo de una serie de condiciones que no sólo se producen por causa este sector. Esto refleja un desconocimiento de la historia y las características naturales de los territorios. Finalmente, se hizo énfasis en que se están dando cambios a los POT donde ya no se reconocen municipios industriales sino de urbanización (municipios dormitorio), lo cual empieza a generar problemáticas entre industria y comunidad. Así, la modificación de los POT sin justificaciones de peso para sus vocaciones genera problemas de peso en el territorio y la

región.

4.5. Conclusiones Estrategia de Usos

El análisis de usos de suelo a partir del marco normativo definido por el Plan De Ordenamiento Territorial (POT) de cada uno de los cuatro municipios, al evaluarlos en conjunto evidencio de manera positiva una intención de dar continuidad en los usos propuestos para el territorio.

En primer lugar, los lineamientos ambientales de mayor jerarquía como la RFPP de la cuenca alta del río Bogotá, la cual incluye a los cuatro municipios, genera una visión integral del territorio a mayor escala y se hace evidente a escala del POT, dado que incorporan las directrices articulándose ambientalmente.

El análisis de usos propuestos para el territorio evidencia el carácter de cada uno de los municipios entendido en términos generales para toda la pieza en una transición de un carácter residencial marcado en el contexto de áreas protegidas, a centros industriales y logística. Este cambio de usos se hace de manera gradual, desde La Calera de un carácter ambiental y residencial, pasando por Sopó que de cierta forma se articula al sur con los usos de vivienda campestre de La Calera y al norte con el carácter industrial del municipio de Tocancipá. Cerrando la pieza se encuentra Tocancipá con una industria y centros logísticos definidos en gran parte del territorio, los cuales van disminuyendo de manera gradual a medida que se entra al municipio de Gachancipá el cual ha tiene una distribución homogénea de todos los usos en su territorio.

Por otro lado, el análisis del suelo ocupado actualmente con usos urbanos como industria, residencial, comercio y equipamientos, el cual tiene como base el análisis de la Huella Urbana: Diagnóstico de la Huella Urbana de Bogotá y 20 municipios de 1997 a 2016, evidencio unos patrones de usos predominantes especialmente para el municipio de La Calera y Tocancipá.

En La Calera se destaca el gran porcentaje de este se destina para vivienda campestre localizada principalmente con acceso a la vial Bogotá – La Calera. La segunda mayor área es la residencia rural, localizada en su mayoría principalmente en zonas internas de las veredas con accesibilidad a partir de vías secundarias veredales.

Por otro lado, Tocancipá cuenta con una gran parte del territorio de carácter industrial, localizada especialmente en el costado norte próximo a la zona industrial de Sopó y sobre el eje vial que conecta este municipio con Zipaquirá.

Uno de los aspectos destacables del municipio del Sopó es el alto porcentaje de dotacionales, los cuales la mayor área equivale a clubes de golf privados. Finalmente, Gachancipá cuenta con un área logística representativa, localizada principalmente en el costado norte del municipio. Así mismo, en términos generales cuenta con una distribución homogénea de los otros usos. Un aspecto a resaltar es la localización de asentamientos informales en la parte oriental del municipio colindando con Guatavita.

5. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

5.1. Análisis poblacional y habitacional

El análisis poblacional y habitacional incluye tres componentes: 1. Caracterización poblacional, 2. Crecimiento poblacional y migración, y 3. Pirámides poblacionales, hogares y viviendas.

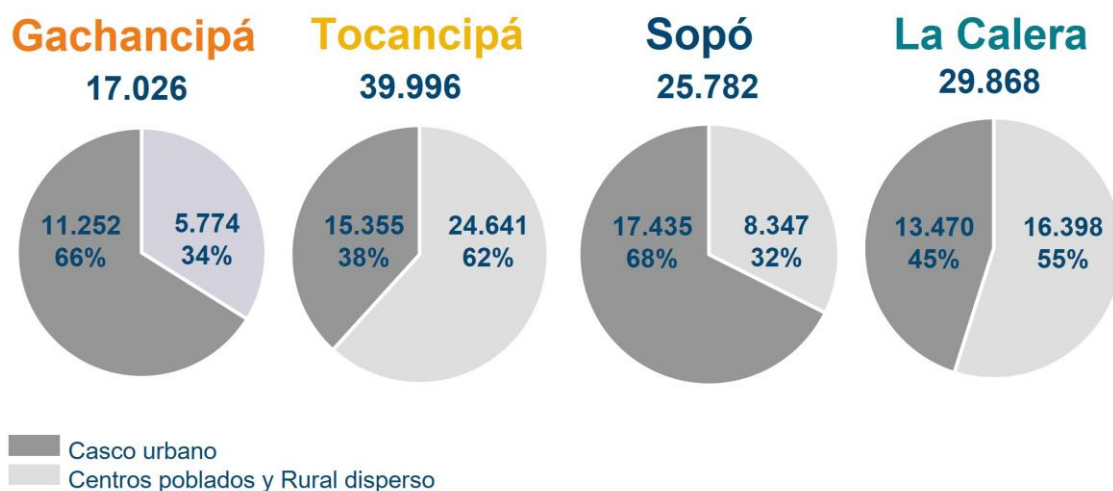
5.1.1. Caracterización poblacional

De acuerdo con la Gobernación de Cundinamarca (2020a), GTSLC tienen una población de 112.672, la cual en su mayoría se encuentra ubicada en Tocancipá con 35%, La Calera le sigue con 27%, Sopó con 23% y finalmente Gachancipá con 15%

En cuanto a la distribución de la población en cabecera o en zona rural, Tocancipá y La Calera manejan una tendencia similar a tener más población en la zona rural, mientras que Sopó y Gachancipá la invierten y concentran su población en la zona urbana.

Tocancipá tiene una población de 39.996 de las cuales el 38% se localizan en la cabecera. La Calera es el municipio que le sigue con una población de 29.868, siguiendo una tendencia similar que Tocancipá concentrando la mayor parte de la población (55%) en la zona rural y un 45% en la cabecera. En tercer lugar, se encuentra Sopó con 25.782 habitantes, cambiando la tendencia de los primeros dos municipios, la mayor población la concentra en el a cabecera con 66% y 32% en la zona rural. Finalmente, Gachancipá es el de menor población con 17.026 de los cuales el 66% se localizan en cabecera y el 34% en zona rural.

Gráfica 13 Distribución de la población rural y urbana municipios de estudio a 2018
 (No. de personas)



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Tabla 22 Distribución de la población rural y urbana municipios de estudio a 2018 (No. de personas)

Municipio	Población					
	Resto	%	Cabecera	%	Total	%
Gachancipá	5.774	34%	11.252	66%	17.026	15%
La Calera	16.398	55%	13.470	45%	29.868	27%
Sopó	8.347	32%	17.435	68%	25.782	23%
Tocancipá	24.641	62%	15.355	38%	39.996	35%
Total	55.160	49%	57.412	51%	112.672	

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Se evidencia que Tocancipá es el municipio que mayor población tiene, seguido por la Calera. La mayor proporción de población urbana es la de Sopó, seguido por Gachancipá. Tocancipá presenta la menor proporción de población rural, seguido por La Calera.

Continuando con el análisis poblacional se detalla la distribución poblacional por reconocimiento étnico, donde Tocancipá presenta la mayor cantidad de población indígena, raizal y afrodescendiente. Es resaltante que Gachancipá, a pesar de tener la menor población entre los 4 municipios, se ubica en segundo lugar en términos de población reconocida como indígena. Esta distinción resulta de relevancia para garantizar un abordaje diferencial en la toma de decisiones que se realice a nivel territorial en los municipios de estudio.

Tabla 23 Población municipal por reconocimiento étnico (2018)

Municipio	Indígena	Raizal ⁶	Palenquero(a) de San Basilio	Negro(a), Mulato(a), Afrodescendiente, Afrocolombiano(a)	Gitano(a) o Rrom	Ningún grupo étnico	No informa
Gachancipá	47	1	1	26	1	16.458	99
La Calera	26	2	0	94	1	28.089	289
Sopó	29	0	0	78	0	24.445	286
Tocancipá	549	7	2	181	1	38.425	251
Total Cundinamarca	9.949	148	60	12.884	98	2.735.949	33.789

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

Se expone también la distribución poblacional por condición de discapacidad. En términos generales para los cuatro municipios la mayor cantidad de personas que presentaron alguna dificultad fue en lo relacionado con la vista (36%) y de segundo lugar lo relacionado con la movilidad (22%). Las otras dificultades se encuentran en porcentajes similares.

En este marco, se presentan algunas diferencias entre municipios. Tocancipá tiene la mayor cantidad de población que no puede oír la voz o los sonidos; ver de cerca, de lejos o alrededor; y agarrar o mover objetos con las manos, mientras que La Calera presenta la mayor cantidad de población que no puede hablar o conversar; mover el cuerpo, caminar y bajar escaleras; entender, aprender, recordar o tomar decisiones por sí mismo; y comer, vestirse o bañarse por sí mismo. Tener claridad sobre esta distinción detallada resulta de relevancia para definir lineamientos de diseño incluyentes y diferenciales en las intervenciones que se realicen en los

⁶ Del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

municipios de estudio para abordar los distintos campos sociales de los mismos (e.g. espacio público, equipamientos).

La tabla a continuación indica de manera general para cada municipio las características de la población dividida en dos grupos si presenta algún grado de dificultad, o si por otro lado no presenta dificultad o no informa. El detalle de los cinco niveles: 1. no puede hacerlo, 2. sí, con mucha dificultad, 3. sí con alguna dificultad, 4. sin dificultad y 5. no informa se encuentra con mayor detalle en los anexos adjuntos al presente documento.

Tabla 24 Población municipal por condición de discapacidad (2018)

	Dificultad	Agarrar o mover objetos con las manos	Comer, vestirse o bañarse por sí mismo	Entender, aprender, recordar o tomar decisiones por sí mismo	Hablar o conversar	Mover el cuerpo, caminar o subir y bajar escaleras	Oír la voz o los sonidos	Ver de cerca de lejos o alrededor	Total	% sobre el total de las personas encuestadas
Gachancipá	Sin Dificultad/No informa	1.647 16%	1.806 17%	1.684 16%	1.772 17%	1.378 13%	1.643 16%	481 5%	10.411	77%
	Alguna dificultad	293 9%	134 4%	256 8%	168 5%	562 18%	297 9%	1.459 46%	3.169	23%
La Calera	Sin Dificultad/No informa	1.061 16%	1.173 17%	1.050 16%	1.198 18%	650 10%	972 14%	657 10%	6.761	68%
	Alguna dificultad	359 11%	247 8%	370 12%	222 7%	770 24%	448 14%	763 24%	3.179	32%
Sopó	Sin Dificultad/No informa	2.317 15%	2.588 17%	2.523 16%	2.614 17%	1.800 12%	2.389 16%	1.097 7%	15.328	78%
	Alguna dificultad	480 11%	209 5%	274 6%	183 4%	997 23%	408 10%	1.700 40%	4.251	22%
Tocancipá	Sin Dificultad/No informa	1.582 15%	1.783 17%	1.671 16%	1.768 17%	1.230 12%	1.579 15%	865 8%	10.478	75%
	Alguna dificultad	402 12%	201 6%	313 9%	216 6%	754 22%	405 12%	1.119 33%	3.410	25%
GTSLC	Sin Dificultad/No informa	6.607 15%	7.350 17%	6.928 16%	7.352 17%	5.058 12%	6.583 15%	3.100 7%	42.978	75%
	Alguna dificultad	1.534 11%	791 6%	1.213 9%	789 6%	3.083 22%	1.558 11%	5.041 36%	14.009	25%

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

5.1.2. Crecimiento poblacional y migración

Los cambios en la población generan efectos en el corto, mediano y largo plazo a nivel nacional y territorial. De ser bien aprovechadas las dinámicas poblacionales y la transición demográfica pueden convertirse en oportunidades, pero sin los soportes necesarios, pueden acentuar las

desigualdades existentes. En este sentido, contar con la imagen de la situación poblacional del territorio resulta el elemento básico para identificar las brechas existentes y los instrumentos y estrategias requeridos para abordarlos.

Desde el nivel nación, Colombia se ubica en una etapa avanzada de la transición demográfica, caracterizada por tasas de fecundidad y mortalidad bajas, crecimiento poblacional lento, con disminución del peso de la población menor de 15 años e incremento de la población adulta mayor (DNP, et al., 2018). Asimismo, la población es cada vez más urbana, lo que muestra que la distribución poblacional por área de residencia se ha revertido (en los años 50, el 61% de la población vivía en zonas rurales (DNP, et al., 2018), mientras que hoy, 77,1% de los colombianos viven en cabeceras municipales) (DANE, 2018a).

De acuerdo con el más reciente Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV), a 2018 había 48.258,494 personas en el territorio colombiano de las cuales el 51,2% eran mujeres y 48,8% eran hombres (DANE, 2018b). Por su parte, Cundinamarca contaba con una población de 2,919,060 habitantes, constituyéndose en el cuarto departamento más poblado del país (después de Bogotá, que con 7,4 millones de personas contiene 2,5 veces la población de Cundinamarca; Antioquia con un poco más del doble de la población cundinamarquesa (6,4 millones de habitantes); y Valle del Cauca (con 4.475.886 habitantes) (Gobernación de Cundinamarca, 2020b). Por otra parte, Cundinamarca tiene el 6% de la población total del país (en 1993 concentraba el 5% y en 2005, el 5,3 %). Para comprender esta cifra en términos proporcionales, vale la pena mencionar que Bogotá concentra el 15,4% y Antioquia el 13,3% del total de la población nacional.

Es resaltable que Cundinamarca ha presentado una tendencia de crecimiento de población superior a la de Bogotá y los demás departamentos del país. Esto obedece a diversos factores, especialmente a la expansión de Bogotá y al mejoramiento de las condiciones de vida en los municipios aledaños, entre otros. En efecto, para el periodo 1993 a 2018, Cundinamarca creció a una tasa promedio anual simple de 2,5%, mientras que Bogotá lo hizo a una del 1,5% y el total del país, a una del 1,3%.

Por su parte, la dinámica de crecimiento en el periodo 1993-2018 para Bogotá fue del 36,9%, mientras que, durante el mismo periodo, la dinámica en el departamento alcanzó el 61,7% (Gobernación de Cundinamarca, 2020b). Finalmente, desde el censo 2005, se duplicó la cantidad de municipios del departamento que cuentan con más de 100 mil habitantes, que pasaron a concentrar más de un millón cuatrocientas mil personas. Además, en siete de los 116 municipios del Departamento (Soacha, Facatativá, Fusagasugá, Zipaquirá, Chía, Mosquera y Madrid) se concentra el 50% de la población de Cundinamarca (Gobernación de Cundinamarca, 2020b).

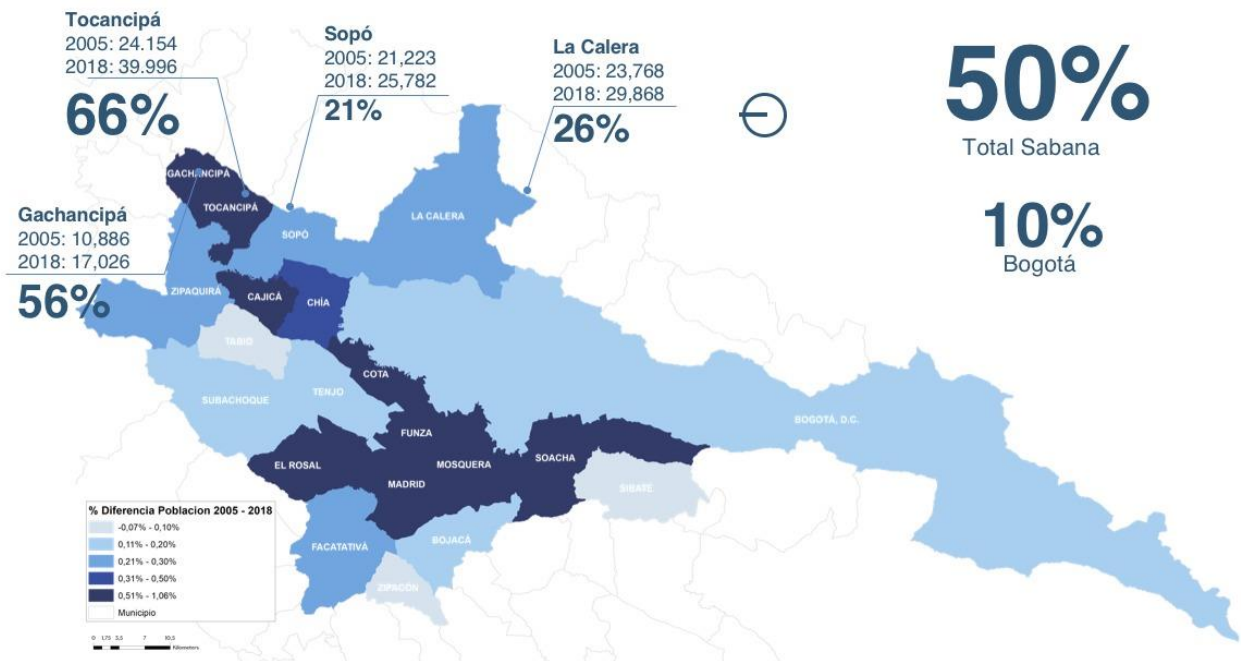
En este contexto, resulta menester mencionar que, si bien los municipios objeto de este diagnóstico son La Calera, Sopó, Tocancipá y Gachancipá, se considera importante analizar sus dinámicas a la luz de los demás municipios que tienen una estrecha relación y una mayor dependencia socioeconómica con Bogotá. Por tal motivo, la siguiente tabla presenta los cambios poblacionales de la “Aglomeración Urbana de Bogotá” durante el periodo intercensal, años 2005 a 2018.

Si bien se tomó como base la definición del Sistema de Ciudades del DNP, se estableció que el análisis abarcara 21 municipios más el Distrito Capital, correspondientes a: Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Fusagasugá, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibate, Soacha, Sopó, Subachoque, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipacón, Zipaquirá. Según las cifras oficiales de población publicadas por el DANE, la “Aglomeración urbana de Bogotá”, descontando a Bogotá, comprende el 66,1% del total de la población de Cundinamarca, y según la Encuesta Multipropósito, en estos 21 municipios vive el 78,3% de la fuerza laboral de Bogotá que no reside en la capital.

En termino de los cambios poblacionales entre el 2005 y el 2018, a nivel general se identificó una tendencia al aumento de población en la sabana de alrededor del 50%, especialmente en los municipios del borde occidental de la capital, y en el costado norte incluyendo Gachancipá y Tocancipá. Por otro lado, Bogotá registro alrededor del 10% de diferencia de población en el mismo periodo.

Para la pieza de análisis los municipios de Tocancipá y Gachancipá presentaron la mayor diferencia con 65% y 56% respectivamente. La Calera y Sopó, aunque en menor medida, presentaron diferencias mayores al promedio de Bogotá con 25% y 21% respectivamente. La ilustración a continuación detalla la diferencia de población de 2005 a 2018 que presentaron los municipios de análisis y el contexto de la sabana de Bogotá. El detalle de la población para cada municipio se puede encontrar en los anexos del presente documento.

Ilustración 52 Crecimiento poblacional entre 2005 y 2018



Fuente: Elaboración propia con base en DANE, 2005-2018, (DANE, 2005; DANE, 2020b).

Los resultados permiten observar que, en el transcurso de los 13 años del periodo intercensal, los municipios de análisis aumentaron su población representando un incremento de 32.641 habitantes. Si bien estos municipios no hacen parte del grupo que aumentó su población en

mayor magnitud (e.g. Mosquera que duplicó su población, Cajicá que aumentó en un 81,1%, Madrid que aumentó en un 79,8%), sí tuvieron incrementos resaltables: Tocancipá fue el municipio que más aumentó su población, en un 65,5% con respecto a 2005; Gachancipá aumentó su población en un 56,4%; le sigue La Calera con un aumento del 25,6%; el municipio que menos aumentó su población fue Sopó con un 21,4%. En contraste, Bogotá solo ha experimentado un aumento de su población equivalente a un 10,5%, mientras que la Aglomeración urbana de Bogotá tuvo un aumento de 1.339.101 habitantes, representando un crecimiento del 16,6%.

Diversas razones explican esta tendencia: las migraciones y condiciones de calidad de vida de la región, relativamente mejores que en otros departamentos, favorecen el incremento de la población. Numerosas personas, de todas partes del país llegan a Cundinamarca en busca de mejores condiciones de vida y de una interacción más cercana con Bogotá, la cual representa mayores facilidades de acceso al trabajo y a la salud, más posibilidades de estudio y de acceder a diversos bienes. Adicional a la migración nacional, el ingreso de población extranjera, particularmente proveniente de Venezuela, intensifica el aumento poblacional en los municipios cercanos a la capital.

Con relación al saldo migratorio, se aprecia que es mayor el flujo de expulsión de Bogotá hacia la región que de ingreso hacia Bogotá. Los municipios de la conurbación que más recibieron población de Bogotá en los últimos 5 años son: Soacha con 57,4%, seguida por Mosquera (9,2%), Madrid (7,4%), Chía (5,8%) y Cajicá (4,9%) (BCV, 2019). Ahora bien, Bogotá pasó de tener un saldo positivo de migraciones internas en el 2005 a un saldo neto negativo en el 2018, es decir, pasó de ser receptor de población a ser un expulsor. Por el contrario, en general, se evidencian saldos netos positivos de los municipios de Cundinamarca, pasando de 97.907 en el 2005 a 270.791 en 2018. Este comportamiento se ve acentuado en los municipios de Madrid y Cajicá, cuyos saldos netos migratorios tuvieron incrementos importantes. En menor proporción, pero aún resaltable, se encontraron los municipios de La Calera con un aumento en el SNM del 153,0%, Gachancipá con un aumento del 62,2%, Tocancipá con un aumento del 56,22% y Sopó con un aumento del 36,8%. Finalmente, es de resaltar los municipios de Bojacá y Subachoque pasaron de tener saldos negativos a saldos positivos importantes, considerando el tamaño poblacional de los mismos.

Tabla 25 Ámbito Regional – Saldo Neto Migraciones Internas, Censo 2005 y 2018

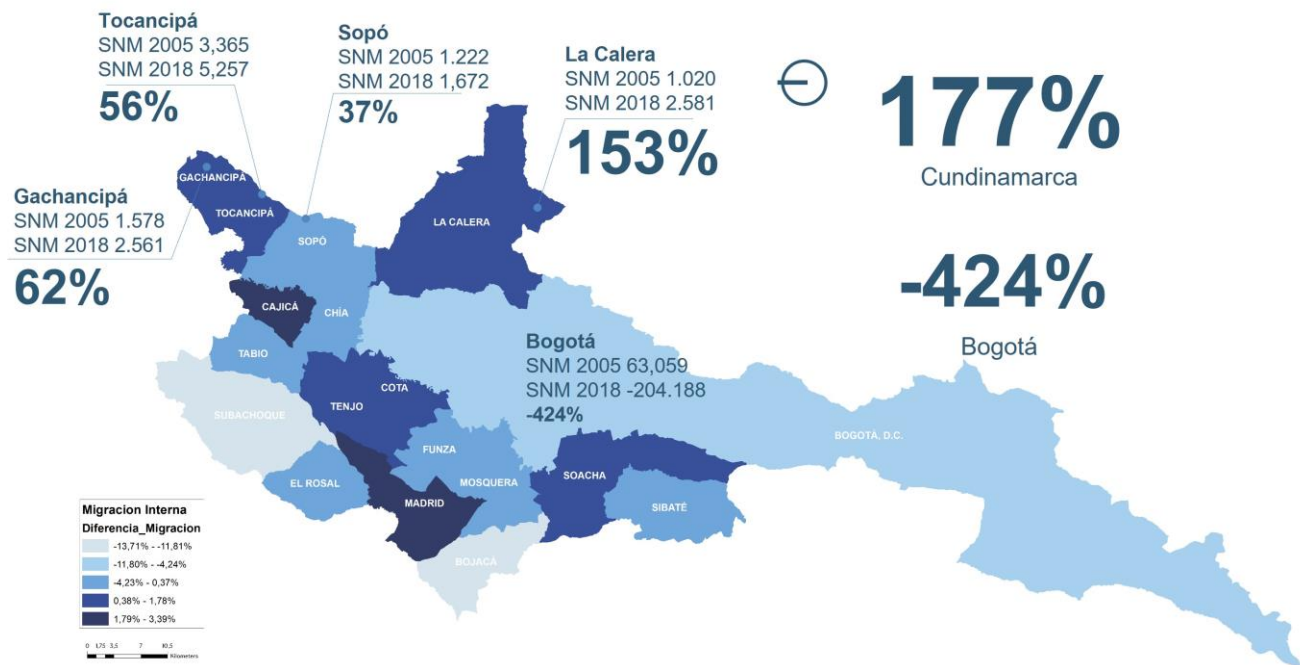
Municipio	Censo General 2005			Censo 2018		
	Inmigrantes	Emigrantes	SNM ⁷	Inmigrantes	Emigrantes	SNM
Bogotá	344.341	281.282	63.059	309.715	513.903	-204.188
Cundinamarca	274.308	176.401	97.907	466.217	195.426	270.791
Bojacá	1.287	1.345	-58	2.008	1.271	737
Cajicá	6.368	2.689	3.679	20.719	4.579	16.140
Chía	19.043	5.886	13.157	20.466	10.840	9.626
Cota	3.859	1.089	2.770	7.666	2.338	5.328
El Rosal	1.573	1.263	310	2.108	1.964	144
Funza	15.047	5.284	9.763	14.864	8.009	6.855

⁷ Saldo Neto Migratorio.

Gachancipá	2.203	625	1.578	3.677	1.116	2.561
La Calera	2.340	1.320	1.020	4.644	2.063	2.581
Madrid	9.578	4.539	5.039	28.105	6.447	21.658
Mosquera	20.990	2.367	18.623	32.558	8.012	24.546
Sibaté	3.408	1.497	1.911	2.950	1.979	971
Soacha	55.118	7.941	47.177	146.299	15.224	131.075
Sopó	2.312	1.090	1.222	3.854	2.182	1.672
Subachoque	941	1.009	-68	2.022	1.287	735
Tabio	3.066	922	2.144	2.948	1.765	1.183
Tenjo	2.213	1.329	884	3.641	1.886	1.755
Tocancipá	4.646	1.281	3.365	7.992	2.735	5.257

Fuente: (SDP, 2020).

Ilustración 53 Saldo Neto Migratorio 2005 y 2018



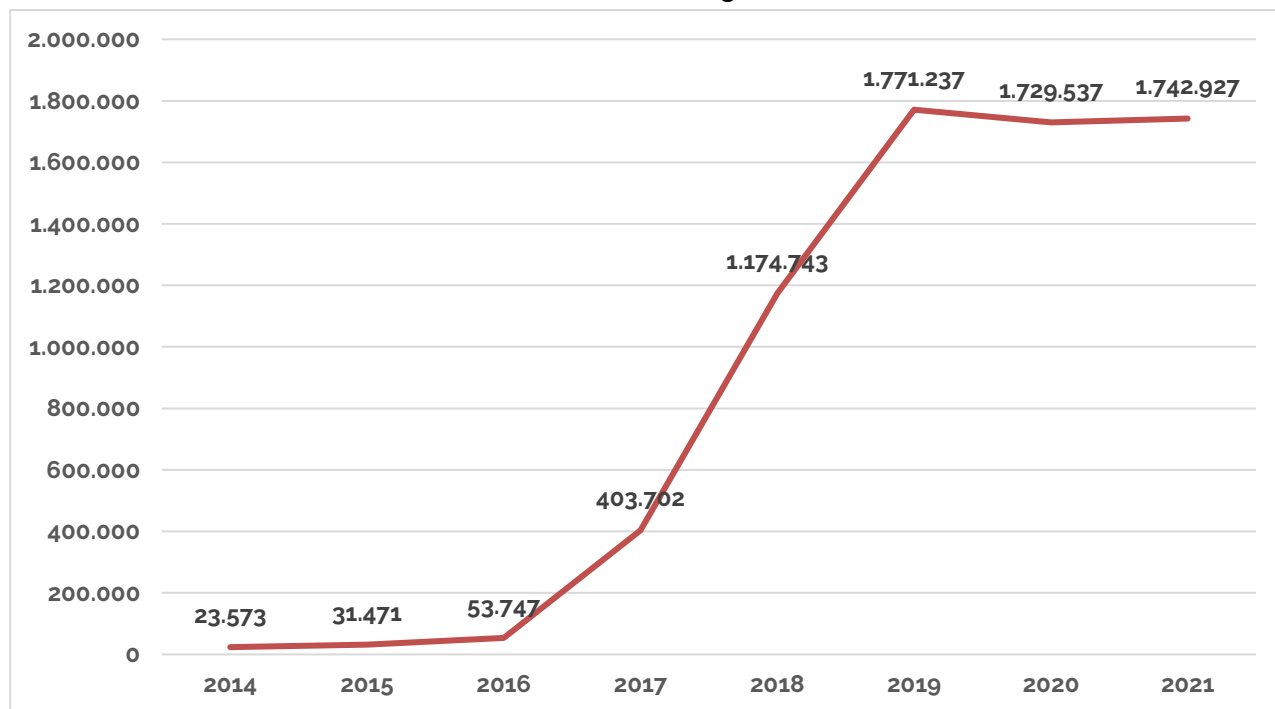
Fuente: Elaboración propia con base en DANE, 2005-2018, (DANE, 2005; DANE, 2020b).

5.1.2.1. Migración venezolana

Resulta importante mencionar la dinámica de migración venezolana en la Región, dada su relevancia en términos sociales y económicos para los territorios. A este respecto, con corte al 31 de enero de 2021 Colombia acogía a 1.742.927 venezolanos de los cuales 759.584 se encuentran en condición de regularidad (43.58%) y 984.343 en condición de irregularidad (56.41%) (Migración Colombia, 2021). La migración venezolana en Colombia venía aumentando de manera creciente, particularmente desde el año 2017, llegando a su tope en 2019 con 1.771.237 personas. Sin embargo, en el año 2020 hubo una reducción en la presencia de venezolanos en el país habiendo cerrado el año con 1.729.537. El mejoramiento en las condiciones laborales posteriores a la pandemia Covid-19 pueden estar causando un

nuevo aumento en la presencia de esta población en la nación, pues, a enero de 2021 la cifra volvió a aumentar con 1.742.927 venezolanos en Colombia.

Gráfica 14 Evolución histórica de la migración venezolana en Colombia



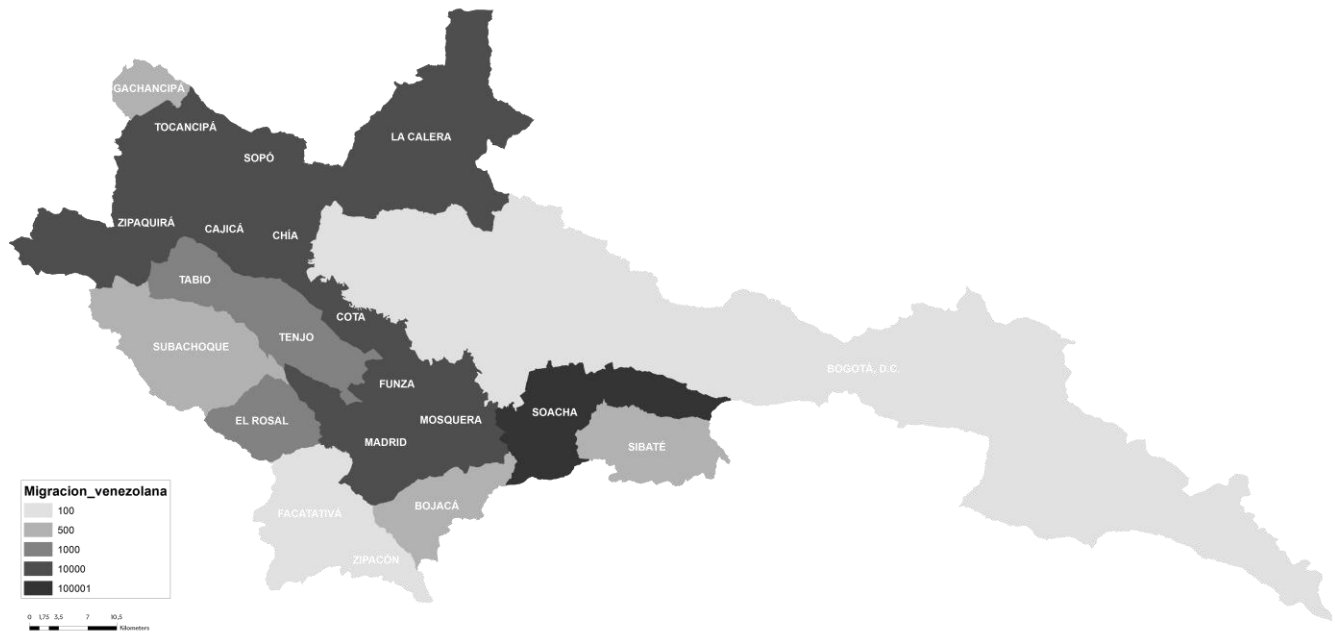
Fuente: (Migración Colombia, 2021).

Ahora bien, Bogotá acoge la mayor cantidad de venezolanos en el país con un total de 340.711, lo que equivale al 19.55% del total. Mientras tanto, Cundinamarca es el séptimo departamento con mayor número de venezolanos viviendo en Colombia, 96.009 para ser exactos, lo que corresponde al 5.51%.

El 80.18% de los venezolanos en Cundinamarca se concentran en 14 de los 116 municipios del departamento. Soacha es el municipio con mayor presencia de venezolanos con un 27.54% (26.448 personas), seguido de Chía (8.596), Facatativá (6.773), Zipaquirá (5.697) y Mosquera (4.868).

Con respecto a los municipios de estudio se encuentra que la presencia de población venezolana no es del todo representativa, sin embargo, Tocancipá, Sopó y La Calera se encuentran dentro del segundo grupo de municipios con mayor número de venezolanos; mientras que Gachancipá se ubica en el último grupo. Específicamente, Tocancipá, Sopó, La Calera y Gachancipá se ubican en el puesto 13, 15, 16 y 34 de los municipios de Cundinamarca que más tienen nacionales venezolanos, respectivamente, y sólo acogen el 1,88%, 1,47%, 1,45% y 0,35% respectivamente, del total en Cundinamarca.

Ilustración 54 Presencia de nacionales venezolanos en Cundinamarca



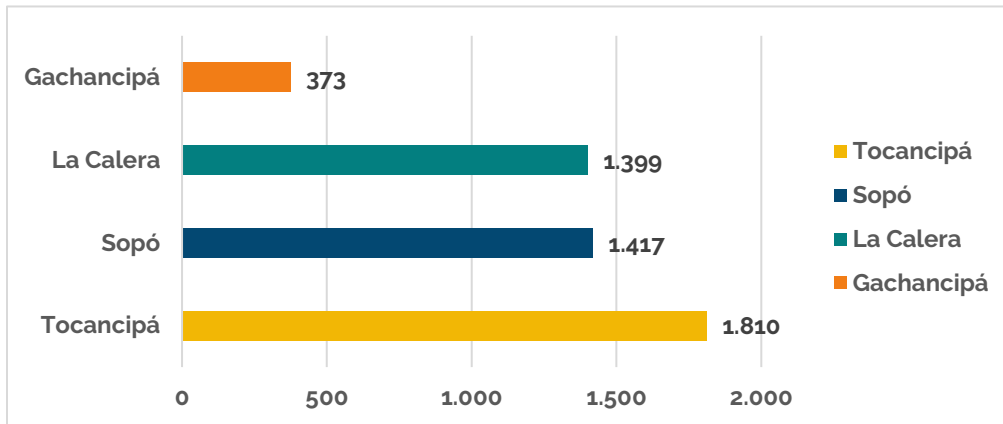
Fuente: elaboración propia a partir de (Migración Colombia, 2021).

Tabla 26 Población venezolana en los municipios de estudio (31 enero 2021)

Municipio	No. Venezolanos	% Total Dpto.	Puesto Dpto.
Tocancipá	1.810	1,88%	13
Sopó	1.417	1,47%	15
La Calera	1.399	1,45%	16
Gachancipá	373	0,35%	34

Fuente: Elaboración propia con base en (Migración Colombia, 2021).

Gráfica 15 Población venezolana en los municipios de estudio (31 enero 2021)

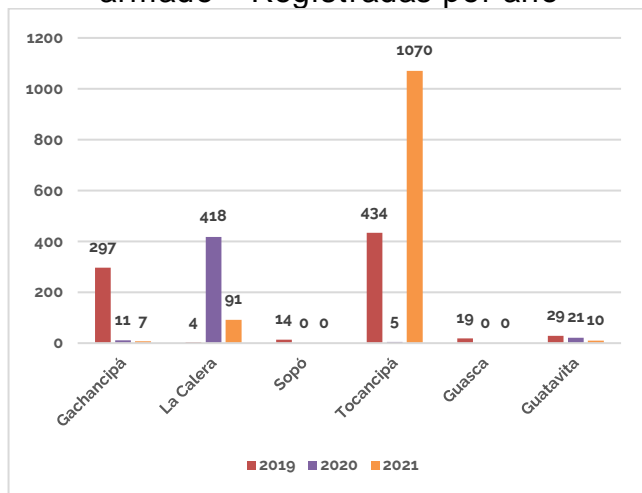


Fuente: Elaboración propia con base en (Migración Colombia, 2021).

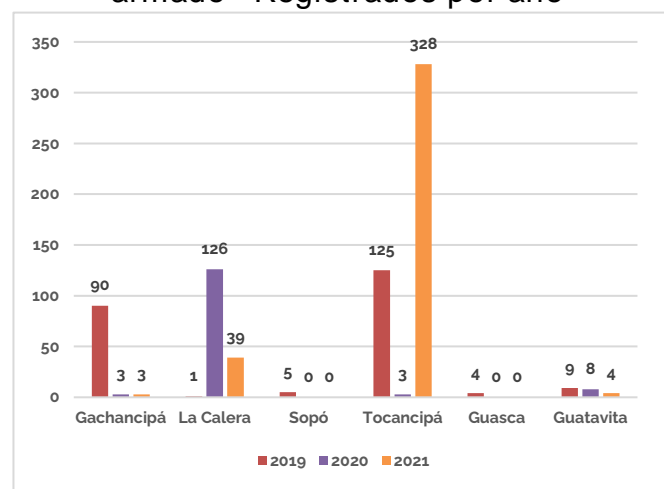
5.1.2.2. Víctimas del conflicto armado

Tocancipá acoge el mayor número de víctimas de los municipios de estudio (1.509), seguido de lejos por La Calera (513) y Gachancipá (315). Sopó presenta menos víctimas registradas (14) que Guasca (19) y Guatavita (60). Por su parte, Bogotá acoge a la fecha 1.183.020 víctimas registradas. En términos de hogares, la tendencia es la misma que en número de personas víctimas. Bogotá acoge 333.405 hogares víctimas.

Gráfica 16 Personas víctimas de conflicto armado – Registradas por año



Gráfica 17 Hogares víctimas de conflicto armado – Registrados por año

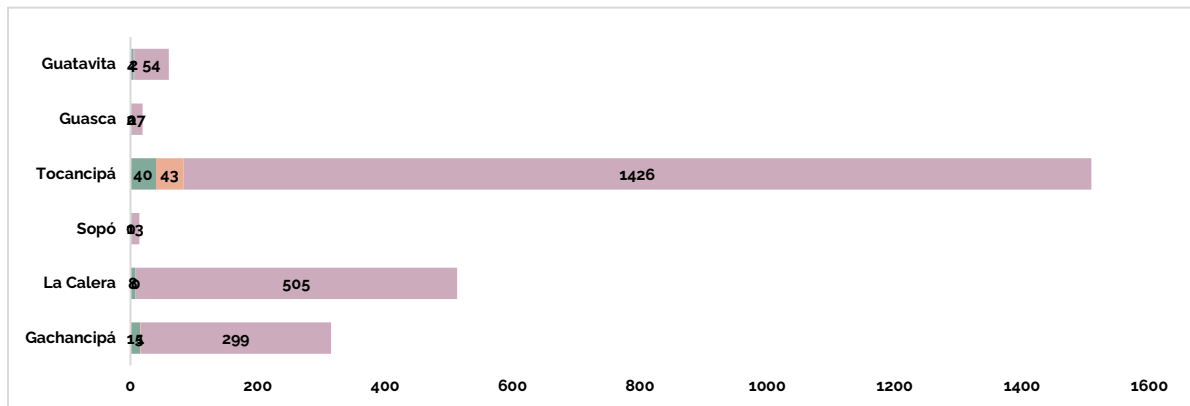


Fuente: (Unidad de Víctimas, 2021b).

El territorio con mayor cantidad de víctimas de alguna pertenencia étnica son Tocancipá, seguidos por Gachancipá y La Calera. Sopó sólo cuenta con 1 víctima identificada como indígena. El mayor número de víctimas se identifican como indígenas seguidos de afrocolombianos. Sólo Bogotá cuenta con otras categorías: Palenqueros (165.378), Raizal (351) y Gitano-Rrom (197); Bogotá además acoge 71.673 indígenas y 165.378

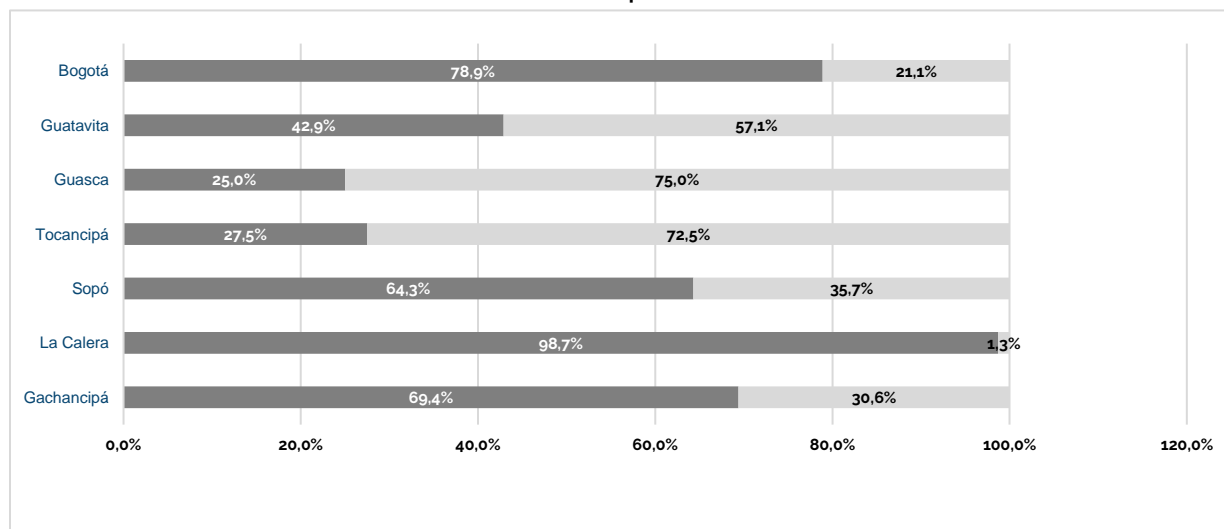
afrocolombianos. Por su parte, Guasca y Tocancipá presentan la mayor concentración de víctimas en las zonas rurales, seguido por Guatavita, Sopó y Gachancipá. Bogotá y La Calera presentan la mayor concentración de población víctima en zonas urbanas.

Gráfica 18 Personas víctimas del conflicto armado y Pertenencia étnica



Fuente: Elaboración propia con base en (Unidad de Víctimas, 2021b).

Gráfica 19 Distribución por zona de residencia



Fuente: Elaboración propia con base en (Unidad de Víctimas, 2021b).

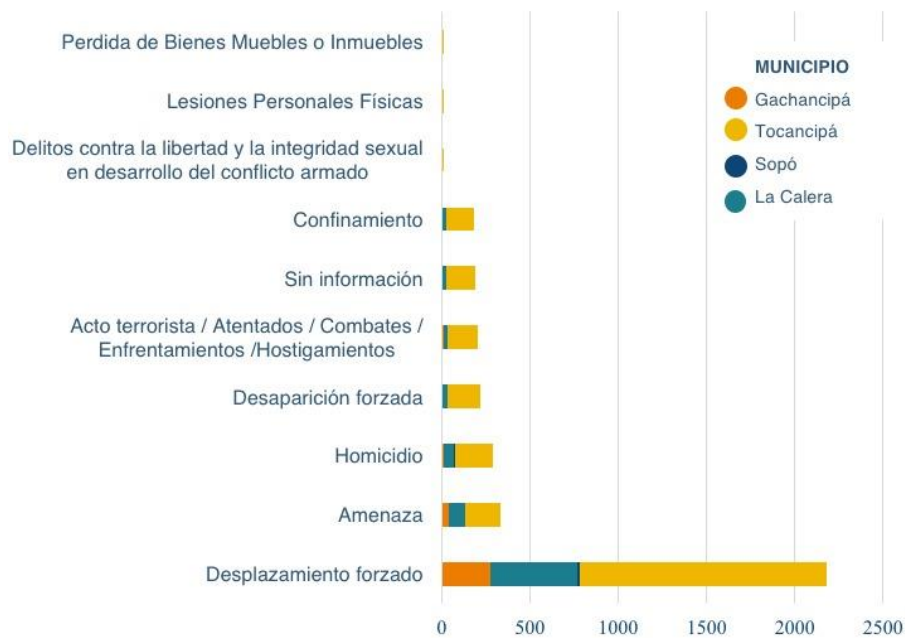
Finalmente, el hecho victimizante más común es el desplazamiento forzado; a este siguen la amenaza, el homicidio, la desaparición forzada y los combates/enfrentamientos. En Gachancipá, el 79,8% de los hechos victimizantes corresponden al desplazamiento forzado, seguido del 10,4% por amenazas. En La Calera, el 66,3% de los hechos victimizantes corresponden al desplazamiento forzado, seguido del 12,8% por amenazas, y el 8,3% homicidio. En Sopó, el 58,3% de los hechos victimizantes corresponden al desplazamiento forzado, seguido del 16,7% por amenazas, y el 12,5% homicidio. Finalmente, en Tocancipá, el 55,8% de los hechos victimizantes corresponden al desplazamiento forzado, seguido del 8,7% por homicidio, el 7,8% por amenaza, y el 7,4% a desaparición forzada.

Tabla 27 Hechos victimizantes reconocidos en RUV

Municipio	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá	Guasca	Guatavita	Bogotá
Desplazamiento forzado	277	487	14	1404	19	55	1.143.426
Amenaza	36	94	4	197	2	5	245.955
Acto terrorista / Atentados / Combates / Enfrentamientos /Hostigamientos	11	24	0	169	0	3	174.333
Homicidio	9	61	3	218	0	6	211.239
Desaparición forzada	5	24	0	186	0	3	175.072
Sin información	4	19	0	165	0	3	167.025
Confinamiento	4	18	0	163	0	3	169.087
Lesiones Personales Físicas	1	1	0	4	0	0	12.029
Perdida de Bienes Muebles o Inmuebles	0	2	0	3	0	0	3.191
Secuestro	0	1	0	0	0	0	2.062
Vinculación de Niños Niñas y Adolescentes a actividades relacionadas con grupos armados	0	1	1	0	0	0	0
Delitos contra la libertad y la integridad sexual en desarrollo del conflicto armado	0	0	1	6	0	0	5.703
Lesiones Personales Psicológicas	0	0	0	0	0	0	1.297
Tortura	0	0	0	0	0	0	1.065
Minas Antipersonal, Munición sin Explotar y Artefacto Explosivo improvisado	0	0	0	0	0	0	640

Fuente: (Unidad de Víctimas, 2021b).

Gráfica 20 Hechos victimizantes reconocidos en RUV



Fuente: Elaboración propia con base en (Unidad de Víctimas, 2021b).

Vale la pena mencionar que, según el Índice de Riesgo de Victimización⁸, Gachancipá tiene un cluster Medio Bajo para el año 2021, con un valor estimado de 0,145, este es el nivel más alto en todos los municipios de estudio. Tocancipá, tiene un cluster Bajo con un valor estimado de 0,123; le sigue La Calera con un cluster Bajo con un valor estimado de 0,081; y Sopó con un cluster Bajo con un valor estimado de 0,068. Guasca tiene un cluster Bajo con un valor estimado de 0,084 y Guatavita tiene un cluster Bajo con un valor estimado de 0,065 (Unidad de Víctimas, 2021c).

5.1.2.3. Proyecciones poblacionales

Ahora bien, adicional a que las tendencias demográficas de Cundinamarca presentan un crecimiento acelerado superior a los demás departamentos del país y de manera concentrada en los municipios cercanos a Bogotá, las proyecciones poblacionales demuestran que dicha tendencia se mantendrá y la población seguirá aumentando, aunque a una menor velocidad. En este marco, se estima que a 2023 la población departamental llegará a 3.577.177 habitantes; y que habrá un ritmo de crecimiento de una tasa del 30% de 2018 a 2023, es decir, 4,5% como promedio anual simple, mientras que Bogotá crecería en el mismo periodo a un ritmo de 7,4%, el 1,5 % con relación al total del país (Gobernación de Cundinamarca, 2020b). Se estima además que a 2035 Cundinamarca llegará a los 4.404.902 habitantes.

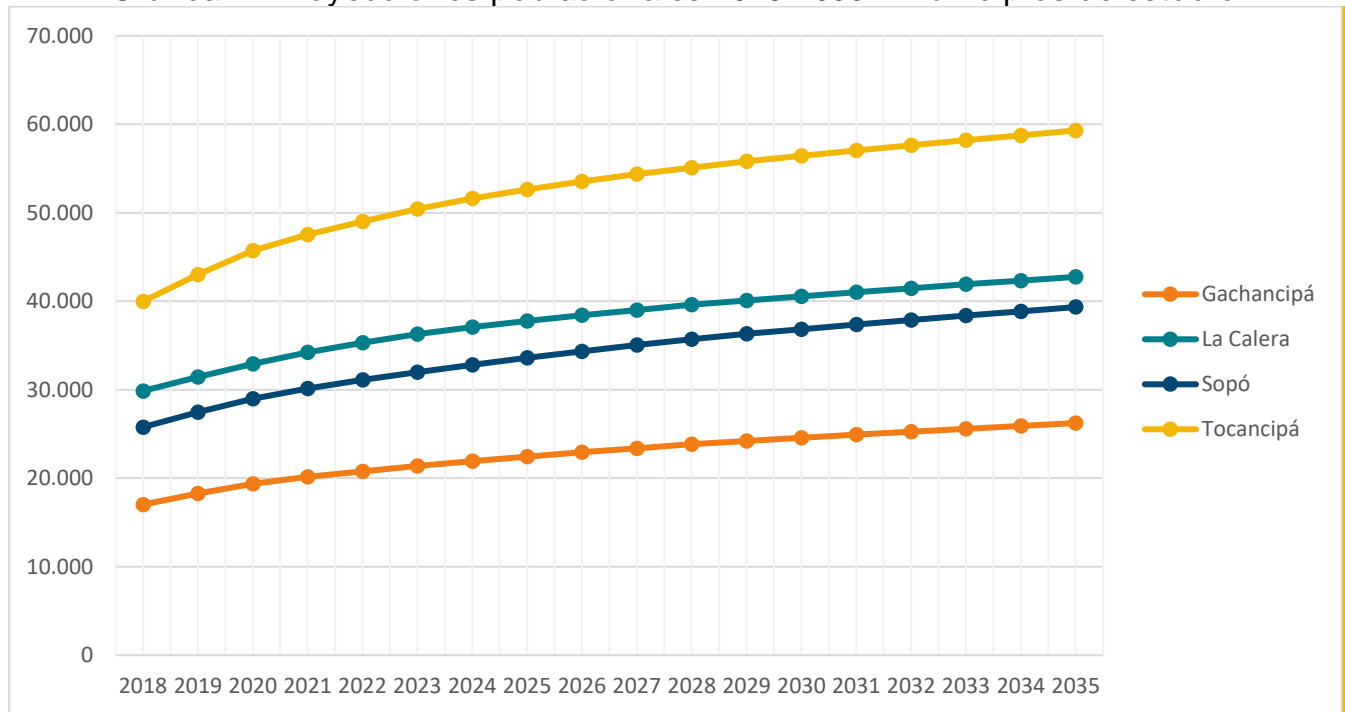
Tabla 28 Proyecciones poblacionales 2018-2035

Año/Municipio	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá	Cundinamarca
2018	17.026	29.868	25.782	39.996	2.919.060
2019	18.264	31.432	27.456	43.020	3.085.522
2020	19.376	32.917	28.999	45.714	3.242.999
2021	20.150	34.224	30.157	47.539	3.372.221
2022	20.784	35.301	31.106	49.035	3.478.323
2023	21.374	36.304	31.990	50.428	3.577.177
2024	21.945	37.087	32.834	51.605	3.671.416
2025	22.442	37.779	33.618	52.620	3.760.874
2026	22.950	38.424	34.355	53.533	3.845.315
2027	23.391	39.012	35.052	54.360	3.924.397
2028	23.848	39.602	35.712	55.093	3.997.785
2029	24.227	40.104	36.308	55.802	4.065.148
2030	24.580	40.571	36.848	56.429	4.126.231
2031	24.938	41.032	37.377	57.034	4.183.716
2032	25.254	41.474	37.882	57.616	4.240.374
2033	25.585	41.922	38.370	58.197	4.296.150
2034	25.923	42.343	38.852	58.745	4.350.991
2035	26.240	42.756	39.348	59.305	4.404.902

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b)

⁸ El Índice de Riesgo Victimización apoya la implementación de acciones preventivas en materia de garantías de no repetición. Puede ser utilizado para comparar niveles de riesgo de victimización de los municipios del país; servir como una herramienta complementaria de análisis en la toma de decisiones de política; y promover el desarrollo de políticas de prevención, ajustadas a los diferentes elementos generadores de riesgo de victimización por violaciones a los DD.HH o infracciones al DIH.

Gráfica 21 Proyecciones poblacionales 2018-2035 – Municipios de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

Ahora bien, esta tendencia se mantiene para los municipios de estudio: los cuatro municipios presentan una tendencia de crecimiento, cada vez más horizontal. Se encuentra que a 2021, la población de los cuatro municipios en 2021 es de 132.070 habitantes. Por otro lado, Tocancipá continuará teniendo la mayor cantidad de población, seguido por la Calera, Sopó y Gachancipá. Mientras que a 2035 Tocancipá habrá aumentado su población en casi 20.000 (48,2%) comparado con la población del 2018, La Calera lo habrá hecho en casi 13.000 habitantes (47,9%), Sopó en 13.566 habitantes (52,6%), y Gachancipá en 8.228 habitantes (48,3%). Se evidencia entonces que La Calera presenta un ritmo de crecimiento menos acelerado que Sopó; a La Calera le sigue Gachancipá, y, en tercer lugar, Tocancipá.

Tabla 29 Crecimiento promedio anual 2018-2035

Año/Municipio	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá	Bogotá D.C.	
2018	17.026	29.868	25.782	39.996	7.412.566	
2021	20.150	34.224	30.157	47.539	7.834.167	
2035	26.240	42.756	39.348	59.305	8.726.402	
Crecimiento promedio anual	2005/2018	3,31	1,73	1,39	3,73	0,77
	2021/2035	2,20	1,85	2,22	1,84	0,90

Fuente: Elaboración propia con base en (SDP, 2020).

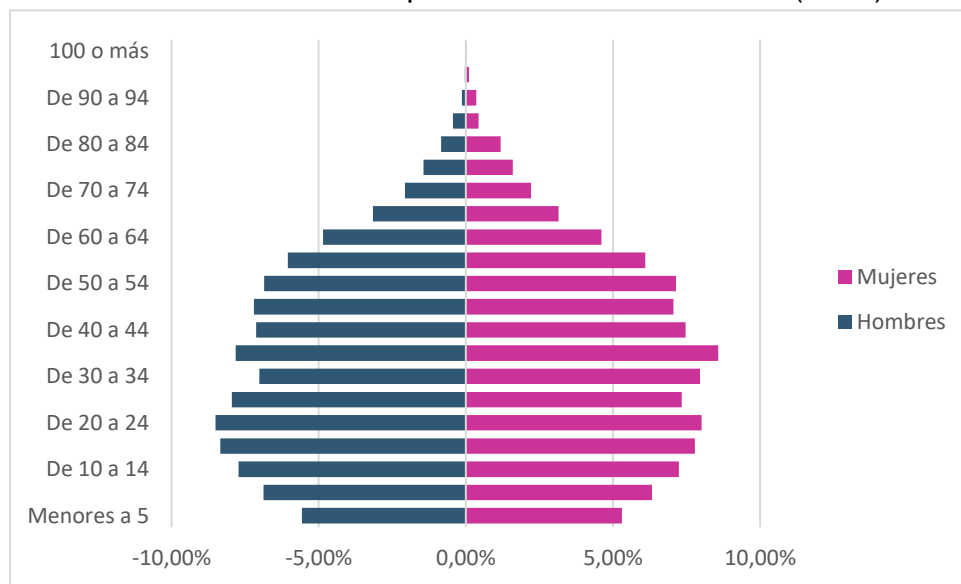
En concordancia, la tabla previa muestra que los municipios de estudio presentan una dinámica poblacional mayor que las tendencias de Bogotá: mientras que en el período 2005-2018, Bogotá presentó un crecimiento intercensal de 0,77%, Tocancipá, Gachancipá, La Calera y Sopó presentaron un crecimiento promedio mayor de 3,73%, 3,31%, 1,73% y 1,39%, respectivamente. En contraste, en el período 2021-2035, la mayor dinámica en el crecimiento

poblacional la presenta Sopó, seguido por Gachancipá, La Calera y Tocancipá, es decir, a 2035 la dinámica de los municipios cambiará en alguna magnitud.

5.1.3. Pirámides poblacionales, hogares y viviendas

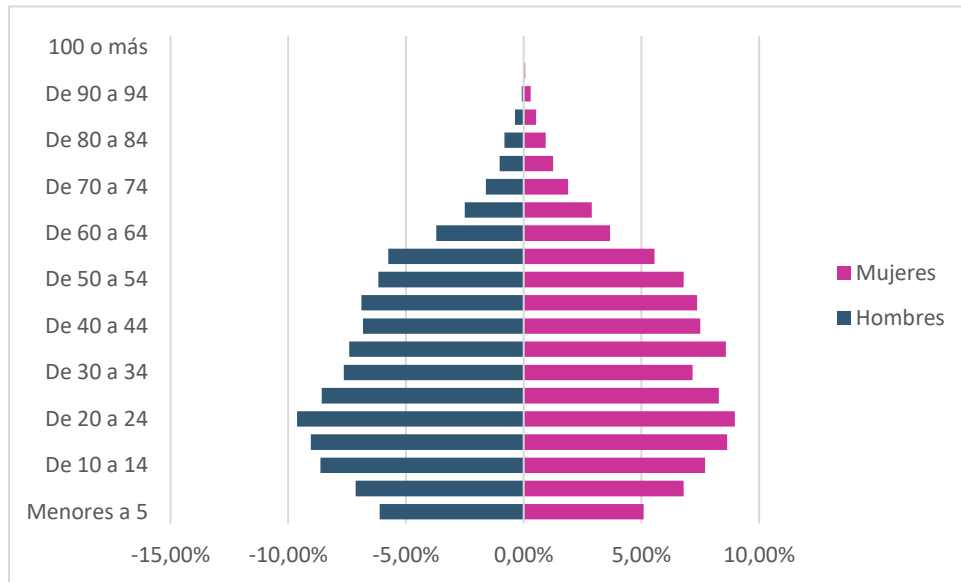
Un fenómeno clave para comprender las dinámicas poblacionales en los municipios de estudio es el envejecimiento. De acuerdo con el censo de 2005, en Cundinamarca la estructura poblacional tiende a la contracción del segmento poblacional base, que se encuentra entre los 0 y los 14 años. Esta base es menor en 2005 que en 2018. En contraste, en el mismo periodo se presenta un incremento en la expansión de los grupos de edad mayores de 20 años. Esta tendencia de la estructura poblacional significa en el mediano y largo plazo un aumento en la concentración de las franjas de mayor edad (Gobernación de Cundinamarca, 2020b). Las siguientes gráficas evidencian esta tendencia de manera clara.

Gráfica 22 Pirámide poblacional de La Calera (2018)



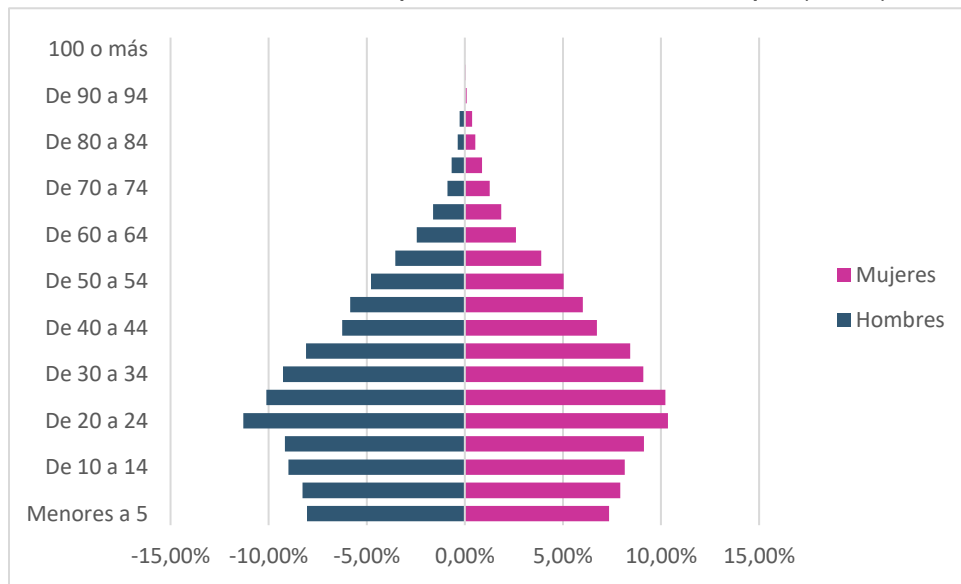
Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

Gráfica 23 Pirámide poblacional de Sopó (2018)



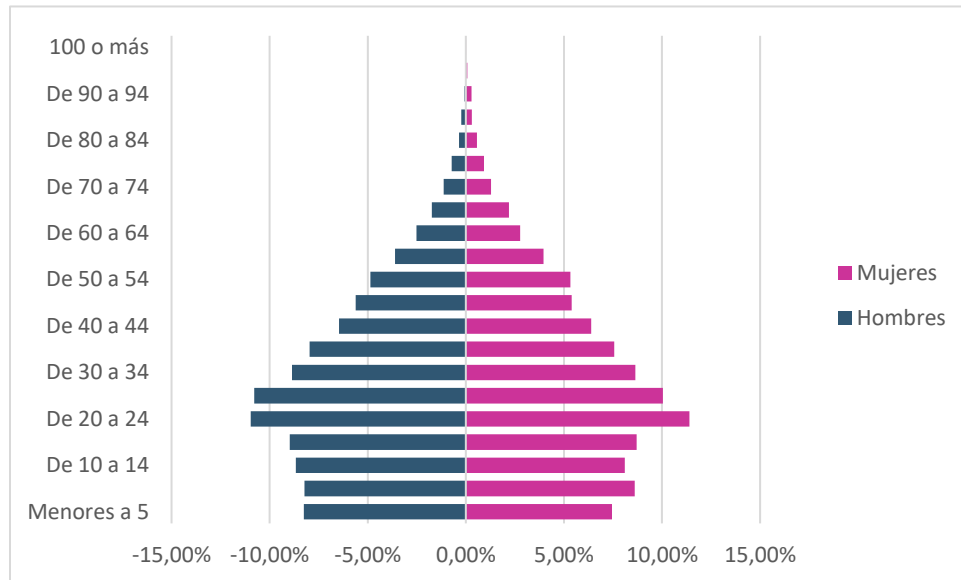
Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

Gráfica 24 Pirámide poblacional de Tocancipá (2018)



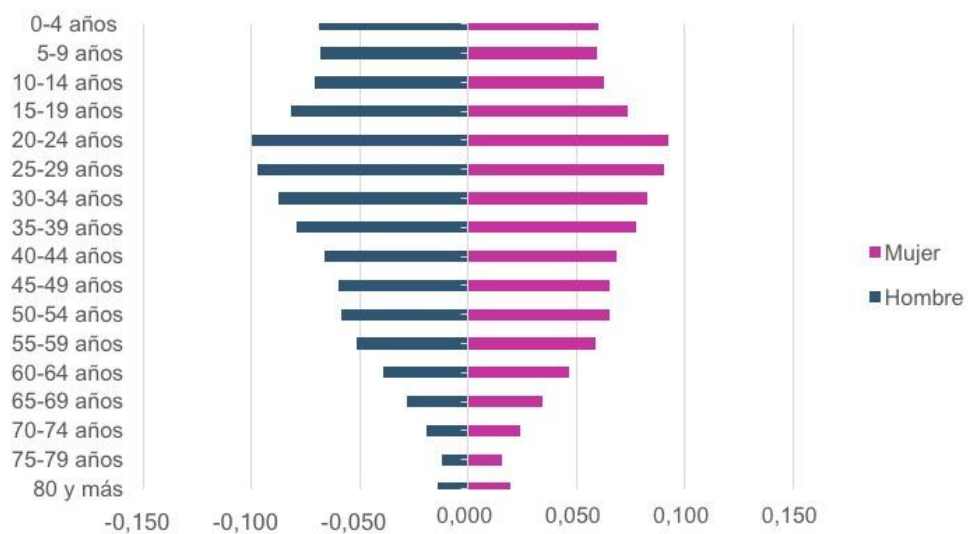
Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

Gráfica 25 Pirámide poblacional de Gachancipá (2018)



Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

Gráfica 26 Pirámide poblacional de Bogotá (2018)



Fuente: Elaboración propia con base en (SDSalud, 2018).

Se encuentra entonces que los municipios de La Calera y Sopó muestran una disminución en los grupos de edad más jóvenes y el grueso de la distribución poblacional en los grupos de edad intermedios: han ganado peso los grupos etarios por encima de los 25 años, tendencia que aplica tanto para hombres como para mujeres. Un elemento particular lo presentan Tocancipá y Gachancipá, municipios que reflejan una pirámide poblacional mucho más escalonada a partir del grupo poblacional de 20 a 24 años en adelante. La pirámide poblacional de Bogotá muestra una tendencia similar.

Igualmente, un gran segmento de la población está en edad productiva, lo cual es una oportunidad para promover mejores dinámicas de capacitación y fortalecimiento del talento local. La creciente población en edad productiva genera una demanda de bienes, servicios, vivienda, infraestructura, impulsando el desarrollo del territorio.

Una adecuada política de gobierno debe conocer las necesidades específicas de los grupos sociales que hacen parte del segmento de población en aumento, de modo que pueda sostener efectivamente la estructura de bienes y servicios que se requiere, así como los programas pertinentes para el disfrute y la garantía de los derechos de dichas poblaciones (Gobernación de Cundinamarca, 2020b, pág. 48).

Ahora bien, el tamaño del hogar es uno de los elementos de mayor incidencia en la identificación de necesidades de vivienda. Por ejemplo, en un territorio que mantenga su población sin variar, pero experimente durante el mismo periodo una caída en el tamaño de hogares, presentará necesidades de aumento en las unidades de vivienda.

La pérdida de importancia de los grupos etarios de menor edad es un fenómeno que no es exclusivo de estos municipios, por el contrario, se ha observado en la “Aglomeración Urbana de Bogotá”. La siguiente tabla muestra cómo cambiaron los hogares en los distintos municipios. Se observa que en todos los municipios de la sabana cada vez hay menos personas por hogar, de manera tal que, al evaluar la tendencia a nivel regional se observa que en promedio los hogares pasaron de 3,53 a 2,93 personas. Esta caída se explica principalmente por el cambio que experimentó Bogotá, que para 2018 registra un tamaño promedio de 2,89 personas por hogar.

En este contexto, se evidencia que los municipios de estudio han tenido un aumento resaltable en el número de hogares. Tocancipá presenta el mayor crecimiento, habiendo más que duplicado su número de hogares en el periodo intercensal; de hecho, es el segundo municipio de la Aglomeración urbana de Bogotá que, en proporción, más aumentó el número de hogares, sólo detrás de Cajicá y en el mismo nivel de Madrid. Situación similar, pero en una menor magnitud fue la de Gachancipá, que tuvo un aumento en el número de hogares del 99%. Por el contrario, La Calera y Sopó tuvieron aumentos en el número de hogares mucho más tímidos del 44% y el 39%, respectivamente.

Tabla 30 Cambios en el número de hogares en los municipios de la “Aglomeración urbana de Bogotá” entre 2005 y 2018

Territorio	Hogares			
	2005	2018	Diferencia	Dif %
Bojacá	2.216	3.068	852	38%
Cajicá	11.760	26.430	14.670	124%
Chía	25.666	43.990	18.324	71%
Cota	5.300	9.967	4.667	88%
El Rosal	3.562	7.356	3.794	106%
Facatativá	28.952	45.268	16.316	56%
Funza	16.239	30.185	13.946	85%
Fusagasugá	29.838	49.441	19.603	65%
Gachancipá	2.716	5.453	2.737	100%
La Calera	6.473	9.644	3.171	48%

Madrid	16.483	36.018	19.535	118%
Mosquera	16.774	41.673	24.899	148%
Sibaté	7.587	10.904	3.317	43%
Soacha	105.100	213.348	108.248	102%
Sopó	5.647	8.018	2.371	41%
Subachoque	3.522	5.016	1.494	42%
Tabio	5.323	6.738	1.415	26%
Tenjo	4.391	7.580	3.189	72%
Tocancipá	6.004	12.933	6.929	115%
Zipacón	1.374	1.683	309	22%
Zipaquirá	26.730	40.545	13.815	51%
Bogotá	1.931.372	2.564.897	633.525	32%

Fuente: DANE, 2005-2018 (DANE, 2005; DANE, 2020c).

Se evidencia además que, en La Calera, Sopó, Tocancipá y Gachancipá, al igual que en los municipios de la “Aglomeración Urbana de Bogotá”, los hogares están siendo cada vez más pequeños. Esto se debe a la caída del tamaño del hogar durante el periodo intercensal, originado por fenómenos demográficos asociados a la migración a hogares de menor tamaño, al aumento de hogares unifamiliares o bifamiliares, y a la disminución en el número de hijos en los hogares, lo cual impacta directamente la estructura del hogar.

Asimismo, el número de hogares ha tenido un mayor crecimiento porcentual que el número de personas. De hecho, Gachancipá y Tocancipá son dos de los tres municipios que, en 2005, tenían la mayor cantidad de personas por hogar (4,0), sin embargo, a 2018 muestran una caída exponencial en dicho ámbito, pasando a 3,1, cifra que concuerda con el promedio de personas por hogar de los demás municipios de la “Aglomeración urbana de Bogotá”. La tendencia en el cambio del promedio de personas por hogar en Bogotá es coherente con este hallazgo.

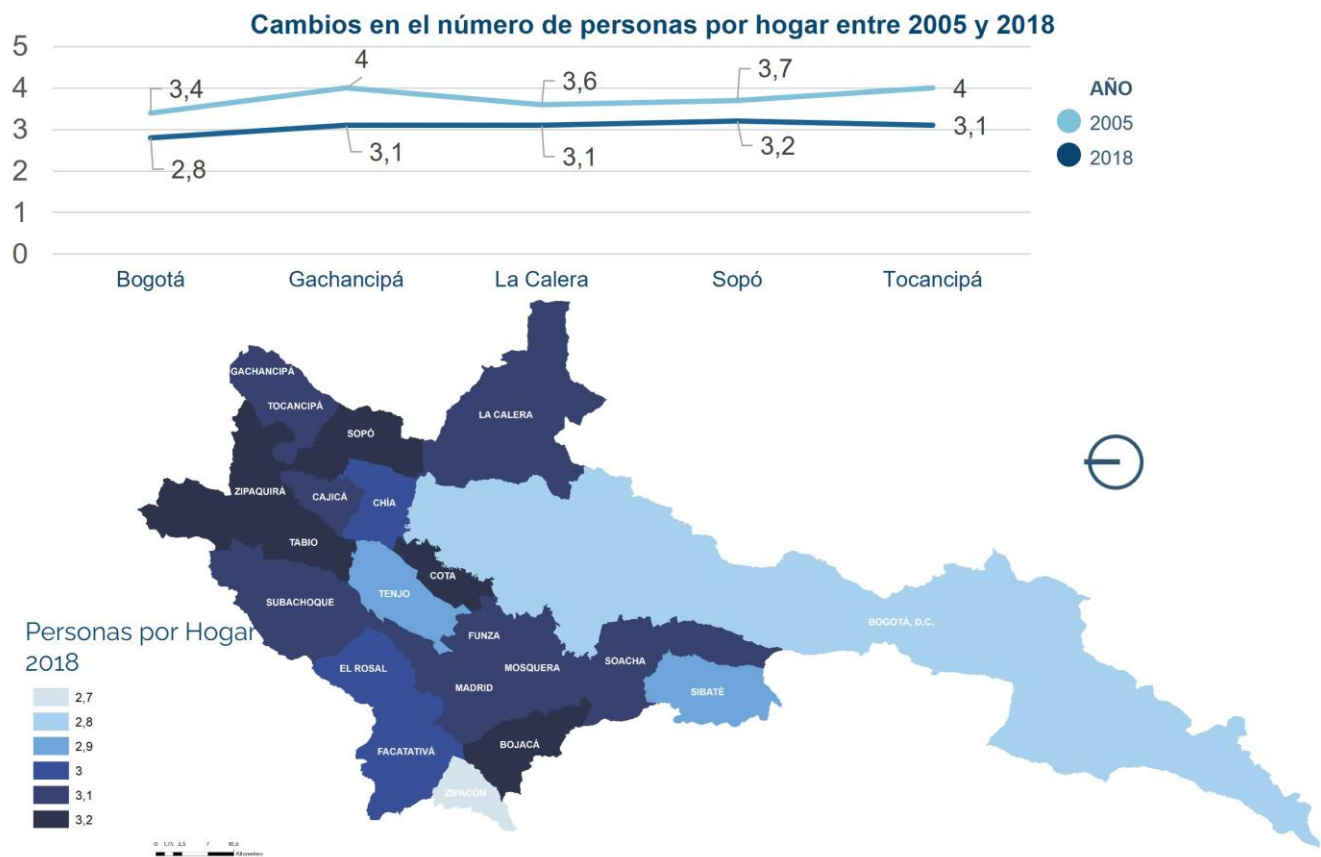
Tabla 31 **Promedio de personas por hogar “Aglomeración urbana de Bogotá” entre 2005 y 2018**

Municipio	Personas por hogar 2005	Personas por hogar 2018
Bogotá	3,4	2,8
Bojacá	4,0	3,2
Cajicá	3,7	3,1
Chía	3,7	3,0
Cota	3,7	3,2
El Rosal	3,7	3,0
Facatativá	3,6	3,0
Funza	3,6	3,1
Fusagasugá	3,5	2,7
Gachancipá	4,0	3,1
La Calera	3,6	3,1
Madrid	3,7	3,1
Mosquera	3,8	3,1
Sibaté	3,9	2,9
Soacha	3,8	3,1
Sopó	3,7	3,2

Subachoque	3,7	3,1
Tabio	3,9	3,2
Tenjo	3,8	2,9
Tocancipá	4,0	3,1
Zipacón	3,5	2,7
Zipaquirá	3,7	3,2

Fuente: (DANE, 2018c; SDP, 2020).

Ilustración 55 Cambios en el número de personas por hogar 2005-2018 y Personas por hogar (2018)



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE 2005-2018 (DANE, 2005; DANE, 2020c).

Ahora bien, se exponen a continuación las cifras de vivienda a 2018; se evidencia que La Calera presenta el mayor número de unidades de vivienda, seguido de cerca por Tocancipá; en tercer lugar, se encuentra Sopó y finalmente Gachancipá. Se encuentra además que los municipios estudiados presentan un promedio de hogares por vivienda de 1,10 (Gachancipá), 1,36 (La Calera), 1,10 (Sopó) y 0,96 (Tocancipá). Esta última cifra resulta coherente con el hecho que, a diferencia de los otros 3 municipios, Tocancipá presenta más hogares que unidades de vivienda disponibles.

Tabla 32 Total de unidades de vivienda censadas según condición de ocupación, hogares y población 2018

Municipio	Total unidades de vivienda con personas ausentes	Total unidades de vivienda de uso temporal	Total unidades de vivienda desocupadas	Total unidades de vivienda con personas presentes	Unidades de vivienda	Hogares
Gachancipá	25	408	491	5.071	5.995	5.401
La Calera	47	1.988	1.508	9.212	12.755	9.349
Sopó	85	438	570	7.559	8.652	7.834
Tocancipá	35	507	1.326	10.674	12.542	12.964
Cundinamarca	8.705	104.525	111.047	899.740	1.124.017	945.586
Bogotá	33.344	26.233	118.752	2.345.190	2.523.519	2.514.482

Fuente: (DANE, 2020d).

En términos de déficit, no obstante, Tocancipá presenta el mayor déficit de vivienda tanto cualitativo como cuantitativo, siendo el déficit cualitativo especialmente alarmante. La Calera presenta el menor déficit cuantitativo, mientras que Sopó presenta el menor déficit cualitativo.

Tabla 33 Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda (2018)

Municipio	Déficit cuantitativo	Déficit cualitativo
Gachancipá	3,50%	20,74%
La Calera	1,55%	26,84%
Sopó	1,86%	16,76%
Tocancipá	9,16%	50,69%
Bogotá	3,86%	10,20%
Cundinamarca	4,74%	24,97%

Fuente: (TerriData, 2020).

Finalmente, se exponen a continuación las proyecciones de hogares y viviendas a 2035, información que también permitirá hacer una toma de decisiones informada frente a los proyectos y servicios que se deben promover en cada municipio de estudio. En particular, resulta interesante que, mientras que se evidencia que las proyecciones de hogares presentan una tendencia similar a las proyecciones poblacionales 2018-2035, las proyecciones de viviendas exponen una tendencia de aumento que estará liderada por La Calera, seguido de cerca por Tocancipá, Sopó y Gachancipá.

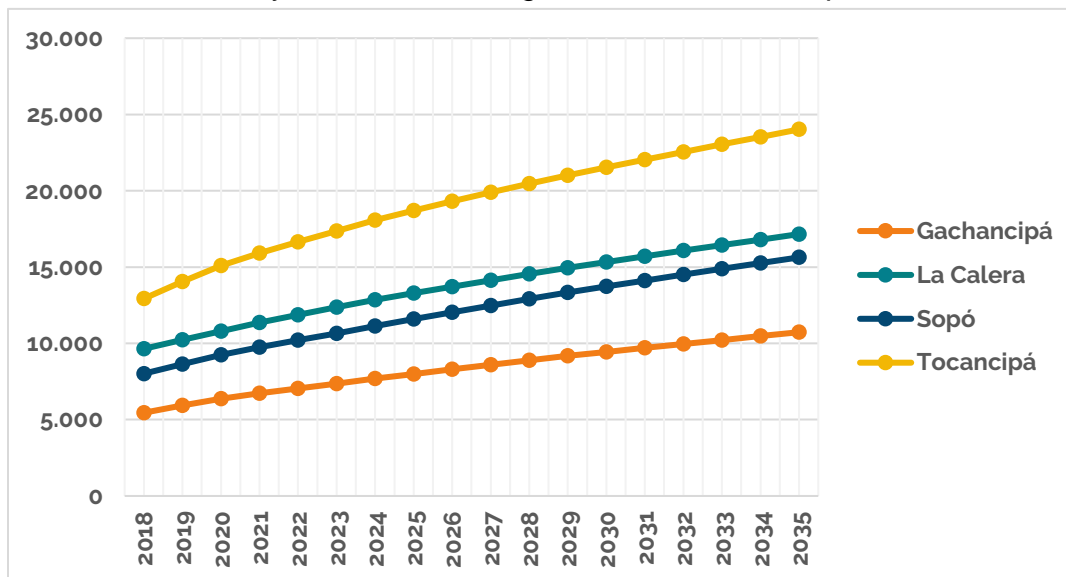
Tabla 34 Proyecciones de hogares a nivel municipal 2018-2035

Año/Municipio	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá	Bogotá	Cundinamarca
2018	5.453	9.644	8.018	12.933	2.564.897	977.601
2019	5.929	10.222	8.637	14.055	2.664.781	1.044.682
2020	6.378	10.802	9.241	15.096	2.759.217	1.111.392
2021	6.732	11.360	9.744	15.916	2.840.109	1.171.927
2022	7.050	11.869	10.203	16.649	2.915.263	1.226.847
2023	7.361	12.371	10.655	17.369	2.991.250	1.280.887
2024	7.692	12.852	11.133	18.083	3.072.358	1.337.363
2025	7.993	13.286	11.587	18.713	3.151.429	1.391.497
2026	8.303	13.713	12.034	19.319	3.231.290	1.444.954
2027	8.595	14.130	12.478	19.903	3.310.882	1.497.448

2028	8.896	14.551	12.914	20.458	3.389.477	1.548.647
2029	9.173	14.945	13.330	21.011	3.466.566	1.598.006
2030	9.439	15.326	13.727	21.531	3.541.742	1.645.089
2031	9.707	15.704	14.121	22.042	3.614.834	1.690.831
2032	9.959	16.073	14.506	22.543	3.685.645	1.736.129
2033	10.218	16.443	14.880	23.044	3.754.361	1.781.006
2034	10.477	16.804	15.255	23.530	3.821.052	1.825.504
2035	10.731	17.161	15.634	24.023	3.885.841	1.869.685

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b)

Gráfica 27 Proyecciones de hogares a nivel municipal 2018-2035



Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

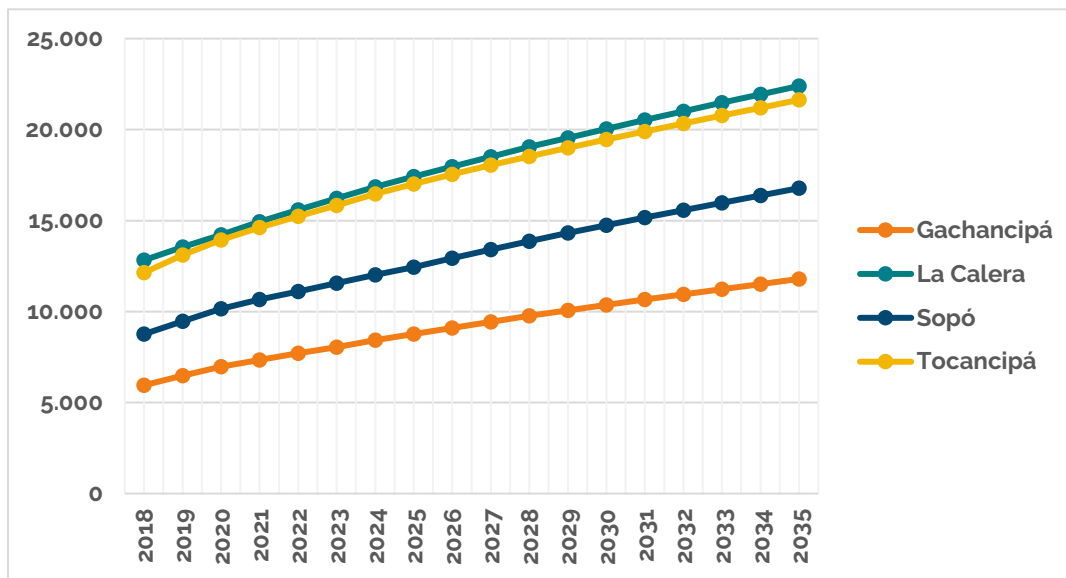
Tabla 35 Proyecciones de viviendas (ocupadas y desocupadas) a nivel municipal 2018-2035

Año/Municipio	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá	Bogotá	Cundinamarca
2018	5.955	12.826	8.763	12.141	2.540.687	1.157.477
2019	6.474	13.545	9.468	13.105	2.643.428	1.234.808
2020	6.969	14.219	10.159	13.943	2.739.982	1.311.713
2021	7.348	14.934	10.661	14.631	2.822.461	1.380.733
2022	7.704	15.583	11.114	15.241	2.898.736	1.443.283
2023	8.052	16.219	11.557	15.843	2.975.465	1.504.802
2024	8.425	16.858	12.012	16.473	3.057.011	1.569.273
2025	8.762	17.419	12.449	17.015	3.136.320	1.630.874
2026	9.106	17.972	12.928	17.539	3.216.269	1.691.759
2027	9.431	18.509	13.404	18.045	3.295.832	1.751.609
2028	9.765	19.047	13.871	18.523	3.374.320	1.810.029
2029	10.071	19.553	14.316	19.005	3.451.245	1.866.395
2030	10.366	20.043	14.741	19.459	3.526.221	1.920.219
2031	10.663	20.527	15.164	19.905	3.599.088	1.972.540
2032	10.943	21.002	15.576	20.342	3.669.663	2.024.340

2033	11.230	21.479	15.977	20.783	3.738.135	2.075.652
2034	11.516	21.939	16.377	21.205	3.804.578	2.126.526
2035	11.796	22.396	16.782	21.636	3.869.122	2.177.036

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

Gráfica 28 Proyecciones de viviendas (ocupadas y desocupadas) a nivel municipal 2018-2035



Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020a).

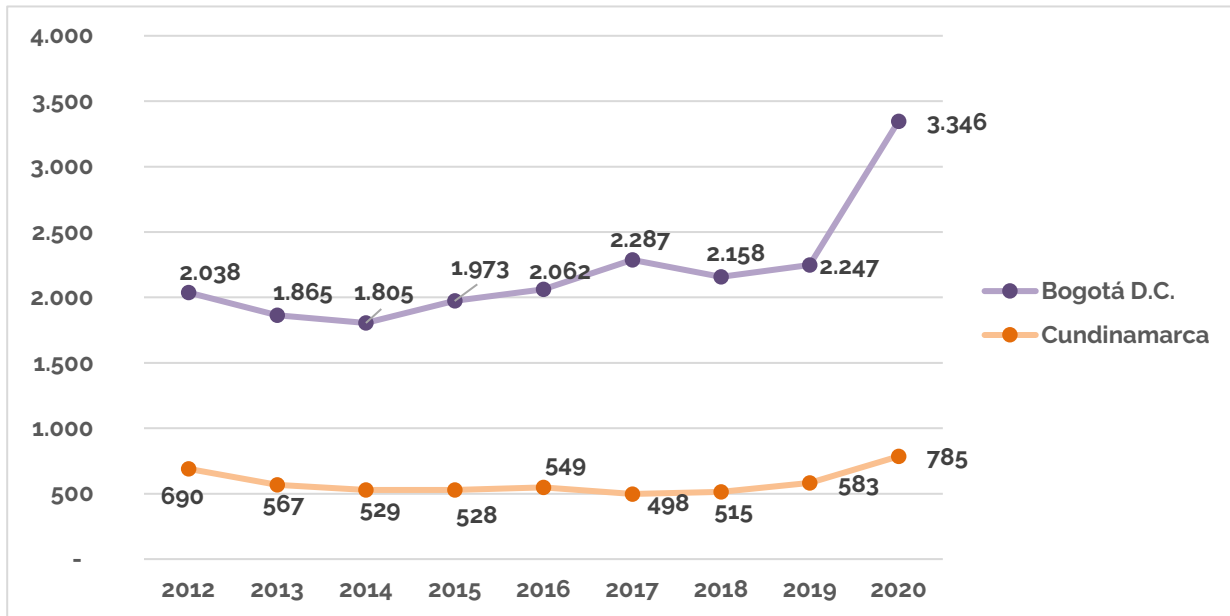
5.2. Condiciones socioeconómicas

5.2.1. Pobreza y necesidades básicas insatisfechas

En primera medida, es de mencionar que el departamento de Cundinamarca ha tenido una dinámica cambiante en términos de personas en situación de Pobreza Monetaria (PM). Por un lado, la PM en el departamento se ha mantenido relativamente estable, sin lograr disminuciones resaltantes y, por el contrario, desde 2018 ésta viene en aumento. Por otro lado, frente a la Pobreza Monetaria Extrema (PME), se evidencia que, si bien hubo una disminución importante en el año 2017, la PME volvió a aumentar desde el año 2018, y se duplicó del año 2019 al 2020, exigiendo la implementación de estrategias que mitiguen esta realidad. En ambos casos, Bogotá subió un aumento de la PM y PME mucho más exponencial en el periodo 2019-2020.

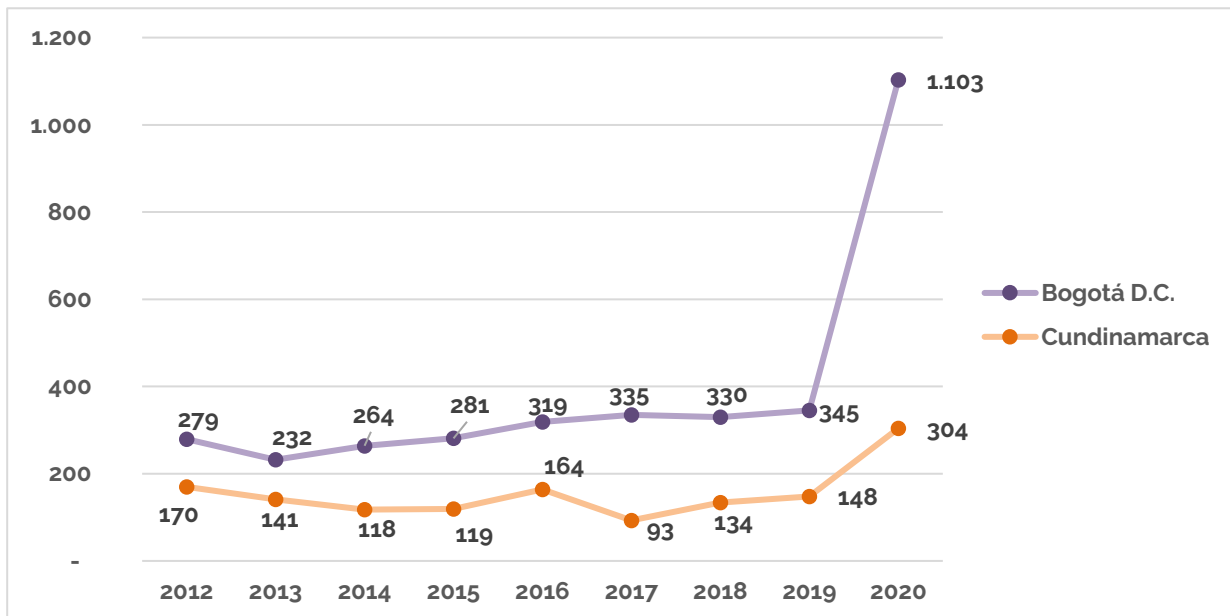
Finalmente, con relación al coeficiente de Gini, se evidencia que Cundinamarca presenta mayores niveles de igualdad que Bogotá, pero en ambos casos, la desigualdad no ha logrado reducirse de manera resaltante, se ha mantenido en rangos similares y va en aumento desde el año 2019.

Gráfica 29 Personas en situación de Pobreza Monetaria⁹



Fuente: (DANE, 2021a).

Gráfica 30 Personas en situación de Pobreza Monetaria Extrema¹⁰

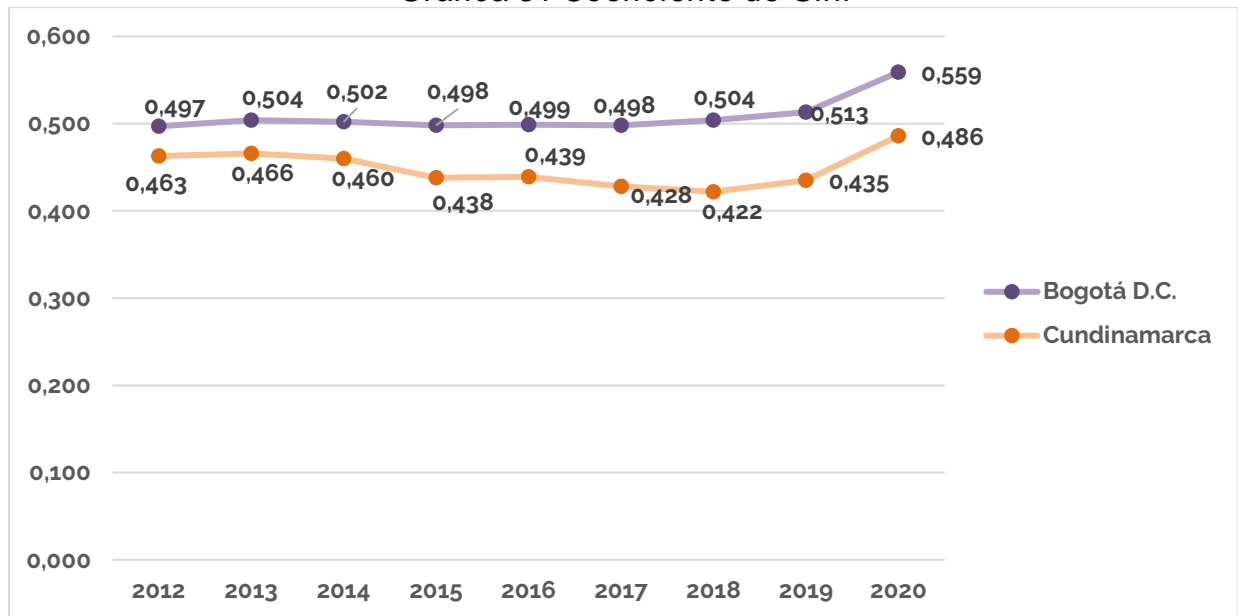


Fuente: (DANE, 2021a).

⁹ Cifras en miles.

¹⁰ Cifras en miles.

Gráfica 31 Coeficiente de Gini



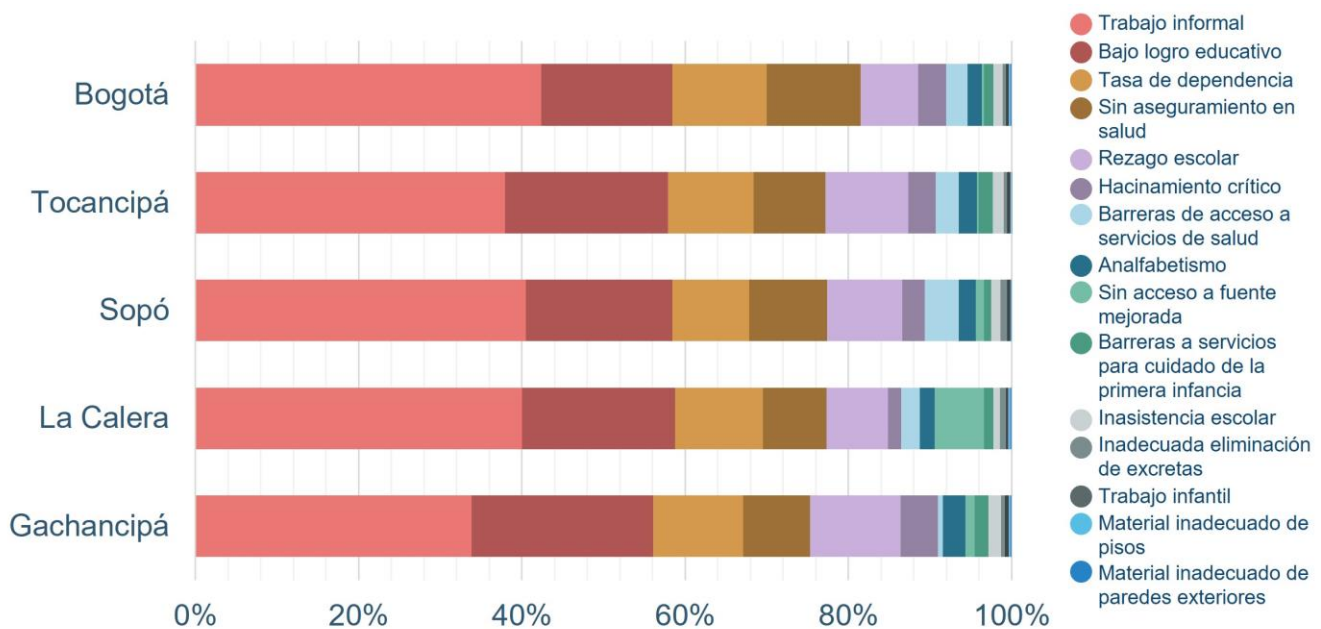
Fuente: (DANE, 2021a).

Tabla 36 Indicadores que aportan a la medición de pobreza multidimensional

Municipio	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá	Bogotá
Analfabetismo	4,9	3,2	3,5	3,7	2,8
Bajo logro educativo	40,3	32,9	30,2	33,6	26,2
Barreras a servicios para cuidado de la primera infancia	3,1	1,9	1,5	2,9	1,8
Barreras de acceso a servicios de salud	1,1	4,0	7,0	4,7	4,3
Tasa de dependencia	20,0	18,9	15,7	17,6	18,9
Hacinamiento crítico (%)	8,3	2,8	4,6	5,7	5,6
Inadecuada eliminación de excretas	0,9	1,3	1,4	0,6	0,7
Inasistencia escolar	2,7	1,5	1,9	2,3	1,9
Material inadecuado de paredes exteriores	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3
Material inadecuado de pisos	0,3	0,4	0,1	0,2	0,3
Rezago escolar	20,1	13,3	15,4	17,1	11,5
Sin acceso a fuente mejorada	2,1	10,7	1,7	0,4	0,5
Sin aseguramiento en salud	14,8	13,7	16,1	14,8	18,7
Trabajo infantil	0,9	0,5	0,6	0,7	0,5
Trabajo informal	61,2	70,4	67,9	63,8	69,1
Pobreza Multidimensional (Total)	11,1	9,8	8,0	10,1	9,0

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2018d).

Gráfica 32 Indicadores que aportan a la medición de pobreza multidimensional



Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2018d).

Ahora bien, con relación a la pobreza multidimensional y en comparación con otros municipios de la región, Gachancipá (11,1%) registra una de las tasas de incidencia más altas en la Aglomeración Bogotá, mientras que Sopó (8,0%) fue uno de los municipios con menos incidencia de pobreza multidimensional (DANE, 2018d). La Calera, por su parte presenta una medida de pobreza multidimensional del 9,8% y Tocancipá del 10,1%. Se evidencia además un aumento en esta tendencia cuando de pobreza multidimensional en centros poblados y rural disperso se habla, aumento que es especialmente latente en Bogotá, seguido en una menor magnitud por Gachancipá y La Calera.

Así, si bien los cuatro municipios se encuentran en el grupo con menor grado de pobreza multidimensional (menor o igual al 25%), lo cual los ubica en una mejor posición con respecto a otras zonas del país, resulta menester seguir trabajando para disminuir esta cifra, particularmente, teniendo en cuenta los recientes impactos de la pandemia por Covid-19.

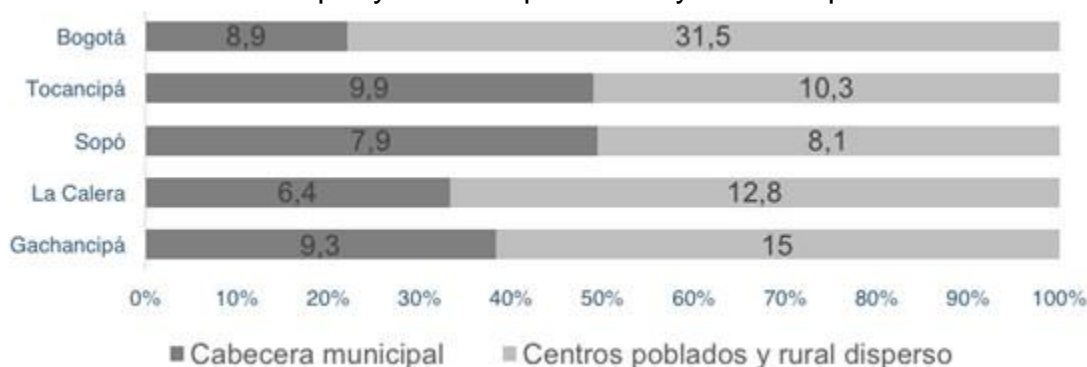
Se evidencia también un nivel mucho más alto de pobreza multidimensional cuando se analizan las zonas rurales de todos los departamentos de estudio, y mejores resultados en la cabecera municipal. Esta brecha es más amplia en el caso de Bogotá (casi 4 veces más que en cabecera municipal) y La Calera (2 veces más que en cabecera municipal), y mucho más reducida en los casos de Tocancipá (diferencia de 0,4) y Sopó (diferencia de 0,2).

Tabla 37 Pobreza Multidimensional municipios de estudio distribuida por cabecera municipal, centros poblados y rural disperso

Municipio	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá	Bogotá
Cabecera municipal	9,3	6,4	7,9	9,9	8,9
Centros poblados y rural disperso	15,0	12,8	8,1	10,3	31,5
Pobreza Multidimensional (Total)	11,1	9,8	8,0	10,1	9,0

Fuente: (DANE, 2018d).

Gráfica 33 Pobreza Multidimensional municipios de estudio distribuida por cabecera municipal y centros poblados y rural disperso



Fuente: Probogotá con base en (DANE, 2020e).

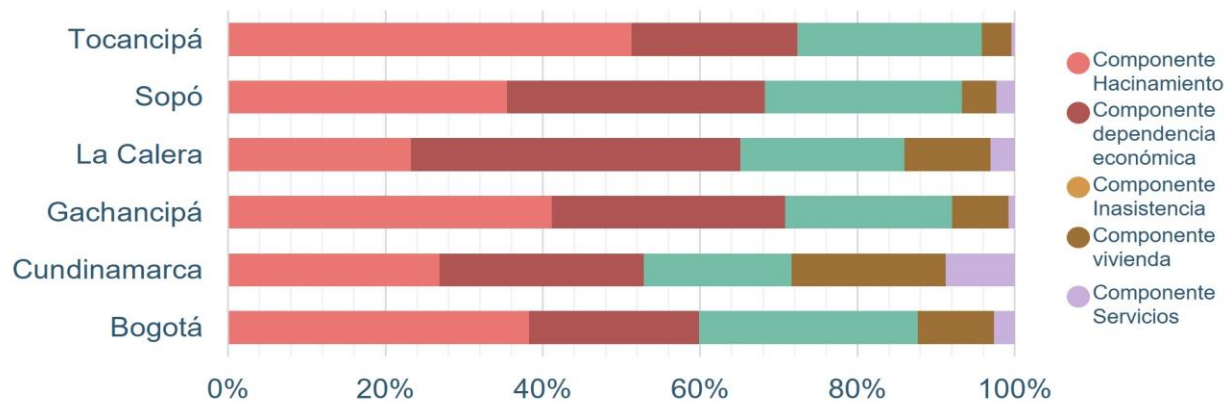
Finalmente, Gachancipá presenta el peor desempeño en términos de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), seguido por Tocancipá, La Calera y Sopó. Bogotá presenta un resultado similar al de La Calera. En contraste, Tocancipá presenta la mayor proporción de personas en condición de miseria, seguido por Bogotá y Gachancipá; La Calera y Sopó presentan niveles mucho más bajos en este aspecto.

Tabla 38 Categorías de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%) (2018)

Municipio	Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
Bogotá	3,47	0,25	0,36	0,10	1,43	1,04	0,81
Gachancipá	4,76	0,23	0,36	0,04	2,07	1,07	1,49
La Calera	3,14	0,12	0,36	0,10	0,76	0,68	1,37
Sopó	2,89	0,09	0,13	0,07	1,06	0,75	0,98
Tocancipá	4,24	0,28	0,17	0,02	2,34	1,07	0,96
Cundinamarca	6,36	0,74	1,41	0,63	1,93	1,35	1,87

Fuente: (DANE, 2018e).

Gráfica 34 Categorías de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%) (2018)



Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2018e).

A pesar de estos resultados, es resaltable que, en el análisis de Equidad e Inclusión Social realizado por el DNP, la Aglomeración alrededor de Bogotá ocupa el puesto 1 de 56, el cual se calcula mediante la medición de tres dominios: salud, pobreza y educación. En el dominio salud (73) existe un rezago frente a la mejor aglomeración (Rionegro, 84). Por su parte, en los dominios de educación (70) y pobreza (75), la Aglomeración de Bogotá tiene el mejor puntaje (DNP, 2018a).

5.2.2. Situación laboral y empleo

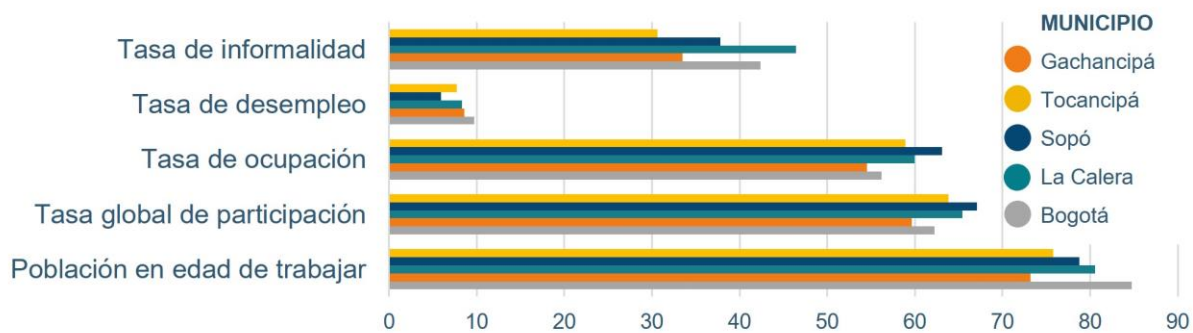
Con relación al empleo, Gachancipá presenta la mayor tasa de desempleo, seguido por La Calera y Tocancipá; Sopó presenta el menor grado de desempleo. En todo caso, Bogotá mantiene la mayor tasa de desempleo, por encima de todos los municipios de estudio. Bogotá presenta la mayor proporción de población en edad de trabajar, le sigue La Calera, Sopó, Tocancipá y Gachancipá. La tasa global de participación es mayor en Sopó, La Calera y Bogotá, tendencia que concuerda con los municipios con la mayor tasa de ocupación. Finalmente, La Calera es el municipio con mayor tasa de informalidad, seguido de Bogotá y Sopó. Tocancipá y Gachancipá son los territorios con una menor tasa de informalidad, no obstante, estas cifras siguen siendo relativamente altas, oscilando en alrededor del 30% del total de la población.

Tabla 39 Cifras de empleo municipios de estudio (%)

Municipio	Población en edad de trabajar	Tasa global de participación	Tasa de ocupación	Tasa de desempleo	Tasa de informalidad
Bogotá	84,72	62,22	56,20	9,68	42,36
Gachancipá	73,16	59,63	54,51	8,60	33,47
La Calera	80,59	65,41	59,97	8,33	46,40
Sopó	78,74	67,06	63,09	5,92	37,80
Tocancipá	75,76	63,81	58,90	7,70	30,63

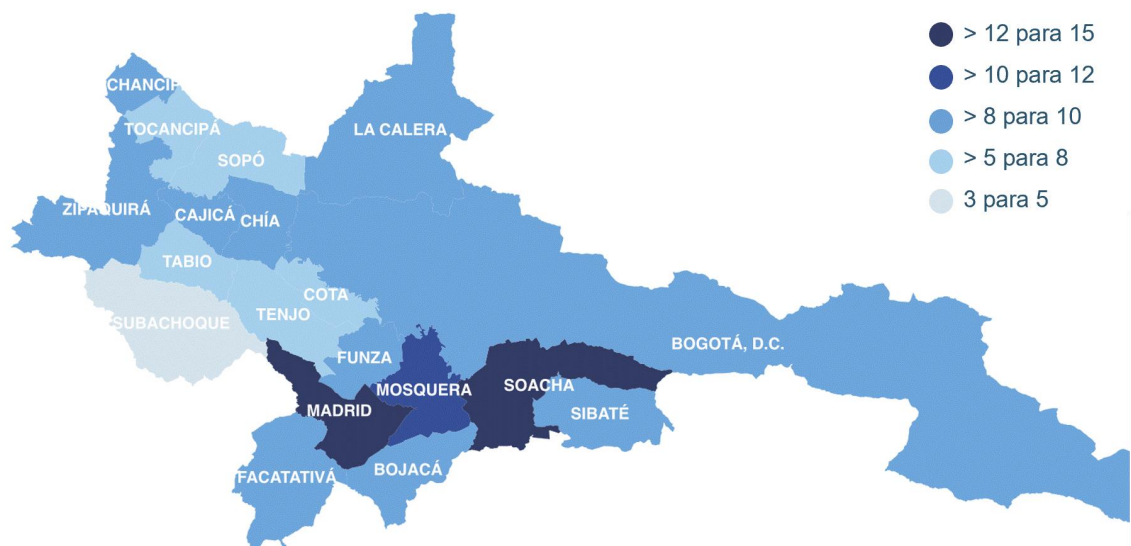
Fuente: Encuesta Multipropósito 2017 en (Gobernación de Cundinamarca, 2020d; Gobernación de Cundinamarca, 2020e).

Gráfica 35 Cifras de empleo municipios de estudio (%)



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Multipropósito 2017 en (Gobernación de Cundinamarca, 2020d; Gobernación de Cundinamarca, 2020e).

Ilustración 56 Tasa de Desempleo



Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020d).

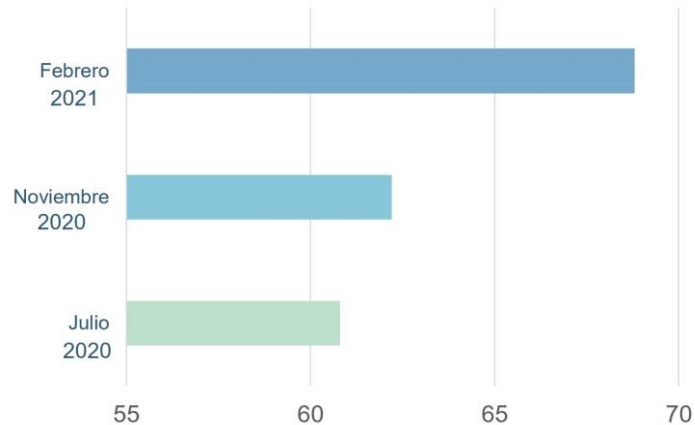
Por otro lado, tal como se evidenció en la sección de pobreza, donde se expusieron los indicadores que contribuyen a la medición de pobreza multidimensional, se encuentra que, en términos de trabajo infantil, Gachancipá obtiene un resultado de 0,9, seguido por Tocancipá (0,7) y Sopó (0,6), mientras que La Calera y Bogotá presentan el mismo resultado (0,5). Frente al trabajo informal, se evidencia el mayor porcentaje en La Calera (70,4), seguido por Bogotá (69,1), Sopó (67,9), Tocancipá (63,8) y Gachancipá (61,2) (DANE, 2018d).

En paralelo, según la Encuesta de Percepción Virtual de los municipios de Sabana Centro¹¹, 68,8% de los encuestados afirmaron que algún miembro del hogar perdió el empleo durante el 2020, siendo el porcentaje más alto de todas las mediciones. En Bogotá este porcentaje fue

¹¹ No incluye La Calera.

de 74% (perdió el trabajo) (SCCV, 2021, pág. 8).

Gráfica 36 Pérdida de empleo Sabana Centro (%)



Fuente: (SCCV, 2021, pág. 8).

5.2.3. Vocación económica del territorio

En los últimos años Cundinamarca ha logrado ubicarse como la quinta economía del país, después de Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca y Santander. En 2017 el departamento produjo más de 50 billones de pesos, y en 2018 su producción alcanzó el 6,05% de la economía total nacional. De hecho, de acuerdo con el DANE el PIB bruto del departamento casi se ha triplicado en los 13 años más recientes (Gobernación de Cundinamarca, 2020b).

Al jerarquizar los departamentos colombianos de acuerdo a su participación económica por actividades en el año 2018, Cundinamarca ocupó el primer puesto en agricultura, ganadería y caza, con el 14,1% del total nacional; fue tercera en suministro de energía, gas, vapor y aire con un 10,78 % del total; tuvo el quinto puesto nacional en actividades de comercio con el 5,1% del total país; fue cuarta en actividades profesionales y científicas, con el 4,79% del total nacional; también fue cuarta en industria, con el 10,9% del total; ocupó el quinto puesto en actividades de construcción y en actividades de información y comunicaciones, con el 6,29% y el 4,97% del total nacional, respectivamente; fue sexta en actividades inmobiliarias (3% del total nacional); sexta en actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, con el 2,5% del total nacional; séptima en actividades financieras y de seguros (1,67% del total), y ocupó el puesto 13 en el país por su actividad en minas y canteras, con el 0,96% del total nacional (Gobernación de Cundinamarca, 2020b).

Ahora bien, Cundinamarca es cada vez más industrial y de servicios y menos agrícola; su economía es menos agropecuaria y más urbana, es decir, han aumentado las actividades industriales, de construcción y de servicios. Las actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca pasaron de pesar un 17% en 2006 a un 12.5% en 2018, reflejando una reducción de casi 5% en 12 años. Además, si bien hubo un crecimiento de la población en zonas rurales del 0,8%, el índice de ruralidad cayó del 35% en 2005 al 28% en 2018 y el PIB agrícola del departamento disminuyó en 4,5 puntos porcentuales. Esto significa que, pese al

ligero aumento de la población rural, tanto las ganancias como el aparato productivo del sector han decaído (Gobernación de Cundinamarca, 2020b).

Por su parte, las actividades industriales aumentaron del 20% en 2006 al 20.9% en 2018, la construcción del 2% en 2006 al 7.1% en 2018 y el comercio del 13% en 2006 pasó al 15.4% en 2018 del total del PIB departamental (Gobernación de Cundinamarca, 2020c). Esta tendencia marca la gran distribución y la ruptura de la actividad económica departamental en las últimas décadas. A continuación, se presenta la distribución del valor agregado económico del departamento en los años 2006, 2015, 2017 y 2018.

Tabla 40 Participación del PIB Cundinamarca por grandes ramas de actividad económicas, 2006, 2015, 2017 y 2018

Actividades económicas	2006	2015	2017	2018
Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	17%	13%	12.6%	12.5%
Explotación de Minas y Canteras	1%	1%	1.1%	0.9%
Industria Manufacturera	20%	18%	20.7%	20.9%
Electricidad, Gas y Agua	6%	5%	5.7%	5.8%
Construcción	2%	9%	8%	7.1%
Comercio, Reparación, Restaurantes y Hoteles	13%	13%	15.2%	15.4%
Est. Financieros, Seguros, Act.	9%	9%	5.6%	5.6%
Actividades de Servicios Sociales, Comunes y Personales	14%	15%	11.2%	11.6%
Subtotal Valor Agregado	89%	89%	89%	88%
Impuestos	11%	11%	11.2%	11.2%
PIB Total Departamental	100%	100%	100%	100%

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020c).

La gran mayoría del área de Cundinamarca es considerada rural, incluyendo suelos de protección y conservación, así como áreas de importancia estratégica en términos ambientales. De acuerdo con el IGAC el área total de Cundinamarca es de 22.779 km², y las áreas rurales alcanzan los 22.587 km², es decir, el 99,2% del territorio de la región. Por su parte, las áreas urbanas ocupan aproximadamente 191 km², apenas el 0,8% del área total.

A pesar de esta vocación de las tierras en el departamento, en los cuatro productos agrícolas de mayor producción en el país (caña azucarera, plátano, papa y arroz), Cundinamarca no tiene un peso representativo de la producción, o no los produce. En adición, de 223 cultivos considerados productivos en el país, Cundinamarca es el mayor productor de 47, es decir, sólo el 21%¹². En últimas, lo que más produce Cundinamarca no es lo que mayor productividad tiene, lo que sugiere la necesidad de abrir nuevos mercados de productos, diversificar la oferta en el campo y mejorar las condiciones de vida para los campesinos (Gobernación de Cundinamarca, 2020b).

¹² Estos cultivos son: papa, zanahoria, mango, lechuga, fresa, mora, habichuela, hortalizas, cilantro, apio, espinaca, rosa, brócoli, calabaza, pepino guiso, girasol, clavel, acelga, achira, helecho, ruscus, calabacín, caducifolios, gladiolo, anturio, tomillo, rábano, perejil, heliconia, albahaca, yacón, limonaria, palma robelina, menta, ruda, cocculus, tree fern, arándano, nabo, romero, frambuesa, protea, limonium, fitosporum, alcachofa, flor de safari, eneldo.

La Calera

La industria de La Calera es el rubro de mayor importancia para la economía del municipio, representa más de un cuarto del total de su economía y es una importante fuente de empleo. La vocación industrial del municipio está principalmente relacionada al procesamiento de bebidas y aguas embotelladas; la producción de cementos; y la producción agroindustrial. Es interesante ver que, pese a que el municipio no tiene una vocación industrial, existen varias empresas de gran tamaño, dentro de las cuales se encuentran: Manantial, Winter, Tecnoconcreto, Cemex, Pasteurizadora La Pradera y Flores El Cortijo. Adicionalmente, pese a que la industria compone una buena porción del PIB municipal, su impacto y relevancia en el territorio es baja, estando bien distribuidos en el territorio y generando impactos limitados en los espacios donde se ubican (Alcaldía de La Calera, 2019).

El sector agrícola sigue en grado de importancia para la economía, no solo por la dependencia del municipio en esta actividad, sino también por la relevancia que esta supone para el para su estructura social. La participación del sector en el total de producción municipal es del 24.8%, magnitud que ha venido en declive desde inicios de siglo y que se ha agudizado en la última década, por el estancamiento de la producción agrícola y el cambio de la vocación de suelos productivos a urbanizables/parcelables. En el municipio se evidencia una producción constante que se mantiene en niveles similares a los de la década pasada, indicando la ausencia de incrementos en la productividad de los factores y la poca propensión de inversión en este campo (Alcaldía de La Calera, 2019).

Al desagregar la producción agrícola, el principal producto producido en el territorio es la papa, representando el 87% del total de la producción, seguido por la cebolla de bulbo (11%) y en una proporción casi marginal de otros cultivos como hortalizas (1%) y la producción de flores (1%). La dominancia de la producción papera pareciera ser una dinámica histórica, que se ha visto poco modificada por nuevos cultivos como la cebolla y la floricultura, que, sin embargo, permanecen poco relevantes para la economía agrícola del municipio (Alcaldía de La Calera, 2019).

Por otro lado, la producción pecuaria está principalmente ligada a la ganadería y la producción lechera, y pese a que históricamente no ha sido una actividad de tanta incidencia en La Calera, ha ganado popularidad en las últimas décadas: el stock de capital bovino ha crecido progresiva y lentamente desde el 2001, aumentando en casi un 15%. Este comportamiento pareciera estar ligado al declive agropecuario del municipio, y a una consecuente migración de la actividad agrícola a la pecuaria (Alcaldía de La Calera, 2019).

En cuanto al sector minero, este tiene una importancia marginal en el desarrollo económico de La Calera, aportando menos del 1% del total del PIB municipal. La producción existente se limita a la extracción de arena, silicias y calizas en proporciones modestas, siendo las dos primeras las más representativas en producción. Seguidamente, el comportamiento de la actividad constructora en La Calera es negativo; pese al alto crecimiento que presentó el sector en la década pasada, desde el 2011 la construcción ha presentado un declive sustancial tanto en el número de proyectos aprobados como en el área total de construcción. Esto indica que la presión urbanizadora se ha flexibilizado, y aunque el sector ha ganado importancia como

proporción de la economía del municipio alcanzando en 2015 más del 9% del PIB, esta tendencia pareciera tender a la baja (Alcaldía de La Calera, 2019).

Empero, es aún latente una presión significativa por el aumento demográfico en La Calera, lo que implicará una demanda sostenida de construcciones en los años que vienen. La oferta de construcciones es mayoritariamente para la provisión de vivienda (87%), seguido de construcciones de tipo educativas y comerciales (4% cada una). Esto refleja entre otras, la vocación de La Calera en materia habitacional, siendo un municipio usado como residencia o segundo dormitorio de Bogotá; y como proveedor neto de educación a habitantes de Bogotá y la región, especialmente para la educación privada que ha localizado grandes colegios en el municipio (Alcaldía de La Calera, 2019).

En particular, la mayor parte de la oferta habitacional se ha concentrado en los estratos medios y altos, particularmente en el estrato 3. Es también interesante que la construcción de vivienda de estrato 5 y 6 fue el principal mercado durante la primera mitad de esta década, pero que, a su vez, han tenido un comportamiento negativo desde el 2013. Por otro lado, la construcción de estratos medios se ha mantenido relativamente constante después del fin del auge que tuvieron iniciando década y que terminó hacia el 2013. En el mismo sentido la construcción de vivienda en los estratos más bajos ha sido estable y ha mantenido sus niveles poco representativos respecto al total del área construida en La Calera. No obstante, esta tendencia parece estar desarticulada con el comportamiento de la construcción de vivienda de interés social, la cual después de alcanzar un punto máximo en 2011, ha tenido un declive profundo y sostenido, estando actualmente a niveles inferiores a los de la década pasada. Esta dinámica pareciera indicar que la oferta de vivienda en estratos bajos estaría siendo suplida en buena parte por iniciativas privadas desligadas de los programas públicos de construcción de vivienda (Alcaldía de La Calera, 2019).

La importancia económica del sector transporte medida a través del PIB local es apenas mayor al 7% del total, es decir, es un sector de tamaño medio, en el que participan más de 24 empresas transportadoras de diferentes índoles. El sector de transporte de pasajeros ha experimentado un crecimiento importante en la última década, producto del incremento poblacional en el municipio y la mayor importancia de las dinámicas económicas y sociales con la ciudad de Bogotá: el aumento en el flujo podría ser mayor al 70%, alcanzando actualmente un flujo de pasajeros al día de más de 7.000 de lunes a viernes y entre 4.000-5.000 los fines de semana (Alcaldía de La Calera, 2019).

Finalmente, el sector comercial en La Calera representa cerca del 5% de la producción municipal, pero es uno de los sectores que más empleo genera. De acuerdo a los datos de la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), La Calera contaba en 2008 con cerca de 100 de las 164 sociedades jurídicas registradas en la provincia del Guavio, relevancia que disminuye al contrastar el valor de los activos de estas sociedades. Adicionalmente, la mayor cantidad de las sociedades registradas ante la CCB se dedican a la provisión de servicios a empresas y personas, seguido por la actividad comercial (Alcaldía de La Calera, 2019).

En suma, la economía de La Calera tiene un tamaño pequeño, con una estructura diversificada y una vocación productiva hacia los servicios. Su crecimiento ha sido relativamente volátil, lo

que ha terminado por reflejarse en una tendencia modesta de su crecimiento en el largo plazo. Dicho crecimiento ha estado impulsado especialmente por los servicios, la industria y el sector agropecuario; este último ha presentado una dinámica de contracción, producto de las limitaciones en la disponibilidad y productividad de sus factores de producción (Alcaldía de La Calera, 2019).

Tocancipá

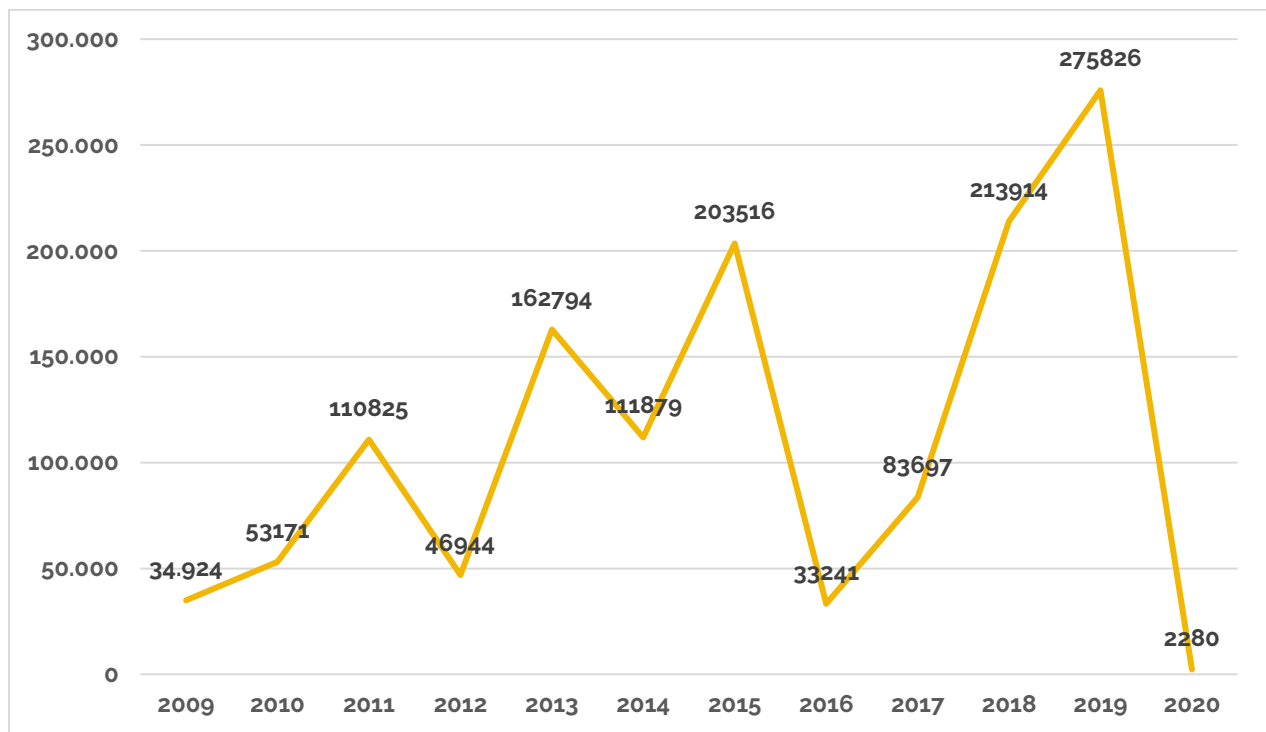
Según el POT del municipio de Tocancipá las áreas de actividad industriales concentran 1.151 hectáreas (15,6%) y el área de actividad agropecuario intensivo 2.127,7 hectáreas (28,9%). Con un área de 500.00 m² y cerca de 4.000 operaciones mensuales, Tocancipá ofrece amplias oportunidades de desarrollo en este sector (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En el sector agrícola, se encuentra que el principal producto del municipio son las flores que concentran el 98% de la producción. En cuanto a los otros productos agrícolas, uno de los productos con mayor área sembrada es la avena que en el 2009 reportó 115 hectáreas sembradas, la que a su vez presenta los mayores rendimientos por hectárea; le siguen en orden de importancia según los rendimientos son la zanahoria y la remolacha para los cultivos transitorios. Dentro de los cultivos permanentes solo se identifican 3 productos: fresa, aromáticas y caducifolios; dentro de éstos, la fresa reporta el mayor rendimiento y área sembrada (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Para el caso pecuario el principal producto son los bovinos destinados a la producción lechera; se identifica un inventario bovino de 10.333 cabezas de ganado, de las cuales el 85% están destinadas a la producción de leche. En cuanto a las áreas destinadas a la ganadería en el año 2009 en el municipio se localizaban 2.500 hectáreas de pastos concentrando la mayor participación los pastos mejorados (72%) (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Finalmente, en la siguiente gráfica, se muestra el comportamiento del licenciamiento urbanístico en el municipio, donde se evidencia que en los finales de periodos administrativos (2011, 2015 y 2019), existen unos picos que contrastan con los inicios de periodos administrativos (2012, 2016 y 2020); esto puede en una primera hipótesis explicarse teniendo en cuenta las dinámicas y lógicas de la inversión pública.

Gráfica 37 Tendencia de la construcción Tocancipá – 2009-2020



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

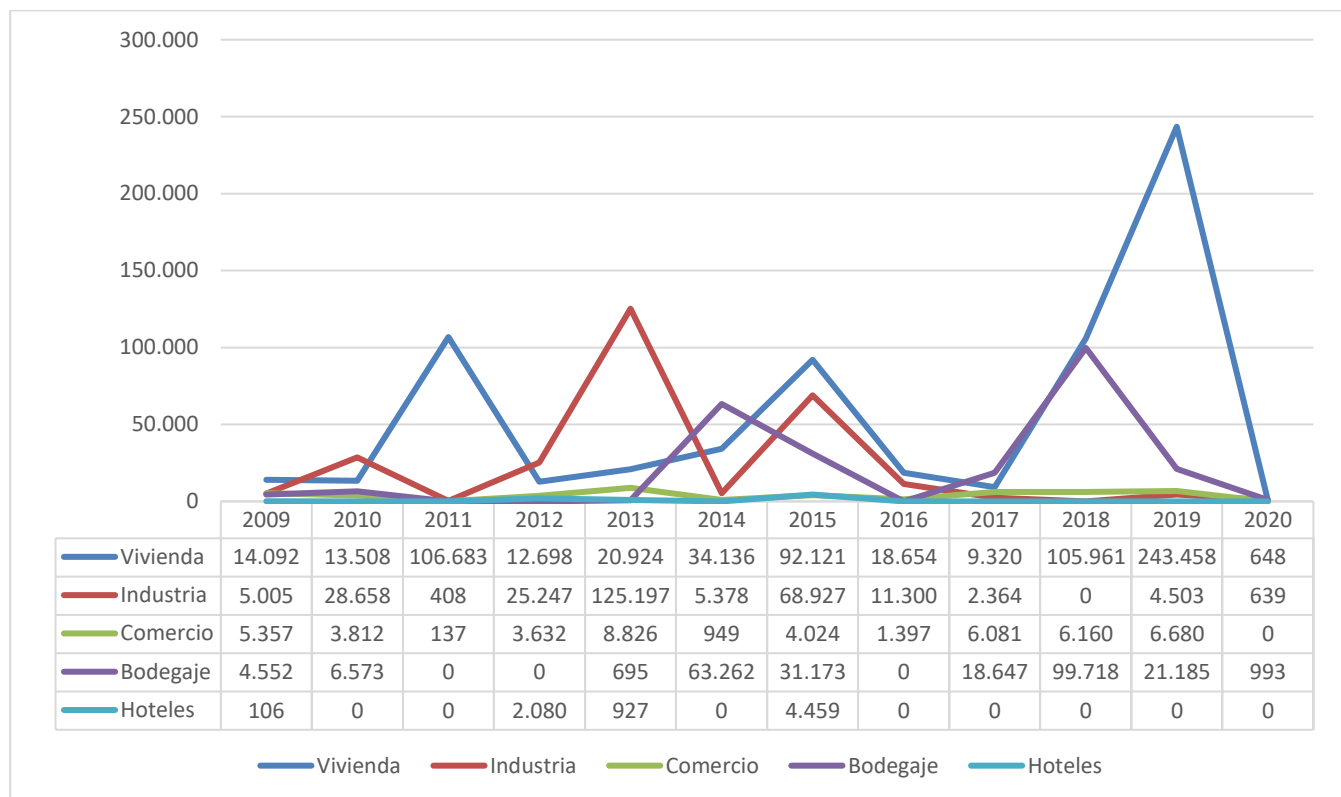
Al comparar con los datos de los municipios de Cundinamarca, que en su gran mayoría no cuentan con la figura del Curador Urbano se observa una tendencia similar a la de Tocancipá, pero llama la atención que el pico más alto corresponde a la vigencia 2015. Ya en el contexto del Municipio, donde los picos más sobresalientes se sitúan en el año 2015 y 2019 se concluye que en 2019 hay un incremento que, si bien se equipara a los comparativos frente la base de datos nacional, la de Cundinamarca y Bogotá, no es posible establecer una explicación a la dinámica del sector de la construcción a nivel nacional y regional sino que se explica en el desarrollo de proyectos de vivienda que fueron contemplados desde la delimitación de suelos de expansión en la Vereda Verganzo con el POT del año 2010 (Alcaldía de Tocancipá, 2020).

En relación a los tipos de usos del, durante los últimos años y en especial el 2019 evidencia el pico de licenciamiento concentrado en proyectos de Vivienda, esto se debe a que el Acuerdo 09 de 2010 (Plan de Ordenamiento Territorial) tenía contemplado el desarrollo de 117.83 Hectáreas en suelo de expansión los cuales fueron incorporados en planes parciales aprobados entre los años 2012 y 2018 y de las que solo quedan por incorporar y licencias 26.08 Hectáreas (Alcaldía de Tocancipá, 2020).

De otra parte, Tocancipá se caracteriza por una vocación industrial, reflejada en una importante oferta de suelo para este tipo de actividades, localizada en el POT en las veredas Canavita y Tibito. Sin embargo, este tipo de desarrollos tuvo un pico significativo principalmente en el año 2013; desde ahí se evidencia un decrecimiento que puede tener explicaciones en factores externos como el decrecimiento de la industria en el contexto nacional, la oferta de suelo

industrial en otros municipios cercanos a Bogotá, y posiblemente la falta de adopción de un nuevo POT en Bogotá que ha desacelerado la reubicación de industrias que aún se encuentran en el área urbana de la capital (Alcaldía de Tocancipá, 2020). La siguiente grafica sintetiza a tendencia de licenciamiento por usos en los últimos 10 años para el municipio de Tocancipá, donde se evidencia que, a pesar del pico por metros cuadrados del año 2019, el mayor recaudo se da entre los años 2013 a 2015 que corresponden a picos de licenciamiento para proyectos industriales:

Gráfica 38 Tendencia de licenciamiento por usos – Tocancipá 2009-2020¹³

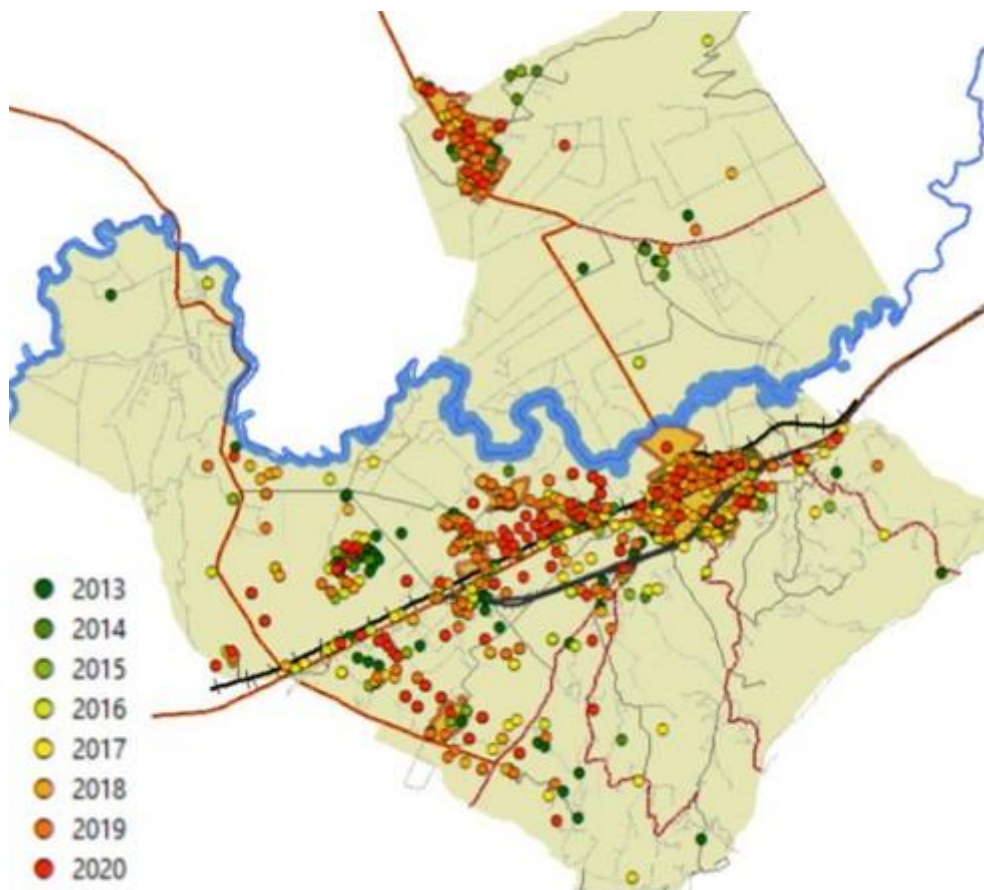


Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ahora bien, con relación a la actividad edificadora en Tocancipá, en la siguiente ilustración se muestra el comportamiento del licenciamiento urbanístico donde se evidencia un incremento significativo entre los años 2018 y 2020. Allí se observa cómo hacia las veredas Tibitó y Canavita se concentró el desarrollo urbanístico en proyectos asociados a usos industriales principalmente en los denominados parques industriales; y cómo la concentración de desarrollos urbanísticos entre los años 2018 a 2020 se da en el casco urbano, el centro poblado urbano La Fuente y la vereda Verganzo en los planes parciales de expansión urbana, donde se ha concentrado de manera significativa un alto volumen de viviendas (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

¹³ Las cifras en cero (o) corresponden a datos con que no contaba la fuente citada.

Ilustración 57 Comportamiento de licenciamiento urbanístico periodo 2013-2020

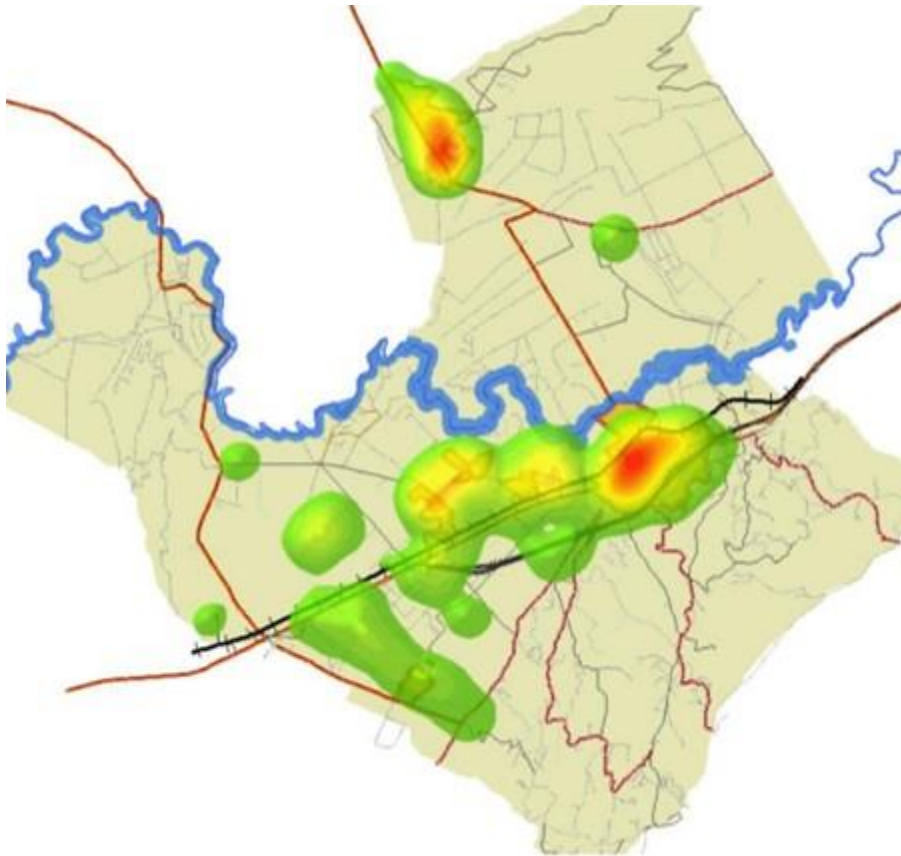


Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Con base en la información recopilada de licenciamiento urbanístico y teniendo en cuenta los picos de mayor desarrollo urbanístico durante los últimos 10 años, el diagnóstico de la RG-POT del municipio elaboró un análisis de densidades donde sobresale la cabecera urbana y el centro poblado urbano La Fuente.

También se refleja que el mayor índice de urbanización del territorio se concentra en el área comprendida entre la cabecera urbana y el área de vivienda comprendida entre los suelos de expansión y centros poblados de la Vereda Verganzo y la zona industrial de Canavita y Tibitó. Esto genera un principio orientador de ordenamiento encaminado a la consolidación urbanística y al mejoramiento integral de dichas áreas, teniendo como eje articulador la integración ecosistémica entre los cerros y el Río Bogotá (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ilustración 58 Mapa de densidades base de licenciamiento urbanístico periodo 2013-2020



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Finalmente, en las áreas pobladas como asentamientos, casco urbano y centros poblados, se evidencia una mixtura de usos principalmente en comercio tipo 1 y vivienda, que en la mayoría de los casos obedece a una lógica informal. Se acentúa aún más la desarticulación entre los diferentes centros poblados que evidencia la carencia de sistemas estructurantes del territorio y se muestra cómo el desarrollo se da una forma espontánea originada en divisiones prediales que tiene un origen rural.

Esta lógica se acentúa aún más en los centros poblados rurales donde hay muchos predios que tienen más de una vivienda, lo que supone retos en términos de legalización de asentamientos humanos. En cuanto a la morfología, corresponde a desarrollos no planificados donde la trama urbana se origina en servidumbres de acceso que luego se convierten en las vías de acceso y condicionan el manzaneo. Así, se presenta un gran reto en la regularización normativa de cada centro poblado (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Así las cosas, se evidencia que, pese a los altos niveles de construcción que se han dado en el municipio en la última década, el déficit de vivienda se mantiene prácticamente igual, por

tanto, es pertinente adelantar un análisis más detallado del proceso de urbanización y el mercado inmobiliario en los últimos diez años.

A este respecto, en la última década un segmento de la población ha emigrado de Bogotá con la idea de vivir en sus municipios aledaños reconfigurando la espacialidad de la sabana; factores como el acceso a oportunidades laborales, la oferta de vivienda, servicios educativos, ubicación estratégica, calidad de vida entre otras razones han incidido para que Tocancipá se configure como un destino atractivo para este tipo de población.

En efecto, Tocancipá se está transformando en una pequeña ciudad, como lo fueron Soacha, Funza, Mosquera o Chía en su momento, pero este crecimiento ha traído grandes cambios a nivel socioeconómico que gradualmente han reconfigurado la estructura del municipio. Tocancipá es uno de los municipios donde se han encontrado las mejores oportunidades de negocio para las medianas y grandes constructoras; sus promociones de financiamiento abundan en todo el municipio y la región, ya sea ofreciendo conjuntos residenciales, casas campestres o vivienda de interés social (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En la actualidad, se evidencia que Tocancipá está aglomerándose de forma industrial y urbana, perdiendo población en el campo y expandiendo la noción de un modelo de repoblamiento de zonas verdes en forma de un concepto denominado ‘suburbanización’. La suburbanización que surge de la configuración de los corredores industriales tiende a crecer en las próximas décadas por la mayor afluencia de empresas en el municipio a futuro. Son dos procesos paralelos, aunque no se puede suponer que todas las personas que trabajan en las empresas localizadas del municipio cuenten con suficiente poder adquisitivo como para comprar alguno de estos proyectos, a pesar de que los precios sean menos costosos en comparación con Bogotá. Por ende, es común encontrar personas que vivan en Tocancipá pero que estén trabajando en Bogotá o viceversa (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Finalmente, la urbanización y la especulación de tierras generadas por el mercado inmobiliario han transformado al municipio en un grupo de varios asentamientos diseminados por el territorio; muestra de ello son las agrupaciones residenciales ubicadas en las veredas de Canavita y Tibitó cuyos conjuntos residenciales entran en permanente conflicto con el uso del suelo industrial. Al respecto, un documento técnico de soporte realizado por la Universidad Nacional para el proyecto de PBOT (p. 211 2015) indica: “Las recientes agrupaciones de vivienda en el Municipio de Tocancipá ha adquirido la forma de urbanización como una estructura auto-contenida, mono-funcional y aislada de su entorno. En oportunidades, en enclaves industriales (Colpapel, Dulcinea), lo que conduce a acentuar la segregación socio-espacial y a perpetuar una pobre calidad de vida de sus habitantes, estimulando de esta forma, la transformación y reconversión de unidades al interior de tales conjuntos para proveer servicios y equipamientos no provistos por el urbanizador”. Se evidencia entonces la necesidad de un cambio del enfoque sectorial tradicional que se ha dado en los últimos años en el sector vivienda, por uno más integral y cualitativo que abarque el componente primario del tejido urbano, que favorezca la inclusión y la mezcla social y responda a los estilos y modos de vida de todos los residentes del municipio (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Gachancipá

Gachancipá ha basado su economía en la agricultura y la ganadería, sin embargo, la aprobación de la construcción de una zona franca en el 2010 provocó que las actividades industriales ganaran más peso dentro del Valor Agregado Total de la zona y de la generación de empleo. Además, según el Plan de Desarrollo Municipal, otros sectores que también contribuyen significativamente son el comercio, transporte, y el de servicios. La economía de la zona presenta grandes fluctuaciones, lo que significa que aún es muy inestable, especialmente ante choques que se puedan dar dentro de la coyuntura económica nacional, como los fenómenos climáticos como el del Niño, paros agrícolas y/o de transportadores, y la inestabilidad del tipo de cambio provocada principalmente por los cambios en los precios del petróleo (Casallas, 2019).

Los principales segmentos de la economía de Gachancipá corresponden a un 21% de la industrial, en 14% del sector agropecuario, un 15% del sector de servicios sociales y personales, un 11% del sector de comercio, restaurantes y hoteles (DNP, 2018a).

Dentro del segmento Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca la actividad con mayor importancia es la de producción pecuaria y caza. Desagregando aún más esta información, se encuentra que la actividad que tiene mayor importancia dentro de esta rama es la cría de ganado bovino y la avicultura, en donde cada actividad cuenta con 3.851 y 7.139.000 unidades respectivamente (Casallas, 2019).

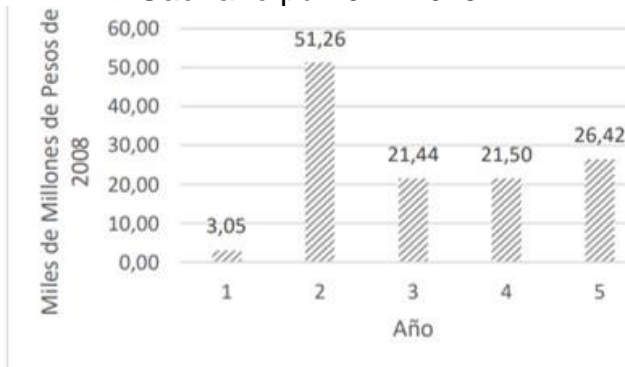
En contraste, la explotación de minas y canteras ha presentado un destacable fortalecimiento, incluso al representar un porcentaje tan pequeño dentro del valor agregado total como 0,48%, el cual está explicado por las limitaciones geográficas que tiene el municipio para tener una mayor producción de las diferentes ramas que del sector. Dicho esto, la única actividad del municipio que entra en este sector es la de extracción de minerales no metálicos. Según el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), en su más reciente publicación del Directorio Ambiental de Proveedores, existe solo una empresa que se dedica a esta actividad actualmente en el municipio: Innovación y Tecnología Pavimentos S.A.S., cuya actividad principal es la producción de mezclas asfálticas (Casallas, 2019).

Con relación a la industria manufacturera, el municipio ha tendido un comportamiento fluctuante: de 2011 a 2012 tuvo un crecimiento de 1578,3%, luego hubo una fuerte desaceleración en el periodo inmediatamente siguiente (2013-2015) de -58,17%¹⁴. Este comportamiento es explicado principalmente por la llegada del grupo Prebuild al municipio en 2012, y con este la construcción de un parque industrial zona franca multiempresarial dedicado a la construcción. No obstante, parece ser que la bonanza industrial duró poco, pues para el 2013 el grupo portugués estaba presentando retrasos en los pagos al socio estratégico Terranum, encargado de gerenciar el proyecto, y provocando la desaceleración en el sector. Otro acontecimiento importante fue la entrada del grupo industrial Sanford, el cual, aprovechando la demanda de materiales por parte del programa que provee viviendas gratis a las familias más pobres del país, introdujo en 2015 una planta de producción de tableros

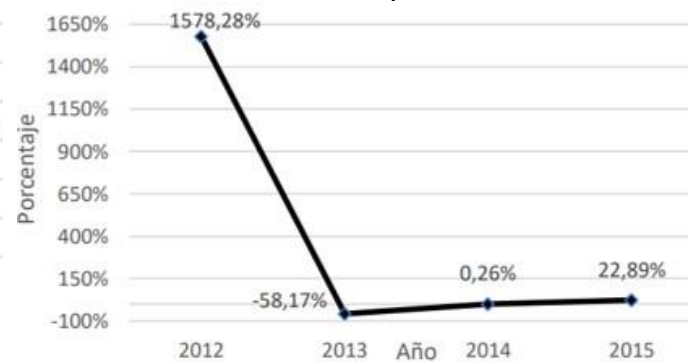
¹⁴ La primera etapa de la Zona Franca de Tocancipá finalizó en el año 2012 y contó con 20 empresas (Semana, 2012).

aglomerados, siendo esta la responsable del pequeño repunte que se observó en el 2015 (Casallas, 2019).

Gráfica 39 Valor agregado industria Gachancipá 2011-2015



Gráfica 40 Tasa de crecimiento de la industria Gachancipá 2011-2015



Fuente: (Casallas, 2019).

Frente al suministro de Electricidad, Gas y Agua, la rama de mayor importancia es la de generación, captación y distribución de energía eléctrica, pues supone en promedio el 98% del total del sector. Contando con dos empresas que suministran este tipo de servicio: la Empresa de Energía de Cundinamarca y Codensa, las cuales han sido las encargadas de entregar este servicio al municipio; los esfuerzos nacionales han influenciado positivamente los rendimientos del sector, especialmente durante el 2012, presentándose un aumento en el valor agregado de 160,2% (Casallas, 2019).

El sector de la construcción presenta una fuerte relación con el de la industria; en el caso de Gachancipá, tanto el grupo Prebuild como el Sanford dedicaron sus inversiones a la producción de insumos a la producción, supliendo una necesidad observada en el mercado. En términos generales, la representatividad de este sector dentro del valor agregado total del municipio ha ido en aumento.

Por otro lado, el sector Comercio, Reparación, Restaurantes y Hoteles también tiene un peso considerable dentro del valor agregado total. El sector Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones ha tenido una relevancia media dentro del valor agregado total. La rama con mayor importancia dentro del sector es la de transporte por vía terrestre, en la cual están presentes cinco empresas, de las cuales tres se dedican al transporte de pasajeros y las dos restantes al transporte de carga (Casallas, 2019).

En cuanto al sector de Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas, su representatividad dentro del valor agregado total es alta, cercana al sector de comercio, reparación, restaurantes y hoteles. Esto puede deberse a que existe una relación entre la creación de establecimientos de comercio con el uso de instrumentos financieros y uso de inmuebles. Finalmente, el sector de Actividades de servicios sociales, comunales y personales incluye varias ramas, lo cual supone que su significancia dentro del valor agregado total sea alta (Casallas, 2019).

Sopó

Sopó posee una economía basada en su mayoría en el sector manufacturero, principalmente en la producción de derivados de productos lácteos, industria de fósforos con más de 20 años en el municipio y grandes empresas productoras de materiales de construcción. En su economía se destacan industrias como Alpina, Fonandes SAS y Corona, las cuales tienen sus principales fábricas en el municipio y esto genera un número significativo de empleos, además de que atrae una buena cantidad de turistas cada día. El sector de la Construcción es el segundo más grande, principalmente en el mercado de las viviendas y establecimientos comerciales (Montenegro, 2017).

En particular, el sector agrícola de Sopó representa una porción relativamente baja de la producción total. Esto se debe, entre otros, a que en municipios como este se destinan estas zonas para la construcción y la ganadería, las cuales tienen mayores retornos económicos (Montenegro, 2017). De hecho, según estudios de la Universidad de la Sabana, más del 60% del suelo en la Sabana de Bogotá está clasificado como “suburbano”, lo que permite que se construyan de manera desordenada e ilegal conjuntos residenciales de estratos altos y se instalen industrias de renombre. Los municipios de Chía, Sopó, Tocancipá y Tenjo son los más afectados (El Espectador, 2015). Así, de estas tierras ricas para la agricultura ya queda poco, los suelos se han ‘perdido’ en las últimas décadas bajo el cemento de la urbanización, la ganadería y los malos usos como la deforestación, a tal punto que, del total de las 99.553 hectáreas (ha) que cubren los 11 municipios de la Sabana, un 63 por ciento –63.171 ha– están construidas o subutilizadas (El Espectador, 2015).

Este comportamiento que viene sucediendo desde la década pasada se ha agudizado desde el año 2009, donde la producción agrícola declinó dramáticamente hasta estabilizarse con una leve tendencia negativa. Al desagregar la producción agrícola, se evidencia que en Sopó el principal producto de producción agrícola es la papa, con aproximadamente el 51% del total de la producción para el año 2016 y sumando más de 920 toneladas producidas; seguido por la producción de ajo y frutas como la fresa y el durazno (Alcaldía de Sopó, 2020). Asimismo, de los 20 productos agrícolas que se cultivan en el municipio, la fresa es el que mejores rendimientos genera por hectárea cultivada en relación con las toneladas cosechadas, seguido por la zanahoria y la papa. Sin embargo, pese a la mayor productividad en estos productos, la papa es el que mejores rendimientos pareciera dar cuando se contrasta con su precio de mercado (Alcaldía de Sopó, 2020).

Es de agregar que, según de Plan de Desarrollo Municipal 2012-2016, un factor que ha ayudado a fortalecer el sector agrícola fue el incremento de la inversión en los recursos de maquinaria agrícola hechos por la Alcaldía de Sopó a partir del 2012, lo que generó una variación del 17,9% entre el 2012 y el 2013, y luego creciendo cada año a una tasa promedio de 3% anual (Montenegro, 2017).

Por su parte, la producción pecuaria y caza es de las que más peso tiene en el sector. Al tener industrias lácteas como Alpina, Caprilac, Lácteos Sopó y Sopolay, el municipio cuenta con una buena cantidad de ganado para la producción de leche que también se extiende a otros municipios cercanos como La Calera. La población bovina en el 2013 fue de 6.608 bovinos, de

los cuales el 87% era destinada a la producción lechera en 490 granjas productoras, y solo el 13% se destinaba a la producción de carne en 7 granjas productoras. Esto ha provocado que la rama de producción pecuaria disminuya, aunque sin dejar de ser significativa para la economía de Sopó. Al tener menos zonas de ganadería y muchas empresas dedicadas a este sector para suplir la demanda y continuar los procesos lácteos, algunas veces se deben comprar a otros municipios (Montenegro, 2017). Por esta tendencia, el stock de capital bovino se ha mantenido relativamente estable desde el 2001, y pese a la caída a inicios de la década pasada, ha retornado a su tendencia de largo plazo con un crecimiento modesto (Alcaldía de Sopó, 2020).

Por otro lado, la explotación de minas y canteras es el sector económico menos significativo para Sopó. Este sector está únicamente representado por la extracción de minerales no metálicos utilizados en la construcción, tales como arena, recebo, piedra, grava y arcillas, ya que las condiciones geográficas del municipio no se prestan para extracciones de carbón y petróleo. Ahora bien, el sector de industria manufacturera es el más importante para Sopó, llegando a representar el 60% de la economía del municipio. Aunque este sector se divide en muchas ramas de actividad, sin duda las que resaltan son la industria de productos lácteos, de construcción y de fósforos (Montenegro, 2017).

El sector de electricidad, gas y agua contribuye el 3.5% a la economía del municipio; la rama de generación, captación y distribución de energía eléctrica ha tenido amplias tasas de crecimiento y la rama de distribución de energía representa cerca del 95% de todo el sector (Montenegro, 2017). El municipio no tiene generación de energía eléctrica, por lo que solo tiene producción por distribución y captación, lo cual explica por qué es un sector pequeño. Un factor que promueve el crecimiento de esta rama es la migración que se da hacia Sopó, lo que genera una mayor demanda por viviendas y con esto, de servicios como electricidad, gas y agua (Montenegro, 2017).

El sector de la construcción (aunque muy por debajo del sector manufacturero) es el segundo más importante para Sopó. Esta tendencia se origina dado el crecimiento demanda por la cercanía a Bogotá y sus menores costos de vida. La construcción de obras de ingeniería civil cubre una buena parte del sector, aunque con un crecimiento menos significativo (Montenegro, 2017).

El sector comercio, restaurantes y hoteles tiene un peso del 4.1% en el municipio; este no ha tenido un crecimiento sostenido, y sólo los hoteles, restaurantes y bares (aproximadamente el 50% del sector) han tenido un crecimiento relativamente sostenido. La cercanía que tiene Sopó con Bogotá y las vías que los comunican se prestan para que una gran cantidad de personas visiten el municipio. Por ello, grandes cadenas de restaurantes han decidido instalar sedes campestres a las afueras de Bogotá, además de restaurantes exclusivos que buscan dar experiencias fuera de la capital.

En el sector transporte, almacenamiento y comunicaciones, el transporte por vía terrestre es la rama que más ha aumentado en los últimos años. Esta rama representaba aproximadamente en el 2011 el 33% del sector, y en el 2015 paso a representar aproximadamente el 48%. Es de resaltar que las vías que comunican a Sopó son vías

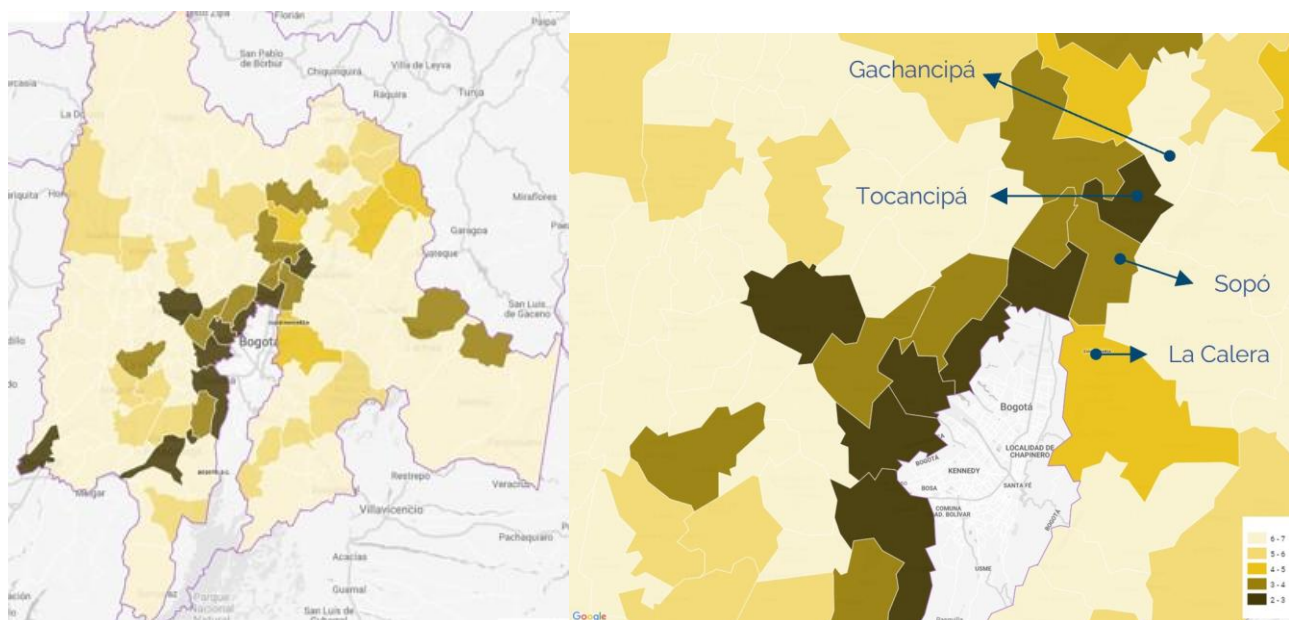
principales para el país, ya que estas conectan a Cundinamarca con otros departamentos como Boyacá, y además se conectan con otras vías principales (Montenegro, 2017).

Por su parte, el sector de establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas es el cuarto más importante en Sopó. Dada la amplia actividad industrial, grandes entidades financieras como Bancolombia, Banco de Bogotá, Davivienda y Banco Agrario, han decidido instalar sucursales en el municipio. Las actividades inmobiliarias y de alquiler representan aproximadamente el 23% del sector, y la rama de mayor peso es la de actividades de servicio a las empresas representando más del 50% del sector (Montenegro, 2017).

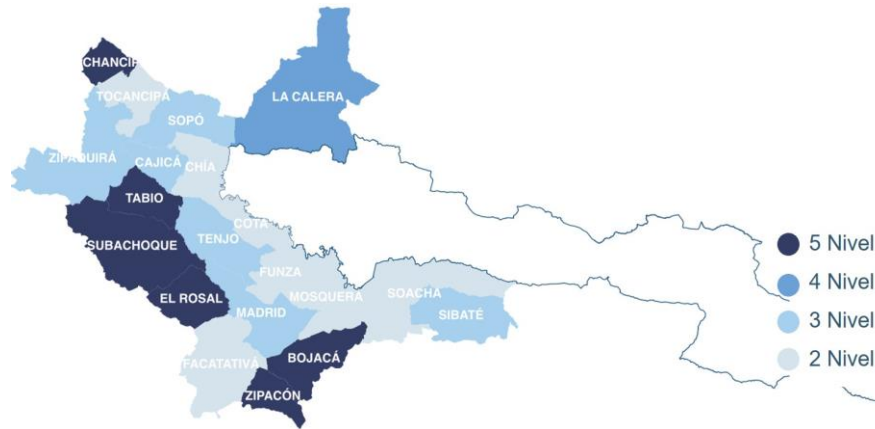
5.2.4. Actividad económica y competitividad

Inicialmente, frente al Indicador de Importancia Económica¹⁵, Gachancipá se ubica en el nivel 6, La Calera en el nivel 4, Sopó en el nivel 3, y Tocancipá en el nivel 2, ubicándose en último lugar del grupo de municipios con mayor importancia económica junto con Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, Girardot, Mosquera y Soacha (en orden descendente).

Ilustración 59 Indicador de Importancia Económica



¹⁵ El Indicador de Importancia Económica Municipal es una herramienta que permite identificar la jerarquía de cada uno de los municipios dentro de su departamento. Corresponde a la distribución del valor agregado del departamento entre cada uno de sus distritos y municipios ubicados en su jurisdicción, a partir de una estructura obtenida con indicadores sectoriales directos e indirectos (Decreto 1638 de 2013). Realiza un ordenamiento jerárquico que describe la posición de un municipio con base al nivel de su valor agregado y de su peso relativo. Es mutuamente excluyente (un municipio pertenece a un único grado de importancia económica) y colectivamente exhaustivo (todos los municipios deben tener un grado de importancia económica).



Fuente: (DANE, 2017a).

Ahora bien, los resultados de valor agregado municipal concuerdan con los resultados de importancia económica municipal; no obstante, Tocancipá sube al segundo lugar en valor agregado, sólo después de Soacha. Para el año 2015 el valor agregado de la Aglomeración de Bogotá fue de 209,17 billones de pesos, aportando el 28,7% del total nacional. El 88,9% del valor agregado de la aglomeración correspondió a la ciudad de Bogotá. En adición, el valor agregado per cápita de la aglomeración ascendió en 2015 a 23,22 millones, siendo Cota el municipio con mayor valor agregado por persona (113,52 millones), seguido por Tocancipá, Tausa y Sopó (DNP, 2018a).

Tabla 41 Valor agregado¹⁶ de los municipios de estudio

Municipio	Valor Agregado por municipio								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bogotá D.C.	135.864	146.784	158.890	171.044	184.882	199.661	212.289	227.063	244.224
Gachancipá	114	198	158	184	183	189	206	226	245
La Calera	342	407	392	419	446	490	479	481	525
Sopó	729	736	710	792	813	933	904	940	926
Tocancipá	2.077	2.376	2.069	2.349	2.945	3.717	3.991	4.317	4.445

Fuente: (DANE, 2021c).

Por otro lado, se evidencia que después de Bogotá, Tocancipá es el municipio que presenta el mayor valor agregado; en una distancia abismal con respecto a este municipio, le siguen Sopó, La Calera y Gachancipá. En concordancia, Tocancipá tiene el mayor peso relativo en el valor agregado departamental, seguido de lejos por Sopó, La Calera y Gachancipá.

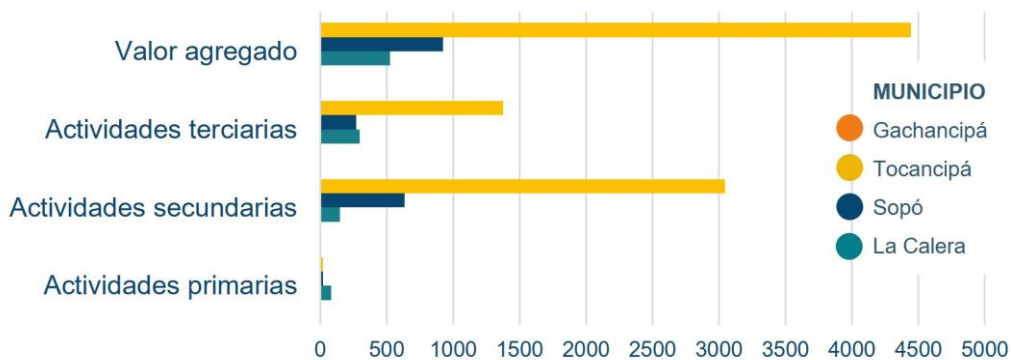
¹⁶ Valores a precios corrientes (base 2015).

Tabla 42 Valor agregado por grandes actividades económicas

Municipio	Actividades primarias ¹⁷	Actividades secundarias ¹⁸	Actividades terciarias ¹⁹	Valor agregado	Peso relativo municipal en el valor agregado departamental (%)
Bogotá, D.C.	403	31.982	211.839	244.224	100,0
Gachancipá	17	85	143	245	0,4
La Calera	81	147	297	525	0,9
Sopó	22	636	269	926	1,6
Tocancipá	23	3.048	1.374	4.445	7,8

Fuente: (DANE, 2021c).

Gráfica 41 Valor agregado por grandes actividades económicas



Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2021c).

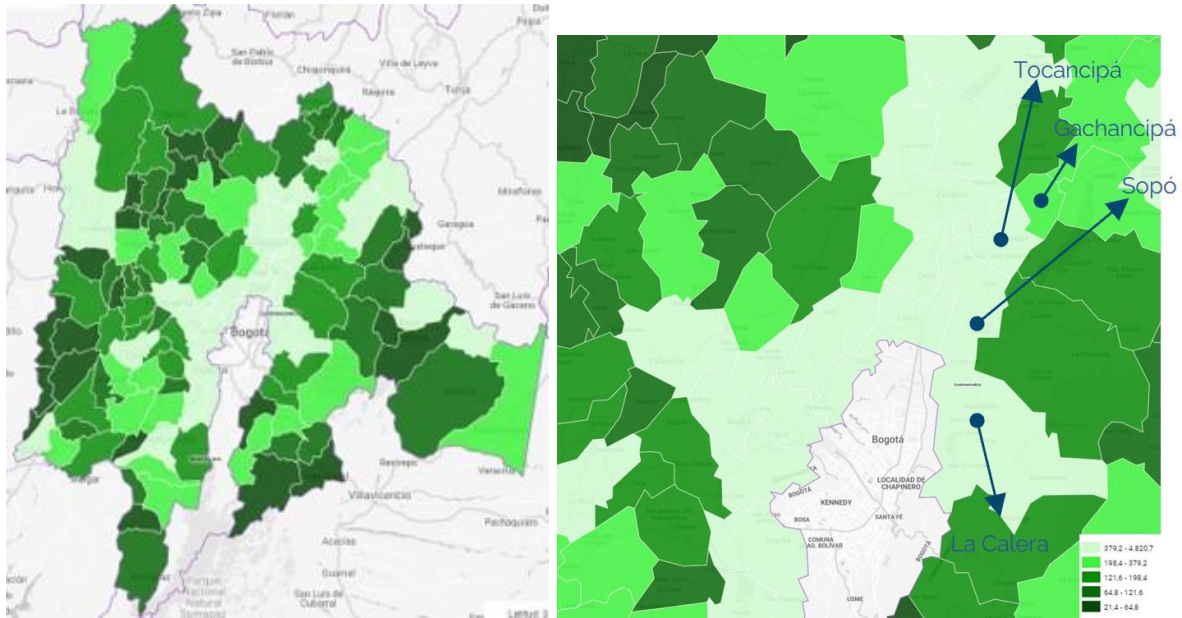
En concordancia, Tocancipá es el segundo municipio con mayor peso relativo en el PIB de Cundinamarca, solo después de Soacha, con un puntaje de 7,965; le sigue Sopó con 1,855; La Calera con 0,964; y Gachancipá, nuevamente el único municipio de estudio ubicado en el segundo grupo de municipios, con un peso relativo de 0,404 (DANE, 2017b).

¹⁷ Incluye las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; y explotación de minas y canteras.

¹⁸ Incluye las actividades de industrias manufactureras y construcción.

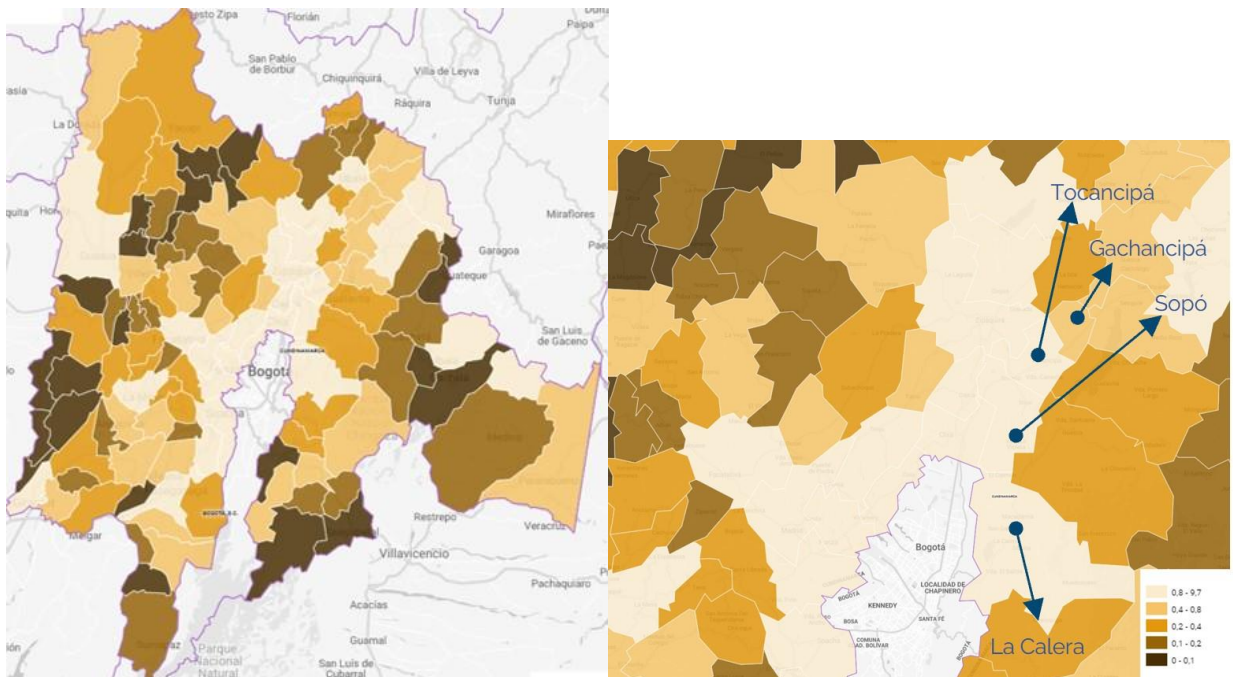
¹⁹ Incluye las actividades de electricidad, gas y agua; comercio; reparación de vehículos automotores; transporte; alojamiento y servicios de comida; información y comunicaciones; actividades financieras y de seguros; actividades inmobiliarias; actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo; administración pública; educación; salud; actividades artísticas, de entretenimiento y recreación; actividades de los hogares individuales.

Ilustración 60 Valor agregado municipal



Fuente: (DANE, 2017b).

Ilustración 61 Peso relativo municipal en el PIB departamental



Fuente: (DANE, 2017c).

Profundizando más en el análisis, si bien la composición y la representatividad de las diferentes actividades económicas de la Bogotá-Región pueden variar de manera importante de municipio a municipio es posible identificar una tendencia general. Por un lado, se puede

percibir la representatividad de actividades económicas asociadas a la industria manufacturera que se concentra en algunos municipios o aquellas actividades relacionadas con el sector agropecuario, particularmente los cultivos transitorios (hortalizas y tubérculos), la floricultura y la producción de leche.

Tabla 43 Distribución sectorial del valor agregado (2015)

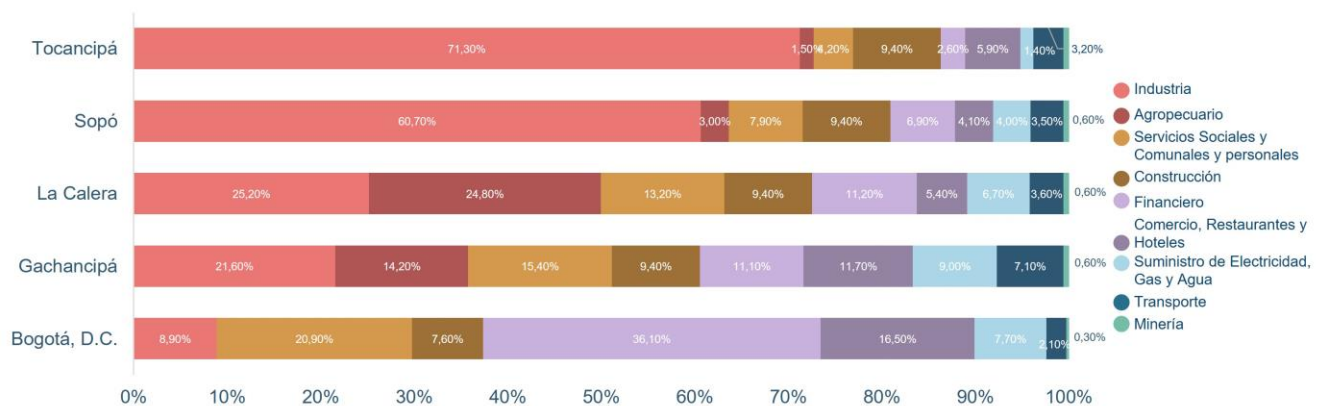
Municipio	Agropecuario	Minería	Industria	Ele, Gas, Agua	Construcción	Comercio, Res, Hoteles	Trans, Común	Financiero	Serv. Soc, personal	Total
Bogotá, D.C.	0,0%	0,3%	8,9%	2,1%	7,6%	16,5%	7,7%	36,1%	20,9%	100%
Gachancipá	14,2%	0,6%	21,6%	7,1%	9,4%	11,7%	9,0%	11,1%	15,4%	100%
La Calera	24,8%	0,6%	25,2%	3,6%	9,4%	5,4%	6,7%	11,2%	13,2%	100%
Sopó	3,0%	0,6%	60,7%	3,5%	9,4%	4,1%	4,0%	6,9%	7,9%	100%
Tocancipá	1,5%	0,6%	71,3%	3,2%	9,4%	5,9%	1,4%	2,6%	4,2%	100%
Total	0,7%	0,3%	11,5%	2,3%	7,8%	16,4%	7,5%	33,1%	20,4%	100%

Fuente: (DNP, 2018a).

Específicamente, se encuentra que mientras que Bogotá concentra su valor agregado en el sector financiero y de servicios sociales y personales, Tocancipá y Sopó concentran más del 60% de su valor agregado en el sector industrial, mientras que los demás sectores permanecen en niveles inferiores al 10%. Por su parte, La Calera y Gachancipá también tienen a la industria como la actividad con mayor contribución, pero este aporte es de aproximadamente 25%, es decir que la distribución sectorial de ambos municipios es más equilibrada.

A continuación, se presenta esta distribución a modo comparativo para los municipios de estudio y Bogotá:

Gráfica 42 Distribución sectorial del valor agregado en la Aglomeración de Bogotá según municipios (2015)

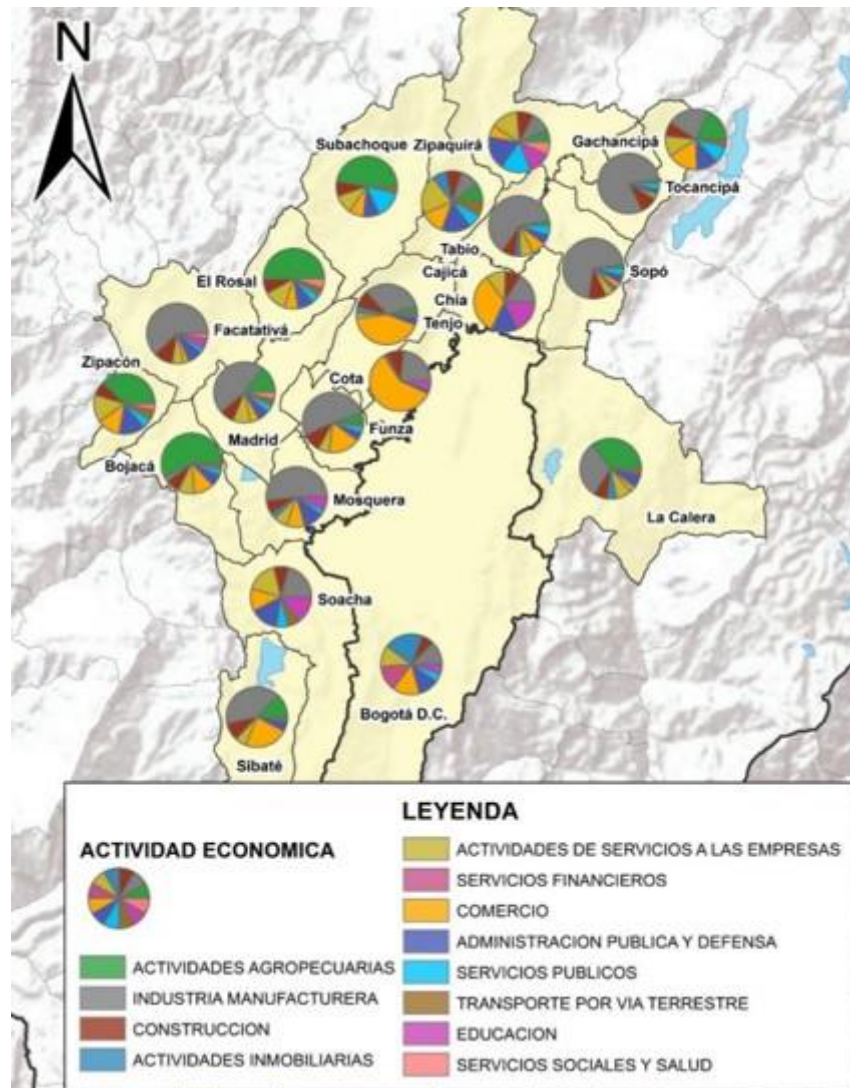


Fuente: Elaboración propia con base en (DNP, 2018a).

Con respecto al patrón de la composición y representatividad de las principales actividades económicas para la Bogotá-Región, se evidencia una predominancia de aquellas asociadas a la industria manufacturera y los cultivos agrícolas. Si bien existen municipios en donde se configura una clara representatividad de la actividad industrial de su economía, la actividad

agropecuaria en mayor o menor medida persiste como parte fundamental del tejido económico de los municipios priorizados pues es consistente con la vocación territorial de la región (CIDER, 2017).

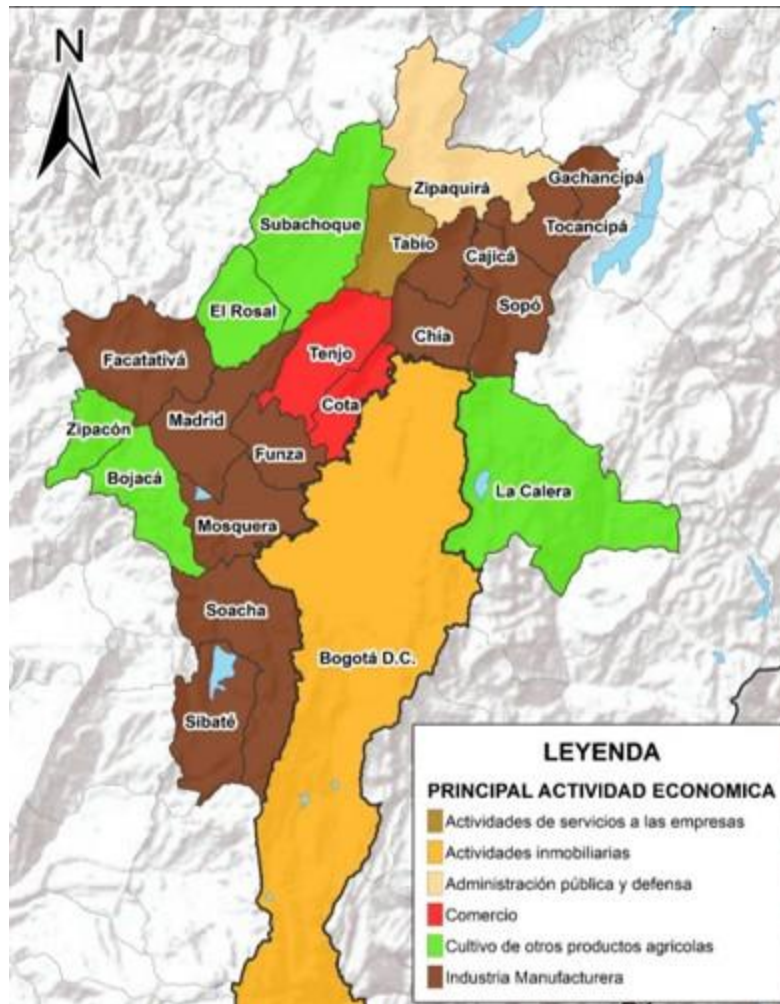
Gráfica 43 Actividades económicas por municipio Bogotá Región (2013)



Fuente: (CIDER, 2017).

Específicamente, la siguiente ilustración refleja que la principal actividad económica reportada en términos de su aporte al valor agregado económico para cada ente territorial en Sopó, Tocancipá y Gachancipá es la industria manufacturera, mientras que, en La Calera, permanece como predominante el cultivo de productos agrícolas. El caso de Bogotá resulta interesante, en tanto la principal actividad económica que registra son las actividades inmobiliarias.

Ilustración 62 Principal actividad económica por municipio Bogotá Región



Fuente: (CIDER, 2017).

Vale la pena concluir resaltando que, según el Índice de Ciudades Modernas (ICM) en la dimensión de productividad, competitividad y complementariedad económica, la Aglomeración de Bogotá es la de mayor desempeño (79), siendo la mejor dentro del sistema de ciudades; seguida de equidad e inclusión social (73), ciencia, tecnología e innovación (69), sostenibilidad (64) y gobernanza, participación e instituciones (55).

En el dominio productividad el resultado obtenido en el indicador “grado de importancia económica” es muy alto en 9 de los 23 municipios que conforman la aglomeración; estos son Bogotá con la categoría más alta en grado de importancia (7), Chía, Cota, Facatativá, Funza, Mosquera, Soacha, Tocancipá y Zipaquirá con grado 6, lo que muestra la elevada divergencia productiva en los municipios que conforman la aglomeración, particularmente entre los municipios más cercanos a Bogotá y los del resto. En el indicador de densidad económica o valor agregado (sin actividades extractivas) por km², la aglomeración genera \$43.685 millones/km², ubicándose por encima del promedio del sistema de ciudades (\$11.501

millones/km²), pero considerablemente por debajo de la mejor, la Aglomeración Medellín (\$53.281 millones/km²). Esto revela que es posible intensificar el uso del territorio con actividades de mayor escala que generen un mayor valor agregado. Las ramas de actividad que más aportan al producto de la aglomeración son el sector financiero, los servicios sociales y el comercio (DNP, 2018a).

En el dominio competitividad el indicador “carga transportada por km desde origen a destino” y “estado de las vías” presenta resultados muy bajos (entre 0 y 14) para todos los municipios de la aglomeración, excluida Bogotá con un resultado medio (75). Este puntaje se explica porque Bogotá es la ciudad con mayor carga transportada por kilómetro del país. Por su parte, el indicador conectividad física presenta puntaje muy alto (entre 87 y 100) para 20 de los 23 municipios de la aglomeración y alto para los restantes 3, estando en promedio todos los municipios a 0,82 horas del núcleo (DNP, 2018a).

En relación con el dominio complementariedad económica, en el indicador “categoría de ruralidad” 20 de los 23 municipios obtienen resultado muy alto (100) al tener la categoría más alta (4) que corresponde a Sistema de Ciudades. En contraste, en el indicador relaciones bidireccionales y unidireccionales de carga, todos los municipios de la aglomeración tienen resultados muy bajos y bajos, con excepción de Bogotá con resultado muy alto (100). Esto se explica porque Bogotá tiene 461 relaciones bidireccionales (el municipio al que lleva carga también le trae) frente a 281 relaciones unidireccionales (DNP, 2018a). Esto evidencia amplios desafíos para la integración regional que deberán abordarse desde las orientaciones que el presente Plan Estratégico defina.

Finalmente, la apuesta por cerrar las brechas del desarrollo lleva consigo enormes retos que solo pueden ser superados desde una visión holística, que potencie las fortalezas y oportunidades del territorio. Al mismo tiempo, la heterogeneidad de los municipios de estudio exige pensar en estrategias a la medida que atiendan a las necesidades particulares de los mismos, desde una perspectiva de desarrollo endógeno y especialización de las vocaciones productivas.

En ese sentido, se presenta a continuación el listado de las diferentes iniciativas de proyectos de competitividad de las provincias de las que los municipios de estudio hacen parte. Estas son las iniciativas que se han planteado desde las perspectivas de universidades, Consejo de Competitividad, Cámara de Comercio de Bogotá, entre otras entidades a través de distintos estudios.

Tabla 44 Iniciativas de proyectos de competitividad por provincia de los municipios de estudio

Provincia	Municipio	Proyecto
Sabana Centro	Sopó Tocancipá Gachancipá	<ul style="list-style-type: none"> • Parque regional de la innovación. • Desarrollo de producto turístico. • Recuperación del río Bogotá. • Reactivación de la línea férrea hasta Guatavita. • Integración al sistema integrado de transporte multimodal. • Red de centros urbanos, emergentes y sostenibles.

		<ul style="list-style-type: none"> • Centro Regional de Productividad e Innovación (con énfasis en procesos de CTI). • Redes empresariales para la gestión de la cadena de los productos manufactureros de la región. • Corredor tecnológico agroindustrial. • Polígono agroindustrial, industrial y de servicios de carga del occidente de Bogotá. • Construcción de un parque tecnológico.
Guavio	La Calera	<ul style="list-style-type: none"> • Emprendimiento con base en negocios verdes. • Corredor turístico del agua. • Centro de innovación y productividad.
	Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> • Cundinamarca Región Clúster: Agroindustria (frutales exportables, hierbas aromáticas, lácteos, productos alimenticios; Servicios (Salud, BPO, Turismo); Industria (textiles y confecciones, autopartes, papel); Sectores promisorios (cuero, calzado, biocombustibles, marroquinería). • Especialización Inteligente Bogotá-Cundinamarca (Biopolo: Biocosmética, farmacogenética, y alimentos funcionales y naturales).

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2016a).

En complemento, el Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2020-2023, expone entre los 'Proyectos Memorables' que se esperan desarrollar, el Acceso Norte II – Accenorte II, el cual busca consolidar una vía para el mejoramiento de la competitividad y productividad de quienes se desenvuelven entre el departamento y la capital. El proyecto está compuesto por 5,83 km en la Autopista Norte, 4,9 Km en la Carrera Séptima y 7,2 km en la Perimetral de Sopó en vía bidireccional, y espera contar con una infraestructura complementaria de puentes, andenes, ciclorrutas y retornos que contribuyen al bienestar de quienes transitan por esta ruta (Gobernación de Cundinamarca, 2020b).

En particular, este Plan propone la Línea Estratégica de Competitividad, con el objetivo de consolidar modelos de aglomeración y especialización productiva que permitan avanzar de forma sólida y sostenible hacia el mejoramiento de la productividad, la competitividad y la internacionalización de la economía, mediante el refuerzo de las capacidades endógenas del departamento y el reconocimiento de la heterogeneidad del territorio, para contribuir efectivamente a la reducción de las brechas competitivas.

Esta línea propone los siguientes programas (Gobernación de Cundinamarca, 2020b):

- Productividad, un camino de desarrollo: busca consolidar modelos de aglomeración y especialización productiva que permitan avanzar de forma sólida y sostenible hacia el mejoramiento de la productividad, la competitividad y la internacionalización de la economía, mediante el refuerzo de las capacidades endógenas del departamento y el reconocimiento de la heterogeneidad del territorio, para contribuir efectivamente a la reducción de las brechas competitivas.

El programa está pensado para la productividad y la eficiencia productiva del departamento, lo que implica el fortalecimiento, diversificación, sofisticación y actualización del aparato productivo, para aprovechar el potencial del territorio y agregar valor en la producción de bienes y servicios.

- Cundinamarca científica e innovadora: busca promover la generación de conocimiento, innovación, adopción de tecnologías e investigación que mejore las

capacidades de la sociedad, las empresas y el territorio, con entornos aptos para la prestación de servicios, favoreciendo el aumento de la productividad.

- Rutas para el progreso: busca potencializar el aparato productivo y de servicios fortaleciendo la infraestructura física y tecnológica, de modo que se consolide el escenario más apropiado en el desarrollo productivo de Cundinamarca.
- Nuevos mercados, más oportunidades: busca promover la generación de productos diversificados, sofisticados y tecnológicamente actualizados, que permitan la apertura de mercados a los diferentes sectores económicos
- Unidos en una misma dirección: busca liderar y articular esfuerzos entre la academia, la sociedad y los sectores privado y público para la generación de proyectos e iniciativas que permitan optimizar los recursos que mejoren el desempeño competitivo de Cundinamarca.

En paralelo, la Consultoría Visión Territorial 2036 de la Gobernación de Cundinamarca identificó las siguientes estrategias que abordan aspectos ambientales, productivos, sociales y territoriales como potenciales para la Aglomeración Influencia Metropolitana, la cual incluye los cuatro municipios de estudio:

Tabla 45 Estrategia para la Aglomeración que abarca los municipios de estudio – Visión 2036

Municipio	Proyecto	Municipios involucrados
Cundinamarca, territorio del agua	Restauración y protección del Páramo de Sumapaz y Cruz Verde	Pasca, Gutiérrez, Une, Choachí, Soacha, La Calera, Chipaque, Sibaté, Fosca, Fusagasugá, Arbeláez, San Bernardo y Cabrera
	Restauración y protección del Páramo de Chingaza	Ubalá, Fómeque, Choachí, La Calera, Guasca, Sopó, Guatavita, Suesca, Junín, Gachetá, Gama, Manta, Machetá, Sesquilé, Gachalá, Medina, Chocontá y Tocancipá
	Restauración y protección de la RFP de la cuenca alta del río Bogotá	Chocontá, Suesca, Sesquilé, Sopó, Tocancipá, Subachoque, Tabio, Tenjo, Guasca
Cundinamarca, territorio seguro y resiliente	Realización de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a nivel detallado en aquellos municipios con el mayor número de familias localizadas en zonas de alto riesgo o amenaza	Yacopí, El Peñón, Simijaca, Ubaté, Manta, Nemocón, Tocancipá, Sopó, Tenjo, Sasaima, Albán, Caparrapí, Puerto Salgar, Guaduas, Vianí, Zipacón, Facatativá, Anapoima, Ricaurte, Tocaima, Arbeláez, Cabrera, Gutiérrez, Une, Guayabetal, Quetame, Medina
Cadenas productivas para la región, el país y el mundo	Conformación del clúster productivo de flores y follajes para la potenciación de la industria biocosmética	Nemocón, Zipaquirá, Tocancipá, Gachancipá, Cajicá, Chía, Sopó, Tenjo, Subachoque, Tabio, Tenjo, Cota, Funza, El Rosal, Madrid, Bojacá, Facatativá, Mosquera, Sibaté y Soacha

	Conformación del clúster productivo de la agroindustria de la papa	Carmen de Carupa, Chipaque, Choachí, Chocontá, Cogua, Cucunubá, Fómeque, Fosca, Fúquene, Fusagasugá, Guachetá, Guasca, Guatavita, Gutiérrez, Junín, La Calera, Lenguazaque, Nemocón, Pasca, San Cayetano, Sesquilé, Sibaté, Simijaca, Soacha, Suesca, Susa, Sutatausa, Tausa, Ubaté, Une, Villapinzón y Zipaquirá
	Ampliación y mejoramiento estratégico de la red vial para la comercialización de los productos derivados de la papa tramo: La Calera - Guatavita	La Calera, Guasca y Guatavita
Cundinamarca, territorio de la diversidad turística	Creación de la ruta de ferias y fiestas del Oriente	Cáqueza, Ubaque, Choachí, La Calera, Guasca, Gachetá, Ubalá, Medina, Paratebuena, Guayabetal y Quetame
	Conformación y consolidación de la ruta natural y turística del Agua	Quetame, Cáqueza, Chipaque, Ubaque, Fómeque, Choachí y La Calera
	Ruta turística e histórica de la aglomeración de La Calera	La Calera, Guasca, Choachí y Cáqueza
Movilidad inteligente para la productividad	Tren regional: línea Girardot - Tunja	Chía, Chocontá, Cota, Funza, Fusagasugá, Gachancipá, Guatavita, Mosquera, Pasca, Ricaurte, Sesquilé, Sibaté, Silvania, Soacha, Sopó, Suesca, Tocancipá y Villapinzón
	Tren regional: línea Cundinamarca - Casanare	Caparrapí, El Peñón, Gachalá, Gachetá, Guatavita, La Palma, Medina, Pacho, Paratebuena, Sopó, Tocancipá, Topaipí, Ubalá, Villagómez, Zipaquirá.
	Corredor Cundinamarca - Casanare	Caparrapí, El Peñón, Gachalá, Gachetá, Guasca, Guatavita, La Palma, Medina, Pacho, Paratebuena, Puerto Salgar, Sopó, Tocancipá, Topaipí, Ubalá, Villagómez y Zipaquirá
	Corredor Cundinamarca - Tunja	Chocontá, Gachancipá, Sesquilé, Sopó, Suesca, Tocancipá y Villapinzón
	Gran anillo metropolitano	Cáqueza, Chía, Chipaque, Choachí, Cota, Guasca, La Calera, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tenjo, Ubaque, Une
	Cicloruta desde la aglomeración de Choachí - Cáqueza a la ciudad de Bogotá	La Calera, Choachí, Ubaque, Chipaque, Cáqueza

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2018).

Los anteriores elementos reflejan que el fortalecimiento de los pilares y variables de la competitividad implica una estrategia articulada y coordinada entre todos los niveles de gobierno que convoque además la participación de la empresa privada, la academia y la cooperación internacional (Gobernación de Cundinamarca, 2016a).

5.2.5. Dinámica empresarial

El tejido empresarial de Cundinamarca es concentrado y diferenciado en escala de negocio. En el 2015 había un total 487.082 empresas en la región, de las cuales el 85% se localizaban en Bogotá y el 15% en el resto de Cundinamarca. Esto implica una participación del 34% de las

registradas en el país, donde 86% fueron microempresas, 13% pymes y 1% grandes compañías. Además, la creación de empresas aumenta al 10% anual en Bogotá y Cundinamarca, lo que muestra el gran dinamismo de la región a poder atractivo para instalar nuevas empresas (Gobernación de Cundinamarca, 2018).

Ahora bien, en Bogotá el 67% de las empresas corresponden a servicios y solo 10% a industria; mientras que las de comercio representan el 17%. Por su parte en Cundinamarca las actividades de empresas se dirigen en un 40% hacia los servicios; el 23% a industria; 14% a comercio y el 15% a agricultura. Esto se debe al traslado de la industria de Bogotá a la Sabana durante los últimos 20 años, por lo que Bogotá ha disminuido la participación del sector industrial y la ha ganado Cundinamarca, en especial los municipios de la Sabana (Gobernación de Cundinamarca, 2018). Esto decanta en una gran importancia del sector terciario en Bogotá (comercio y servicios), el cual es menos importante en Cundinamarca por tratarse de una región con predominancia industrial y agrícola.

Perfil empresarial de Gachancipá, Tocancipá, Sopó y La Calera.

La Dirección de Gestión de Conocimiento CCB llegó a cabo en julio 2021 un análisis detallado del perfil empresarial de los municipios de estudio, el cual tenía como objetivo conocer la estructura empresarial de esta pieza en términos de estado de las empresas (activas, nuevas y renovadas), tamaño, sector económico, organización jurídica y empleo generado, en un marco que compara esta información en tres momentos primer semestre del año 2019, 2020 y 2021.

En términos generales GTSLC tienen 4.236 empresas equivalentes al 7,9% de las empresas que hay en los 59 municipios de la jurisdicción de la CCB en Cundinamarca. De este total Tocancipá concentra el 40%, seguido por Sopó con 25%, La Calera 20% y Gachancipá 14%.

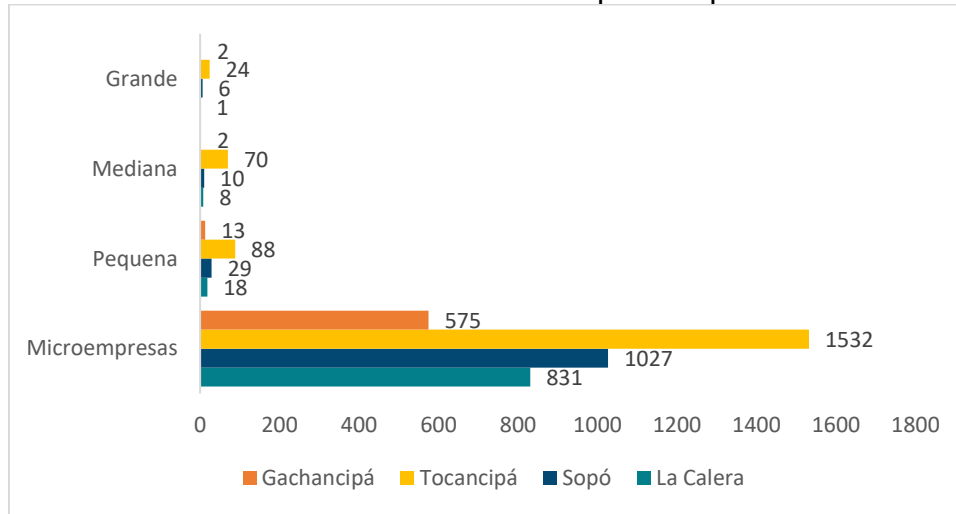
Tabla 46 Número de empresas por municipio

Municipio	Número de empresas por municipio	% de la jurisdicción de la CCB (59 municipios)	% GTSLC
La Calera	858	1,6%	20,2%
Sopó	1072	2,0%	25,3%
Tocancipá	1714	3,20%	40,4%
Gachancipá	592	1,1%	14,0%

Fuente: (CCB, 2021).

En cuanto a la distribución por tamaño de empresa en los cuatro municipios las microempresas concentran la mayor cantidad de empresas con 94%, en menor proporción siguen las pequeñas empresas con 3%.

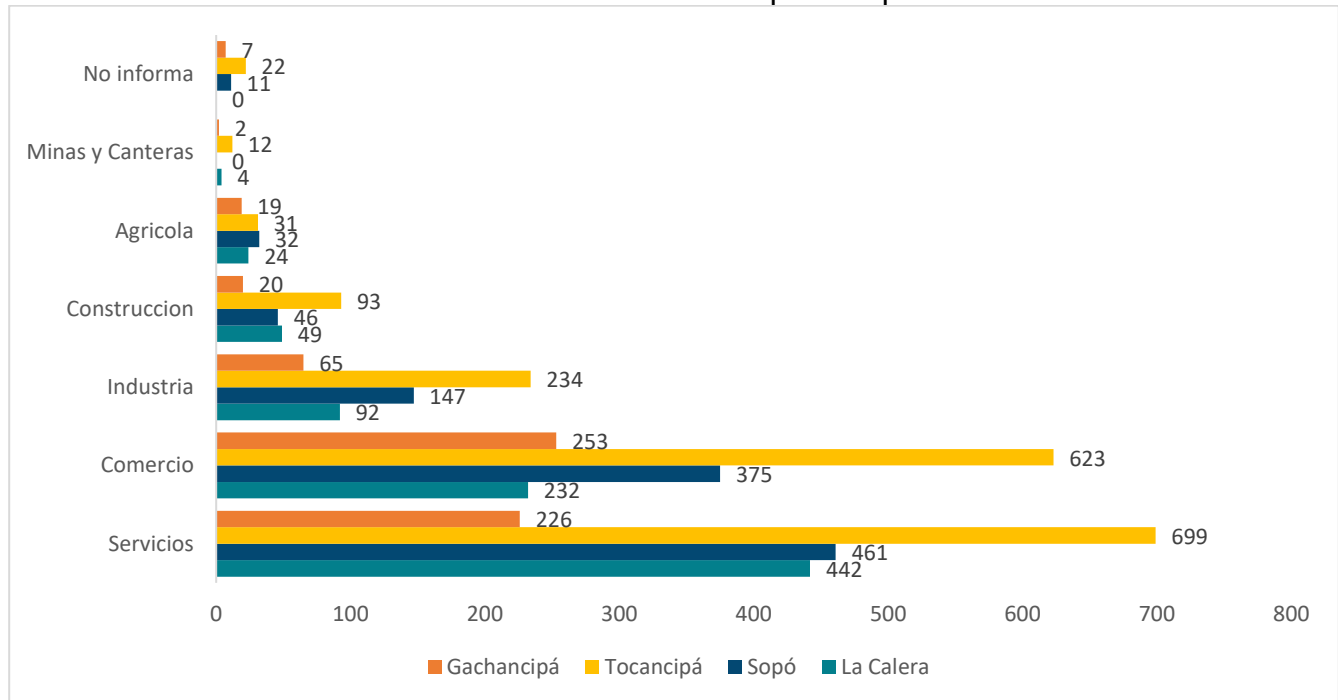
Ilustración 63 Distribución de empresas por tamaño



Fuente: (CCB, 2021).

Por otro lado, en cuanto a la distribución las empresas de servicios son la mayor parte en Tocancipá, Gachancipá y La Calera, seguidas por comercio y finalmente industria. En el caso de Gachancipá, las empresas comerciales son la mayoría, seguidas por servicios y finalmente industria.

Ilustración 64 Distribución de empresas por actividad



Fuente: (CCB, 2021).

Con el fin de dar un mayor detalle del perfil empresarial de los cuatro municipios a continuación, se analizarán los resultados por cada municipio.

La Calera

En términos de número de empresas para el primer periodo del 2021 este municipio contaba con 858 empresas activas el cual es un aumento de 13% en comparación con el mismo periodo del año 2020, sin embargo, esta cifra es 3% menor que el número de empresas (886) a primer periodo del 2019 (CCB, 2021).

En el primer semestre del 2021 se crearon 115 empresas, la misma cifra que para el mismo periodo del 2019, y 2% menos que el mismo periodo del 2021. En cuanto a renovación de registro mercantil, se mantiene la tendencia de número de empresas. En comparación con el primer periodo del 2020 se aumentó un 15% el número de empresas que renovaron registro mercantil. Sin embargo, comparado con el mismo periodo del 2019 se presenta una reducción de 4% (CCB, 2021).

En cuanto al tamaño de las empresas, en los tres periodos analizados se mantiene la misma tendencia las microempresas representan un 97% del total del municipio. La Actividad de servicios concentra el 52% de las empresas seguido por comercio con un 27% e industria un 11%. Actividades como construcción, agrícola y minas y canteras, representan menos del 9% de las empresas del municipio (CCB, 2021).

En cuanto a actividades la tendencia entre los tres periodos, todas las actividades presentaron reducción entre el periodo de 2019 a 2020 y un aumento frente al periodo del 2020 a 2021, menos agrícola la cual bajo. Para el periodo del 2021, en comparación con el 2019, las empresas industriales y de comercio aumentaron 3% y 9% respectivamente. Así mismo, se evidencio una reducción en las empresas de construcción (22%), servicios (8%) y agrícolas disminuyo (8%). La organización jurídica de las empresas en su mayoría son persona natural con un 62%. De las empresas de persona jurídica un 91% son sociedades por acciones simplificadas (CCB, 2021).

En La Calera, algunas de las empresas más grandes que funcionan son Manantial FEMSA, Winter, Tecno Concreto, Cemex, Pasteurizadora La Pradera, Flores El Cortijo (UDE, 2010). También se destacan como empresas de servicios INVERLEBEN SAS (actividades financieras y de seguros), ERFOST SAS (actividades financieras y de seguros), INVERSIONES LA COLINA MCM SAS (educación); como empresas de comercio FERRETERIA NORUE SAS (comercio al por mayor de materiales de construcción), SUPERMERCADO OLIVAN SAS (comercio al por menor en establecimientos no especializados); y como empresas industriales ECOLOGICAL BLOCK SYSTEM SAS (fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso), INDUSTRIA AGROQUIMICA QUIMZUL AGRO SAS (fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados), e INPROYEC INGENIEROS SA (tratamiento y revestimiento de metales) (CCB, 2021).

Sopó

En termino de número de empresas para el primer periodo del 2021 este municipio contaba con 1.072 empresas activas el cual es un aumento de 6% en comparación con el mismo periodo del año 2020, sin embargo, esta cifra es 2% menor que el número de empresas (1.095) a primer periodo del 2019 (CCB, 2021).

En el primer semestre del 2021 se crearon 131 empresas, 24% más que el mismo periodo del 2019, y 8% más que el 2020. En cuanto a renovación de registro mercantil, se mantiene la tendencia de número de empresas. En comparación con el primer periodo del 2020 se aumentó un 5% el número de empresas que renovaron registro mercantil. Sin embargo, comparado con el mismo periodo del 2019 se presenta una reducción de 5%. (CCB, 2021).

En cuanto al tamaño de las empresas, en los tres periodos analizados se mantiene la misma tendencia las microempresas representan un 96% del total del municipio. La Actividad de servicios concentra el 42% de las empresas seguido por comercio con un 35% e industria un 14%. Actividades como construcción, agrícola, minas y canteras y no informa, representan menos del 8% de las empresas del municipio. (CCB, 2021).

Para el periodo del 2021, en comparación con el 2019, disminuyeron las empresas de construcción 22%, industria 7% y servicios 3% y aumentaron las actividades agrícolas un 3% y comercio 2%.

La organización jurídica de las empresas en su mayoría son persona natural con un 73%. De las empresas de persona jurídica un 91% son sociedades por acciones simplificadas (CCB, 2021).

Por otro lado, el mayor promedio de personal ocupado en el municipio de Sopó se concentra en grandes empresas con 1.133 personas.

Finalmente, algunas de las empresas ubicadas en Sopó que se destacan por su dinamismo y resultados son: en servicios GRUPO ALPINA SAS (otras actividades de servicio financiero), DESPACHADORA INTERNACIONAL DE COLOMBIA SAS (transporte de carga por carretera), SCHRADER CAMARGO INGENIEROS ASOCIADOS S.A. (construcción de otras obras de ingeniería civil); en comercio CARICADA SAS (comercio al por mayor de combustibles), NUTRIVET SAS (comercio al por mayor de materias primas agropecuarias), REXCOMACH SAS (comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.); y en industria CÉRAMICA SAN LORENZO INDUSTRIAL DE COLOMBIA S.A.S. (fabricación de materiales de arcilla para la construcción), INACSA S.A.S. (fabricación de colchones y somieres), y ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS S A BIC (elaboración de productos lácteos de metales) (CCB, 2021).

Tocancipá

En termino de número de empresas para el primer periodo del 2021 este municipio contaba con 1.714 empresas activas el cual es un aumento de 23% en comparación con el mismo periodo del año 2020, sin embargo, esta cifra solamente aumento 6% (1.618) comparada con el mismo periodo del 2019 (CCB, 2021).

En el primer semestre del 2021 se crearon 229 empresas, 2% más que el mismo periodo del 2019, y 40% más que el 2020. En cuanto a renovación de registro mercantil, se mantiene la tendencia de número de empresas. En comparación con el primer periodo del 2020 se aumentó un 21% el número de empresas que renovaron registro mercantil. Sin embargo, comparado con el mismo periodo del 2019 se aumentó únicamente 7% (CCB, 2021).

En cuanto al tamaño de las empresas, en los tres periodos analizados se mantiene la misma tendencia las microempresas representan un 89% del total del municipio. La Actividad de servicios concentra el 41% de las empresas seguido por comercio con un 36% e industria un 14%. Actividades como construcción, agrícola, minas y canteras y no informa, representan menos del 9% de las empresas del municipio (CCB, 2021).

Para el periodo del 2021, en comparación con el 2019, disminuyeron las empresas minas y canteras en 14%, industria y construcción en -1% y aumento el número de empresas comerciales 9%, servicios 5% y agrícolas 3%.

La organización jurídica de las empresas en su mayoría son persona natural con un 66%. De las empresas de persona jurídica un 88% son sociedades por acciones simplificadas. (CCB, 2021). Por otro lado, la mayor proporción de personal ocupado en el municipio de Tocancipá se concentra en grandes empresas con un promedio de 485 empleados.

Algunas de las empresas ubicadas en Tocancipá que se destacan por su dinamismo y resultados son: en servicios, BBI COLOMBIA SAS (expendio de comidas preparadas en cafeterías), ARPRO ZONA FRANCA II SAS (construcción de edificios no residenciales), INVERSIONES ABINBEV COLOMBIA SAS (otras actividades relacionadas con el mercado de valores); en comercio, SED INTERNATIONAL DE COLOMBIA S A S (comercio al por mayor de computadores), ATHLETIC SPORT INC SAS (comercio al por mayor de calzado), IMPULSORES INTERNACIONALES SAS (comercio al por mayor de materias primas agropecuarias); y en industria, CANPACK COLOMBIA SAS (fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.), SMI COLOMBIA SAS (fabricación de artículos de plástico n.c.p.), ENVASES DE TOCANCIPA SAS (fabricación de artículos de plástico n.c.p.) (CCB, 2021).

Gachancipá

En termino de número de empresas para el primer periodo del 2021 este municipio contaba con 592 empresas activas el cual es un aumento de 11% en comparación con el mismo periodo del año 2020 y 17% con relación al mismo periodo del 2019 (504) (CCB, 2021).

En el primer semestre del 2021 se crearon 119 empresas, 49% más que el mismo periodo del 2019, y 2% más que el 2020. En cuanto a renovación de registro mercantil, en el 2021 comparación con el primer periodo del 2020 se aumentó un 13% el número de empresas que renovaron registro mercantil. Así mismo, comparado con el mismo periodo del 2019 se aumentó 12% (CCB, 2021).

En cuanto al tamaño de las empresas, en los tres periodos analizados se mantiene la misma tendencia las microempresas representan un 97% del total del municipio. La Actividad de comercio concentra el 43% de las empresas seguido por servicios con 38% e industria un 11%.

Actividades como construcción, agrícola, minas y canteras y no informa, representan menos del 8% de las empresas del municipio. (CCB, 2021).

Para el periodo del 2021, en comparación con el 2019, se aumentó el número de empresas de construcción 33%, comercio 23%, industria 14% y servicios 12%. Así mismo, las actividades agrícolas disminuyeron un 10% (CCB, 2021).

La organización jurídica de las empresas en su mayoría son persona natural con un 84%. De las empresas de persona jurídica un 91% son sociedades por acciones simplificadas. (CCB, 2021).

Así mismo, se evidencia una reducción del 38% del personal ocupado en las empresas grandes de Gachancipá comparando el primer periodo del 2020 y 2021. Sin embargo, estas empresas continúan concentrando un alto promedio de personal ocupado de 252.

Entre las empresas ubicadas en Gachancipá se destacan por su dinamismo y resultados se encuentran: de servicios, ARDINGCO S.A.S. (construcción de edificios residenciales), SERVI ESPECIALES GACHANCIPA Y TURISMO SAS (transporte de pasajeros; de comercio, INVERSIONES GACHA SAS (comercio al por menor en establecimientos no especializados), MADIAGRO LTDA (comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales); y de industria, EXPRESS LUCK COLOMBIA S.A.S. (fabricación de aparatos electrónicos de consumo), PROTISA COLOMBIA S A (fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón), y SIME GROUP REFINERY S.A.S (industrias básicas de metales preciosos) (CCB, 2021).

5.2.6. Distribución de empresas registradas por principales actividades económicas

A continuación, se expone la distribución de empresas registradas por principales actividades económicas en las provincias de Cundinamarca donde se localizan los municipios de estudio.

Tabla 47 Total de empresas registradas por principales actividades económicas 2018

Actividades económicas	Industria manufacturera	%	Construcción	%	Comercio al por mayor y por menor	%	Resto de actividades	%	Total	%
Guavio	84	2,7%	56	2,2%	58	2,0%	223	2,8%	421	2,6%
Sabana Centro	1.297	41,1%	1.148	44,9%	1.373	47,8%	3.161	40,4%	6.979	42,5%
Total Dpto.	3.156	100%	2.555	100%	2.875	100%	7.831	100%	16.417	100%

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020c).

En la Provincia de Guavio (donde se encuentra La Calera), hay una baja concentración empresarial; sin embargo, en Sabana Centro (donde se ubican Sopó, Gachancipá y Tocancipá) se encuentra la concentración empresarial más alta en todos los sectores, representando entre el 30% y el 48% del total del departamento.

En concordancia, al revisar el total de personal ocupado según PILA de las empresas registradas en el directorio empresarial del DANE, con corte a diciembre 2018, se encuentra que, de la misma forma que la concentración de empresas se da en Sabana Centro y Occidente, la concentración de personal ocupado se da aún más en estas dos provincias, pues cerca del 75% del personal ocupado se ubica allí (Gobernación de Cundinamarca, 2020c). Esto indica que allí se ubican empresas industriales, de construcción y comercio de gran tamaño, sobre todo aquellas que tienen a Bogotá como principal nodo de distribución (Gobernación de Cundinamarca, 2020c).

Por el contrario, las demás provincias de Cundinamarca no cuentan con un gran mercado al cual apostarle y más bien se constituyen en tejido empresarial local, que a su vez no genera un gran impacto en términos de ocupación laboral (Gobernación de Cundinamarca, 2020c).

En paralelo, se presentan los establecimientos comerciales según matrícula en los municipios de estudio, así como las estadísticas con el comportamiento de la matrícula, renovación y cancelación de las empresas vinculadas con los macro sectores que apoya la CCB. Allí se evidencia que la mayor cantidad de matrículas se realizan para establecimientos de comercio, seguidas de servicios e industria.

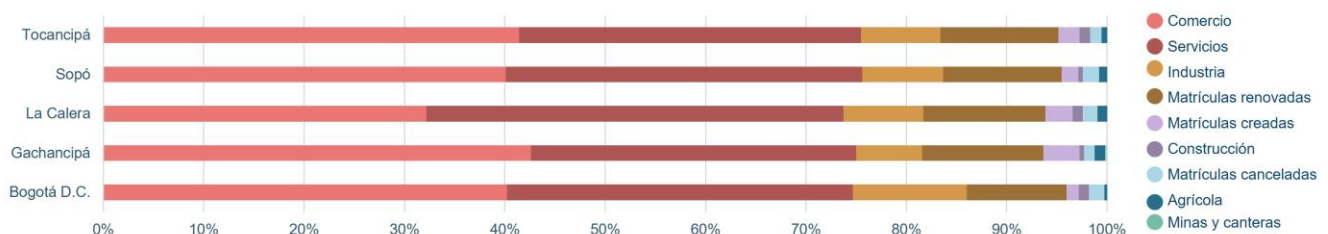
En la región, Tocancipá y Sopó han permitido la consolidación de estructuras industriales al servicio de la manufactura, mientras que Chía, Cajicá y Zipaquirá, debido a su gran población, son un eje estratégico en temas inmobiliario, de información, construcción y, comercio. Es tal su relevancia que Tocancipá aporta el 25,6% del IVA de Sabana Centro, lo que lo convierte en un municipio eje de la industria y la dinámica empresarial de Cundinamarca (SCCV, 2019).

Tabla 48 Establecimientos comerciales 2020

Municipio	Matrículas renovadas	Matricula creadas	Matrículas canceladas	Agrícola	Comercio	Industria	Construcción	Minas y canteras	Servicios
Bogotá D.C.	162345	19981	24992	4212 (0,29%)	656357 (45,97%)	185200 (12,97%)	16732 (1,17%)	0	562597 (39,4%)
Gachancipá	349	104	30	31 (1,29%)	1.229 (51,14%)	189 (7,87%)	13 (0,54%)	5 (0,21%)	935 (38,91%)
La Calera	350	78	43	27 (1,12%)	924 (38,4%)	228 (9,48%)	28 (1,16%)	0	1194 (49,63%)
Sopó	666	95	92	44 (0,92%)	2267 (47,16%)	456 (9,49%)	26 (0,54%)	0	2008 (41,77%)
Tocancipá	870	157	85	41 (0,65%)	3067 (48,71%)	587 (9,32%)	76 (1,21%)	0	2520 (40,02%)

Fuente: (CCB, 2020a).

Gráfica 44 Establecimientos comerciales 2020



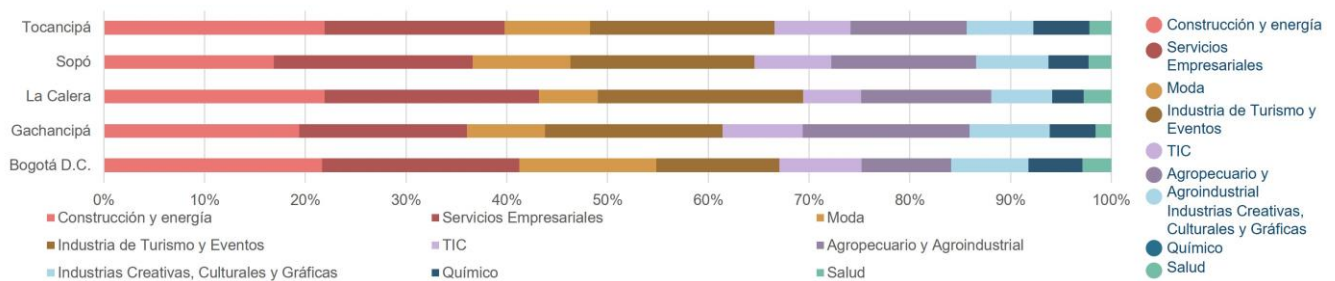
Fuente: Elaboración propia con base en (CCB, 2020a).

Tabla 49 Macrosectores 2020

Municipio	Agropecuario y Agroindustrial	Construcción y energía	Industria de Turismo y Eventos	Industrias Creativas, Culturales y Gráficas	Moda	Químico	Salud	Servicios Empresariales	TIC
Bogotá D.C.	111.759	272.012	153.425	96.403	170.547	67.493	35.895	246.139	102.439
Gachancipá	230	270	245	111	108	63	22	231	111
La Calera	312	530	493	147	142	76	66	515	140
Sopó	481	565	611	240	324	133	76	660	255
Tocancipá	504	958	799	289	371	243	95	780	331

Fuente: (CCB, 2020b).

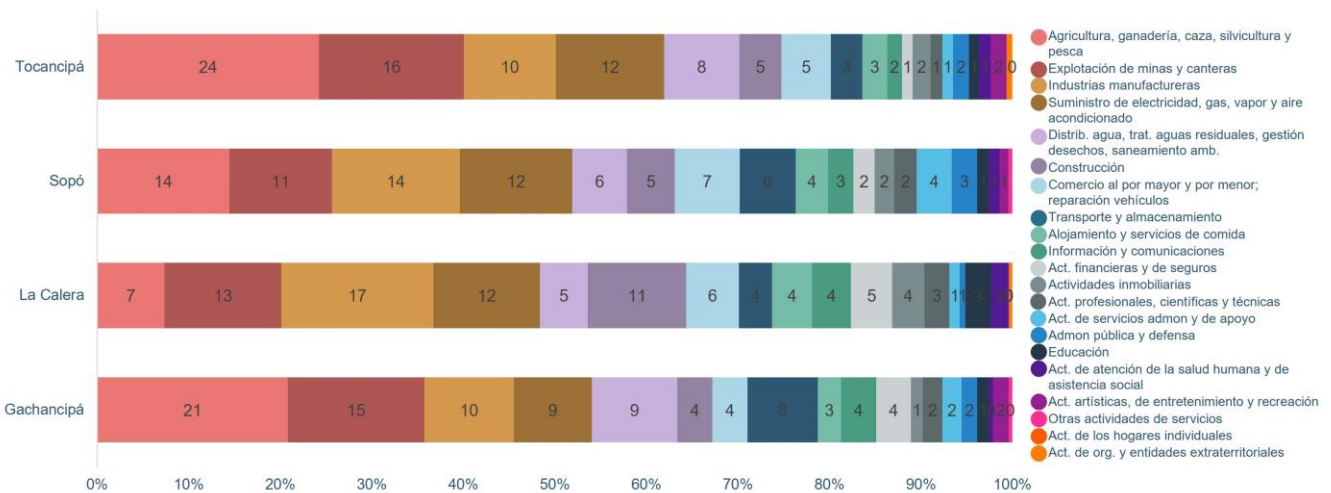
Gráfica 45 Macrosectores 2020



Fuente: Elaboración propia con base en (CCB, 2020b).

Específicamente, de las empresas en Tocancipá, el 24,25% corresponden a industrias manufactureras; el 15,84% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas; el 11,85% a construcción; y 10,02% a actividades profesionales, científicas y técnicas. De las empresas de La Calera, el 16,63% corresponde a empresas de actividades profesionales, científicas y técnicas; el 12,75% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas; el 11,63% a construcción; y al 10,75% a otras actividades de servicios. De las empresas de Sopó, el 14,44% corresponde a industrias manufactureras; el 13,98% a actividades profesionales, científicas y técnicas; el 12,29% a la construcción; y el 11,21% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas. Finalmente, de las empresas de Gachancipá el 20,85% corresponde a industrias manufactureras; el 14,89% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas; el 9,79% a actividades profesionales, científicas y técnicas; y el 7,66% a empresas de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.

Gráfica 46 Distribución de empresas por sector (%)



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2021).

Con relación a los sectores, en el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, Sopó presenta el mayor número de empresas, pero Gachancipá presenta la mayor proporción de empresas con relación al total municipal.

En el sector de explotación de minas y canteras la participación es muy baja en todos los municipios oscilando entre 0,13% (La Calera) a 1,72 (Tocancipá). En el sector de industrias manufactureras Tocancipá presenta el mayor número de empresas (225), más del doble del segundo municipio Sopó (94); la menor cantidad de empresas y proporción con respecto al total municipal lo presenta La Calera.

El sector de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado no es representativo en ninguno de los municipios: Gachancipá y Sopó no presentan ninguna empresa, La Calera solo acoge una, y Tocancipá 6. En el sector de la construcción Tocancipá presenta el mayor número de empresas (110) seguido de La Calera (93) y Sopó (80); Gachancipá sólo cuenta con 20.

En el sector de comercio al por mayor y por menor - reparación de vehículos automotores y motocicletas, Tocancipá lidera con 147 empresas, seguido por La Calera con 102, Sopó (73) y Gachancipá (35). En el sector de transporte y almacenamiento Tocancipá vuelve a liderar con 76 empresas, y casi dobla al segundo municipio Sopó que cuenta con 39 empresas; no obstante, en términos proporcionales al total municipal Gachancipá tiene la mayor concentración de empresas de este tipo.

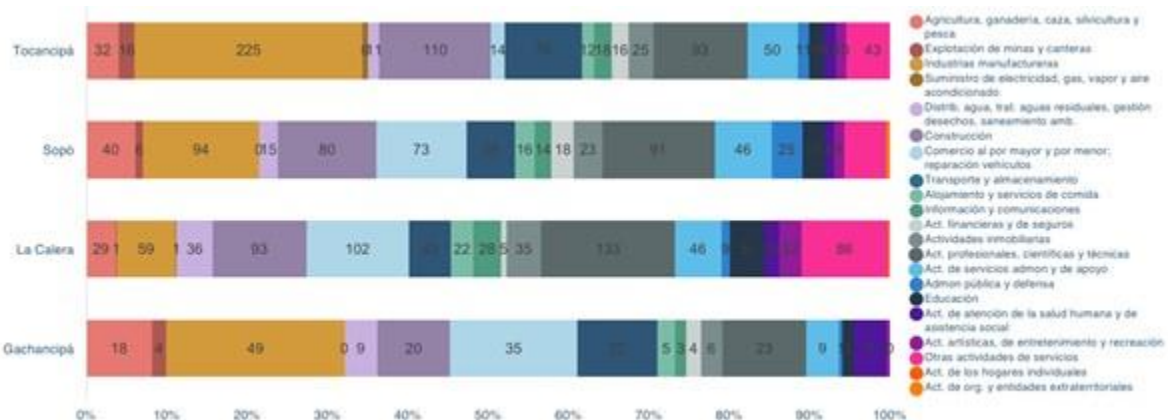
En el sector de alojamiento y servicios de comida La Calera lidera (22), seguido de Sopó (16), Tocancipá (12) y Gachancipá (5). En el sector de información y comunicaciones todos los municipios presentan pocas empresas: La Calera lidera con 28, seguido de Tocancipá con 18, Sopó con 14 y Gachancipá con 3.

En el sector de actividades financieras y de seguros Sopó lidera con 18, Seguido de Tocancipá con 16; La Calera y Gachancipá suman tan solo 9 empresas de este tipo. En el sector de actividades inmobiliarias La Calera lidera con 35 empresas, seguido de Tocancipá con 25, Sopó con 23 y Gachancipá con 6.

En el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas lidera La Calera con 133 empresas, seguido de Tocancipá con 93 y Sopó con 91; Gachancipá sólo cuenta con 23 empresas de este tipo. En el sector de actividades de servicios administrativos y de apoyo lidera Tocancipá con 50 empresas; La Calera y Sopó tienen 46 empresas de este tipo cada una, y Gachancipá sólo cuenta con 9.

En el sector de educación lidera La Calera con 34 empresas, y le sigue Sopó con 18, Tocancipá con 15 y Gachancipá con 9. En el sector de actividades de atención de la salud humana y de asistencia social la participación en todos los municipios es baja: lidera La Calera con 15 empresas, Tocancipá con 12, Sopó con 8 y Gachancipá con 1.

Gráfica 47 Número de empresas por sector



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2021).

En el sector de actividades artísticas, de entretenimiento y recreación vuelve a liderar La Calera con 22 empresas, seguido de Tocancipá con 10, Sopó con 8 y Gachancipá con 3. En el sector de otras actividades de servicios continúa La Calera a la cabeza con 86 empresas, seguido de Tocancipá con 43, Sopó con 34 y Gachancipá con 9.

En el sector de actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio, únicamente Sopó cuenta con 3 empresas y Gachancipá con 1. Finalmente, el sector de actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales es el que menor número de empresas tiene en la pieza estudiada (2), ambas localizadas en La Calera.

En suma, se evidencia que la mayor densidad empresarial de industrias manufactureras se concentra en Tocancipá, seguido de Gachancipá y Sopó. Tocancipá también lidera los sectores de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; construcción; y

comercio al por mayor y por menor - reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento.

Por su parte, La Calera posee la mayor cantidad de empresas en los sectores de alojamiento y servicios de comida; información y comunicaciones; actividades inmobiliarias; actividades profesionales, científicas y técnicas; educación; actividades de atención de la salud humana y de asistencia social; otras actividades de servicios; y actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales.

Sopó lidera únicamente en el sector de actividades financieras y de seguros; administración pública y defensa; y actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

Finalmente, si bien Tocancipá tiene más empresas de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, Gachancipá tiene la mayor proporción de estas con relación al total municipal. El sector de minas y canteras no es representativo en ninguno de los municipios de estudio.

Ahora bien, la vocación económica de Tocancipá se centra principalmente alrededor del comercio, el transporte, la construcción y otros servicios. Las tres actividades económicas dentro de las cuales se concentra el mayor número de empresas son el comercio al por menor principalmente de alimentos, bebidas o tabaco, el expendio a la mesa de comidas preparadas y el expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro de los establecimientos (CCB, 2015). Tocancipá es un municipio sólido, y los esfuerzos se han orientado hacia la consolidación de una industria que actualmente se encuentra fortalecida; muestra de ello son los altos ingresos por conceptos percibidos del impuesto de industria y comercio (CCB, 2015). Es de resaltar que sus principales relaciones económicas son con los municipios de Chía, Sopó y Zipaquirá.

Por su parte, la vocación económica de Sopó se centra en el comercio, actividades administrativas y de apoyo, industria manufacturera y otros servicios. Las tres actividades económicas dentro de las cuales se concentra el mayor número de empresas son el expendio a la mesa de comidas preparadas, el comercio al por menor principalmente de alimentos, bebidas o tabaco, y el expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro de los establecimientos. No obstante, la percepción general de la población sugiere que Sopó es una economía que depende en gran medida de las industrias grandes que hacen presencia en el municipio como Alpina, Corona, San Lorenzo, pero también de actividades comerciales y algunas actividades agropecuarias (CCB, 2015).

En este municipio también se evidencian altos índices de recaudos de los impuestos predial y de industria y comercio, y la especialidad en la mano de obra se orienta desde el hecho que es un municipio que se viene consolidando hacia dos perfiles industriales: un perfil lácteo que reúne a Alpina, Caprilac, Lácteos Sopó, Sopolay y un sector de cerámicas no refractarias que son pisos, baldosines, enchapes, etc., por San Lorenzo. Las principales relaciones económicas de Sopó se presentan con los municipios de Zipaquirá, Chía, Tocancipá y Gachancipá (CCB, 2015).

Seguidamente, la vocación económica de Gachancipá se centra alrededor del comercio, actividades administrativas y de apoyo, industria manufacturera, transporte y otros servicios. Las tres actividades económicas dentro de las cuales se concentra el mayor número de empresas son el comercio al por menor principalmente de alimentos, bebidas o tabaco, el expendio de bebidas alcohólicas y el expendio a la mesa de comidas preparadas (CCB, 2015).

Gachancipá viene experimentando un proceso de transición desde el año 2009 cuando a través del reajuste del Plan de Ordenamiento Territorial se declaró una zona industrial que se ha ido desarrollando progresivamente. Es de resaltar que, antes de este hito, Gachancipá se constituía predominantemente como un municipio donde se asentaba la mano de obra que iba a trabajar a Tocancipá, Sopó y Zipaquirá (CCB, 2015). Los ingresos percibidos por número de empresas son aún más bajos que los otros municipios, dado que éste aún se encuentra en un proceso de transformación hacia la formación de una economía basada en una industria, hasta el momento naciente, alrededor de la cual están surgiendo los mecanismos y oportunidades de creación de empresa y asentamiento de industrias (CCB, 2015).

Finalmente, la vocación económica de La Calera se centra alrededor del comercio, actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades administrativas y de apoyo, transporte, loterías y otros servicios. Las tres actividades económicas dentro de las cuales se concentra el mayor número de empresas son el comercio al por menor principalmente de alimentos, bebidas o tabaco, el expendio de bebidas alcohólicas y el expendio a la mesa de comidas preparadas (CCB, 2015). Este municipio presenta una mayor dependencia hacia otros territorios cercanos, en mayor medida hacia Bogotá, y el nivel de ingresos percibidos por concepto del impuesto predial refleja, de forma más marcada en comparación con los otros municipios, su carácter de municipio dormitorio (CCB, 2015).

Los siguientes son algunos de los principales factores de competitividad identificados por actores municipales.

Tabla 50 Factores de competitividad identificados por actores municipales

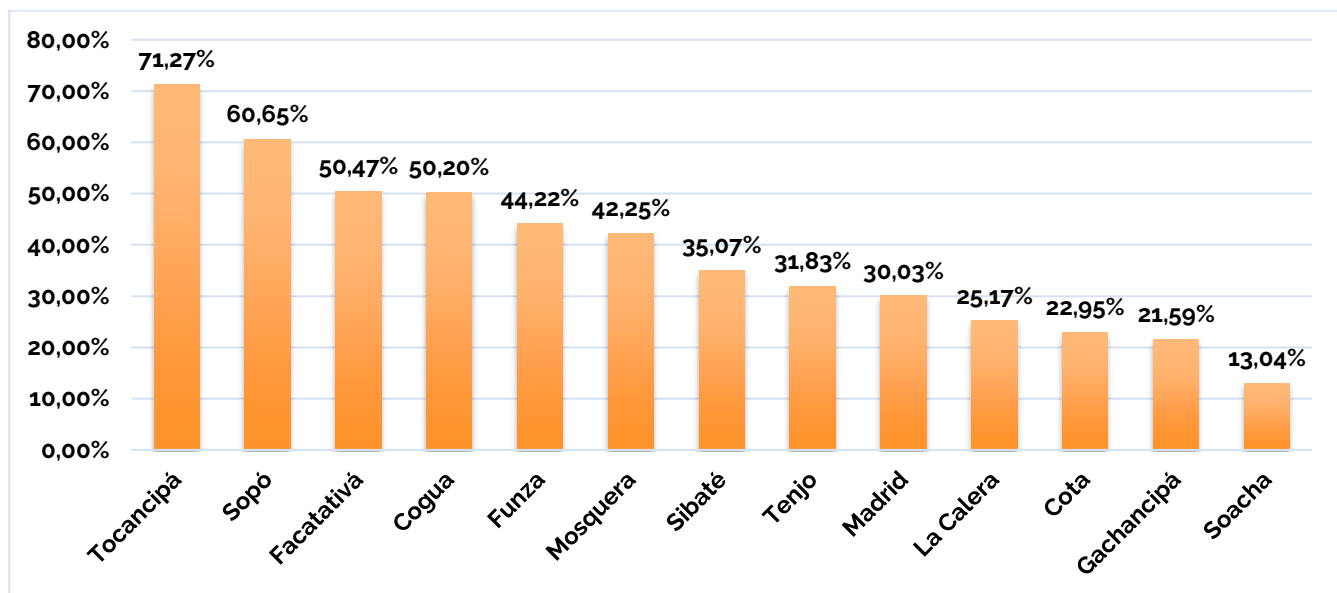
Municipio	Factores positivos	Factores negativos
Gachancipá	Zona industrial, programas de emprendimiento.	Débil cultura del emprendimiento.
	Incentivos tributarios; precios del suelo (un suelo de uso industrial es altamente costoso, pero comparados con otras zonas industriales los del municipio son más llamativos).	La certificación de la mano de obra.
		Competencia con municipios cercanos que pueden tener mejores condiciones.
Sopó	Especialidad en la mano de obra con dos perfiles industriales: un perfil lácteo y otro de cerámicas.	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar de que hay industrias muy grandes, no se han consolidado redes de complementariedad para la creación de empresas que funcionen como aliadas que puedan proveer a empresas grandes determinados productos o tercerizar a través de pequeñas empresas. • Falta de empresas satélites que apoyen a las grandes empresas.
Tocancipá	Las condiciones tributarias por los impuestos de zona industrial están	Mano de obra calificada y competencia con otros municipios del sector de la Sabana.

	diseñadas para la atracción, para que empresas aprovechen la cercanía con Bogotá. Beneficio económico por acoger zonas industriales/zonas francas.	
La Calera	Proyectos del orden nacional como vías de cuarta generación pueden promover oportunidades para la creación de nuevas empresas en el municipio.	Limitantes en temas de orden ambiental por las regulaciones existentes.

Fuente: Elaboración propia con base en (CCB, 2015).

Específicamente, los municipios con mayor preponderancia que ejercen actividades de industria manufacturera dentro del departamento son Tocancipá (71,27%), Sopó (60,65%), Cajicá (52,32%), Facatativá (50,47%) y Cogua (50,20%); La Calera tiene un porcentaje de 25,17% y Gachancipá 21,59%.

Gráfica 48 Participación de la industria manufacturera (2015)²⁰



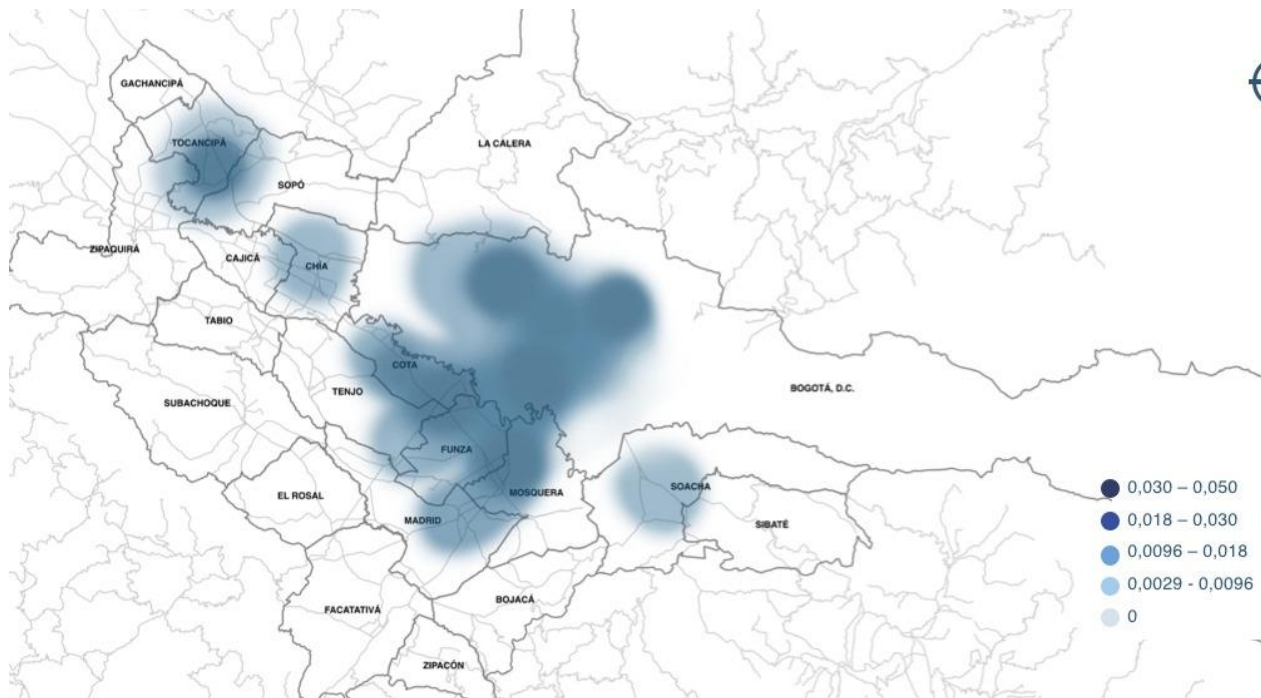
Fuente: (TerriData, 2015).

En efecto, se evidencia una mayor densidad industrial y comercial regional en las zonas de Soacha, el anillo Funza-Mosquera-Madrid, Cota, Chía y Tocancipá. Esto es corroborado con la identificación de zonas francas. En la actualidad existen 107 zonas francas en todo el país ubicadas en 20 departamentos. Cundinamarca cuenta con el mayor número de zonas francas, 20 en total, ubicadas en los municipios de Mosquera, Facatativá, Cota, Sopó, Tocancipá, Funza, Tenjo, Soacha, Chía y Bogotá. De las 20 zonas francas declaradas en Cundinamarca, 40% son zonas francas permanentes y 60% son zonas francas permanentes especiales. Estas

²⁰ Porcentaje (el valor está multiplicado por 100).

están distribuidas por sectores de la siguiente manera: 14 pertenecen al sector industrial, 5 al de servicios y 1 al de agroindustria (CIDER, 2017).

Ilustración 65 Densidad Industrial y Comercial Regional

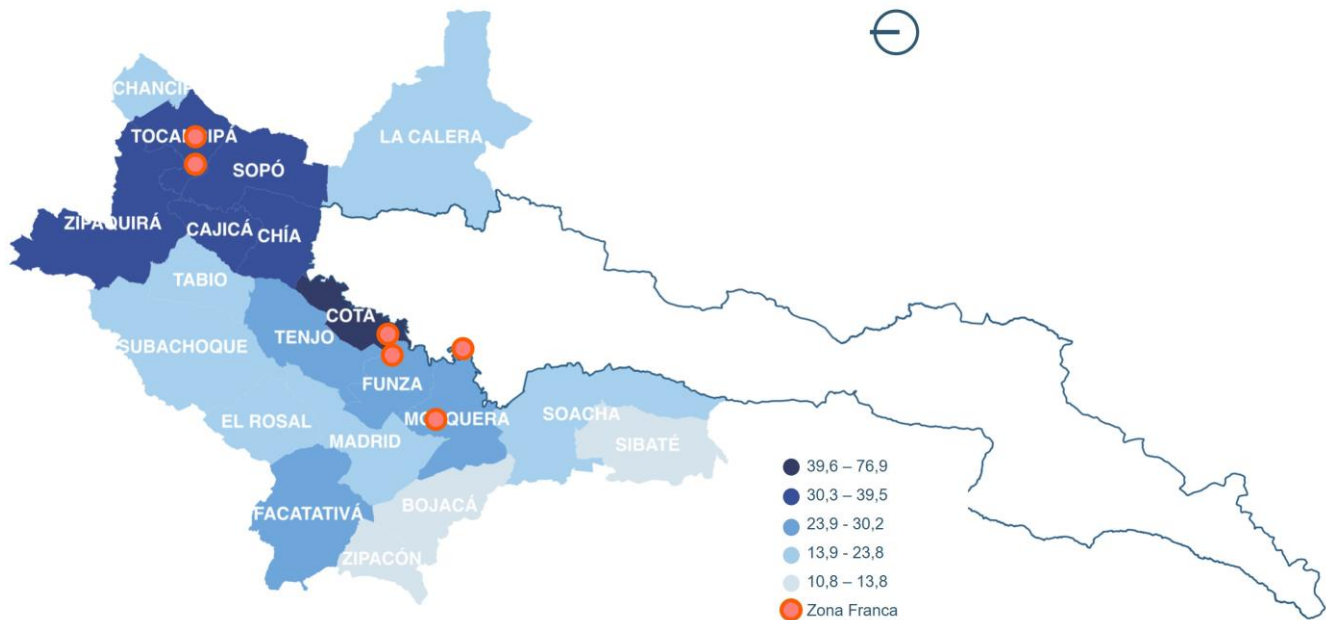


Fuente: (CIDER, 2017).

Adicionalmente, en el país, existen 42,78 millones de m² de áreas declaradas como zonas francas, de los cuales el 7,36% está ubicado en Cundinamarca con 3,15 millones de m². En este Departamento, el 68% del área declarada es ocupada por las zonas francas permanentes con un área de 2,14 millones de m² y las zonas francas permanentes especiales ocupan el 32% con 1.01 millones de m² (CIDER, 2017). El patrón de localización empresarial se tiende a relacionar con aquellos municipios que tienen una mayor densidad empresarial y comercial. Un factor que puede explicar esta tendencia es que precisamente es en dichos municipios donde se localizan las zonas francas²¹.

²¹ Mosquera, Facatativá, Cota, Sopó, Tocancipá, Funza, Tenjo, Soacha, Chía y Bogotá.

Ilustración 66 Zonas Francas vs. Densidad Empresarial Bogotá-Región



Fuente: Elaboración propia con base en (CIDER, 2017).

En el caso de las ZFP de Tocancipá y el Parque Industrial FEMSA se ubican en la periferia del polígono regional, lo que puede indicar que las empresas allí localizadas buscan un acceso a vías de comunicación con otras regiones del país y al mercado de la capital (CIDER, 2017).

En este sentido, la vocación económica de las empresas puede dar indicios sobre los patrones de localización, en particular aquellos relacionados con las zonas francas. Las premisas de localización más importantes para la industria de vocación exportadora pueden ser compensadas por las ventajas que a nivel tributario ofrecen las zonas francas, en particular las exenciones tributarias para los bienes y servicios exportados (CIDER, 2017).

En Tocancipá la actividad industrial se localiza principalmente en la vereda de Canavita y la actividad floricultora en la vereda La Fuente. En los últimos años se han localizado importantes empresas en las zonas industriales tales como Colpapel, Ebel Belcorp, Bavaria, Lucta, Sidenal, Crown, Carvajal, Diaco, Coca Cola, Quala y una zona franca permanente de 387.697 m² con empresas de sectores automotriz, cosmético y farmacéutico, confecciones, logística y almacenamiento. Actualmente las apuestas industriales más importantes para el municipio según ventas y aportes son:

Tabla 51 Principales apuestas productivas municipio de Tocancipá

Apuesta	Principales empresas
Bebidas	Bavaria
Artículos de Aseo	Kimberly (Colpapel)
Cosméticos	Bel Star (Belcorp) Wilcos
Metalmecánica	Diaco

	Aga Fano Crown
Productos alimenticios	Quala
Turismo recreativo	Parque Jaime Duque Autódromo Panaca Sabana Canchas de Golf
Productos químicos y de plástico	Lucta Sika Pelpak
Papel, cartón y sus productos	Parking
Materiales de construcción	Matco Mantesa

Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Por su parte, en Sopó las empresas más grandes son Alpina, Fonandes, Cerámica San Lorenzo, Corona S.A y Armadillo. En la zona se encuentra la fábrica de Alpina, una de las empresas de lácteos más grandes del país, junto con otras empresas lecheras como Caprilac, Lácteos Sopó y Sopolay, que contribuyen no solo a la creación de empleos, sino también a los ganaderos de la región con su producción de leche. Fonandes es una de las empresas de fósforos más grandes del país; Corona y Armadillo son empresas que venden materiales para el hogar como tejas, entrepisos, tuberías y drywall, las cuales se han visto favorecidas por la creciente demanda de viviendas en Sopó. Además, Corona distribuye sus productos a nivel nacional, por lo cual tiene gran peso en el sector (Montenegro, 2017).

Ahora bien, se presenta a continuación el detalle de participación en los distintos segmentos del sector industrias manufactureras para los municipios de estudio.

Gráfica 49 Industrias manufactureras presentes



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2021).

Se evidencia que Tocancipá lidera en todos los segmentos de este sector, con excepción del segmento de transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería, donde Gachancipá lidera

con 12 empresas; y fabricación de muebles, colchones y somieres donde Sopó lidera con 21 empresas.

La mayor cantidad de empresas en Tocancipá son de instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo (37); fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo (33); y elaboración de productos alimenticios (26); y fabricación de sustancias y productos químicos (22).

La mayor cantidad de empresas en Gachancipá son de transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles - fabricación de artículos de cestería y espartería (12); fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo (7); elaboración de productos alimenticios (5); y fabricación de muebles, colchones y somieres (5); e instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo (5).

La mayor cantidad de empresas en La Calera son de instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo (14); elaboración de productos alimenticios (14); fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo (4); y fabricación de muebles, colchones y somieres (4).

La mayor cantidad de empresas en Sopó son de instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo (21); elaboración de productos alimenticios (16); y fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo (10).

Ningún municipio tiene empresas con vocación de elaboración de productos de tabaco; sólo hay 2 empresas fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos: 1 en Tocancipá y 1 en Sopó; sólo hay 4 empresas de actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales: 2 en Tocancipá, 1 en La Calera y 1 en Sopó; y sólo hay 4 empresas de fabricación de otros tipos de equipo de transporte: las 4 en Tocancipá.

5.2.7. Talento humano y dinámicas de capacitación

La dinámica industrial tan intensa, especialmente en Tocancipá, Sopó y Gachancipá genera requerimientos particulares en términos de capital humano que logre cumplir con las demandas de los procesos que en este ámbito se desarrollan. Uno de los principales efectos positivos de la Zona Franca de Tocancipá y de los demás parques industriales ubicados en el municipio. Aquí se generan actualmente alrededor de 1.000 empleos y se estima que, en los próximos tres años, aproximadamente 4.000 familias sean beneficiadas con la creación de mayores oportunidades laborales (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Nivel educativo

Con esto en mente, vale la pena resaltar algunas cifras de relevancia relacionadas con el nivel educativo de la población de los municipios de estudio.

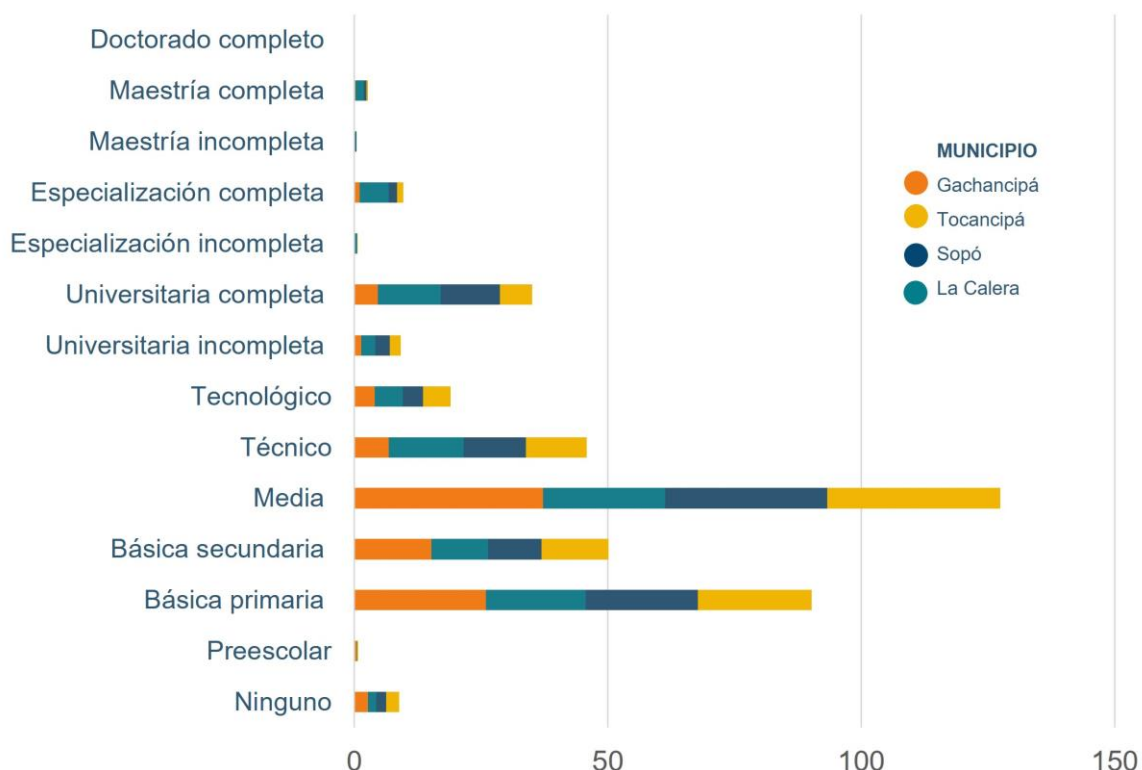
Tabla 52 Nivel educativo más alto alcanzado en municipios de estudio

Nivel educativo	Municipios			
	Gachancipá	La Calera	Sopó	Tocancipá
Ninguno	140	133	224	232
%	2.65	1.64	1.97	2.60
Preescolar	25	4	7	11
%	0.47	0.05	0.06	0.12
Básica primaria (1 -5)	1,376	1,594	2,524	1,991
%	25.99	19.63	22.20	22.37
Básica secundaria (6-9)	808	906	1,193	1,175
%	15.25	11.16	10.50	13.20
Media (10-13)	1,972	1,954	3,635	3,040
%	37.24	24.06	31.98	34.16
Técnico	360	1,200	1,403	1,063
%	6.80	14.77	12.34	11.95
Tecnológico	214	451	452	479
%	4.04	5.55	3.98	5.38
Universitaria incompleta (sin título)	72	224	331	193
%	1.37	2.76	2.91	2.16
Universitaria completa (con título)	248	1,005	1,331	567
%	4.68	12.38	11.71	6.37
Especialización incompleta (sin título)	6	30	5	13
%	0.11	0.37	0.04	0.15
Especialización completa (con título)	56	468	181	113
%	1.07	5.77	1.59	1.27
Maestría incompleta (sin título)	5	15	21	0
%	0.09	0.18	0.18	0.00
Maestría completa (con título)	12	132	61	23
%	0.24	1.63	0.54	0.26
Doctorado completo (con título)	0	5	0	0
%	0.00	0.06	0.00	0.00
Total	5,295	8,120	11,367	8,900
%	100	100	100	100

Fuente: Cálculos ODUR con información de Encuesta Multipropósito (2017) (ODUR, 2021a).

La tabla anterior reporta el número de personas en cada caso y los porcentajes para cada municipio. Allí se evidencia que la mayor proporción de población en los cuatro municipios ha llegado a completar su educación media, específicamente alrededor del 30-37%, con excepción de La Calera que tiene una distribución más equilibrada (24%). Con relación a la educación técnica, La Calera presenta los mejores resultados con un 14,77% de la población que ha completado este nivel, no obstante, Sopó tiene más personas que finalizaron la educación media (1.403). A estos municipios le sigue Tocancipá con 1.063 graduados y Gachancipá con tan solo 360; si bien la población de este último municipio es más baja que la de los demás, proporcionalmente, esto significa que sólo el 6,80% del total de habitantes completó este nivel educativo. Así, en este nivel se evidencia una gran brecha entre el nivel de educación más alto completado por la población de Gachancipá, con relación a los demás municipios de estudio.

Gráfica 50 Nivel educativo más alto alcanzado en municipios de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos ODUR con información de Encuesta Multipropósito (2017) (ODUR, 2021a).

Con relación a la educación tecnológica, la brecha con Gachancipá disminuye dado que la cantidad de personas que obtuvieron este título disminuye en los otros tres municipios. Específicamente, Tocancipá presenta la mayor cantidad de graduados con 479, seguido por Sopó con 452, La Calera con 451 y Gachancipá con 214.

Resulta interesante que se encuentra una magnitud similar de personas que ha completado la educación técnica y la educación universitaria. Frente a este último nivel, lidera Sopó con 1.331 personas, seguido por La Calera con 1.005, Tocancipá con 567 y Gachancipá con 248. En este nivel educativo se evidencia una brecha importante entre Sopó y La Calera con un promedio del 11-12% del total de la población habiendo completado este nivel, y Tocancipá y Gachancipá cuyo porcentaje en este ámbito oscila entre el 4-6%.

Un porcentaje bajo no ha completado la educación universitaria, el cual oscila entre el 1.3% y el 3%; si bien no es una proporción alta, sí representa aproximadamente 820 habitantes de estos municipios que podrían estar accediendo a mejores condiciones laborales, en cercanía a sus viviendas de completar su educación, lo cual puede representar un desafío a abordar.

La proporción poblacional que ha completado especialización se reduce exponencialmente frente a la educación universitaria en una relación de 7 a 1 en el caso de Sopó, 5 a 1 en el

caso de Tocancipá, 4 a 1 en el caso de Gachancipá y la menos desequilibrada, de 2 a 1 en el caso de La Calera. La Calera presenta la mayor cantidad de personas y proporción poblacional con maestría y doctorado completado. Esta, no obstante, aún es baja, ubicándose en el 1.63% y el 0.06% respectivamente. Igualmente, resulta importante mencionar que La Calera es el único municipio que tiene población que ha completado estudios de doctorado (5).

Educación Superior y formación para el trabajo

A nivel regional, la localización de equipamientos estratégicos de soporte presenta una alta concentración en Bogotá, así como una importante tendencia a la expansión en municipios como Chía y Cajicá, que disponen de áreas de oportunidad para el aprovechamiento de las economías de escala y la promoción de territorios especializados. No obstante, se evidencia que en la expansión de este tipo de dotaciones aún persisten deficiencias de accesibilidad (puesto que el aumento de los equipamientos no significa en sí mismo mayor cobertura), así como la ausencia de una política pública regional coordinada, que incluya estrategias y acciones idóneas para anticipar estas tendencias a la localización de los diversos establecimientos (Universidad del Rosario, 2018).

Con corte a 2016, se habían registrado 521 equipamientos de educación superior (tanto privados como públicos) en Bogotá y la Región que ofrecían programas de pregrado y posgrado. Se observa una tendencia centralizada, con Bogotá como principal eje de estos equipamientos, con 449 de ellos, frente a 72 localizados en los municipios de la Región Vida ampliada. Estos últimos se ubican principalmente en los municipios de Chía (12) y Facatativá (13). Entre tanto, Bojacá, El Rosal, Gachancipá y Tabio no reportan equipamientos en este campo (Universidad del Rosario, 2018).

Estrechamente relacionado con esto, se encuentra que según el Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (SIET), con relación a los Programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, se encuentra un total de 174 programas de este tipo en los cuatro municipios de estudio; el 38,5% se encuentra en Sopó, el 28,7% en Tocancipá, el 30,4% en Gachancipá y sólo el 2,2% en La Calera.

Específicamente, Tocancipá cuenta con 50 programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, no obstante, ninguno está certificado en calidad. De estos, el 76% corresponden a certificado técnico laboral, especialmente en las áreas de finanzas y administración; arte, cultura, esparcimiento y deportes; y Oficios, Operación de Equipo y Transporte.

Sopó cuenta con 67 programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, ninguno certificado en calidad. De estos, el 46,2% corresponden a certificado técnico laboral y 44,7% de conocimientos académicos. La mayor cantidad de programas otorgan certificados técnicos laborales en el área de finanzas y administración.

La Calera cuenta con 4 programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, ninguno certificado en calidad. De estos, el 100% otorga certificado de capacitación en conducción.

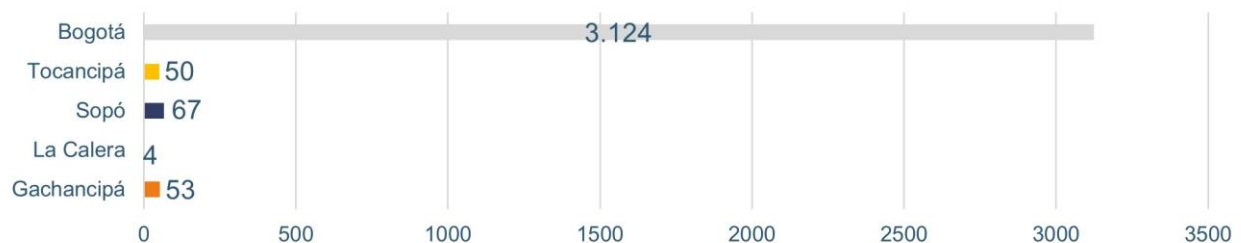
Finalmente, Gachancipá cuenta con 53 programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, ninguno certificado en calidad. De estos, el 90,5% corresponden a certificado técnico laboral, especialmente en las áreas de finanzas y administración; Oficinas, Operación de Equipo y Transporte; y ventas y servicios.

Tabla 53 Programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano

Tipo de certificado	La Calera	Sopó	Tocancipá	Gachancipá	Bogotá
Conocimientos académicos	0	30	6	5	1.004
Capacitación en conducción	4	6	6	0	676
Técnico laboral	0	31	38	48	1.444
Total	4	67	50	53	3.124

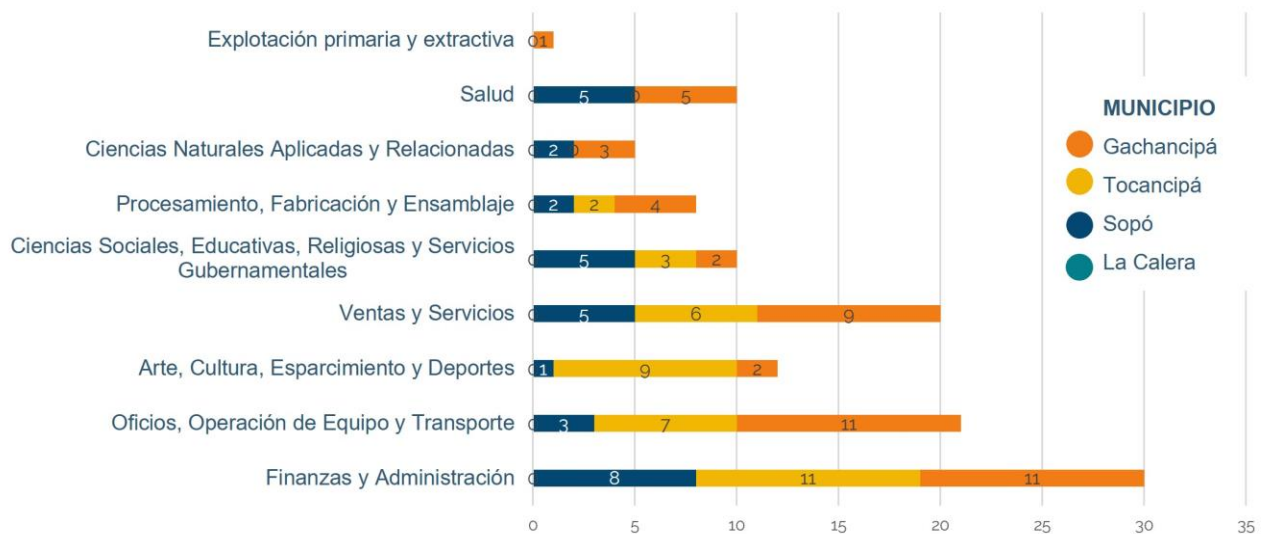
Fuente: (SIET, 2021).

Gráfica 51 Área de desempeño de los Programas Técnicos Laborales



Fuente: Elaboración propia con base en (SIET, 2021).

Gráfica 52 Área de desempeño de los Programas Técnicos Laborales



Fuente: Elaboración propia con base en (SIET, 2021).

Ahora bien, habiendo revisado la disponibilidad de programas técnicos, así como los mayores niveles de educación recibida en los municipios de estudio, se requiere abordar las necesidades y requerimientos de los empleadores de los principales segmentos productivos

de dichos territorios.

Oferta laboral

La Gobernación de Cundinamarca realizó un análisis sobre el perfil ocupacional del municipio de Tocancipá, a través de muestra de 242 jóvenes que en 2015 cursaban formación en el SENA (bajo el convenio auspiciado por la Secretaría de Educación) o completaban ciclos en edad extraescolar (validación nocturna), al considerarse que este grupo aportaba información de calidad, pues su alta participación el mercado laboral de Sopó y Tocancipá les permitía contrastar las exigencias del mercado y la formación recibida.

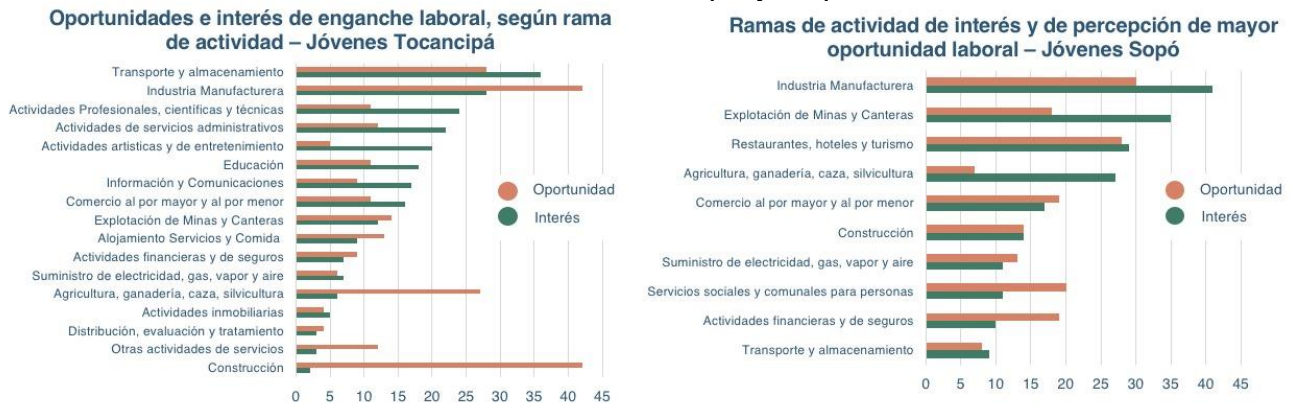
Del total, tan solo 25 jóvenes indicaron haber nacido en Sopó y Tocancipá (12), su promedio de edad era de 23,4 años; y solo seis se consideraban desplazados por la violencia, 2 indicaron vivir en estrato cuatro, 39 en estrato tres, 172 en el dos; y 24 en el uno. En términos de formación 84 jóvenes indicaron no haber terminado la secundaria (nueve no superan la primaria), 97 eran bachilleres, 50 técnicos, 6 tecnólogos; y solo 3 universitarios; 17 de los consultados afirmaron tener un nivel de inglés B1 o superior, esto es un 7%. El 24% señalaron ser jefes de hogar; y el 19%, conyugues. 108 de los encuestados (42.6%) tenían personas a cargo, de los cuales la mayoría (73) marcaron la opción de hijos no mayores a los 3 años de edad. El 75% del grupo consultado, indicó que para buscar empleo lleva de manera directa las hojas de vida, el 56% lo hace utilizando los portales Web, el 31% utiliza servicios temporales; y solo el 24% acude al servicio público de empleo.

Al buscar un empleo, lo que más valoraron estos jóvenes fue la estabilidad (69.4%), seguido de un 37% que consideró el salario como una variable fundamental (la disponibilidad de horario es importante para el 10%). No obstante, 130 jóvenes (el 53,7% del total) indicaron estar desempleados, con un promedio de 39.5 semanas buscando empleo (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

Según la Gobernación, esta cifra resulta preocupante para efectos de pertinencia, pues se observa que, del total de consultados, 53 señalaron haber asistido al menos a tres cursos de formación para el trabajo, 61 a dos cursos; y 109 a un curso, es decir, 223 personas han recibido formación para el trabajo, adicional a su educación formal; y solo 27 no tienen formación complementaria. En paralelo, al preguntarle al grupo si la educación recibida hasta ahora les servía para emplearse o formar su propio negocio, 203 señalaron que serviría para lo primero, 23 para lo segundo y 7 consideraban que para cualquiera de las dos (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

De otro lado, al sondear las ramas de actividad de interés y las que consideran generan más empleo, quedó de manifiesto que ramas como la construcción y la agricultura, aunque reconocidas generadoras empleo, no resultan del agrado de los jóvenes, mientras que la logística, la industria manufacturera y las actividades profesionales son altamente atractivas para este grupo juvenil.

Gráfica 53 Oportunidades e interés de enganche laboral, según rama de actividad – Jóvenes Tocancipá y Sopó



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

En el caso del municipio de Sopó, se analizaron los resultados del diligenciamiento de un aplicativo Web desarrollado por el Proyecto Red de Observatorios Regionales de Mercado del Trabajo -ORMET- del PNUD, que consulta a jóvenes de últimos grados de secundaria con respecto a su trayectoria ocupacional, le ofrece un test vocacional basado en Kuder y captura preferencias que hasta ahora ha desarrollado, en torno al mercado de trabajo. Los resultados en el caso de Sopó a este respecto mostraron que cuatro ramas de actividad que copaban el interés del grupo juvenil analizado, con porcentajes superiores al 30%; solo el comercio, los servicios comunales y la banca, se ubicó como ramas de actividad en las que consideran que generan oportunidades de empleo, pero éste no supera su interés (Gobernación de Cundinamarca, 2016c). El detalle se presenta a continuación:

Por otra parte, del total de la muestra en Tocancipá, el 82,2% de los jóvenes ya poseían experiencia profesional, la cual fue convertida en códigos de ocupaciones nacionales -CNO- (SENA versión 2014), encontrando que 75 ocupaciones representaban el total de experiencias del grupo consultado. De las clasificadas, las siguientes 20 ocupaciones agruparon el 80.8% (350) de las experiencias totales:

Tabla 54 Ocupaciones recurrentes - Jóvenes Tocancipá

Descripción	No. Jóvenes	Descripción	No. Jóvenes
Otros obreros y ayudantes Fabricación y Procesamiento n.c.a.	93	Operadores Máquinas Procesamiento de Plásticos	12
Auxiliares de Almacén y Bodega	28	Instaladores Residenciales y Comerciales	11
Aseadores y Servicio Doméstico	26	Gerentes Transporte y Distribución	9
Meseros y Capitán de Meseros	22	Vigilantes y Guardias de Seguridad	8
Asistentes Administrativos	19	Ayudantes de Mecánica	8
Vendedores de Mostrador	19	Psicólogos	7
Operarios cargue/descargue Materia	18	Vendedores de Ventas no Técnicas	7
Auxiliares Inform. y S/cio al Cliente	16	Auxiliares S/cios recreación y deporte	7

Trabajadores Agrícolas	15	Auxiliares de Oficina	6
Ayudantes y obreros construcción	14	Cajeros de Comercio	5

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

También es relevante que la muestra depositaba la confianza de su educación especialmente en centros técnicos o tecnológico (Como el SENA) en un 44.2%, seguido por los centros de formación para el trabajo (24.7%), las Universidades (21.9%), los Colegio Técnicos (5,3%) y un 3.7% en las Cajas de Compensación Familiar (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

En el caso del municipio de Sopó, de los 162 jóvenes consultados, 59 indicaron estar trabajando y sus experiencias laborales fueron estandarizadas encontrando 21 ocupaciones. En este marco, se encontraron ocupaciones con pocas barreras a la entrada, que sirven también para empezar a explicar la economía municipal, pues se observa participación de restaurantes, comercio, actividades de servicios a las personas, agricultura; y logística y transporte (Gobernación de Cundinamarca, 2016c).

Tabla 55 Ocupaciones de inicio de vida laboral - Jóvenes Sopó

Descripción	No. Jóvenes	Descripción	No. Jóvenes
Meseros y Capitán de Meseros	17	Deportistas	1
Auxiliares Inform. y S/cio al Cliente	7	Árbitros	1
Ayudantes de Cocina y Cafetería	5	Panaderos y Pasteleros	1
Vendedores de Ventas no Técnicas	4	Cocineros	1
Cajeros de Comercio	4	Auxiliares del Cuidado de Niños	1
Recreación (Auxiliares Campos de Golf)	3	Cosmetólogos Esteticistas	1
Secretarios	2	Otras Ocupaciones elementales ventas	1
Trabajadores Agrícolas	2	Aseadores y Servicio Doméstico	1
Jardineros	2	Obreros Agropecuarios	1
Operarios de Cargue y Descargue de Materiales	2	Otros Obreros y Ayudantes en Fabricación y Procesamiento n.c.a.	1
Auxiliares de Cartera y Cobranzas	1		

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2016c).

Demanda laboral

Por un lado, de acuerdo con las vacantes publicadas en el Sistema de Información del Servicio de Empleo – SISE, se evidencia que el 52% de los demandantes (Empresas) requiere una experiencia mínima de 12 meses para el perfil de sus vacantes; por su parte, de las vacantes publicadas en el SISE, el tipo de contrato que predominó con el 39% corresponde a Término indefinido, seguido del término fijo con el 34%; igualmente, de estas vacantes publicadas se identificó que el rango de uno a dos SMMLV de pago encabezaba la oferta con el 46%, seguido del 36% correspondiente a un SMMLV; finalmente, se evidencia que el 25% de los demandantes (Empresas) requiere un nivel educativo de bachiller académico (10-13), seguido del 18% de básica secundaria (6-9) y, con el 14%, 12% Técnica laboral y básica primaria

respectivamente para el perfil de sus vacantes (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

A continuación, se presenta la relación de las empresas registradas en la agencia pública de empleo del municipio de Tocancipá por actividad económica:

Tabla 56 Clasificación de las empresas registradas en la agencia pública de empleo por actividad económica

Actividades de servicios administrativos y de apoyo	11,50%
Otras actividades de servicios	31%
Construcción	11,50%
Explotación de minas y canteras	8,00%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	4%
Industrias manufactureras	15%

Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Esto muestra que las empresas registradas en la agencia pública de empleo se relacionan en su mayoría con otras actividades de servicios, seguidas por las empresas relacionadas con construcción y actividades de servicios administrativos y de apoyo. En relación con el tamaño de las empresas registradas en la agencia pública de empleo, el 46% de éstas son microempresas, seguidas por pequeñas empresas con 19,2% y grandes empresas con 15,4%; las empresas medianas corresponden al 11,50% y las unipersonales al 7,70% (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Por otro lado, la Gobernación de Cundinamarca realizó un análisis de demanda a partir de información primaria obtenida directamente de 45 empresas del corredor industrial Sopó – Tocancipá, permitiendo así una caracterización empresarial en la cual la relación jóvenes y empresa toma importancia especial. También se utilizó información secundaria aportada por el Servicio Público de Empleo (SPE), facilitando no solo la aproximación a la cadena de valor del territorio, sino permitiendo profundizar en la especificidad de las ocupaciones de alta rotación del municipio.

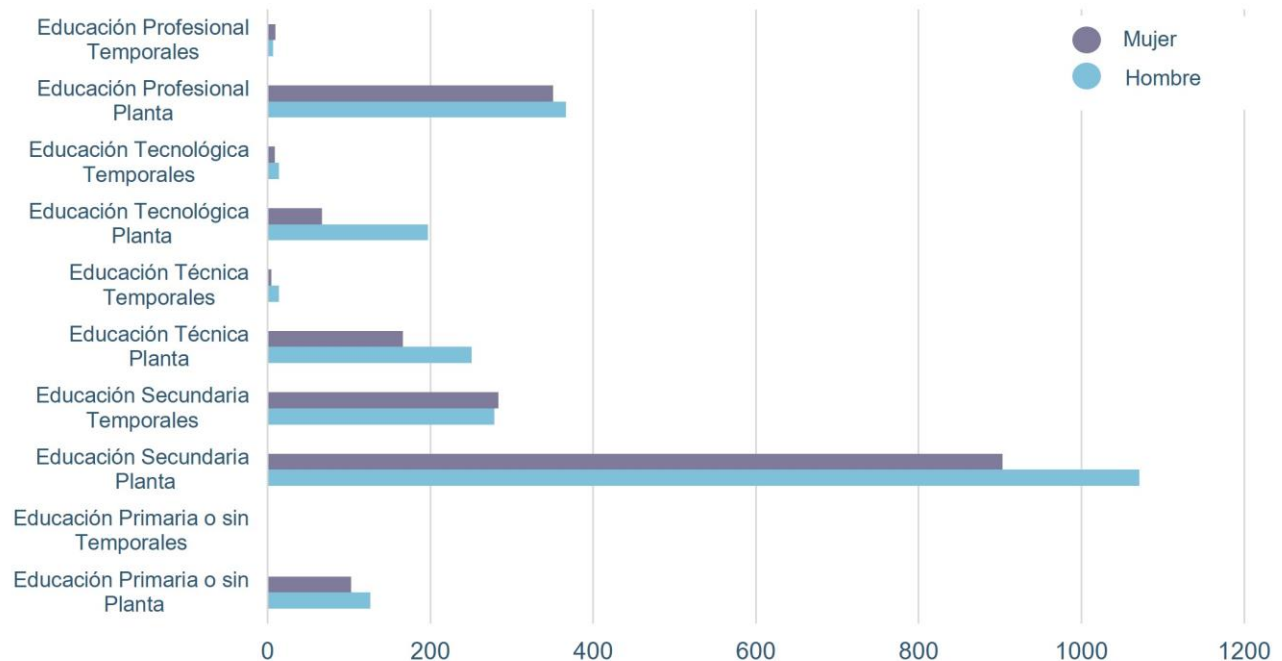
Tabla 57 Personal por sexo, área de desempeño y nivel educativo - Empresas Corredor Tocancipá-Sopó

Nivel Educativo	Tipo de Vinculación	Cantidad de empleados por sexo		Cantidad de empleados por área de trabajo			Total
		Hombres	Mujeres	Administrativo	Operativo	Otras áreas	
Primaria o sin educación	Planta	126	103	5	233	1	229
	Temporales	0	0	0	0	0	0
Secundaria	Planta	1071	903	14	1946	14	1974
	Temporales	279	284	1	562	0	563
Técnica	Planta	251	166	94	320	3	417
	Temporales	14	5	0	19	0	19
Tecnológica	Planta	197	67	78	185	1	264
	Temporales	14	9	11	12	0	23
Profesional	Planta	367	351	374	343	1	718
	Temporales	7	10	9	8	0	17
Total		2326	1898	586	3618	20	4224

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

La tabla anterior muestra un 55,1% de hombres y 44,9% de mujeres de distribución del personal de las empresas analizadas. Las labores para las que se contratan son altamente operativas, pues en esta área de trabajo se concentra el 85,7% del personal; y en términos de educación, el personal ocupado en las empresas de nivel primaria y secundaria representan la mayoría con un 65,5%, los técnicos el 10,3%, los tecnólogos alcanzan un 6,7% y los profesionales el 17,4%. Esto evidencia que la tecnología es un terreno de formación importante a potenciar si se desean mejoras productivas con innovación en procesos (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

Gráfica 54 Personal por sexo, área de desempeño y nivel educativo - Empresas Corredor Tocancipá-Sopó



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

27 de las 45 empresas consultadas indicaron que sus postulados al área administrativa debían aplicar pruebas escritas y 20, pruebas prácticas. Para el área operativa esta relación fue de 16 y 21 respectivamente. La capacitación precontractual es una práctica que 14 empresas lleva a cabo con sus administrativos y 15 con sus operativos. Asimismo, 12 empresas señalaron hacer capacitación posterior a la contratación con apoyo económico, con un promedio de duración de esta capacitación de 8 días; y un 38% de las empresas consultadas aceptarían personal sin experiencia, un 54% sin capacitar; y un 67% prefiere vincular personal joven (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

Por otro lado, se indagó a las empresas sobre vacantes de difícil consecución, obteniendo 47 cargos listados y un potencial de 811 vacantes. Estos, con la descripción del perfil requerido,

se estandarizaron con la clasificación nacional de ocupaciones -CNO- del Sena (Versión 2014) pudiéndose agrupar en 25 ocupaciones; de las cuales 14 explican 769 potenciales vacantes, es decir, el 94.8% de la demanda potencial total (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

Tabla 58 Ocupaciones de difícil consecución en Tocancipá, de acuerdo a cargos demandados

Descripción	Vacantes	Competencias y habilidades mínimas
Otros Obreros/ Ayudantes Fabricación y Procesamiento n.c.a.	298	Habilidades manuales y visuales, conocimientos de medidas, manejo herramientas rotativas y de preferencia, sistemas, personas activas con trabajo en equipo.
Operadores Máquinas / Trabajadores relacionados Procesamiento de Caucho	119	Adaptación al cambio, trabajo en equipo, proactividad, conocimiento en procesos industriales y maquinas.
Auxiliares de Almacén y Bodega	67	Responsabilidad, honestidad, cumplimiento, organización, destrezas, trabajo en equipo, preferible manejo de máquinas.
Técnicos en Fabricación Industrial	60	Análisis, formación técnica, productividad.
Técnicos en Química Aplicada	50	Análisis, formación técnica, productividad.
Operadores Máquinas procesamiento de plásticos	40	Flexibilidad, trabajo en equipo, adaptación al cambio, organización, atención al detalle.
Trabajadores Agrícolas	35	Flexibilidad, trabajo en equipo, adaptación al cambio, organización, atención al detalle.

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

Gráfica 55 Ocupaciones de difícil consecución en Tocancipá, de acuerdo a cargos demandados



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

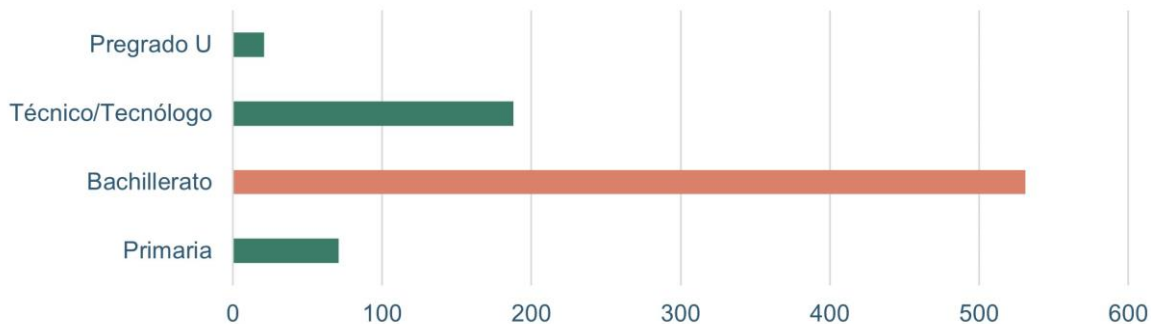
Tabla 59 Ocupaciones de difícil consecución, educación y experiencia requeridas en Tocancipá

Experiencia (meses)/Educación	0	>6	<6 y >12	12	<24	Total
Primaria	11		40	20		71
Bachillerato	84	15	258	128	46	531
Técnico/Tecnólogo	52		82	42	12	188
Pregrado U	11	5			5	21

Total	158	20	340	190	63	811
-------	-----	----	-----	-----	----	-----

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

Gráfica 56 Ocupaciones de difícil consecución en Tocancipá, de acuerdo a cargos demandados



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

Según la tabla anterior, el significativo número de potenciales vacantes que no exigen experiencia vislumbra opciones de inclusión laboral para jóvenes; para el área operativa hay 39 cargos y 8 para el área administrativa. Entre los motivos por los cuales se consideraron de difícil consecución 20 empresas destacaron las expectativas salariales, 17 la poca preparación, 12 la oferta insuficiente y seis la sobre cualificación (Gobernación de Cundinamarca, 2016b).

5.3. Equipamientos y servicios sociales

Los equipamientos son las edificaciones y espacio físicos que sustentan las actividades sociales y comunitarias como la recreación, educación, salud, seguridad, entre otros. En paralelo, los servicios sociales corresponden a aquellas prestaciones, servicios o actividades para el goce y disfrute de la población, permitiendo así promover un desarrollo integral y pleno. Estos abarcan temas tan diversos como la educación, la salud, la recreación, el deporte, la cultura, la seguridad, el abastecimiento, entre otros.

Inicialmente, es necesario mencionar que, en la escala regional no se cuenta con información completa sobre la oferta de esta escala de los diferentes servicios dotacionales requeridos por la población. Ahora bien, el Distrito Capital representa el principal nodo de servicios dotacionales en la región. Sin embargo, esta oferta no es equilibrada en la mayoría de los demás municipios, lo que promueve amplios desplazamientos con el fin de acceder a una oferta especializada. En efecto, los equipamientos localizados en Bogotá generan alrededor del 10% de los viajes que se realizan diariamente relacionados con la salud (6,0%), el estudio (4,0%), trámites (4,0%); así mismo se identifica una tendencia de expansión de servicios de la ciudad en la región por iniciativa privada, donde se están desarrollando proyectos de infraestructura de salud, educación superior, bienestar social y recreación en la Sabana y Cundinamarca (SDP, 2021).

5.3.1. Educación

La educación es de vital importancia para el desarrollo de los territorios; promueve la

transformación de vidas y la generación de oportunidades para la población. En este sentido, resulta fundamental analizar el estado actual de la educación en los municipios de estudio, para así poder generar acciones de mejora y alternativas de solución a los desafíos identificados.

La mayor concentración de esta oferta en el departamento de Cundinamarca se localiza en la Sabana de Bogotá, de forma tal que buena parte de la población en edad escolar se traslada a la Sabana o aún a Bogotá para acceder a este tipo de servicio dotacional. En relación con la oferta de servicios educativos del nivel superior, la mayor concentración se localiza sobre el área del corredor norte de Bogotá, Chía y Cajicá. Igualmente, existen algunas sedes educativas de nivel superior en Facatativá, Zipaquirá, Soacha y Sibaté (CIDER, 2017).

Los equipamientos educativos por Provincia presentes en el departamento de Cundinamarca son los siguientes:

Tabla 60 Equipamientos educativos por Provincia

Provincias	Número de equipamientos existentes
Almeidas	129
Alto magdalena	85
Bajo magdalena	121
Gualiva	171
Guavio	210
Magdalena centro	115
Medina	72
Oriente	245
Rionegro	104
Sabana centro	153
Sabana occidente	70
Soacha	16
Sumapaz	224
Tequendama	163
Ubaté	158
Total Departamento	2036

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2018).

De los 210 equipamientos educativos del Guavio, La Calera tiene 29, es decir el 13,8%. Por su parte, de los 152 equipamientos educativos de Sabana Centro, Sopó tiene 5 (3.28%), Tocancipá 10 (6.57%) y Gachancipá 7 (4.6%).

Ilustración 67 IED La Violeta - Sopó



Fuente: Fuente especificada no válida..

Ilustración 68 IED San Luis Gonzaga - Tocancipá



Fuente: Fotografía propia.

En términos de cobertura, es de resaltar que la región de Sabana Centro²² agrupa 20,7% del total de matriculados del departamento y que para 2019, Sabana Centro contó con una matrícula total de 119.392 estudiantes, reflejando un aumento considerable y escalonado producto de los esfuerzos que han realizado los municipios por vincular a NNA²³ al contexto escolar formal (SCCV, 2019). Ahora bien, la matrícula total en Educación Preescolar Básica y Media en los municipios de estudio fue de 28.310 estudiantes, es decir, proporcionalmente sólo el 2,1% del total de matriculados en Bogotá. La Calera y Tocancipá presentan cifras similares de matrícula, mientras que le siguen Sopó y Gachancipá con la menor cantidad de matriculados.

Tabla 61 Número de estudiantes matriculados (2019)

Municipio	Sector		Matrícula total
	Oficial	No Oficial	
La Calera	3.411	6.350	9.761
Sopó	3.760	1.892	5.652
Tocancipá	1.828	7.741	9.569
Gachancipá	2.312	1.016	3.328
Bogotá	795.218	516.998	1.312.216

Fuente: (MinEducación, 2019a).

También resulta interesante que el mayor porcentaje de matriculados en Sopó, Gachancipá y Bogotá pertenecen al sector oficial, mientras que, en La Calera, Tocancipá la mayoría de los matriculados hacen parte del sector no oficial. Asimismo, el grueso de la matrícula en todos los municipios se encuentra en el nivel de primera y secundaria, mientras que los niveles más bajos de matrícula se encuentran en el nivel de prejardín y jardín, seguido por transición.

²² Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

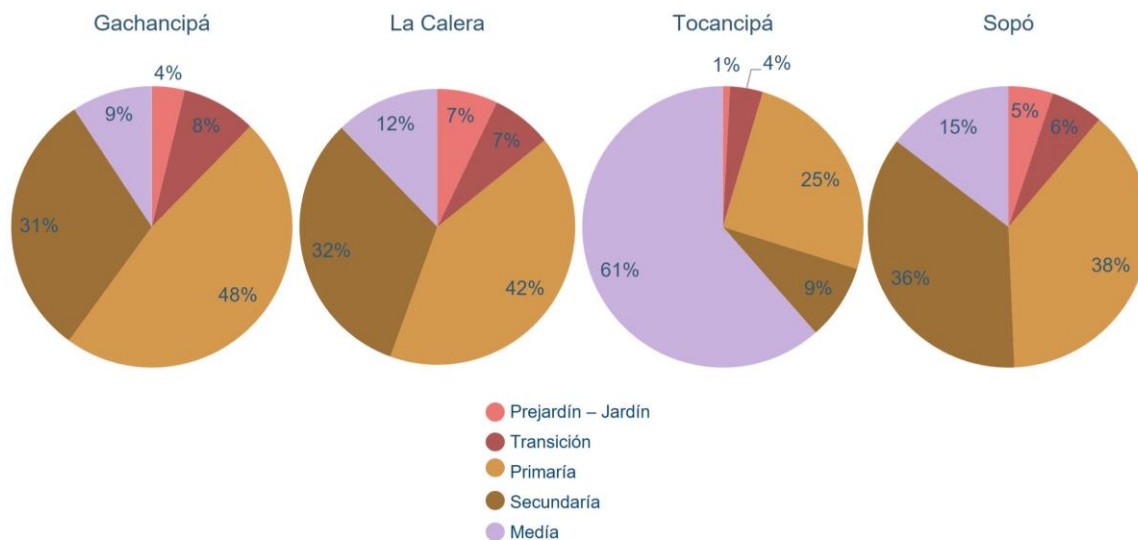
²³ Niños, niñas y adolescentes.

Tabla 62 Distribución de la matrícula por nivel educativo (2019)

Municipio	Prejardín y jardín	Transición	Primaria	Secundaria	Media	Total
La Calera	693	693	4.036	3.144	1.195	9.761
Sopó	290	342	2.156	2.039	825	5.652
Tocancipá	126	588	3.931	3.572	1.352	9.569
Gachancipá	126	285	1.587	1.021	309	3.328
Bogotá	72.435	84.417	521.250	439.740	194.374	1.312.216

Fuente: (MinEducación, 2019a).

Gráfica 57 Distribución de la matrícula por nivel educativo (2019)



Fuente: Elaboración propia con base en (MinEducación, 2019a).

Por otra parte, en términos del número de establecimientos educativos, La Calera lidera, seguido por Sopó; Tocancipá y Gachancipá cuentan con 8 establecimientos cada uno. Este elemento evidencia una brecha abismal entre la oferta de establecimientos educativos entre los municipios de estudio y Bogotá, tanto en el sector oficial como no oficial, dado que todos los establecimientos de los 4 municipios solo representan el 4,3% y el 2,6% del total de oferta de Cundinamarca y Bogotá, respectivamente.

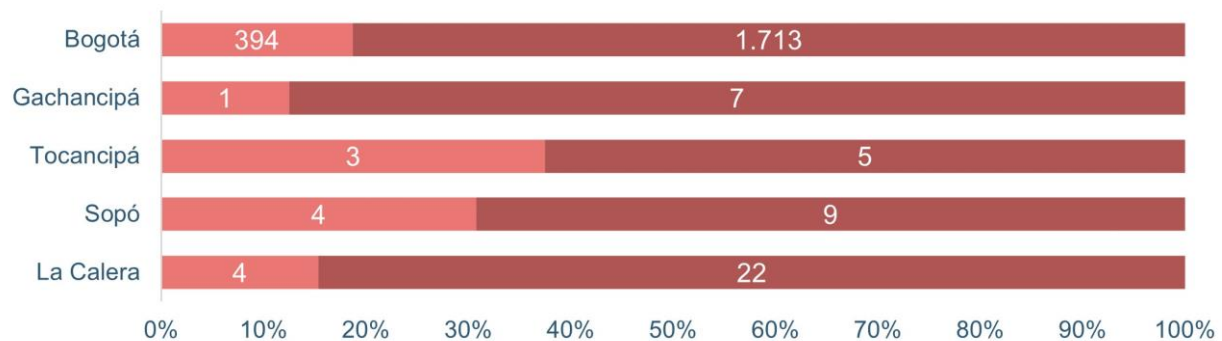
Tabla 63 Número de establecimientos educativos por sector (2019)

Municipio	Oficial	No oficial	Total
La Calera	4	22	26
Sopó	4	9	13
Tocancipá	3	5	8
Gachancipá ²⁴	1	7	8
Bogotá	394	1.713	2.107
Cundinamarca	367	906	1.273

²⁴ En cuanto a espacios deportivos, la Alcaldía de Gachancipá resalta que se carece de espacios adecuados o de canchas múltiples o similares, que garanticen este importante factor en el desarrollo y formación de los estudiantes (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

Fuente: (MinEducación, 2019b).

Gráfica 58 Número de establecimientos educativos por sector (2019)



Fuente: Elaboración propia con base en (MinEducación, 2019b).

En términos de cobertura bruta²⁵, a 2017²⁶ La Calera presentó el mejor resultado de los municipios de estudio, y la brecha con relación al siguiente municipio con mejores resultados, Tocancipá, es de 30 puntos. Gachancipá presenta los peores resultados en este ámbito, y es el único municipio con un desempeño más bajo que Bogotá. Con relación a la tasa de cobertura neta²⁷, La Calera continúa a la cabeza con un desempeño mucho mejor que los demás municipios y Gachancipá permanece con los resultados más bajos. En este caso, Tocancipá presenta mejores resultados que Cundinamarca, y mientras que Sopó superó a Bogotá en tasa de cobertura bruta, obtuvo un menor resultado que la capital en tasa de cobertura neta.

Tabla 64 Tasa de cobertura bruta (2017)

Municipio	Transición	Primaria	Secundaria	Media	Total
La Calera	134%	151%	145%	112%	141%
Sopó	72%	97%	102%	91%	96%
Tocancipá	89%	111%	119%	92%	109%
Gachancipá	76%	90%	68%	50%	75%
Bogotá	70,52%	88,19%	90,72%	82,66%	86,62%
Cundinamarca	83,77%	103,74%	109,61%	89,86%	101,72%
Colombia	84,35%	102,09%	100,56%	80,11%	96,41%

Fuente: (MinEducación, 2017)

²⁵ Relación entre el número de estudiantes matriculados en un nivel educativo respecto a la población en edad teórica para cursarlo.

²⁶ Vigencia disponible más reciente del Ministerio de Educación Nacional.

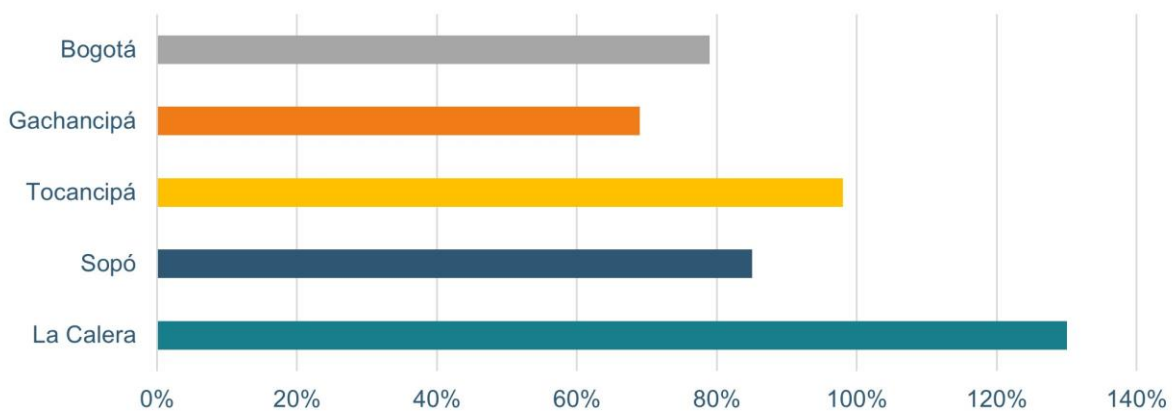
²⁷ Relación entre el número de estudiantes matriculados en un nivel educativo que tienen la edad teórica para cursarlo y el total de la población correspondiente a esa misma edad.

Tabla 65 Tasa de cobertura neta (2017)

Municipio	Transición	Primaria	Secundaria	Media	Total
La Calera	75%	132%	112%	66%	130%
Sopó	28%	83%	75%	50%	85%
Tocancipá	85%	96%	88%	51%	98%
Gachancipá	55%	75%	49%	25%	69%
Bogotá	54%	78%	71%	49%	79%
Cundinamarca	57,22%	89,27%	81,65%	51,57%	91,56%
Colombia	55,26%	82,69%	71,66%	42,79%	84,99%

Fuente: (MinEducación, 2017).

Gráfica 59 Tasa de cobertura neta (2017)



Fuente: Elaboración propia con base en (MinEducación, 2017).

Al analizar el nivel educativo, en general, los segmentos de primaria y secundaria presentan los mejores resultados en términos de tasa de cobertura bruta, mientras que en todos los casos salvo en el caso de Sopó, la tasa de cobertura neta es menor en el segmento de educación media. También se evidencia que los 4 municipios tienen una cobertura bruta total en primaria mayor al 90%, y superior al 100% superando a Bogotá, con excepción de Gachancipá que presenta una cobertura del 68% en secundaria. Los niveles más bajos de La Calera y Gachancipá se ubican en la educación media, mientras que los de Sopó y Tocancipá se ubican en transición. Esto evidencia la necesidad de generar estrategias para retener a los estudiantes, siendo una de las dificultades que se presentan en el sistema educativo.

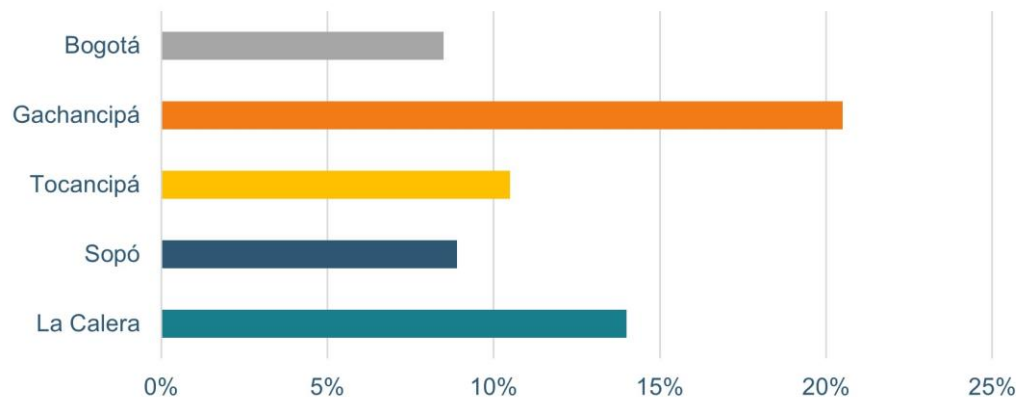
En términos de deserción, a nivel nacional 273.974 estudiantes desertaron de algún nivel educativo, de los cuales, el 86,65% hacían parte de instituciones oficiales y el 13,4% no oficiales; lo anterior representa un incremento, en términos de cantidad de personas, de 15.874 estudiantes entre 2018 y 2019. Por su parte, Bogotá presentó una reducción en la deserción de 3,3% (SCCV, 2019). Frente a los municipios de estudio, la mayor tasa de deserción se presenta en Gachancipá, seguido por La Calera, Tocancipá y Sopó. En todo caso, Bogotá supera a los 4 municipios con la menor tasa de deserción.

Tabla 66 Tasa de deserción (2017)

La Calera	14,00%
Sopó	8,91%
Tocancipá	10,55%
Gachancipá	20,53%
Bogotá	8,59%
Cundinamarca	13,38%
Colombia	15,79%

Fuente: (MinEducación, 2017).

Gráfica 60 Tasa de deserción (2017)



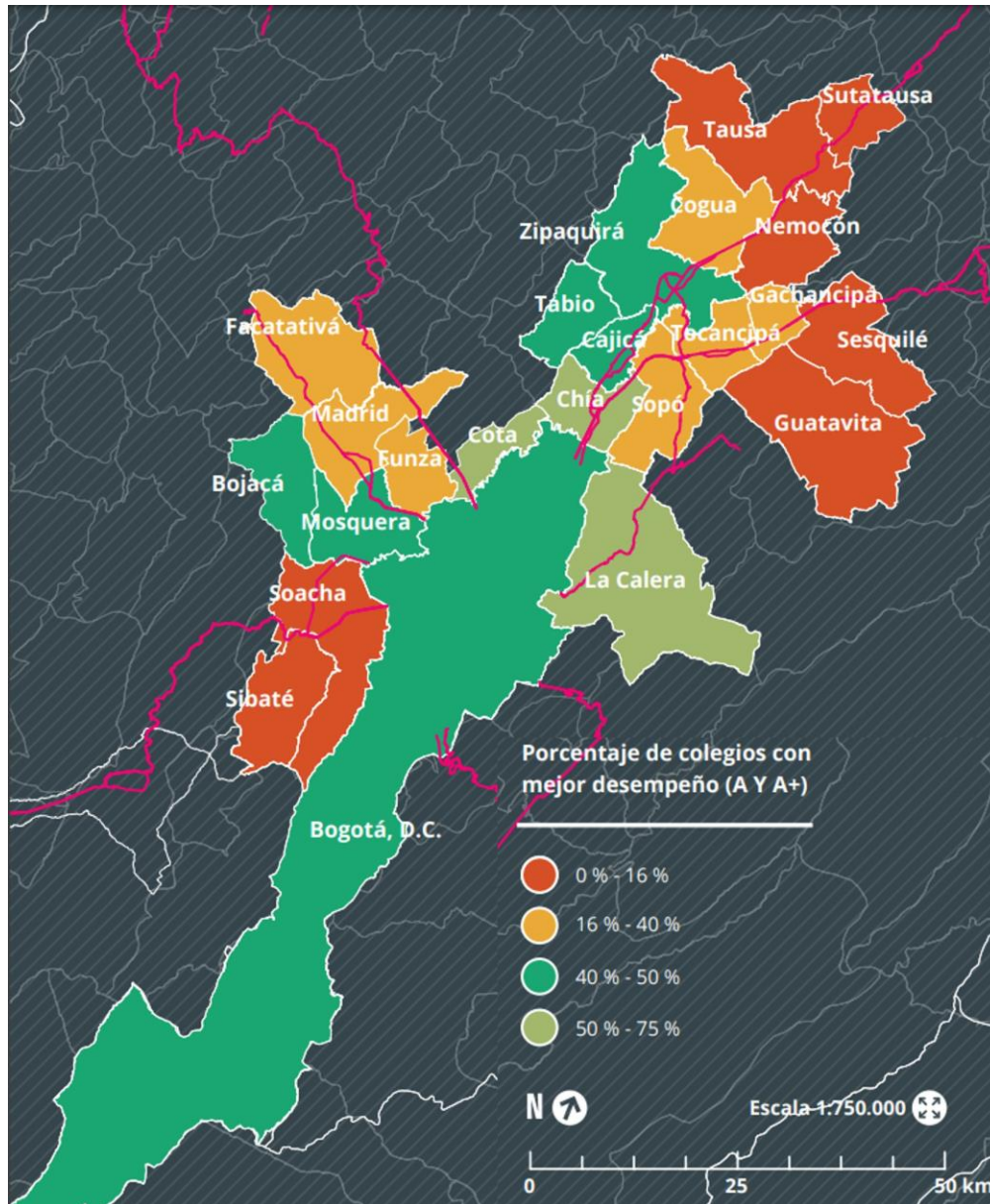
Fuente: Elaboración propia con base en (MinEducación, 2017).

Ahora bien, tal como se evidenció en la sección de pobreza, donde se expusieron los indicadores que contribuyen a la medición de pobreza multidimensional, se encuentra una tasa de analfabetismo de 4,9 en Gachancipá, seguido por Tocancipá (3,7), Sopó (3,5) y La Calera (3,2); Bogotá se mantiene con mejores resultados en este campo (2,8). Los resultados son similares en los indicadores de inasistencia escolar (2,7, 2,3, 1,9 y 1,5 respectivamente); La Calera presenta mejores resultados que Bogotá, la cual obtiene el mismo resultado que Sopó (1,9). En términos de bajo logro educativo, Gachancipá y Tocancipá presentan los peores resultados (40,3 y 33,6 respectivamente), con la diferencia que el sigue La Calera (32,9), Sopó (30,2) y Bogotá (26,2). Finalmente, Gachancipá presenta el peor resultado en rezago escolar (20,1), seguido por Tocancipá (17,1), Sopó (15,4), La Calera (13,3) y Bogotá (11,5) (DANE, 2018d).

Con relación al desempeño de los planteles educativos, si bien la Aglomeración Bogotá tiene el mejor desempeño dentro del Sistema de Ciudades (68%), muy por encima del promedio (56%), se evidencia aún un camino por recorrer en este ámbito. Sólo 9 de los 23 municipios de la Aglomeración presentan un puntaje mayor al 40%. Es resaltante que La Calera (64%) se encuentra entre los municipios con mejor desempeño junto a Chía (66%) y Cota (85%), y presenta mejores resultados que Bogotá (48%). Por su parte, Sopó, Tocancipá y Gachancipá requieren mejoras en términos de la calidad de la educación, dado que se encuentran en los

rangos del 16% al 40% en términos de desempeño (A y A+).

Ilustración 69 Desempeño de planteles educativos de la Aglomeración de Bogotá



Fuente: (DNP, 2018a).

Vale la pena realizar algunas precisiones con relación a los municipios de estudio. Frente a Sopó, adicional a los establecimientos educativos mencionados previamente, y para garantizar el acceso y la permanencia a la educación inicial en el marco de una atención integral a niños y niñas menores de 5 años, pertenecientes a los grupos de población vulnerable, Sopó cuenta con 4 Centros de Desarrollo Integrales bajo las modalidades familiar e institucional, atendiendo a 372 niños(as) del municipio (Alcaldía de Sopó, 2020).

Además, con relación a la calidad educativa, el ICFES presenta anualmente las competencias en áreas y factores que inciden en la calidad educativa por Institución a partir de los resultados de las Pruebas Saber; teniendo como base esta información, de acuerdo al análisis de promedios de las Colegios Privados e Instituciones Educativas de los últimos seis años, se encuentra una caída en el promedio departamental y de Sopó, donde mientras que en el año 2014 se obtuvo un promedio de 48,46 y 50,37 respectivamente, en 2019 se pasó a 47,01 y 47,60, respectivamente. Se evidencia, no obstante, que Sopó ha disminuido en una mayor magnitud su desempeño.

Tabla 67 Promedio desempeño Pruebas Saber (2019)

Año	Promedio Cundinamarca	Promedio Sopó	Diferencia
2014	48,46	50,37	1,91
2015	48,54	50,61	2,07
2016	49,75	50,60	0,85
2017	48,37	49,33	0,96
2018	48,07	48,45	0,38
2019	47,01	47,60	0,59

Fuente: (Alcaldía de Sopó, 2020).

Asimismo, en términos de educación para el trabajo, en 2016-2019 el municipio de Sopó formó a 6.890 con cursos especiales de formación MiPymes, técnicos en integración con la educación media académica e integración con la educación media técnica, con un aproximado de 55 ofertas anuales.

Tabla 68 Ofertas por parte del SENA en Sopó

2016	2017	2018	2019
1.090	1.647	2.258	1.895

Fuente: (Alcaldía de Sopó, 2020).

Con relación a La Calera, pese a que el desempeño relativo del municipio es bueno en materia educativa, se identifica una brecha entre los estudiantes de colegios privados y públicos, lo que pareciera indicar que la oferta pública de servicios educativos requiere mejorar sustancialmente en términos de mejor calidad, a fin de que esta no sea un privilegio relativo al poder adquisitivo de los habitantes del municipio (Alcaldía de La Calera, 2019).

Frente a Tocancipá, el municipio cuenta con 11 Centros de Enseñanza Digital ubicados en las instituciones educativas oficiales, los cuales se encuentran dotados con mobiliario, equipos de cómputo, conectividad y un gestor TIC, quienes apoyan en el mantenimiento de equipos y asesoría en el uso adecuado de herramientas de edumática que contribuyen a mejorar los procesos de aprendizaje (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Empero, Tocancipá no se encuentra certificado en educación, por la cual existen limitantes en el desarrollo de acciones que no estén por fuera de la competencia del municipio (Alcaldía de Tocancipá, 2020). No obstante, se ha encontrado que, de acuerdo con los resultados de las Pruebas Saber aplicadas a los grados 5° y 9° en el municipio con respecto a los del nivel nacional, la calidad de la educación en Tocancipá ha mejorado en los últimos años (Alcaldía

de Tocancipá, 2020).

Es de resaltar que Sopó, La Calera y Gachancipá tampoco son entidades territoriales certificadas, motivo por el cual no es posible conocer mayores detalles sobre la calidad de su educación, a través, por ejemplo, del Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE)²⁸. Como punto de referencia, Colombia, Cundinamarca y Bogotá presentan los siguientes resultados:

Tabla 69 Índice Sintético de la Calidad Educativa (2018)

Territorio	Nivel	Componente				
		Desempeño	Progreso	Eficiencia	Ambiente escolar	ISCE
Bogotá	Básica Primaria	2,64	1,84	0,98	0,76	6,23
	Básica Secundaria	2,68	2,11	0,97	0,75	6,51
	Media	2,64	2,37	1,94	NA	6,95
Cundinamarca	Básica Primaria	2,59	1,73	0,98	0,75	6,05
	Básica Secundaria	2,61	2,04	0,95	0,75	6,35
	Media	2,53	1,95	1,92	NA	6,40
Colombia	Básica Primaria	2,49	1,49	0,94	0,75	5,67
	Básica Secundaria	2,48	1,62	0,90	0,75	5,76
	Media	2,46	1,61	1,87	NA	5,94

Fuente: (MinEducación, 2018).

Finalmente, con relación a Gachancipá, el municipio no solo presenta bajos resultados en los indicadores y componentes mencionados en esta sección, sino que se ha identificado que, en general allí se encuentra un bajo nivel de la calidad de la educación que reciben los estudiantes, derivados de factores múltiples que podrían incluir bajos procesos de actualización y mejoramiento del personal docente, niveles de supervisión deficientes, baja relación interinstitucional, entre otros (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

5.3.2. Salud

El análisis de los componentes que aborda el campo de la salud resulta de gran relevancia para identificar déficit, necesidades y requerimientos que garanticen, no sólo que las personas no caigan en enfermedad, sino también que estos momentos se aborden de manera eficiente y digna, y que se presenten los menores detrimentos económicos y financieros posibles para la ciudadanía.

En la escala regional, sin contar con la oferta de la ciudad de Bogotá, la mayor parte de la infraestructura hospitalaria es básica. Soacha es el municipio que más instituciones de salud con un total de 56, entre ellas un hospital de nivel III. Le sigue en orden de importancia Chía, que cuenta con 37 instituciones, de las cuales 2 son hospitales de Nivel I y 2 son de Nivel II, y el municipio de Facatativá que cuenta con 3 hospitales de Nivel II (CIDER, 2017).

Los equipamientos de salud por Provincia presentes en el departamento de Cundinamarca son

²⁸ El Índice Sintético de la Calidad Educativa -ISCE- es un indicador numérico que se enmarca entre la escala de 1 a 10 el cual es entregado por cada nivel educativo (primaria, secundaria y media) a todos los Establecimientos Educativos -EE- del país desde el año 2015. Este índice es calculado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación -ICFES- a partir de los resultados de las pruebas Saber y la eficiencia interna de los EE, y es divulgado por el Ministerio de Educación Nacional -MEN-.

los siguientes:

Tabla 70 Equipamientos de salud por Provincia según nivel de atención

Provincias	Primer nivel	Segundo nivel	Tercer nivel
Almeidas	7		
Alto magdalena	8	1	
Bajo magdalena	3		
Gualiva	12		
Guavio	8	1	
Magdalena centro	7		
Medina	2		
Oriente	10	1	
Rionegro	8	1	
Sabana centro	11	1	
Sabana occidente	8	1	
Soacha	2		
Sumapaz	10	1	
Tequendama	10	1	
Ubaté	10	1	
Bogotá (Samaritana)			1

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2018).

De los 8 equipamientos de salud del Guavio, La Calera tiene 2 (nivel de atención 1); el único equipamiento de segundo nivel en esta provincia se encuentra en Gachetá. Por su parte, de los 11 equipamientos educativos de Sabana Centro, Sopó tiene 1 (nivel de atención 1), Tocancipá 2 (nivel de atención 1) y Gachancipá 1 (nivel de atención 1). El único equipamiento de segundo nivel en esta provincia se encuentra en Zipaquirá.

Por otro lado, tal como se evidenció en la sección de pobreza, donde se expusieron los indicadores que contribuyen a la medición de pobreza multidimensional, se encuentra que, en términos de barreras de acceso a servicios de salud, los peores resultados los obtiene Sopó (7,0), seguido de Tocancipá (4,7), Bogotá (4,3) y La Calera (4,0); es resaltante que Gachancipá presenta un resultado muy bajo (1,1). Asimismo, frente al aseguramiento en salud, Bogotá presenta el peor resultado (18,7), seguido por Sopó (16,1), Tocancipá y Gachancipá (14,8) y La Calera (13,7) (DANE, 2018d).

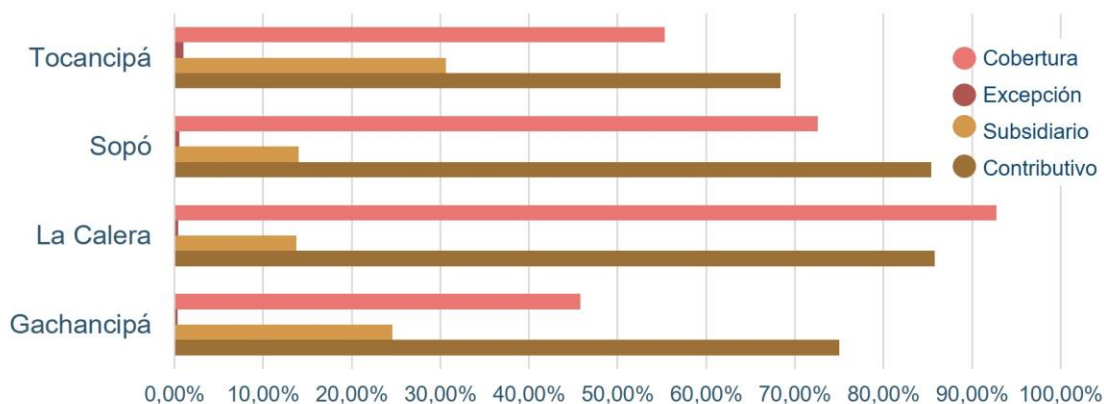
Ahora bien, Tocancipá resalta por tener la mayor cobertura de aseguramiento en salud, después de Bogotá. Gachancipá y La Calera presentan resultados preocupantes que oscilan entre el 45% y el 55%. También se encuentra que todos los municipios presentan un mayor porcentaje de población en el régimen contributivo, sin embargo, la diferencia entre afiliados a este régimen y al subsidiado es menor en La Calera y Gachancipá.

Tabla 71 Cifras de aseguramiento en salud (2020)

Municipio	Contributivo		Subsidiado		Excepción		Total afiliados	Cobertura total
	Número	%	Número	%	Número	%		
La Calera	12.714	68.38%	5.693	30.62%	184	0.99%	18.591	55,29%
Sopó	18.337	85.41%	3.008	14.01%	124	0.57%	21.469	72,60%
Tocancipá	37.100	85.81%	5.941	13.74%	194	0.44%	43.235	92,74%
Gachancipá	6.792	75.04%	2.228	24.61%	30	0.33%	9.050	45,80%
Bogotá	6.378.456	79.91%	1.470.319	18.42%	133.266	1.66%	7.982.041	100,00%

Fuente: (MinSalud, 2020).

Gráfica 61 Cifras de aseguramiento en salud (2020)



Fuente: Elaboración propia con base en (MinSalud, 2020).

De igual forma, Tocancipá presenta la menor tasa de mortalidad, seguida de Sopó y Gachancipá; La Calera presenta la mayor tasa de mortalidad y la tasa de mortalidad en todos los municipios es menor a la departamental. Sopó presenta la menor tasa de mortalidad infantil, seguido de Tocancipá y La Calera. Finalmente, Tocancipá presenta la tasa de fecundidad más alta, seguido por Gachancipá, La Calera y Sopó; sólo Tocancipá presenta un resultado superior al promedio de Cundinamarca y Colombia. Finalmente, Gachancipá presenta la tasa más alta de mortalidad infantil, la cual está por encima del promedio departamental y nacional; la menor tasa de mortalidad se encuentra en Sopó.

Tabla 72 Tasas de mortalidad, fecundidad y mortalidad infantil

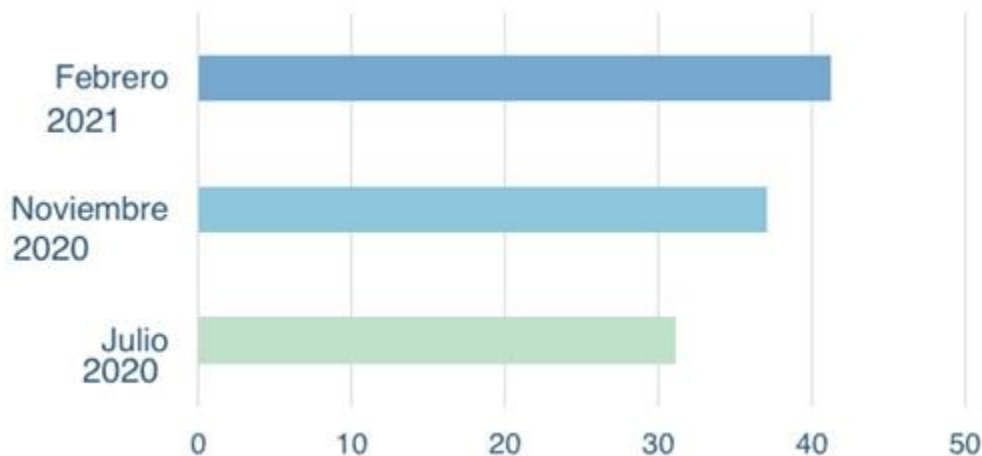
Municipio	Tasa de mortalidad infantil en menores de 1 año (x cada 1.000 nacidos vivos)	Tasa de fecundidad (x cada 1.000 mujeres en edad fértil)	Tasa de mortalidad (x cada 1.000 habitantes)
Gachancipá	13,5	52,89	3,09
La Calera	9,1	45,92	4,54
Sopó	7,6	38,25	3,04
Tocancipá	8,9	67,18	2,32

Cundinamarca	9,4	50,57	4,66
Colombia	10,7	50,68	4,62

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Finalmente, la insatisfacción con los servicios de salud en la Región Sabana Centro se incrementó en 10,1 puntos porcentuales entre 2020 y 2021, llegando a 41,2% en este último año²⁹; en Bogotá el porcentaje de insatisfacción fue del 39%.

Gráfica 62 Insatisfacción con los servicios de salud (%)



Fuente: Elaboración propia con base en (SCCV, 2021, pág. 10).

Es posible resaltar algunos elementos particulares de cada municipio. Sopó cuenta con una IPS pública, E.S.E Hospital Divino Salvador de Sopó; una EPS Subsidiada, CONVIDA y 5 EPS del régimen contributivo y en movilidad, las cuales como aseguradoras prestan los servicios de salud a sus afiliados (Alcaldía de Sopó, 2020).

El municipio de La Calera tiene un sistema de salud de buena calidad, pero altamente desigual, en donde quienes se encuentran adscritos al régimen subsidiado (los individuos más pobres y con mayores carencias), perciben un servicio de salud notoriamente de peor calidad que quienes están afiliados al régimen contributivo (Alcaldía de La Calera, 2019). Las carencias del sistema se focalizan en la ausencia de infraestructura física en el municipio para esta población, en particular centros de atención prioritaria, puestos de salud (localizados a lo largo del territorio) y centros médicos con mayores niveles de especialización (Alcaldía de La Calera, 2019).

Por otro lado, el reporte presentado en el DTS del PBOT 2000, identifica que para este momento se contaba con 3 puestos de salud en las veredas Márquez, Mundo Nuevo y El Volcán, y operaban algunos centros o consultorios privados, entre los que se contaban 1 clínica, 3 consultorios y 1 laboratorio y 1 centro de atención de Defensa Civil (Alcaldía de La Calera, 2019). Según el diagnóstico del PBOT de 2018, el municipio contaba con: el Centro de

²⁹ No incluye La Calera.

Salud de La Calera, la Clínica Nuestra Señora del Rosario (2).

Por su parte, Tocancipá es un municipio que no se encuentra certificado en salud (Alcaldía de Tocancipá, 2020), sin embargo, se realizaron inversiones importantes para la construcción del Hospital Nuestra Señora del Tránsito, el cual entró en funcionamiento en 2020.

5.3.3. Recreación y deporte

La Calera cuenta con 72 escenarios deportivos, entre ellos una cancha de fútbol del Complejo Ganadero y el Coliseo Deportivo Paseo Real de La Calera.

Tabla 73 Escenarios deportivos municipio de La Calera

Escenario Deportivo	Cantidad
Campos Múltiples	20
Parques Biosaludables	15
Paidocentros	27
Campos de Fútbol	4
Campos de Tenis	3
Campos de Voleibol Arena	2
Pista Atlética	1

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

Ilustración 70 Pista de Patinaje La Calera



Fuente: (Google Maps, 2019a).

El municipio de Tocancipá cuenta con la siguiente infraestructura deportiva: 32 zonas deportivas, 25 parques bio-saludables y 34 parques infantiles, los cuales están a cargo del Instituto Municipal de Recreación y Deportes. En cuanto a la infraestructura deportiva, se terminó la construcción de la primera etapa de la cancha cubierta Torres de San Juan y se están ejecutando actualmente los proyectos de adecuación, mejoramiento y/o construcción de la Primera Etapa del Escenario Múltiple Deportivo de Tocancipá (Estadio - Villa Olímpica) y de la Primera Etapa del Parque Recreodeportivo Millenium, Vereda Verganzo. También se

proyectan nuevas intervenciones sobre el patinódromo (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En cuanto a centros polideportivos, Gachancipá tiene el de la plaza central en el casco urbano, en las veredas Santa Barbara, La Aurora y El Roble; los construidos en los diferentes colegios de la cabecera municipal como el de la Concentración Policarpa Salavarrieta, así como los de las escuelas rurales en La Aurora, San Martín y San José; Además hay un coliseo en construcción (Alcaldía de Gachancipá, 2008). A continuación, se muestran los escenarios deportivos del municipio:

Tabla 74 Inventario de Escenarios Deportivos Municipio de Gachancipá

Cant.	Escenario	Sector	Estado	Observaciones
2	Canchas de Mini baloncesto	Urbano	Bueno	Requiere adecuación y mantenimiento
1	Cancha múltiple plaza principal	Urbano	Bueno	Requiere adecuación y mantenimiento.
2	Canchas múltiples	Urbano	Regular	Necesita adecuación y demarcarla
5	Canchas múltiples	Rural	Regular	Requieren adecuación y mantenimiento con carácter urgente.
1	Polideportivo	Rural	Regular	Necesita mantenimiento, adecuación y demarcación.

Fuente: (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

En Gachancipá existe una escasa presencia de alternativas de recreación y los pocos escenarios existentes no son correctamente utilizados, ni aprovechados, debido a la ausencia de estructuras programáticas que garanticen la participación de la comunidad en este tipo de actividades. A ello se suma la insuficiencia de infraestructura física adecuada, especialmente en la zona rural del municipio como polideportivos o campos deportivos multifuncionales. La población que practica el deporte y/o la recreación, oscila entre los (6-45 años), pero su práctica no es continua y de masificación, encontrándose en un porcentaje muy bajo, que se estima en algo menos del 9,0% de acuerdo al total de la población (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

Los deportes que más se practican en el Municipio son el tejo y el fútbol, aunque el fútbol de salón, especialmente entre niños y jóvenes, alcanza un buen nivel de popularidad. Así las cosas, de Gachancipá presenta una situación crítica frente a su infraestructura disponible para el deporte, la recreación y la utilización sana del tiempo libre, por lo que, es necesario adelantar las inversiones necesarias para incrementar su disponibilidad y calidad (Alcaldía de Gachancipá, 2008). Es de agregar que, según el informe de cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal con corte al 15 diciembre de 2020, se construyó un (1) equipamiento para la práctica de deporte no convencional en el municipio Fuente especificada no válida..

Finalmente, Sopó tiene un enfoque direccionado al buen aprovechamiento del tiempo libre para garantizar una mejor calidad de vida a través de los programas de formación tanto cultural y deportiva. En el ámbito deportivo, Sopó cuenta con el Complejo Deportivo La Trinidad, el Estadio, el Coliseo Municipal y el Coliseo El Chuscal; además, en el año 2016 se creó el programa Sopó + deporte, el cual tiene como objetivo implementar acciones que permitan el desarrollo, proyección y posicionamiento del deporte Soposeño, la actividad física y la recreación de los Soposeños, brindando nuevos espacios y oportunidades con calidad, para

lo cual se establece la ejecución de estrategias como la formación integral fomentando el deporte competitivo y de altos logros; y el desarrollo del deporte con impacto social. Actualmente la Secretaría de Recreación y Deportes atiende cerca de 5.000 NNA en las 22 disciplinas que oferta (Alcaldía de Sopó, 2020).

5.3.4. Bienestar social

La Calera presta el servicio de jardines infantiles, guarderías y similares en el centro de desarrollo infantil con 98 beneficiarios en el casco urbano (2017); 6 hogares comunitarios en las veredas Tunjaque, El Hato, Márquez, Aurora Alta, El Triunfo (70 usuarios) y Hogares de la modalidad familiar en las veredas Buenos Aires, El Volcán, Mundo Nuevo, Santa Helena, Treinta y seis, Altamar, El Rodeo, Tunjaque, Frailejonal, El Manzano, Márquez, Aurora, San Rafael, San José; finalmente en 2017 se realizó un convenio con la Fundación Club la Pradera, que contó con 25 usuarios en la cabecera, para un total de 123 usuarios en zona urbana, 306 en áreas rurales; también se cuenta con 1 centro de vida sensorial y como equipamiento de hogares de la tercera edad se cuenta con 1 Centro Día "Adulto Mayor", ubicado en el barrio Villa 70 (Alcaldía de La Calera, 2019).

Por su parte, en Tocancipá, dentro de la infraestructura para la primera infancia se encuentran 6 unidades en servicio, las cuales son manejadas por la Secretaría de Desarrollo e Integración Social. En etapa de construcción se encuentra el Hogar Agrupado Caminos del SIE en la vereda Verganzo (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En Tocancipá los equipamientos le apuntan, actualmente, a dar cumplimiento de diversos programas (Alcaldía de Tocancipá, 2021c):

- Dentro de la infraestructura relacionada para el servicio del Programa hogares comunitarios se encuentra el Mega Hogar, Hogar Agrupado, La Fuente, Cabañita Mágica, Alto Manantial, y los salones comunales de Dulcinea, La Diana, Sector Arismendi, y en arriendo: Topogigio, Los Manzanos y Buenos Aires.
- El Programa clubes de orientación que busca garantizar el uso productivo del tiempo libre y el desarrollo infantil en horarios diferentes a los de la jornada escolar, entrega de complemento alimentario, fomento de hábitos de vida saludable y realización de talleres productivos, se desarrolla en infraestructuras como el Mega Hogar, Hogar Agrupado, La Fuente, Cabañita Mágica, Alto Manantial y Salones Comunales de San Javier y Arismendi.
- El Programa de juventud se desarrolla en la Casa de la Juventud – Finca Taboima y está dirigido a todos los jóvenes del municipio entre 14 y 28 años.
- El Programa de discapacidad se desarrolla en la Unidad de Atención Sede el Porvenir, Centro de Vida y Centro de Terapias: Sede Mega Ludoteca.
- El Programa mujer y género se desarrolla en la Casa de la Mujer (Casa Rosales) y tiene una cobertura de 2000 mujeres - 70 personas del sector LGBTIQ+.
- El Programa Banco de alimentos se desarrolla en la infraestructura de la Secretaría de Desarrollo e Integración Social y tiene cobertura de 685 familias.

En Gachancipá, también se viene promoviendo el programa de Discapacidad y el Centro de

Vida Sensorial, son espacios diseñados para servir y mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y sus cuidadores Fuente especificada no válida..

En Sopó, a través de la Unidad de Atención Integral – UAI -, se brinda atención integral a la población con discapacidad y se promueve su vinculación, así como también la de sus cuidadores en actividades de promoción, prevención, rehabilitación y habilitación. La UAI cuenta con una red de profesionales interdisciplinarios en las áreas de salud y educación, quienes involucran a la comunidad en general hacia el reconocimiento e inclusión de la población con capacidades diversas y la prevención con énfasis en la atención de menores que presentan dificultades de aprendizaje (Alcaldía de Sopó, 2020). La Unidad de Atención Integral (UAI) cuenta con los siguientes programas:

- Programa Encáusate: participan personas mayores de 14 años en condición de discapacidad
- Programa de Promoción: se benefician los niños y niñas menores de grados preescolares de las I.E.D públicas y primera infancia del municipio a través de tamizaje sensorio-motor, lingüístico y cognitivo, así mismo seguimiento periódico con asesoría a docentes.
- Programa de Prevención.
- Programa Supérate: se benefician niños y niñas en situación de discapacidad que presentan dificultades en autonomía, independencia y socialización, en las áreas de Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Educación Especial, y Psicología.

Con relación a la población adulta mayor, la Secretaría de Salud se articula directamente con las entidades territoriales para brindar asistencia ofreciendo diferentes programas que involucren a la familia, mejoren la relación con la sociedad, promuevan el fortalecimiento de habilidades motrices, capacidades cognitivas y el aprovechamiento del tiempo libre, así como robustecer la inclusión y participación activa a través de programas institucionales como el Programa Centro Día (Alcaldía de Sopó, 2020).

Este programa ofrece apoyo a los adultos mayores del municipio, mediante servicios profesionales como fisioterapia con el fin de promover la realización de ejercicio para mejorar la condición física y evitar o disminuir posibles lesiones o enfermedades. Es importante aclarar que, en el Centro de Bienestar del Anciano del municipio, se benefician 14 adultos mayores con alojamiento, alimentación, servicio de auxiliar de enfermería, fisioterapia y terapia ocupacional (Alcaldía de Sopó, 2020).

En Sopó, para el año 2019 se beneficiaron con el programa Centro Día un total de 351 adultos mayores, siendo el 75% mujeres y el 25% hombres. La población beneficiada durante el 2019 se encuentra ubicada en su mayoría en la zona rural, que corresponde al 61% (214 personas), de la siguiente manera, Chuscal y Centro Alto el 7%, Carolina alta, Briceño y San Agustín el 6%, Meusa, Mirador y Pueblo viejo el 5%, Bella Vista el 4%, Gratamira el 3%, Mercenario y Gabriel el 2%, Comuneros, Hato Grande y La Violeta el 1% de la población adulto mayor; el resto se encuentra en la zona urbana, con el 39% (137 personas) (Alcaldía de Sopó, 2020).

Finalmente, el Programa de Protección Social al Adulto Mayor “Colombia Mayor”, busca

aumentar la protección a los adultos mayores que se encuentran desamparados, que no cuentan con una pensión o viven en la indigencia o en la extrema pobreza; por medio de la entrega de un subsidio económico. Con el programa Colombia Mayor se beneficia un total de 194 adultos mayores en el municipio, de los cuales el 68% son mujeres y el 32% son hombres. La población beneficiada con el programa se ubica en su mayoría en la zona rural, de la siguiente manera: Chuscal, Pueblo Viejo y Carolina el 6%, Meusa 8%, La Diana, San Agustín, Violeta, Centro Alto y Comuneros 4%, Hato Grande, Bella Vista y Mirador 5%, Briceño 9%, Gabriel, Mercenario y Gratamira 3%; y en la zona urbana un 23% (Alcaldía de Sopó, 2020).

5.3.5. Cultura

La Calera cuenta con 1 biblioteca, 1 ludoteca, una Casa de la Cultura (Alcaldía de La Calera, 2019). Por su parte, en Tocancipá la infraestructura cultural se encuentra a cargo de la Secretaría de Cultura, constando de 7 unidades en las que se encuentra la Casa de la Cultura, la Mega Ludoteca, la Ciudadela Cultural, y 4 bibliotecas (Alcaldía de Tocancipá, 2021c). Allí también se encuentra la Escuela de Formación Artística de Tocancipá – EFAT a través de la cual se prestan servicios sociales relacionados con diferentes áreas tales como música, artes plásticas y visuales, literatura, artes escénicas, que pretenden fomentar la cultura en la población del municipio de Tocancipá (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En el caso de Gachancipá, es de mencionar que, según el informe de cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal con corte al 15 diciembre de 2020, se realizó mantenimiento y mejoramiento a la casa del ferrocarril y al parque principal como equipamientos culturales; se realizaron los estudios, diseños y construcción de un Centro Cultural en el municipio; y se realizó e implementó un plan de mantenimiento, mejoramiento, dotación y adecuación anual de equipamientos comunitarios y municipales Fuente especificada no válida.. Además, el municipio cuenta con su Casa de La Cultura “Gonzalo Arango”.

En el ámbito cultural, Sopó cuenta con la Escuela de Formación Artística y Cultural Recrearte adscrita a la Secretaría de Cultura, la cual brinda una amplia oferta de programas en las áreas de artes plásticas, danzas, música y teatro, desarrollados en el centro de integración cultural (Alcaldía de Sopó, 2020).

Con el fin de lograr mayor participación se implementaron dos escuelas satélites en los sectores más aislados del casco urbano, ubicadas en la vereda San Gabriel y Briceño, el apoyo de las instituciones educativas La Violeta y Rafael Pombo respectivamente, ha permitido una mayor vinculación de los menores (Alcaldía de Sopó, 2020).

Así mismo la red municipal de bibliotecas Eduardo Carranza, lleva a cabo la promoción de la lectura a través de actividades como: la Hora del cuento, lunadas literarias, talleres de ortografía, talleres de reconstrucción de memoria local, talleres de investigación; así mismo la implementación de los Servicios Innovadores, establecidos por la Biblioteca Nacional entre los que se encuentran: Comparte tu rollo, Grandes Preguntas y Cine Foros. Actualmente la red de Bibliotecas funciona en los sectores de San Gabriel, El Chuscal, Briceño, Hato Grande y la biblioteca central ubicada en la Casa de la Cultura (Alcaldía de Sopó, 2020).

Otra de las estrategias implementadas es la realización de diversos eventos, los cuales actúan

como promotores de la cultura y como ventana para visibilizar el proceso de estudiantes y formadores. Dentro de los eventos más destacados se encuentran: Celebración de los Reyes Magos, Domingos Culturales, Muestras semestrales Recrearte, Cumpleaños del Municipio, Franjas Culturales, Semana cultura, Concurso de bandas, festival de cine, semana del piano, Concurso de Poesía Eduardo Carranza, Concurso de Cuento Corto “Opos, palabra viva”, entre otros (Alcaldía de Sopó, 2020).

5.3.6. Otros

Adicional a los anteriores, La Calera cuenta con equipamientos de servicios funerarios (Cementerio Municipal); de abastecimiento y seguridad alimentaria (Plaza de Mercado, Complejo Ganadero); y de seguridad, defensa y justicia (estación de policía, Bomberos Voluntarios La Calera) (Alcaldía de La Calera, 2019).

Por su parte, Tocancipá cuenta con equipamientos de seguridad, defensa y justicia (Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tocancipá, Centro de Integración Ciudadana – CIC y Centro Regional Integral (Alcaldía de Tocancipá, 2021c). Asimismo, el municipio cuenta con 18 salones comunales, los cuales son administrados por las Juntas de acción comunal (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

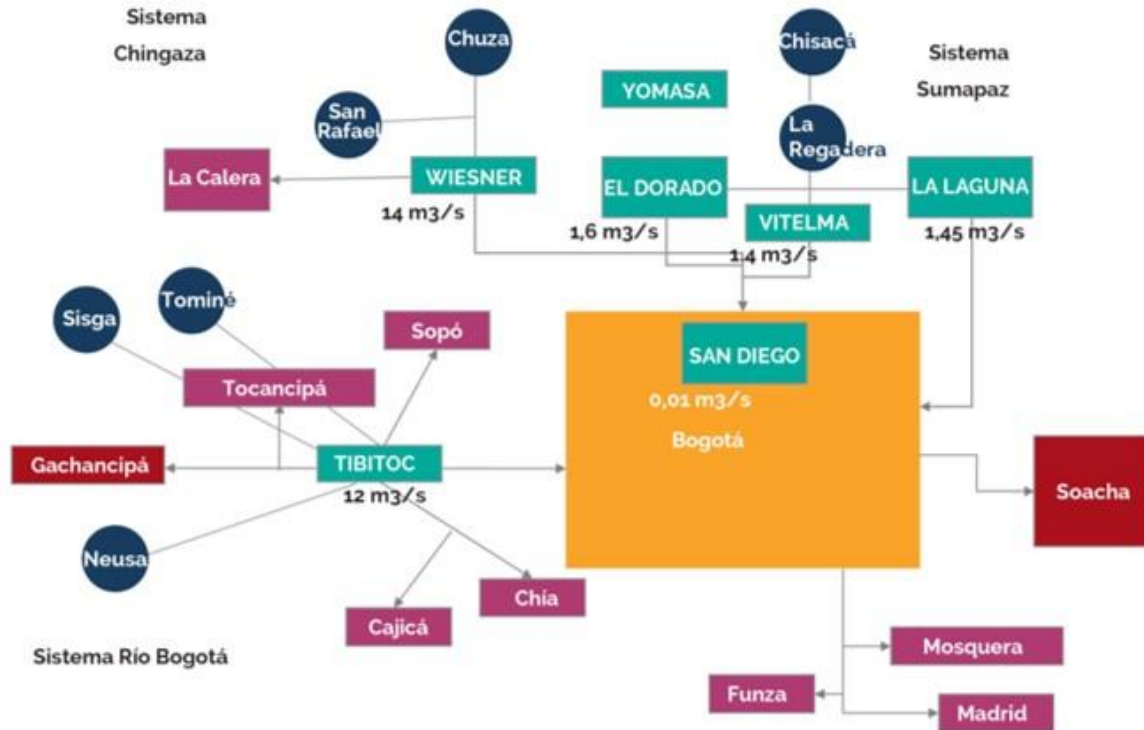
Sopó también cuenta con su cementerio, su notaría y su estación de policía. Gachancipá, presenta equipamientos de culto (dos iglesias, la primera localizada en la plaza central del casco urbano y la segunda, una capilla ubicada en la vereda Santa Barbara), de seguridad, defensa y justicia (comando de Policía y una estación de policía); de servicios funerarios (Cementerio Municipal en la vereda San Martín); y de abastecimiento y seguridad alimentaria (Plaza de Mercado ubicada en la cabecera municipal) (Alcaldía de Gachancipá, 2008). Finalmente, Sopó cuenta con 9 salones comunales Fuente especificada no válida..

5.4. Servicios públicos: soporte de calidad de vida

5.4.1. Sistema de Acueducto

Bogotá consume un caudal medio de 13 m³/s; además la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) vende 3 m³/s de agua potable en bloque a 10 municipios aledaños a Bogotá (Chía, Cajicá, Sopó, La Calera, Tocancipá, Funza, Madrid, Mosquera, Soacha y Gachancipá) (CIDER, 2017). Bogotá se abastece de tres grandes sistemas: Sistema Chingaza, Sistema Tunjuelo (o Sumapaz) y Sistema Río Bogotá; estos tres sistemas tienen una capacidad total instalada de potabilización de 30.4 m³/s (CIDER, 2017).

Gráfica 63 Sistema de abastecimiento de agua potable de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá



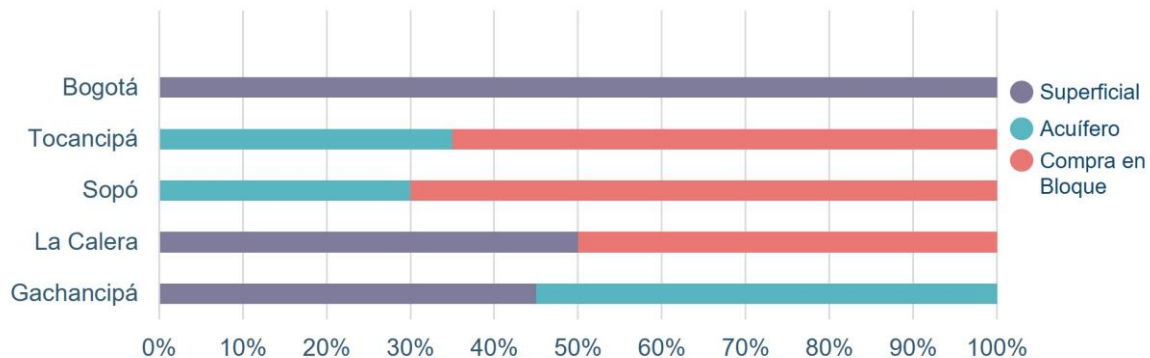
Fuente: Plan Maestro Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2006) en (CIDER, 2017).

La gráfica anterior muestra el sistema de abastecimiento de agua potable de Bogotá, evidenciando una fuerte relación de dependencia de algunos municipios vecinos al sistema. En este marco, ya se presentan eventos de regionalización en el suministro de agua, siendo uno la venta de agua potable en Bloque desde Bogotá. El otro evento regional es que varios de los municipios de la Sabana toman agua cruda del acuífero de la zona. Esto se enmarca en una regionalización ambiental ya que la recarga y conservación del acuífero sobrepasa la espacialidad de cada municipio y se enmarca en una escala regional. El acuífero de la Sabana tiene una capacidad de recarga de 1 m³/s y este mismo caudal es el que se está explotando en la actualidad, es decir, ya se tiene la máxima capacidad de suministro de agua cruda: un aumento en la extracción de agua cruda rompería el equilibrio ambiental del acuífero e impediría una adecuada recarga (CIDER, 2017).

Ahora bien, con relación al tipo de captación, Sopó, Tocancipá y La Calera compran agua potable en bloque a la EAAB (Gachancipá no lo hace pues se abastece directamente de fuentes superficiales y acuíferos), pero no es su única fuente de abastecimiento de agua potable. En menor grado de dependencia se encuentra La Calera, donde la compra de agua potable a Bogotá representa el 50% de su suministro; el otro 50% de su suministro se basa en fuentes superficiales. Por su parte, Tocancipá y Sopó presentan una mayor dependencia de la compra de agua en bloque que oscila en el 70% del suministro; el porcentaje restante en

ambos casos proviene de acuíferos. Finalmente, Gachancipá basa su suministro en la captación proveniente de acuíferos y agua superficial.

Gráfica 64 Tipo de captación para suministro de agua en municipios de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en (CIDER, 2017).

A continuación, se sintetiza el origen del suministro de cada municipio de estudio y el administrador del servicio.

Tabla 75 Estructura prestación servicio de acueducto

Municipio	Origen	Administrador del servicio
La Calera	EAAB (Compra agua en bloque) + Quebrada San Lorenzo	Empresa de Servicios Públicos de La Calera – ESPUCAL E.S.P.
Sopó	EAAB (Compra agua en bloque) + Pozos profundos	Empresa de Servicios Públicos de Sopó – Emsersopó E.S.P.
Tocancipá	EAAB (Compra agua en bloque) + Pozos profundos	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.
Gachancipá	EAAB + Pozos profundos	EAAB

Fuente: (Universidad de la Sabana, MinHacienda, Findeter, 2018, pág. 59; Alcaldía de La Calera, 2019; Alcaldía de Sopó, 2020).

Con esto en mente, se presenta a continuación la cobertura del sistema de acueducto en los municipios de estudio. Se encuentra que La Calera presenta el menor porcentaje de cobertura, y existe una brecha de casi 10 puntos con los demás municipios, los cuales tienen una cobertura superior al 97%.

Tabla 76 Cobertura del sistema de acueducto (2018)

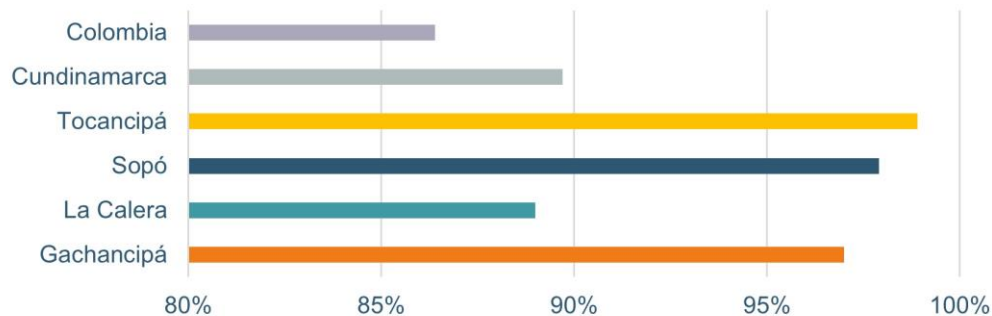
Municipio	Acueducto
Gachancipá	97%
La Calera	89,0% ³⁰
Sopó	97,90%
Tocancipá	98,90%
Cundinamarca	89,70%

³⁰ La red de distribución distribuye agua potable a 50 usuarios del centro poblado Altamar (Alcaldía de La Calera, 2019).

Colombia	86,40%
----------	--------

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Gráfica 65 Cobertura del sistema de acueducto (2018)



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Se evidencia también que los mayores desafíos en términos de acceso a acueducto se dan en las zonas rurales: mientras que en La Calera en acceso en zona urbana es del 100%, es en zona rural es del 85.1%. Caso similar ocurre con los municipios de Sopó, Tocancipá y Gachancipá.

Vale la pena realizar algunas precisiones particulares de cada municipio. En primer lugar, la Empresa de Servicios Públicos de Sopó (Emsersopó ESP) es la encargada de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo al municipio de Sopó. Para esto, Emsersopó cuenta con 8 estaciones de bombeo que suministran el agua a gran parte del municipio, agua que proviene principalmente de la compra en bloque a la EAAB (Alcaldía de Sopó, 2020). El municipio cuenta con la PTAP Puente Adobes y la PTAP Pablo VI; entre sus elementos adicionales se encuentra el tanque de almacenamiento El Picacho y la estación de bombeo Manas (vereda El Chuscal) (Emsersopó, 2016).

Igualmente, el número total de suscriptores de este sistema es de 6.663, donde el 28% del área rural y el 79% del área urbana cuentan con dicho servicio. Como era de esperarse, la mayor cantidad de beneficiarios se encuentran en el uso residencial, tanto en la zona urbana como rural, seguido del uso comercial en la zona urbana y el uso industrial en la zona rural.

Tabla 77 Número de suscriptores en acueducto, alcantarillado y aseo – Sopó

Total de usuarios suscriptores en general	6.974
Suscriptores al servicio de acueducto	6.663
Suscriptores al servicio de alcantarillado	5.336
Suscriptores del servicio de aseo	6.744

Fuente: Emsersopó E.S.P 2020 en (Alcaldía de Sopó, 2020)³¹.

³¹ No es posible identificar el detalle por áreas del municipio, debido a la falta de actualización de la información suministrada por la administración municipal (Alcaldía de Sopó, 2020).

Tabla 78 Número total de beneficiarios desagregados

Uso	Estrato	N° Usuarios	Con Acueducto	Con Alcantarillado	Con Aseo
Residencial	Bajo	1	1	1	1
	Medio Bajo	3	3	3	3
	Alto	1	1	0	1
Total		5	5	4	5
Rural					
Residencial	Bajo bajo	115	112	57	106
	Bajo	789	709	472	745
	Medio bajo	882	841	616	861
	Medio	109	87	9	95
	Medio alto	147	77	1	146
	Alto	484	471	2	479
Comercial	1/2 Pulgada	36	30	5	32
Industrial	Bajo bajo	39	35	5	34
	Bajo	1	1	0	1
	Medio bajo	3	3	1	3
Oficial	Bajo bajo	23	15	8	21
	Emersopo	1	1	0	1
Temporal	Temporal	20	19	2	19
Especial	Especial	2	1	0	2
Total		2.652	2.403	1.178	2.545
Urbano					
Residencial	Bajo bajo	19	19	16	19
	Bajo	464	458	439	457
	Medio bajo	3306	3281	3224	3228
	Medio	118	117	113	114
	Medio alto	1	0	0	1
	Alto	1	1	0	1
Comercial	1/2 Pulgada	312	293	286	291
	3/4 pulgada	2	2	1	2
Industrial	Bajo bajo	10	8	5	7
Oficial	Bajo bajo	63	59	57	58
Temporal	Temporal	20	16	12	15
Especial	Especial	1	1	1	1
Total		4.317	4.255	4.154	4.194
Total general		6.974	6.663	5.336	6.774

Fuente: Emersopó E.S.P 2020 en (Alcaldía de Sopó, 2020)³².

En términos de la calidad, en los últimos años se ha evidenciado un deficiente servicio prestado por Emersopó, a raíz de la falta de una gerencia efectiva y administración de los recursos obtenidos para satisfacer la necesidad de consumo de los habitantes (Alcaldía de Sopó, 2020). El malestar de los consumidores se deriva de las fallas en el servicio prestado y los altos costos que se generan en el proceso de facturación. En concordancia, debido a la antigüedad de las redes de acueducto y alcantarillado se presentan continuos cortos en el servicio, puesto que se realizan mejoras en las redes frecuentemente (ampliación de redes, cambio de tuberías,

³² No es posible identificar el detalle por áreas del municipio, debido a la falta de actualización de la información suministrada por la administración municipal (Alcaldía de Sopó, 2020).

limpieza, etc.) (Alcaldía de Sopó, 2020).

En segundo lugar, en La Calera, el número total de suscriptores de acueducto y alcantarillado registrado por ESPUCAL E.S.P, a 15 de junio de 2016 se resume de la siguiente manera:

Tabla 79 Número de suscriptores en acueducto y alcantarillado – La Calera

Usuarios servicio de acueducto	3.608
Usuarios servicio de alcantarillado	3.616

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

Ahora bien, el suministro de agua para el consumo humano y doméstico se realiza por medio de un sistema de abastecimiento que capta y trata las aguas procedentes de la quebrada San Lorenzo y mediante la compra de agua en bloque proveniente de la PTAP Francisco Wiesner de la EAAB, que trata las aguas derivadas del Embalse San Rafael (Alcaldía de La Calera, 2019). El embalse tiene una capacidad total de 75 millones de metros cúbicos y almacena las aguas procedentes del sistema Chingaza, las cuales provienen del páramo de Chingaza, sobre la cabecera de los ríos Chuza, La Playa y Frío, afluentes de los ríos Guatiquía y Blanco. Igualmente almacena las aguas del río Teusacá (Alcaldía de La Calera, 2019).

Así las cosas, el sistema de abastecimiento de La Calera se deriva de dos fuentes principales la primera de la cuenca Bogotá – Subcuenca Teusacá – Subcuenca San Lorenzo, y la segunda a partir de la compra de agua en bloque del sistema Wiesner. Este segundo componente es un sistema de orden regional que hace un trasvase de la cuenca del río Blanco - Negro - Guayuriba – Guayuriba de la gran cuenca de la Orinoquía. Específicamente, el volumen de agua producida, entregada y facturada corresponde al siguiente:

Tabla 80 Volumen de agua producida, entregada y facturada

	PTAP Villa 70 ³³	PTAP Wiesner	Total
Volumen de agua producida por mes	53.494 m3 /mes	14.632 m3 /mes	68.126 m3 /mes
Volumen de agua entregada	El sistema combina las aguas		39.456 m3 /mes
Perdidas			42,08%

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

La captación se hace por medio de una bocatoma de fondo de la quebrada San Lorenzo la cual tiene como elementos principales una estructura de captación, un desarenador, una estructura de aducción (1.000 m aproximadamente), un tanque almacenamiento (350 m3) y una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) de capacidad de 24 l/s llamada Villa 70. Las redes de alcantarillado fueron construidas en PVC (diámetros entre 1” y 4”). El agua una vez es captada tiene una tubería de aducción de 7,12 m que la lleva al desarenador, del cual sale una segunda tubería de aducción de 6.013,33 m, que la lleva a la PTAP ubicada en el área urbana, la cual sale a una cota de 2.788,5 m.s.n.m. y llega a una cota de 2.778 m.s.n.m. con una diferencia de 10,5 m y una presión diferencia aproximada de 5 m (Alcaldía de La Calera, 2019).

³³ Fuente: Quebrada San Lorenzo (Asebiol, 2020).

Al entrar a la PTAP Villa 70 y una vez el agua es tratada, pasa a un tanque de almacenamiento, el cual recibe en ocasiones agua tratada de la línea expresa de Wiesner (aunque normalmente la línea de Wiesner ingresa directamente a la red de distribución). De este tanque también sale una red de 2.794,11 m hacia el centro poblado de Altamar. La red de distribución parte del tanque de almacenamiento de Villa 70, y tiene una longitud de 28.847 m. La red de distribución combina las aguas de los dos (2) sistemas de abastecimiento, San Lorenzo y Wiesner, y no cuenta con sectores hidráulicos diferenciados. A continuación, se presenta gráficamente lo anteriormente explicado (Alcaldía de La Calera, 2019).

Ilustración 71 Sistema de abastecimiento del municipio de La Calera



Fuente: Estudios Técnicos y Construcciones SAS. 2016 en (Alcaldía de La Calera, 2019).

La cuenca de la quebrada San Lorenzo cuenta con una superficie de 8.760 km², 3,60 km de longitud de cauce, 14 km de perímetro, 20% de pendiente media, ancho promedio de 2,43 km, con forma oval redonda y tendencia a presentar inundaciones en alto grado (Alcaldía de La Calera, 2019). En cuanto a la calidad de la fuente, se ha encontrado que la fuente San Lorenzo no presenta riesgo, por lo tanto, es apta para consumo humano (Alcaldía de La Calera, 2019).

Ahora bien, la red de distribución se alimenta por gravedad del tanque de almacenamiento ubicado en la PTAP Villa 70 y directamente de la línea de conducción de la PTAP Weisner (EAB), puesto que usualmente las aguas de esta planta no entran al tanque de almacenamiento, sino que son desviadas poco antes de la entrada al mismo para hacer la entrega directa a las redes de distribución en 3 puntos a lo largo de la línea de PVC 8” entre el tramo comprendido desde el macro medidor paco perdigón y la PTAP Villa 70, aprovechando la presión existente en las tuberías. Las redes se encuentran interconectadas con los 2 sistemas de abastecimiento, (PTAP Villa 70 y PTAP Wiesner); no cuentan con sectores hidráulicos definidos y en algunos puntos existen zonas de mezcla de agua de los 2 sistemas (Alcaldía de La Calera, 2019).

El sistema cuenta con 16 hidrantes, en funcionamiento 15 de ellos, cuenta con 5 válvulas de 2", 46 válvulas de 3" y 37 válvulas de 4" para un total de 88 válvulas de control de flujo, de las cuales algunas se encuentran tapadas por pavimento, recebo y material común. Adicionalmente en las redes de distribución del municipio se encuentran instaladas 2 válvulas reguladoras de presión (VRP), las cuales son necesarias dadas las condiciones topográficas de sectores con presiones altas. El caudal medio actual de demanda del área urbana del municipio es de 33,58 l/s, la capacidad actual de la PTAP Villa 70 es de 21 l/s, caudal que se trata constantemente en la época de invierno debido a que en los periodos de menores precipitaciones la fuente de San Lorenzo no es suficiente. Por ello, el sistema funciona absorbe en primera medida la oferta del sistema San Lorenzo y el resto lo toma del Sistema Wiesner. Como referencia se tiene como registro mínimo en San Lorenzo de 6 l/s³⁴.

Para finalizar, se presentan algunas reflexiones sobre los sistemas de abastecimiento del municipio:

Sistema de abastecimiento de la PTAP Wiesner – EAAB: La PTAP Wiesner se alimenta del sistema Chingaza y, es tomada del embalse de Chuza, el embalse de San Rafael y el sistema río Blanco – Negro – Guayuriba. La PTAP Wiesner, ubicada junto al embalse San Rafael, tiene una capacidad de 14,00 m³/s, operando actualmente con un caudal de 10,6 m³/s, y abastece al 70% de la población ubicada en la ciudad de Bogotá (Alcaldía de La Calera, 2019).

Sistema de abastecimiento de acueducto rurales: La Calera cuenta con un inventario de 56 acueductos distribuidos en las 30 veredas del municipio, con caudales concesionados de 29,34 l/s.

En tercer lugar, el municipio de Tocancipá cuenta con 4 sistemas de abastecimiento de agua potable: Pozo Profundo la Esmeralda, Pozo Profundo la Fuente, PTAP Los Patos y Compra de Agua en Bloque a la EAAB. Con el incremento poblacional de los últimos años se hace necesario la ampliación de la PTAP: se cuenta con una concesión de 98.8 l/s, requiriendo mínimamente 200 l/s, para cubrir no solo la demanda existente, sino también la demanda futura, dada la extensión del área de expansión urbana aún por cubrir³⁵ (Alcaldía de Tocancipá, 2020).

En cuanto a la distribución porcentual de las diferentes fuentes de abastecimiento de agua potable a usuarios en el municipio de Tocancipá, el 82% del suministro corresponde a la captación de agua superficial del Río Bogotá que es tratada en el sistema de tratamiento de agua potable Los Patos, seguido por el Pozo La Esmeralda (10%), el Pozo Buena Vista (6%) y el Acueducto Bogotá Tibitoc (2%) (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Tabla 81 Distribución porcentual y de usuarios de acueducto por sistema de abastecimiento – Tocancipá

Fuentes de abastecimiento	Usuarios	Distribución del suministro
PTAP Patos	10.808	82%

³⁴ Los consumos en el 2016 fueron caudal medio diario 33,58 l/s, caudal máximo diarios 43,66 l/s y caudal máximo diario 65,49 l/s (Alcaldía de La Calera, 2019).

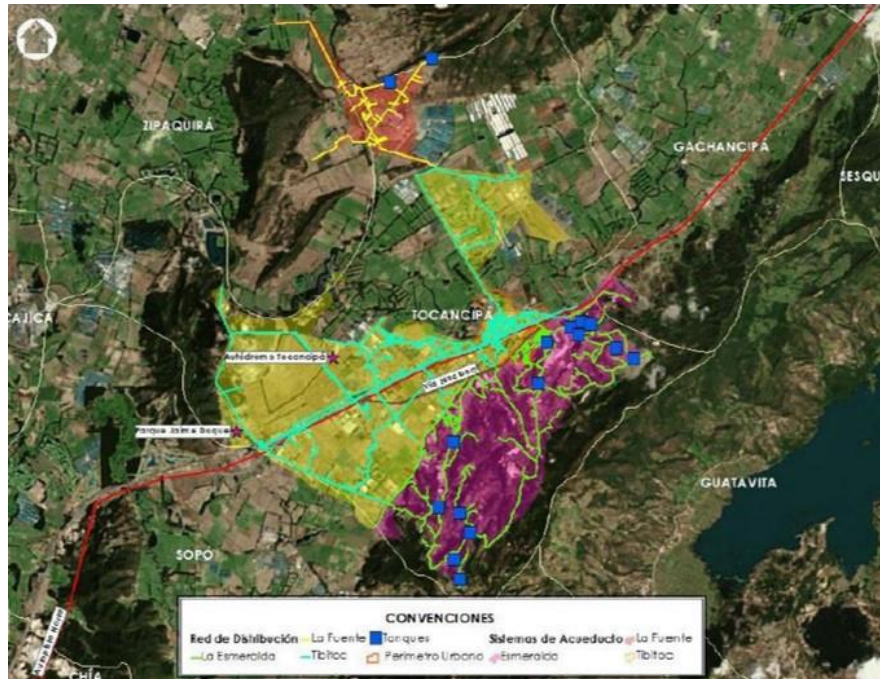
³⁵ La Corporación Autónoma Regional tiene en trámite la revisión y aprobación de la concesión desde el año 2016.

Pozo Buena Vista	811	6%
Pozo Esmeralda	1.324	10%
Tibitoc	345	2%
Total	13.288	100%

Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

La siguiente ilustración presenta el sistema general de abastecimiento del municipio:

Ilustración 72 Sistema general de abastecimiento – Tocancipá



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

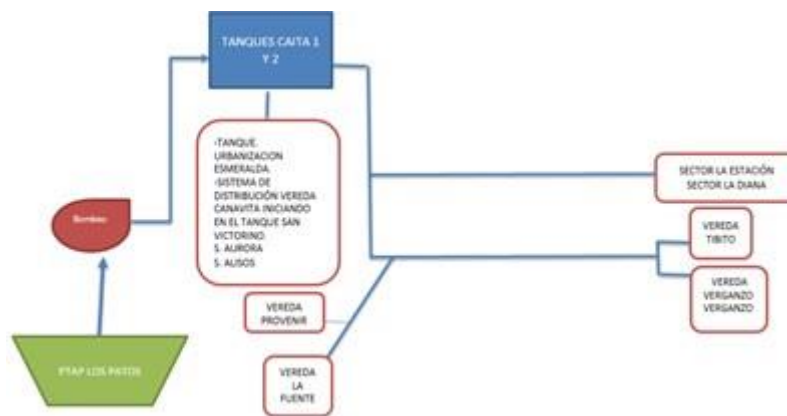
Sistema Patos:

La prestación del servicio en el sistema Patos inicia con el Bombeo desde la PTAP Los Patos con una concesión de agua de 98 l/s hasta los tanques de almacenamiento³⁶, y de allí para la respectiva distribución por gravedad hasta la toma domiciliaria (Alcaldía de Tocancipá, 2021c). En este sistema, el agua cruda llega a la planta de tratamiento para su procesamiento mediante sistemas de conducción: por gravedad, por bombeo o canales provenientes de la bocatoma o captación. El Sistema de Acueducto del Municipio de Tocancipá cuenta con 17 estructuras de almacenamiento construidas de manera subterránea en concreto y algunos pocos en Polietileno. Los tanques de almacenamiento reciben el caudal proveniente de la PTAP de cada sistema y entregan directamente a la red de distribución. Finalmente, la distribución de agua tratada se realiza por medio de bombas de impulsión a los tanques de almacenamiento Tanque Caita 1 y Tanque Caita 2; de estos dos tanques se distribuye a los usuarios de acueducto del municipio (Alcaldía de Tocancipá, 2021c). A continuación, se presenta el esquema de

³⁶ La PTAP cuenta con una capacidad de tratamiento de 100 l/s.

distribución Los Patos:

Gráfica 66 Acceso a acueducto por zona



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Tibitoc:

Como medida de contingencia se cuenta con la distribución de agua en bloque de Tibitoc, el cual inicia en el punto de entrega del sector denominado “La Diana” a la altura de Briceño, el cual recorre las redes de distribución hasta la toma domiciliaria de agua potable y con el que la ESP de Tocancipá puede realizar una captación hasta los 50 l/s. Las redes del sistema de distribución se encuentran directamente relacionadas con el sistema de distribución de la PTAP Patos (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Sistema la Esmeralda:

Luego del tratamiento efectuado en el mismo predio en donde se encuentra el pozo profundo de La Esmeralda, el agua es almacenada en un tanque de 212.40 m³ de capacidad que a su vez permite la salida hacia un tanque de succión de 32 m³, común para los dos sistemas de bombeo existentes allí, el del sector La Esmeralda y sector Canavita, que operan por separado por medio de los sistemas de bombeo. La planta de tratamiento del pozo profundo de La Esmeralda tiene un caudal de diseño 25 L/s, un caudal actual 10,46 L/s, una profundidad de 180 m y la bomba una profundidad de 32 m (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Sistema la Fuente:

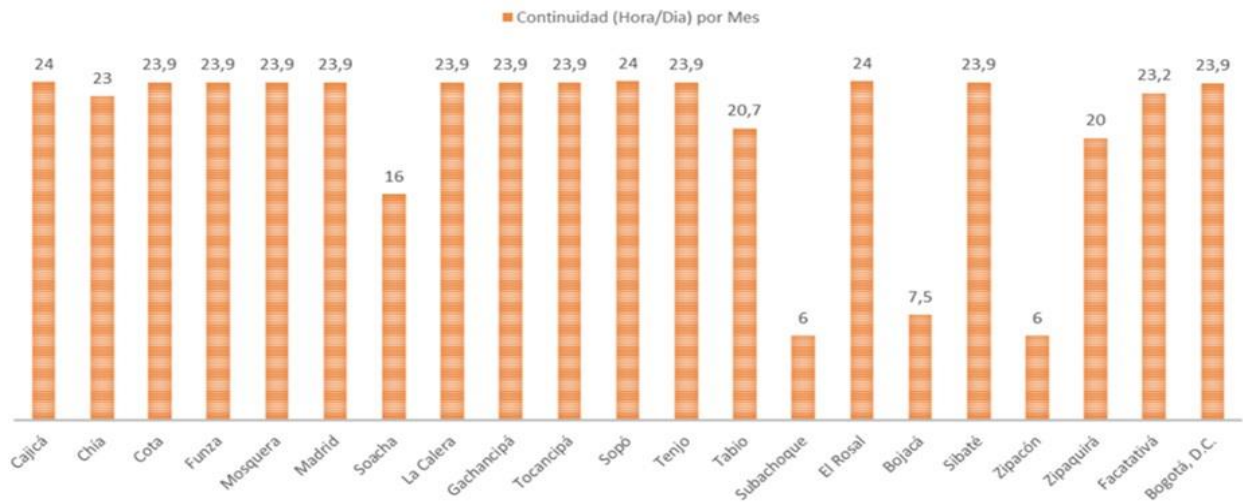
Se realiza la succión del pozo profundo en la Fuente y se bombea a la zona donde se encuentra el tanque Buena Vista; antes de entrar se realiza el tratamiento, y actualmente tiene una producción de 9 l/s. La PTAP del Sistema La Fuente se denomina “Buena Vista”, tiene un caudal de diseño 17 L/s, y un caudal actual 9,81 L/s (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En cuarto lugar, el municipio de Gachancipá es facturado como un barrio más de Bogotá y paga tarifas de la capital (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

Por otra parte, el indicador de continuidad de la prestación del servicio de acueducto muestra que la mayor parte de los municipios de la Aglomeración Bogotá presenta una continuidad casi total del servicio, a excepción de Subachoque, Bojacá y Zipacón. Esto puede explicarse por

deficiencias en el equipamiento en el sistema de acueducto, o por la presencia de más de un prestador de servicio público, lo que hace que el indicador general del municipio baje.

Gráfica 67 Continuidad de la prestación del servicio de acueducto³⁷



Fuente: Encuesta Multipropósito 2014 y SUI-2016 en (CIDER, 2017).

Ahora bien, resulta menester conocer el estado de la calidad del agua suministrada, es decir si cumple con los parámetros de agua potable, para lo cual se utiliza el indicador del IRCA (Índice de Riesgo de Calidad de Agua para Consumo), reglamentado en la Resolución 2115/2007, el cual establece un rango de calificación de 0 a 100³⁸. En este contexto, en 2 los 23 municipios que conforman la Aglomeración se suministra agua apta para consumo humano con un índice de riesgo medio (Bojacá y Guatavita); en los demás municipios el agua suministrada tuvo resultados de sin riesgo o riesgo bajo. Los 4 municipios de estudio y Bogotá se encuentran dentro de la categoría sin riesgo.

Con relación al Índice de Agua No Contabilizada (IANC)³⁹, la Aglomeración presenta un resultado promedio de 33%, porcentaje inferior al promedio del departamento de Cundinamarca que es de 36%, es decir de cada 100 m³ producidos se facturan 64; si bien, dicho porcentaje es inferior al promedio nacional (43%), aún se encuentra por encima del referente regulatorio establecido (30%). Por su parte, mientras que Sopó y La Calera presentan niveles más bajos al nivel máximo permitido, Tocancipá y Gachancipá lo superan; en este contexto, es de resaltar que un elevado índice de pérdidas refleja una ineficiente labor de los prestadores del servicio, lo cual puede tener repercusiones ambientales, sobre el equilibrio económico de la empresa y por parte de las empresas reguladoras del servicio, que en el territorio nacional son la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento (CRA) y la

³⁷ La gráfica fue construida con información publicada por las mismas empresas de prestación de servicios públicos.

³⁸ El único rango aceptable por la norma es de 0 – 5 (sin riesgo), para los demás rangos de calificación la norma hace unas recomendaciones para su mejoramiento y así llegar al nivel de sin riesgo.

³⁹ Relaciona el volumen total de agua que se suministra a las redes con el volumen total de agua que se factura a los usuarios de éstas.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

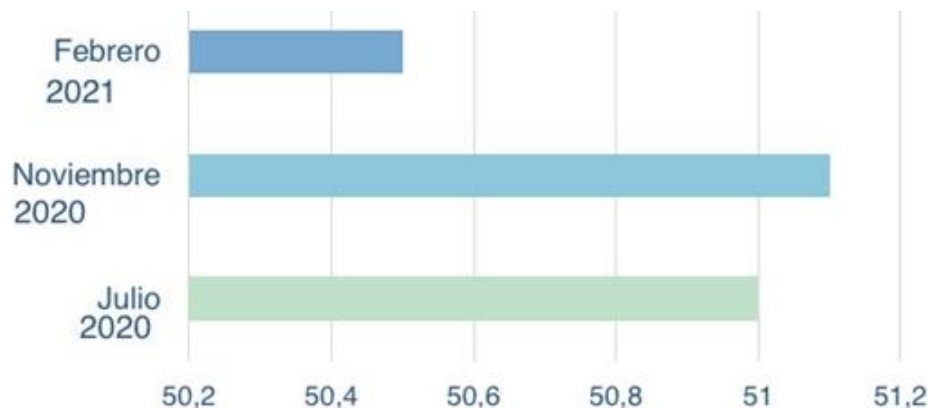
Tabla 82 Resultados IRCA en la Aglomeración de Bogotá (2018)

Municipio	IRCA	Nivel de riesgo	IANC	Cuenta con STAR
Bogotá	0,5	Sin riesgo	37,0	Sí
Bojacá	17,7	Riesgo medio	-	Sí
Cajicá	0,0	Sin riesgo	-	Sí
Chía	0,0	Sin riesgo	34,0	Sí
Cogua	8,0	Riesgo bajo	-	Sí
Cota	3,1	Sin riesgo	94,8	Sí
Facatativá	2,5	Sin riesgo	34,3	Sí
Funza	0,5	Sin riesgo	0,0	Sí
Gachancipá	2,8	Sin riesgo	37,0	Sí
Guatavita	28,3	Riesgo medio	39,0	Sí
La Calera	2,6	Sin riesgo	20,0	Sí
Madrid	2,8	Sin riesgo	-	Sí
Mosquera	4,7	Sin riesgo	30,0	Sí
Nemocón	0,3	Sin riesgo	-	Sí
Sesquilé	11,7	Riesgo bajo	-	Sí
Sibaté	0,0	Sin riesgo	25,0	ND
Soacha	0,9	Sin riesgo	37,0	Sí
Sopó	0,0	Sin riesgo	9,0	Sí
Sutatausa	6,7	Riesgo bajo	-	Sí
Tabio	1,5	Sin riesgo	-	Sí
Tausa	2,2	Sin riesgo	-	Sí
Tocancipá	0,0	Sin riesgo	33,0	Sí
Zipaquirá	1,1	Sin riesgo	27,5	Sí

Fuente: (DNP, 2018a).

Finalmente, pero no menos importante, vale la pena resaltar que mientras que en Bogotá la satisfacción del servicio de acueducto se ubicó en 62%, en los municipios de Sabana Centro (incluye Sopó, Tocancipá y Gachancipá) este fue del 50,5% (casi 10 puntos menos), lo que refleja la necesidad por seguir mejorando la gestión y prestación del servicio.

Gráfica 68 Nivel de insatisfacción con el sistema de acueducto (%)

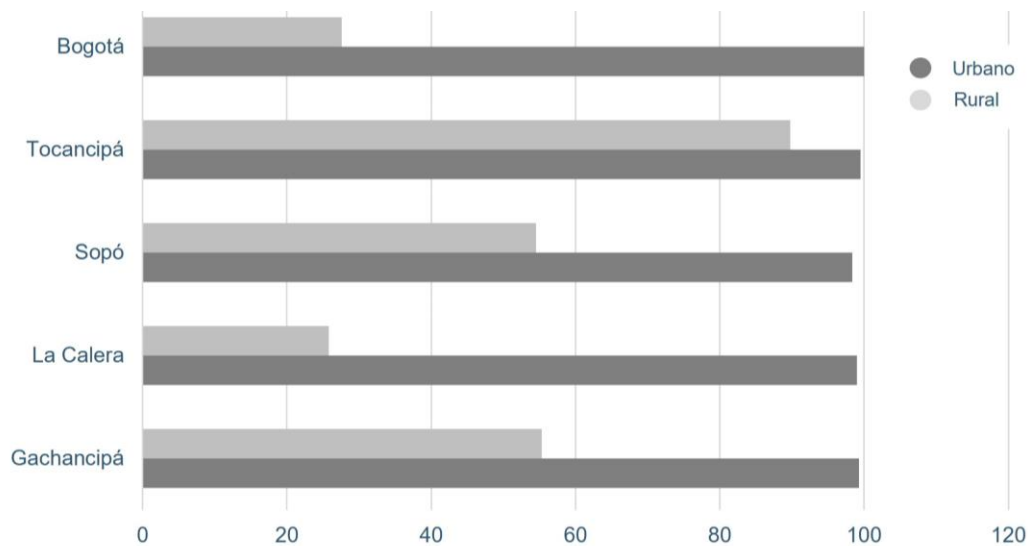


Fuente: Elaboración propia con base en (SCCV, 2021, pág. 15).

5.4.2. Sistema de Alcantarillado

La cobertura de alcantarillado de los municipios de estudio es menor a la de acueducto. Se evidencia que la cobertura del sistema de alcantarillado es baja en La Calera; el mejor resultado es el de Tocancipá, seguido por Sopó y Gachancipá. Además, se evidencia un rezago en la provisión a las zonas rurales donde Gachancipá sólo cuenta con acceso a alcantarillado rural de 55.3%, Sopó de 54.5% y la Calera de 25.8%. Además, en el caso del tratamiento de las aguas residuales, se observa que todos los municipios de estudio tienen PTAR propias.

Gráfica 69 Acceso a alcantarillado por zona



Fuente: Elaboración propia con base en (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Tabla 83 Cobertura del sistema de alcantarillado (2018)

Municipio	Alcantarillado
Gachancipá	85,10%
La Calera	59,9%
Sopó	85,20%
Tocancipá	93.10%
Cundinamarca	76,80%
Colombia	76,60%

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

A continuación, se realizan algunas precisiones particulares de los municipios de estudio. En primer lugar, en La Calera, se identifican 3 puntos vertimientos sobre el río Teusacá:

Tabla 84 Puntos de vertimiento al río Teusacá

Nombre del vertimiento	Caudal (l/s)	Clase de aguas residuales (domésticas o industriales)

Plazuela parte baja junto a urbanización Remansos del Teusacá	0,15	Domésticas
La Portada	0,06	Domésticas
Efluente de la PTAR	34,93	Domésticas

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

Frente a esto, los puntos de vertimiento de La Plazuela parte baja junto a urbanización los Remansos del Teusacá y La Portada no tiene tratamiento previo al vertimiento; además. A pesar de que en número de suscriptores de acueducto y alcantarillado el PMAA⁴⁰ identifica 9 usuarios, no hay registro de micromedición para determinar el caudal aferente a estos usuarios (Alcaldía de La Calera, 2019). Por otro lado, el sistema está compuesto por pozos, cámaras y redes de colectores las cuales se clasifican en sistema sanitario, combinado y pluvial, así:

Tabla 85 Tipo de pozos existentes

Tipo de sistema	Cantidad	Porcentaje
Sanitario	538.00	66.75%
Combinado	189.00	23.45%
Pluvial	58.00	7.20%
Planta de tratamiento	10.00	1.24%
Indefinido	11.00	1.36%
Total	806.00	100%

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

El sistema cuenta con 32.119,5 metros lineales de tuberías de diferentes materiales (PVC, Gres y Concreto) y diferentes diámetros desde 6” hasta 24”, compuestos por 832 tramos. Por otra parte, las tuberías de gres que son el 28,8% de la red en términos de longitud tienen una edad de aproximadamente 60 años, mientras que las de PVC tienen aproximadamente 10 años y son las que se encuentran en mejor estado. Los siguientes son los sectores donde se ha hecho reemplazo de redes antiguas:

Tabla 86 Sectores con renovación de alcantarillado en los últimos 10 años

Tipo de sistema	Cantidad	Porcentaje
Paseo Real – Cementerio	Conjunto Residencial Casita del Agua -Conjunto Residencial Santa María	Calle 7 Colinas de San Rafael cerca a la quebrada La Toma
Flandes Alto Calle 1 entre carreras 3 y 8	Flandes Alto Calle 2 entre Carreras 3 Este y 4 Este	Calle 11 entre Carreras 7° y 11° Villa 70
Toda Calle 12 entre Carreras 5° y 7° El Paraíso y Portales de San José	Del Conjunto Residencial El Pórtico a la Perrera Vereda Altamar	Desde el puente sector la portada vía vereda Altamar hasta la descarga en la EBAR

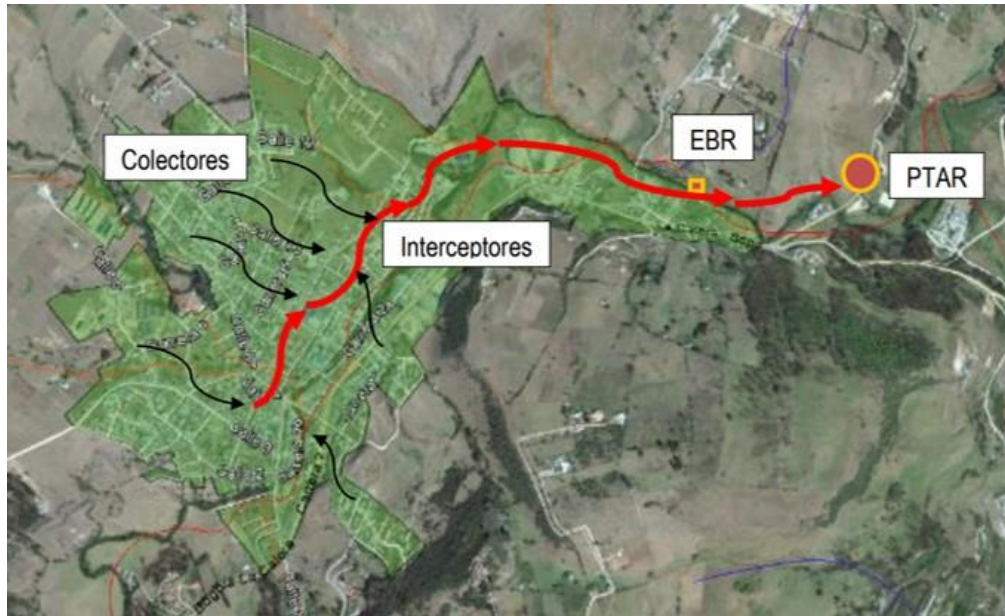
Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

En este sentido, el alcantarillado sanitario abarca un sistema de colectores y pozos que drenan primordialmente de occidente oriente en función de la topografía del municipio y la gravedad; la red se recibe en interceptores ubicados en ambas márgenes del río Teusacá. Finalmente, las aguas son llevadas por un emisario a la PTAR. Las únicas aguas que son bombeadas de

⁴⁰ Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del municipio de La Calera.

sistema son las del sector La Portada.

Ilustración 73 Esquema del sistema de alcantarillado sanitario – La Calera



Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

Con relación a la carga contaminante del río Teusacá, el caudal medio de este río hasta el embalse San Rafael es de aproximadamente 1,56 m³/s; además, el caudal concesionado a la EAAB del río Teusacá para la planta Wiesner es de 0.9 m³/s, concesión otorgada por la CAR Cundinamarca mediante Resolución 4663 de 1990 (Alcaldía de La Calera, 2019).

El PMAA menciona que la red de aguas residuales ha sido conectada por sumideros de aguas lluvias, dados los compromisos ambientales con el río Teusacá, y ya que el sistema combinado presenta aliviaderos cerca de los cauces, es decir, cuando se dan precipitaciones hay mezcla de las aguas residuales que pasan directamente al río sin tratamiento (Alcaldía de La Calera, 2019). De igual forma, el PMAA identifica la existencia de 125 sumideros distribuidos en el perímetro urbano, de los cuales 94 se encuentran conectados a redes existentes y los 31 excedentes se encuentran conectados directamente a los cuerpos de agua; estos parecen estar en óptimas condiciones (Alcaldía de La Calera, 2019).

Por otro lado, se identifican 3 principales receptores de aguas lluvias, la quebrada La Toma (1 descarga), la quebrada San José (1 descarga) y el río Teusacá (48 descargas). En cuanto a canales solo existe uno que se localiza en el sector sur - este, que inicia detrás de la Clínica Nuestra Señora del Rosario y finaliza en el río Teusacá; esta es la continuación de la quebrada La Toga que fue interrumpida hace muchos años por la vía principal. Los cauces Naturales de La Toma y San José fueron canalizados y son considerados como tuberías de alcantarillado pluvial en el PMAA (Alcaldía de La Calera, 2019).

Con relación a la PTAR, esta se encuentra a 1,2 km del perímetro urbano en la parte norte, y cuenta con un lote que se localiza en una zona apta para no generar impactos sobre la

población del municipio y del centro poblado de Altamar (Alcaldía de La Calera, 2019). El sistema de lodos activados por el sistema SBR (Secuential Batch Reactor) es usado para convertir sustancias no sedimentables en sustancias coloidales dentro de un floc biológico (Alcaldía de La Calera, 2019).

Ahora bien, según análisis, a pesar de tener un horizonte más alejado del actual, los parámetros están llegando a su límite, lo que demuestra que el sistema ha llegado a su capacidad de diseño antes de tiempo; la carga orgánica de DBO alcanzó su límite y la carga orgánica por persona lo ha sobrepasado, lo cual sugiere que el sistema de tratamiento puede no estar cumpliendo con efectividad su objetivo (Alcaldía de La Calera, 2019). En efecto, se estima que la vida útil de la planta no sea mayor a 5 años, por lo cual, la propuesta de PBOT de 2018 consideró que se debía considerar la alternativa de dotar a la planta de nuevos equipos de aireación y mecanización de manejo de lodos para utilizar el sistema de aireación hasta el año 2024, y que a su vez se debía considerar la ampliación de la PTAR hasta el año 2042 acorde con el periodo de diseño de 25 años (Alcaldía de La Calera, 2019).

En cuanto al vertimiento de las aguas residuales rurales, estas se hacen en su mayoría a través de sistemas de pozos sépticos, salvo unos sistemas de tratamiento de agrupaciones de vivienda campestre. Igualmente, estos vertimientos se hacen de forma difusa, lo cual hace complejo el control sobre los mismos. En su mayoría cada usuario de los acueductos veredales y con captaciones de aguas genera un punto de vertimiento, que en general llega a las fuentes hídricas principales, es decir Teusacá y Río Blanco – Negro – Guayuriba. La calidad de estas fuentes finalmente es el resultado de la forma de aprovechamiento del territorio (Alcaldía de La Calera, 2019).

En segundo lugar, el municipio de Tocancipá cuenta con 5 Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) (Los Patos, La Chucua, Canavita, La Fuente y Verganzo). La PTAR Los Patos tiene cobertura para el área urbana, la vereda La Esmeralda y la vereda Verganzo; el caudal de diseño inicial de la planta es de 117L/s y actualmente el caudal de diseño es de 78 L/s (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Por su parte, la PTAR La Chucua tiene cobertura en una sección de la vereda Canavita y su caudal de diseño inicial fue de 5 L/s; actualmente el caudal de diseño es 10 L/s. La PTAR Canavita tiene cobertura en la mayor parte de la vereda Canavita, el caudal de diseño inicial fue de 20 L/s, sin embargo, en la actualidad tiene un caudal de diseño de 40 L/s (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

La cobertura de la PTAR La Fuente se limita a la vereda La Fuente, el caudal de diseño inicial fue de 15L/s pero en la actualidad el caudal de diseño es de 30 L/s. Finalmente, la PTAR Verganzo tiene cobertura en la vereda Verganzo, donde se ubica la mayor parte del suelo de expansión definido mediante el Acuerdo No. 09 de 2010; el caudal de diseño inicial fue de 60 L/s, pero actualmente el caudal de diseño asciende a 100 L/s (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Finalmente, se ha identificado la necesidad de proyectar la ampliación del sistema de alcantarillado del municipio de Tocancipá, dado el incremento poblacional por la consolidación rápida del área de expansión urbana. El Diagnóstico del Plan de Desarrollo Municipal 2020-

2023 expone que en los últimos años se avanzó en el proceso de tratamiento sacando de funcionamiento el antiguo sistema lagunar que ya había cumplido con su vida útil y no ofrecía las eficiencias de remoción requeridas para el cumplimiento del acuerdo de cargas a verter al río Bogotá (Alcaldía de Tocancipá, 2020).

En tercer lugar, tal como se evidenció en la tabla “Número de suscriptores en acueducto, alcantarillado y aseo – Sopó” de la sección del sistema de acueducto, en Sopó hay 5.336 suscriptores al servicio de alcantarillado, 1,327 suscriptores menos que los del sistema de acueducto; de estos, el 13% del área rural y el 77% del área urbana cuenta con el servicio de alcantarillado (Alcaldía de Sopó, 2020). Además, tal como se mostró en la tabla “Número total de beneficiarios desagregados” de la sección del sistema de acueducto, además de presentar menores suscriptores al sistema de alcantarillado que al de acueducto, Sopó presenta una mayor cantidad de beneficiarios en el suelo urbano, en el uso residencial, seguido por el uso comercial.

En Sopó, los sifones, desagües y alcantarillas recogen el agua lluvia y el agua residual de los hogares y la llevan a través de acometidas a la red de alcantarillado, que la impulsa hacia las plantas de tratamiento por medio de bombas. Entramados de acometidas y tuberías desaguan la superficie y recogen los desechos líquidos, manteniendo la asepsia y evitando acumulaciones e inundaciones. En las PTAR existen procedimientos de tratamiento primario (básico), secundario y terciario (avanzado), con el fin de disponerla finalmente en los cuerpos de agua. El objetivo de estas plantas es reintegrar el líquido libre de impurezas en los cuerpos de agua (Emsersopó, 2021).

Este municipio cuenta con la PTAR Briceño, cuya capacidad fue ampliada mediante la reconstrucción del sistema preliminar y la instalación de un nuevo sedimentador, entre otras actividades. Esto permitió mejorar el funcionamiento y se garantizar un óptimo tratamiento del agua residual generada en el Centro Poblado de Briceño (Emsersopó, 2016).

Es de resaltar que, en octubre de 2021, en convenio con la Corporación Autónoma Regional (CAR) Cundinamarca, inició la construcción de la PTAR La Trinidad, la cual permitirá procesar las aguas servidas que se generan en buena parte del sector residencial del municipio y en el sector productivo, con el fin de remover la carga contaminante antes de su vertimiento a las corrientes de agua. Se espera que dicha planta beneficie a cerca de 32.000 habitantes (CAR, 2021), principalmente al casco urbano y las veredas de Chuscal, Bellavista, Pueblo Viejo, Centro Alto, la Carolina y la zona de expansión del municipio (Salas, 2021).

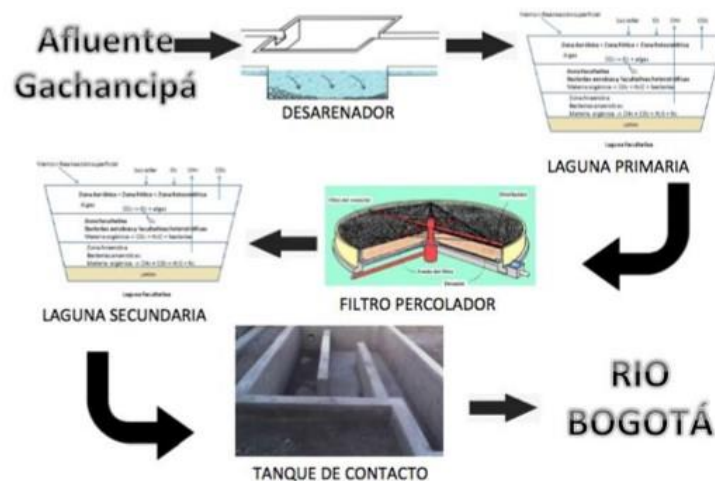
En cuarto lugar, la PTAR de Gachancipá es administrada directamente por la CAR, con el servicio de un vigilante permanentemente; el mantenimiento de la misma se realiza a través de contratos a empresas privadas bajo la supervisión de técnicos de la Corporación (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

Esta planta tenía un periodo de diseño hasta el año 2015, que incluía dentro de su capacidad recibir desechos de una población de 5.000 habitantes, presentando una buena eficiencia hasta el año 2013; sus parámetros de diseño definían una carga orgánica 53 gr/hab/día y un caudal de diseño de 20l/seg (Alcaldía de Gachancipá, 2008). Su sistema de tratamiento

principal estaba basado en 2 lagunas de estabilización, lo cual no era un método muy eficaz, teniendo en cuenta que la calidad de agua que ingresa a la PTAR era muy baja, dado al crecimiento poblacional del municipio. En busca de la mejora de aguas vertidas al río Bogotá, se puso en marcha el proyecto de mejoramiento y optimización de dicha planta, a la cual se le incorporaron dos unidades de filtros percoladores, aumentando así su capacidad de 20 LPS a 39,4LPS. Esto trajo una mejora notable en la calidad del agua que se vierte al río Bogotá. Con la nueva planta se prevé que satisfaga las necesidades de la población por un periodo de diseño de 25 años (Amezquita Bejarano & Bejarano Jimenez, 2018).

Con estas claridades, es de mencionar que la PTAR de Gachancipá se encuentra ubicada a 1,35 kilómetros de la cabecera municipal y tiene una extensión de 0,21 km². Esta realiza el tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales de todo el municipio y vierte el agua residual tratada en el río Bogotá. La PTAR de Gachancipá está conformada por un sistema de pretratamiento que consiste en rejilla de cribado, vertedero, sedimentador y una laguna facultativa que envía sus aguas a un filtro percolador y finalmente devuelve el agua del filtro a otras 2 lagunas facultativas; el cuarto de bombas el cual cuenta con 3 bombas que dirigen el agua en diferentes sentidos hacia los filtros percoladores (el nuevo sistema adaptado para la PTAR) (Amezquita Bejarano & Bejarano Jimenez, 2018).

Gráfica 70 Esquema de funcionamiento PTAR Gachancipá



Fuente: (Amezquita Bejarano & Bejarano Jimenez, 2018).

El sistema de alcantarillado es de tipo combinado y el servicio de alcantarillado presenta las siguientes coberturas (Alcaldía de Gachancipá, 2008):

- La PTAR dispone las aguas servidas del área urbana y algunos sectores por veredas que se encuentran conectados.
- El 48% de las viviendas municipales están conectadas al sistema de alcantarillado.
- El sector rural que no cuenta con alcantarillado utiliza como sistema de disposición final de aguas negras los pozos sépticos.
- El 33% está conectado a pozo séptico.

- El 7% elimina las excretas por medio de letrina.
- El 12% no posee un sistema adecuado de eliminación y disposición de excretas. Cabe anotar que este porcentaje corresponde en casi su totalidad al área rural
- El municipio posee una PTAR manejada por la CAR, a la cual llega la red de alcantarillado municipal (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

Finalmente, las aguas residuales del municipio son vertidas en la quebrada El Triunfo, afluente del río Bogotá en el tramo número 3, las cuales se deben regir bajo los estándares de calidad del PSMV del municipio, sin embargo, al no tener dicho permiso, se están rigiendo por la Resolución 0631 de 2015 (Amezquita Bejarano & Bejarano Jimenez, 2018).

5.4.3. Gestión integral de residuos sólidos

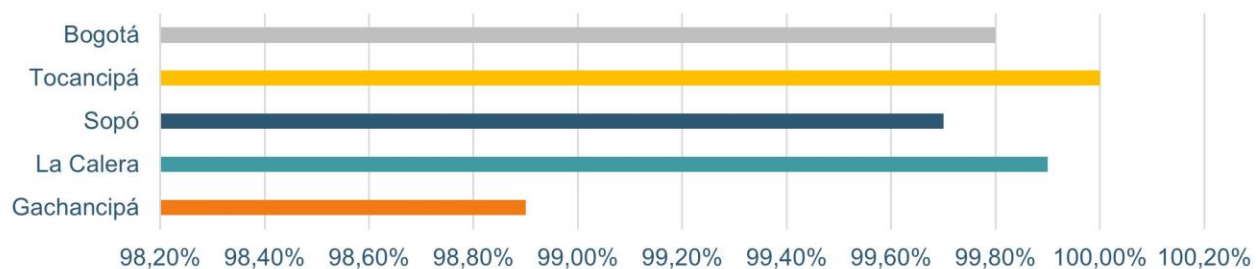
Las siguientes tablas muestran el prestador del servicio de aseo en los municipios de estudio, el tipo de prestador, el número de suscriptores urbanos y rurales y el porcentaje de cobertura en cada zona. Se encuentra que en el periodo 2017-2019 la cobertura urbana aumentó en Gachancipá y Tocancipá, mientras que en la zona rural aumentó en La Calera y Tocancipá. Por su parte, los porcentajes de cobertura de recolección de residuos sólidos muestran resultados positivos en todos los municipios de estudio; Gachancipá es el de menor desempeño con 98,9% (CIDER, 2017).

Tabla 87 Cobertura de la recolección de residuos sólidos

Gachancipá	98,9%
La Calera	99,9%
Sopó	99,7%
Tocancipá	100%
Bogotá	99,8%

Fuente: (CIDER, 2017).

Gráfica 71 Cobertura de la recolección de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia con base en (CIDER, 2017).

Tabla 88 Tipo de prestador y variación en la cobertura del servicio de aseo (2017-2019)

Municipio	Prestador del servicio de aseo	Tipo de prestador	Número de suscriptores urbanos 2019	% de cobertura, zona urbana		Variación en la cobertura urbana 2017-2019	Número de suscriptores rurales 2019	% de cobertura, zona rural		Variación en la cobertura rural 2017-2019
				2017	2018			2017	2018	
La Calera	Empresa de Servicios Públicos de La Calera	E.S.P.	4.973	100	100	Mantiene	1.827	67	47	Aumentó
Gachancipá	Secretaría de Planeación Y Servicios Públicos	Directo	2.721	90	100	Aumentó	1.079	90	90	Mantiene
Sopó	Empresa de Servicios Públicos de Sopó	E.S.P.	4.056	100	100	Mantiene	2.500	100	100	Mantiene
Tocancipá	Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.	E.S.P.	0	98	100	Aumentó	0	98	98	Mantiene

Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

Los datos de la propuesta POT de Tocancipá 2021 difieren un poco: allí se menciona que el servicio de aseo cuenta con una cobertura de recolección de residuos sólidos de 100% en área urbana y 97.5% en área rural distribuidos así:

Tabla 89 Cobertura prestación del servicio de aseo – Tocancipá

Vereda/Sector	Cobertura
La Fuente	100%
El Porvenir	100%
Verganzo	100%
Canavita	92%
La Esmeralda	93%
Tibitó	100%
Casco Urbano	100%

Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En segundo lugar, con relación a los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), la siguiente tabla muestra el porcentaje de implementación de las metas de los PGIRS en los municipios de estudio. Esta muestra que el desempeño de Sopó frente al cumplimiento de las metas de su PGIRS ha disminuido, mientras que el de La Calera y Gachancipá ha aumentado.

Tabla 90 Variación en la implementación de los PGIRS para el periodo 2017-2019

Municipio	Cuenta con PGIRS	Corporación que realiza el seguimiento	Acto administrativo - adopción y fecha	Implementación año 2018 - 2019	Implementación año 2017	Variación
La Calera	Sí	CAR	Decreto No 085 del 16 de diciembre de 2015	28,36	18,3	Aumentó
Gachancipá	Sí	CAR	Decreto No 350 del 29 de diciembre de 2015	38,36	15	Aumentó
Sopó	Sí	CAR	Resolución No 1102 del 19 de abril del año 2018	6,7	52	Disminuyó
Tocancipá	Sí	CAR	Decreto No 82 del 31 de diciembre de 2015	Pendiente según acta de seguimiento nueva metodología CAR	41,8	Sin análisis

Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

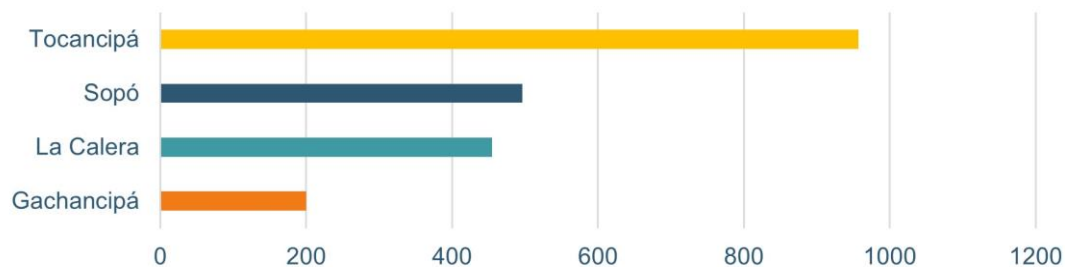
Con relación al estado actual de los PGIRS, en Sopó la Administración Municipal realizó la actualización del PGIRS el 19 de abril del año 2018 bajo la Resolución No 1102 razón por la cual la vigencia de los 12 años empieza a partir de dicha resolución y de acuerdo a cada año el cumplimiento anual es del 8,13% para así dar cumplimiento del 100% en los 12 años, por lo anterior se aclara que el cumplimiento del PGIRS a la fecha a partir de la actualización es de 6,7% del total de los 12 años, sin embargo se ha realizado el seguimiento por parte de la CAR (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

En La Calera, se hizo una actualización del (PGIRS formulado en el año 2008, acorde con lo dictado en la Resolución 1045 de 2003 de MinAmbiente y la Resolución 754 de 2014 de MinAmbiente “Por la cual se adopta la Metodología para la Formulación, Implementación, Evaluación, Seguimiento, Control y Actualización de los PGIR” (Alcaldía de La Calera, 2019). Por su parte, Tocancipá no cuenta con un PGIRS actualizado (Alcaldía de Tocancipá, 2020).

En tercer lugar, con relación a la generación de residuos, el promedio de generación de residuos sólidos para el período 2017-2019 en Cundinamarca presentó una reducción de 3.082 toneladas mes, pasando de 39.887 toneladas/mes en 2017, a 36.805 toneladas/mes en 2018-2019 (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Esto sugiere un cambio cultural en la población Cundinamarquesa y un mejoramiento en la gestión integral de los residuos sólidos, actividad que inicia desde la fuente y que debe continuar en constante fortalecimiento hasta lograr el máximo aprovechamiento de los bienes generados, y de las materias primas utilizadas, optimizando su vida útil, y minimizando la disposición en rellenos sanitarios (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Específicamente se encuentra también que Tocancipá es el mayor generador de residuos, seguido de lejos por Sopó, La Calera y finalmente Gachancipá. Todos los municipios disminuyeron la cantidad de toneladas por mes, sin embargo, esta disminución

fue más representativa en Gachancipá y La Calera.

Gráfica 72 Promedio de generación de residuos sólidos en el periodo 2018-2019



Fuente: Elaboración propia con base en (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

Tabla 91 Promedio de generación de residuos sólidos en el periodo 2018-2019 y su comparativo en relación al año 2017

Municipio	Promedio generación de residuos (ton/mes) 2017	Promedio generación de residuos (ton/mes) 2018 - 2019	Variación promedio en la generación de residuos (ton/mes) 2017 - 2019
La Calera	472	455	-14 ⁴¹
Gachancipá	223	200	-23
Sopó	499	496	-3
Tocancipá	963	957	-6

Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

En el caso de Sopó, se cuenta con la información de residuos ordinarios y aprovechables de 2016 a 2019:

Tabla 92 Cantidad de residuos sólidos producidos por Sopó (2016-2019)

Año	Residuos Ordinarios (Ton)	Residuos Aprovechables (Ton)
2016	5.601	200
2017	5.822	292
2018	6.039	324
2019	6.065	282

Fuente: Emsersopo E.S.P 2020 en (Alcaldía de Sopó, 2020).

En cuarto lugar, el aprovechamiento, la reutilización y el tratamiento de residuos sólidos son herramientas que permiten maximizar la sostenibilidad de las materias primas, y por ende la vida útil y dependencia de los rellenos sanitarios, por lo tanto, se debe establecer un valor monetario a los residuos, para cuantificar efectivamente el impacto de estas acciones. En este contexto, 103 municipios en Cundinamarca cuentan con actividades encaminadas al aprovechamiento de los residuos, distribuidas en aprovechamiento orgánico, inorgánico y combinado. Dentro de estos, se encuentran La Calera, Gachancipá y Tocancipá, no Sopó (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

⁴¹ Los valores negativos indican la cantidad de toneladas mes reducidas y los positivos las toneladas mes incrementadas.

Con relación a los lugares de aprovechamiento, en Cundinamarca 19 municipios cuentan 45 con plantas de aprovechamiento, 59 con centros de acopio y 8 con estaciones de transferencia; de estos, La Calera tiene una planta de aprovechamiento y Gachancipá, Sopó y Tocancipá tienen un centro de acopio cada uno (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Las siguientes son las actividades de aprovechamiento de residuos de tipo orgánico o inorgánico reportadas por los municipios de estudio:

- La Calera realiza actividades de aprovechamiento orgánico e inorgánico: ambas se encuentran en operación (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Si bien La Calera no cuenta con estaciones de transferencia, en el marco de la actividad de aprovechamiento se ha activado un programa de recolección de orgánicos con los que se produce bio-abono con una cobertura de 6 barrios. En el marco de este programa, en 2015 se obtuvo un promedio de aprovechamiento de 4,75 ton/mes de un total de 401,82 ton/mes es decir el 4,7% (Alcaldía de La Calera, 2019). La Calera tampoco cuenta con usos del suelo destinados para el bodegaje y/o aprovechamiento de residuos sólidos, ni con estas instalaciones en operación; sólo cuenta con una bio fábrica de la UMATA en un área de 230 m2 donde se hace compostaje (Alcaldía de La Calera, 2019).
- Gachancipá realiza actividades de aprovechamiento orgánico e inorgánico: desarrollando actividades encaminadas a la recolección y sensibilización de materiales recuperables en el casco urbano y rural mediante capacitaciones para la comunidad, e información y socialización en el respaldo de las facturas sobre los programas. En inclusión al reciclador la Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Ambiente cedió un punto para el acopio y separación de este material a la empresa recicladora, constituida por 3 recicladores del municipio que a la fecha se encuentran trabajando en el lugar. Con la Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Ambiente se lleva a cabo el plan piloto para manejo de residuos orgánicos.
- Sopó realiza actividades de aprovechamiento inorgánico: se realizan acciones de separación, clasificación y comercialización.
- Tocancipá realiza actividades de aprovechamiento orgánico e inorgánico: se realizan acciones de recolección, transporte hasta la Estación de Clasificación y Aprovechamiento - ECA, pesaje, clasificación, almacenamiento, compactación de algunos materiales y comercialización (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

En el caso particular de La Calera, la siguiente es la caracterización física de los residuos sólidos del área urbana a través de un ejercicio de muestreo llevado a cabo el 26 de agosto del 2015 y el 3 de septiembre del mismo año:

Tabla 93 Caracterización física de los residuos sólidos – La Calera (2015)

Zona urbana			Zona rural		
Componentes	Peso (kg)	%	Componentes	Peso (kg)	%
Orgánico	17	53,3	Orgánico	25,5	41,1
Papel	1	3,1	Papel	5	8,1
Cartón	2	6,3	Cartón	1,2	1,9
Plástico	5	15,7	Plástico	7,1	11,4
Textil	1	3,1	Textil	5	8,1
Goma y caucho	0	0	Goma y caucho	0,8	1,3
Cuero	1	3,1	Cuero	1	1,6

Madera	0,1	0,3	Madera	0,5	0,8
Vidrio	2	6,3	Vidrio	1,5	2,4
Metal	0,3	0,9	Metal	1,3	2,1
Ordinario	2,5	7,8	Ordinario	s.i.	s.i.
Total	31,9	100	Total	48,9	s.i.

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

Esta tabla evidencia que, en la zona urbana, aproximadamente un 54% de los residuos son orgánicos, mientras que alrededor de un 46% son posibles materiales inorgánicos aprovechables, reflejando un importante potencial de aprovechamiento de los residuos sólidos. En el caso del sector rural, los residuos orgánicos se reducen, probablemente porque allí se realice un mayor aprovechamiento de los mismos. Para el sector urbano se determinó una producción per cápita de 0,465 kg/hab/día y para el sector rural una producción per cápita de 0,42 kg/hab/día (Alcaldía de La Calera, 2019).

Ahora bien, es responsabilidad de los prestadores del servicio de aseo asegurar que los vehículos destinados para transporte de residuos sólidos estén en óptimas condiciones de funcionamiento garantizando la continuidad y calidad en la prestación del servicio público de aseo. En este marco, Tocancipá cuenta con 5 vehículos compactadores y los demás municipios con 3; Gachancipá y Tocancipá reportan un buen estado operativo de sus vehículos.

Tabla 94 Tipo de prestador y variación en la cobertura del servicio de aseo (2017-2019)

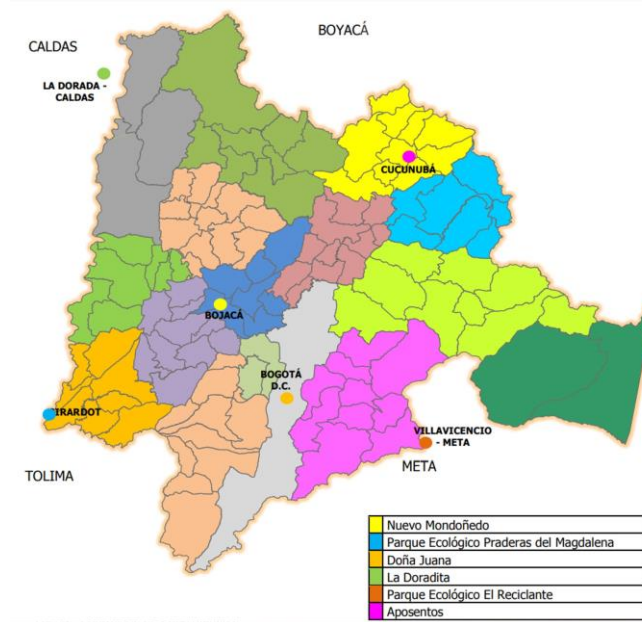
Municipio	Tiene vehículo compactador 2019	Cantidad	Presta servicio de vehículo compactador	Otros vehículos	Cantidad	Estado operativo actual del vehículo compactador
La Calera	Sí	3	Sí	Sí	1	s.i.
Gachancipá	Sí	3 ⁴²	Sí	No	0	Bueno
Sopó	Sí	3	Sí	Sí	1	s.i.
Tocancipá	Sí	5	Sí	No	0	Bueno

Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

En quinto lugar, con relación a la disposición final, en Cundinamarca el 65% de los municipios disponen los residuos en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo, 19% en el relleno Parque Ecológico Praderas del Magdalena, 6% en el relleno Doña Juana, 4% en el relleno La Doradita, 3% en el relleno Parque Ecológico El Reciclante, 1% en el relleno Aposentos, y otro 1% en conjunto entre el relleno Nuevo Mondoñedo y Parque Ecológico El Reciclante.

⁴² El municipio de Gachancipá presta directamente el servicio de recolección y disposición final de basuras en la jurisdicción, y para ello tiene dispuestos 3 vehículos compactadores, uno con capacidad de 7 toneladas y dos con capacidad de 13 toneladas (Alcaldía de Gachancipá, 2019).

Ilustración 74 Ubicación de los rellenos sanitarios en Cundinamarca

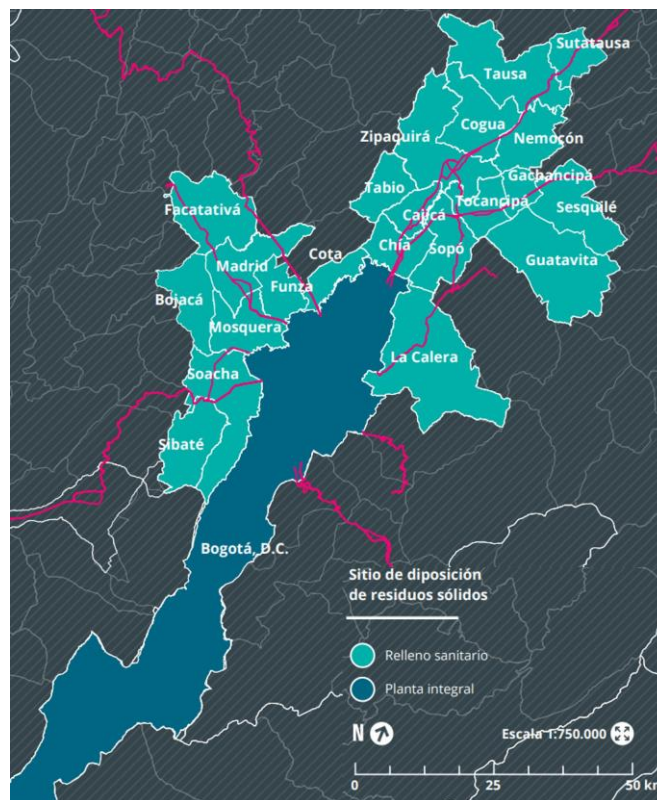


Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

En este contexto, el sistema de aseo de los municipios de estudio se ha basado mayormente en la disposición final de los residuos. Este modelo hace que sean casi inexistentes las labores de separación y calificación en la fuente, lo que hace que las posteriores labores de reciclaje y aprovechamiento no sean actividades productivas y dejen como única alternativa la disposición final en un relleno sanitario creando problemas ambientales y de salud pública, además de ser un modelo costoso (CIDER, 2017).

En la región, tiene presencia el Relleno Sanitario Doña Juana que en el año 2016 dispuso 2.180.685 toneladas de 8 municipios de la región (DNP, 2018a).

Ilustración 75 Disposición de residuos sólidos en la Aglomeración de Bogotá



Fuente: (DNP, 2018a).

Específicamente, mientras que Bogotá dispone la totalidad de sus residuos sólidos en el Relleno Sanitario Doña Juana, todos los municipios de estudio disponen sus residuos sólidos en el relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo.

Tabla 95 Datos estratégicos de Rellenos Sanitarios

	Doña Juana	Nuevo Mondoñedo
Fecha de Construcción	Inicio de operación el 11 de noviembre de 1988	Inicio de operación el 11 de enero de 2007
Municipios que descarga	Recibe residuos de la ciudad de Bogotá y los municipios de Fomequé, Cáqueza, Choachí, Chipaqué y Ubaqué	Recibe los residuos de 116 municipios, 78 de ellos del departamento de Cundinamarca
Toneladas de Residuos que recibe (Ton/día)	6.300	1.200
Fecha Cierre	La planta llegará a su capacidad máxima en el 2022	La planta llegará a su capacidad máxima en el 2035

Fuente: (CIDER, 2017).

En el caso específico de La Calera, el Diagnóstico del PBOT del municipio en 2018 propuso los siguientes escenarios de disposición final de residuos sólidos para el año 2032:

Tabla 96 Escenario de disposición final para el municipio de La Calera

1	Disponer en el Relleno Sanitario de Mondoñedo hasta el año 2029 y esperar a una ampliación del mismo.
2	Disponer en el Relleno Sanitario de Mondoñedo hasta el año 2029 y transitoriamente pasarse a otra solución regional como las que se han planteado en Tocancipá y Nemocón.
3	Disponer en el nuevo POT de una solución propia de disposición en suelo degradados para atender la demanda prioritaria del municipio y eventualmente la de municipios bajo esquemas de asociación municipal.

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

En relación a las distancias recorridas por los prestadores del servicio de aseo para realizar la disposición final de los residuos sólidos en Rellenos Sanitarios, el 25% de los municipios en Cundinamarca se encuentran ubicados a más de 100 kilómetros del lugar de disposición final, el 49% entre 100 y 50 km, y el 26% restante a menos de 50 km, estas cifras deben ser utilizadas como indicadores que permitan en la medida que las condiciones ambientales, topográficas y viales sean favorables, el desarrollo de proyectos de regionalización de rellenos sanitarios, minimizando y optimizando los costos de transporte, y garantizando la generación de beneficios sociales, ambientales y económicos derivados de la gestión conjunta con otros municipios y distritos (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Específicamente, Gachancipá se ubica a 68 km de Mondoñedo, Tocancipá a 65 km, Sopó a 60 km y La Calera a 56 km.

Respecto al total de viajes realizados por los prestadores del servicio de aseo para la disposición de los residuos sólidos en los rellenos sanitarios el 73% de los municipios en Cundinamarca realizan entre 1 y 5 viajes por semana, el 20% entre 6 y 20 viajes, el 3% entre 25 y 50, y el 4% entre 70 y 100 viajes; estos valores son relevantes en el manejo de los residuos ya que hacen parte del final del proceso de gestión de los residuos sólidos, donde ya se ha realizado el debido aprovechamiento de los materiales, dejando como desecho aquellos que por su naturaleza o condición deben no pueden ser aprovechados (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Específicamente, Tocancipá realiza 25 viajes por semana, Sopó 17, La Calera 15 y Gachancipá 4.

En sexto lugar, con respecto a la gestión del reciclaje, en Cundinamarca para el periodo 2018 – 2019 estaban reconocidos 999 recicladores formales y 595 informales, registro que presenta una pequeña variación en relación con los datos reportados en 2017, con 822 recicladores formales y 499 informales (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Se presenta a continuación el total de recicladores formales e informales para el periodo 2017-2019 en los municipios de estudio, donde se evidencia que Tocancipá tiene el mayor número de recicladores formales, mientras que Gachancipá presenta el mayor número de recicladores informales (2017). También se observa que, en la mayoría de los casos, se han evidenciado reducciones en la cantidad de asociaciones y recicladores formales e informales en los municipios de estudio.

Tabla 97 Variación en el total de recicladores formales e informales para el periodo 2017 – 2019

Municipio	Asociaciones		Recicladores formales		Recicladores informales	
	2017	2019	2017	2019	2017	2019
La Calera	1	2	9	14	0	3
Gachancipá	0	1	0	2	7	5
Sopó	0	1	0	6	5	0
Tocancipá	1	2	52	36	0	2

Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

En séptimo lugar, frente a los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), en Cundinamarca sólo el 50% de los municipios han incorporado en los PGIRS el manejo de RCD, y tan solo 3 cuentan con escombreras.

Tabla 98 Municipios que han incorporado el manejo de los RCD en los PGIRS, 2019

Municipio	Cuentan con manejo de RCD en el PGIRS	Responsable recolección	Tiene escombrera municipal	Disposición final de RCD
La Calera	No		Sí	MINERSA
Gachancipá	Sí			
Sopó	Sí	Generador		
Tocancipá	Sí	Generador		Escombrera autorizada fuera de jurisdicción

Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

En La Calera se tiene un factor de generación de 1,42 m³/m², dato tomado de un estudio de la Cámara de Comercio de Bogotá denominado “Frecuencia de Recolección de Residuos” del 2011. Igualmente, en el PBOT, el municipio contaba con 2 predios para disposición de escombros, sin embargo, la CAR no dio viabilidad técnica para su construcción, dado que estos predios posteriormente fueron afectados por la Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta Río Bogotá, lo que ha llevado a la disposición ilegal de los mismos en los caminos verdes afectando los recursos naturales (Alcaldía de La Calera, 2019).

Por su parte, el POT vigente de Tocancipá (Acuerdo No. 09 de 2010), determinaba 3 predios en donde se podría realizar la disposición de escombros y residuos sólidos no catalogados como peligrosos previo cumplimiento de los permisos ambientales requeridos por parte de la autoridad ambiental CAR. Los predios correspondían a los identificados con las cédulas catastrales Nos. 2581700-00-0007-0713-000, 2581700-00-0006-0212-000 y 2581700-00-0006-0279-000 de los cuales 2 se encuentran en la vereda Canavita y 1 en la vereda La Esmeralda. No obstante, en la actualidad estos predios no cuentan con los permisos de la autoridad ambiental, por lo cual en el municipio no existe un lugar para disposición de RCD, por lo cual los generadores de este tipo de residuos deben realizar la entrega a un gestor de RCD y cumplir con las demás obligaciones establecidas en la Resolución No. 742 de 2017 de MinAmbiente (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ilustración 76 Ubicación de los predios para disposición de escombros según Acuerdo 09 de 2010 – Tocancipá



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Finalmente, con relación a los Residuos Sólidos Especiales (RSE), en Cundinamarca 76 municipios han incorporado en el PGIRS su manejo; la generación de los mismos para el periodo comprendido entre 2018-2019 ha sido de 108.340 kilogramos de empaques de agroquímicos, 81.109 de llantas y 32.118 de posconsumo (Contraloría de Cundinamarca, 2019). Se evidencia que todos los municipios prevén el manejo de RSE en su PGIRS, y que mientras que La Calera genera más residuos de llantas, Tocancipá supera a los demás municipios en la generación de residuos por empaques agroquímicos y posconsumo.

Tabla 99 Generación de residuos sólidos especiales, 2019

Municipio	Se proyectó manejo de RSE en el PGIRS	Cantidad de RSE generados en kg				Sitio de disposición final RSE
		Llantas	Empaques agroquímicos	Posconsumo	3 tipos	
La Calera	Sí	1.175	1.800	860	3.835	Pilas con el Ambiente, Tapas para Sanar, Cierra el Ciclo, Rueda Verde, Campo Limpio, Ecocomputo Lumina
Gachancipá	Sí	50				Destino campañas de reciclación
Sopó	Sí	167		5.256	Luminarias, pilas	Se realiza aprovechamiento por medio de las empresas gestoras de cada tipo de residuo
Tocancipá	Sí	120	21.922,65	2.563	2.230	Lumina, Rueda Verde, Pilas con el ambiente, ECOCOPUNTO, Punto

						Azul, Cierra el Ciclo, Eco Energy, Verde, Greenfuel. Luminarias: 803kg Aceite Vegetal Usado: 624kg Pilas: 147kg Medicamentos Vencidos: 65.6kg.
--	--	--	--	--	--	--

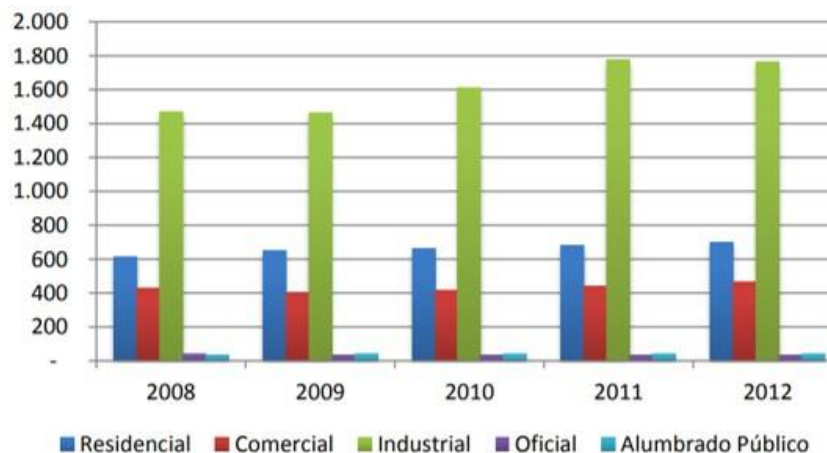
Fuente: (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

5.4.4. Sistema de Energía Eléctrica

Desde el año 2000 hasta 2012, el consumo de energía eléctrica en la Región Capital creció un 50%, principalmente gracias al dinamismo del sector comercial de Bogotá. En este periodo de tiempo, el consumo en la región creció en cerca de 4.000 Gwh, de los cuales los usuarios comerciales de Bogotá contribuyeron con el 40%. En 2012, el consumo total de la Región Capital superó los 12.000 Gwh, y Bogotá consumió el 76% del total. Por su parte, en Cundinamarca el consumo de energía eléctrica está fuertemente concentrado en los municipios de la Sub-sabana⁴³, los cuales representan el 92% del total del consumo del departamento.

Por otro lado, la importancia de la industria en la Sub-sabana es evidente. Entre 2008 y 2012 el consumo industrial de energía eléctrica creció 20%, superando los 1.700 Gwh. En promedio, el 60% del consumo de energía en estos municipios se dio por cuenta de la actividad industrial. Los usuarios residenciales apenas consumieron el 22%, las actividades comerciales el 15%, y los sectores oficiales y de alumbrado público solo 1% cada uno (Fedesarrollo, 2013).

Gráfica 73 Consumo de energía eléctrica Sub-sabana por tipo de usuario, 2008-2012 (Gwh)



Fuente: (Fedesarrollo, 2013).

La participación de Sopó, Tocancipá y Gachancipá en el total de la Sub-Sabana sigue siendo baja, sin embargo, es resaltante que la tasa de crecimiento de su consumo residencial de

⁴³ Selección de municipios con una relación económica, social, política y geográfica cercana a Bogotá, delimitada por Fedesarrollo (2013): incluye La Calera, Sopó, Tocancipá, Gachancipá, Nemocón, Cogua, Zipaquirá, Cajicá, Chía, Tabio, Subachoque, Tenjo, Cota, Funza, El Rosal, Madrid, Facatativá, Zipacón, Bojacá, Mosquera, Soacha, Granada, Sibaté, Silvania, Fusagasugá, Girardot.

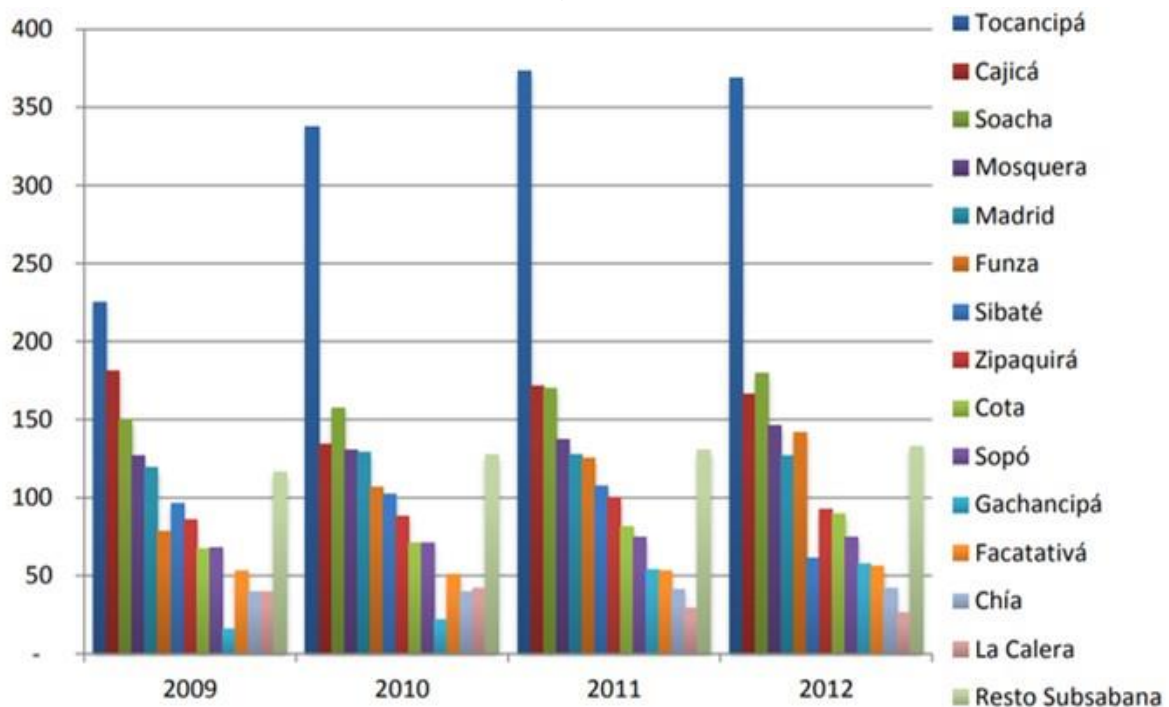
energía eléctrica ha aumentado (Gachancipá aprox. 5%, Tocancipá aprox. 4.3%, Sopó y La Calera aprox. 4.0%) (Fedesarrollo, 2013).

Igualmente, resulta llamativo que los usuarios residenciales bogotanos no son los que más consumen en el nivel per cápita en la Región Capital. En promedio, entre 2004 y 2012, municipios como La Calera, Cota, Chía, Girardot y Subachoque tuvieron un consumo per cápita superior al que registró Bogotá (Fedesarrollo, 2013).

En cuanto al consumo industrial de energía eléctrica en la Región Capital, a diferencia del consumo residencial, la concentración del consumo industrial es mucho más equilibrada en la Región Capital. Entre 2008 y 2012, Bogotá concentró solamente cerca del 53% del consumo industrial de la región. Además, Cundinamarca, y en especial los municipios de la Sub-sabana, tienen un consumo industrial mucho más alto que el consumo residencial (Fedesarrollo, 2013).

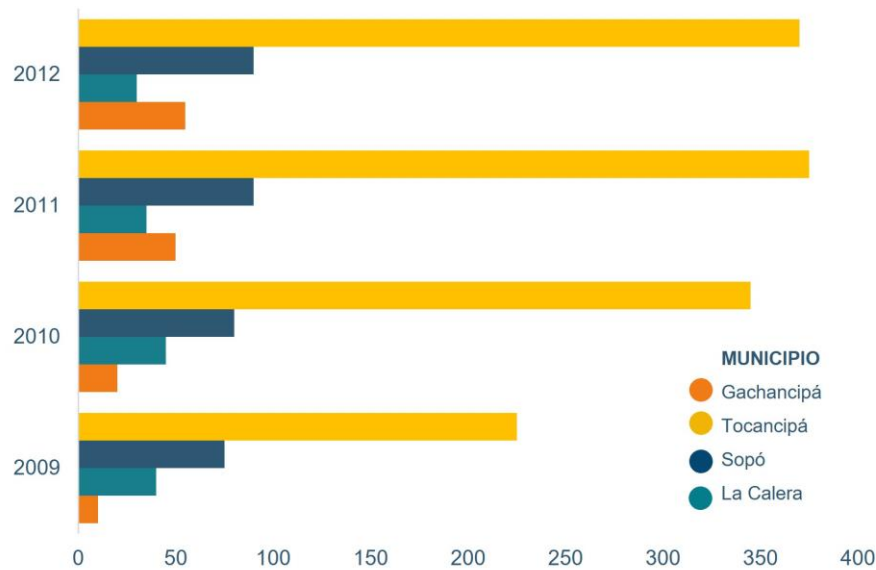
Al interior de la Sub-sabana se destaca el consumo de energía industrial en Tocancipá, que pasó de representar el 16% en 2009 al 21% en 2012, alejándose de los demás municipios. Cajicá y Soacha le siguen en importancia, pero incluso la sumatoria del consumo de ambos, en 2012, resultó inferior al consumo de Tocancipá. A partir de la tasa de crecimiento del consumo industrial en los municipios entre 2009 y 2012, también destacó la aceleración del consumo en Gachancipá, que creció más del 200% en solo tres años (Fedesarrollo, 2013).

Gráfica 74 Consumo industrial de Energía Eléctrica Sub-sabana (Gwh), 2009-2012



Fuente: (Fedesarrollo, 2013).

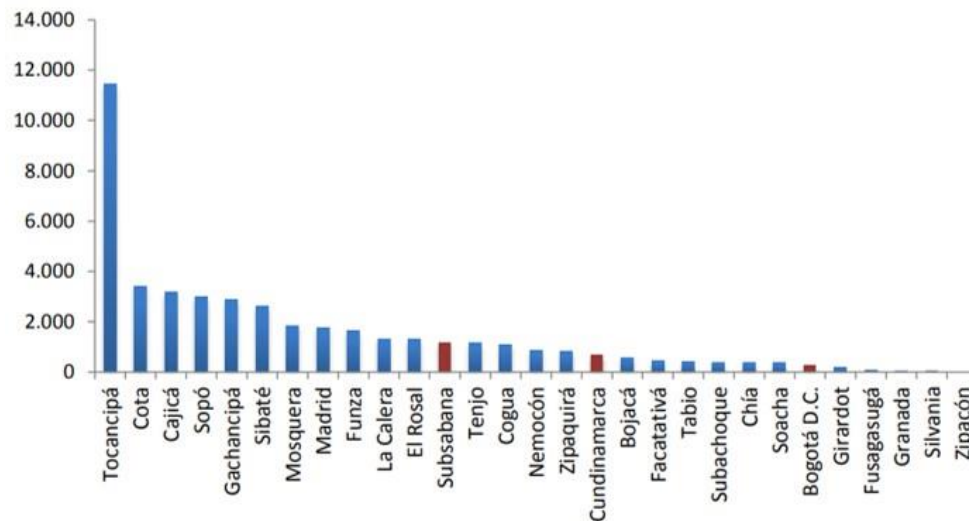
Gráfica 75 Consumo industrial de Energía Eléctrica municipios de estudio, 2009-2012



Fuente: Elaboración propia con base en (Fedesarrollo, 2013).

Finalmente, al comparar el consumo industrial per cápita se destaca el bajo nivel que tiene el consumo industrial en Bogotá. La Sub-sabana, en cambio, confirma su vocación industrial. Tocancipá sobresale muy por encima del resto de municipios, lo que lo confirma como un municipio con industrias que son grandes consumidores de energía. Le siguen Cota, Cajicá, Sopó, Sibaté y Gachancipá, siendo todos reconocidos municipios industriales de la Sabana (Fedesarrollo, 2013)

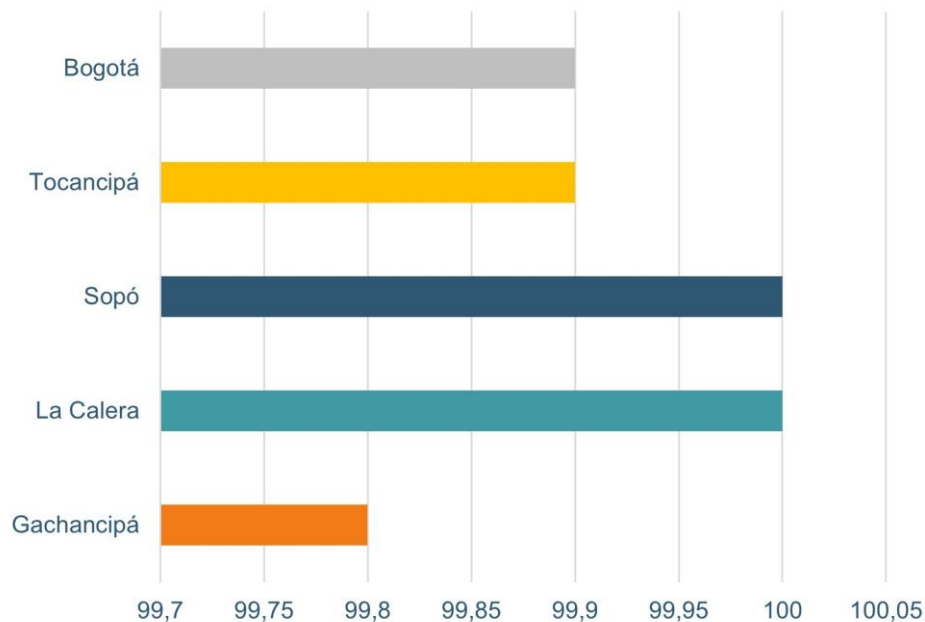
Gráfica 76 Consumo industrial per cápita de energía eléctrica, promedio entre 2009 y 2012 en la Sub-sabana, Bogotá D.C. y Cundinamarca (Kwh por persona)



Fuente: (Fedesarrollo, 2013).

En este contexto, el sistema de energía eléctrica es tal vez el que presenta la mejor cobertura entre los servicios públicos. A 2017 La Calera y Sopó contaban con el 100% de la cobertura, mientras que Gachancipá y Tocancipá tenían una cobertura casi total.

Gráfica 77 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica



Fuente: Elaboración propia con base en (CIDER, 2017).

Tabla 100 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica

Gachancipá	99,8%
La Calera	100,0%
Sopó	100,0%
Tocancipá	99,9%
Bogotá	99,9%

Fuente: (CIDER, 2017).

En los municipios de La Calera y Sopó existe una línea de conducción eléctrica de alta tensión. Esta se localiza hacia el costado noroccidental de La Calera; este municipio también acoge una derivación de esta línea principal, la cual entra por el costado occidental del municipio en proximidades del Embalse de San Rafael y atraviesa las veredas San Rafael, El Rodeo, El Volcán, Quisquizá, La Polonia y El Manzano (Alcaldía de La Calera, 2019).

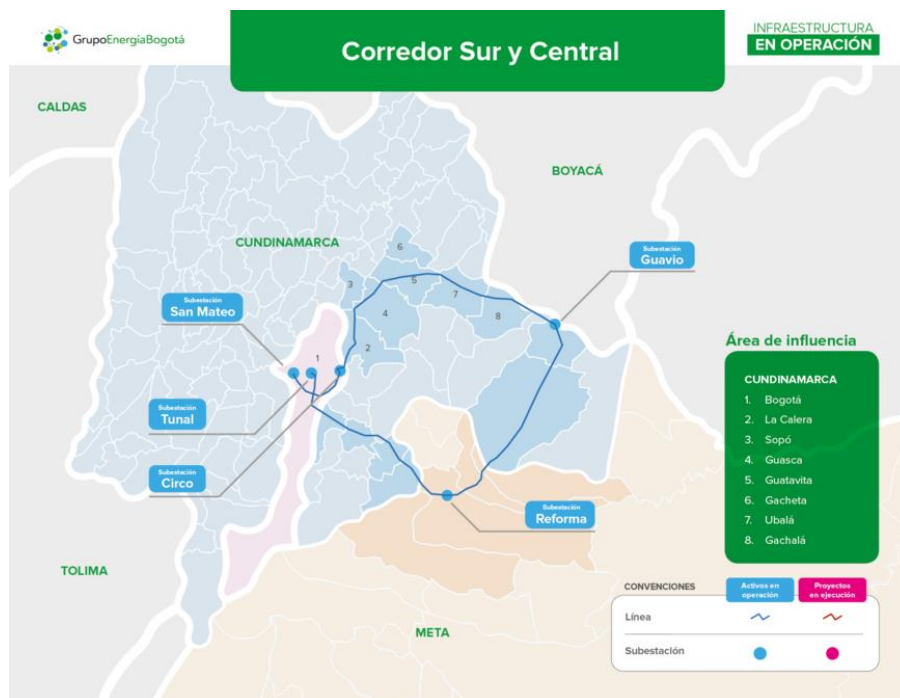
La línea que pasa por estos dos municipios hace parte del denominado “Corredor Central”, el cual está conformado por las Líneas de Transmisión a doble circuito Guavio – Circo I y II a 230 kV⁴⁴. Inicia en la Subestación Guavio en el municipio de Ubalá y finaliza en la Subestación

⁴⁴ La línea Guavio-Circo del “Corredor Central” se construyó como un proyecto de interés nacional que asegura el suministro eléctrico para la creciente demanda de la ciudad de Bogotá a través de la energía generada por la represa del Guavio (GEB, 2021).

Circo, localizada en los Cerros Orientales de Bogotá. Es una línea de transmisión de doble circuito con una configuración horizontal (Ubalá La Calera) y vertical (La Calera-Circo), conformada por estructuras autosoportadas, inicialmente energizada a 230 kV y con la posibilidad de repotenciar a 500 kV (GEB, 2021).

Específicamente, en Bogotá cruza por las localidades de Santa Fe, Usaquén, Chapinero; en La Calera por los sectores de Camino Al Meta, El Salitre, San Rafael, Aurora Alta, Márquez, El Hato, Aurora Baja, El Líbano; y en Sopó por los sectores de Meusa y San Gabriel (GEB, 2021).

Ilustración 77 Trazado Corredor Sur y Central



Fuente: (GEB, 2021).

Adicionalmente, La Calera hace parte del trazado de la red de transmisión de alta tensión “Nueva Esperanza”; el trazado en el que se encuentra el municipio parte desde Soacha, atraviesa Bogotá y los municipios de Chipaque, Ubaque, Choachí, La Calera, Guasca, Junín, Gama y Gachalá hasta finalizar su recorrido en Ubalá en la subestación Guavio; se espera que esta línea presente un amperaje de 230 kV, lo cual según el RETIE requiere una zona de servidumbre de 32 metros (CREE, Concepto 2787 de 2005, Artículo 22 – Zonas de servidumbre – Ancho de la zona de servidumbre) (Alcaldía de La Calera, 2019).

Ilustración 78 Localización línea de transmisión “Nueva Esperanza”



Fuente: (EPM, 2021).

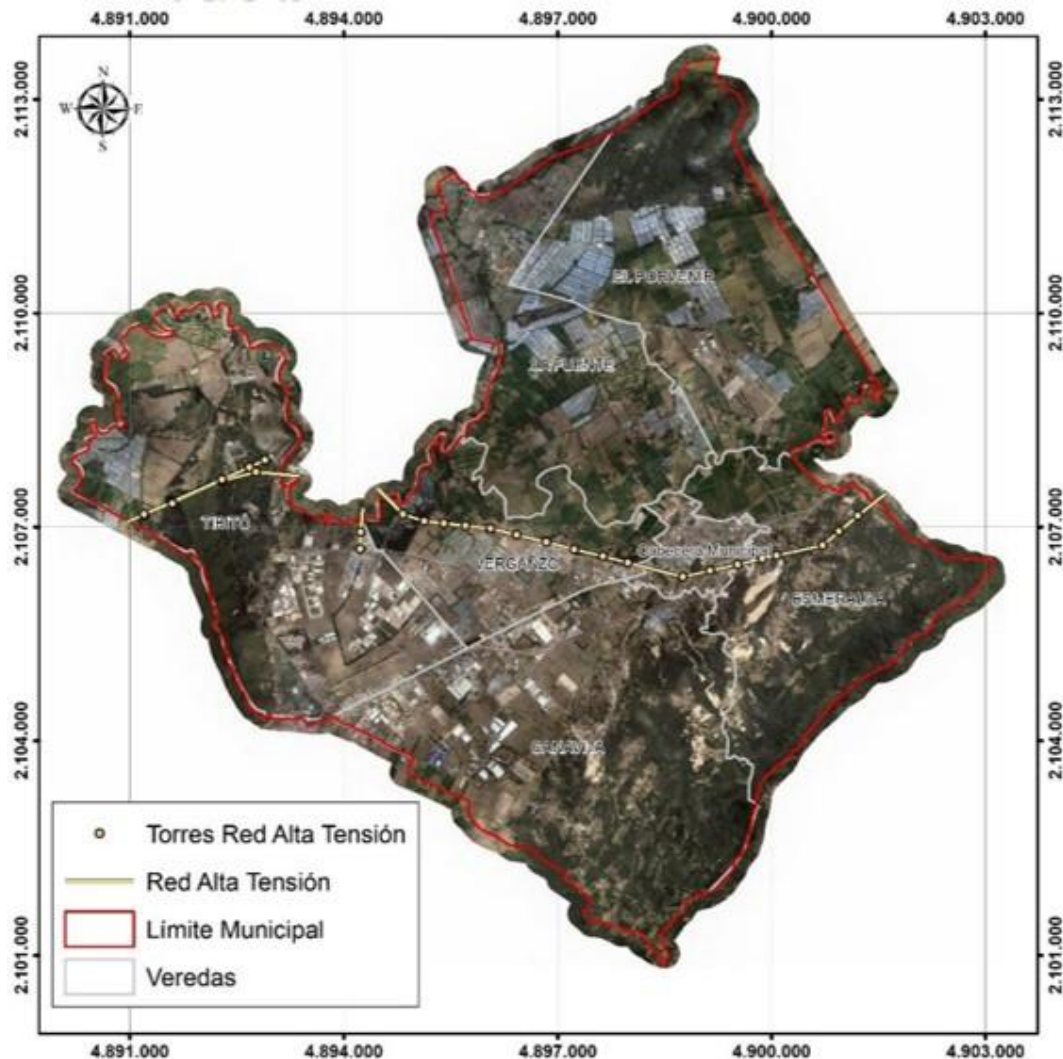
Con relación a Gachancipá, el servicio es prestado por Codensa. En 2018, esta entidad concluyó los trabajos de modernización de la red eléctrica del municipio, con el objetivo de garantizar la confiabilidad del servicio y atender la creciente demanda de energía que la sabana de Cundinamarca ha tenido, debido al crecimiento económico de la región, la construcción de nuevos proyectos de vivienda y la consolidación del sector industrial en la zona franca Zofrandina, que alberga diferentes empresas productoras de artículos farmacéuticos, cosméticos, partes de automotores y muebles (Enel-Codensa, 2018a).

El aumento de la demanda de energía en Gachancipá se debe principalmente al proyecto urbanístico Kerantá, considerado como el más grande e importante desarrollando hasta la fecha en el municipio, el cual contempla la construcción de 1.600 viviendas de interés social. Así mismo, se ha requerido aumentar la carga en el sistema eléctrico, debido a la consolidación de nuevos clientes industriales en la zona sabana del departamento, como la fabricante de artículos de madera Primadera, Refisal, la PTAR del municipio, la Finca de descanso El Redil, y las productoras de flores Exotic Flowers y Flores Jaroma (Enel-Codensa, 2018a).

Se estima que más de 4.500 clientes del municipio se han visto beneficiados, entre los que se encuentran 220 industrias, 260 locales comerciales del caso urbano, entidades oficiales y cerca de 14.500 habitantes de Gachancipá (Enel-Codensa, 2018a).

Finalmente, en Tocancipá también se presenta incidencia de redes de alta tensión; la de mayor longitud atraviesa el municipio de occidente a oriente, pasando por la termoeléctrica Martín del Corral, suelo de expansión, casco urbano y continuando su recorrido hacia Gachancipá por parte de los cerros orientales. También se encuentran 3 tramos adicionales ubicados en la vereda Tibitó (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ilustración 79 Redes de alta tensión en el municipio de Tocancipá



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

En años recientes fue construida la Subestación Gran Sabana; esta cuenta con una potencia instalada de 80 MVA⁴⁵, energía que equivale a lo que podría consumir un municipio como Zipaquirá. Esta subestación atiende la creciente demanda de energía de los clientes industriales, comerciales y residenciales que se están asentando en los municipios de Tocancipá, Gachancipá, Sopó y Briceño. Fue diseñada y construida bajo altos estándares técnicos que incluyen herramientas de digitalización, automatización y telecontrol, lo que permite tener una mejor respuesta de la operación en el momento en que se presente alguna contingencia en circuitos de esta subestación o de subestaciones contiguas. Además, esta subestación brinda suplencias ante posibles fallas con los circuitos de las subestaciones de Termozipa, El Sol, Nelson Alonso, Tocancipá y Sopó (Enel-Codensa, 2018b).

⁴⁵ Se estima que su capacidad puede aumentarse hasta 200 MVA.

Ilustración 80 Subestación Gran Sabana



Fuente: (Enel-Codensa, 2018b).

Vale la pena resaltar que Enel-Codensa tiene una serie de proyectos en curso que también contribuirán con la sostenibilidad energética de los municipios de estudio. Por un lado, se encuentra el Proyecto Subestación Norte, una conexión que permite mejorar la confiabilidad y garantizar la atención de la necesidad de energía a los municipios de Cundinamarca. El proyecto contempla la construcción y operación de una subestación eléctrica de 600 MVA 230/115 kV, cuatro líneas de transmisión a 115 kV en tres corredores, las cuales tienen una longitud total de 48,28 km distribuidos así:

Ilustración 81 Proyecto Subestación Norte



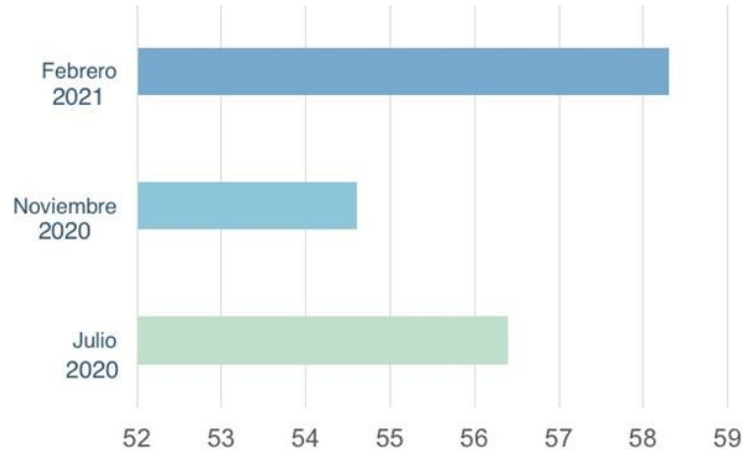
Fuente: (Enel-Codensa, 2018c).

A 2018, el proyecto se encontraba en etapa de licenciamiento ambiental y permisos de veda y sustracción de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá. Sustracción aprobada, todos ya otorgados; solo estaba pendiente la licencia ambiental de la CAR. Finalmente, se contempla el Proyecto Subestación Tibitoc en el municipio de Tocancipá.

Para concluir esta sección, vale la pena mencionar que mientras que en Bogotá la satisfacción del servicio de energía eléctrica se ubicó en 72% (SCCV, 2021), en los municipios de Sabana Centro⁴⁶ este sólo llegó a 58,3%, reflejando aún desafíos existentes para mejorar la prestación del servicio. En La Calera, por ejemplo, se manifiesta la inconsistencia del servicio de energía que, si bien tiene una cobertura territorial excelente, se ve interrumpido constantemente en varios sectores rurales (Alcaldía de La Calera, 2019).

⁴⁶ No incluye Sopó.

Gráfica 78 Nivel de satisfacción con el sistema de energía eléctrica (%)

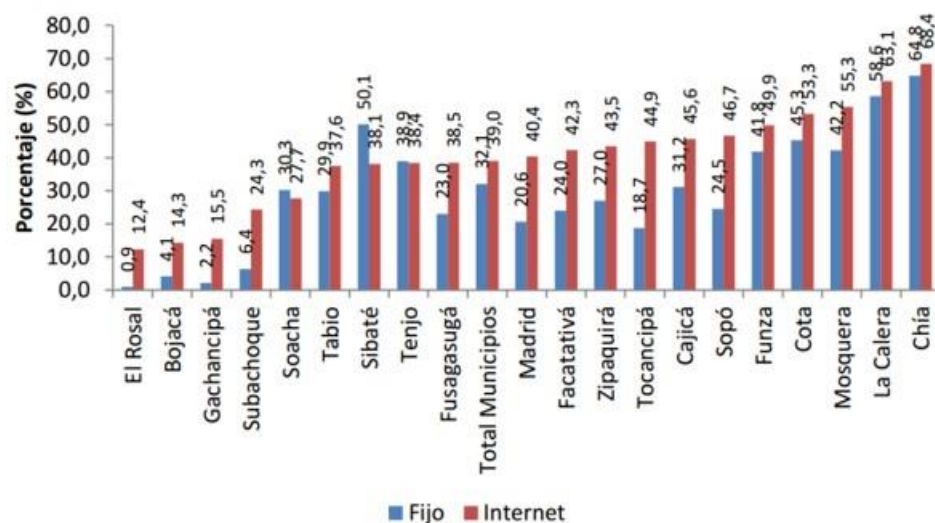


Fuente: Elaboración propia con base en (SCCV, 2021, pág. 15).

5.4.5. Sistema de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC

En el caso de las tecnologías de la información, se ha presentado una tendencia al aumento del servicio de internet en los hogares, en detrimento del servicio de telefonía fija, que representa un marcado retroceso (probablemente por la irrupción de la telefonía móvil en los últimos años) (CIDER, 2017). En términos de telefonía fija e internet, La Calera lidera, seguido por Sopó, Tocancipá y Gachancipá; es resaltable también la gran brecha existente entre ambos servicios en los municipios de Gachancipá y Tocancipá, donde predomina el servicio de internet.

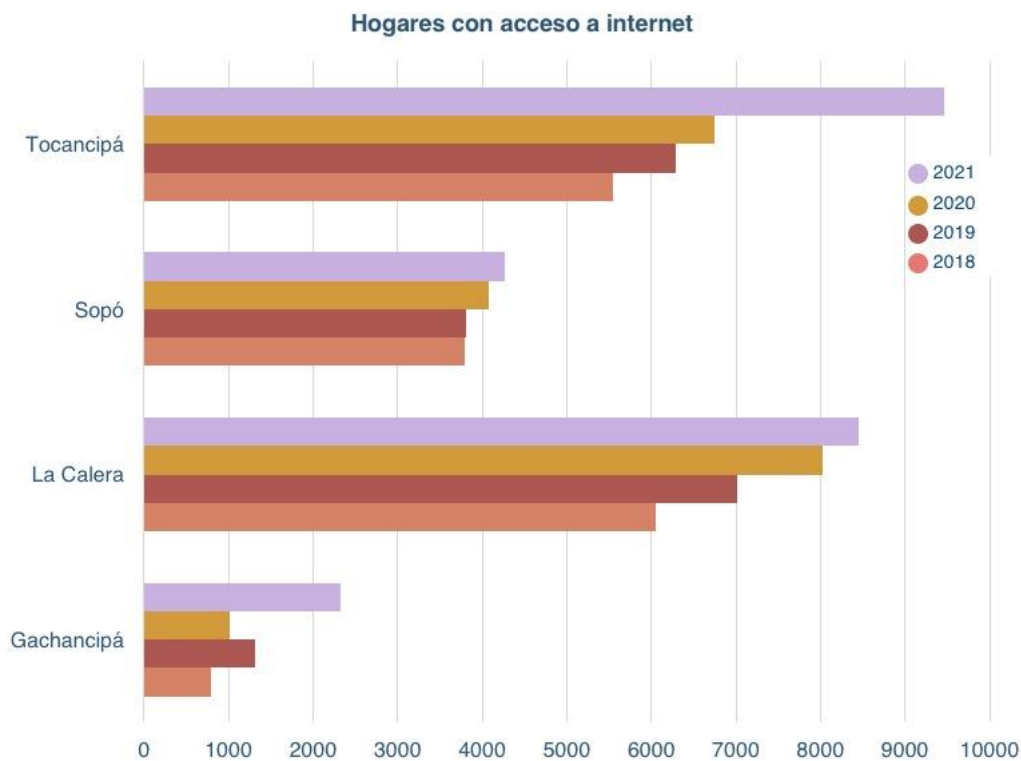
Gráfica 79 Cobertura de los servicios de telefonía fija e internet en Cundinamarca



Fuente: (CIDER, 2017).

Cifras más recientes exponen que Tocancipá ha superado a La Calera en número de suscriptores con acceso dedicado a Internet; asimismo, se evidencia que Gachancipá ha tenido un crecimiento exponencial en esta medición, pasando de 412 en el tercer trimestre de 2018 a 2.328 en el segundo trimestre de 2021. Además, de manera general en todos los casos se evidencia una tendencia sostenida en el crecimiento del número de suscriptores a internet en los últimos dos años, lo cual puede haber sido influenciado por la coyuntura causada por el Covid-19, que generó dinámicas sin antecedentes de teletrabajo, traslado a segundas viviendas en los municipios de la Sabana, entre otros.

Gráfica 80 Número de accesos fijos a Internet GTSLC



Fuente: Elaboración propia con base en (MinTIC, 2021).

Tabla 101 Número de accesos fijos a Internet e Índice de Penetración Internet Fijo GTSLC

Municipio	Año	Trimestre	No. de accesos fijos a internet	Índice Penetración Internet Fijo
La Calera	2018	3	5986	0,2004
La Calera	2018	4	6046	0,2024
La Calera	2019	1	6306	0,2006
La Calera	2019	2	6565	0,2089
La Calera	2019	3	6785	0,2159
La Calera	2019	4	7021	0,2234
La Calera	2020	1	7128	0,2165

La Calera	2020	2	7444	0,2261
La Calera	2020	3	7815	0,2374
La Calera	2020	4	8029	0,2439
La Calera	2021	1	8287	0,2421
La Calera	2021	2	8451	0,2469
Sopó	2018	3	3719	0,1442
Sopó	2018	4	3795	0,1472
Sopó	2019	1	3727	0,1357
Sopó	2019	2	3792	0,1381
Sopó	2019	3	3800	0,1384
Sopó	2019	4	3805	0,1386
Sopó	2020	1	3859	0,1331
Sopó	2020	2	4040	0,1393
Sopó	2020	3	4099	0,1413
Sopó	2020	4	4077	0,1406
Sopó	2021	1	4201	0,1393
Sopó	2021	2	4260	0,1413
Tocancipá	2018	3	5005	0,1251
Tocancipá	2018	4	5540	0,1385
Tocancipá	2019	1	5839	0,1357
Tocancipá	2019	2	6415	0,1491
Tocancipá	2019	3	6329	0,1471
Tocancipá	2019	4	6289	0,1462
Tocancipá	2020	1	6753	0,1477
Tocancipá	2020	2	7549	0,1651
Tocancipá	2020	3	6472	0,1416
Tocancipá	2020	4	6748	0,1476
Tocancipá	2021	1	8791	0,1849
Tocancipá	2021	2	9460	0,199
Gachancipá	2018	3	412	0,0242
Gachancipá	2018	4	785	0,0461
Gachancipá	2019	1	1037	0,0568
Gachancipá	2019	2	1313	0,0719
Gachancipá	2019	3	1199	0,0656
Gachancipá	2019	4	1310	0,0717
Gachancipá	2020	1	1421	0,0733
Gachancipá	2020	2	1713	0,0884
Gachancipá	2020	3	928	0,0479
Gachancipá	2020	4	1013	0,0523
Gachancipá	2021	1	2195	0,1089

Gachancipá	2021	2	2328	0,1155
------------	------	---	------	--------

Fuente: (MinTIC, 2021).

Ahora bien, con relación a la penetración de internet, la cobertura va disminuyendo en los municipios que se van alejando de Bogotá. Esta es una clara tendencia que se repite en indicadores que miden la calidad de vida, en la medida en que los municipios más distantes de Bogotá tienen menores niveles de acceso a los servicios de calidad (CIDER, 2017).

Sabana Centro (incluye Sopó, Tocancipá y Gachancipá) al ser una provincia con una alta concentración de personas en las cabeceras municipales, logra un mayor nivel de penetración de banda ancha, incluso más que el promedio nacional y departamental en algunos casos. Sin embargo, Cogua, Gachancipá, Nemocón, Tabio y Tenjo, cuentan con niveles muy por debajo a los del resto de la provincia (Gobernación de Cundinamarca, 2020a). Por el contrario, en la provincia Guavio (incluye La Calera), la penetración de banda ancha es casi nula, y el único municipio que logra tener una mayor penetración y superar el nivel departamental es La Calera (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Bogotá se ubica en primer lugar seguido de La Calera, Tocancipá, Sopó y Gachancipá que tiene un nivel de penetración aún muy bajo. Es de anotar que, dada la coyuntura de la pandemia por Covid-19 que inició en diciembre de 2019, es altamente probable que estos indicadores hayan aumentado exponencialmente.

Tabla 102 Suscriptores y penetración de internet (porcentaje en hogares)

Municipio	No. de suscriptores con acceso dedicado a internet, 2018-2019	2014	2018
Sopó	3.793	11,10%	12,60%
La Calera	s.i.	17,30%	20,60%
Tocancipá	6.270	12%	14%
Gachancipá	1.200	2,10%	2,80%

Fuente: Suscriptores; (SCCV, 2019); 2014: (CIDER, 2017); 2018 (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Tabla 103 Penetración de banda ancha (2019)

Sopó	13,03%
La Calera	24,28%
Tocancipá	17,69%
Gachancipá	7,48%
Bogotá	23,1%
Cundinamarca	14,42%

Fuente: (TerriData, 2020).

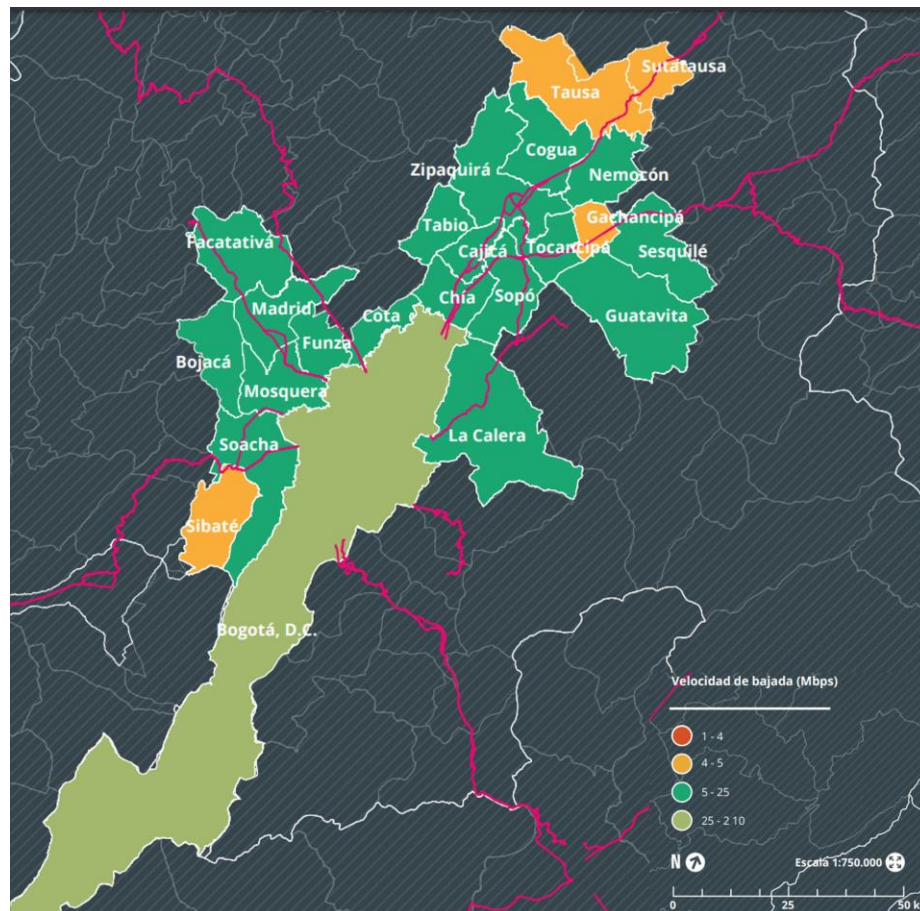
En relación con el dominio tecnología e innovación, analizado para el Sistema de Ciudades, en el indicador cobertura acceso internet banda ancha y velocidad de bajada 17 municipios presentan puntajes por debajo de 40, es decir, bajo o muy bajo. Asimismo, la Aglomeración contaba con un número de suscriptores a banda ancha de 19,45 suscriptores por cada 100 habitantes, que, aunque está por encima del promedio de las aglomeraciones del Sistema de Ciudades (14,9) y cercano al más alto, Bucaramanga (20,9), se encuentra lejos del estándar

definido de 48 suscriptores. Por otra parte, la velocidad de bajada de la aglomeración es de 179,35 Mbps, que si bien está muy por encima del estándar (25 Mbps), revela que únicamente Bogotá supera ese umbral y los demás municipios aún tienen brechas importantes.

La Calera, Sopó y Tocancipá se ubican en el segundo grupo de municipios con una velocidad de bajada de entre 5-25, mientras que Gachancipá presenta retos aún más grandes al ubicarse en el tercer grupo con una velocidad de bajada de entre 4-5. Se evidencia también una brecha de acceso entre las cabeceras municipales y las zonas rurales.

Así las cosas, en años recientes se han evidenciado avances, sin embargo, la conectividad digital en los cuatro municipios sigue presentando deficiencias en las áreas rurales y el total no supera el 70%. Gachancipá es el municipio con mayores retos. Se encuentra entonces un gran reto para los municipios de estudio, tanto por su cobertura como por la velocidad que se brinda.

Ilustración 82 Velocidad de bajada banda ancha

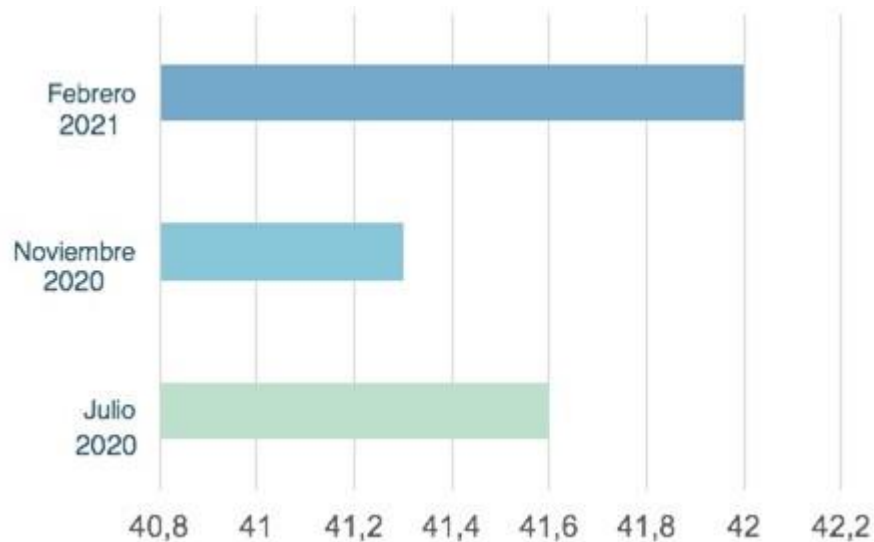


Fuente: (DNP, 2018a)

Con relación a la percepción, internet es el servicio con mayor insatisfacción. En Bogotá, la

insatisfacción del servicio de internet se ubicó en 38% (SCCV, 2021). En Sabana Central⁴⁷ el nivel de insatisfacción fue aún superior con el 42,0%. De manera similar, en La Calera se ha manifestado la baja confiabilidad del servicio de internet, por la mala cobertura territorial, el servicio de mala calidad y la fragilidad del suministro (Alcaldía de La Calera, 2019), lo cual exige la promoción de acciones para mejorar el acceso a internet fijo, tanto a nivel urbano como rural, y de consolidar modelos de conexión gratuita para comunidades vulnerables o que no cuentan con los recursos suficientes para acceder a este servicio.

Gráfica 81 Nivel de satisfacción con el internet (%)



Fuente: Elaboración propia con base en (SCCV, 2021, pág. 16).

5.4.6. Gas

Tal como ha sucedido con la energía eléctrica, la tendencia de consumo de gas natural en los últimos años indica un mayor dinamismo en el crecimiento de la demanda industrial de los municipios de Cundinamarca frente al crecimiento de la demanda de la industria localizada en Bogotá y Soacha (Fedesarrollo, 2013). Se evidencia que después de Bogotá, Tocancipá tiene la mayor cobertura de gas, seguido por Sopó, Gachancipá y La Calera.

Tabla 104 Cobertura gas natural (2017)

Municipio	Total Hogares	Gas Natural	% Gas Natural
Bogotá	2.697.445	2.557.787	94,82
Gachancipá	4.252	3.295	77,50
La Calera	8.428	5.802	68,83 ⁴⁸
Sopó	8.423	7.355	87,31 ⁴⁹
Tocancipá	9.715	8.766	90,23

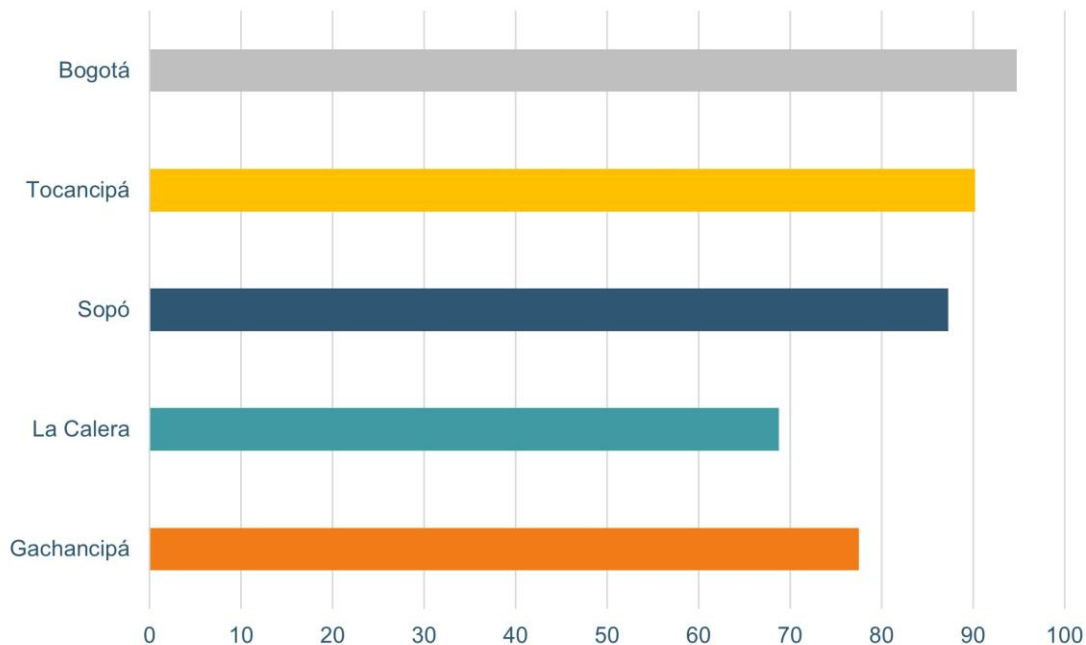
⁴⁷ No incluye La Calera.

⁴⁸ Según datos de la Alcaldía de La Calera, esta cifra es del 78.5% (Alcaldía de La Calera, 2019).

⁴⁹ Según datos de la Alcaldía de Sopó, se pasó de un cubrimiento municipal del 58.5% en el 2015 a un 67.6% en 2017 a un 69.09% en 2018 y a un 73.90% en 2019 (Alcaldía de Sopó, 2020).

Fuente: Encuesta Multipropósito 2017 en (Gobernación de Cundinamarca, 2019).

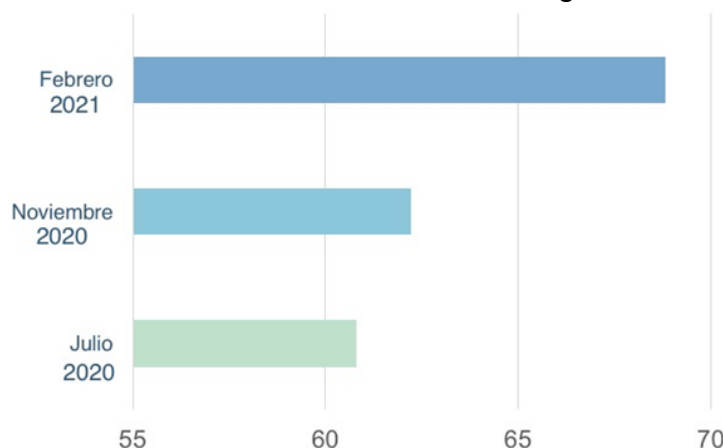
Gráfica 82 Cobertura gas natural (2017)



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Multipropósito 2017 en (Gobernación de Cundinamarca, 2019).

El servicio con mayor porcentaje de satisfacción fue el gas domiciliario que estuvo por encima del 60% en las 3 mediciones. En Bogotá, la satisfacción del servicio de gas domiciliario se ubicó en 73%.

Gráfica 83 Nivel de satisfacción con el sistema de gas domiciliario (%)



Fuente: Elaboración propia con base en (SCCV, 2021, pág. 16).

En relación con la infraestructura de transporte y almacenamiento de hidrocarburos, dentro del municipio de Tocancipá, particularmente en la vereda El Porvenir se encuentra el poliducto de

oriente con un derecho de vía de 20 metros y la planta descargadero Tocancipá (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ilustración 83 Infraestructura de hidrocarburos presente en el municipio de Tocancipá



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

De igual forma, se presenta el cruce de un gasoducto en la vereda Tibitó con una longitud aproximada de 1,8 km que atraviesa suelos clasificados dentro del área actividad agropecuaria intensiva; y otro ramal que atraviesa el municipio de occidente a oriente en una longitud aproximada de 7,8 km en paralelo con la carretera central del norte, pasando por la vereda Tibitó, Verganzo, el casco urbano y la vereda La Esmeralda (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

5.5. Espacio público

A pesar de estos esfuerzos, en la actualidad no se ha logrado consolidar una estructura de espacio público en la región; factores como la falta de articulación entre los diferentes instrumentos normativos de orden municipal y en especial las dificultades en la gestión del suelo, han dificultado concretar una red de espacio público de escala regional (CIDER, 2017).

Específicamente, el DTS del PBOT 2000 de La Calera reportó que se contaba con un área de Espacio Público Efectivo (EPE) de 2.51 ha, lo que daría una dotación de 2.49 m²/hab, con un déficit de 12.6 ha; se asume por tanto que el municipio se comprometió con una meta de EPE de 15 m²/hab. En la revisión del 2010, el mapa de espacio público reporta 7.4 ha, con lo cual

a 2017, implica un coeficiente de espacio público efectivo de 6.07 m²/hab (Alcaldía de La Calera, 2019). Este espacio público se encuentra distribuido dentro del casco urbano de la siguiente forma:

Tabla 105 Áreas del sistema de espacio público reportadas por el PBOT 2010 – La Calera

Parques	13: 6 parques, 2 plazas, 4 canchas, y concha acústica
Zonas Verdes	25 unidades entre plazoletas y áreas verdes distribuidas a lo largo del municipio, los cuales presentan mantenimiento constante en tema de podas por la Secretaría de infraestructura. 7 plazoletas, 18 zonas verdes
Total	72.345,14 m ²

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019).

En el caso de Tocancipá, se cuenta con un área de EPE correspondiente a 229.397,43 m², lo que significa que el índice de EPE urbano por habitante asciende a 6.25 m² aproximadamente. Esto significa que el municipio se encuentra en un déficit cuantitativo de EPE de 101.010,57 m² para la cuarta vigencia del POT, lo que corresponde a un déficit cuantitativo por habitante de 2.75 m²/hab (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Gachancipá, por su parte, cuenta con una serie de parques y zonas verdes, entre ellos el parque principal, el parque construido en las inmediaciones de los desarrollos residenciales Keranta, el parque Villa Olímpica, entre otros. Finalmente, Sopó cuenta con elementos como la Plaza Central, el parque de Los Sauces, el parque ubicado entre la carrera 5 y la calle 2 sur, y el parque de Los Rosales, entre otros.

5.6. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se mencionó que las personas que se han desplazado a municipios como Tocancipá y están comprando vivienda allí no son aquellas que trabajan en las industrias del mismo; las personas que trabajan en las industrias tocancipeñas, generalmente están ubicadas o tienen sus viviendas en los municipios aledaños como Sopó, Zipaquirá y Cajicá.

En términos de servicios públicos, se resaltó que la gestión de residuos en la pieza de estudio se ha asociado a los grandes crecimientos poblacionales que se tienen, así como a aquellos en términos de industria. Empero, se exaltó que las industrias organizadas están gestionando y disponiendo sus residuos de manera apropiada. Por el contrario, se ha evidenciado que en otros contextos se siguen arrojando colchones a las chucuas, cuerpos de agua, etc., lo cual exige trabajar de manera importante en el manejo de los residuos. Se hizo alusión al Programa Residuos con Propósito que vincula a las comunidades y las invita a gestionar sus residuos de manera correcta: el objetivo del programa es que comunidades y empresas donen sus residuos para convertirse en padrinos de uno de los 750 animales del Bioparque Wacatá.

Otros aportes giraron en torno al hecho que, más allá de la gestión que hace la comunidad de sus residuos se han identificado otras falencias: en el área de La Calera y Guasca no hay asociaciones de recicladoras fuertes, no existe una solución para residuos orgánicos, y en una zona tan agrícola y con mucho verde hay una potencialidad importante para este tipo de

residuos; además, la gran presencia de restaurantes en la zona aumenta esta oportunidad. En este marco, se debe pensar cuál es la mejor estrategia (e.g. compostera regional).

En otros sistemas, se resaltaron las deficiencias de infraestructura y de servicios, adicionales a las relacionadas con el agua: se tiene grandes problemas con la luz, el acceso a internet y la conectividad. Esta es una preocupación tanto de urbanizaciones como de empresas, y se constituye como un tema que no le permitirá a la región desarrollarse, pues no se está contando con lo básico. Por tal motivo, se consideró importante hacer un ejercicio de planeación, y prepararse como región para recibir el desarrollo específico que viene.

En términos de educación y preparación, se resaltó la importancia de promover el financiamiento a emprendimientos, generar foros para que se entienda qué está pasando y conectar la oferta y la demanda. Esto debe ser planeado, ordenado y conectar oportunidades con lo que la región tiene para ofrecer.

En este campo, se agregó que las relaciones entre las empresas y las comunidades son más amplias de lo que se perciben. Las empresas han evolucionado hacia una concepción de que, un colaborador que esté conectado con su familia es feliz y estará motivado. De esa manera, las empresas han interactuado constructiva y propositivamente con los colaboradores y sus familias a través de programas y proyectos. Sobre esto hay muy buenas prácticas que se podrían replicar en otras empresas o instituciones.

En términos de formación tecnológica, se resaltó que se tiene al SENA como un gran aliado, a través del cual se ha tratado de disminuir la brecha entre lo que se necesita y lo que hay que formar. Asimismo, muchas medidas que ha tomado el Estado para vincular a las personas a su primer empleo y dentro de las instituciones educativas han dado muy buenos resultados. A pesar de esto, se comentó que en municipios como Tocancipá existe el Fondo para la Educación Superior, el cual financia hasta el 100% de la educación superior para las personas que viven en el municipio, sin ninguna otra restricción. Empero, si bien el Fondo se financia con el dinero de las industrias, esto no se le reconoce a la industria sino a un grupo político. Finalmente, se resalta que Tocancipá está invirtiendo e intentando que los expertos vinculados a la industria sean de la región; el Fondo no limita las carreras y hay colegios con enfoque industrial que ayudan a afilar progresivamente el tema de empleabilidad, el cual contrasta mucho con los altos niveles de desempleo de jóvenes y mujeres.

De igual forma, en la mesa de trabajo llevada a cabo el 4 de noviembre de 2021 con la Alcaldía de Sopó se mencionó que en términos de producción Sopó tiene ventajas geográficas al ser valle, plano, y que allí se han desarrollado 'mercados de proximidad' (intercambio de productos con otros municipios), los cuales rompen con externalidades provenientes del transporte. También se ha proyectado un centro de acopio hacia la vía férrea y se está formulando el estudio de movilidad, el cual dará información importante con relación a temas tales como los horarios de la cadena de logística.

En términos de educación se crearon los Puntos de Innovación Autodidacta (PIA). Esto surgió de un programa previo donde profesoras iban a las veredas y ayudaban a los niños a hacer tareas. El mismo ha evolucionado, y ya no solo se busca apoyar con tareas, sino que se

enseñan competencias para que los mismos habitantes aprendan a investigar, a consultar. Estos puntos tienen internet gratuito, y el programa se ha cruzado con el programa de robótica, de bilingüismo, así como con iniciativas de lenguajes básicos de programación. Se considera que la línea estratégica que se proponga debería ver las cosas que han funcionado en los municipios. Asimismo, la alcaldía ya tiene en curso el proyecto Biblioteca Planetario.

Finalmente, en términos de espacio público, el municipio presenta un gran déficit, la infraestructura no es inclusiva y los andenes son muy angostos. Por tal motivo, se está trabajado por aumentar el espacio público en el territorio en unas zonas particulares, y se tiene contemplada la construcción de una pista de patinaje, un skatepark y una pista de atletismo, entre otros. También se tiene contemplada la construcción del parque Ciudadela de los Niños. Para concluir, se ha pensado en consolidar Sopó como un centro comercial a cielo abierto para lo cual debe haber infraestructura y motivar el gasto y los servicios.

5.7. Conclusiones Componente Socioeconómico

El presente componente muestra que Tocancipá es el municipio de mayor población, seguido por la Calera, y en una menor magnitud Sopó y Gachancipá. La mayor concentración de población en zona urbana se encuentra en Sopó, seguido por Tocancipá. La menor cantidad de población rural se encuentra en Gachancipá. Tocancipá presenta la menor proporción de población rural, seguido por La Calera.

Con relación al reconocimiento étnico, Tocancipá presenta la mayor cantidad de población indígena, raizal y afrodescendiente. Es resaltable que Gachancipá, a pesar de tener la menor población entre los 4 municipios, se ubica en segundo lugar en términos de población reconocida como indígena.

Con relación a los cambios poblacionales y migración, en el periodo intercensal 2005-2018, los municipios de análisis aumentaron su población en 32.641 habitantes: Tocancipá fue el municipio que más aumentó su población, en un 65,5%; Gachancipá en un 56,4%; La Calera en un 25,6%; y Sopó con un 21,4%. En contraste, Bogotá solo ha experimentado un aumento de su población equivalente al 10,5%. En otras palabras, mientras que en el período 2005-2018 Bogotá presentó un crecimiento intercensal de 0,77%, Tocancipá, Gachancipá, La Calera y Sopó presentaron un crecimiento promedio mayor de 3,73%, 3,31%, 1,73 y 1,39, respectivamente.

Frente al saldo migratorio, Bogotá pasó de tener un saldo positivo de migraciones internas en el 2005 a un saldo neto negativo en el 2018, es decir, pasó de ser receptor de población a ser un expulsor; La Calera tuvo un aumento en el SNM del 153,0%, Gachancipá del 62,2%, Tocancipá del 56,22% y Sopó del 36,8%. Las proyecciones poblacionales a 2035 de los cuatro municipios presentan una tendencia de crecimiento cada vez más horizontal. Tocancipá continuará teniendo la mayor cantidad de población, seguido por la Calera, Sopó y Gachancipá. Mientras que a 2035 Tocancipá habrá aumentado su población en casi 20.000 (48,2%), La Calera lo habrá hecho en casi 13.000 habitantes (47,9%), Sopó en 13.566 habitantes (52,6%), y Gachancipá en 8.228 habitantes (48,3%). Se evidencia entonces que La Calera presenta un ritmo de crecimiento menos acelerado que Sopó; a La Calera le sigue

Gachancipá, y, en tercer lugar, Tocancipá.

Por otra parte, la estructura poblacional de los municipios de estudio tiende a la contracción del segmento poblacional base, que se encuentra entre los 0 y los 14 años. Esta base es menor en 2005 que en 2018. En contraste, en el mismo periodo se presenta un incremento en la expansión de los grupos de edad mayores de 25 años. Esta tendencia implica un aumento en la concentración de las franjas de mayor edad, y sugiere que un gran segmento de la población está en edad productiva, una oportunidad en términos de desarrollo socioeconómico que debe ir de la mano con la promoción de mejores dinámicas de capacitación y fortalecimiento del talento local.

En términos de hogares, se encuentra que Tocancipá presenta el mayor crecimiento de hogares en el periodo intercensal; situación similar, pero en una menor magnitud fue la de Gachancipá, que tuvo un aumento en el número de hogares del 99%. Por el contrario, La Calera y Sopó tuvieron aumentos en el número de hogares mucho más tímidos del 44% y el 39%, respectivamente. Con relación a la vivienda, La Calera presenta el mayor número de unidades de vivienda, seguido de cerca por Tocancipá; en tercer lugar, se encuentra Sopó y finalmente Gachancipá. En términos de déficit, Tocancipá presenta el mayor déficit de vivienda tanto cualitativo como cuantitativo, siendo el déficit cualitativo especialmente alarmante. La Calera presenta el menor déficit cuantitativo, mientras que Sopó presenta el menor déficit cualitativo.

Ahora bien, en Tocancipá el crecimiento de la huella equivale al 30% de las 1.166 ha registradas en 2016, de las cuales más del 75% corresponden a usos industriales; Gachancipá contaba con 362 ha de huella urbana a 2016 de las cuales 64% correspondían a la huella preexistente en el 2010; por su parte, en La Calera se han consumido 460 ha destinadas a usos residenciales, en efecto, el municipio registró un total de 2.222 ha en 2016, de las cuales el 75% corresponden a los desarrollos preexistentes al 2010 (1.673 ha). Finalmente, Sopó cuenta con crecimientos de su huella urbana del 23% entre 2010 y 2016 principalmente por fuera del casco urbano, de forma dispersa sobre la vía La Calera - Sopó y sobre el límite con el municipio de Chía.

Con relación a la pobreza multidimensional, Gachancipá (11,1%) registra las tasas de incidencia más altas, Sopó (8,0%) es el municipio con menos incidencia de pobreza multidimensional. La Calera presenta una medida de pobreza multidimensional del 9,8% y Tocancipá del 10,1%. La pobreza multidimensional continúa siendo mucho más alta en las zonas rurales de todos los territorios.

Por otra parte, Gachancipá presenta el peor desempeño en términos de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), seguido por Tocancipá, La Calera y Sopó. Bogotá presenta un resultado similar al de La Calera. En contraste, Tocancipá presenta la mayor proporción de personas en condición de miseria, seguido por Bogotá y Gachancipá; La Calera y Sopó presentan niveles mucho más bajos en este aspecto.

En términos de la situación laboral, Bogotá presenta la mayor tasa de desempleo, seguido de Gachancipá, La Calera y Tocancipá; Sopó presenta el menor grado de desempleo. Igualmente,

Bogotá presenta la mayor proporción de población en edad de trabajar, y le siguen La Calera, Sopó, Tocancipá y Gachancipá. Tocancipá y Gachancipá son los territorios con una menor tasa de informalidad, no obstante, estas cifras siguen siendo relativamente altas, oscilando en alrededor del 30% del total de la población.

Por otro lado, la industria es el sector de mayor importancia en el valor agregado de todos los municipios de estudio; la mayor proporción de esta participación la presenta Tocancipá con un 70%, seguido por Sopó con un 60%. La industria en La Calera y Gachancipá participa en 1/4 del total del valor agregado de los municipios, y allí, el segundo sector de mayor importancia es el agropecuario. Por el contrario, en Tocancipá y Sopó el segundo sector de mayor importancia es la construcción.

Con relación a la dinámica empresarial, en los municipios de estudio se concentran 4.236 empresas registradas ante la Cámara de Comercio, de las cuales Tocancipá contribuye con el 40,4%, La Calera con el 20,2%, Sopó con el 25,3% y Gachancipá con el 14,0% (CCB, 2021). Por su parte, con relación a los establecimientos comerciales, en Bogotá el 67% de las empresas corresponden a servicios y solo 10% a industria. Por el contrario, de las empresas en Tocancipá, el 24,25% corresponden a industrias manufactureras; el 15,84% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas; el 11,85% a construcción; y 10,02% a actividades profesionales, científicas y técnicas. De las empresas de La Calera, el 16,63% corresponde a empresas de actividades profesionales, científicas y técnicas; el 12,75% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas; el 11,63% a construcción; y al 10,75% a otras actividades de servicios. De las empresas de Sopó, el 14,44% corresponde a industrias manufactureras; el 13,98% a actividades profesionales, científicas y técnicas; el 12,29% a la construcción; y el 11,21% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas. Finalmente, de las empresas de Gachancipá el 20,85% corresponde a industrias manufactureras; el 14,89% a comercio al por mayor y por menor, y reparación vehículos automotores y motocicletas; el 9,79% a actividades profesionales, científicas y técnicas; y el 7,66% a empresas de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.

En términos educativos, la mayor proporción de población en los cuatro municipios ha llegado a completar su educación media. Con relación a la educación técnica, La Calera presenta los mejores resultados, seguido por Sopó, Tocancipá y Gachancipá. Por el contrario, sólo entre el 6,8% y el 12% de la población de los municipios ha completado educación técnica, cifra que va del 4,6% al 12% frente a educación universitaria. La proporción poblacional que ha completado especialización se reduce exponencialmente frente a la educación universitaria en una relación de 7 a 1 en el caso de Sopó, 5 a 1 en el caso de Tocancipá, 4 a 1 en el caso de Gachancipá y la menos desequilibrada, de 2 a 1 en el caso de La Calera.

Con relación a los establecimientos de educación superior, se observa una tendencia centralizada, con Bogotá como principal eje de estos equipamientos; en la región estos se ubican principalmente en Chía y Facatativá; entre tanto, los municipios de estudio no presentan equipamientos de este tipo, lo que genera desafíos en términos de accesibilidad para la población local.

Frente a los equipamientos, el Distrito Capital representa el principal nodo de servicios dotacionales en la región. Sin embargo, esta oferta no es equilibrada en la mayoría de los demás municipios, lo que promueve amplios desplazamientos con el fin de acceder a una oferta especializada. Los equipamientos localizados en Bogotá generan alrededor del 10% de los viajes que se realizan diariamente relacionados con la salud (6,0%), el estudio (4,0%), trámites (4,0%) (SDP, 2021). También se evidencia una brecha abismal entre la oferta de establecimientos educativos entre los municipios de estudio y Bogotá, tanto en el sector oficial como no oficial, dado que todos los establecimientos de los 4 municipios solo representan el 4,3% y el 2,6% del total de oferta de Cundinamarca y Bogotá, respectivamente.

En cuanto a los equipamientos de salud, con excepción de Bogotá, la mayor parte de la infraestructura hospitalaria es básica. De los 8 equipamientos de salud del Guavio, La Calera tiene 2 (nivel de atención 1); el único equipamiento de segundo nivel en esta provincia se encuentra en Gachetá. Por su parte, de los 11 equipamientos educativos de Sabana Centro, Sopó tiene 1 (nivel de atención 1), Tocancipá 2 (nivel de atención 1) y Gachancipá 1 (nivel de atención 1). El único equipamiento de segundo nivel en esta provincia se encuentra en Zipaquirá. También se encuentra que todos los municipios presentan un mayor porcentaje de población en el régimen contributivo, sin embargo, la diferencia entre afiliados a este régimen y al subsidiado es menor en La Calera y Gachancipá.

La información de los demás tipos de equipamientos presenta diferencias dependiendo de la fuente que se consulte, y no se encuentra información del todo consolidada para conocer la presencia de los mismos y realizar comparaciones confiables entre los territorios.

Finalmente, en términos de servicios públicos, los municipios cuentan con la infraestructura para proveer los distintos servicios. La cobertura ha aumentado y los territorios han presentado mejoras o intenciones de mejoras en las infraestructuras para acoger las distintas y crecientes dinámicas sociales y económicas que se vienen acentuando.

6. SEGURIDAD

La seguridad cobra cada vez más un rol fundamental en la definición de las dimensiones que confirman una calidad de vida deseable en los asentamientos humanos. Este elemento debe ser abordado de una manera integral, en el entendido que abarca criterios tan diversos como las condiciones socioeconómicas de la población, el diseño urbano, la percepción, entre otras.

Vale la pena realizar una claridad y es que, teniendo en cuenta la recomendación de la Gerencia de Seguridad Urbana de Probogotá, el análisis de la pieza La Calera-Sopó-Tocancipá-Gachancipá en el componente de seguridad incluye a Guasca y Guatavita, pues de no hacerlo se rompería el continuo de la zona. Esto se considera importante porque, en términos de seguridad, la configuración geográfica es una de las determinantes de las dinámicas, más allá de las líneas territoriales.

De tal forma, si bien se entiende que probablemente Guasca y Guatavita no fueron incluidos en la pieza de estudio porque sus cascos urbanos se encuentran fuera del valle de Sopó, esto no quiere decir que no tengan elementos preponderantes; por ejemplo, las fuentes de agua se encuentran en estos municipios.

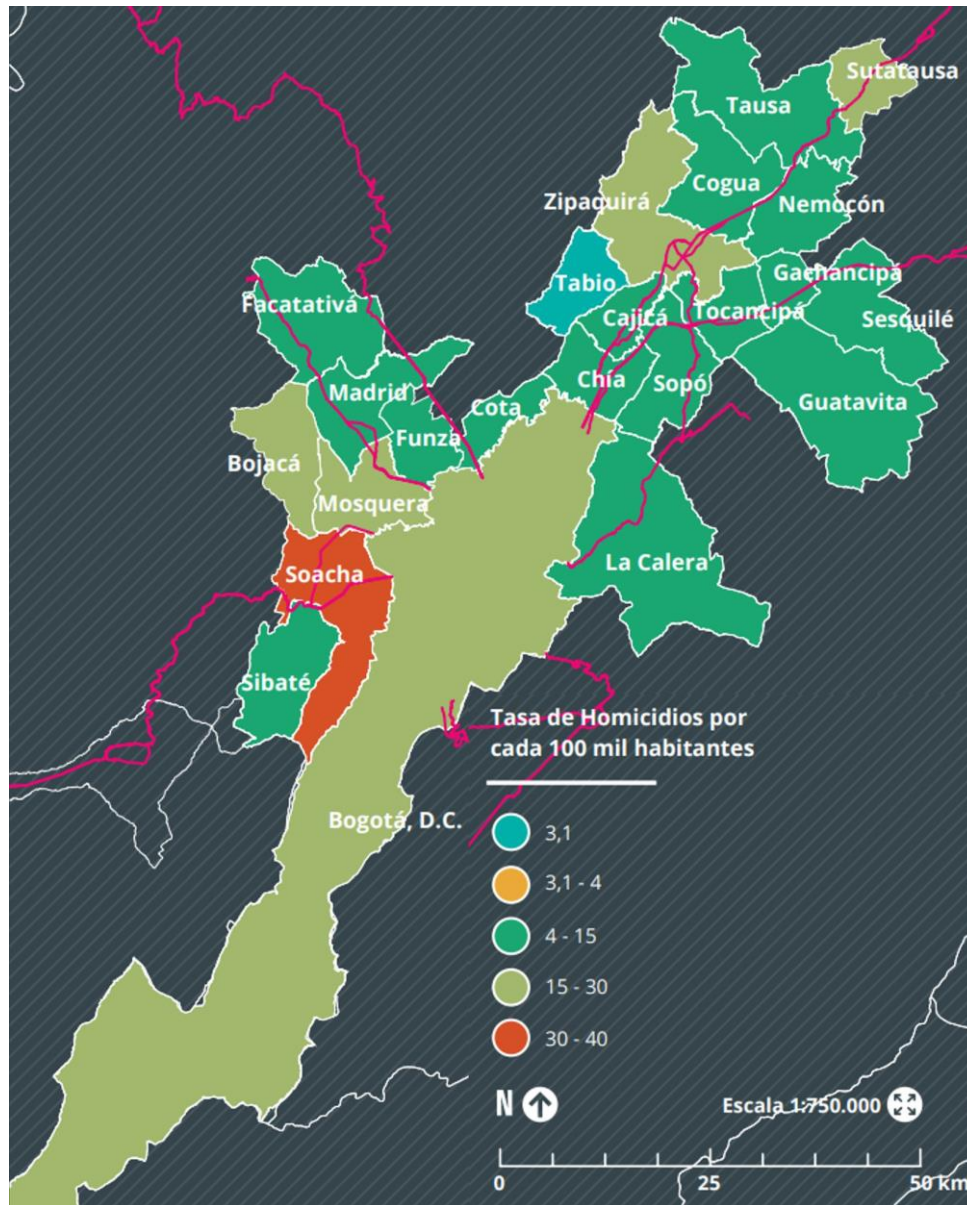
En este marco, a continuación, se presentan algunos de los elementos más importantes a escala regional que permiten caracterizar los municipios de estudio en este ámbito. Posteriormente, se hace un análisis detallado de estas temáticas a nivel municipal.

6.1. Escala regional

El análisis de escala regional en términos de seguridad permite comprender el desempeño de los municipios en contexto Sabana. En tal sentido, este aparte analiza las principales cifras de homicidios, hurto a personas, hurto a residencias, hurto a vehículos, violencia intrafamiliar y delitos sexuales en esta escala.

Inicialmente, en el caso de homicidios, a 2018 la Aglomeración Bogotá registraba un indicador de 17,55 por cada 100.000 habitantes, que se encontraba por debajo del promedio (21). En hurto a residencias la aglomeración tenía una cifra de 39,94 por cada 100.000 habitantes, mejor que el promedio (64,53), pero no del estándar (4,8). En los indicadores referidos a extorsiones, la aglomeración presentaba 6,7 extorsiones por cada 100.000 habitantes, encontrándose por debajo del promedio de las aglomeraciones (13,49). En el caso de víctimas de secuestro, la aglomeración presentaba 0,18 casos por cada 100.000 habitantes. Asimismo, 21 de los 23 municipios presentaban indicadores altos y muy altos (DNP, 2018a).

Ilustración 84 Tasa de homicidios en la Aglomeración de Bogotá



Fuente: (DNP, 2018a).

Homicidios Región Sabana

En términos de homicidios de la Región Sabana, se evidencia una reducción significativa desde el 2013 al 2021. Si se observa específicamente el periodo de 2003 a 2005 de la siguiente gráfica se nota una disminución en el total de homicidios de la región Sabana⁵⁰. En el año 2006

⁵⁰ Región Sabana: Bojacá, Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, Guasca, Guatavita, La Calera, Madrid, Mosquera, Nemocón, Sesquilé, Sibaté, Soacha, Sopó, Sutatausa, Tabio, Tausa, Tocancipá, Zipaquirá.

se presenta un aumento de 44 homicidios con respecto al año anterior y el periodo 2006 a 2010 muestra una tendencia a la disminución del delito. El 2011 es un año con 270 homicidios, un aumento de 81 casos con respecto al año anterior. Asimismo, el año que más homicidios reportó en la región Sabana fue el 2013 en donde se registraron un total de 341 homicidios. Finalmente, de 2016 hasta agosto de 2021, se ha presentado una tendencia a la disminución de homicidios en la región (Probogotá, 2021).

Gráfica 84 Homicidios Región Sabana

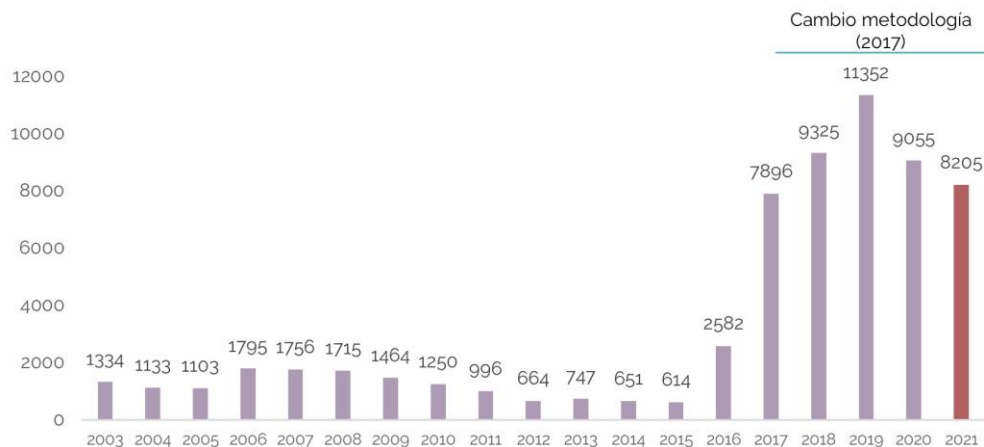


Fuente: (Probogotá, 2021).

Hurto a Personas Región Sabana

Por otro lado, en la siguiente gráfica se observa una disminución de los casos reportados de hurtos a personas en el periodo de 2006 a 2015 y un aumento de 2016 a 2019. De 2019 al año corrido 2021, se presenta una disminución en los casos reportados de hurtos a personas (Probogotá, 2021).

Gráfica 85 Hurto a Personas Región Sabana

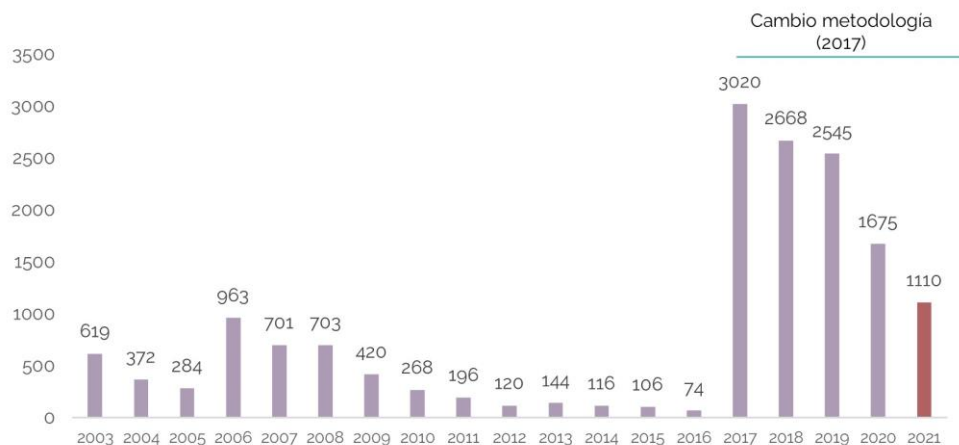


Fuente: (Probogotá, 2021).

Hurto a Residencias Región Sabana

En la siguiente gráfica se observa que hubo una disminución de casos reportados de hurto a residencias en la región Sabana de 2006 a 2016 y también después del cambio en la metodología hasta el año corrido agosto 2021 (Probogotá, 2021).

Gráfica 86 Hurto a Residencias Región Sabana

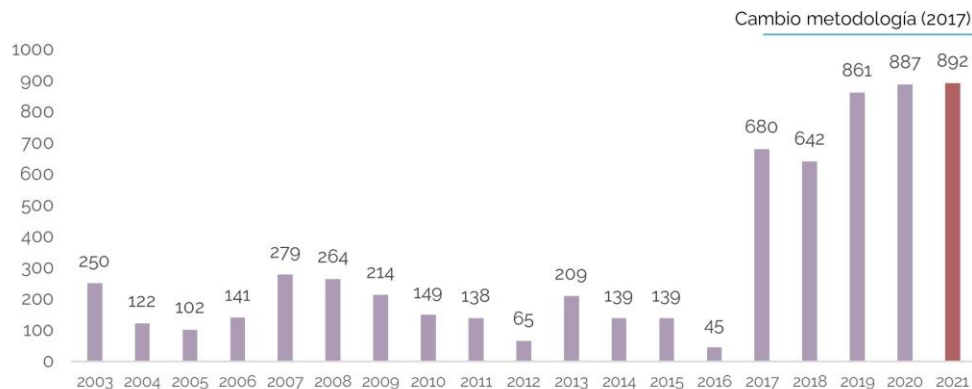


Fuente: (Probogotá, 2021).

Hurto a Vehículos Región Sabana

Con respecto al hurto de vehículos en la región Sabana, antes del cambio de metodología el año que más registró hurto de vehículos fue el 2007. Desde 2017 hasta el año corrido agosto 2021, se ha presentado un aumento en el número de casos reportados de hurto de vehículos (Probogotá, 2021).

Gráfica 87 Hurto a Vehículos Región Sabana

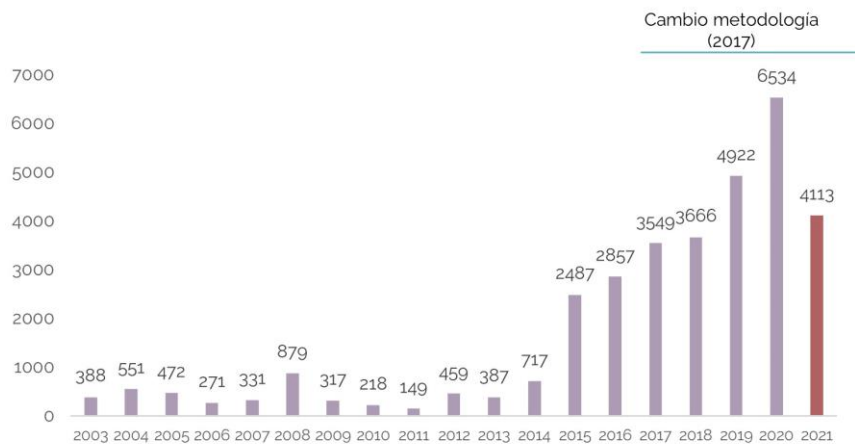


Fuente: (Probogotá, 2021).

Violencia Intrafamiliar Región Sabana

Ahora bien, 2008 es un año con grandes reportes registrados de violencia intrafamiliar comparado con los años anteriores a 2015. Después de este último hasta 2020, se presenta un aumento en los casos. Para agosto de 2020 se reportaron 4156 casos de violencia intrafamiliar, mientras que para este mismo periodo del 2021 se presentaron 4113 casos (Probogotá, 2021).

Gráfica 88 Violencia Intrafamiliar Región Sabana

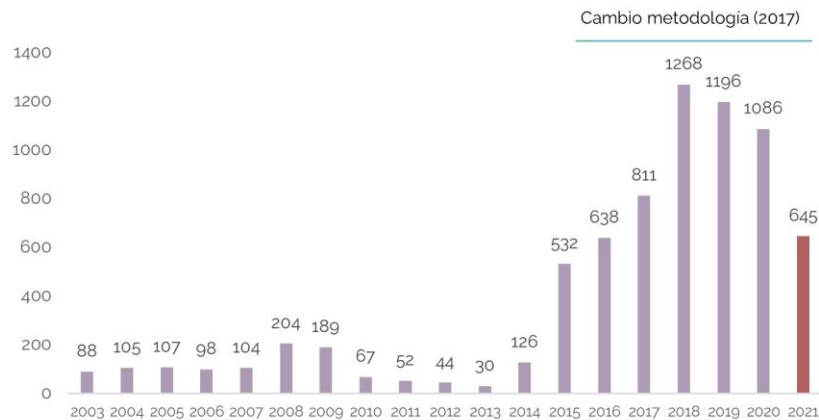


Fuente: (Probogotá, 2021).

Delitos Sexuales Región Sabana

Finalmente, desde 2003 hasta 2008 se presentó un aumento en los casos reportados de delitos sexuales en la región Sabana. Después, de 2009 a 2013 se presentó una disminución, siendo este último el año con menos casos reportados. De 2014 a 2018 hubo un incremento en los casos. De 2018 a 2020 se presenta una disminución de 182 casos.

Gráfica 89 Delitos Sexuales Región Sabana



Fuente: (Probogotá, 2021).

Para agosto de 2020 se registraron 677 casos de delitos sexuales y para el mismo periodo de 2021 se presentaron 645 casos. Se puede observar que al igual que las otras variables de interés, los registros de delitos sexuales aumentaron con el cambio metodológico del Ministerio de Defensa Nacional (Probogotá, 2021).

6.2. Escala municipal

A continuación, se presenta el análisis de los principales indicadores de seguridad aplicados a los municipios de estudio, incluyendo Guatavita y Guasca, como territorios integrados.

Violencia intrafamiliar, hurtos, homicidios y delitos

Según la Gobernación de Cundinamarca, La Calera presenta la mayor tasa de violencia intrafamiliar entre los municipios de estudio; Tocancipá concentra la tasa de hurto más alta, y que La Calera vuelve a liderar en la más alta tasa de homicidios, doblando a Sopó y Tocancipá en este indicador. Es resaltante que Sopó presenta los niveles más bajos de violencia intrafamiliar, y que Gachancipá tiene la menor tasa de hurto y un 0% en tasa de homicidios.

Tabla 106 Violencia intrafamiliar, hurto y homicidios (casos por cada 100.000 habitantes)

Municipio	Tasa de violencia intrafamiliar (x cada 100.000 habitantes)	Tasa de hurto (x cada 100.000 habitantes)	Tasa de homicidios (x cada 100.000 habitantes)
Gachancipá	164,2	388	0
La Calera	187,8	634	7,1
Sopó	93,1	716	3,6
Tocancipá	154,4	820	3
Cundinamarca	138,1	537	15,4
Colombia	188,5	567	24,8

Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020a).

Vale la pena contrarrestar esta información con aquella construida por el ODUR de la

Secretaría Distrital de Planeación, donde se encuentra que hubo una disminución en el número de hurtos, homicidios y delitos por 10.000 habitantes en todos los casos. Además, es resaltable que La Calera y Tocancipá no presentaron homicidios en el año 2020.

Tabla 107 Violencia intrafamiliar, hurto y homicidios (casos por cada 10.000 habitantes)

Indicador	Gachancipá		La Calera		Sopó		Tocancipá	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Hurtos a personas por 10.000 habitantes	39.42	19.61	24.50	20.35	61.55	31.04	60.90	37.84
Homicidios por 10.000 habitantes	0.55	0.52	0.64	0.00	0.36	0.34	0.70	0.00
Número de delitos totales por 10.000 habitantes	202.04	96.51	128.21	121.82	163.53	84.83	226.41	141.75

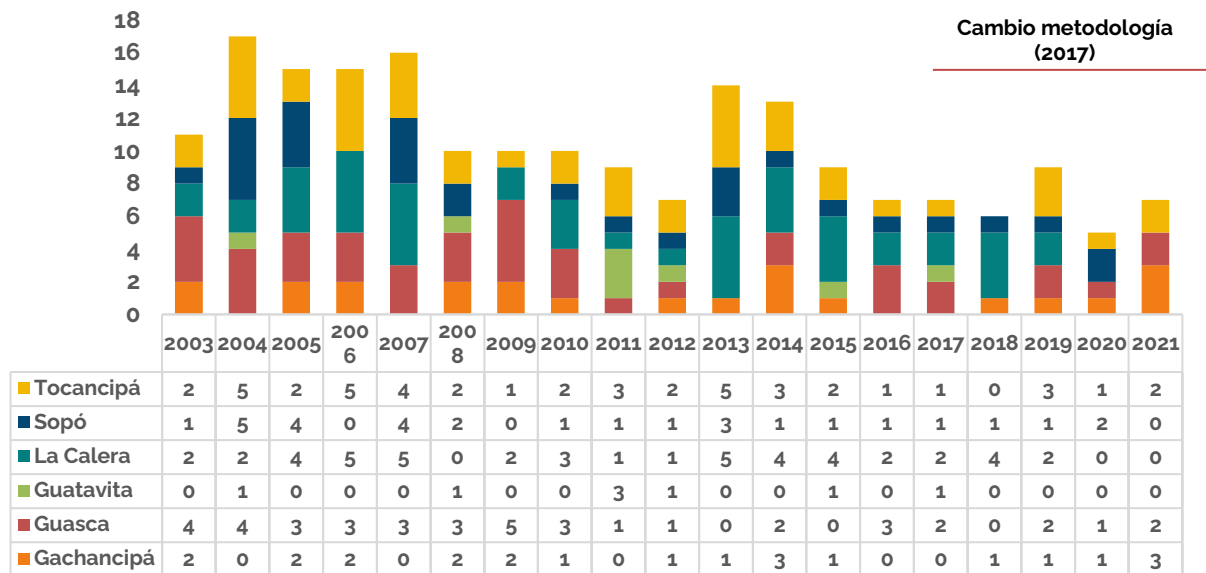
Fuente: Cálculos ODUR con información de Estadística Delictiva, Policía Nacional, y proyección de población DANE en (ODUR, 2021b).

Ahora bien, a continuación, se presenta la información detallada de los principales indicadores de seguridad recopilados por la Policía Nacional de Colombia (Policía Nacional, 2021). En términos generales, la cifra de homicidios es baja en los municipios de estudio, en especial si se recuerda que en Bogotá hubo 1.037 homicidios en 2019, 1.012 en 2020 y 507 en 2021.

Homicidios

En primer lugar, la siguiente gráfica refleja el total de homicidios registrados para los municipios de estudio (Tocancipá, Sopó, La Calera, Guatavita, Gachancipá y Guasca), en adelante "región de interés". El 2004 es el año con más homicidios (17) y el que menos presenta es el 2020. En lo que va del 2021, ya se han presentado más homicidios que el total de 2020. De 2003 a 2021, el municipio de la región de interés que más homicidios ha reportado es La Calera (48), seguido de Tocancipá (46), Guasca (42), Sopó (30), Gachancipá (23) y Guatavita (8) (Probogotá, 2021).

Gráfica 90 Homicidios municipios de estudio

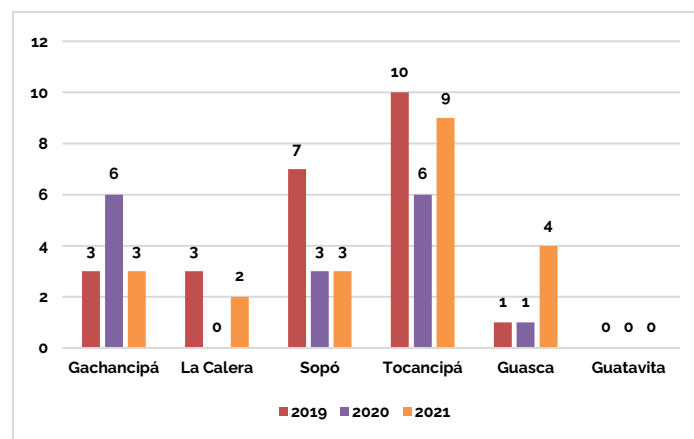


Fuente: (Probogotá, 2021).

Homicidios en accidentes de tránsito

Con relación a los homicidios en accidentes de tránsito, Tocancipá presenta los peores resultados en los tres años de análisis. Guatavita no presenta ningún homicidio, mientras que Guasca ha tenido un aumento de 4 homicidios en lo corrido del 2021. Es de resaltar que en Bogotá hubo 511 homicidios en accidentes de tránsito en 2019, 395 en 2020 y 304 en 2021.

Gráfica 91 Homicidios en accidentes de tránsito



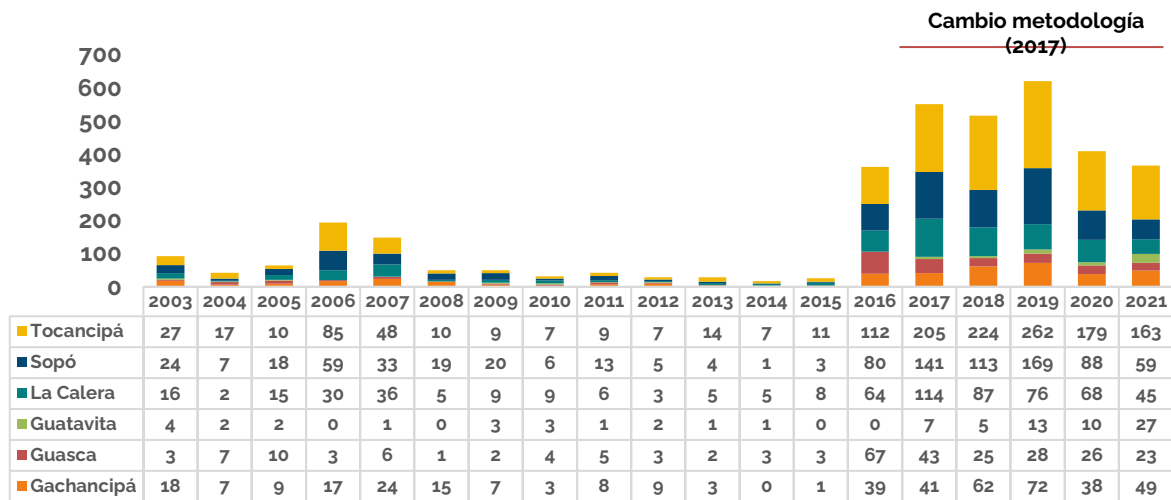
Fuente: Elaboración propia con base en (Policía Nacional, 2021).

Hurto a Personas

En segundo lugar, la siguiente gráfica muestra que, en la región de interés, el municipio que más hurto a personas registra desde 2003 es Tocancipá y el que menos registra es Guatavita. Sin embargo, en lo que va del 2021 se han reportado más hurtos a personas en Guatavita y Gachancipá que en todo el 2020 en estos municipios (Probogotá, 2021). En los últimos años,

el hurto a personas ha sido más latente en Tocancipá, seguido por Sopó, La Calera y Gachancipá; Guasca y Guatavita presentan los menores niveles de hurtos a personas, mientras que en Bogotá hubo 127.248 hurtos a personas en 2019, 81.384 en 2020 y 2.013 en 2021.

Gráfica 92 Hurto a Personas municipios de estudio

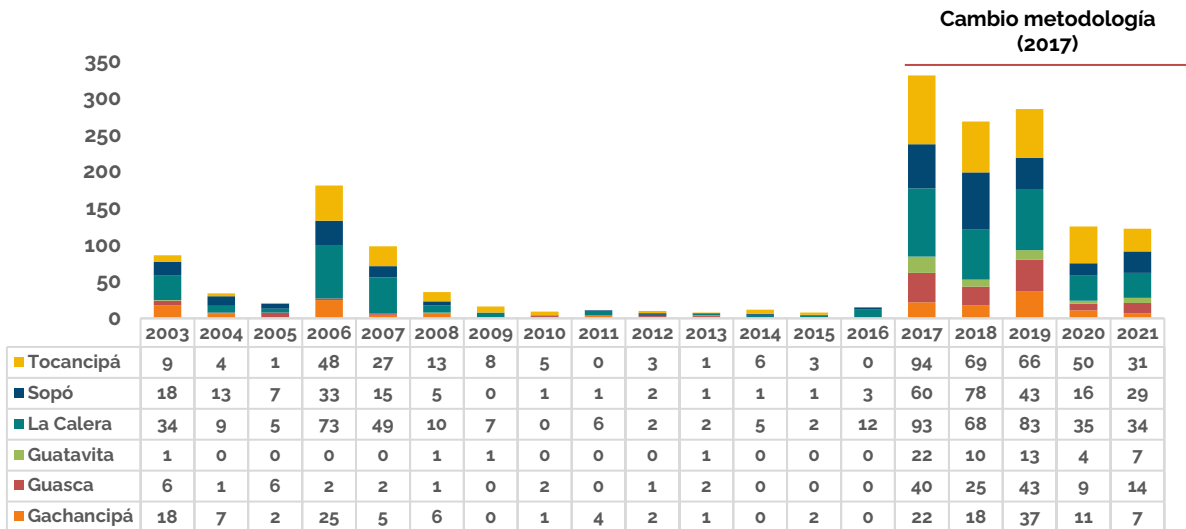


Fuente: (Probogotá, 2021).

Hurto a Residencias

En tercer lugar, La Calera es el municipio que más hurto a residencias ha tenido en el periodo analizado (529), seguido de Tocancipá (439), Sopó (327), Gachancipá (168), Guasca (154) y Guatavita (60) (Probogotá, 2021). Resulta interesante que en los últimos años Gachancipá tuvo mejores resultados que Guasca. En todo caso, en Bogotá hubo 9.858 hurtos a personas en 2019, 8.284 en 2020 y 1.915 en 2021.

Gráfica 93 Hurto a Residencias municipios de estudio

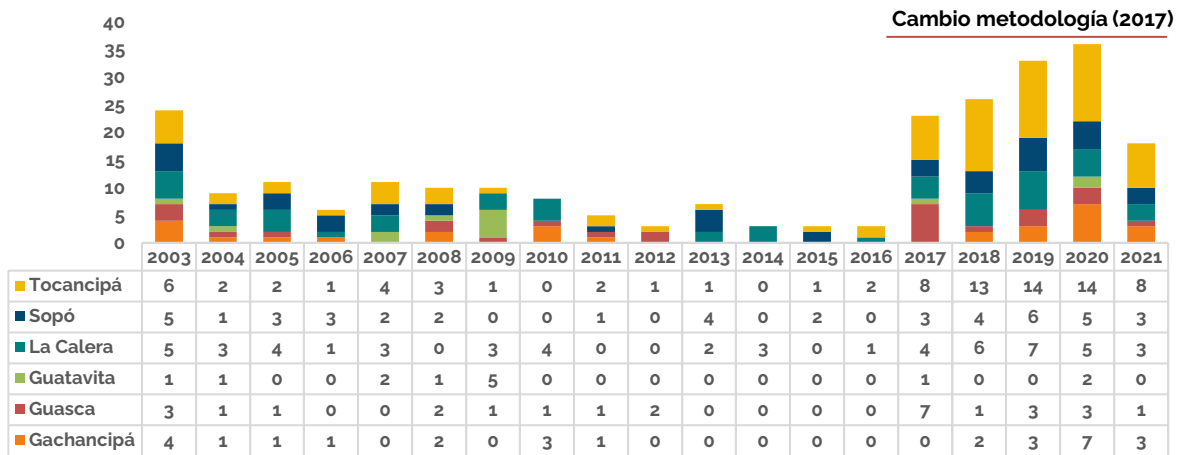


Fuente: (Probogotá, 2021).

Hurto a Vehículos

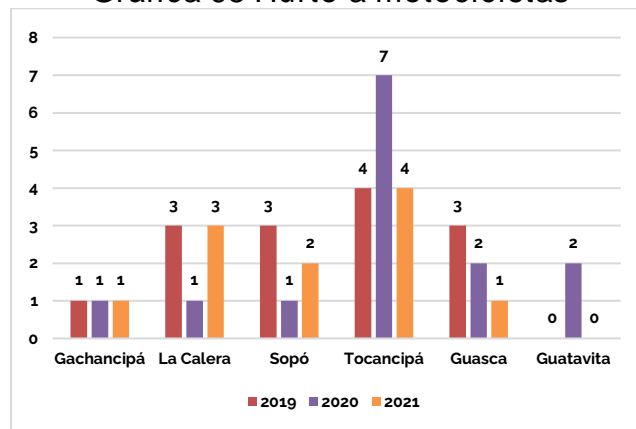
En cuarto lugar, la siguiente gráfica muestra que el 2003 fue un año particularmente alto en número de casos reportados de hurto de vehículos para los municipios de interés. Después de este año, hubo una disminución general y luego del cambio de metodología se presentó un aumento. Analizando el número total de hurto vehículos, Tocancipá es el municipio que más registra (83), seguido de La Calera (54), Sopó (44), Gachancipá (28), Guasca (27) y Guatavita (13) (Probogotá, 2021). Por su parte, en Bogotá hubo 3.615 hurtos a automotores en 2019, 3.389 en 2020 y 786 en 2021. Los resultados son similares en cuanto al hurto a motocicletas; a este respecto, en Bogotá hubo 17.858 hurtos en 2019, 11.044 en 2020 y 1.079 en 2021.

Gráfica 94 Hurto a Vehículos municipios de estudio



Fuente: (Probogotá, 2021).

Gráfica 95 Hurto a motocicletas

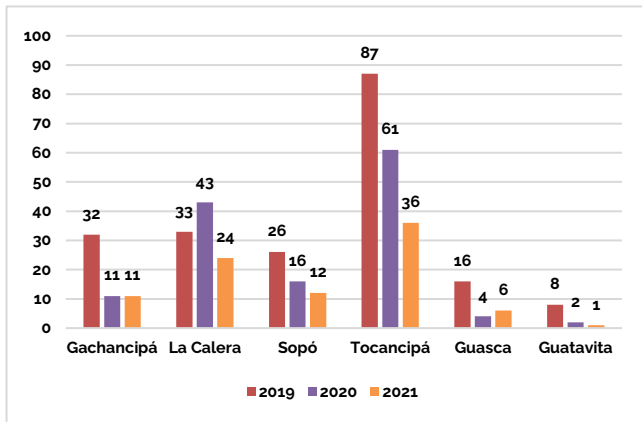


Fuente: Elaboración propia con base en (Policía Nacional, 2021).

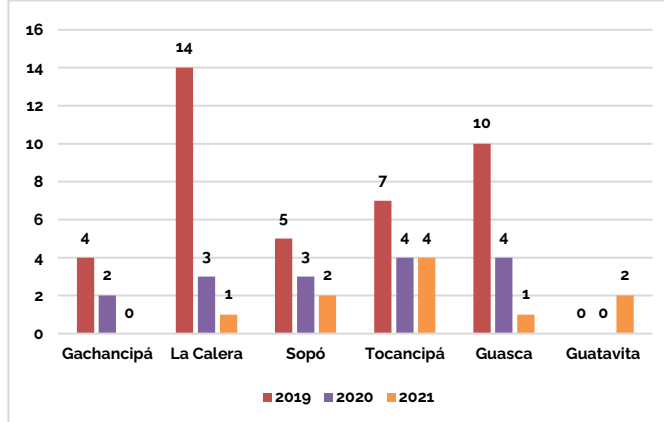
Hurto a comercios y abigeato (Cabezas de Ganado)

En quinto lugar, el número de hurtos a comercios es mucho más alto que los hurtos a automotores y motocicletas. Si bien en Tocancipá esta cifra es la más alta, la misma viene disminuyendo en los últimos años; en Sopó la disminución también se evidencia, mientras que en La Calera hubo un aumento en 2020 y nuevamente una disminución en 2021. Guasca y Guatavita vuelven a presentar las cifras más bajas, mientras que en Bogotá hubo 17.858 hurtos a comercios en 2019, 11.044 en 2020 y 1.079 en 2021. El hurto de cabezas de ganado era especialmente alto en La Calera y Guasca en 2019, pero este ha disminuido considerablemente; en 2021. Gachancipá no ha presentado ningún hurto de este tipo, mientras que en Bogotá hubo 15 hurtos en 2019, 11 en 2020 y 6 en 2021. Finalmente, no hubo hurtos a entidades financieras en ninguno de los municipios de estudio (tampoco en Guasca ni Guatavita); en Bogotá hubo 54 hurtos de este tipo en 2019, 41 en 2020 y 19 en 2021.

Gráfica 96 Hurto a comercio



Gráfica 97 Hurto Abigeato

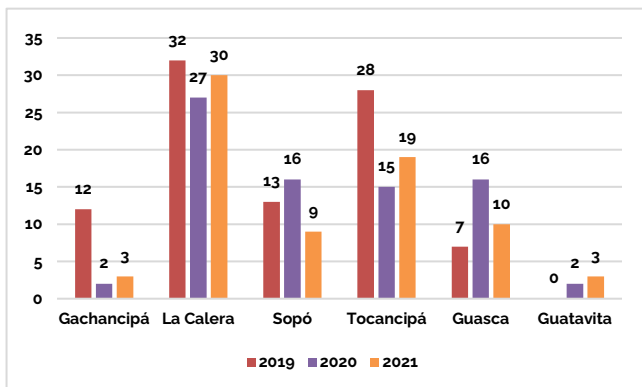


Fuente: Elaboración propia con base en (Policía Nacional, 2021).

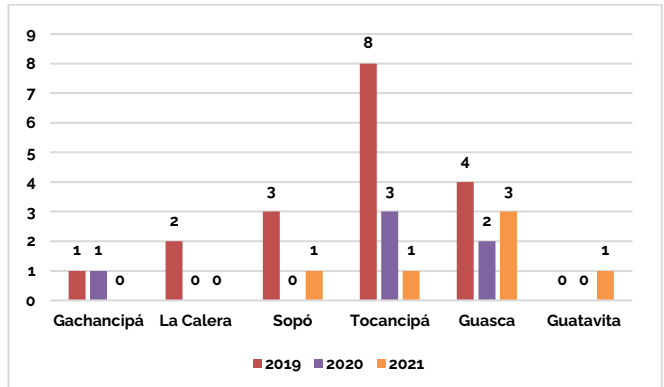
Amenazas y Extorsión

Por otra parte, el mayor número de amenazas se presentan en La Calera, seguido por Tocancipá y Sopó. Gachancipá presenta los menores números de amenazas, seguido por Guasca y Guatavita. Contrario a esto, en Bogotá hubo 6.250 amenazas en 2019, 7.936 en 2020 y 1.681 en 2021. Igualmente, el mayor número de extorsiones se presentan en Tocancipá, sin embargo, Guasca presenta el mayor número en el año 2021. La Calera no ha tenido casos de extorsión reportados en 2020 ni 2021, mientras que en Bogotá hubo 908 extorsiones en 2019, 1.010 en 2020 y 617 en 2021.

Gráfica 98 Amenazas



Gráfica 99 Extorsión



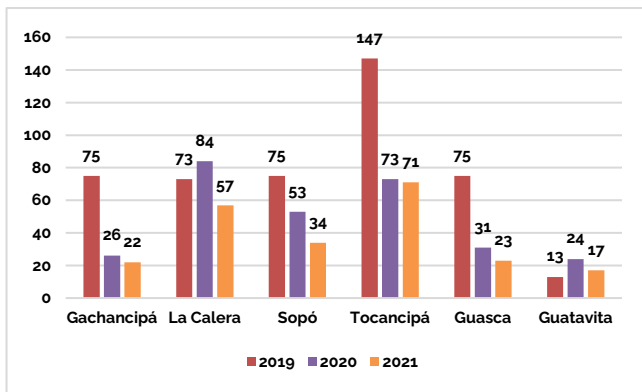
Fuente: Elaboración propia con base en (Policía Nacional, 2021).

Lesiones personales y lesiones en accidente de tránsito

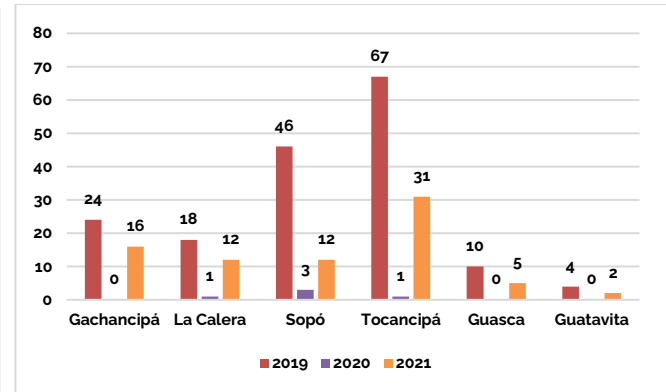
Con relación a lesiones personales, se evidencia una disminución año a año en todos los casos, con excepción de La Calera y Guatavita que tuvieron un leve aumento en 2020. La mayor disminución proporcional la ha tenido Tocancipá. En Bogotá por su parte, hubo 22.536 lesiones personales en 2019, 16.916 en 2020 y 2.481 en 2021. Las lesiones en accidentes de tránsito disminuyen exponencialmente; a este respecto se ha evidenciado un aumento en el año 2021 en todos los casos, siendo más alto en Tocancipá y Gachancipá, seguidos por La

Calera y Sopó. En Bogotá hubo 2.604 lesiones en accidente de tránsito en 2019, 57 en 2020 y 1.178 en 2021. Esta dinámica puede haber sido influenciada por las cuarentenas que se dieron en el año 2020 por causa de la pandemia por Covid-19, las cuales disminuyeron los flujos vehiculares en todos los territorios.

Gráfica 100 Lesiones personales



Gráfica 101 Lesiones en accidente de tránsito

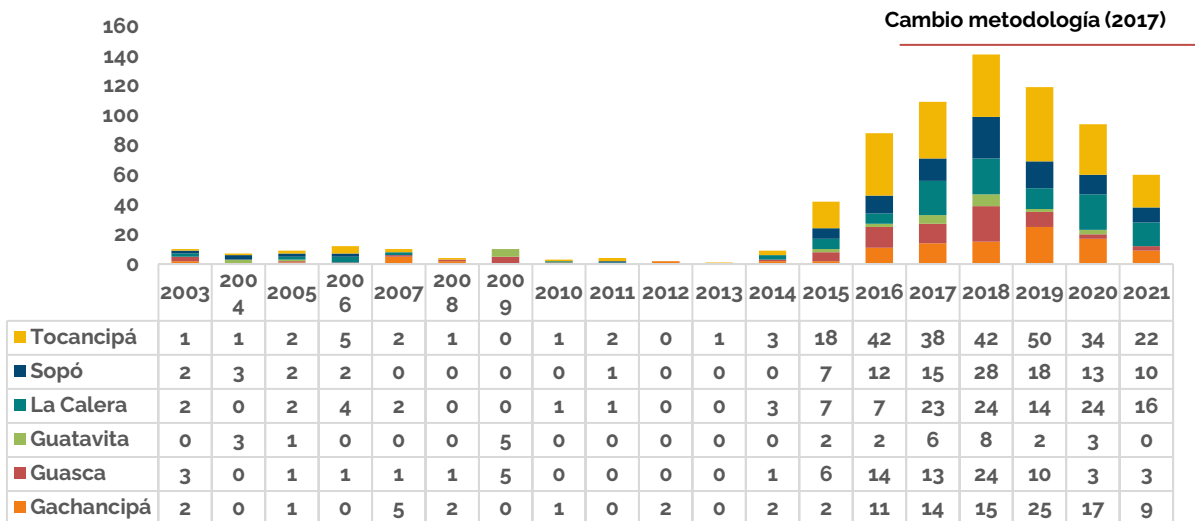


Fuente: Elaboración propia con base en (Policía Nacional, 2021).

Delitos Sexuales

En sexto lugar, es claro que Tocancipá sigue siendo el municipio que más casos de delitos sexuales ha reportado históricamente (265), seguido de La Calera (130), Sopó (113), Gachancipá (108), Guasca (86) y Guatavita (32). Sin embargo, desde 2018 han venido disminuyendo los reportes de esta variable (Probogotá, 2021). La Calera, Sopó y Gachancipá tienen menos de la mitad del total de delitos de Tocancipá; Guasca y Guatavita tienen el menor tipo de delitos de este tipo, mientras que en Bogotá hubo 6.000 delitos de este tipo en 2019, 4.517 en 2020 y 2.601 en 2021.

Gráfica 102 Delitos Sexuales municipios de estudio

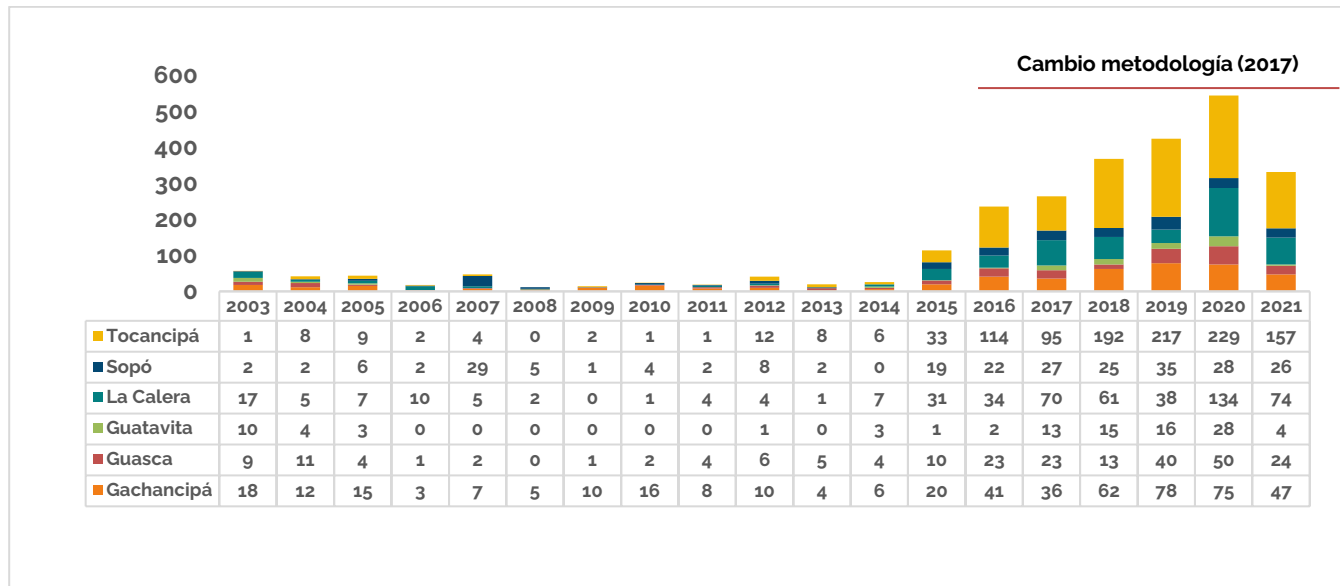


Fuente: (Probogotá, 2021).

Violencia intrafamiliar

En séptimo lugar, el año 2020 presentó el mayor número de registros de violencia intrafamiliar hasta el momento. Como se observa en la siguiente gráfica, desde el cambio de metodología, el municipio con más casos de violencia intrafamiliar es Tocancipá, seguido de la Calera, Gachancipá, Sopó, Guasca y Guatavita (Probogotá, 2021). Las cifras de violencia intrafamiliar son más altas que las de delitos sexuales en todos los casos: Tocancipá presenta los peores resultados, seguido por La Calera, aunque en una proporción mucho menor. Es resaltable que los resultados de Sopó tienden a ser menores que los de Guasca. Por su parte, en Bogotá hubo 34.680 casos de violencia intrafamiliar en 2019, 25.957 en 2020 y 1.908 en 2021.

Gráfica 103 Violencia Intrafamiliar municipios de estudio



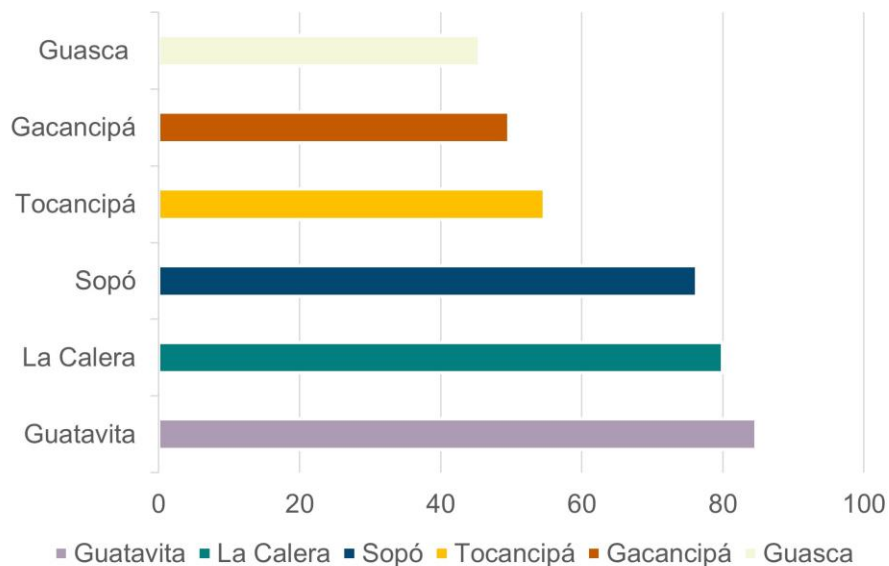
Fuente: (Probogotá, 2021).

Finalmente, no se presentaron casos de terrorismo en el periodo 2019-2021 en ninguno de los municipios de estudio (incluyendo Guasca y Guatavita), mientras que Bogotá tuvo 1 en 2019, 10 en 2020 y ninguno en 2021. Tampoco hubo casos de secuestro en los municipios de estudio; Bogotá tuvo 4 casos en 2019, 5 en 2020 y 7 en 2021. Tampoco ha habido casos de piratería terrestre en el periodo 2019-2021 en La Calera, Sopó, Guasca ni Guatavita; hubo 1 caso en Gachancipá y 1 caso en Tocancipá en 2019, 1 caso en Tocancipá en 2020, y Bogotá tuvo 53, 24 y 24 en 2019, 2020 y 2021 respectivamente (Policía Nacional, 2021).

6.3. Pie de fuerza y actividades operativas realizadas

El presente aparte expone el estado del pie de fuerza y de las principales actividades operativas realizadas por parte de la Policía Nacional en los municipios de estudio. En este contexto, el pie de fuerza se analiza por 100.000 habitantes para los municipios de interés; en este marco, se encuentra que el municipio con mayor tasa es Guatavita (84,72), seguido de Sopó (76,27), La Calera (75,97), Tocancipá (54,69) Gachancipá (49,63) y finalmente, Guasca (45,44). Bogotá cuenta con un pie de fuerza de 231. Guatavita es el municipio que menos reporta hurtos (personas, residencias, vehículos), delitos sexuales, violencia intrafamiliar y homicidios y a su vez, es el municipio con mayor pie de fuerza por 100.000 habitantes (Probogotá, 2021). Adicionalmente, los municipios de estudio cuentan con una estación de policía cada uno, con excepción de Sopó que cuenta con 3 Fuente especificada no válida..

Gráfica 104 Tasa Pie de fuerza municipios de estudio

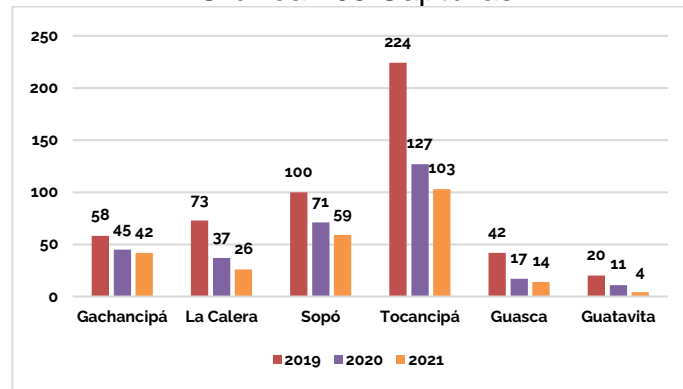


Fuente: Elaboración propia con base en (Probogotá, 2021).

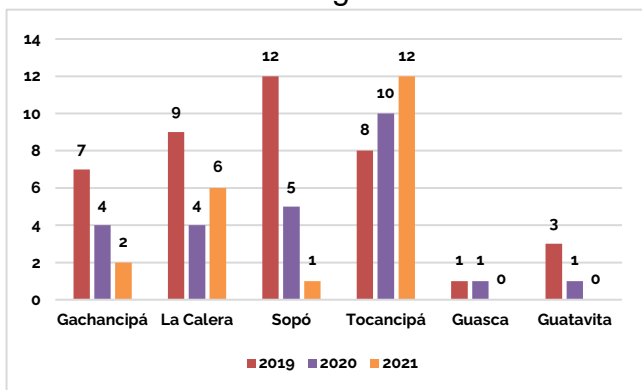
Ahora bien, con relación a las actividades operativas realizadas, se encuentra que el número de capturas viene disminuyendo en todos los municipios de estudio; Tocancipá presenta el mayor número de capturas, seguido de Sopó, La Calera y Gachancipá; en contraste, en Bogotá hubo 39.811 capturas en 2019, 26.513 en 2020 y 6.252 en 2021. Por otro lado, la incautación de armas de fuego ha sido particularmente alta en Tocancipá y va en aumento, tendencia similar en La Calera, aunque en una menor magnitud; por el contrario, en Gachancipá, Sopó y Guatavita, se evidencia una tendencia de disminución de dichas incautaciones. En Bogotá hubo 1.311 incautaciones de este tipo en 2019, 1.239 en 2020 y 461 en 2021.

Finalmente, las incautaciones de estupefacientes han disminuido año a año en todos los municipios, con excepción de Tocancipá que aumentó de 2020 a 2021. La mayor cantidad de incautaciones de este tipo se presenta en Tocancipá, seguido de Sopó. La Calera y Gachancipá presentan niveles similares, mientras que Guasca y Guatavita presentan los niveles más bajos. En Bogotá hubo 5.351 incautaciones de este tipo en 2019, 4.039 en 2020 y 896 en 2021.

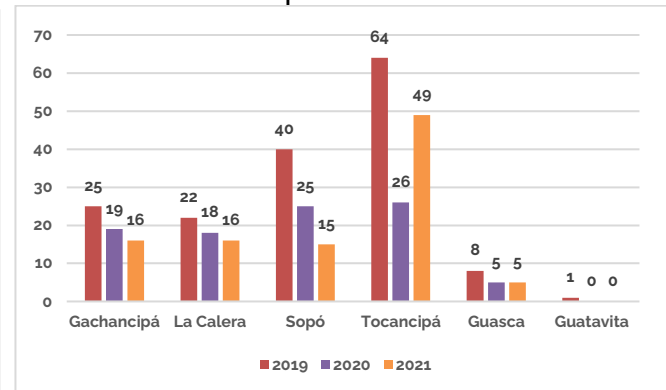
Gráfica 105 Capturas



Gráfica 106 Incautación de armas de fuego



Gráfica 107 Incautación de estupefacientes



Fuente: Elaboración propia con base en (Policía Nacional, 2021).

6.4. Cerramientos y noción de 'fortaleza'

El desarrollo habitacional de los últimos años en el país se ha consolidado bajo el concepto de 'fortaleza', es decir, se construyen ciudades pensadas hacia adentro, con barreras físicas o humanas (vigilancia privada) para asegurarse de que el riesgo no trascienda a los límites del hogar. En paralelo, muchas veces el análisis del territorio no comprende que una dinámica periurbana, un término de transición entre el uso urbano y rural, requiere de una configuración especial. En este sentido, el entorno se convierte en 'preocupación de nadie', por lo cual se puede tornar peligroso; esto puede generar riesgos relacionados con logística, seguridad vial y mala construcción del ambiente general de convivencia, al segregar y no integrar.

Ilustración 85 Desarrollo residencial -
La Calera



Fuente: Fotografía propia.

Ilustración 86 Desarrollo residencial -
Tocancipá



Fuente: Fotografía propia.

Ilustración 87 Desarrollo residencial -
Sopó



Fuente: Fotografía propia.

Ilustración 88 Desarrollo residencial -
Gachancipá



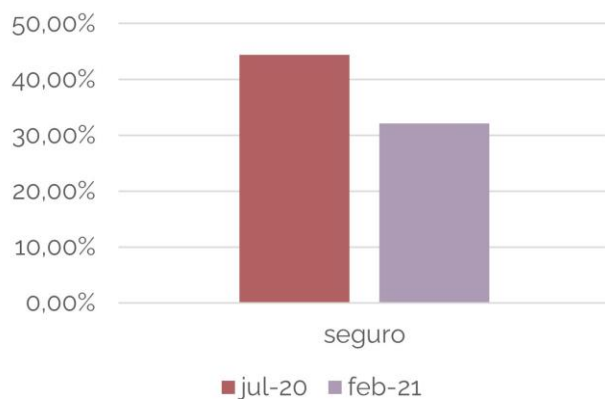
Fuente: (Akila, 2020).

Esta es una dinámica que fue evidenciada en los municipios de estudio, la cual, de perpetuarse puede conllevar a implicaciones de seguridad negativas en el territorio. De tal forma, resulta menester pensar en estrategias que consoliden una integración entre los conjuntos residenciales cerrados con el entorno, de manera segura e interconectada. Los frentes activos, con usos distintos a los residenciales en frentes de calle pueden ser una opción a analizar.

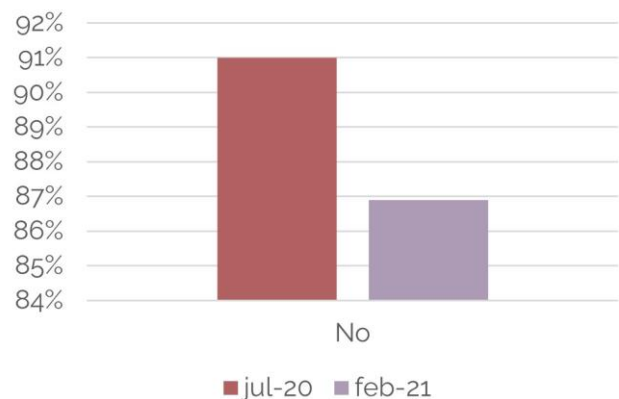
6.5. Análisis de percepción

Según los resultados Encuesta de Percepción Virtual de Sabana Centro Cómo Vamos⁵¹ (Febrero 2021), más del 36% de los encuestados consideraron que la región va por mal camino. En términos de percepción de seguridad, entre la primera medición (julio 2020) y la tercera (febrero 2021), el sentimiento de inseguridad se incrementó en 17,9 puntos porcentuales (pp), al ubicarse en 48,1% en febrero de 2021; en Bogotá este porcentaje fue de 77%. Asimismo, se registró el porcentaje más alto de encuestados que manifestaron haber sido víctima de maltrato físico o mental, con el 12,0%, presentando un aumento de 3,5 pp; en Bogotá este porcentaje fue de 15% (sí fue víctima). Finalmente, el 32,3% de los encuestados manifestaron que fueron víctimas de algún tipo de delito como robo o hurto en el hogar, lo que indica un incremento de 18 pp frente a la primera medición (14,3%); en Bogotá este porcentaje fue de 48% (víctima de delito) (SCCV, 2021).

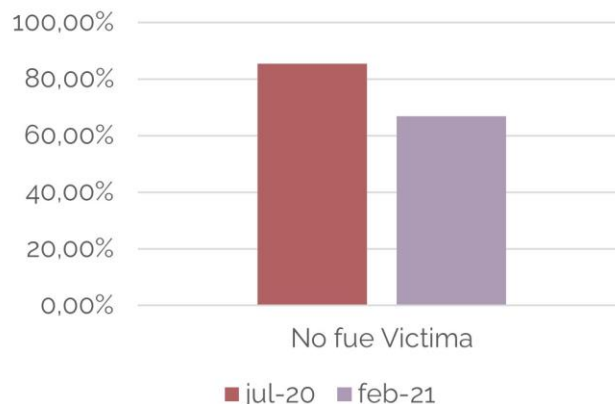
Gráfica 108 Percepción de seguridad



Gráfica 109 Víctimas de maltrato físico o mental



Gráfica 110 Víctima de algún tipo de delito

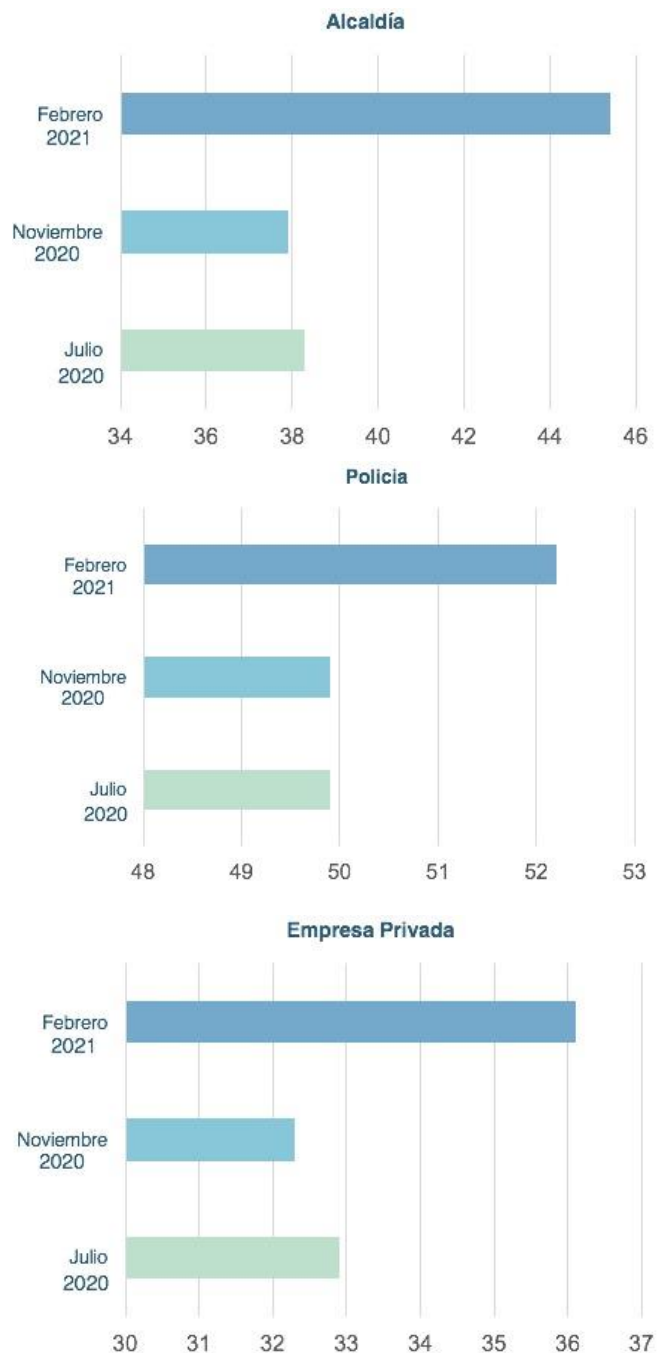


Fuente: Elaboración propia con base en (SCCV, 2021).

⁵¹ No incluye La Calera.

Asimismo, frente a la satisfacción con actores, se encuentra que en 2021 aumentó la insatisfacción con los principales actores de la región, donde se mantiene la Policía como el actor con mayor percepción de insatisfacción sobre su papel durante la cuarentena (SCCV, 2021). Específicamente, la insatisfacción de los ciudadanos con la Alcaldía incrementó en 7,1 pp y con la Policía 2,3 pp.

Gráfica 111 Insatisfacción con actores – Sabana Centro (%)



Fuente: Elaboración propia con base en (SCCV, 2021).

Ahora bien, y teniendo en cuenta el indicador de percepción de seguridad de la Encuesta de Percepción Ciudadana de Sabana Centro (2019), los encuestados de Gachancipá y Tocancipá consideran que los principales problemas de seguridad son los atracos callejeros y la drogadicción. Asimismo, los encuestados de Sopó consideran que los principales problemas son la drogadicción y los asaltos a casas o apartamentos. El 67% de los encuestados de Sopó se sienten seguros, mientras que en Gachancipá y en Tocancipá un poco más del 30% se considera seguro (32% y 36% respectivamente) (Probogotá, 2021).

6.6. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se consideró que una debilidad de los municipios es su pie de fuerza, el cual es mínimo: en dos turnos al día hay 4 personas activas en todo un municipio. Para contrarrestar esto, desde Patios hasta Tocancipá, se ha trabajado con los conjuntos residenciales para tratar de integrar una misma empresa de seguridad privada, generar recorredores permanentes de la vía haciendo control disuasivo, entre otras estrategias.

De tal forma, la propuesta regional ha sido hacer un frente conjunto de seguridad entendido como colaboración, formación conjunta, acompañamiento. Ha habido propuestas de reunión, pero estas no han tenido grandes avances. En todo caso, se debe trabajar por unirse más allá del interés particular para pensar en región, y así integrar la seguridad en todos los municipios. Se resaltó además que siempre que la fuerza pública se vuelve más estricta en Bogotá, los indicadores de seguridad en la región empeoran; este es uno de los desafíos importantes en términos de integración con Bogotá.

Adicionalmente, se expone que muchos de los temas de seguridad y percepción tienen que ver con cómo se maneja el espacio público y como se relaciona el entorno: si se tienen calles oscuras, andenes estrechos, rejas infinitas, sobre la vía, se generará una mayor percepción de inseguridad y mayores oportunidades de actividades delictivas; por lo cual hay muchas decisiones o acciones desde el espacio público que podrían mejorar esas condiciones.

Se concluye que el tema de seguridad se debería trabajar el mediano y largo plazo, de una manera preventiva, dando oportunidades a los jóvenes en materia de deporte, recreación, pues si bien la pieza tiene situaciones mucho menos complejas que otras subregiones, la misma no debe descuidarse.

De igual forma, en la mesa de trabajo llevada a cabo el 4 de noviembre de 2021 con la Alcaldía de Sopó se mencionó que, a pesar de la coyuntura de inseguridad actual, el municipio no presenta eventos tan masivos de homicidios u otro tipo de delitos graves, lo más común son los hurtos a celulares, bicicletas y algunos hurtos a vivienda, empero, esto se ha podido manejar y cuando dichos casos suceden se actúa con celeridad.

También se resaltó que el delito es migratorio, no viene de los propios municipios. Los grandes emisores/generadores de delito son: Bogotá, Chía, Zipaquirá, Tocancipá; socialmente estos municipios tienen niveles de pobreza elevados, así como altos niveles de población migrante.

En paralelo, el municipio cuenta con un pie de fuerza escaso para la población que acoge. Otra debilidad importante es que no se tiene policía de turismo.

Se mencionó que, como no hay tantas unidades de policía, la seguridad se ha fortalecido a través de la unión con la comunidad: se han consolidado frentes de seguridad, que actualmente cuentan con aproximadamente 60 personas en distintos puntos del municipio. Estas tienen radios para comunicarse con la policía en caso de algún evento, y se considera que el sistema funciona bien en la zona rural.

Asimismo, se trabaja muy de la mano con el ejército, el cual hace presencia con patrullaje, especialmente en las zonas rurales, lo cual genera confianza en las personas. Se comentó que la red de apoyo funciona muy bien, que cada vez más personas se vinculan al proceso, y que se ha trabajado en un pensamiento colectivo en el que todos hacen parte de esa responsabilidad. Asimismo, se ha hecho gran pedagogía con comerciantes y arrendatarios frente al tema de migrantes, etc., donde se han hecho recomendaciones sobre tener verificar antecedentes y conocer bien a quien se contratará o arrendará.

Finalmente, se resaltó que otro tema que se ha trabajado es la expansión del alumbrado público. El municipio cuenta con buena cobertura en cuanto al servicio de alumbrado público, lo cual contribuye con que la gente sienta seguridad.

6.7. Conclusiones Componente Seguridad

El componente de seguridad evidencia, en términos generales, un desempeño positivo de los municipios de estudio, los cuales presentan bajas cifras de homicidios, hurtos, lesiones personales, delitos sexuales, violencia intrafamiliar, amenazas, extorsiones, etc., las cuales crecen de manera exponencial al analizar el caso de Bogotá. En particular, Tocancipá presenta los peores resultados de las variables analizadas, lo cual se puede relacionar a su crecimiento poblacional, actividad económica y escala, las cuales son significativamente mayores a los otros tres municipios analizados, así como a Guasca y Guatavita.

Resultan también alarmantes las altas cifras de violencia intrafamiliar, las cuales han venido en aumento en los últimos años, habiendo tenido su mayor pico en el año 2020. Igualmente, se encuentra que, a pesar de que en términos generales los municipios de estudio son territorios seguros, la percepción de seguridad no es positiva y la insatisfacción permanece siendo alta.

Finalmente, se ha evidenciado que los desarrollos residenciales de los municipios de estudio han tendido a construirse hacia adentro, con cerramientos y barreras para protegerse de dinámicas de inseguridad externas; no obstante, esto ha generado una desintegración en el territorio que puede llegar a acentuar aún más las dinámicas de inseguridad en el territorio.

7. CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES

7.1. ¿Qué es una ciudad inteligente?

Desde los años 90, el impulso de la tecnología ha facilitado y abierto nuevos horizontes a los asentamientos humanos. En este marco, el concepto de ciudades inteligentes o Smart Cities ha venido tomando fuerza y hoy, se encuentra íntimamente relacionado con el uso de las tecnologías.

Específicamente, una 'ciudad inteligente' se ha definido como aquella que utiliza el potencial de la tecnología y la innovación, junto al resto de recursos, para promover de manera más eficiente un desarrollo sostenible y, en definitiva, mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos (Carazo, 2021). También se ha entendido como aquella ciudad capaz de utilizar la tecnología de la información y comunicación (TIC) con el objetivo de crear mejores infraestructuras para los ciudadanos, desde transporte público, pasando por ahorro energético, sostenibilidad o eficiencia en todos sus aspectos; además, las ciudades inteligentes dotan a los ciudadanos de herramientas para que aporten mayor valor a la ciudad (ACH, 2018).

Para lograr estos propósitos, las ciudades inteligentes le apuestan por la promoción de dinámicas de competitividad, colaboración, planificación, creatividad, sostenibilidad, I+D+i, entre otras, y procuran construir ciudades con valores añadidos: inclusión de todos los ciudadanos en la vida pública; transparencia: que los pasos dados por la administración sean accesibles y públicos; mejorar la distribución de recursos: a través de sistemas de ahorro energético, de alumbrado, de distribución del agua; y clusterización: fomentar la especialización de una ciudad en algún aspecto concreto, entre otros (ACH, 2018).

Es de resaltar que, si bien tal noción involucra elementos clave de conectividad digital, pensar en Smart Cities debe ir más allá del análisis de indicadores relacionados con el uso y la cobertura de internet; se debe revisar si se está realizando un aprovechamiento efectivo de la transformación digital en ámbitos productivos. Asimismo, este concepto es transversal a todos los campos que se acogen al momento de analizar el desempeño de una ciudad, pues involucran ámbitos tan diversos como el ambiental, el social, de innovación, económico, de movilidad, energía, entre otros. También es importante mencionar que, el concepto de ciudades inteligentes se debe abordar en el entendido que todos los desarrollos que en este marco se den, tengan como finalidad el ciudadano, es decir, prestar un servicio a la ciudad para garantizar un mejoramiento en la calidad de vida de los ciudadanos que allí habitan.

Ahora bien, el enfoque de ciudades inteligentes que se encuentra consolidando Probogotá ahonda de una manera más detallada la conceptualización y los atributos que una ciudad de este tipo debe tener. Así, Probogotá ha definido cinco ejes temáticos para enfocar los esfuerzos para abordar las problemáticas más urgentes de Bogotá-Región; estos son:

- Calidad del aire.

- Calidad del agua.
- Gestión de residuos sólidos.
- Movilidad sostenible.
- Energía.

Estas categorías permiten tener una visión integral del concepto de ciudades inteligentes. No obstante, dado que dicha noción es aún emergente, no se cuenta con información tan consolidada ni detallada a escala municipal que permita identificar cuál ha sido la gestión de los municipios de estudio a este respecto. Por tal motivo, este capítulo presenta una aproximación más amplia de algunos elementos que podrían relacionarse con ciudades/territorios inteligentes, a partir de la información que pudo ser recopilada de los municipios de estudio.

El concepto y su impacto en la calidad de vida se puede entender no solo para las ciudades si no también como una visión y aproximación a prácticas eficientes y sostenibles en el territorio. Desde esta óptica abordamos la revisión de los cuatro municipios (sus cascos urbanos y su suelo rural) y adoptamos el término de TERRITORIOS INTELIGENTES.

7.2. Índice de Ciudades Modernas

Un territorio moderno es aquel que promueve la ciencia, la tecnología y la innovación, y se apoya en ellos para la resolución de sus diferentes problemas y desafíos, como instrumento de cercanía y diálogo permanente y abierto con los ciudadanos y la rendición de cuentas (DNP, 2018a).

De acuerdo con información del Observatorio del Sistema de Ciudades del DNP, el objetivo del Índice de Ciudades Modernas (ICM) es “medir el desarrollo integral de las ciudades, en los ámbitos social, económico, tecnológico, ambiental, gobernanza y de seguridad desde la perspectiva de una “ciudad moderna”. En términos técnicos, el índice mide seis dimensiones estratégicas, y un total de 36 indicadores estableciendo puntajes entre 0 y 100, donde este último valor indica que hay un mejor desempeño. Las dimensiones son:

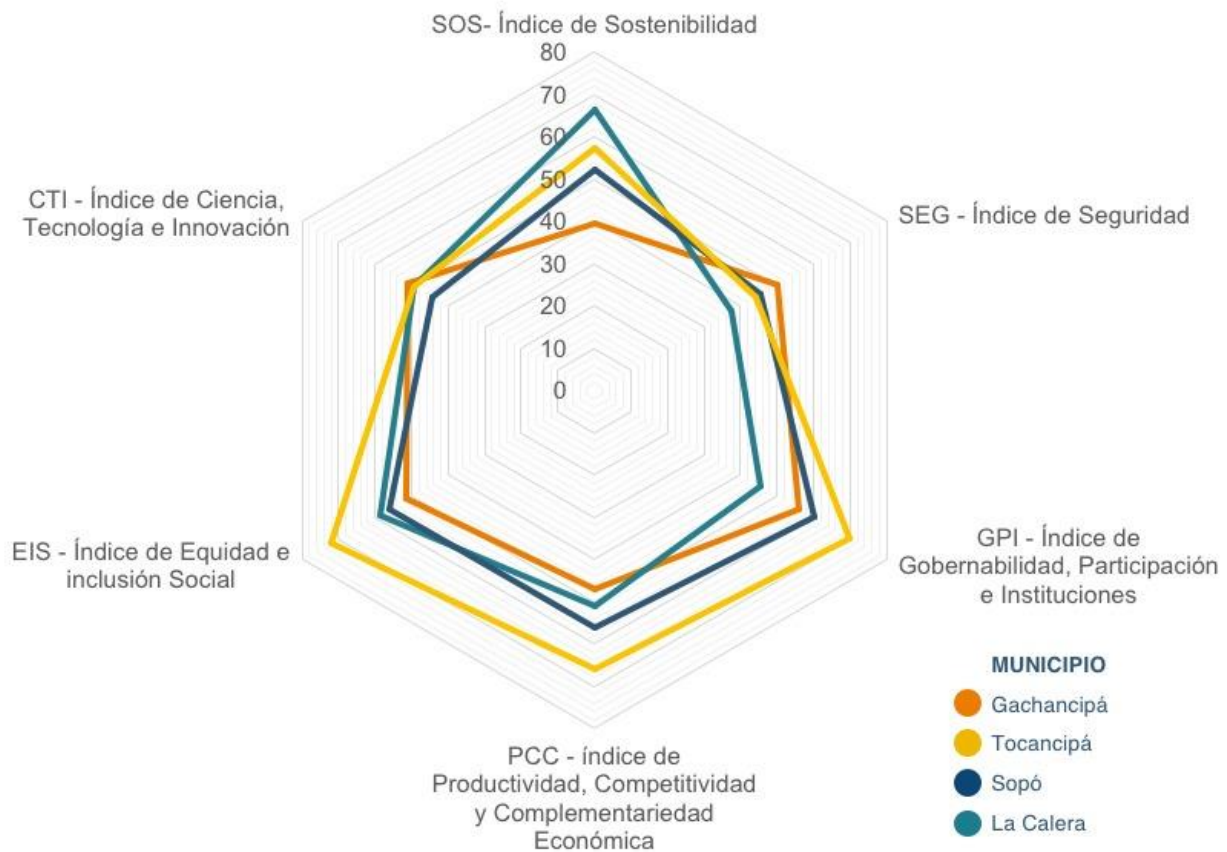
- GPI - Gobernanza, participación e instituciones.
- PCC - Productividad, competitividad, complementariedad económica.
- SEG - Seguridad.
- SOS - Sostenibilidad: capital natural, cuidado ambiental, adaptabilidad y resiliencia.
- CTI - Ciencia, tecnología, innovación.
- EIS - Equidad e inclusión social: Pobreza, salud, educación.

Los resultados del ICM al año 2018 muestran que Cajicá es el municipio “más moderno” de Cundinamarca, con un resultado de 67,5, seguido de Chía (65,1) y Tocancipá (59,8). Cabe resaltar que Cajicá se ubicó en segundo lugar a nivel nacional, después de Bogotá (67,8); y a este le siguió Floridablanca (67,2), Envigado (65,5) y Chía (65.1) (SCCV, 2019). Después de Tocancipá se ubica Sopó, y después, Gachancipá (SCCV, 2019).

Dentro de la dimensión de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el dominio de ciencia (93), la brecha con la Aglomeración Manizales (94), la mejor calificada, es baja, reforzando la

conclusión de que la Aglomeración de Bogotá tiene un gran potencial en toda la dimensión. Para el dominio ciencia, en el indicador grupos de investigación A1, Bogotá, Cajicá y Chía son los únicos que presentan puntajes altos, por encima de 70, mientras que en 18 municipios de la aglomeración este resultado es muy bajo, para Sopó (36) es bajo y medio para Mosquera (46). Lo anterior se debe a que, en general, el acceso a educación superior para la aglomeración se da en el núcleo (Bogotá) y en menor medida en municipios cercanos al mismo. El desempeño en este indicador es bueno para la aglomeración de Bogotá porque cuenta con 6,86 grupos de investigación por cada 10.000 personas entre los 17 y 21 años, ubicándose por encima del promedio de las aglomeraciones (4,8), aunque existe una brecha importante con la aglomeración de mejor desempeño: Manizales (14,4) (DNP, 2018a).

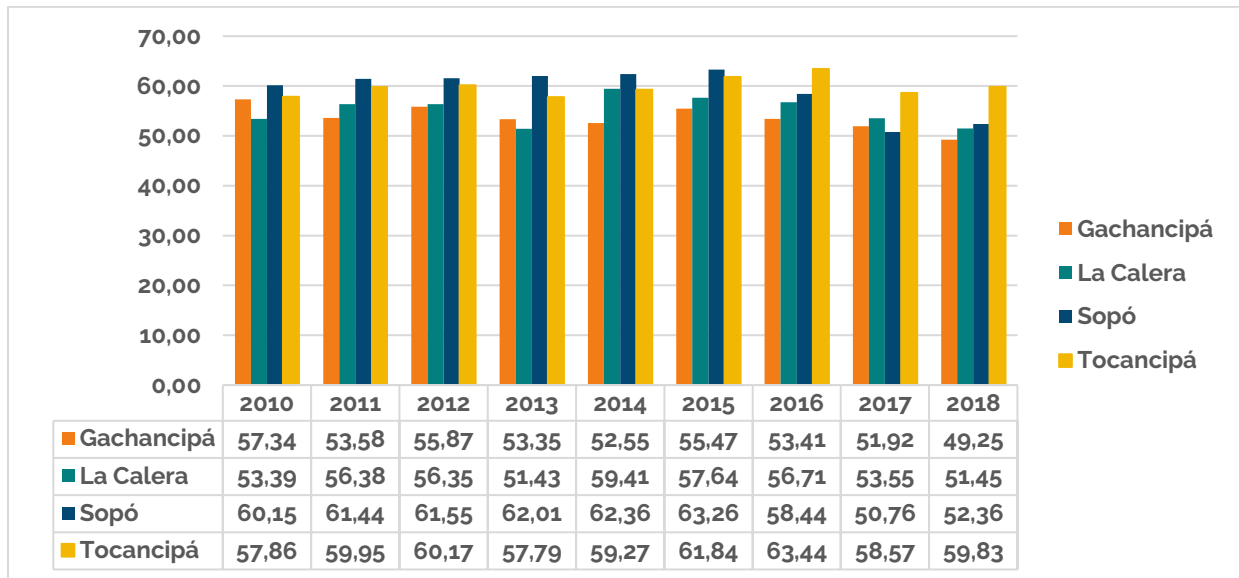
Gráfica 112 Resultados ICM – 2018



Fuente: Bases de datos DNP.

Específicamente, se evidencia que mientras que Sopó llevaba la delantera en el ICM desde el 2010, desde el año 2016 Tocancipá superó al municipio lechero y en las últimas tres mediciones obtuvo el primer lugar. Asimismo, salvo algunos años particulares, Gachancipá presenta el más bajo resultado en el ICM; sólo en el año 2010 y 2013 La Calera quedó en el último lugar. También se encuentra que, en términos generales, los resultados de todos los municipios han desmejorado en las últimas tres mediciones.

Gráfica 113 Resultados ICM 2010-2018



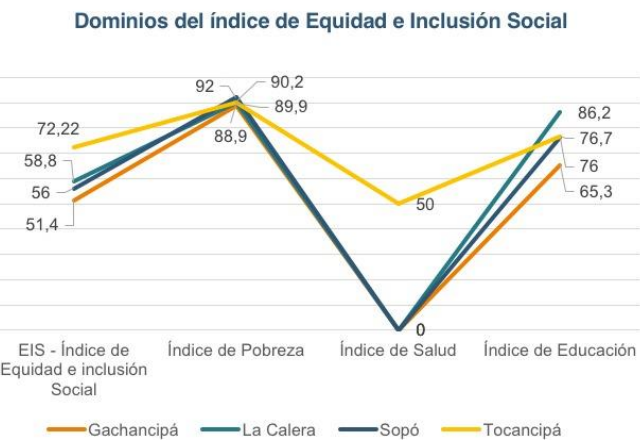
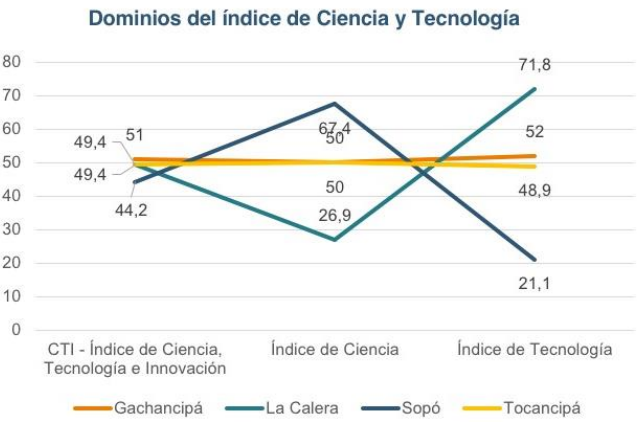
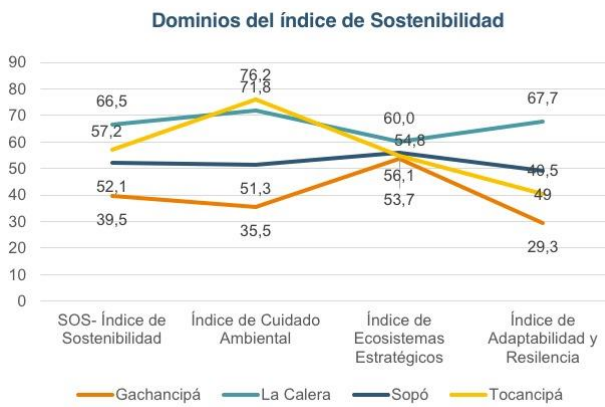
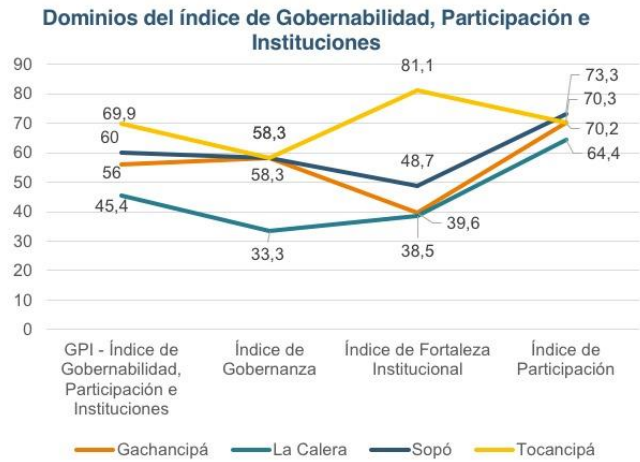
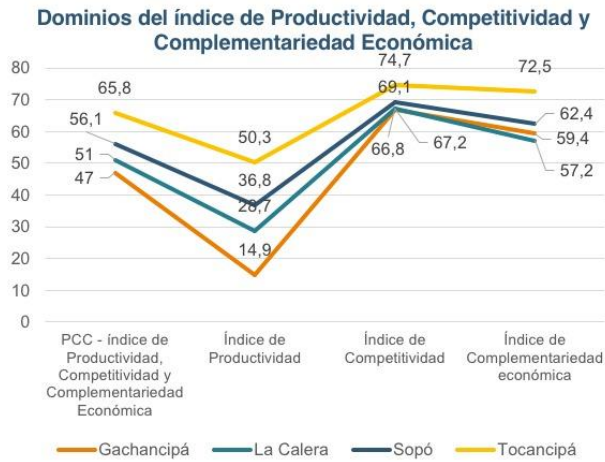
Fuente: Elaboración propia con base en Bases de datos DNP.

Sopó lideró en la dimensión de Sostenibilidad hasta el año 2016, momento en el que La Calera tomó la delantera. El más bajo resultado en este componente lo obtuvo Tocancipá hasta el año 2016, a partir del cual Gachancipá pasó a ocupar el último puesto, salvo en 2018 cuando Sopó quedó en último lugar. De 2010 a 2013 Tocancipá ha obtenido de manera general los mejores resultados en la dimensión de Seguridad; con excepción de los años 2015-2016 donde lideró Sopó, y 2017-2018 donde lideró Gachancipá.

Por su parte, Sopó tuvo los mejores resultados en la dimensión de Gobernanza, Participación e Instituciones en el periodo 2010-2012; en 2013 Gachancipá superó a este municipio, y desde 2014 Tocancipá empezó a liderar en esta dimensión. De manera general, Tocancipá ha liderado la dimensión de Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica en todos los años de la medición, seguido por Sopó; los peores resultados los ha presentado Gachancipá.

En la dimensión de Equidad e Inclusión Social, La Calera ha liderado en todos los años, con excepción de 2013 donde fue superado por los demás municipios, y en 2018 cuando fue superado por Tocancipá y Sopó. Finalmente, en la dimensión de Ciencia, Tecnología e Innovación se presentan algunos de los resultados más bajos en todos los municipios; la dimensión fue liderada por Sopó hasta 2013, momento en el que fue superado por Tocancipá y en algunos años por La Calera.

Gráfica 114 Resultados ICM 2018 por Dominio

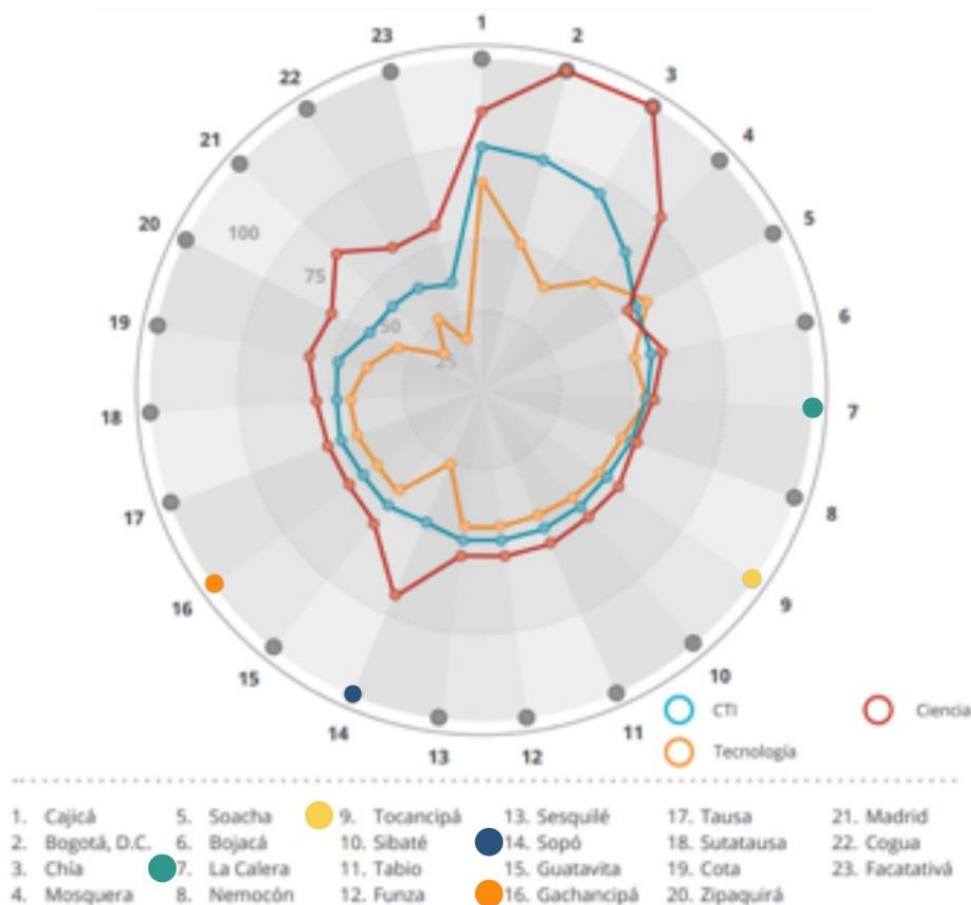


Fuente: Elaboración propia con base en Bases de datos DNP.

En relación con el dominio tecnología e innovación, en el indicador cobertura acceso internet banda ancha y velocidad de bajada 17 municipios presentan puntajes por debajo de 40, es

decir, bajo o muy bajo. Asimismo, la aglomeración cuenta con un número de suscriptores a banda ancha de 19,45 suscriptores por cada 100 habitantes, que, aunque está por encima del promedio de las aglomeraciones del Sistema de Ciudades (14,9) y cercano al más alto, Bucaramanga (20,9), se encuentra lejos del estándar definido de 48 suscriptores. Por otra parte, la velocidad de bajada de la aglomeración es de 179,35 Mbps, que si bien está muy por encima del estándar (25 Mbps), revela que únicamente Bogotá supera ese umbral y los demás municipios aún tienen brechas importantes. De acuerdo con lo anterior, este indicador es un reto para la Aglomeración de Bogotá, tanto por su cobertura como por la velocidad que se brinda (DNP, 2018a).

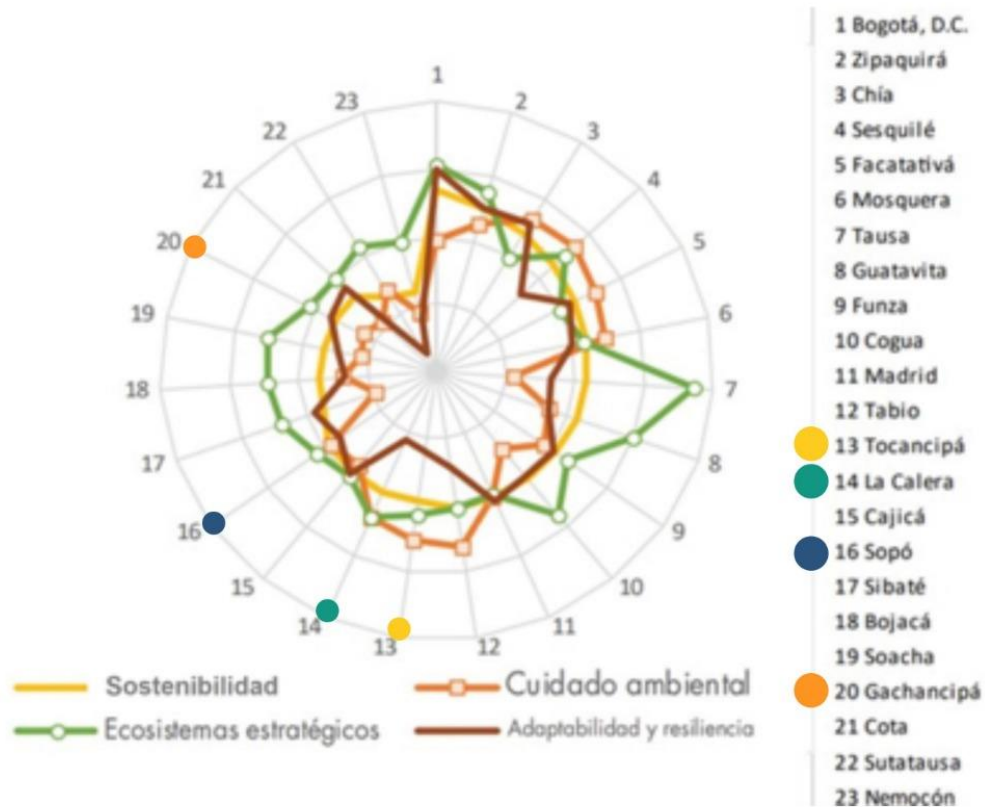
Gráfica 115 Dominios de ciencia, tecnología e innovación en la Aglomeración de Bogotá según municipios



Fuente: (DNP, 2018a).

Finalmente, se presenta a continuación el desempeño de los municipios de estudio en las categorías de ecosistemas estratégicos, cuidado ambiental, adaptabilidad y resiliencia y SOS.

Gráfica 116 Visión sostenible y crecimiento verde – ICM 2018



Fuente: (DNP, 2018b).

La gráfica anterior evidencia que el comportamiento de los municipios de la aglomeración es relativamente heterogéneo en todos los dominios de esta dimensión; que los indicadores del dominio adaptabilidad y resiliencia (afectados por desastres naturales, inversión en gestión del riesgo) registran los puntajes más bajos en la aglomeración; y que los indicadores del dominio ecosistemas estratégicos (áreas con ecosistemas estratégicos y RUNAP, porcentaje área sin deforestar) son los de mejor desempeño relativo en la aglomeración.

De manera general, desde la visión sostenible y de crecimiento verde, se evidencia que la aglomeración tiene activos ambientales muy importantes que es necesario mantener. Adicionalmente, presenta desafíos particulares, tanto en materia de adaptación, como de aprovechamiento económico de ese capital natural; por otra parte, el capital natural de la aglomeración se concentra en tan solo 3 de los 23 municipios, lo que debería facilitar las tareas de protección y conservación que es prioritario realizar; igualmente, existe un desafío central en materia de calidad del aire, particularmente en Bogotá y sus municipios circundantes, lo que implica, entre otras, seguir incentivando el uso de sistemas de transporte masivo, la movilidad no motorizada y los combustibles no contaminantes. Finalmente, para buena parte

de los municipios la gestión del riesgo y la adaptabilidad al cambio climático deben ser una prioridad que se debe manifestar de manera creciente en los presupuestos públicos (DNP, 2018b).

Estos resultados pueden sugerir aproximaciones sobre cómo abordar las políticas, programas y proyectos de impacto a mediano y largo plazo en los distintos municipios, que permitan fortalecer sus oportunidades y mejorar sus desafíos, en particular, considerando los retos que en materia de ciencia, tecnología, innovación y pobreza se continúan experimentando.

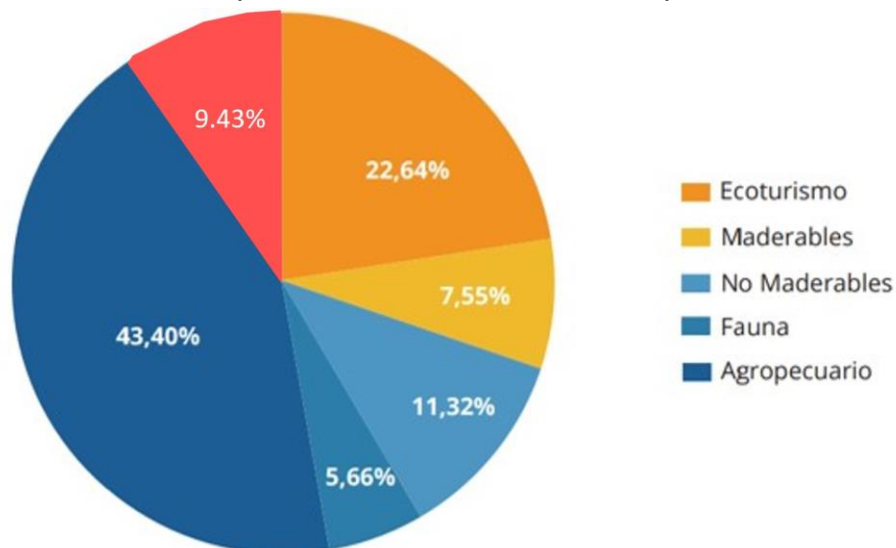
7.3. Negocios verdes

Los negocios verdes son definidos como actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos e incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, diversifican la economía nacional, generan oportunidades de empleo y hacen más competitivas las regiones (MinAmbiente, 2015).

El potencial de Colombia para desarrollarse en este ámbito queda en evidencia con los 423 negocios verdes verificados por la autoridad ambiental, que generaron alrededor de 118 mil millones de pesos y 6.000 empleos en 2017, y con la cifra de visitantes a áreas protegidas, que entre 2015 y 2017 se incrementó en un 70% (DNP, 2018c). En el ámbito regional, Colombia cuenta con el Programa de Negocios Verdes, que incluye los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Boyacá, Caldas, Huila, Quindío, Risaralda, Santander y Tolima, territorios con grandes potencialidades y ventajas competitivas, generadores de crecimiento económico y social, en busca de incorporar a ese crecimiento la conservación de los recursos naturales (MinAmbiente, 2014).

Por otro lado, los desarrollos empresariales biocomerciales en la región central se observan en la siguiente distribución, la cual evidencia que casi la mitad de los desarrollos se relacionan con el sector agropecuario, seguido por el ecoturismo y los productos no maderables.

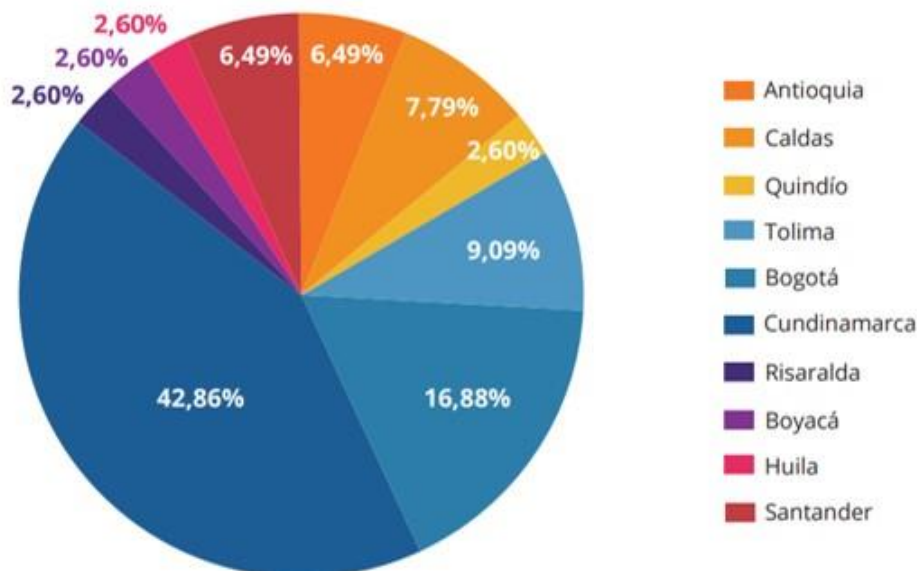
Gráfica 117 Desarrollos empresariales de Biocomercio por Sector – Cundinamarca



Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020b, pág. 201)

Asimismo, se presenta a continuación la distribución de empresas de productos ecológicos certificados, la cual refleja que la mayor participación la tiene Cundinamarca, seguido por Bogotá y Tolima.

Gráfica 118 Empresas de Productos ecológicos certificados (Productoras) – Cundinamarca

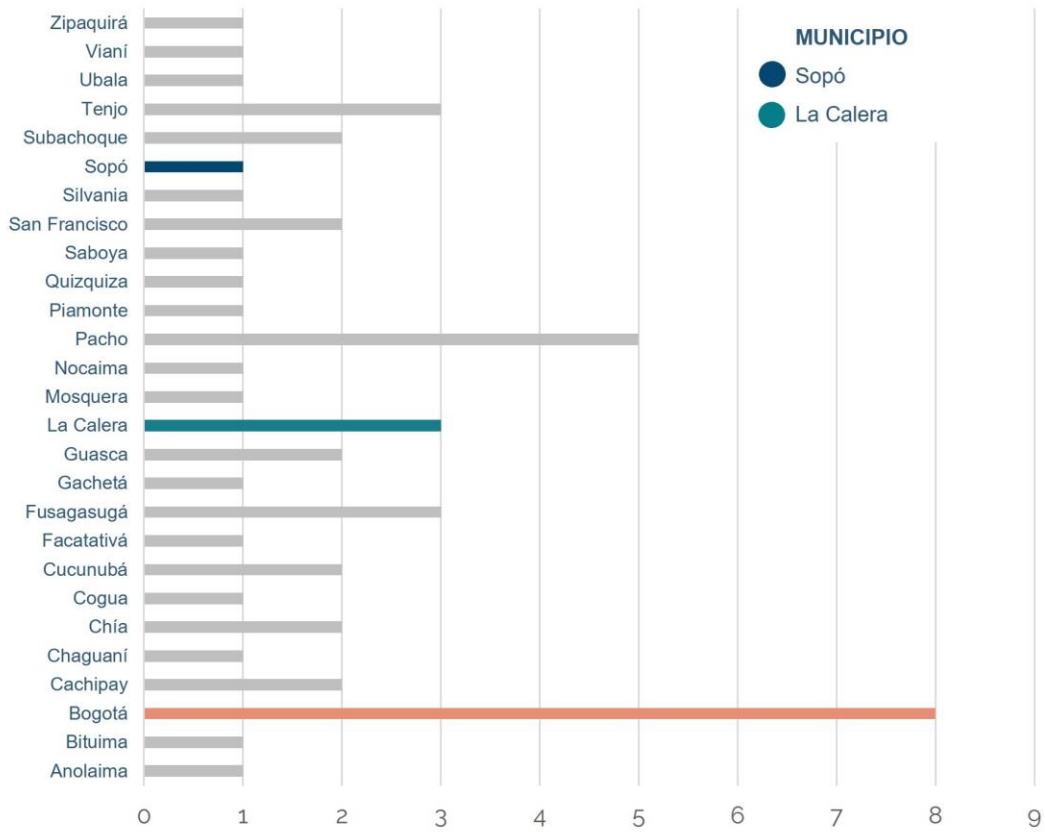


Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020b, pág. 201).

Ahora bien, a la fecha, Cundinamarca cuenta con 50 negocios verdes certificados por MinAmbiente; la mayor cantidad de estos se relacionan con el café, el ecoturismo y las

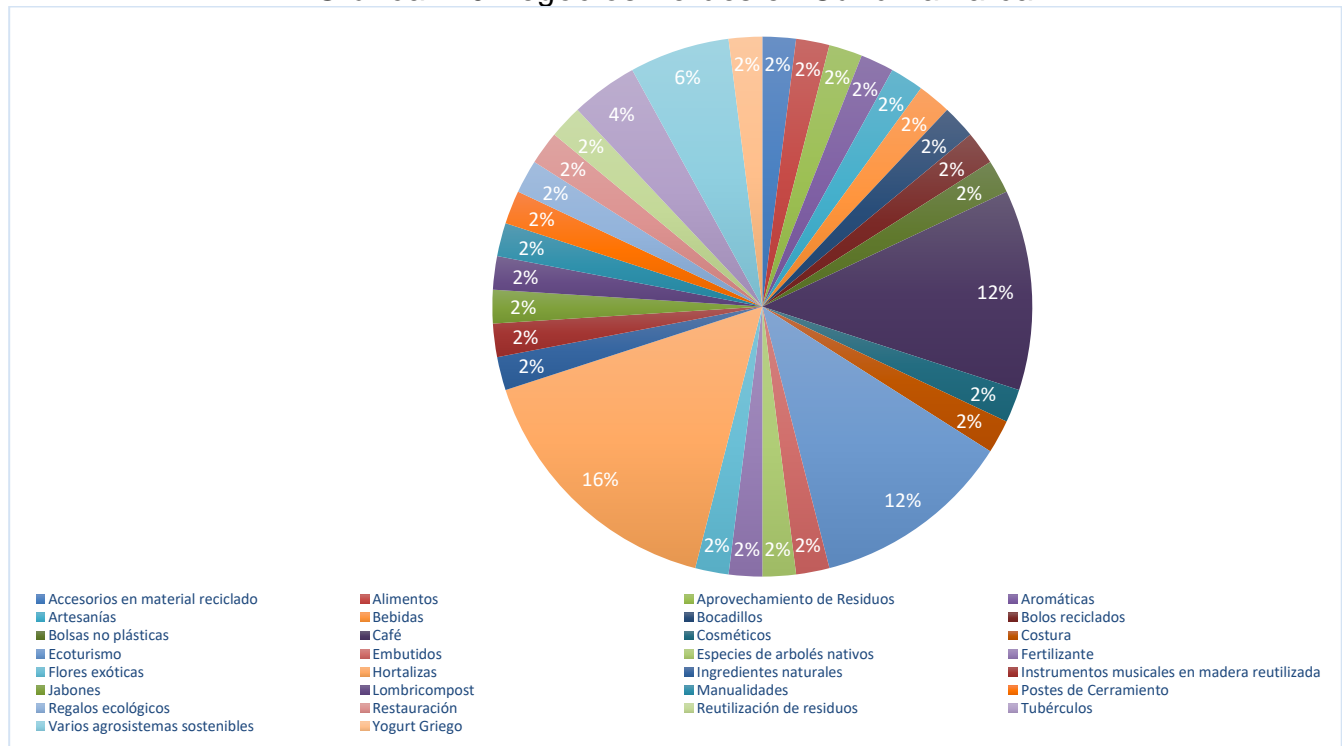
hortalizas, seguido de varios tipos de alimentos como bocadillos, embutidos, bebidas, yogurt, entre otros. Adicionalmente, Bogotá presenta el mayor número de negocios verdes, seguido de Pacho, Tenjo, Fusagasugá y La Calera (MinAmbiente, 2021).

Gráfica 119 Número de Negocios Verdes por municipio



Fuente: Elaboración propia con base en (MinAmbiente, 2021).

Gráfica 120 Negocios Verdes en Cundinamarca



Fuente: (MinAmbiente, 2021).

Ahora bien, de los municipios de estudio, únicamente La Calera y Sopó cuentan con negocios verdes avalados por MinAmbiente (3 y 1 respectivamente). Los tres negocios verdes en la calera hacen parte del sector de Agrosistemas Sostenibles y su servicio gira en torno a las hortalizas, mientras que el negocio verde en Sopó hace parte del sector de Biocomercio, y su servicio gira en torno al tema de alimentos. Estos se exponen a continuación:

Tabla 108 Negocios verdes en municipios de estudio⁵²

Municipio	Negocio verde verificado	Categoría	Sector	Subsector	Descripción	Bien o servicio líder
La Calera	Reserva Natural Los Ángeles - Asociación Equia	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agroindustria Sostenible	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de hortalizas y aromáticas (lechuga cresa, romana, acelga, espinaca) cebolla, perejil, apio, mazorca, habas, arveja.	Hortalizas

⁵² Para conocer el detalle de negocios verdes en el departamento remitirse al anexo “Negocios verdes presentes en Cundinamarca”.

La Calera	Granja Ecológica San Sebastián	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción agroecológica de hortalizas, aromáticas y frutales.	Hortalizas
La Calera	Entre Verde	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Cultivo de hortalizas como la espinaca, lechuga, brócoli, coliflor, acelga, tomate chonto, cilantro, apio, curuba y uchuva.	Hortalizas
Sopó	Ceres Productos Alimenticios	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	No Maderables	Producción de barras de cereales a partir de sagú, goma santana, miel, caña, leatina.	Alimentos

Fuente: Elaboración propia con base en (MinAmbiente, 2021).

Ilustración 89 Negocios verdes en municipios de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en (MinAmbiente, 2021).

7.4. Especialización Inteligente

La Estrategia de Especialización Inteligente es una agenda integrada de desarrollo productivo e innovación construida colectivamente para la transformación de Bogotá y Cundinamarca, basada en el conocimiento y la innovación. Fue concebida en 2013 y proyecta metas hacia 2025. De su comité directivo hacen parte la Cámara de Comercio de Bogotá, Connect Bogotá Región, Invest in Bogotá, ProBogotá, el Consejo Privado de Competitividad, la Alcaldía Mayor de Bogotá, la Gobernación de Cundinamarca, la Presidencia de la República de Colombia, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Fenalco, Confecámaras, Asomuña, los dos Foros de Presidentes de Bogotá, la Red Vertice, Federesa, las Cámaras de Comercio de Facatativá y Girardot, y la Universidad Central y la San Buenaventura (elegidas por las universidades que integran Connect Bogotá) y la Seccional Bogotá, Cundinamarca, Boyacá de la ANDIFuente especificada no válida..

Es una estrategia dinámica que responde a las capacidades regionales y a las tendencias internacionales para la generación de proyectos (CCB, 2016), y tiene el objetivo de priorizar y promover áreas innovadoras a partir de la vocación productiva y las capacidades científico-tecnológicas de la ciudad región; aprovechar las fortalezas y atributos de Bogotá Cundinamarca, para consolidar áreas productivas innovadoras; y construir un plan de trabajo de corto, mediano y largo plazo para orientar los recursos en las prioridades definidas colectivamente (CCB, 2016).

La Estrategia tiene los siguientes elementos:

Áreas de Especialización

- Área: Conjunto de actividades productivas consolidadas y emergentes apoyadas por tecnologías facilitadoras en las que se afianzará el desarrollo regional.
- Bogotá Región priorizó cinco áreas de especialización: Biopolo, Bogotá Región Creativa, Servicios Empresariales, HUB de Conocimiento y Ciudad Región Sostenible

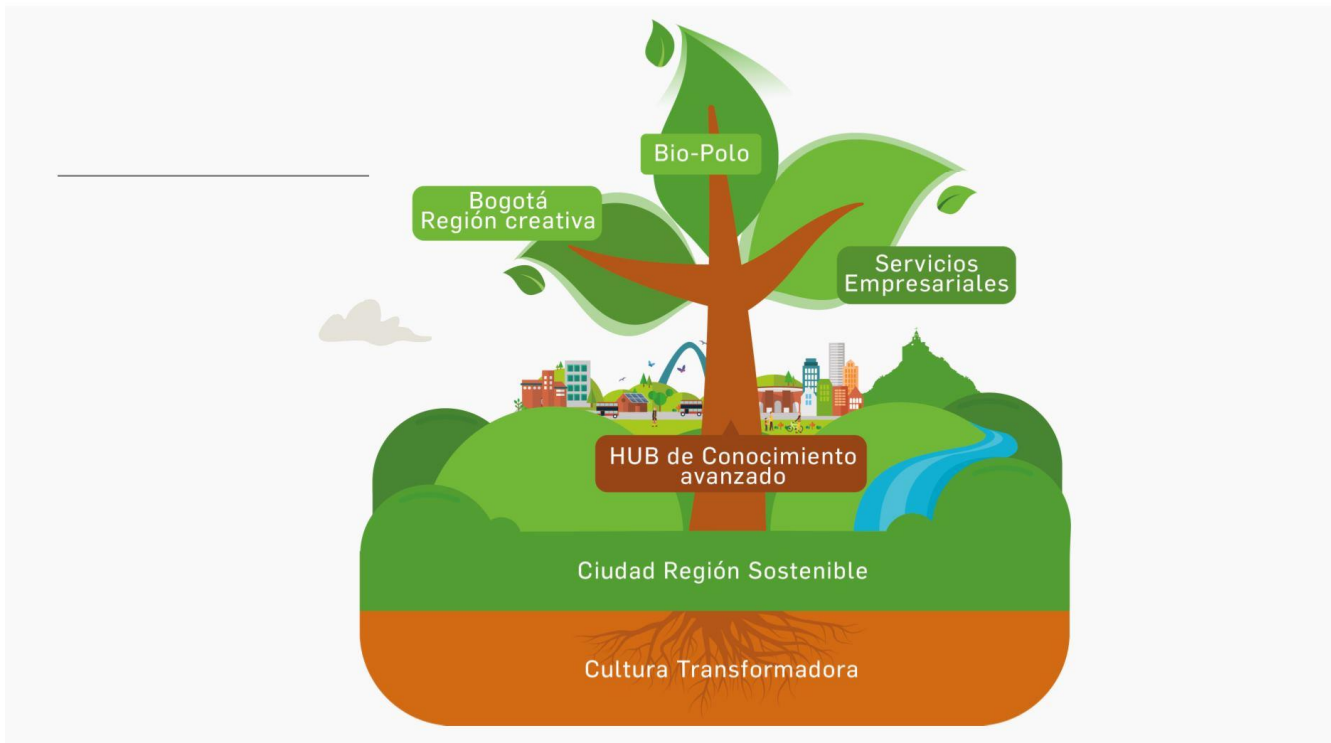
Nichos de Especialización

- Nicho: Segmento del área de especialización compuesto por actividades productivas y tecnologías que constituyen oportunidades para lograr una región innovadora.
- Se identificaron 19 nichos de especialización regional que son elementos dinámicos y cambiantes de acuerdo con sus resultados.

Proyectos estratégicos

- Iniciativas específicas correspondientes a cada Nicho de Especialización con una idea de proyecto clara, planificación definida e identificación de necesidades, recursos y agentes para su ejecución.
- La estrategia se ejecuta a través de un portafolio dinámico de proyectos.

Ilustración 90 Áreas de especialización Estrategia de Especialización Inteligente



Fuente: (CCB, 2016).

Los siguientes son los nichos de especialización de cada área:

Tabla 109 Nichos de especialización Estrategia de Especialización Inteligente

Área	Nicho	Descripción
Bio-Polo	Alimentos funcionales y naturales	Desarrollo de alimentos con propiedades saludables de origen vegetal o animal basados en productos autóctonos del país.
	Farmacogenética	Desarrollo de medicamentos y tratamientos personalizados de acuerdo con las características genéticas de cada persona.
	Biocosmética	Desarrollo de productos de belleza o de mejora de la imagen personal y de artículos de aseo basados en elementos naturales.
	Servicios avanzados de salud	Desarrollo de especialidades como oncología, regeneración de tejidos con células madre, oftalmología u odontología en las que Bogotá Región puede alcanzar la excelencia. Incluye el desarrollo de dispositivos médicos innovadores.
Bogotá Región Creativa	Soluciones de software	Desarrollo de soluciones informáticas orientadas al sector empresarial (sistemas operativos, programas informáticos, portales web), al sector público (administración electrónica) y a la ciudadanía (aplicaciones digitales).
	Diseño sostenible	Actividades de diseño (gráfico, de moda, industrial, de interfaz, entre otros) con un enfoque de sostenibilidad económica, social y medioambiental que generen una identidad cultural propia en Bogotá Región.

	Creación de contenidos en español	Generación y difusión de contenidos (audiovisuales, animación digital, videojuegos, música, edición y publicidad, entre otros) dirigidos al mundo hispano a través de soportes tradicionales y/o innovadores.
	Música como potenciadora de la economía naranja	Acciones orientadas a facilitar y promover la utilización de la música como elemento aglutinador de las actividades relacionadas con la economía creativa de Bogotá Región.
Servicios Empresariales	Finanzas 4.0.	Servicios orientados al sector financiero basados en el desarrollo de soluciones innovadoras para mejorar la calidad de la prestación del servicio al cliente, sofisticar los procesos internos de gestión al interior de las firmas e incrementar la seguridad de sus operaciones.
	E-salud	Conjunto de elementos tecnológicos, organizativos y de formación necesarios para evolucionar a nuevas formas de prestación de servicios de salud basados en telemedicina.
	Servicios de extensionismo para pymes	Desarrollo de servicios de atención externa a pymes que faciliten mejoras en el uso de tecnología y estimulen la innovación con el objeto de mejorar su competitividad y cerrar brechas de productividad.
	Servicios profesionales especializados	Actividades ofrecidas por las empresas de servicios basados en el conocimiento (ingenierías, arquitectura, consultoría, legal) con un alto componente innovador y tecnológico.
Hub de conocimiento avanzado	Servicios de investigación e innovación	Conjunto de actividades de explotación y transferencia de conocimiento de las universidades en colaboración con agentes del sistema científico-tecnológico y/o empresarial que se materializan en innovaciones orientadas a las Áreas de Especialización de la Estrategia y otros ámbitos con potencial de desarrollo.
	Educación terciaria pertinente	Conjunto de actividades orientadas a sofisticar la oferta educativa de acuerdo con las demandas empresariales y tecnológicas de vanguardia, atrayendo a su vez talento internacional (investigadores, docentes y estudiantes).
	Innovación en educación	Desarrollo y modernización de la Educación Terciaria a través de cambios curriculares, prácticas de evaluación, métodos de educación dual y aplicación de tecnologías de la información y la comunicación para la enseñanza.
Ciudad Región Sostenible	Ecosistema río de Bogotá y sus afluentes	Desarrollo de tecnologías que permitan descontaminar el Río Bogotá y sus afluentes y convertirlo en el eje de transformación de la Ciudad Región, optimizando el ciclo de gestión del agua.
	Transporte inteligente	Comprende actividades y tecnologías orientadas a la disminución y compensación del impacto medio ambiental, y el aumento de la eficiencia de los servicios del transporte de mercancías y pasajeros.
	Economía circular	Comprende las actividades productivas y tecnologías relacionadas con la recuperación, reciclaje y reutilización de residuos.
	Construcción sostenible	Actividades orientadas a reducir el impacto ambiental de las construcciones a lo largo de su ciclo de vida a través del diseño, de la aplicación de tecnologías y el uso de materiales sostenibles.

Fuente: (CCB, 2016).

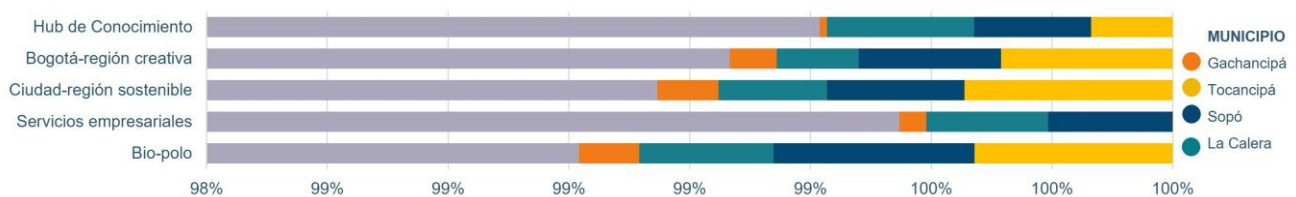
En este contexto, a continuación, se presentan las estadísticas del comportamiento de las empresas en Bogotá y los municipios de estudio vinculadas a la estrategia público-privada de Especialización Inteligente.

Tabla 110 Especialización Inteligente en municipios de estudio (2013-2020)⁵³

Municipio	Bio-polo	Servicios empresariales	Ciudad-región sostenible	Bogotá-región creativa	Hub de conocimiento avanzado
Bogotá D.C.	902.235 (13,31%)	1.209.371 (17,84%)	1.861.121 (27,45%)	2.781.763 (41,03%)	25.687 (0,38%)
Gachancipá	906 (16,4%)	540 (9,78%)	1904 (34,47%)	2.171 (39,3%)	3 (0,0%)
La Calera	2.027 (17,29%)	2.450 (20,89%)	3.376 (28,79%)	3.810 (32,49%)	63 (0,54%)
Sopó	3.035 (18,45%)	2.506 (15,23%)	4.263 (25,91%)	6.597 (40,1%)	50 (0,3%)
Tocancipá	2.990 (15,22%)	2,171 (11,05%)	6.480 (32,98%)	7.975 (40,58%)	35 (0,18%)

Fuente: (CCB, 2020c).

Gráfica 121 Especialización Inteligente en municipios de estudio (2013-2020)



Fuente: Elaboración propia con base en (MinAmbiente, 2021).

En el caso de Gachancipá, la mayor cantidad de empresas relacionadas con el eje de Bio-polo se relacionan con actividades de elaboración de productos de panadería; cultivo de flor de corte; cría de ganado bovino y bufalino; y actividades de la práctica odontológica. En el eje de Bogotá-Región Creativa, se destacan las empresas de expendio a la mesa de comidas preparadas; comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio en establecimientos especializados; comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios; actividades de telecomunicaciones alámbricas; y confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel. En el área de Ciudad-Región Sostenible se destacan las empresas de transporte de carga por carretera; comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados; y construcción de otras obras de ingeniería civil. En el área de hub de conocimiento solo se ubican 3 empresas, 2 de educación de universidades y 1 de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades. Finalmente, en el área de servicios empresariales la mayor cantidad de empresas se ubica en el CIU de otras actividades de servicio de apoyo a las empresas; y alojamiento en hoteles.

En el caso de La Calera, la mayor cantidad de empresas relacionadas con el eje de Bio-polo se relacionan con actividades de elaboración de productos de panadería; cultivo de hortalizas, raíces y tubérculos; y elaboración de comidas y platos preparados. En el eje de Bogotá-Región Creativa, se destacan las empresas de expendio a la mesa de comidas preparadas; comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio en establecimientos especializados; y comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios, tal como en el caso de Gachancipá. En el área de Ciudad-Región Sostenible se

⁵³ El porcentaje corresponde a la distribución de las empresas matriculadas año a año según el área de especialización.

destacan las empresas de comercio al por menor de artículos de ferretería; transporte de carga por carretera; construcción de otras obras de ingeniería civil; actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados; y construcción de edificios residenciales. En el área de hub de conocimiento se presenta la mayor concentración en empresas de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería, seguido por las de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades. Finalmente, en el área de servicios empresariales la mayor cantidad de empresas se ubica en el CIU de otras actividades de servicio de apoyo a las empresas; actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica; y actividades de consultoría de gestión.

En el caso de Sopó, la mayor cantidad de empresas relacionadas con el eje de Bio-polo se relacionan con actividades de elaboración de productos de panadería; elaboración de productos lácteos; actividades de la práctica odontológica; comercio al por mayor de materias primas agropecuarias – animales vivos; y cría de ganado bovino y bufalino. En el eje de Bogotá-Región Creativa, se destacan las empresas de expendio a la mesa de comidas preparadas; comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios; comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio en establecimientos especializados; y actividades de telecomunicaciones alámbricas. En el área de Ciudad-Región Sostenible se destacan las empresas de comercio al por menor de artículos de ferretería; transporte de carga por carretera; construcción de otras obras de ingeniería civil; construcción de edificios residenciales; y fabricación de productos metálicos para uso estructural. En el área de hub de conocimiento se presenta la mayor concentración en empresas de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería, seguido de cerca por las de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades; y en una menor magnitud las de educación técnica profesional. Finalmente, en el área de servicios empresariales la mayor cantidad de empresas se ubica en el CIU de otras actividades de servicio de apoyo a las empresas; actividades de consultoría de gestión; actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica; actividades de las agencias de viaje; y alojamiento en hoteles.

Finalmente, en el caso de Tocancipá, la mayor cantidad de empresas relacionadas con el eje de Bio-polo se relacionan con actividades de elaboración de productos de panadería; actividades de la práctica odontológica; fabricación de jabones y detergentes preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador; comercio al por mayor de materias primas agropecuarias – animales vivos; y elaboración de comidas y platos preparados. En el eje de Bogotá-Región Creativa, se destacan las empresas de expendio a la mesa de comidas preparadas; comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios; comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio en establecimientos especializados; y otras actividades de telecomunicaciones. En el área de Ciudad-Región Sostenible se destacan las empresas de comercio al por menor de artículos de ferretería; transporte de carga por carretera; construcción de otras obras de ingeniería civil; fabricación de productos metálicos para uso estructural; y construcción de edificios residenciales. En el área de hub de conocimiento se presenta la mayor concentración en empresas de educación

de universidades; educación técnica profesional; e investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería. Finalmente, en el área de servicios empresariales la mayor cantidad de empresas se ubica en el CIU de otras actividades de servicio de apoyo a las empresas; actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica; actividades de consultoría de gestión; actividades financieras de fondos de empleados y otras formas asociativas del sector solidario; y otras actividades científicas y técnicas.

Es de resaltar que, en el caso de Bogotá, la mayor cantidad de empresas relacionadas con el eje de Bio-polo se relacionan con actividades de elaboración de productos de panadería; comercio al por mayor de productos alimenticios; actividades de la práctica odontológica; y actividades de la práctica médica sin internación; comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador. En el eje de Bogotá-Región Creativa, se destacan las empresas de expendio a la mesa de comidas preparadas; comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios; y confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel. En el área de Ciudad-Región Sostenible se destacan las empresas de comercio al por menor de artículos de ferretería; y las actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados. En el área de hub de conocimiento se presenta la mayor concentración en empresas de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades y de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería. Finalmente, en el área de servicios empresariales la mayor cantidad de empresas se ubica en el CIU de otras actividades de servicio de apoyo a las empresas; actividades de consultoría de gestión; actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica; y actividades jurídicas.

7.5. Estrategias de competitividad especializada

Ahora bien, en el marco del intento por formular un Modelo de Ocupación Económica Territorial (MOET) para Bogotá y los 20 municipios de Cundinamarca para conformar la denominada Región Vida ampliada: Mosquera, Soacha, Funza, Chía, Tocancipá, Cota, Sibaté, Cajicá, Madrid, Bojacá, El Rosal, Gachancipá, Sopó, Tenjo, Tabio, La Calera, Facatativá, Zipaquirá, Subachoque, y Zipacón, promovido por la Cámara de Comercio de Bogotá, la Gobernación de Cundinamarca, la Cámara de Comercio de Facatativá, la Universidad del Rosario y la Secretaría Distrital de Planeación, se identificaron algunos elementos fortaleza, desafíos y propusieron algunas estrategias competitivas, que vale la pena retomar para los municipios de estudio.

Inicialmente, es importante mencionar que según el estudio “Ocupación económica y planificación territorial de Bogotá y la región vida ampliada de Cundinamarca - Bases para un modelo de ocupación económica territorial (MOET)”, el MOET para Bogotá y la Región Vida ampliada define la trayectoria espacial para el desarrollo económico regional y local en relación con las 12 apuestas sectoriales identificadas⁵⁴. Asimismo, su implementación, en un horizonte

⁵⁴ Agropecuaria e industrial; Construcción y energía; Turismo y eventos; Industrias creativas, culturales y gráficas; Moda; Químicos; Salud; Servicios empresariales; TIC; Educación e investigación; Región sostenible; Transporte y logística.

temporal de largo plazo (2050), busca contribuir a la consolidación de un territorio especializado, estructurado y equilibrado.

En este marco, se identificaron cuatro (4) zonas y cuatro (4) nodos de aglomeración estratégica para las 12 apuestas sectoriales⁵⁵. Una de estas zonas incorpora tres de los cuatro municipios de estudio: la Zona RV Nororiental. La Zona Nororiental cuenta con alta presencia en la apuesta sectorial Agropecuario–agroindustrial; adicionalmente, tiene presencia media en Educación e investigación (Universidad del Rosario, 2018). Esta se ubica 4 en el ámbito de influencia de la Autopista Norte que comunica con Tunja, fundamentalmente en el área de influencia de los municipios de Sopó y Tocancipá, y que empieza a ampliarse sobre el mismo eje hasta el municipio de Gachancipá. La Zona cuenta con aglomeraciones de unidades productivas vinculadas con 4 de las 12 apuestas sectoriales: Agropecuario-agroindustrial; Construcción y energía; Químicos; y Transporte y logística (Universidad del Rosario, 2018).

Adicionalmente, se identificaron cuatro (4) nodos empresariales en Soacha, Facatativá, Zipaquirá y La Calera, los cuales, si bien no cuentan con la misma tendencia a la expansión que se evidencia en las Zonas, tradicionalmente se han posicionado como unas de las mayores centralidades productivas del departamento. La Calera, en particular, representa un nodo incipiente de aglomeración productiva en construcción y energía, por cuenta del alto dinamismo de los asentamientos residenciales (Universidad del Rosario, 2018).

La siguiente tabla expone en detalle las actividades productivas de las estrategias regionales e institucionales consideradas en cada una de las cuatro apuestas identificadas como potenciales en las zonas que acogen los municipios de estudio.

Tabla 111 Actividades productivas vinculadas con las 12 apuestas sectoriales seleccionadas

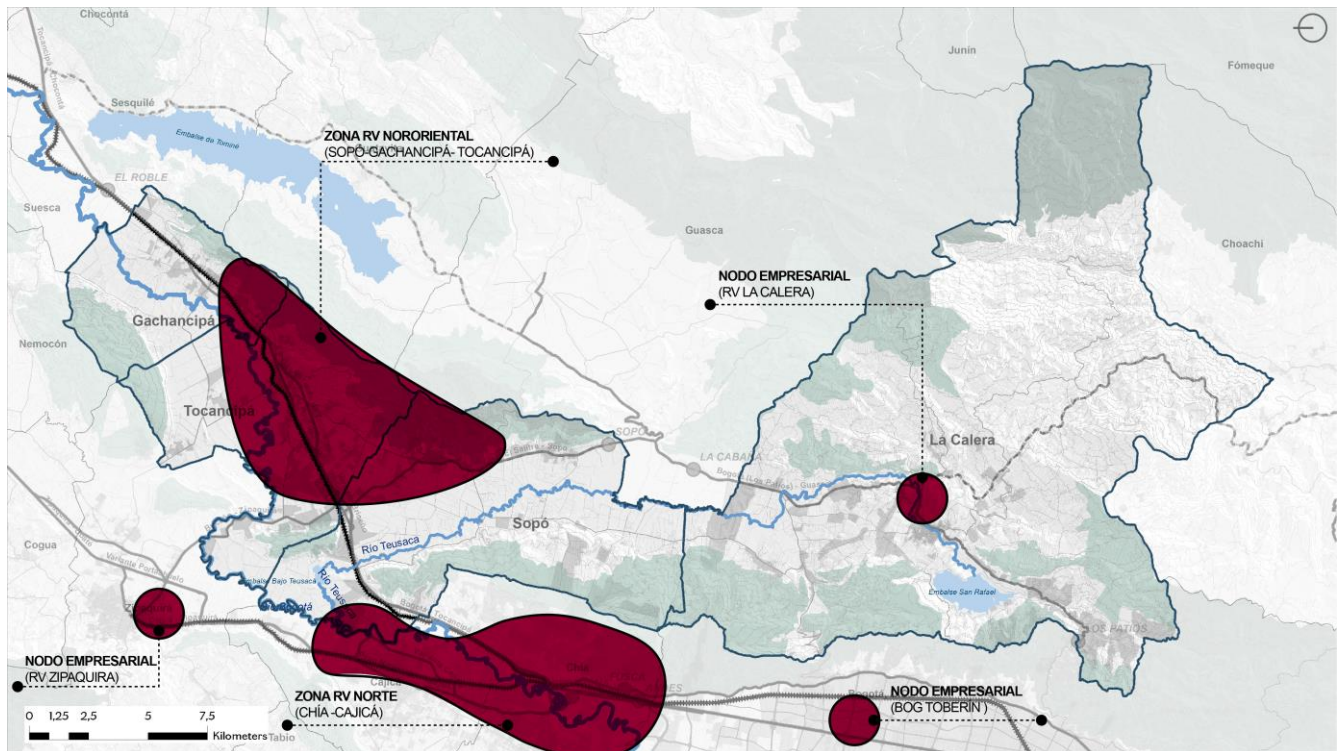
Apuestas	Estrategia regional e institucional considerada	Actividades productivas de las estrategias regionales e institucionales consideradas
Agropecuario - Agroindustrial	Estrategia de Especialización Inteligente (EEI)	Alimentos funcionales y naturales
	Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016 – 2020 “Unidos podemos más”	Agroindustria (incluye frutales exportables, hierbas aromáticas, lácteos, productos alimenticios)
		Flores
		Alimentos funcionales y naturales
	Planes provinciales de competitividad	Lácteos
		Agroindustria
		Ganadería bovina y lácteos
		Avicultura
		Flores
	Invest in Bogotá	Alimentos y bebidas
	Planes de desarrollo de los municipios de Cundinamarca	Agroindustria (incluye huertos transitorios)
		Ganadería bovina y lácteos
Flores		

⁵⁵ En adición se identificaron cuatro (4) zonas y dos (2) nodos de aglomeración estratégica al interior de Bogotá.

Construcción y energía	Estrategia de Especialización Inteligente (EEI)	Construcción sostenible
	Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016 – 2020 “Unidos podemos más”	Biocombustibles
	Dirección de Economía Urbana de la Secretaría Distrital de Planeación	Construcción sostenible
		Vocación exportadora (fabricación de vidrio y productos de vidrio)
	Iniciativas de desarrollo de clústers	Energía eléctrica
		Construcción
	Planes provinciales de competitividad	Edificaciones (y sus partes) y obras civiles
		Actividades inmobiliarias
		Minerales no metálicos
	Invest in Bogotá	Metálicos para uso estructural
Materiales de construcción		
Construcción y obras civiles		
Químicos	Estrategia de Especialización Inteligente (EEI)	Energía
	Dirección de Economía Urbana de la Secretaría Distrital de Planeación	Biocsméticos
	Iniciativas de desarrollo de clústers	Biocsméticos
		Cosméticos
	Planes provinciales de competitividad	Farmacéutico
		Sustancias químicas
	Invest in Bogotá	Plásticos
		Cosméticos
		Farmacéuticos
	Transporte y logística	Estrategia de Especialización Inteligente (EEI)
Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016 – 2020 “Unidos podemos más”		Servicios de carga
		Aeronáutico y servicios conexos
Dirección de Economía Urbana de la Secretaría Distrital de Planeación		Transporte inteligente
Planes provinciales de competitividad		Transporte de carga por carretera
Plan de Desarrollo de Bogotá 2016–2020 “Bogotá mejor para todos”	Logística y abastecimiento	

Fuente: (Universidad del Rosario, 2018).

Ilustración 91 Zonas y nodos de aglomeración estratégica en municipios de estudio o área de influencia



Fuente: Elaboración propia con base en (Universidad del Rosario, 2018).

En términos de la infraestructura para la conectividad territorial, se resalta en el modo carretero la Autopista Norte, que se constituye en el eje de conexión directa entre Bogotá con Chía y Cajicá (y su extensión hacia Zipaquirá y Ubaté), así como con Tocancipá y Gachancipá en sentido nororiente; recalcando, además, que dicho eje también posibilita la conexión con el norte del país y los puertos del Caribe. También se resalta el Eje de la Vía a La Calera, que se constituye en articulador entre Bogotá y los municipios del valle del río Teusacá.

En líneas generales, el estudio identifica que en Bogotá y la Región Vida ampliada se evidencia:

- Buena conectividad y funcionalidad en algunas zonas suburbanas y rurales, generada por la presencia de una infraestructura de gran capacidad (a pesar de niveles medio-altos de tráfico), una ocupación intensiva del suelo industrial que rodea la infraestructura, y una gestión adecuada de los predios y accesos que incide directamente sobre la infraestructura. Esta situación es fácilmente apreciable en el eje de la Autopista Norte, particularmente en el tramo La Caro-Tocancipá.
- Ejes de importancia regional como: Funza–Mosquera, Bogotá–Ubaté, Zipaquirá–La Calera (tramo La Calera–Briceño), Vía al Llano, Mosquera–Soacha, y Bogotá–La Calera. En los cruces de los corredores principales y secundarios se ubican aglomeraciones económicas que, en ciertos casos, se definen además como nodos logísticos regionales, entre los que se destacan: Tocancipá (sector de Briceño), Cota

(sector de Siberia), Mosquera, Soacha y Fontibón (Aeropuerto El Dorado).

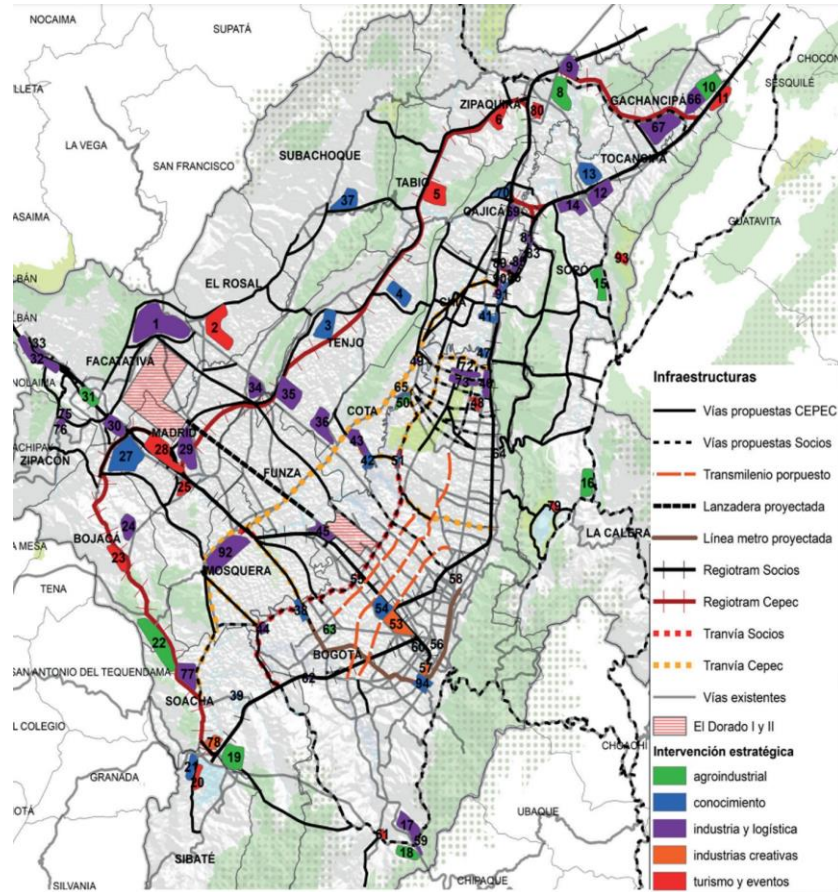
En cuanto al modo ferroviario, se identifica que el proyecto Regiotram conectará Bogotá con los municipios de Región Vida ampliada mediante diferentes tramos: al occidente, Funza, Mosquera, Madrid y Facatativá, desde la Calle 10 de Bogotá, sobre un corredor férreo existente paralelo a la Calle 13; al norte, en dos ramales diferentes, se conectará al distrito con Chía, Cajicá y Zipaquirá por el noroccidente, y Tocancipá–Gachancipá por el nororiente. En esencia, el proyecto está pensado para funcionar sobre el corredor férreo existente, el cual será intervenido en términos de infraestructura y en cruces urbanos (con pasos elevados), con el fin de garantizar la seguridad y optimizar la eficiencia del sistema (Universidad del Rosario, 2018).

Finalmente, se identifica que, en los nodos subregionales de Facatativá, Zipaquirá, Tocancipá-Sopó-Gachancipá y, en menor medida, La Calera, se aprecia una situación de presión sobre las infraestructuras de movilidad, que aún no es tan alta y que se puede solventar con la existente. Sin embargo, se requiere una planificación territorial que anticipe adecuadamente los ritmos crecientes de asentamientos productivos en la región, para evitar posibles colapsos derivados de intervenciones estratégicas, como la del aeropuerto El Dorado II (Universidad del Rosario, 2018).

Ahora bien, para consolidar las 12 apuestas sectoriales, el estudio propone una serie de subsistemas económicos territoriales: intervenciones y complejos estratégicos. Frente a las intervenciones, se realizó una serie de propuestas de intervenciones estratégicas en zonas específicas del territorio (de los municipios y del Distrito) que cuentan con oportunidades para la consolidación y/o desarrollo de aglomeraciones productivas. En este sentido, las intervenciones estratégicas se constituyen en la unidad base para espacializar y especializar el MOET. Para la identificación de las intervenciones estratégicas resulta importante tener como referentes 3 sistemas centrales para el MOET:

Las intervenciones propuestas confirman la vocación de cada uno de los municipios de estudio: en efecto, se evidencia que en cercanía a La Calera se propone una intervención para el sector agroindustrial y una para el sector de turismo y eventos; mientras que en cercanía a Sopó, Tocancipá y Gachancipá, se proponen varias intervenciones del sector de industria y logística, seguidas por una intervención para el sector agroindustrial y de turismo y eventos en Sopó y en Gachancipá. Resulta interesante que, en Tocancipá, además, se propone una intervención para el sector de conocimiento.

Ilustración 92 Intervenciones estratégicas según sector principal



Fuente: (Universidad del Rosario, 2018).

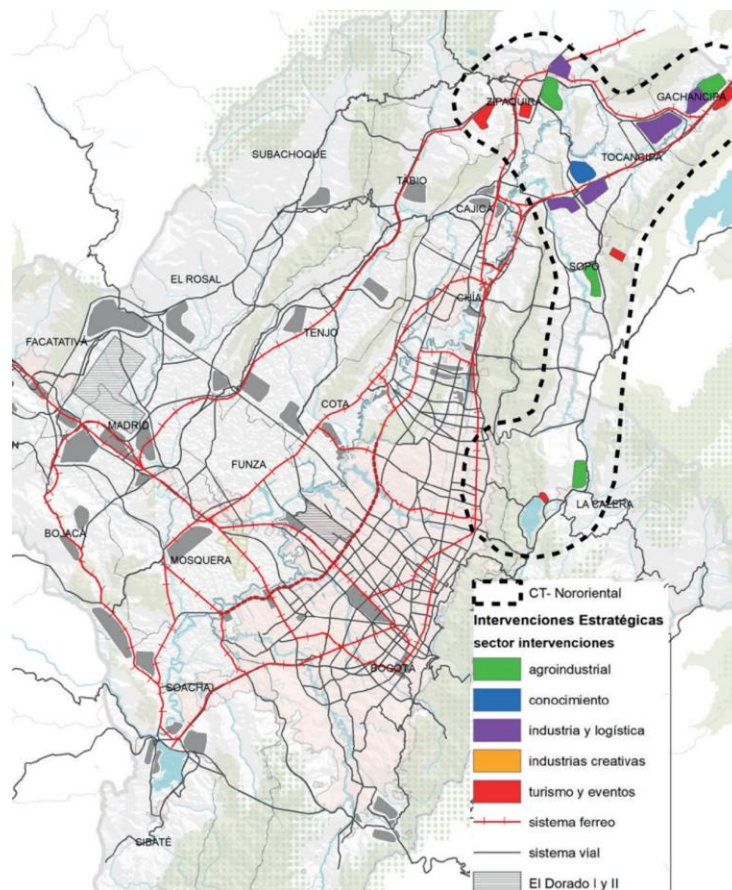
Frente a los complejos estratégicos, se proponen complejos sectoriales y territoriales. Uno de los primeros corresponde al Complejo sectorial Industria y logística, el cual define un sistema de intervenciones especializadas –económica y urbanísticamente– para la ubicación de empresas pertenecientes a las apuestas de químicos, construcción y energía, región sostenible, transporte y logística. Los usos urbanísticos que las intervenciones habilitan para avanzar en dicha dirección se refieren a los agregados de los usos ‘industria’ y ‘logística’, que, en la práctica, pueden constituir parques industriales y logísticos o intercambiadores de modos de transporte de niveles local y regional, así como infraestructuras asociadas a economía circular (Universidad del Rosario, 2018).

El sistema regional formado por el complejo de industria y logística se caracteriza por muchas intervenciones, que se ubican en las zonas actualmente servidas por los corredores principales de carga, las cuales forman una red de conexiones, radiales y transversales, entre las terminales aeroportuarias, los centros subregionales de Facatativá y Zipaquirá, y las aglomeraciones industriales de Tocancipá y Soacha. Así, y dada la importancia del sector, uno de los desafíos de las intervenciones es habilitar usos para el apoyo logístico o la producción. De manera específica, en las intervenciones estratégicas territoriales vinculadas

al complejo sectorial Industria y logística propuestas por el estudio, podrían desarrollarse proyectos como plantas de tratamiento de residuos orgánicos y reciclables, plataformas industriales para sectores estratégicos, y plataformas logísticas de distribución urbana o de alcance nacional y regional (Universidad del Rosario, 2018).

Con relación a los complejos territoriales, se encuentra el Complejo territorial Nororiental, el cual se conforma como un corredor que busca la especialización de los municipios interesados en los sectores agroindustrial e industrial, ya que acogen y redistribuyen los flujos procedentes del norte y oriente de Cundinamarca y del país.

Ilustración 93 Complejo territorial Nororiental

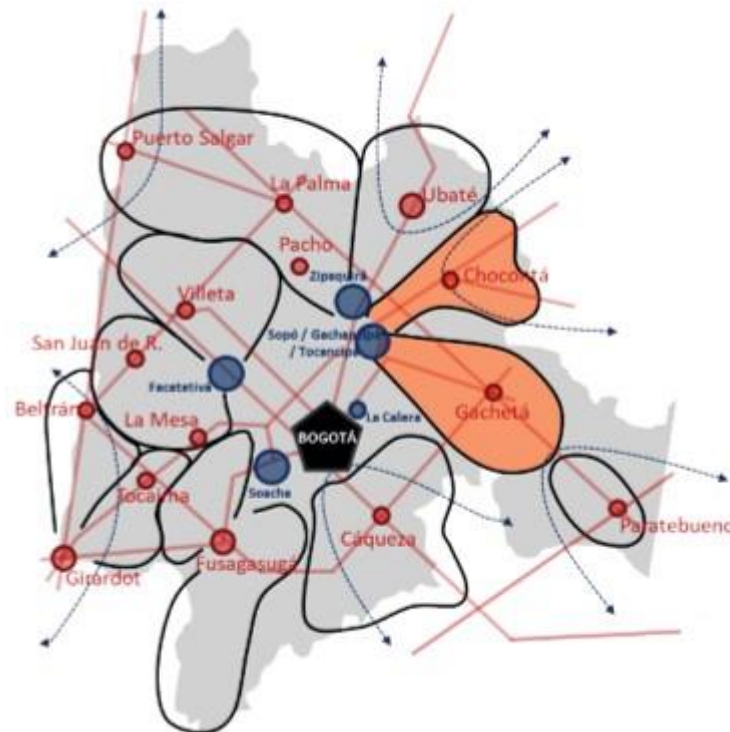


Fuente: (Universidad del Rosario, 2018).

Las intervenciones relacionadas con el sector agroindustrial e industrial, según el estudio, potencializan una tendencia actualmente vigente, que busca racionalizar –urbanística y económicamente– la actividad de acopio y transformación de los productos alimentarios, su redistribución interna a la región y hacia otros mercados nacionales, así como como la promoción de centros de investigación y emprendimiento para el fortalecimiento de las unidades productivas que se localizan en la centralidad. Asimismo, este complejo cuenta con un potencial ligado al sector de turismo y eventos, en el que la cabecera está representada por

el municipio de Zipaquirá, mientras que municipios como La Calera (embalse de San Rafael), Sopó y Gachancipá pueden complementar la oferta de turismo cultural con turismo de naturaleza y gastronómico, y sus infraestructuras asociadas.

Ilustración 94 Zona Nororiental



Fuente: (Universidad del Rosario, 2018).

Además, la Zona Nororiental se articula con la región a través de la centralidad que integran los municipios de Sopó, Gachancipá y Tocancipá, que cumplen un rol de centro de negocios de escala regional. En materia de conectividad, esta zona requiere del desarrollo de un corredor transversal de altas especificaciones al norte del departamento, que la conecten (desde Gachetá) con la Zona Noroccidental (pasando por Zipaquirá hasta Puerto Salgar) y con la Zona Centro Oriente (en Paratebuena). Esta vía es fundamental porque se conecta con los corredores radiales que se originan en Bogotá y la Autopista Norte para garantizar su articulación con el norte del país. También requiere el desarrollo de la malla vial interna para la conectividad de los municipios de la zona (Universidad del Rosario, 2018).

7.6. Economía Naranja

La Economía Naranja es un modelo de desarrollo en el que la diversidad cultural y la creatividad son pilares de transformación social y económica del país, desde las regiones. Este modelo cuenta con herramientas de desarrollo cultural, social y económico. Se fundamenta en la creación, producción y distribución de bienes y servicios culturales y creativos, que se pueden proteger por los derechos de propiedad intelectual (CNEN, 2021a). En este marco, la Economía Naranja tiene como objetivo propiciar las condiciones para generar empleo digno

en el sector cultural, apoyar la materialización de nuevas ideas creativas y productos innovadores, fortalecer los saberes ancestrales, las prácticas del patrimonio cultural y la transmisión de conocimientos tradicionales (CNEN, 2021a).

En la escala departamental, el Quinto Reporte de Economía Naranja del DANE dio los siguientes resultados (DANE, 2021d):

En primer lugar, frente a infraestructura para ver cine (salas y sillas de cine), en 2020 se contó con un total de 1.248 salas de cine y 227.392 sillas de cine a lo largo del territorio nacional. Bajo una mirada territorial, se cuenta con un mayor número de salas de cine en Bogotá (27,0%), Antioquia (15,1%) y Valle del Cauca (11,9%); en cuanto a sillas de cine, se guarda la misma relación, liderando Bogotá (27,3%), seguido por Antioquia (14,0%) y Valle del Cauca (11,9%). Cundinamarca cuenta con 76 salas de cine (6,08% del total nacional) y 16.540 sillas (7,27% del total nacional).

En segundo lugar, frente a la distribución del número total de Bienes de Interés Cultural a Nivel Nacional, la mayor proporción de bienes de interés cultural de Colombia se encuentran ubicados en Bogotá (158 bienes de interés cultural), Cundinamarca (132 bienes de interés cultural) y Antioquia (125 bienes de interés cultural). Esto quiere decir que Cundinamarca acoge aproximadamente el 11,8% del total de BIC Nacionales del país.

En tercer lugar, en cuanto al número de Escuelas de Música, con corte a abril de 2020, existen en el territorio nacional 1.311 escuelas de música donde el 69% corresponden a escuelas públicas, seguido por escuelas privadas (16%) y escuelas mixtas (15%). En el departamento de Antioquia se encuentran ubicadas el mayor número de escuelas de música (11%), seguido por el departamento de Boyacá (9%) y Cundinamarca con 106 (8%). Finalmente, el departamento con mayor número de escuelas de música públicas es Boyacá; el departamento con mayor número de escuelas de música privadas es Bogotá; y el departamento con mayor número de escuelas de música mixtas es Antioquia.

En cuarto lugar, el número de escenarios para los espectáculos públicos disponibles a lo largo del territorio nacional ascendió a 372 con corte a marzo de 2021. Los departamentos que disponen de una mayor infraestructura para la presentación de espectáculos públicos son Bogotá (27%), Antioquia (21%), y Valle del Cauca (12%). Cundinamarca sólo cuenta con 12 de estos escenarios, es decir, 3.2% del total.

En quinto lugar, frente a personas que leyeron libros, del total de la población de 12 años y más que afirmó saber leer y escribir, se destaca Bogotá; en 2020 en donde el 55,3% de su población realizó esta actividad y para el 2017 registró el 52,7%, con una variación de 2,6 p.p., seguida por la región Central con un con 52,6% para el 2020, frente a un 49,6% en el 2017, presentando una variación de 3,0 p.p.

En sexto lugar, en cuanto al consumo de productos audiovisuales, al comparar los indicadores por regiones para 2017 y 2020, se evidencia que la asistencia a cine por regiones presentó un descenso, con excepción de la región Amazonía/Orinoquía donde se mantuvo estable. Bogotá presenta los mayores porcentajes entre la población de 12 años y más, para los años de referencia, con indicadores ubicados en 52,3% para 2017 y 45,7% para 2020,

seguida por la región Central con un 39,9% y 34,0%. En cuanto al consumo de videos, se destaca que la región Amazonia/Orinoquía es la que mayores indicadores presenta para 2017 y 2020, con 69,9% y 77,3% respectivamente. Así mismo, esta región presenta el mayor consumo de música grabada, con unos porcentajes de 64,2% y 60,5% para los años de análisis.

En séptimo lugar, frente a asistencia a espacios culturales, Bogotá y la región Pacífica se destacan por la asistencia de personas de 12 años y más a monumentos históricos, nacionales, sitios arqueológicos o centros históricos. Bogotá presenta un 21,3% en 2020 y 23,9% en 2017. Así mismo en la región Pacífica con un 14,2% en 2020 y 23,9% en 2017.

En octavo lugar, frente a personas que participaron en actividades de formación y práctica, en la asistencia a cursos o talleres en áreas artísticas y culturales de las personas de 12 años y más, la región Central presenta el mayor porcentaje con indicadores del 8,3% para 2017 y 8,4% en el 2020. Por otro lado, en las prácticas culturales la región que registró el mayor porcentaje es la Amazonía/Orinoquía con el 11,1% en 2017 y 10,8% en 2020.

En noveno lugar, en relación con la asistencia a conciertos, recitales o presentaciones de música en vivo en espacios abiertos o cerrados, la región donde más asistieron las personas de 12 años y más, fue la Central con un 28,5% en 2020, pero presentó una variación de -4,8 p.p. respecto al 2017 (33,3%). El Caribe fue la región que registró menor asistencia pasando del 33,4% en el 2017 a 15,9% para el 2020, con una variación de -17,5 p.p. Contrastando los resultados de 2017 y 2020 a nivel de todas las regiones, se observa que bajó la asistencia de este tipo de espectáculos en el periodo de análisis.

Finalmente, la región Caribe registra el menor porcentaje de asistencia a ferias o exposiciones artesanales por parte de personas de 12 años y más, con un 10,4% para 2020 y 23,1% en el 2017 presentando una reducción de -12,7 puntos porcentuales. Esta asistencia presentó mayor porcentaje en Amazonía/Orinoquía, indicadores ubicados en 45,4% y 30,0% para 2017 y 2020 respectivamente.

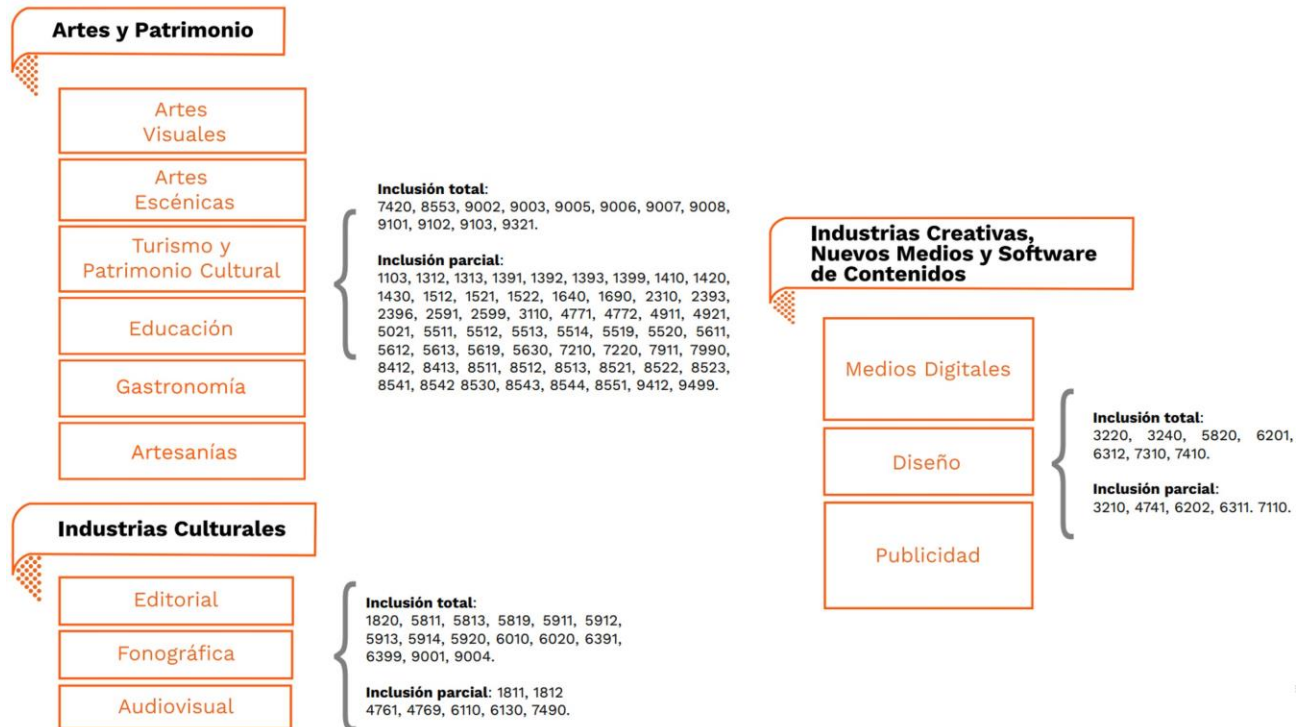
7.6.1. Análisis CIIU – Economía Naranja

Es de resaltar que la información sobre el desempeño a escala municipal en el marco de la Economía Naranja es limitada. Para este Diagnóstico, se identificaron las actividades del CIIU a través de las cuales el DANE realiza el análisis de Economía Naranja, y a partir de allí se revisó el desempeño de los municipios de estudio en las mismas (CNEN, 2019). Es de anotar que este es un análisis básico de la densidad empresarial presente en dichas actividades y no asigna pesos específicos a cada una.

Además, si bien los nombres de los grupos de actividades dados por el DANE en las cuentas de economía naranja tienen calificativos que aluden a los componentes de dicha estrategia (e.g. cultural, labores artesanales, bebidas tradicionales), las actividades CIIU incorporadas en cada segmento constituyen las actividades generales preestablecidas de las cuentas nacionales, por lo que no es del todo preciso concluir que una gran densidad empresarial en algún segmento implica que se está contribuyendo de manera contundente con los propósitos particulares de la economía naranja. A pesar de esto, el ejercicio sí permite hacer una

identificación amplia de las oportunidades y desafíos más latentes desde una aproximación inicial.

Ilustración 95 CIIU Naranja



Fuente: (CNEN, 2021b).

Se encuentra entonces que, de las 2.614 empresas presentes en los cuatro municipios de estudio, 662 realizan actividades que de alguna manera contribuyen a los objetivos de la economía naranja, es decir, aproximadamente un 25% del total⁵⁶. Esta proporción es del 34% en La Calera respecto al total municipal, del 22,5% en Sopó, del 20,1% en Tocancipá y del 23,8% en Gachancipá, evidenciando una concentración mucho mayor de empresas que contribuyen a la economía naranja en La Calera. En los cuatro municipios la mayor concentración de empresas asociadas a la economía naranja se encuentra en el área de Artes y Patrimonio (369), seguido por Creaciones Funcionales (152) y, por último, Industrias Culturales (141).

Ahora bien, al interior de las actividades CIIU Rev. 4 A.C. de inclusión total, se evidencia que ningún municipio presenta empresas relacionadas con la producción de copias a partir de grabaciones originales, la fabricación de instrumentos musicales, la edición de libros ni programas de informática (software); tampoco en actividades de producción⁵⁷, postproducción, distribución y exhibición de películas cinematográficas, videos, programas, anuncios y comerciales de televisión, actividades de programación y transmisión en el servicio de

⁵⁶ Para mayor detalle referirse al anexo "CIIU Naranja en municipios de estudio".

⁵⁷ Con excepción de La Calera que presenta una empresa en el segmento de producción.

radiodifusión sonora, creación literaria ni creación musical.

La mayor cantidad de empresas en La Calera para este segmento se encuentra en las actividades de publicidad con 9 empresas, actividades de desarrollo de sistemas informáticos con 6, otras actividades de servicio de información n.c.p. y actividades especializadas de diseño con 4 cada una. Le sigue Sopó con 5 empresas en el área de publicidad, 3 en el área de actividades especializadas de diseño. Adicional a estas Sopó sólo cuenta con 8 empresas más distribuidas en distintas actividades de inclusión total. Tocancipá presenta 2 empresas en otros trabajos de edición, 2 en actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas, 2 en actividades especializadas de diseño y 2 en actividades de parques de atracciones y parques temáticos.

En este grupo de actividades se evidencia que Tocancipá sólo tiende a liderar en las actividades relacionadas con museos, jardines botánicos, zoológicos, parques de atracciones y temáticos con 3 empresas. En el subsegmento de actividades teatrales y espectáculos musicales Sopó y La Calera empatan con 2 actividades cada uno; mientras que en términos de creación audiovisual y artes plásticas La Calera es el único municipio que presenta empresas (3). Finalmente, La Calera lidera el subsegmento de actividades informativas, así como de agencias de noticias y diseño/publicidad.

Con relación a las actividades de inclusión parcial, es posible encontrar varios subgrupos. En primer lugar, el subgrupo de actividades relacionadas con la educación cultural⁵⁸, La Calera lidera con 23 empresas, 13 de ellas de establecimientos que combinan diferentes niveles de educación; le sigue Tocancipá con 15, particularmente en los grupos de educación preescolar, secundaria, media técnica y establecimientos que combinan diferentes niveles de educación. Sopó continúa con 13 empresas, 3 en educación preescolar, y 2 en media académica y establecimientos que combinan diferentes niveles de educación. Finalmente, Gachancipá presenta tan solo 4 empresas registradas en este subgrupo en educación de primera infancia, media académica, media técnica y educación de universidades, una en cada actividad. Es de resaltar que ninguno de los municipios presenta empresas registradas en la actividad de educación de instituciones universitarias o de escuelas tecnológicas ni en educación técnica profesional, y sólo Sopó tiene una empresa registrada en educación tecnológica.

En segundo lugar, el subgrupo de actividades de inclusión parcial reconocidas por metodologías internacionales es el que mayor densidad empresarial presenta en los cuatro municipios: 161 en La Calera, 108 en Tocancipá, 86 en Sopó y 27 en Gachancipá. Los principales subsegmentos en todos los casos son actividades de arquitectura e ingeniería, otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p., y otras actividades conexas de consultoría técnica y otras actividades asociativas n.c.p. que suman el 87% del total de empresas en este subgrupo. Ningún municipio registra empresas relacionadas con fabricación de joyas, bisutería y artículos conexas, ni con actividades de asociaciones profesionales.

⁵⁸ Si bien el DANE da este nombre, el grupo de actividades corresponde a las de educación general en los distintos niveles, por lo que hay un margen de error al decir que el número de empresas registradas bajo estas actividades contribuirán con la denominada 'educación cultural'.

En tercer lugar, el subgrupo de actividades relacionadas con la labor artesanal presenta un bajo desempeño en general, aunque aquí lidera Tocancipá con 20 empresas, le sigue Sopó con 11, y La Calera y Gachancipá tienen 7 cada uno. La mayor cantidad de empresas en Tocancipá corresponden a fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p. (9), confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel (4), mientras que en Sopó 5 empresas realizan actividades de fabricación de muebles y 3 de confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel. La Calera tiene 3 empresas de fabricación de muebles, mientras que Gachancipá cuenta con 5. Ningún municipio registra empresas que desempeñen actividades de fabricación ni tejido de tejidos de punto y ganchillo; fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir; fabricación de tapetes y alfombras para pisos; ni fabricación de otros tipos de calzado, excepto calzado de cuero y piel.

En cuarto lugar, La Calera lidera el segmento de actividades relacionadas con el turismo cultural con 20 empresas de las cuales 15 se concentran en transporte de pasajeros; sigue Tocancipá con 16 de las cuales 15 se concentran en dicho subgrupo; Gachancipá con 9 de las cuales 6 son de transporte de pasajeros, y Sopó con 5 de las cuales 4 son de este subgrupo. Sólo La Calera presenta empresas relacionadas con el transporte férreo de pasajeros, con actividades de zonas de camping y parques para vehículos recreacionales, y con actividades de las agencias de viaje. Por su parte, sólo Tocancipá presenta empresas relacionadas con actividades de transporte fluvial de pasajeros; y sólo Gachancipá presenta actividades relacionadas con alojamiento rural y otros tipos de alojamiento para visitantes.

Finalmente, en el segmento de actividades relacionadas con cocinas/bebidas tradicionales, La Calera vuelve a liderar con 16 empresas, sigue Sopó con 12, Tocancipá con 9 y Gachancipá con 2. La mayor concentración de empresas en los municipios de estudio se ubica en el expendio a la mesa de comidas preparadas, seguido por las actividades de otros tipos de expendio de comidas preparadas. Sólo La Calera presenta empresas de expendio por autoservicio de comidas preparadas, y sólo Sopó presenta empresas de expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro del establecimiento.

Se evidencia entonces que La Calera lidera todos los segmentos relacionados con la economía naranja, con excepción de aquel relacionado con labores artesanales donde Tocancipá toma el primer puesto, seguido por Sopó. El segundo puesto lo ocupa Tocancipá para el caso de actividades relacionadas con la educación cultural; actividades relacionadas con el turismo cultural; y actividades reconocidas por metodologías internacionales en particular alrededor de los temas de arquitectura, ingeniería y otras actividades profesionales, científicas y técnicas; y Sopó para el caso de actividades relacionadas con cocinas/bebidas tradicionales.

7.6.2. Áreas de Desarrollo Naranja

Las Áreas de Desarrollo Naranja (ADN) son espacios geográficos que se delimitan y reconocen mediante decisiones administrativas de la entidad territorial o instrumentos de ordenamiento territorial. Su propósito es integrar a artistas, creadores, emprendedores, infraestructuras y equipamientos culturales, con el propósito de consolidar los procesos de creación, producción, circulación, distribución y acceso a las manifestaciones, bienes y servicios culturales y creativos (CNEN, 2021a).

Las ADN fortalecen y recuperan el tejido social y económico de los territorios basadas en principios sostenibles, generan empleo creativo y valor agregado, e integran la identidad, el patrimonio, la vocación y dinámicas culturales de las ciudades con otros ámbitos, sectores y mercados del municipio, la región, el país y el mundo. A la fecha, Colombia cuenta con 73 Áreas de Desarrollo Naranja en 39 municipios y distritos del país (CNEN, 2021a).

Cundinamarca acoge el 31,5% del total de ADN en el país (23), y le sigue de lejos Norte de Santander con 10,9% (8), Antioquia con 9,5% (7) y La Guajira con 6,84% (5). Ahora bien, de las 23 ADN de Cundinamarca, Bogotá contribuye con 12⁵⁹, es decir el 52,1%; las 11 ADN restantes se distribuyen así:

Tabla 112 ADN en Cundinamarca, sin Bogotá

Municipio	No. ADN	Nombre ADN
Villapinzón	4	Hato viejo, Camino de libertad
		El trueque
		Labranza y curtido
		Senderos de tradición y vida
Guatavita	1	Guatavita el Origen de la Leyenda
Girardot	1	Girardot Visión 20-40
Tocancipá	2	Tocancipá - El Valle de las Alegrías
		Tocancipá- El Legado de los Tibas
Sopó	3	Sopó - Herencia de Hato Grande
		Sopó - Los Arcángeles de Sopó
		Sopó - Cerro Fuerte
Total	11	

Fuente: (CNEN, 2021a).

⁵⁹ "Distrito Creativo Centro", "Distrito Creativo Chapinero", "Distrito Creativo de la 85", "Distrito Creativo La Playa", "Distrito Creativo San Felipe", "Distrito Creativo Teusaquillo", "Distrito Creativo Usaquén", "Distrito Creativo Parque de la 93", "Distrito Creativo Centro Internacional", "Bronx Distrito Creativo", "Distrito Creativo Fontibón" y "Distrito Creativo de Ciencia, Tecnología e Innovación".

Ilustración 96 ADN municipios de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Resulta de gran relevancia que Tocancipá y Sopó acogen el 45.4% de las ADN del departamento. Estas se detallan a continuación:

Tocancipá: Las ADN del municipio fueron delimitados en el Decreto 037 de 2021. Estas son:

- **ADN "Tocancipá - El Valle de las Alegrías"**: busca recordar las tradiciones de sus ancestros, principalmente de la cultura Muisca. Se destaca que el Zipa celebraba aquí sus alegrías y triunfos militares con grandes fiestas, por eso Tocancipá significa: Alegrías del Zipa. Este espacio geográfico con un alto potencial para el desarrollo de la innovación, la renovación urbana, el fortalecimiento del tejido social y la protección del patrimonio cultural, permitirá hacer de Tocancipá un centro para dinamizar la economía creativa. El ADN Valle de Las Alegrías se compone por dos áreas ubicadas dentro del perímetro urbano de Tocancipá, correspondientes a la Ciudadela Cultural, Parque Los Patos y la Estación del Tren.
- **ADN "Tocancipá- El Legado de los Tibas"**: toma un nombre que rinde tributo a los ancestros que habitaban el cerro de Tibitó, y que gozaban de gran reconocimiento entre su tribu al ser los sabedores mayores en las artes y los oficios tradicionales y brindando un cuidado y conservación, de manera equilibrada con el planeta. Esta ADN tiene el objetivo de posicionar al municipio de Tocancipá como referente de innovación cultural,

patrimonial y turístico en la región y el país promoviendo la competitividad, asociatividad, emprendimiento, capacitación y rescate por las tradiciones.

Sopó: Las ADN del municipio fueron delimitados en el Decreto 109 de 2021 y decretadas bajo el Plan de Desarrollo “Sopó Es Nuestro Tiempo” 2020 -2023. Estas se encuentran a 30 km al norte de Bogotá y buscan recuperar un espíritu de identidad, sentido de pertenencia, fomentar el desarrollo cultural y turístico en el marco de la Región, Bogotá - Cundinamarca y fortalecer la Integración Regional.

Se resalta y conmemora el pasado Prehispánico Colonial del municipio como Sybyn o ciudad mayor (piedra o cerro fuerte) de los Cacicazgos Cueca, Meusa y Sopó, su participación en la Ruta Libertadora, el reconocimiento por su alto valor artístico del arte medieval, renacentista y barroco desde el siglo XVII de Colombia y América Latina representado a través de “Los Arcángeles de Sopó” y la protección del patrimonio cultural material inmueble e inmaterial.

Las ADN Los Arcángeles de Sopó, Herencia de Hato Grande y Cerro Fuerte le apuestan al fortalecimiento del Turismo Cultural, también se proyecta el Centro de Creatividad e Innovación Regional con una vocación enfocada a la productividad de las actividades económicas e industriales de carácter creativo en artes escénicas y espectáculos, artes visuales, patrimonio cultural, educación cultural y creativa, oficios ancestrales, diseño, publicidad y medios digitales.

Se espera que con estas ADN se creen y fortalezcan formas de productividad cultural, social y económica, con estrategias de vinculación de los diferentes sectores y actores, para renovar, restaurar y embellecer los sitios culturales y turísticos del municipio, adecuar espacios y construir nuevos proyectos culturales como escenario para que la historia sea protagonista de productos y servicios más innovadores, con un esquema de incentivos para fomentar la inversión, emprendimiento y una economía creativa que lleve al municipio a ser más atractivo, competitivo y sostenible (Alcaldía de Sopó, 2021b).

7.7. Economía Circular

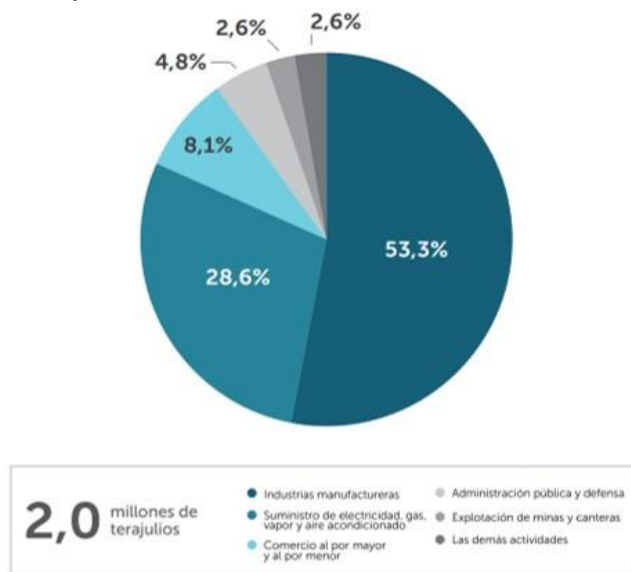
La Economía Circular surge como síntesis de las problemáticas ambientales y económicas generadas de la producción de bienes y servicios de forma lineal -que se basa en extraer, utilizar y desechar-. Propone un cambio de paradigma que permite frenar el deterioro del capital natural del planeta y reducir el crecimiento exponencial de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero - GEI. En particular, invita a rediseñar los sistemas de producción y consumo, a través de la armonización de estos con el cuidado, protección, resiliencia y restauración de las capacidades de la naturaleza para proveer bienes y servicios a la sociedad; al pasar de la denominada economía lineal, a la circular. Asimismo, la Economía Circular contempla un sistema regenerativo en el que los insumos, los residuos, las emisiones y las pérdidas de energía son minimizados mediante la ralentización, el cierre y la reducción de la magnitud de los ciclos de materiales y energía (DANE, 2020f).

Ahora bien, como se ha evidenciado en secciones anteriores, la información a nivel municipal es muy limitada, incluyendo el tema de Economía Circular. No obstante, vale la pena realizar una serie de reflexiones alrededor de la dinámica manufacturera y de la construcción a nivel

nacional, siendo dos de los eslabones más fuertes en los municipios de estudio.

En primer lugar, con relación al Consumo de Energía Per Cápita, en 2019 el consumo de energía por cada mil habitantes fue de 50,22 terajulios, registrando un aumento de 0,69 terajulios con respecto a 2018. En este año, la población creció a una tasa de 2,36% mientras que el consumo interno de energía se incrementó en 3,77% (DANE, 2021e). Adicionalmente, frente al Consumo Intermedio de Productos Energéticos por Actividad Económica, en 2019, el consumo intermedio de los productos energéticos utilizados por las diferentes actividades económicas en el país sumó 2,0 millones de terajulios (Tj)⁶⁰. La actividad económica que presentó la mayor participación en el consumo de productos energéticos fue industrias manufactureras con 53,3%, seguido de la actividad de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado con una participación porcentual del 28,6%; en menor proporción se encuentran las actividades de comercio al por mayor y al menor con 8,1%, administración pública con 4,8% y explotación de minas y canteras con 2,6%.

Gráfica 122 Participación porcentual del consumo intermedio de productos energéticos por actividad económica - Total nacional 2019



Fuente: (DANE, 2021e).

Las demás actividades económicas que representan el 2,6% de la participación del consumo intermedio de productos energéticos a nivel nacional, incluye las siguientes actividades: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; construcción; información y comunicaciones; actividades financieras y de seguros; actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades de servicios administrativos y de apoyo; y por último, actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores, actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de

⁶⁰ Entre estos productos se encuentran el carbón, el petróleo y el gas, algunos subproductos derivados del petróleo (gasolina motor, queroseno, diésel y fuel oil), gas licuado de petróleo y productos cuyo origen es la biomasa; así como la energía eléctrica.

bienes y servicios para su uso propio (DANE, 2021e).

En segundo lugar, frente a la Intensidad Energética por Actividad Económica⁶¹, se evidencia que las actividades más intensivas en el consumo de productos energéticos en 2019 fueron: suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado que consumió 21,52 tj/mil millones de pesos de valor agregado generado por la actividad; y las Industrias manufactureras que consumieron 10,27 tj/mil millones de pesos de valor agregado generado por la actividad. Por su parte, las actividades explotación de minas y canteras, y comercio al por mayor y al por menor, consumieron 1,21 y 1,08 tj/mil millones de pesos de valor agregado generado, respectivamente. Por otro lado, el aumento en la eficiencia de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, cuyo indicador paso de 21,74 tj/mil millones de pesos en 2018 a 21,52 tj/mil millones de pesos en 2019P, se explica por un incremento en el consumo de productos energéticos de 1,5% y del valor agregado de 2,5%.

Gráfica 123 Intensidad energética por actividad económica Total nacional 2018 – 2019



Fuente: (DANE, 2021e).

En tercer lugar, frente al Consumo Intermedio de Productos del Bosque por Actividad Económica⁶², a 2019 las actividades económicas consumieron 2.939.895 toneladas de productos del bosque, para el desarrollo de sus procesos productivos, lo que representó un

⁶¹ El indicador presenta para cada año, la cantidad de terajulios de productos energéticos consumida por cada mil millones de pesos de valor agregado (series encadenadas de volumen con año de referencia 2015) generados por actividad económica.

⁶² Este indicador se caracteriza a través del flujo de productos forestales maderables (troncos de madera y leña) y no maderables (caucho y látex natural y productos forestales diferentes a la madera). Dichos productos, una vez extraídos del ambiente se convierten en insumo para la producción de diferentes bienes y servicios dentro de la economía.

crecimiento de 0,8% con relación a 2018. Las industrias manufactureras y la construcción fueron las actividades que registraron mayor participación en el consumo con 83,2% y 15,3% respectivamente. Asimismo, entre 2018 y 2019 hubo un incremento en la eficiencia del uso de productos del bosque por parte de las industrias manufactureras y la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, que pasaron de consumir 25,56 y 1,50 t por cada mil millones de valor agregado en 2018 respectivamente, a consumir, 25,43 y 1,41 t por cada mil millones de valor agregado en 2019 (DANE, 2021e).

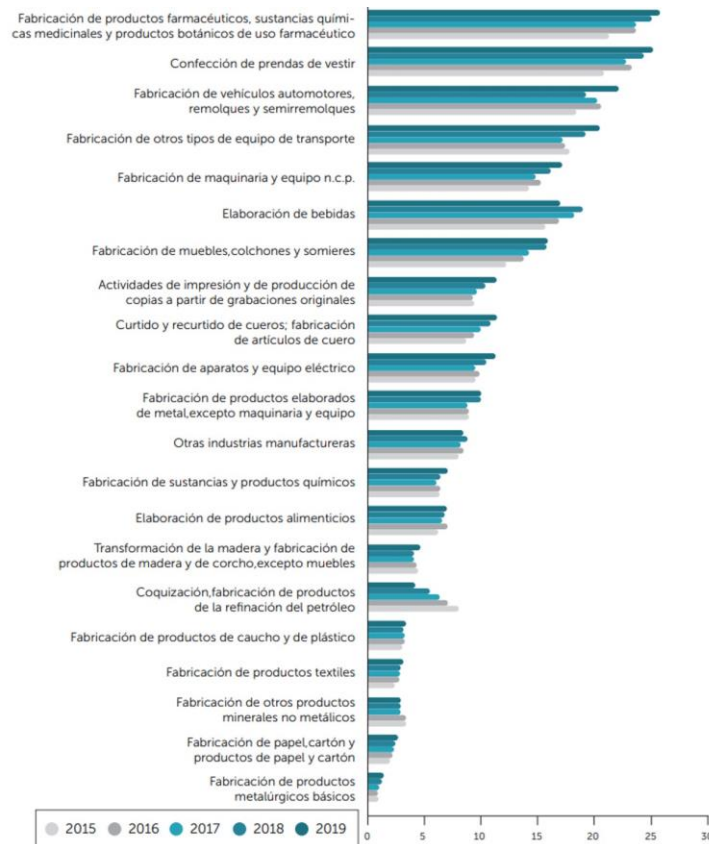
En cuarto lugar, con relación a la Productividad Hídrica en la Industria Manufacturera⁶³, los mayores valores agregados por metros cúbicos de agua utilizada se presentan en el grupo denominado “otras divisiones industriales”; seguidos por aquellos establecimientos con actividades de fabricación de productos de caucho y plástico. De estos dos grupos el único que ha mantenido un incremento sostenido durante el período analizado (2015 – 2019), es el de “otras divisiones industriales” (DANE, 2021e).

Dentro del grupo de “otras divisiones industriales” se encuentra la fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; la fabricación de aparatos y equipo electrónico; la fabricación de maquinaria y equipo; la fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; la fabricación de otros tipos de equipo de transporte; la fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras y, la instalación mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo. Por su parte, se tiene que el grupo de Alimentos, bebidas y tabaco que es uno de los de mayor consumo de agua, aún su productividad hídrica está por debajo del promedio Nacional (301 mil pesos de valor agregado por metro cúbico consumido de agua en grupo Alimentos, bebidas y tabaco, en 2019). Sin embargo, de las nueve divisiones industriales analizadas, ocho incrementaron su valor agregado entre 2018 y 2019 (DANE, 2021e).

Así, los mayores valores agregados por kWh de energía utilizada en la industria manufacturera, es decir, una mayor productividad energética, se presentan en las siguientes divisiones Industriales: Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico (25,7), Confección de prendas de vestir (25,0), Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques (22,0) y Fabricación de otros tipos de equipo de transporte (20,4). Este indicador ha aumentado en cada año para la mayoría de las divisiones industriales, sin embargo, para la actividad de Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo, se observa una disminución de este indicador entre 2015 y 2019, pasando de 8,1 a 4,2 respectivamente (DANE, 2021e).

⁶³ El indicador se obtiene a partir de la razón entre el valor agregado en miles de pesos sobre la cantidad, en metros cúbicos, de agua utilizada, por grupo de división industrial.

Gráfica 124 Indicador productividad energética de la industria manufacturera según divisiones industriales miles de pesos/kWh Total nacional 2015 – 2019



Fuente: (DANE, 2021e).

En quinto lugar, frente a la Energía Total Consumida, Autogenerada y Cogenerada por la Industria Manufacturera se encuentra que en 2019 la industria manufacturera consumió un total de 16.866,2 GWh. Las principales divisiones industriales en consumo de energía para el año 2019 fueron: Elaboración de productos alimenticios con 3.374,9 GWh (20,0%); Fabricación de productos metalúrgicos básicos con 2.491,7 GWh (14,8%), Fabricación de otros productos minerales no metálicos con 2.134,9 GWh (12,7%); Fabricación de sustancias y productos químicos con 1.712,3 GWh (10,2%); Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles 1.570,3 GWh (9,3%) ; Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón con 1.518,3 GWh (9,0%); y el 8,0% de Fabricación de productos de caucho y de plástico con 1.342,1GWh. En la categoría otros se incluyen las divisiones industriales: Elaboración de productos de tabaco; Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; e Instalación, mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo (DANE, 2021e).

La variación entre energía consumida en 2018 y 2019 fue de 0,8%, es decir, entre estos dos años no se presentaron variaciones significativas. Se destacan las variaciones positivas de la división industrial Otras industrias manufactureras con un valor de 13,8%; Fabricación de

muebles, colchones y somieres con una variación de 8,0%; y la Elaboración de bebidas con una variación de 6,7%. Las mayores variaciones negativas se presentaron en las divisiones industriales de: Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho con una variación de (-10,7%); y Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de cuero con una variación de (-7,9%). En 2019 las principales divisiones industriales en autogeneración de energía fueron: Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles con 616,5 GWh (25,7%); Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón con 544,7 GWh (22,7%); Fabricación de otros productos minerales no metálicos con 518,4 GWh (21,6%); y Fabricación de sustancias y productos químicos con 445,6 GWh (18,6%) (DANE, 2021e).

De otra parte, en 2019 las principales divisiones industriales que realizaron cogeneración de energía fueron: Elaboración de Productos Alimenticios con 1.712,6 GWh (49,9%); Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles con 1.161,5 GWh (33,8%); y Fabricación de sustancias y productos químicos con 341,9 GWh (10,0%) (DANE, 2021e).

En sexto lugar, frente al Consumo de Productos Residuales por la Industria Manufacturera, en 2019 se utilizaron un total de 5.278.488 toneladas de materias primas provenientes de residuos en la industria manufacturera. Las principales materias primas provenientes de residuos que se reutilizaron en procesos productivos manufactureros en 2019 fueron: chatarra de hierro, desechos de vidrio, desechos de papel Kraft plegadizas y cartón corrugado, y chatarra de acero, que representaron, en promedio, el 53,2% del total de materias primas residuales reutilizadas (DANE, 2021e).

Los grupos de materias primas residuales con menos representación se agregaron en el grupo de Otras materias primas provenientes de residuos, en 2019 se utilizaron un total de 957.516 toneladas de materias estas materias primas. Es de resaltar que el uso de materias primas procedentes de productos residuales es una práctica de la industria manufacturera que evidencia el uso circular de los materiales dentro de la economía, permitiendo que los materiales conserven valor por más tiempo y que se genere una menor cantidad de residuos que se disponen en el ambiente (DANE, 2021e).

En séptimo lugar, frente a la Proporción de Energías Renovables (Óptica de la Oferta), entre 2014 y 2019P la proporción de recursos de fuentes renovables en el país aumentó. En 2019 la proporción de insumos renovables dentro del total de insumos energéticos fue 8,63%, una proporción menor respecto a 2018 que fue de 8,91%⁶⁴. Este resultado se explica por una menor generación de energía de fuente hídrica y una menor oferta de leña cultivada (DANE, 2021e).

En octavo lugar, frente a la Proporción de Residuos para Disposición Final, en 2019 el porcentaje de residuos que fueron enviados a destinación final correspondió al 15,8% del total de residuos generados. La industria manufacturera dispuso alrededor de 1,5 millones de toneladas de residuos en el 2019, con respecto al año 2018, la cantidad de residuos dispuestos

⁶⁴ En 2014 la proporción fue de 7,66%, en 2015 de 7,81%, en 2016 de 8,00% y en 2017 de 8,69%.

por parte de la industria manufacturera aumentó en 1,4%; específicamente, el grupo de Alimentos, bebidas y tabaco es el que tiene un menor porcentaje de disposición de residuos (4,2%), seguido de los grupos de Metalurgia y fabricación de productos metálicos (16,6%) y Otras divisiones industriales (20,8%); esto significa que estos grupos de divisiones industriales son los que realizan en mayor medida prácticas de reutilización, reciclaje, venta o donación de residuos permitiendo mantener por más tiempo los materiales dentro de la economía (DANE, 2021e).

Finalmente, con relación a la Eficiencia Productiva por Grupo de División Industrial, el grupo de división de la industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de impresión fueron los que más dispusieron residuos (54.086 kg en 2019P) por cada mil millones de pesos que se produjeron en este grupo, seguido por las industrias de otros productos minerales no metálicos que dispusieron 17.452 kilogramos en 2019, por cada mil millones de pesos. La industria de Alimentos, bebidas y tabaco que son las mayores generadoras de residuos orgánicos, en 2019 dispusieron 3.503 kilogramos por cada mil millones de su producción industrial. Por su parte las industrias del grupo de Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear, reportaron disponer la menor cantidad de residuos por cada mil millones de producción industrial (DANE, 2021e).

Por su parte, resulta interesante conocer algunos elementos relacionados con el sector de la construcción. Frente al Porcentaje de Edificaciones con Sistema de Ahorro de Agua, durante el primer trimestre de 2021, el 41,9% de las edificaciones que culminaron su construcción contaban con un sistema de ahorro de agua, siendo el principal sistema la instalación de accesorios de ahorro de agua, seguido por los sistemas de recolección y reutilización de agua lluvia y jardinería exterior eficiente. Para este mismo trimestre, el sistema de ahorro de agua referido al Sub – Medición es el que se utiliza en menor medida por las edificaciones que culminaron obra (DANE, 2021e).

En paralelo, durante el primer trimestre de 2021, culminaron el proceso de construcción 628 edificaciones (1.960.897m²), de las cuales 312 (49,7%) contaban con algún sistema de sistema de ahorro de energía (919.118m²). Los principales sistemas de ahorro utilizados por edificaciones culminadas en el trimestre referido fueron: la ventilación natural (258), la iluminación natural (237), la relación ventana/pared (191) y la Iluminación eficiente (123). El 1,4% de las edificaciones que finalizaron el proceso constructivo en el primer trimestre de 2021, aplicaban algún sistema de energía alternativa. Los principales sistemas empleados por estas edificaciones fueron la utilización de energía solar fotovoltaica en suelo o techo y la climatización geotérmica. Además, hubo 7 edificaciones que emplearon paneles solares para iluminación de urbanismo externo (DANE, 2021e).

Asimismo, al revisar los sistemas de ahorro de energía implementados en las construcciones finalizadas en el IV trimestre de 2020 y el I trimestre de 2021, se encuentra que los principales sistemas empleados son: ventilación natural, iluminación natural, relación ventana/pared y sistemas de iluminación eficiente. En el IV trimestre 2020 estos sistemas fueron usados en mayor medida en los departamentos de: Cundinamarca, Bogotá, Valle y Risaralda. Por su parte, en el I trimestre 2021, se identificaron estos tipos de sistemas principalmente en:

Atlántico, Tolima, Valle y Bogotá. La ventilación natural, fue el sistema de ahorro de energía más utilizado, representó el 77,9% del total de obras culminadas en el IV trimestre de 2020 que reportaron contar con algún sistema de ahorro de energía. Para el I trimestre de 2021, el porcentaje fue de 82,7% del total de obras culminada en ese trimestre y que reportaron contar con algún sistema de ahorro de energía. Por su parte la iluminación natural en el IV trimestre 2020 fue del 73,8%, mientras en el primer trimestre 2021 fue adoptado en el 76,0% de las obras culminadas en este periodo (DANE, 2021e).

Tabla 113 Edificaciones que finalizaron su construcción y aplican algún sistema de ahorro de energía por departamento IV trimestre 2020

Sistemas de Ahorro de energía ⁶⁵ IV Trimestre 2020	Bogotá	Cundinamarca	Total	Participación (%)
Relación ventana / pared	23	1	115	39,7%
Ventilación natural	36	35	226	77,9%
Iluminación natural	32	25	214	73,8%
Valor U de vidrio, muro o cubierta	-	-	6	2,1%
Pintura atérmica en cubierta y/o pared	-	-	2	0,7%
Sistemas de iluminación eficiente	6	2	83	28,6%
Sombreamiento vertical u horizontal	1	-	10	3,4%
Techos y/o muros verdes	-	-	2	0,7%
Controles de iluminación interior y exterior	7	2	40	13,8%
VSD en bombas y/o torres de enfriamiento	-	-	0	0,0%
Ascensores y escaleras eficientes	9	2	49	16,9%
Ninguno	51	12	189	32,5%
NS/NR	7	10	102	17,6%

Fuente: (DANE, 2021e).

7.8. Indicadores de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC

Uno de los puntos de partida básicos para promover ciudades y territorios inteligentes consiste en garantizar la tenencia y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación en zonas urbanas y rurales, y en toda la población sin importar su curso de vida, etnia, sector social, entre otros. En este marco, se presentan a continuación los indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC en hogares y personas de 5 y más años de edad al año 2019.

Tabla 114 Tenencia de bienes y servicios TIC en los hogares

Indicador	Bogotá			Cundinamarca			Total nacional		
	Cabecera	Centros poblados y rural disperso	Total	Cabecera	Centros poblados y rural disperso	Total	Cabecera	Centros poblados y rural disperso	Total
Total hogares	2.683	9	2.692	769	285	1.054	12.221	3.778	15.999
Televisión convencional a color, LCD, plasma	2.572	8	2.580	737	248	984	11.466	2.884	14.350

⁶⁵ En una edificación se puede tener uno o más sistemas de ahorro de energía.

o LED									
TV LCD, plasma o LED	1.917	1	1.918	413	82	496	7.636	977	8.613
Uso del servicio de televisión por medio de cable, satelital o IPTV ⁶⁶	2.335	2	2.337	527	111	637	9.236	1.103	10.339
Computador de escritorio, portátil o tableta	1.710	1	1.712	321	44	365	5.621	339	5.960
Computador de escritorio	835	1	836	174	19	193	2.604	118	2.721
Computador portátil	1.247	1	1.248	196	30	227	3.946	221	4.167
Tableta	427	0	427	43	5	48	1.141	59	1.200
Hogares con Internet	2.016	1	2.017	1.924	1	1.925	7.531	781	8.312

Fuente: (DANE, 2019).

Se evidencia que la tenencia de televisión convencional a color, LCD, plasma o LED es muy alta en Cundinamarca y supera los niveles nacionales; sin embargo, la tenencia de TV LCD, plasma o LED en particular, disminuye considerablemente en todos los niveles. La brecha con Bogotá se aumenta en este segmento, pues sólo el 47% de los hogares tienen este tipo de dispositivos en Cundinamarca, mientras que en Bogotá este porcentaje llega al 71%.

Por otro lado, sólo un 60,5% de los hogares en Cundinamarca hacen uso del servicio de televisión por medio de cable, satelital o IPTV, dicho porcentaje llega al 86,8% en Bogotá. Asimismo, un 34,6% de los hogares en el departamento cuentan con un computador de escritorio, portátil o tableta (41,7% en cabecera y 15,5% en centros poblados y rural disperso), mientras que este porcentaje llega al 63,8% en Bogotá. En particular, el 18,3% de los hogares del departamento cuentan con un computador de escritorio, a comparación de un 31,1% en Bogotá; mientras que el 21,5% cuenta con un computador portátil a comparación con un 46,4% en la capital. En ambos casos, los hogares tienen más computadores portátiles que de escritorio.

Resulta además interesante que Bogotá concentra el 35,5% del total de tabletas que hay en el país, mientras que Cundinamarca sólo tiene el 4%. Sólo el 4,5% de los hogares en el departamento tienen tabletas, mientras que en Bogotá esta cifra sube al 15,9%. Finalmente, el 48% de los hogares en el departamento cuentan con internet, mientras que este porcentaje sube al 74,9% en Bogotá. Se evidencia, además, una amplia brecha en la tenencia y uso de las TIC en las zonas rurales de todos los territorios.

El detalle de la información de TIC en los municipios de análisis se encuentra en el subcapítulo de servicios públicos.

7.9. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se

⁶⁶ Internet Protocol Television: Es la señal de televisión transmitida exclusivamente a través de Internet.

habló de dos iniciativas inteligentes identificadas en el territorio. La primera, la gestión del Parque Jaime Duque en la conservación y restauración de los humedales, pues el cuidado también forja un territorio inteligente. La segunda, la apuesta tecnológica en el Parque los sábados y domingos en la noche donde el mismo se ilumina para dar vida a la proyección Seres de Luz, donde se pone tecnología al propósito de hacer visibles determinados elementos y enviar mensajes cada fin de semana.

De igual forma, en la mesa de trabajo llevada a cabo el 4 de noviembre de 2021 con la Alcaldía de Sopó se mencionó la importancia de realizar un análisis normativo tributario, para identificar oportunidades que permitan impulsar el desarrollo de la vocación del territorio. Esto resulta de utilidad para incentivar la generación de servicios: callcenter, BPO, empresas de CTI. Adicionalmente, se resaltó que el municipio ya cuenta con decreto de las ADN: la Ley Naranja motiva a los territorios que quieren o tienen potencialidades a establecer ADN, sobre las cuales se hacen fuertes inversiones del presupuesto general de la nación. Sopó tiene 3 ADN que abarcan proyectos de servicios turísticos, CTI, etc. También se ha trabajado de cerca con otros municipios sobre CTI y como uno de los aciertos más recientes se encuentra el logro de haber sido evaluados en la medición de ciudades inteligentes.

7.10. Conclusiones Componente Ciudades y Territorios Inteligentes

En conclusión, la concepción de ciudad inteligente debe fortalecerse de una forma mucho más contundente en los municipios de estudio. En el caso de las tecnologías de la información, se ha presentado una tendencia al aumento del servicio de internet en los hogares, en detrimento del servicio de telefonía fija, que representa un marcado retroceso. En términos de telefonía fija e internet, La Calera lidera, seguido por Sopó, Tocancipá y Gachancipá. Paralelamente, Bogotá se ubica en el primer lugar de penetración de internet, seguido por La Calera, Tocancipá, Sopó y Gachancipá que tiene un nivel de penetración aún muy bajo.

Los negocios verdes también son un campo que vale la pena explorar, pues a la fecha, sólo La Calera y Sopó cuentan con este tipo de desarrollos. Con relación a la Estrategia de Especialización Inteligente, se encuentra que en los municipios de estudio la mayor cantidad de empresas contribuyen con el área de Bogotá-Región Creativa, seguida de Ciudad-Región Sostenible. El área de Hub de Conocimiento Avanzado es el que presenta mayor rezago en todos los casos.

Con relación a la economía naranja, La Calera lidera todos los segmentos relacionados con esta estrategia, con excepción de aquel relacionado con labores artesanales donde Tocancipá toma el primer puesto, seguido por Sopó. El segundo puesto lo ocupa Tocancipá para el caso de actividades relacionadas con la educación cultural; actividades relacionadas con el turismo cultural; y actividades reconocidas por metodologías internacionales en particular alrededor de los temas de arquitectura, ingeniería y otras actividades profesionales, científicas y técnicas; y Sopó para el caso de actividades relacionadas con cocinas/bebidas tradicionales. Además, de las 31 ADN presentes en Cundinamarca, Tocancipá y Sopó acogen 5 de ellas, las cuales se relacionan con la recuperación y divulgación del pasado histórico de este territorio.

Finalmente, se evidencia una gran dificultad de disponibilidad de información a escala

municipal, que permita realizar cruces, análisis y comparaciones entre los territorios de estudio y su área de influencia. Por tal motivo, análisis como el de economía circular sólo pudo realizarse a escala nacional y para algunas variables, a escala departamental, lo cual permite tener un panorama general de las posibilidades de las principales actividades económicas y productivas del territorio, pero no conocer de manera específica las particularidades que en este contexto pueden darse al interior de cada municipio.

8. IDENTIDADES LOCALES CON POTENCIAL DE TURISMO Y RECREACIÓN

El turismo constituye un sector potencial y dinámico de la economía regional y local con grandes oportunidades para los municipios de estudio, al disponer del mercado más grande a nivel nacional, Bogotá, en cercanía a sus territorios. El turismo no sólo dinamiza la economía y otorga mayores posibilidades de empleo, sino que, de manera directa o indirecta, contribuye a mejorar el nivel de vida de la ciudadanía, razón por la cual es considerada la principal actividad económica del mundo y una de las más afectadas por la pandemia causada por el Covid-19.

8.1. Turismo y Recreación Cundinamarca

La actividad turística representa una de las actividades económicas con proyección importante de crecimiento y de aporte al producto departamental, al empleo y a la superación de los niveles de calidad de vida de su población. En este marco, los siguientes son algunos de los requerimientos que Cundinamarca necesita abordar para mejorar en competitividad turística (Consortio Visión Cundinamarca, 2020, pág. 247):

- Fortalecer el producto turístico de naturaleza considerando la presencia de atractivos naturales como los Parques Nacionales Naturales, PNN Sumapaz o Chingaza.
- Impulsar programas para el desarrollo de actividades de turismo comunitario y ecoturismo en las áreas naturales.
- Generar información y estadísticas para el sector turismo a través de la puesta en marcha del Sistema Información Turística – SITUR Cundinamarca.
- Promover la certificación en sostenibilidad de al menos un destino turístico.
- Desarrollar programas de formalización empresarial para los prestadores de servicios turísticos e incentivar la contratación formal.
- Establecer la estrategia de promoción turística con enfoque nacional y en los principales mercados internacionales emisores para el departamento.
- Fortalecer la infraestructura de soporte al turismo en los municipios con vocación turística.
- Gestionar el aumento del pie de fuerza de policías de turismo.
- Incentivar y promover la categorización y adopción de estándares de calidad en los prestadores de servicios turísticos.

Ahora bien, Cundinamarca tiene importantes atractivos relacionados con su belleza natural y paisajística, su legado cultural, y la diversidad geográfica que le brinda la plataforma para el desarrollo del turismo de aventura, el ecoturismo, el turismo científico, entre otros.

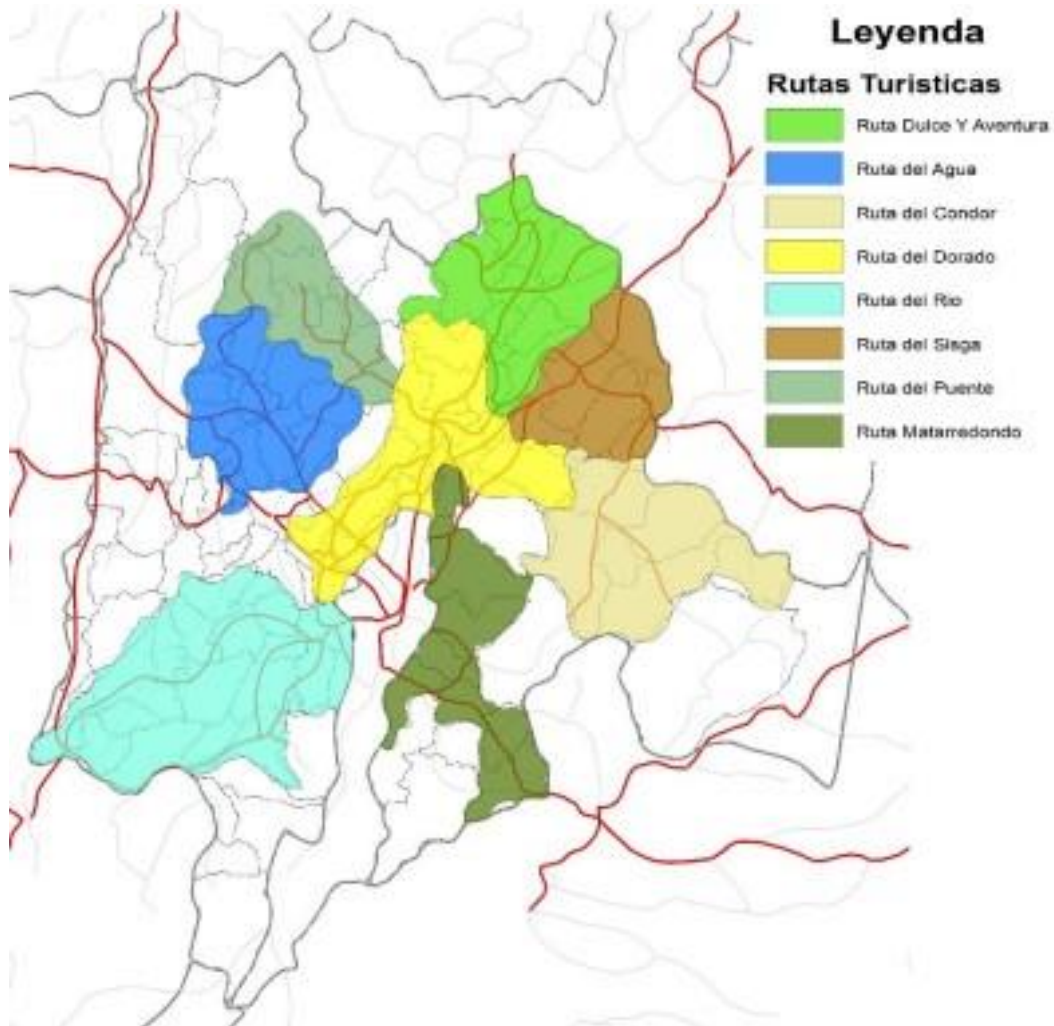
Los municipios de la región son la “zona verde” de Bogotá, al contar estos con una amplia diversidad ambiental representada en una variedad de áreas protegidas, reservas forestales y

la presencia del Parque Nacional Natural Chingaza uno de los principales paramos y fábrica de agua del país (CIDER, 2017). Específicamente, el Plan de Desarrollo Turístico de Cundinamarca perfila una serie de microclústers y circuitos potenciales para el desarrollo municipal. Aquellos relacionados con los municipios de estudio son:

- Microclúster y Circuito Parque Nacional Natural Chingaza (La Calera- Guasca): aunque el parque limita con varios municipios, el acceso para visitantes se hace por el municipio de La Calera; la vía está en buenas condiciones y permite un ascenso a la parte alta del parque donde se puede llegar al paramo (MinCIT, 2012).
- Circuito Sopó-Tabio-Tenjo: este circuito funciona en unidad entre Tenjo y Tabio; la cercanía geográfica con Sopó no garantiza la conectividad, por ello se debe considerar la continuidad del circuito. Esto sucede por el cruce vial de la Caro que margina a Sopó del circuito.
- Ruta Tocancipá: el principal atractivo es el Parque Jaime Duque; que, por su cercanía, es de mayor relevancia la conectividad con el centro poblado de Briceño en Sopó. La conectividad con la ciudad de Bogotá es buena, la vía es de doble calzada, el parque tiene una buena oferta de parqueaderos y la accesibilidad es clara.

De manera complementaria, vale la pena mencionar que según la Consultoría Visión Territorial 2036, existe una serie de circuitos turísticos del patrimonio natural en la sabana. Específicamente, se encuentra la Ruta Mataredondo, donde tienen presencia reservas de grandes extensiones, parques nacionales principales como el Sumapaz y Chingaza, así como las fuentes de agua más importantes para Colombia: esta ruta turística la conforman los municipios de Quetame, Cáqueza, Chipaque, Ubaque, Fómeque, Choachí y La Calera. Asimismo, en cercanía a los municipios de estudio se encuentra la Ruta del Dorado, donde se exagera el recorrido que hacían los indígenas para realizar sus ofrendas a los Dioses; los lugares más emblemáticos de esta ruta son: la laguna de Guatavita, Siecha y Guasca (Gobernación de Cundinamarca, 2020f).

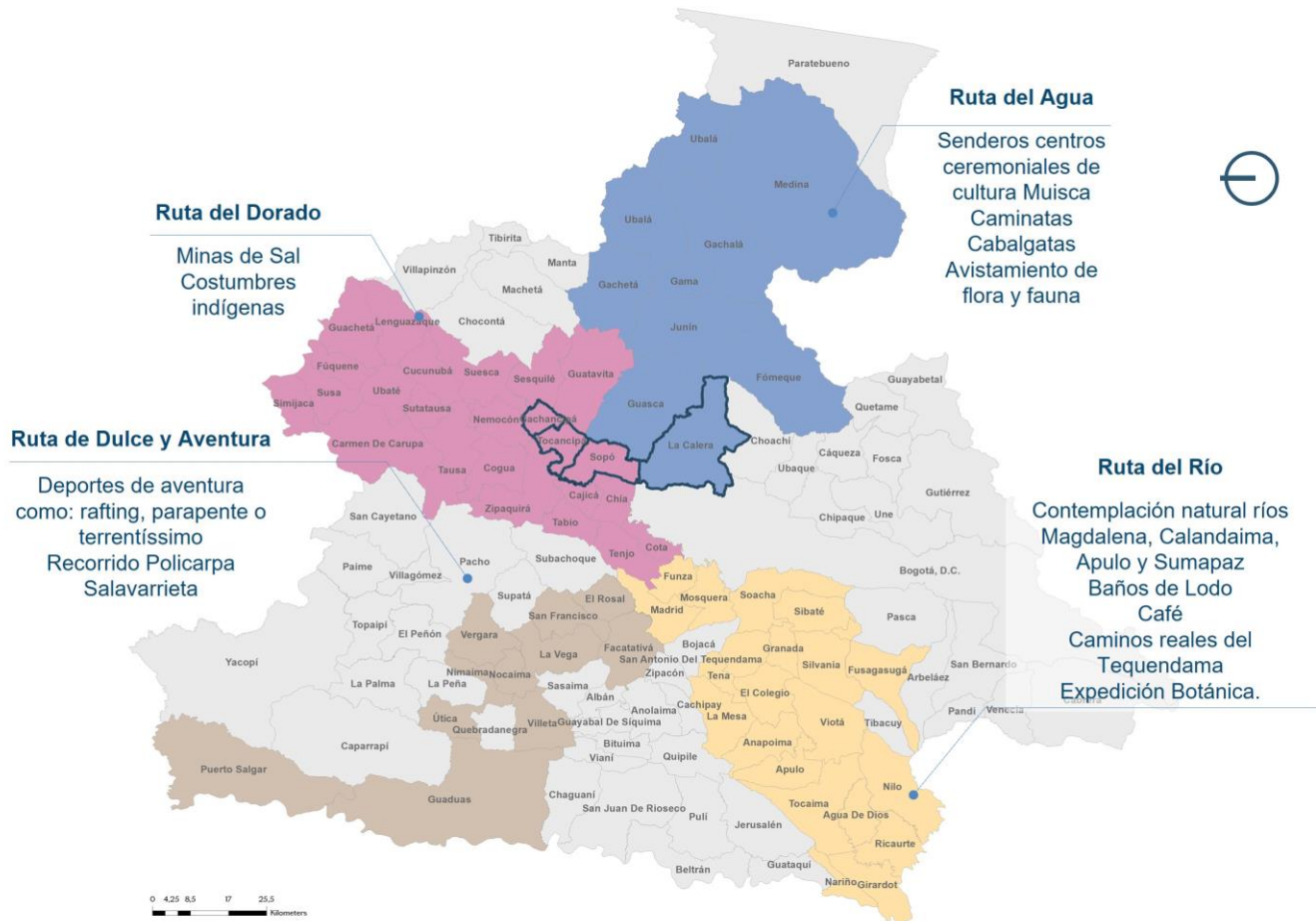
Ilustración 97 Circuitos turísticos del patrimonio natural



Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020f, pág. 314).

Continuando con la escala departamental, el IDECUT con el fin de promover el turismo en Cundinamarca plantea cuatro rutas generales en las cuales agrupa los municipios según su carácter las rutas son: Ruta del Río, Ruta del Dorado, Ruta del Agua y Ruta de Dulce y de Aventura.

Ilustración 98 Rutas Temáticas IDECUT



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDECUT, 2021)

El área de estudio de GTSLC, se encuentra por parte del municipio de La Calera en el Ruta del Agua, y por los municipios de Gachancipá, Tocancipá y Sopó en la Ruta del Dorado, estos ejes temáticos en los cuales se encuentra agrupados los municipios, resaltan los potenciales turísticos de cada uno según sus condiciones ambientales o atractivos culturales.

8.2. Turismo en cifras

La siguiente tabla refleja algunas cifras relevantes relacionadas con el sector turismo en Bogotá y Cundinamarca. En el caso de Cundinamarca, se evidencia que desde 2016 se venía dando un aumento sostenido en el número de prestadores de servicios turísticos activos en RNT y establecimientos de alojamiento y hospedaje, y una disminución en el total de habitaciones y camas en dichos establecimientos con respecto a 2018.

Por su parte, en Bogotá se evidencia una caída en el número de prestadores de servicios turísticos activos en RNT, así como en el número de establecimientos de alojamiento y hospedaje, total de habitaciones y camas en dichos establecimientos. Lo anterior puede haber sido causado por los efectos de la pandemia por Covid-19.

Tabla 115 Cifras relevantes relacionadas con el sector turismo en Bogotá y Cundinamarca

Municipio	2016	2017	2018	2019	2020
Cundinamarca					
Prestadores de servicios turísticos activos en RNT	1.206	1.372	1.522	2.404	2.655
Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje	801	954	1.057	1.700	1.986
Ocupación hotelera (%)	37,75	32,80	0	0	0
Total habitaciones establecimientos de alojamiento y hospedaje	0	0	44.807	21.011	22.605
Total camas establecimientos de alojamiento y hospedaje	0	0	73.199	39.655	41.496
Bogotá					
Prestadores de servicios turísticos activos en RNT	3.635	3.618	3.597	5.199	4.489
Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje	809	847	872	1.627	1.395
Ocupación hotelera (%)	56,01	58,56	59,69	0	0
Total habitaciones establecimientos de alojamiento y hospedaje	0	0	0	31.983	29.686
Total camas establecimientos de alojamiento y hospedaje	0	0	0	48.565	43.712

Fuente: (CITUR, 2021).

En términos del flujo de turistas, se venía dando un incremento año a año tanto en Bogotá como en Cundinamarca hasta 2019. En el año 2020 se presentó una caída exponencial en ambos territorios, probablemente por la coyuntura del Covid-19, y en el presente año 2021, parece que la tendencia de visitantes empieza a aumentar, aunque sin llegar a los niveles de 2019.

Tabla 116 Flujo de Turistas - Turismo Receptor – Llegada de visitantes extranjeros no residentes

Municipio	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ⁶⁷
Bogotá	721.231	763.198	859.949	992.144	1.066.182	1.165.977	1.254.656	1.259.414	322.942	171.447
Cundinamarca	4.991	5.577	6.992	8.935	10.520	12.660	14.818	16.212	5.856	6.357
Total Colombia	1.365.379	1.487.032	1.695.000	1.984.744	2.241.054	2.465.815	2.709.043	2.814.025	791.673	475.963

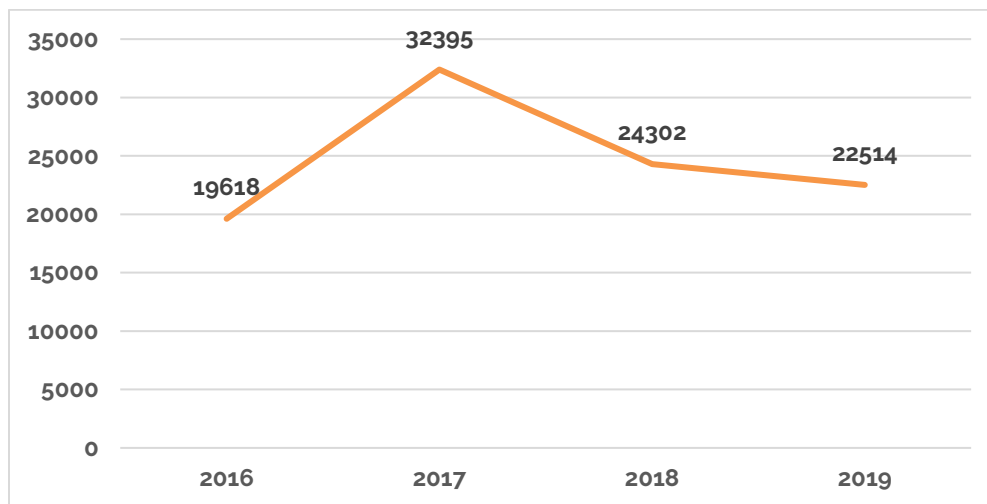
Fuente: (CITUR, 2021).

Es de resaltar, además, que aún en esta escala se presentan vacíos importantes de información, los cuales se intensifican aún más a nivel municipal. En efecto, no fue posible encontrar información turística para los municipios de Tocancipá, Gachancipá y La Calera, y aquella encontrada para Sopó es limitada y las distintas fuentes presentan algunas inconsistencias.

De acuerdo con la Oficina de Turismo de la Administración Municipal “Seguridad y Prosperidad 2016 – 2019”, se evidencia un aumento de visitantes en el año 2017, seguido por una disminución de 9.093 en 2018, y de allí, una de 1.788 en 2019; durante este cuatrienio se reportó un total de 98.829 visitantes.

⁶⁷ Cifras con corte al 12 de octubre de 2021.

Gráfica 125 Número de visitantes 2016-2019 – Sopó



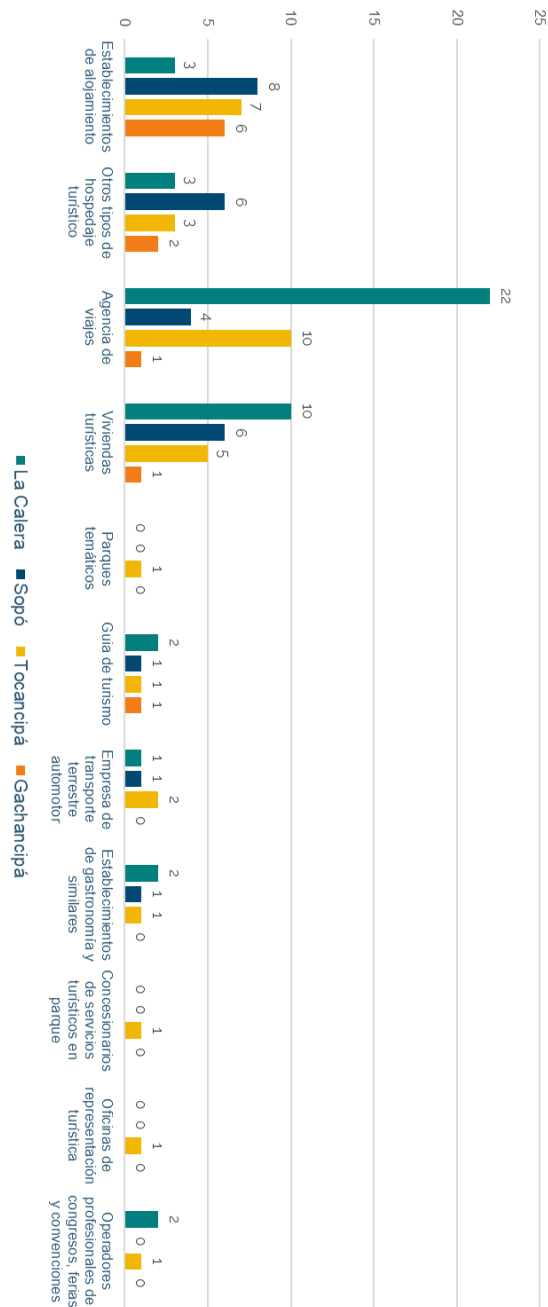
Fuente: Elaboración propia con base en (Alcaldía de Sopó, 2020).

De acuerdo con otras fuentes, en el año 2015 el parque Pionono recibió 17.917 personas, mientras que la Cabaña Alpina recibió 6.582 (Montenegro, 2017).

Finalmente, de los 3.023 prestadores turísticos en estado activo al cierre del mes de septiembre del 2021 en Cundinamarca, Girardot es el municipio con el mayor número de prestadores de servicios turísticos, seguido por Fusagasugá con y Villeta con prestadores de servicios turísticos (IDECUT, 2021).

Los municipios de estudio acogen 116, es decir, sólo el 3,83%. Específicamente, La Calera cuenta con 45 (1,48%), Tocancipá con 33 (1,09%), Sopó con 27 (0,89%), y Gachancipá cuenta con 11 (0,36%) (MinComercio, 2021). La Calera cuenta con el mayor número de agencias de viaje y viviendas turísticas; mientras que Sopó presenta el mayor número de establecimientos de alojamiento (hoteles, centros vacacionales, apartahoteles), y otros tipos de hospedaje turístico. Además, sólo Tocancipá cuenta con parques temáticos, concesionarios de servicios turísticos en parque y oficinas de representación turística.

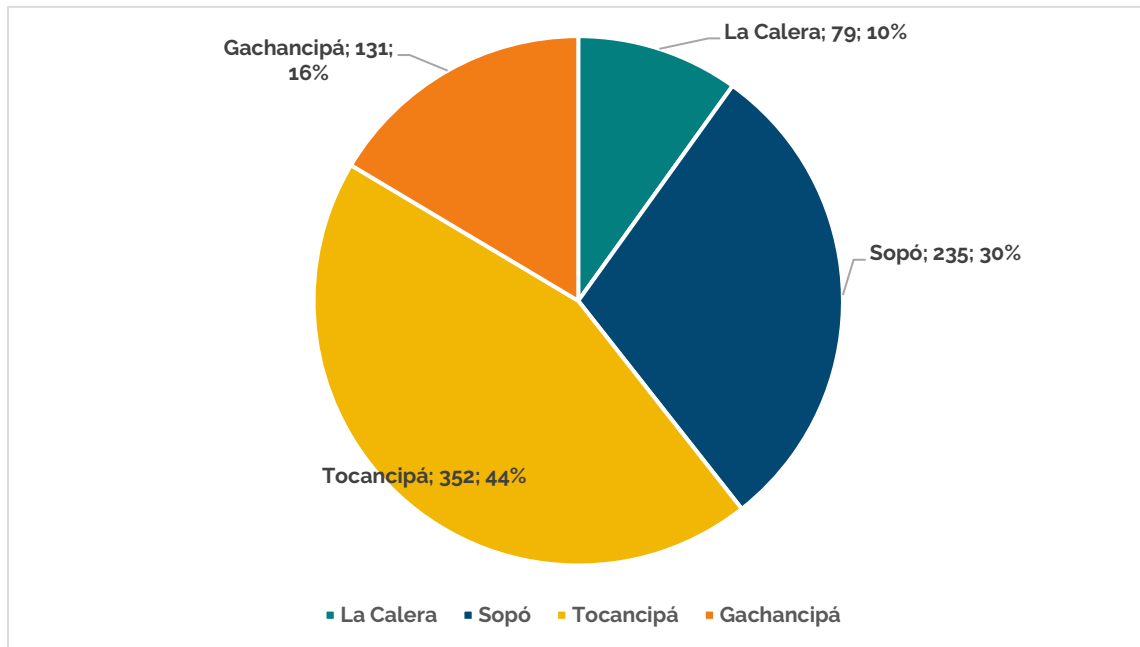
Gráfica 126 Prestadores turísticos



Fuente: Elaboración propia con base (MinComercio, 2021).

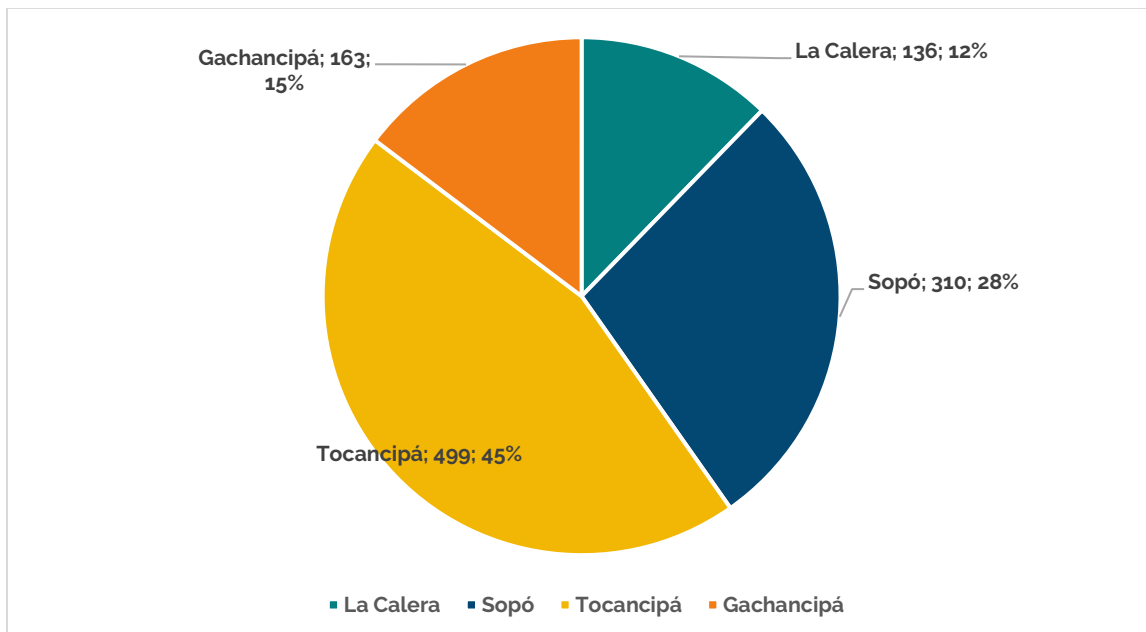
Asimismo, de las 23.587 habitaciones y las 43.380 camas que los prestadores turísticos tienen a disposición del turismo en el departamento, los municipios de estudio sólo acogen 797 (3,37%) y 1.108 (2,55%) respectivamente (MinComercio, 2021). Tocancipá acoge la mayor cantidad de habitaciones, seguido por Sopó, Gachancipá y La Calera. La distribución de camas tiene una tendencia similar a la evidenciada en términos de habitaciones.

Gráfica 127 Número total de habitaciones



Fuente: Elaboración propia con base (MinComercio, 2021).

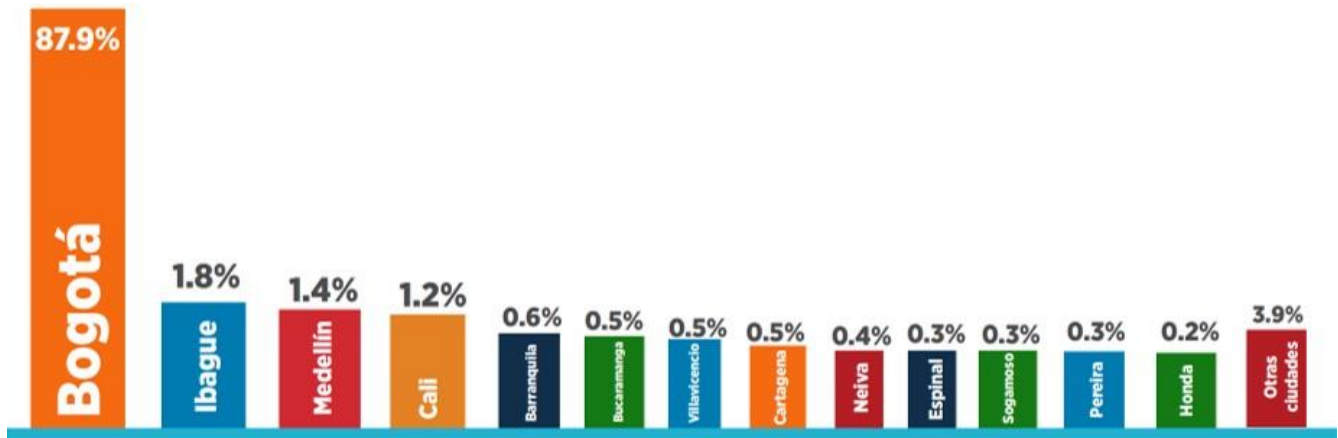
Gráfica 128 Número total de camas



Fuente: Elaboración propia con base (MinComercio, 2021).

Las principales ciudades de residencia de visitantes nacionales a Cundinamarca son:

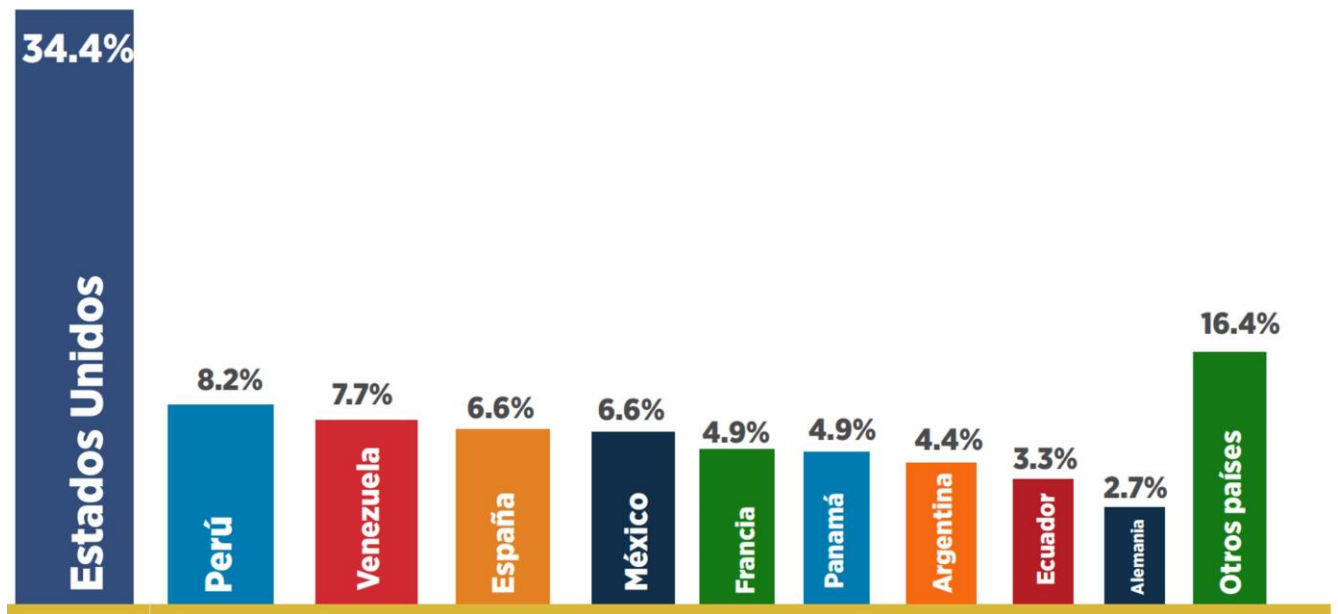
Gráfica 129 Principales ciudades de residencia de visitantes nacionales a Cundinamarca



Fuente: (IDECUT, 2021).

Por su parte, con relación a visitantes extranjeros, Cundinamarca es visitado principalmente por ciudadanos de los Estados Unidos con una participación del 34,4%, seguido de Perú con el 8,2%, Venezuela con el 7,7 % y con el 6,6% cada uno México y Venezuela, se complementa la información con el siguiente cuadro.

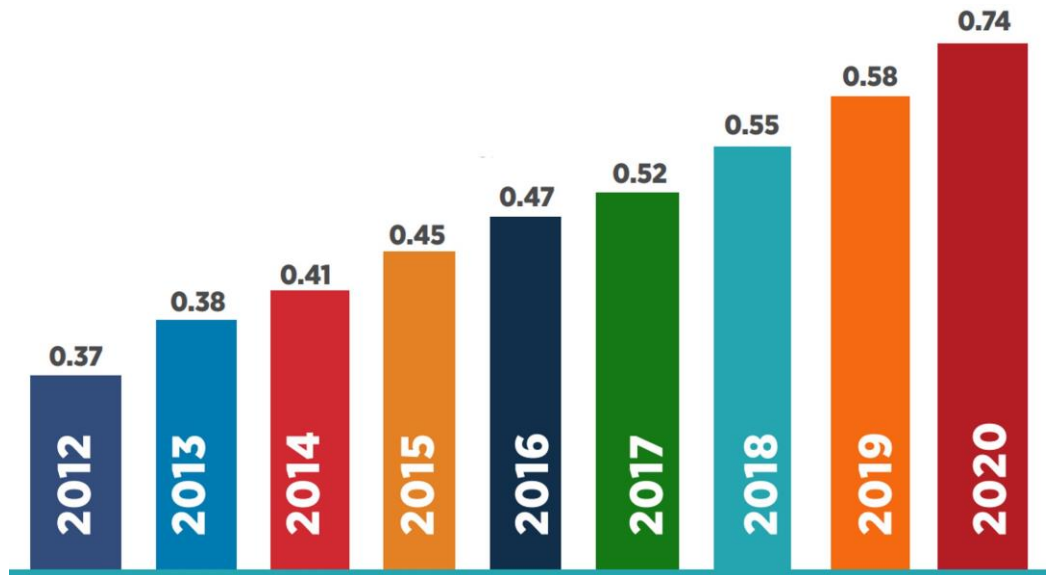
Gráfica 130 Principales ciudades de residencia de visitantes extranjeros a Cundinamarca



Fuente: (IDECUT, 2021).

En particular, la llegada de extranjeros no residentes a Cundinamarca representó en promedio el 0,5% del total nacional entre 2012 y 2020. A marzo de 2021, el departamento registró un aumento en su participación con respecto al año anterior en el mismo periodo de enero a marzo.

Gráfica 131 Participación en la llegada de extranjeros no residentes a Cundinamarca



Fuente: (IDECUT, 2021).

Ahora bien, las principales actividades realizadas por los visitantes en los municipios de Cundinamarca son recorrer las calles y parques del casco urbano, visita a parques, visita a museos, casas de la cultura, iglesias y santuarios.

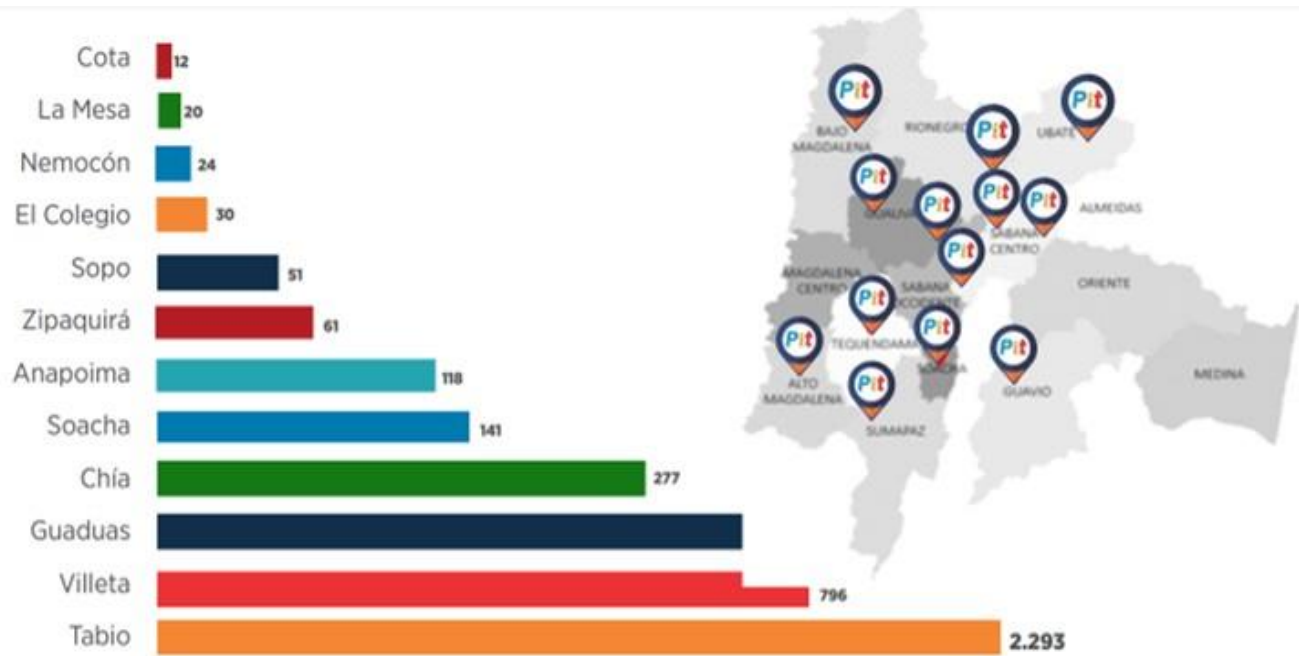
Gráfica 132 Actividades realizadas por los visitantes en los municipios de Cundinamarca



Fuente: (IDECUT, 2021).

Finalmente, Cundinamarca cuenta con 28 puntos de información turística de los cuales 13 hacen parte de la Red Nacional de FONTUR que para el primer trimestre de 2021 atendieron 4.419 personas que solicitaron información sobre actividades, eventos, programación cultural y atractivos turísticos en el Departamento. La atención ha venido en aumento teniendo en cuenta que para enero se atendieron 1.095 usuarios, en febrero 1.219 y para el mes de marzo se atendieron 2.105 personas que solicitaron información. Es de resaltar que Sopó es el único de los municipios de estudio que cuenta con un PIT de la Red Nacional de FONTUR. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de los puntos de información turística por municipio en el primer trimestre de 2021, son:

Gráfica 133 Comportamiento de los puntos de información turística por municipio



Fuente: (IDECUT, 2021).

8.3. BiciRegión

El biciturismo se ha posicionado como una actividad recreo deportiva de gran relevancia en Bogotá-Región; la tendencia de recorrer los atractivos turísticos de Cundinamarca, o simplemente realizar una actividad deportiva en familia, con amigos o de manera individual se ha posicionado como una de las actividades más recurrentes en este territorio.

En este contexto, el Instituto Departamental de Cultura y Turismo IDECUT, el Instituto Distrital de Turismo (IDT) y la Región Administrativa y de Planeación Especial (RAP-E), emprendieron la construcción del Circuito Turístico MTB Bogotá – Región, el cual fue socializado en 2020 a Alcaldes y Directores de Turismo de los 16 Municipios de Cundinamarca y 2 localidades de Bogotá, quienes hacen parte de este gran proyecto, por donde pasarán estas rutas deportivas de biciturismo, como una integración de Bogotá y Cundinamarca (IDECUT, 2020).

Este primer proyecto de biciturismo es el primer producto en conjunto del orden Departamental, Distrital y de la Región Central, que espera constituirse como la ruta más grande en Latinoamérica con más de 300 kilómetros de extensión y el segundo de este tipo en el mundo. El Circuito BiciBogotá-Región consiste en el diseño e implementación de un circuito alrededor del Distrito, cuya señalización cumpla con estándares internacionales, además de generar un espacio de aprovechamiento de la Región, donde se habilitará un recorrido planificado alrededor del ciclismo que otorgará experiencias únicas y variadas (IDECUT, 2020).

A través de este recorrido en bicicleta distribuido en 7 etapas, se logrará hacer una ruta tipo circuito con más de 42 atractivos turísticos, donde hay lugar para espacios urbanos, vistas

panorámicas de paisajes, ríos, cascadas, gastronomía, cultura, entre otros; los 16 municipios de Cundinamarca por donde pasa este circuito son: Choachí, La Calera, Guasca, Guatavita, Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Tabio, Tenjo, Madrid, Bojacá, Mosquera, Soacha, Sibaté, Chipaque y Ubaque (IDECUT, 2020).

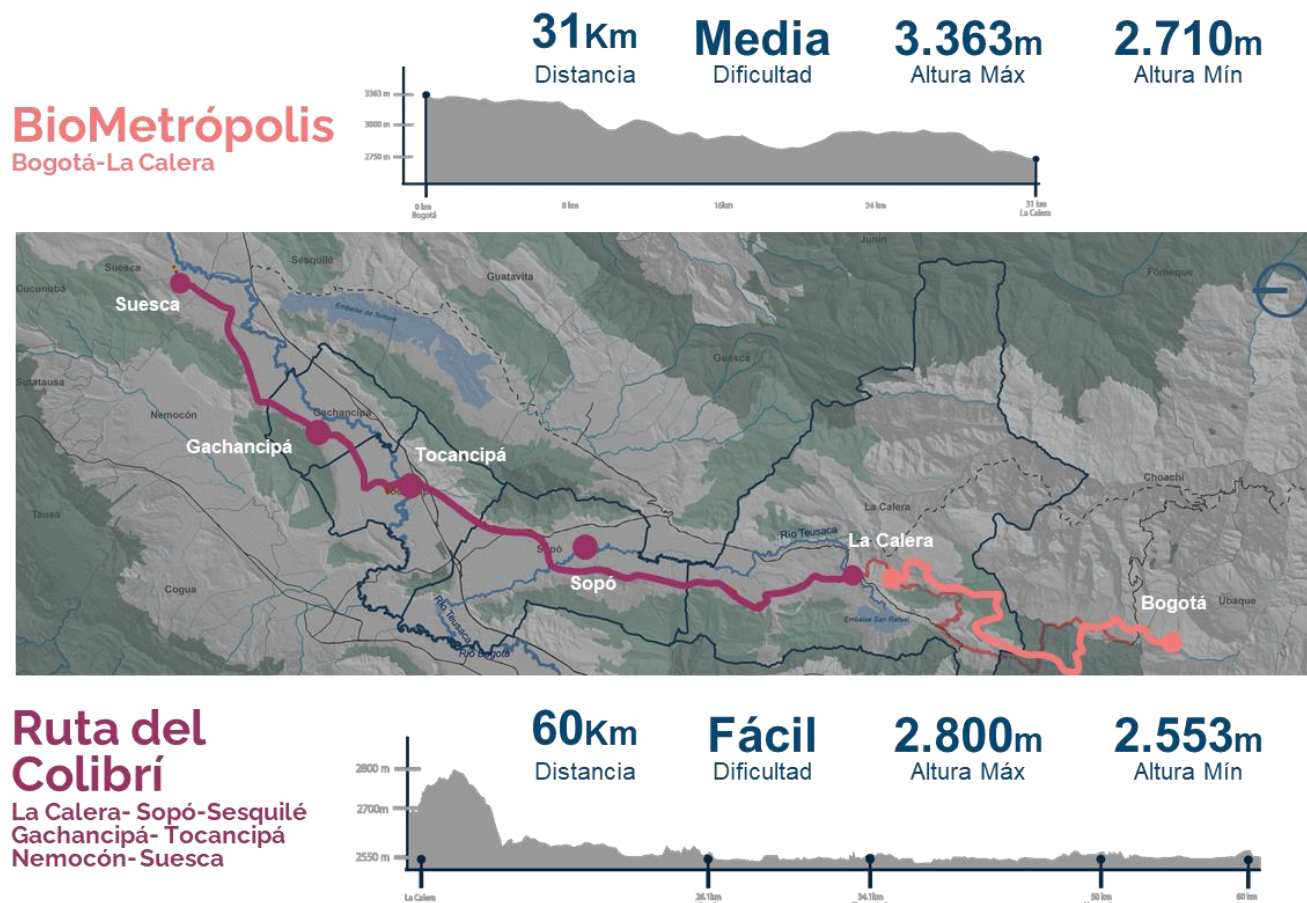
Gachancipá, Tocancipá, Sopó y La Calera, son parte de la Región Central entidad pública que promueve el desarrollo económico, social y ambiental a escala suprarregional involucrando a Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta y Tolima. En términos de turismo, se identificó un programa principal que conecta el área de estudio con la región a partir de un turismo deportivo y recreativo llamado BiciRegión.

Aprovechando el potencial de turismo deportivo que ha venido creciendo en la región, la RAPE propone un programa para fortalecer e incentivar el biciturismo en sus territorios asociados. Según BiciRegión (2021), el planteamiento se conforma por nueve rutas: Biometrópolis, Güeche, Caminos de Arcilla, Zaquenzipa, De la Templanza, Sendas de Agua – Torrentes de Paz, Colibrí, Cañón del Combeima y La Libertad.

Dos de estas rutas incluyen territorios del área de estudio BioMetrópolis y Colibrí. BiciRegión (2021), detalla esta primera ruta como un recorrido lineal de dificultad media, con pendientes variadas iniciando a una altura aproximada de 3.363 metros, para el total del recorrido se sube una altura total de 540 metros y tiene un desnivel de bajada total de 1.999 metros. La distancia total del recorrido es de 31 kilómetros, iniciando en el kilómetro 17 vía Choachí -Bogotá y termina en La Calera. El recorrido cuenta con diferentes paisajes entre ellos la vista al Embalse de San Rafael, la Vereda El Salitre con un paisaje predominante de ficas y casas tipo villa y el paisaje de bosque de pinos y cipreses que acompañan el curso del Río Teusacá.

La segunda ruta es la de del Colibrí, un la cual comienza donde termina la ruta BioMetrópolis. La distancia total de este recorrido es de 60 kilómetros comenzando en La Calera, continuando por Sopó, Tocancipá, Gachancipá, Nemocón y concluyendo en Suesca. A pesar de su distancia, es considerada una ruta fácil dado que no cuenta con pendientes pronunciadas, en total se sube un promedio de 507 metros y se mantiene a una altura constante de 2.550 m.s.n.m. La ruta hace la transición de los paisajes naturales de La Calera, pasando por zonas de cultivo características de la región como lo son la papa y la arveja.

Ilustración 99 Plano Rutas BiciRegión BioMetrópolis y Colibrí

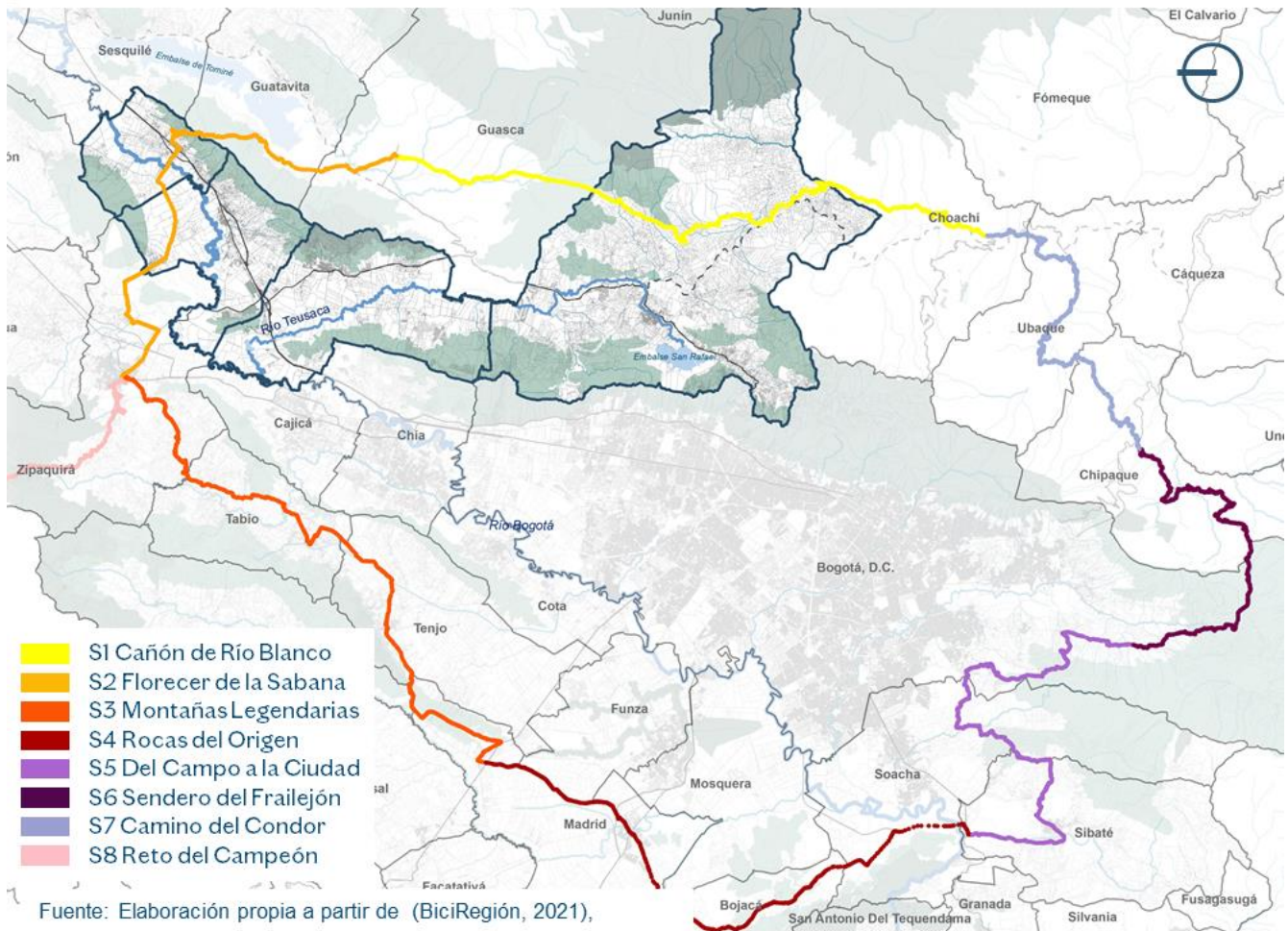


Fuente: elaboración propia a partir de (BiciRegión, 2021)

La iniciativa de promover el turismo deportivo activa igualmente diferentes sectores económicos de turismo y servicios. Esta propuesta de circuitos en bicicleta ha venido teniendo mayor acogida por parte de los ciclistas, y es una alternativa de reactivación económica para la región al ofrecer opciones de rutas con atractivos culturales, gastronómicos y ambientales.

Por lo anterior, adicional a las rutas mencionadas anteriormente la RAPE Región Central propuso un circuito de 300 kilómetros que recorre toda la Sabana de Bogotá y los municipios colindantes, por medio de 8 tramos, de este recorrido es parte nuestra zona de estudio en el tramo 1 Cañón del Río Blanco.

Ilustración 100 Circuito BiciBogotá Región

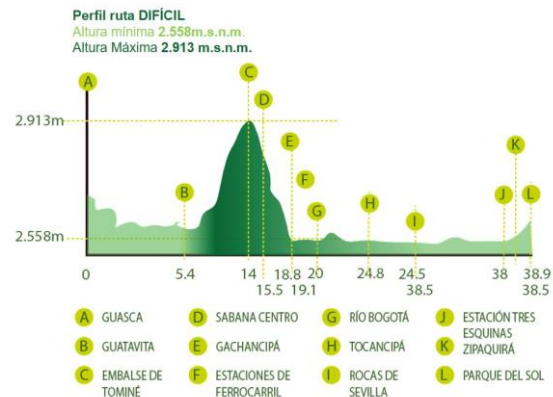


Fuente: (Región Central RAP-E, 2021).

Ilustración 101 Tramos Cañón del Río Blanco y Florecer de la Sabana

2. Florecer de la Sabana

1. Cañón del Río Blanco



Fuente: Elaboración propia con base en (EL TIEMPO, 2021).

Finalmente, el proyecto tiene una inversión de \$4.100 millones, financiados a través del Sistema General de Regalías (SGR), gracias a los recursos de la Alcaldía Mayor de Bogotá, que permitirán la construcción e instalación de los elementos de señalética. Asimismo, la ruta será certificada por la International Mountain Bicycling Association (IMBA) y se desarrollará un ejercicio de formación de capacidades empresariales al menos a 30 operadores de los territorios involucrados (IDECUT, 2020).

8.4. Identidades Locales con potencial de Turismo y Recreación

El análisis del potencial turístico y recreativo de los municipios a escala regional y departamental permite tener una caracterización de estos en contexto según su localización, condiciones ambientales y culturales. A partir de esta visión macro se llega la aproximación micro en donde se analizan los municipios de manera individual para entender sus fortalezas en temas turísticos y recreativos, así como un potencial para fortalecer esta actividad en conjunto GTSLC.

8.4.1. La Calera

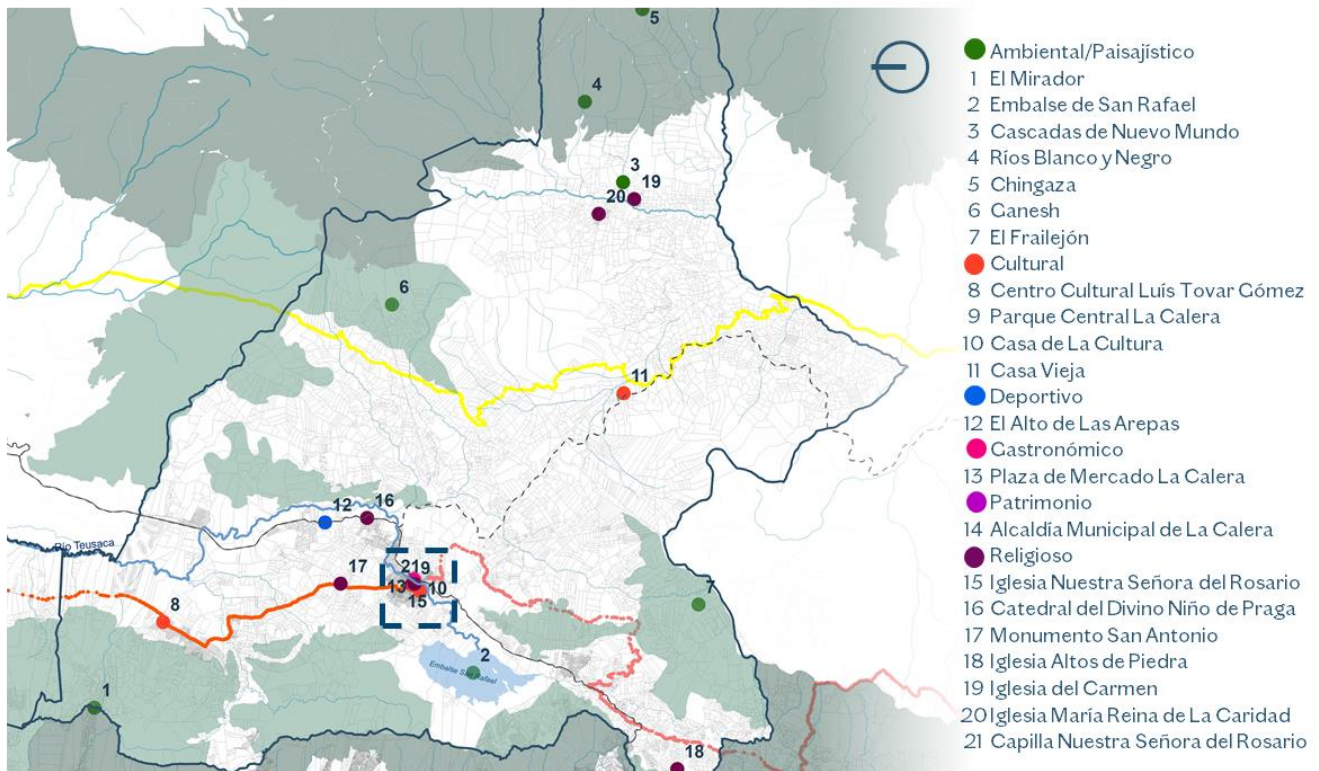
La Calera cuenta con tres ejes principales en temas turísticos y recreativos. El primero es el atractivo natural con elementos importantes como el PNN Chingaza, el embalse de San Rafael, la reserva natural de sociedad civil El Frailejón, Ganesh y Los Ángeles de Quisquiza. A este primer eje se podría incluir las aguas termales las cuales son identificadas en la Guía Turística de Cundinamarca como atractivo turístico de la zona (IDECUT, s.f.a). Adicional al turismo ambiental se generan las condiciones adecuadas para atraer a los turistas deportivos que buscan rutas para senderismo, bicicleta y a caballo, siendo este el segundo eje turístico identificado. Finalmente, por su proximidad a la capital y su condición campestre, es el escenario ideal para los fines de semana para cambiar el paisaje urbano por uno rural, este eje incluye la oferta gastronómica y hotelera. Anexo al presente documento se incluye una descripción de los principales sitios turísticos de La Calera, organizados en siete categorías: Historia y cultura, Recreación Ecoturismo y paisaje, deporte y aventura, Gastronomía, Religión, Comercio tradicional y Ferias y fiestas.

El sector turístico ha sido históricamente poco representativo en la economía caleruna, sin embargo, recientemente el sector ha venido incrementando su importancia a cuenta del aprovechamiento del patrimonio paisajístico y natural de municipio, junto con la popularización de las vías de La Calera como rutas deportivas, lo que ha creado una mayor demanda por servicios turísticos y comerciales (Alcaldía de La Calera, 2019).

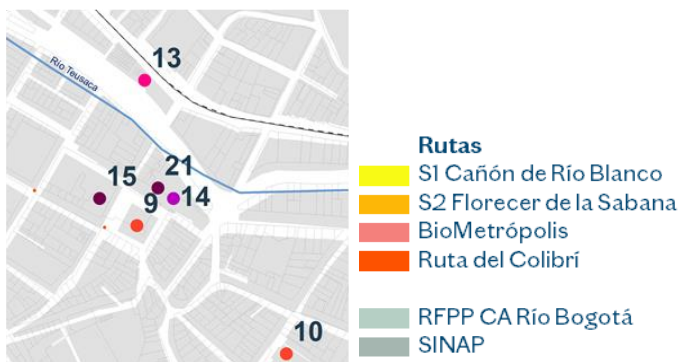
Específicamente, los restaurantes son el eslabón de la cadena turística más presente en el municipio, seguido por empresas que ofrecen cabalgatas y los hospedajes (MinCIT, 2012). La ubicación geográfica, la cercanía a Bogotá, el PNN Chingaza, el estar dentro de la Ruta del Agua y la topografía de su territorio son aspectos positivos que benefician al turismo, sin embargo, aspectos negativos como la falta de promoción, la falta de articulación de los actores turísticos y la falta de inversión en infraestructura y capacitación se consideran afectaciones del potencial turístico municipal (MinCIT, 2012).

Algunos aspectos a mejorar en términos de la industria hotelera es la informalidad de los prestadores de servicios turísticos y mejorar la infraestructura turística. La informalidad de las empresas turísticas y de servicios resulta perjudicial para el desarrollo de la industria del turismo, el estado de las vías de acceso debe estar en constante mantenimiento y la falta de señalización turística y puntos de información agrava la situación. Asimismo, aunque el principal motivo de viaje de los turistas al municipio es el ocio y la diversión, se deben abrir espacios y productos enfocados al ecoturismo y la gastronomía típica (MinCIT, 2012).

Ilustración 102 Principales Sitios Turísticos La Calera



Detalle Centro



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDECUT, s.f.b)

8.4.2. Sopó

El municipio de Sopó ha venido fortaleciendo la oferta turística del 2016 paso de 19.618 visitantes a tener en el 2019 22.514, teniendo un pico en el 2017 con 32.395 (Alcaldía de Sopó, 2020). La oferta turística y recreativa de Sopó se clasifica en seis tipos de turismo. En primera medida, un turismo ambiental por el Parque Pionono el cual en conjunto con su paisaje rural atraen visitantes para un turismo deportivo. Este municipio ha sido también incluido en rutas de turismo religioso por el Santuario del Señor de la Piedra y la colección de 12 Arcángeles. Así mismo, cuenta con un importante un turismo gastronómico y de hospedaje. Finalmente, un turismo arqueológico. En términos de gestión e infraestructura, el municipio ha venido avanzando con la generación del Plan Sectorial de Turismo el cual plantea la línea general para el municipio en este tema, así como en la mejora de la infraestructura turística como puntos de información turística (PIT). A continuación, se detallan los seis tipos de turismo identificados en el municipio y se abordara el estado de la gestión e infraestructura de turismo.

El Parque Ecológico Pionono se encuentra en el Cerro de Pionono, el cuál presenta alturas desde los 2800 hasta 3250 metros de elevación. Cuenta con un área de 680 ha y se ha buscado mantener los recursos naturales que allí se presentan. A través del ecoturismo, se incentiva a los visitantes a la protección de la biodiversidad y el desarrollo humano sostenible. Presenta temperaturas que van desde los 20°C, hasta los 0°C en las noches. En su mayoría, se caracteriza por los bosques altoandinos y subpáramos. Dentro de la vegetación más peculiar se encuentran los encenillos, cucharo, escobo, raque, chusque, mora silvestre, uva camarona, cordoncillo, helechos y briofitas (MinCIT, 2012). Para el 2015 el parque Pionono recibió 17.917 personas (Montenegro, 2017).

Tanto el acceso al parque como la infraestructura dentro de este permiten realizar actividades como caminatas ecológicas, práctica de algunos deportes de aventura como el parapente, y el turismo contemplativo gracias al paisaje existente (MinCIT, 2012).

La entrada es libre y gratuita, así como realizar los recorridos. Las actividades como el camping tienen costo y se desarrollan en las zonas delimitadas donde se cuenta con baños, cocinas y zona de fogatas. Debido a que es un cerro relativamente aislado de las actividades humanas, no se presenta mayor impacto antrópico (MinCIT, 2012). También se realizan actividades de parapente y ciclo montañismo.

Adicional al parque Pionono, el municipio cuenta con el atractivo de la práctica de Golf, contando con varios campos principalmente localizados en la zona occidental del municipio, los cuales tiene acceso por la vía Bogotá-Tunja.

El municipio de Sopó ha sido incluido anteriormente en rutas turísticas religiosas como la ruta de las promesas del INDECUT, en donde se resaltaban tres puntos el santuario del señor de la piedra, la capilla doctrinera y la colección de 12 arcángeles.

El Santuario Nuestro Señor de la Piedra es una capilla en la cual reposa una piedra donde se apareció la Ilustración de Jesús. La historia cuenta que en 1753 una lavandera encargada de los oficios parroquiales descubrió, bajo los ramales de un roble, una piedra en la que le pareció ver estampada la Ilustración del señor. Con gran devoción la sacó del fondo de las

aguas y la llevó a su casa. En la noche observó que desprendía el mismo resplandor que había visto en la fuente. Entonces, decidió llevarla al párroco, quien al tocarla recobró la visión que había perdido años atrás; con el tiempo siguieron sucediendo hechos milagrosos para los habitantes de la población, hasta que se construyó un templo que es hoy centro religioso y de peregrinaje. Se ubica en el centro del pueblo (MinCIT, 2010).

La Iglesia Divino Salvador se encuentra en el parque central del municipio; posee una importante colección de arte compuesta por las pinturas de 12 arcángeles de autor desconocido. Los atractivos, así como el parque central del municipio, se encuentran en buen estado de conservación y aseo, y cuentan con señalización y plano informativo (MinCIT, 2012).

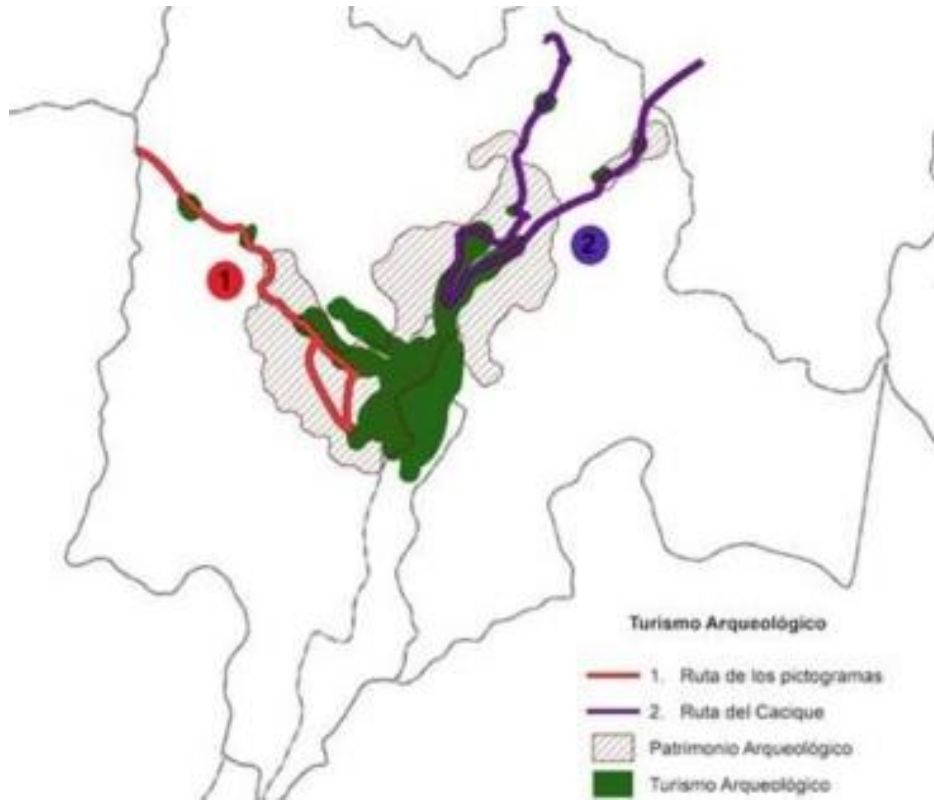
La gastronomía en Sopó es un turismo que para las familias bogotanas es una tradición de fin de semana por su variada oferta gastronómica, incluida la que se encuentra en Briceño, donde se vende comida típica de la región en los paradores de la vía. También, se pueden consumir los derivados de la leche en la Cabaña de Alpina. En términos de visitantes, el 2015, la Cabaña Alpina recibió 6.582 (Montenegro, 2017).

Anexo al presente documento se incluye una descripción de los principales sitios turísticos de Sopó, organizados en siete categorías: Historia y cultura, Recreación Ecoturismo y paisaje, deporte y aventura, Gastronomía, Religión, Comercio tradicional y Ferias y fiestas.

Finalmente se encuentra el turismo arqueológico. La Consultoría Visión Territorial 2036 propone una serie de rutas arqueológicas que conectan distintos sitios de interés arqueológico ubicados a lo largo del altiplano Cundinamarqués, conformándose dos corredores para el disfrute y goce del patrimonio arqueológico involucrando la conexión vial nacional.

La Ruta del Cacique se relaciona directamente con tres de los cuatro municipios de estudio: en esta Ruta se encuentran las piedras de Suesca, piedras con tallas emblemáticas que conforman miradores, las ruinas de Guatavita. Los municipios que pasan por esta ruta son: Fúquene, Ubaté, Sutatausa, Tausa, Nemocón, Zipaquirá, Cajicá, Sopó, Tocancipá, Gachancipá, Sesquilé, Chocontá, Villapinzón (Gobernación de Cundinamarca, 2020f).

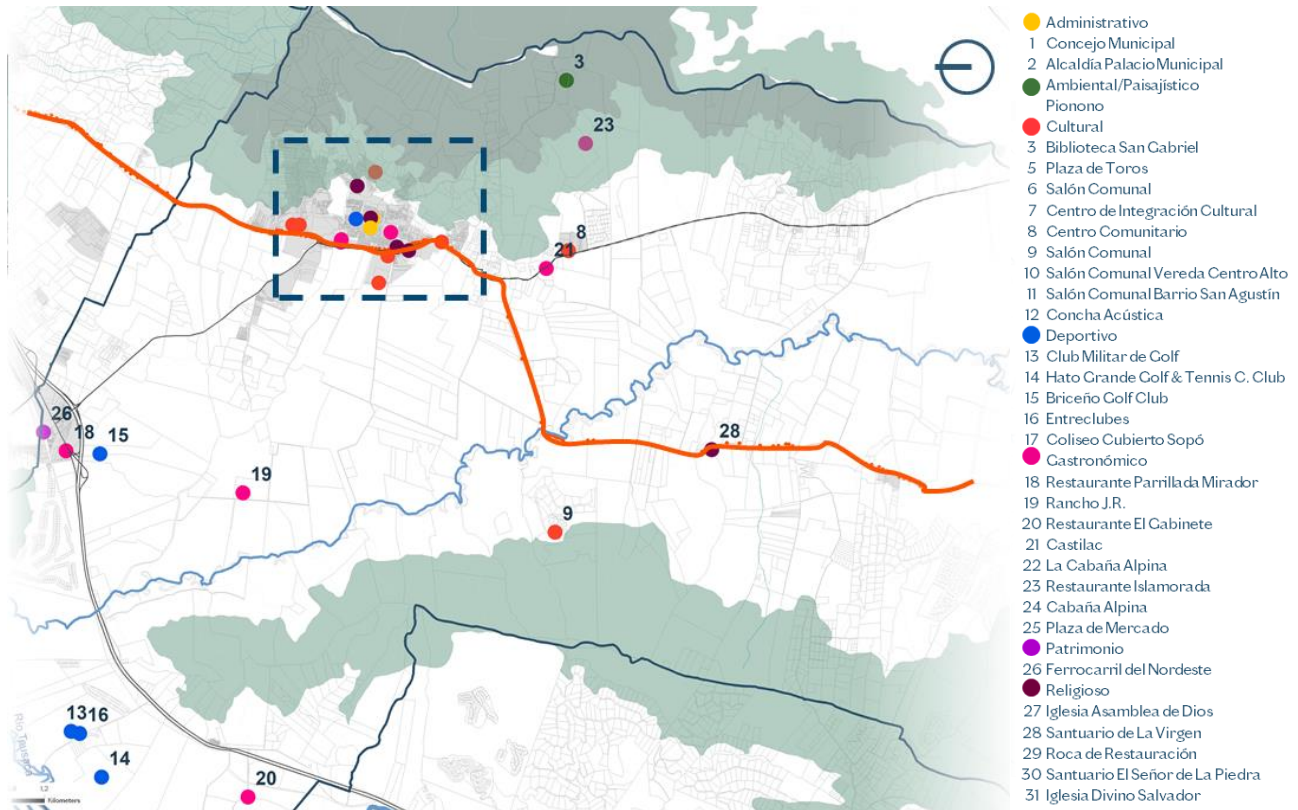
Ilustración 103 Sitios y rutas de interés arqueológico



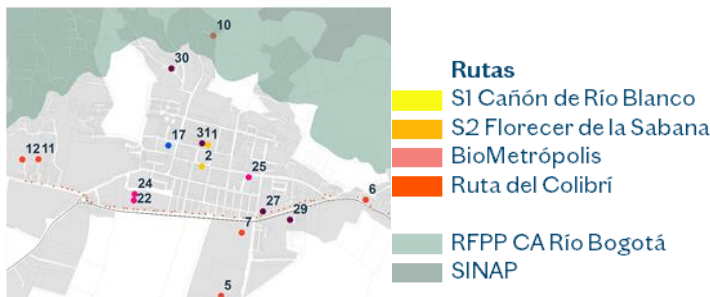
Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2020f, pág. 314).

En términos de gestión e infraestructura, es de resaltar que se formuló el Plan Sectorial de Turismo, el cual tiene como objetivo principal consolidar al municipio de Sopó como destino turístico sostenible y cultural de la región Sabana Centro, a través del fortalecimiento de la cadena productiva de la oferta turística, la mejora continua en la gestión de la calidad de sus productos y servicios, la apropiación de la cultura turística por parte de la comunidad sopoenseña y la articulación e integración del sector; con el fin de convertir al sector turístico en una actividad económica estratégica para el desarrollo del municipio de Sopó (Alcaldía de Sopó, 2020). Adicionalmente, el municipio cuenta con un Puesto de Información Turística (PIT) localizado en el parque principal para resolver las principales inquietudes de los visitantes.

Ilustración 104 Principales Sitios Turísticos Sopó



Detalle Centro



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDECUT, s.f.b)

8.4.3. Tocancipá

A diferencia de La Calera y Sopó, los principales atractivos del municipio de Tocancipá se relacionan con el turismo recreativo y cultural, en donde sus principales sitios de interés son el Parque Jaime Duque, el Museo Aeronáutico Fuerza Aérea Colombiana y el Autódromo de Tocancipá.

El Parque Jaime Duque es un centro cultural y recreativo que ofrece gran variedad de atracciones temáticas; tiene un enfoque de diversión al tiempo que se aprende de la historia de Colombia, de las historias más importantes del mundo, y los monumentos representativos

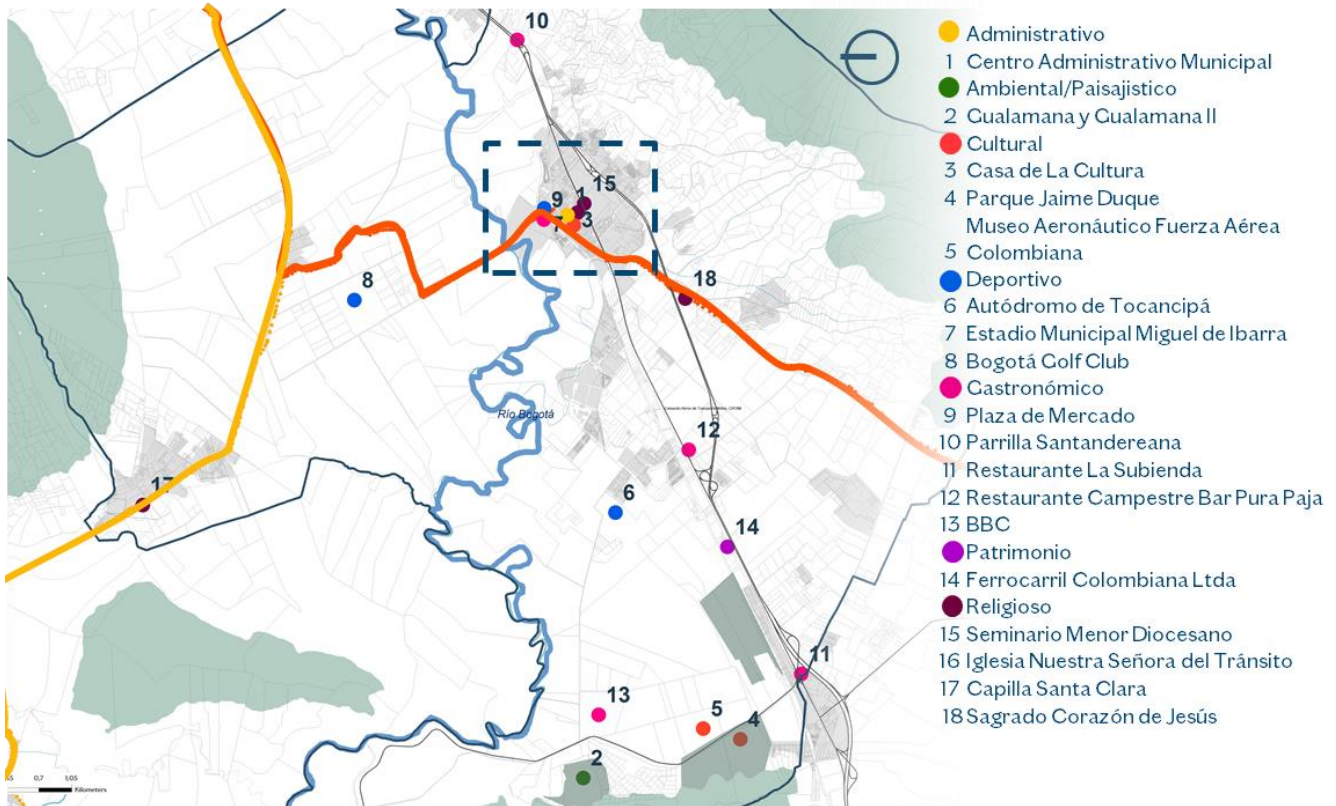
de diversos países. También es posible conocer el territorio nacional a través del mapa gigante de Colombia y acceder a atracciones como el castillo medieval, el monorriel, el museo del hombre y el zoológico (MinCIT, 2010). El zoológico cuenta con unas 200 especies animales nativas y exóticas, y promueve el turismo contemplativo de los animales que allí habitan. Actualmente el zoológico dispone de actividades como recorridos guiados y contemplación de animales.

El Museo Aeronáutico Fuerza Aérea Colombiana, inicio operación en el año 2000 localizado en Comando Aéreo de Transporte Militar, CATAM, con el fin de ampliar la capacidad de visitantes y las instalaciones en el 2017 se abrieron las puertas de nuevo museo, en la vía Briceño-Zipacquirá frente al Parque Jaime Duque. El museo cuenta con una colección de 25 aeronaves y material de exposición.

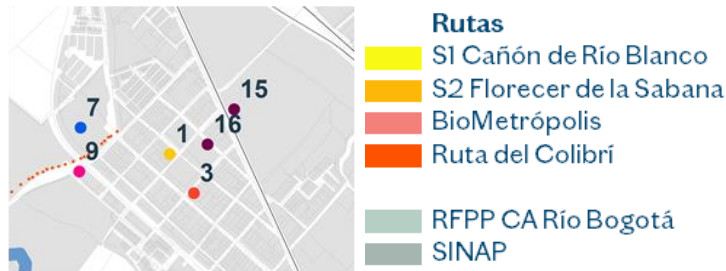
El Autódromo de Tocancipá es el epicentro de los deportes de motor en Colombia. Su pista está diseñada para diez tipos de circuitos, para las pruebas de velocidad. En el costado noroccidental del autódromo se encuentra el Kartódromo Juan Pablo Montoya, donde se programan competencias de todos los niveles, hasta las modalidades académica y formativa (MinCIT, 2010).

En términos gastronómicos Bogotá Beer Company: La industria de Bogotá Beer Company abrió un segmento donde se puede conocer la elaboración de cerveza artesanal y probar las cervezas de la marca.

Ilustración 105 Principales Sitios Turísticos Tocancipá



Detalle Centro



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDECUT, s.f.b).

8.4.4. Gachancipá

El municipio de Gachancipá tiene atractivos de turismo deportivo y religioso.

En términos deportivos, como se mencionó anteriormente es parte de varias rutas de ciclismo que se encuentran en el departamento como la Ruta del Colibrí y la Ruta Florecer de la Sabana la cual hace parte del circuito de 300 kilómetros alrededor de la sabana de Bogotá.

Por otro lado, el Santuario de Nuestra Señora de Lourdes es una gruta construida en honor a la Virgen de Lourdes. Se dice que, en este lugar, entre 1948 y 1949, unos trabajadores

encontraron una laja con la Ilustración de Nuestra Señora de Lourdes. Luego fue adecuado y organizado un altar en homenaje a los favores recibidos por la santa. Los primeros sábados de cada mes se ofrece el Santo Rosario de alborada. El lugar es destino de caminantes y fieles que se encomiendan a la Virgen y escriben su nombre en las lajas que se encuentran alrededor del Santuario (MinCIT, 2010).

La Iglesia principal es el templo parroquial, construido en 1610. Está decorado con filigrana de oro incrustado en la madera y adornado de figuras alegóricas, en las que se admiran imágenes pintadas por artistas de la época. De las joyas es notable el palio, bordado en ceda de oro. El templo parroquial conserva su autenticidad colonial con un altar mayor de estilo barroco y mudéjar (MinCIT, 2010).

Uno de los eventos más representativos del municipio es la Semana Cultural Internacional: la comunidad de Gachancipá en cabeza de sus autoridades municipales, productores tradicionales y otras personalidades, han querido dar realce al municipio con la organización de la Semana Cultural Internacional donde anualmente se invitan a diferentes representantes internacionales, exhibiendo las manifestaciones culturales y artísticas de dichas delegaciones extranjeras. Allí se realizan diversas actividades artísticas y culturales, como la danza, la música, el teatro, la literatura, las artes plásticas y visuales, la artesanía y el patrimonio.

Ilustración 106 Principales Sitios Turísticos Gachancipá



Fuente: Elaboración propia a partir de (IDECUT, s.f.b).

8.5. Patrimonio

8.5.1. La Calera

Los siguientes son los elementos del patrimonio cultural material (mueble e inmueble) del municipio de La Calera que mediante acto administrativo han sido adoptados por el municipio

y constituyen patrimonio cultural. Es de aclarar que, según la propuesta de Revisión del POT de 2018, solo se encontró el acto administrativo para la Capilla Colonial de Nuestra Señora del Rosario, sin embargo, el municipio reconoce como Bienes de Interés Cultural Nacional varios inmuebles en su jurisdicción dentro del inventario cultural que posee. Asimismo, según la información del ICANH se exponen los sitios arqueológicos en el municipio:

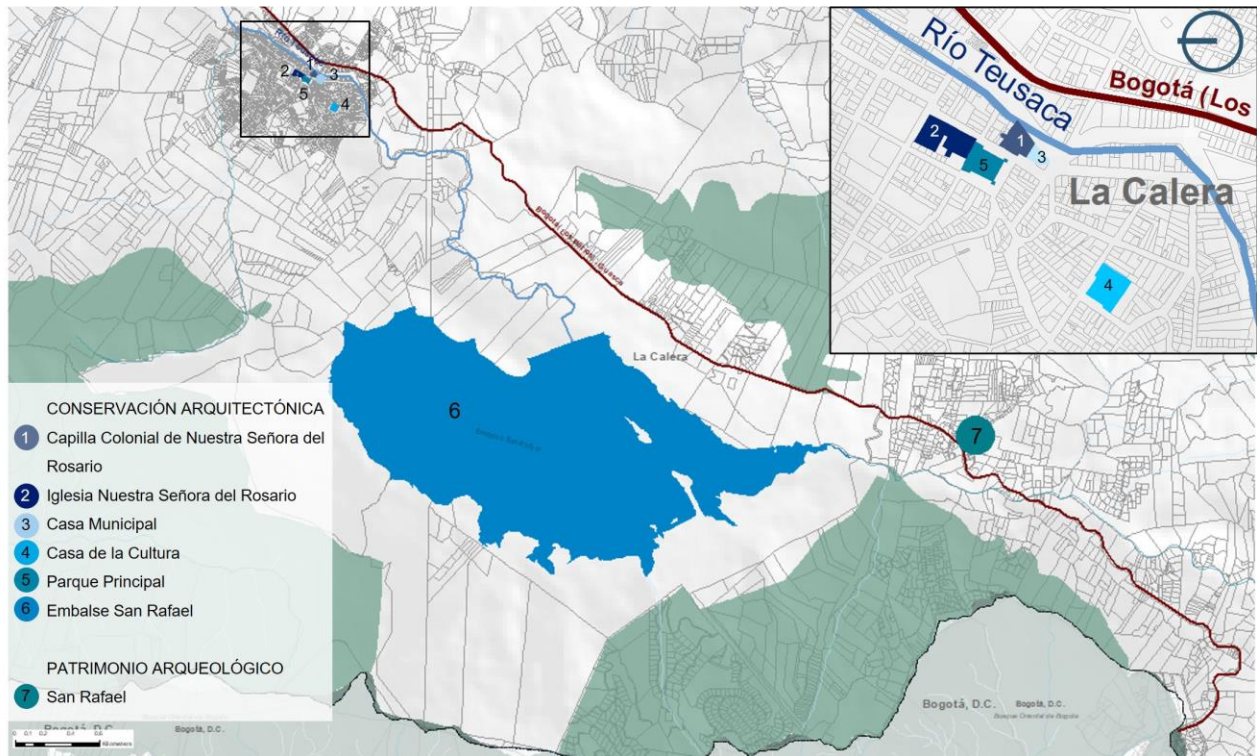
Tabla 117 Patrimonio municipio de La Calera

Tipo	Bien de Interés Cultural	Declaración BIC	Ubicación	Observación
Conservación arquitectónica	Capilla Colonial de Nuestra Señora del Rosario	Decreto 2857 del 26 de noviembre de 1984	Entrando al municipio por la AV. 2 con cll 7 en el parque principal	BIC Carácter nacional
	Iglesia Nuestra Señora del Rosario		Entrando al municipio por la AV. 2 con cll 7 en el parque principal	BIC Carácter nacional
	Iglesia del Carmen de Mundo Nuevo		A 1 hora del casco urbano vía mundo nuevo destapada en buen estado	BIC Carácter municipal
	Iglesia Nuestra Señora del Rosario		A 40 min del casco urbano vía destapada	BIC Carácter municipal
	Iglesia del Divino Niño del Manzano		A 45 min del casco urbano vía destapada en buen estado vereda El Manzano	BIC Carácter municipal
	Casa Municipal		Entrando al municipio por la AV. 2 con cll 7 en el parque principal	BIC Carácter nacional
	Casa de la Cultura		Casco urbano en la dirección en la dirección cra 4 # 6 - 10	BIC Carácter regional
	Parque principal		Entrando por la Av. 2 con cll 7	BIC Carácter nacional
	Embalse San Rafael		Desde Bogotá en el km 13 acercándose al casco urbano	BIC Carácter regional
Patrimonio Arqueológico ⁶⁸	Piedra La Corona del Rey			No definido
	Piedra Los Rombos			No definido
	Hacienda San Rafael			No definido

Fuente: (Alcaldía de La Calera, 2019); (ICANH, 2021a).

⁶⁸ Sitios arqueológicos registrados por el ICANH - CR 8399 CE 2021154000095911.

Ilustración 107 Patrimonio La Calera



Fuente: Elaboración propia a partir de (Alcaldía de La Calera, 2019); (ICANH, 2021a).

8.5.2. Tocancipá

Con respecto a Tocancipá, existen 9 Bienes de Interés Cultural declarados mediante Decreto Municipal 035 de marzo de 2018 (Alcaldía de Tocancipá, 2020). Es de resaltar que se evidencia un esfuerzo por salvaguardar el patrimonio del municipio a través de la expedición del Acuerdo No.07 del 29 de Julio de 2015 “Por el cual se crea, adopta e institucionaliza el museo municipal de historia, arqueología y patrimonio de Tocancipá” (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Los siguientes son los sitios arqueológicos registrados por el ICANH: Tibitó 1, Las Cuevas I, Las Cuevas II, La Florida, Terminal Tocancipá zonas A, B, C, D, F, G; y Rocas de Sevilla: Piedra Blanca (1), Oscura (2) y Rajada (3), San Clemente, Normandía y San Roque⁶⁹. Asimismo, se reconocen los siguientes elementos como patrimonio del municipio:

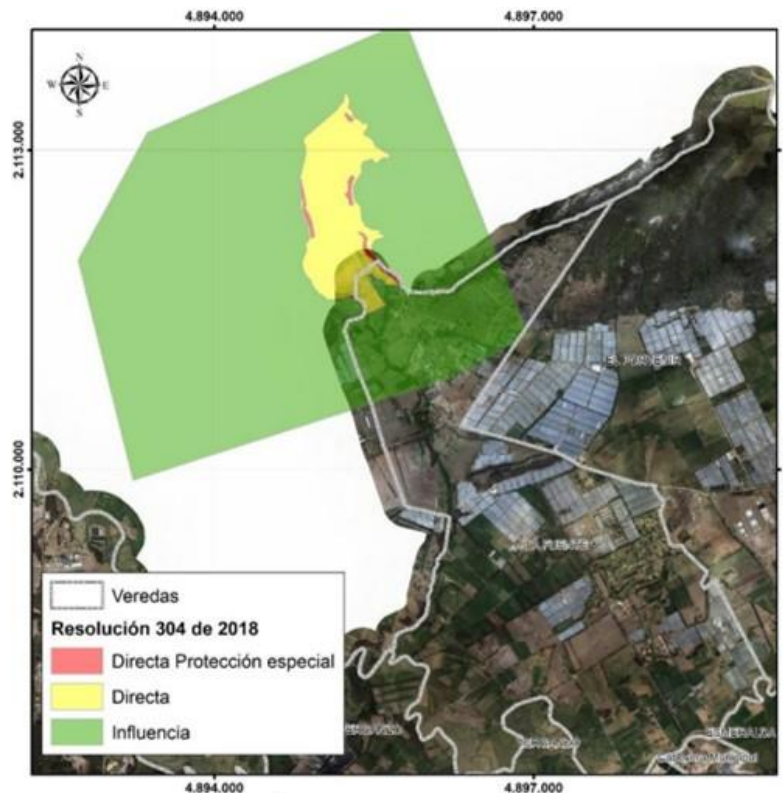
Rocas del Abra: el municipio de Tocancipá se traslapa parcialmente con una parte del área directa y de influencia del Área Arqueológica Protegida El Abra, territorio declarado como tal por medio de la Resolución 304 de 2018, acto administrativo por medio del cual se declara un área arqueológica protegida de orden nacional y se aprueba el Plan de Manejo Arqueológico de la misma (ICANH, 2021b).

Este es un emblemático valle rocoso catalogado como patrimonio arqueológico de la Nación

⁶⁹ Sitios arqueológicos registrados por el ICANH - CR 8399 CE 2021154000095911.

por su gran importancia histórica. Se encuentran pictogramas de al menos 12.500 años de antigüedad. Estas rocas son compartidas con el municipio de Zipaquirá. Por su belleza paisajista es un lugar especial para realizar actividades de turismo contemplativo (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ilustración 108 Delimitación Área arqueológica protegida, Resolución 304 de 2018



Fuente: (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ruta de la memoria histórica Toquencipa⁷⁰: en esta ruta se pueden apreciar los principales lugares que hacen parte del patrimonio histórico local. El recorrido se realiza por la carrera séptima atravesando el casco urbano, e incluye el Camino de la Memoria Histórica creado en convenio con la Gobernación de Cundinamarca, el cual a su paso permite observar monumentos que rinden homenaje a personajes ilustres de la historia municipal y nacional. Entre ellos se encuentran el Busto del libertador Simón Bolívar, el Busto de Don Miguel de Ibarra, el Busto de Don Antonio Nariño, el Busto de Don Roberto González Otero, la escultura de la princesa Tocarinda, la escultura monumental al ollero de Tocancipá, la pila de piedra, el Obelisco y la escultura de Don José Turmero.

Parque principal: representa la cultura e historia Muisca plasmada en un pectoral Muisca, conformado por las losas con que está construidas en el Parque. Además, es una mezcla cultural con un toque natural en cada espacio donde arboles como el Caucho Sabanero,

⁷⁰ Decreto 035 del 28 de marzo de 2018.

Urapán, Araucaria, Sauce, Alcaparro, Pino Romerón, Sietecueros, entre otros, presencian las retretas dominicales y actos culturales típicos del municipio y la región (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Casa hospital indígena (actual emisora alegría FM): fue una de las primeras dentro del territorio, construida en la época de la colonia para atender a los indígenas enfermos y heridos; posteriormente sirvió como escuela y luego como vivienda del párroco municipal. La casa tiene gran valor arquitectónico, ya que está construida en tapia pisada, maderos rústicos y balcones en el segundo nivel (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Estación del tren: Tocancipá vio pasar el tren por primera vez en 1926, sin embargo, hasta 1930 fue construida la Estación del Tren por la firma belga Société Nationale de Chemins de Fer. En 1993 Tocancipá inició un proceso para recuperar lo que consideraba parte de su patrimonio. En 2004, la Estación del Tren se adecuó como Biblioteca, la cual sigue siendo patrimonio de los tocancipe os pero en calidad de Museo Municipal (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Iglesia de Nuestra Señora del Tránsito: construida en el siglo XVI, fue una de las primeras de la región donde se adoctrinaron a muchos de los indígenas de la zona. Alberga importantes obras pictóricas de artistas de la colonia y su ilustración principal, la Virgen de los Milagros, donada por los indígenas de Tocancipá y, forma parte de la tradición y devoción religiosa de la población (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Cementerio municipal: all  se pueden apreciar algunos muros en tapia pisada que albergaron los restos mortales de niños y adultos, en una práctica funeraria que consistía en emparedar los féretros. El Cementerio se constituye en un lugar de significación espiritual, de respeto y de memoria (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Casa Cural: tiene un estilo colonial, por la concepción de sus espacios, ventanas y arcos, además forma parte de la historia religiosa de la población.

Parque Jaime Duque: abrió sus puertas el 27 de febrero de 1983. Cuenta con 42 atracciones entre las que se destacan réplicas de reconocidas construcciones del mundo como el Taj Mahal, un zoológico, atractivos culturales, históricos, de entretenimiento y restaurantes.

Hacienda Normandía: cuenta con una casona colonial, construida hace más de 150 años. Funcionó como hospedaje rural y actualmente es un lugar destinado para producciones audiovisuales, eventos sociales, familiares y empresariales (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

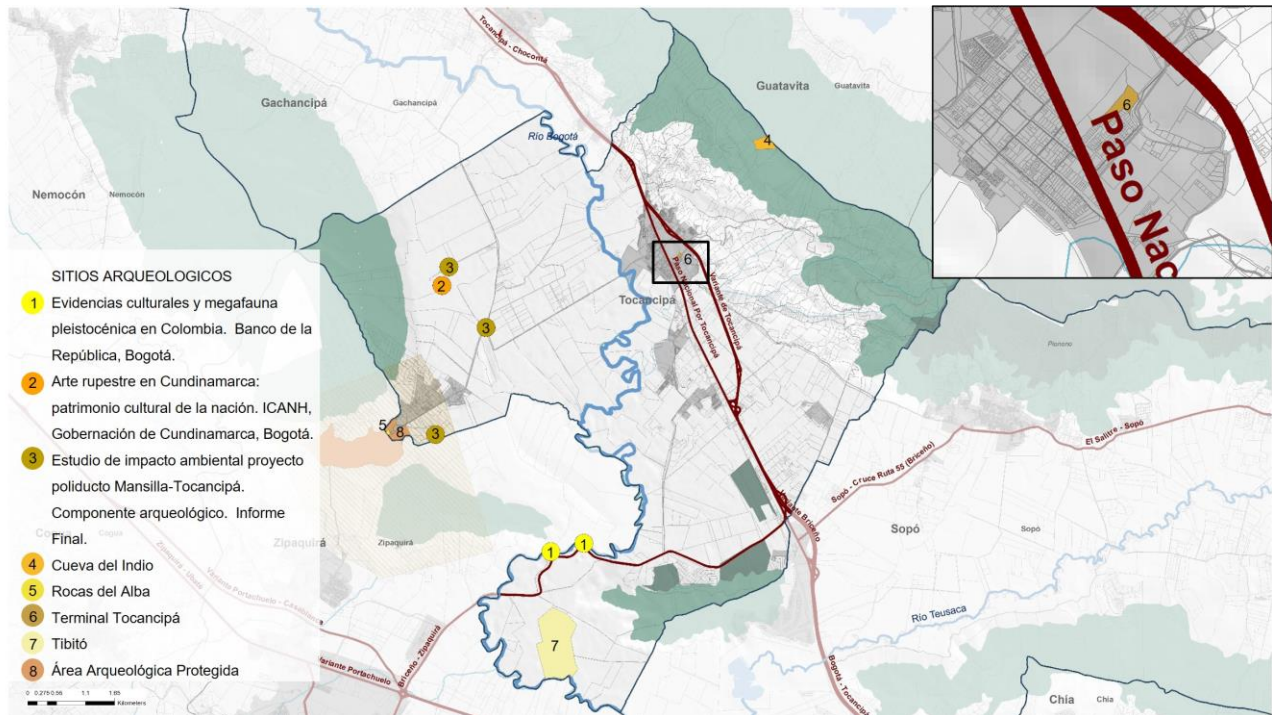
Caminos reales

Parque lineal Peñas Blancas: es un lugar natural de gran importancia para el municipio ya que hace parte de la cuenca media del Río Bogotá. Se encuentra a 3.100 m.s.n.m. y se caracteriza por su diversidad ecológica de flora y fauna, encontrando especies nativas como frailejones, la uva camarona, laurel de cera, orquídeas, pulla, quiches, aves, mamíferos y algunos reptiles (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Camino del Gone: camino real de la época prehispánica ligada a la historia del Valle del Abra,

por donde transitaron los primeros pobladores de estas tierras asentados en el territorio de Tocancipá, Gachancipá, Nemocón y Zipaquirá. Era el camino más importante para el comercio ya que comunicaba a Tocancipá con Zipaquirá (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

Ilustración 109 Patrimonio Tocancipá



Fuente: Elaboración propia a partir de (Alcaldía de Tocancipá, 2021c).

8.5.3. Gachancipá

Por otra parte, el municipio de Gachancipá tiene sus orígenes en los asentamientos precolombinos de la civilización Chibcha, de la cual no sólo se cuenta con el nombre del municipio, sino con toda una amalgama de tradiciones de carácter cultural (Alcaldía de Gachancipá, 2008). El municipio pertenecía a la extensa región que dominaba la comunidad Chibcha liderada por el Zipa y el Zaque, tanto que su nombre, en el remoto lenguaje Chibcha, significaba Alfarería del Zipa (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

En el casco urbano de Gachancipá los inmuebles objetos de conservación arquitectónica según el Acuerdo 020 de 1993 son el costado oriental de la carrera 2ª entre calles 5ª y 6ª (Iglesia y casa cural), calle 5ª entre carreras 2ª y 3ª, Estación del Tren⁷¹, capilla de Santa Bárbara y capilla del cementerio (Alcaldía de Gachancipá, 2008).

⁷¹ La Estación del Tren de Gachancipá fue declarada Monumento Nacional mediante Resolución No. 02 de marzo de 1982.

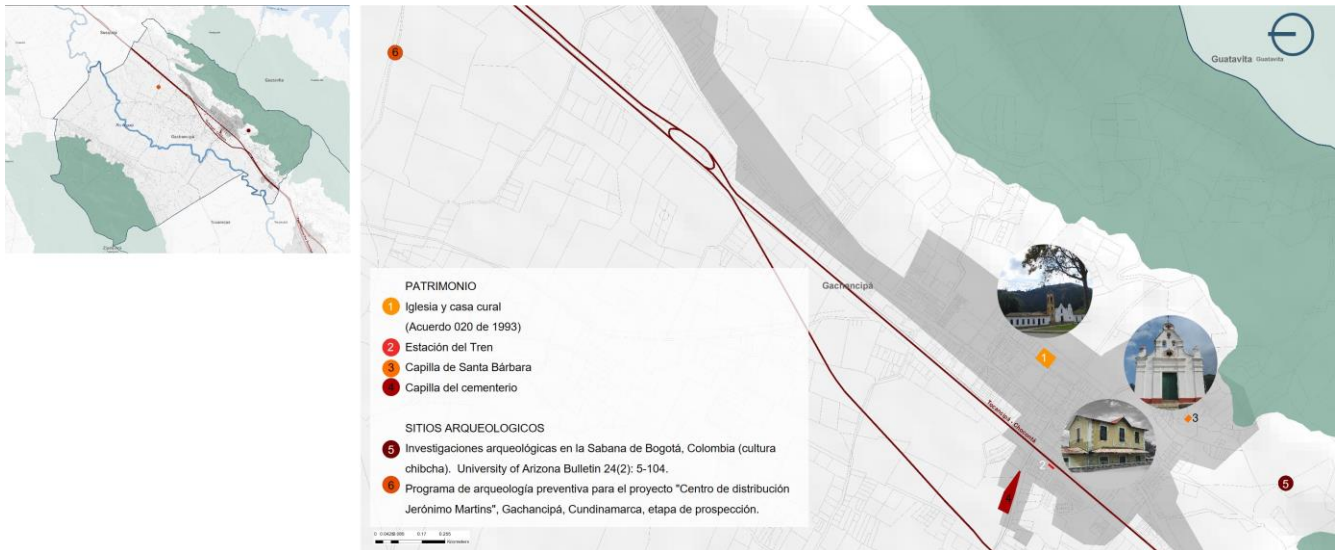
Ilustración 110 Estación de Ferrocarril - Gachancipá



Fuente: Fotografía propia.

Asimismo, los siguientes son los sitios arqueológicos registrados por el ICANH: Quindíagua, Santa Bárbara - Las Mercedes, Gachiná. Sitio 1, Gachiná, Sitio 1 (tumbas), El Cerezo, Minerva y El Cedro (ICANH, 2021a). También se identificaron Gachinoí y Jeronimo Martins⁷².

Ilustración 111 Patrimonio Gachancipá



Fuente: Elaboración propia a partir de (Alcaldía de Gachancipá, 2008; ICANH, 2021a).

8.5.4. Sopó

Finalmente, el municipio de Sopó cuenta con cuatro (4) inmuebles declarados BIC registrados

⁷² Sitios arqueológicos registrados por el ICANH - CR 8399 CE 2021154000095911.

por el Ministerio de Cultura, y en el marco de las ADN delimitadas, busca crear una ruta estratégica en términos económicos y culturales, relacionando estos bienes con lugares emblemáticos (Alcaldía de Sopó, 2021b). Estos son:

- Casa Hacienda Hato Grande (Resolución 1640 de 2004): ubicada en la vereda Hato Grande. En 1959 el municipio donó a la Presidencia de la República una franja de terreno y la Casona de Hato Grande que se constituyó desde entonces en la Casa Campestre de los presidentes de la República.
- **Colección Obra Mueble denominada “Los Arcángeles de Sopó” de la Iglesia Casa Cural del Divino Salvador** (Decreto 3054 de 1990): es una serie integrada por once arcángeles y un ángel custodio; fue pintada por un maestro anónimo entre 1650 y 1700. Se caracteriza por su alta calidad artística. Los doce ángeles fueron restaurados por el Banco Colombiano de la República en 1986 aunque uno de ellos no pudo serlo debido al desproporcionado grado de deterioro que acusaba en comparación con los demás.
- Iglesia y Casa Cural del Divino Salvador (Decreto 3054 de 1990): pequeña capilla construida por los Dominicos llegaría a ser uno de los templos más antiguos de la Sabana Norte. Adquirió su forma actual en el siglo XVIII. La iglesia fue restaurada por la Fundación para la Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural Colombiano en 1984.
- Estación del Ferrocarril Briceño (Decreto 746 de 1996): ubicada en la vereda Briceño; es un bien con gran valor arquitectónico e histórico. La estación férrea se convirtió en el epicentro del desarrollo de la Comarca, diariamente movilizaba pasajeros hacia la capital y las poblaciones del norte como Sesquilé, Suesca y Chocontá; en la época habitaban en el sector menos de una veintena de familias quienes se dedicaban al cultivo de la tierra y obtenían buenas producciones de trigo, cebada, maíz, frijol, arveja, haba, papa; pastaban también ganados vacunos, ovinos, caprinos, y era esa la actividad que constituía el soporte económico de los habitantes.

Asimismo, los siguientes son los sitios arqueológicos registrados por el ICANH: El Muelle, Hacienda Altamira, El Muelle (tumba), el Cementerio Indígena de Sopó (ICANH, 2021a), Timinejas, Pionono Sector 1, 2, 3, Sitio 1 – El Divino Niño y Sitio 5 – Hacienda Los Búfalos⁷³. Adicional a esto, el municipio identifica los siguientes como elementos patrimoniales de relevancia en el territorio (Alcaldía de Sopó, 2021b):

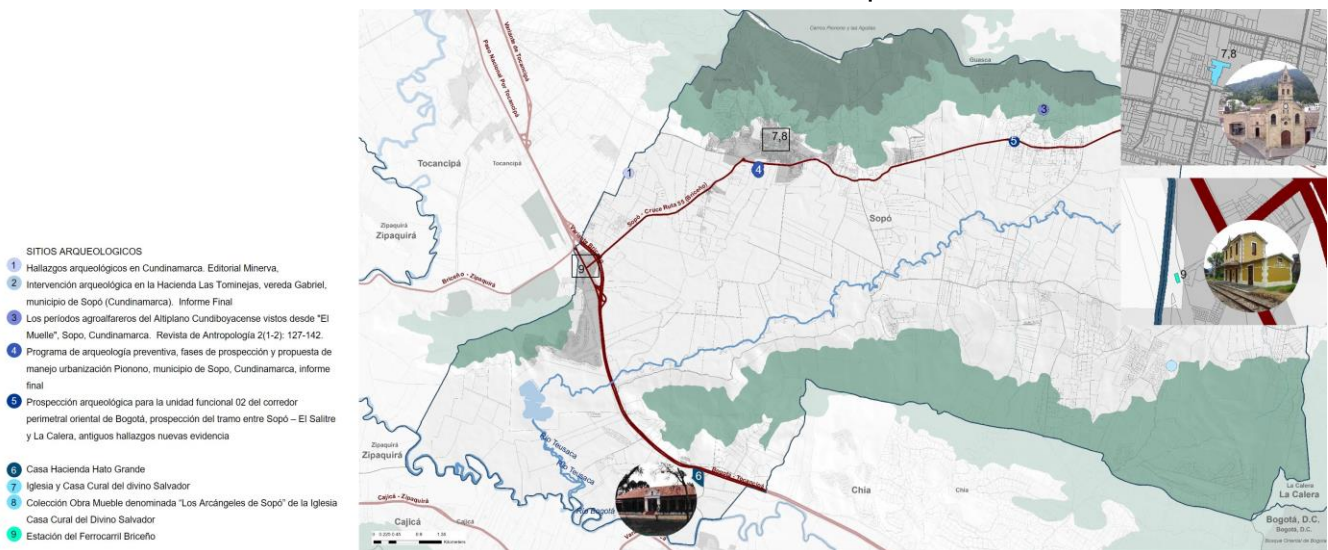
- Cerro de Pionono.
- Hacienda Zamora: ubicada en la vereda La Violeta, como lugar con gran importancia histórica, política y cultural. Es el lugar de nacimiento de la poeta Silveria Espinosa Rendón en 1815. Se proyecta como un atractivo turístico de inclusión para las manifestaciones de carácter cultural y social para el municipio.
- Puente histórico militar sobre el río Teusacá: obra de cantería del siglo XVIII que marcó límites al cabildo de Santa Fe; vio desfilar las tropas de Antonio Nariño en 1812 y permitió el paso de los soldados libertadores en la campaña de 1819.
- Parque Principal – Plaza Los Tibas: toma su nombre en homenaje a los mandatarios

⁷³ Sitios arqueológicos registrados por el ICANH - CR 8399 CE 2021154000095911.

Muiscas más importantes de las tres poblaciones, Meusa, Cueca y Sopó, llamados Tibas o capitanes mayores.

- Casa Cural: reliquia arquitectónica de estilo colonial construida en el siglo XIX; ubicada en el Parque Central. Es de una sola planta, teja de barro y acabados en madera en ventanas, marcos y puertas.
- Plaza de los Artesanos: edificación moderna en ladrillo y grandes ventanales y puertas en vidrio. Es sede comercial de la Asociación de Artesanos de Sopó ARTESOPÓ.
- Casa Acosta: casa de estilo colonial ubicada en el Parque Central. Es de una sola planta, teja de barro y acabados en madera en balcones y ventanas.
- Santuario del Señor de la Piedra de Sopó: lugar con potencial importante para actividades de turismo religioso y contemplativo en medio de la naturaleza.
- Murales alusivos al a cultura, naturaleza y tradición: refleja los antepasados Muiscas y la diversidad de recursos naturales que tenían para la época.
- Escultura en homenaje al Cacique Sopó: escultura ubicada en el Parque Central, levantada en honor a los antepasados aborígenes que habitaron la región.
- La Pila y El Mono: en 1871 fue construida La Pila.
- Reloj de la Iglesia Divino Salvador: se encuentra en la fachada principal; fue donado en 1912 por el presidente Marco Fidel Suárez.

Ilustración 112 Patrimonio Sopó



Fuente: Elaboración propia a partir de (ICANH, 2021a).

Por otro lado, resulta de gran interés que el municipio también ha realizado una identificación del Patrimonio Cultural Inmaterial existente, así:

Tabla 118 Patrimonio Cultural Inmaterial – Sopó

Nombre del ámbito	Manifestación Patrimonio
Lenguas y tradición oral	<ul style="list-style-type: none"> • Poesía y manifestaciones asociadas al trabado de poetas como Silveria • Espinosa de Rendón, María Avellaneda, Filia Carranza • Mitos y leyendas asociadas a la aparición del mohán en el cerro

	Pionono
Actos festivos y lúdicos	<ul style="list-style-type: none"> • Cumpleaños de Sopó • Semana de la Juventud • Concurso de Poesía Eduardo Carranza • Día del campesino
Medicina tradicional	Manifestaciones asociadas al consumo de plantas medicinales nativas
Eventos religiosos tradicionales de carácter colectivo	Fiesta de Reyes – 6 de enero
Juegos y deportes tradicionales	Tejo y rana
Técnicas y tradiciones asociadas a la fabricación de objetos artesanales	<ul style="list-style-type: none"> • Textilería • Alfarería
Cultura culinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Postres • Yogurt • Derivados lácteos
Artes populares	Baile de pasillo y de salón
PCI asociado a espacios culturales	<ul style="list-style-type: none"> • Cerro Pionono • Río Teusacá
Producción tradicional	Conocimientos asociados al cultivo de flores, producción láctea y agricultura
PCI asociado a eventos de la vida cotidiana	Prácticas alrededor del Pionono
Conocimientos y técnicas asociadas al hábitat	Construcciones en tapia pisada, adobe y bahareque

Fuente: (Alcaldía de Sopó, 2021b).

En conclusión, se evidencia que a pesar de que el potencial turístico y patrimonial de los municipios es una oportunidad para profundizar, la misma aún no está clara en los planes institucionales municipales ni parece estar articulada ni adaptada a los destinos de los territorios.

8.6. Aportes integrales a partir de la participación

En el taller llevado a cabo el 3 de noviembre de 2021 con distintos actores del territorio, se resaltó que la región tiene el potencial de convertirse en algo similar a la región de Cuzco: con atractivos naturales, lagunas, represas, paramos, pueblos, y que tiene el potencial de convertirse en destino turístico nacional e internacional. A pesar de esto, se resalta que el desarrollo turístico es muy insipiente, y comúnmente se limita al turismo de un día, al no haber soluciones de hotelería para grandes cantidades de visitantes, entre otros, lo cual también influencia en los desafíos de movilidad con Bogotá.

Por otra parte, se resalta que el turismo debe dirigirse hacia una mirada más novedosa: un turismo con propósitos orientados a experiencias de familia, ancestralidad, cultura y deporte. También se tiene un potencial de agroturismo y turismo sostenible, lo cual se refleja en la presencia del concepto ‘glampings’, donde se evidencia el interés de las personas por tener una experiencia de desconexión con la naturaleza. Esto, además, se ha venido intensificado con la pandemia, pues las posibilidades de teletrabajo han aumentado exponencialmente.

Adicionalmente, se comenta que hay un gran potencial de turismo y recreación que no está

alineado con la demanda laboral que se tiene en la actualidad: restaurantes, clubes tienen dificultades para encontrar personal para bar, cocina, etc., que sean de la región. En ese sentido, si crece el potencial de turismo, recreación y hostelería, este debe alinearse con estrategias para crear una vocación desde lo educativo y lo laboral para atender esos servicios. De lo contrario, se tendrán micro restaurantes que abrirán y cerrarán continuamente, con una alta rotación de personal, que generarán desafíos de seguridad, movilidad, entre otros.

Finalmente, se menciona que hace algunos años, la CCB y Asocentro promovieron unas mesas de competitividad para los municipios de Sabana Centro, y de ese trabajo que tomó varios meses surgieron tres temas de interés: (i) Preocupación por temas medioambientales, (ii) Proyecto RIN – sabana Centro Región de Innovación, donde participaban universidades, y buscaban hacer de Sabana Centro una región inteligente, y (iii) proyecto de desarrollo turístico. Todos ellos fueron muy bien documentados, pero no evolucionaron pues se requería de un mayor jalonamiento a lo largo del tiempo.

De igual forma, en la mesa de trabajo llevada a cabo el 4 de noviembre de 2021 con la Alcaldía de Sopó se mencionó que, en el municipio se han multiplicado las acomodaciones por las plataformas de Airbnb y Booking, las cuales han incentivado la informalidad; esto es algo que debería contemplar el Plan Estratégico. Finalmente, se comentó que se tiene la meta de desconcentrar la Cabaña de Alpina y relocarla en Hato Grande, no solo para solucionar los problemas de movilidad que genera, sino para generar un atractivo de tipo museal. Se ha pensado en la posibilidad de un Museo de los lácteos, teniendo en cuenta que, según la autoridad de turismo del departamento, en junio hubo 50.000 turistas en Alpina (en un mes).

8.7. Conclusiones Componente Identidades Locales con Potencial de Turismo y Recreación

El presente componente evidenció la diversidad de atractivos turísticos que los municipios de estudio presentan, relacionados con diversas categorías, entre ellas, la gastronomía, el deporte, la aventura, la religión, la historia. No obstante, se identifican retos importantes para la implementación de estrategias más decididas que fomenten el turismo de manera más contundente; lo anterior se refleja si se recuerda que los municipios de estudio sólo acogen el 3,83% del total de prestadores turísticos del departamento.

Por otra parte, el biciturismo se constituye como una oportunidad para el desarrollo económico de los territorios, así como para la promoción de la reactivación turística de los mismos; en efecto, esta actividad continúa consolidándose como uno de los atractivos turísticos que la población bogotana y de la región disfruta realizar.

El componente turístico se alimenta, además, de los elementos patrimoniales y arqueológicos presentes en el territorio, los cuales se pueden consolidar como puntos de atracción y contemplación adicionales. Estos deben, en primera medida, ser reconocidos por la población local, para que así puedan ser compartidos en circuitos o rutas turísticas con los visitantes. La protección y conservación de dichos elementos debe, en todo caso, ser una prioridad para que la dinámica turística no genere impactos negativos en los valores patrimoniales presentes en el territorio.

Finalmente, para tener mayor claridad sobre qué estrategias se podrían implementar para impulsar este sector de manera más latente, resulta menester contar con mayor información sobre las dinámicas del turismo al interior de cada municipio, a partir de la cual se puedan abordar los desafíos existentes de manera efectiva.

Ahora bien, la variedad de atractivos turísticos de la zona son una fortaleza dado que atraen una gran variedad de personas por diversos motivos, y de diferentes edades al sector. Este potencial se debe fortalecer con infraestructura y organizar a partir formalización de la oferta de prestadores de servicios turísticos. Finalmente, el llamado de atención es de identificar de manera temprana los efectos negativos que podría tener los diferentes tipos de turismo en la zona y pensar en cómo mitigarlos.

Fortalecer la Diversidad Turística

Los cuatro municipios se complementan al tener una oferta variada de turismo en el sector, como se detalló anteriormente cada uno tiene un tipo de turismo predominante que en conjunto los complementa. La Calera, tiene definido un carácter ambiental por sus parques, paisaje y fuentes hídricas, Sopó tiene un turismo religioso, gastronómico y arqueológico. Tocancipá, por su parte tiene una oferta cultural importante de parques temáticos y museos, y Gachancipá, tiene oferta religiosa y deportiva.

Lo anterior es importante porque genera diferentes motivos para visitar el sector, para así no depender de un público específico, ni una temporada definida. En tal sentido, se debe fortalecer este carácter para seguir atrayendo diferentes grupos y de manera continua todo el año, con el fin de fortalecer las economías primarias y secundarias dependiente de esta actividad.

Lugares de permanencia

Dada la oferta turística que cuenta el sector, se logra atraer los visitantes a la pieza del estudio, sin embargo, un reto es generar atractores para que no sea una visita de paso, como en el caso de las rutas de bicicleta, sino que se logre que los visitantes se detengan y aprovechen otros atractivos del sector. En esta medida se activan economías secundarias complementarias al sector turismo.

Fortalecer la infraestructura turística

Por lo anterior, es importante pensar la oferta turística en conjunto GTSLC y a largo plazo. De los municipios estudiados Sopó cuenta con Plan Sectorial de Turismo y solo este y Tocancipá cuentan con puntos de información turística.

En tal sentido, es importante planear la visión en términos de turismo y recreación de la pieza y fortalecer la infraestructura que permita lograr esa visión.

Identificación temprana de efectos negativos

Finalmente, un mayor número de visitantes con frecuencia variable según el día de la semana y la hora de día, generan consigo efectos negativos que se deben identificar de manera temprana para evitar los impactos no deseados en el territorio.

En tal sentido, en conjunto con el capítulo de Seguridad es importante evaluar los efectos negativos de cada tipo de turismo como: mayor inseguridad, aumento de generación de residuos, manejo de las economías informales que se generan, entre otros. Así mismo, identificar posibles formas de mitigarlos.

9. REFERENCIAS

- ACH. (9 de Enero de 2018). ARQUITECTURA, EFICIENCIA ENERGETICA, SMART CITY. Obtenido de ¿QUÉ SON LAS SMART CITIES O CIUDADES INTELIGENTES?: <https://panelesach.com/blog/smart-cities-o-ciudades-inteligentes-que-son/>
- Acosta, F. R. (2017). Estación ferroviaria Briceño, Sopó- Colombia.
- Acueducto de Bogota. (2021). Sistema de Acueducto. Obtenido de <https://www.acueducto.com.co/wassigue1/VisorBaseEAB/>
- Agencia Nacional de Infraestructura. (1 de Diciembre de 2017). ACCENORTE S.A.S ASUME CONTROL DEL CORREDOR DE LOS ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ. Obtenido de <https://www.ani.gov.co/accenorte-sas-asume-control-del-corredor-de-los-accesos-norte-de-bogota>
- Agencia Nacional de Infraestructura. (2021a). ANIControlador de encabezado.
- Agencia Nacional de Infraestructura. (25 de Marzo de 2021b). Concesiones Carreteras - ANI. Obtenido de https://aniscopio-sig-publico-animapas.hub.arcgis.com/datasets/b29447e238b74f69954fcc3513178993_1/explore?location=4.893130%2C-73.836466%2C11.00
- Agencia Nacional de Infraestructura. (25 de 03 de 2021c). Concesiones Férreas. Obtenido de https://aniscopio-sig-publico-animapas.hub.arcgis.com/datasets/56fda8b15320493ba556b7fdab8ade9a_4/explore?location=5.674624%2C-73.457565%2C8.03
- Agencia Nacional de Minería. (2021a). Agencia Nacional de Minería. Recuperado el 02 de 11 de 2021, de <https://annamineria.anm.gov.co/Html5Viewer/index.html?viewer=SIGMExt&locale=es-CO&appAcronym=sigm>
- Agencia Nacional de Minería. (28 de Ene de 2021b). Acta de Coordinacion y Concurrencia entre: Municipio de Tocancipá, Cundinamarca y La Agencia Nacional de Minería. Obtenido de https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/13.30.Tocancipa_Cundinamarca.pdf
- Akila. (2020). Kerantá - Gran Resplandor. Obtenido de <https://akila.com.co/gran-resplandor/>
- Alcaldía de Bogotá. (2017). Encuesta Multiproposito 2017.
- Alcaldía de Gachancipá. (2008). Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá 2008-2011. Gachancipá: Alcaldía de Gachancipá. Obtenido de <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/14332>
- Alcaldía de La Calera. (27 de Agosto de 2010). Plano Uso Recomendado del Suelo Rural CR-01. La Calera.
- Alcaldía de La Calera. (2019). Diagnóstico - Plan Básico de Ordenamiento Territorial – 2018. La Calera: Alcaldía de La Calera. Obtenido de <https://ctplacalera.wordpress.com/documentos-diagnostico-revision-plan-de-ordenamiento-la-calera/>
- Alcaldía de la Calera. (2021a). Alcaldía de la Calera. Obtenido de <https://www.lacalera-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx>
- Alcaldía de La Calera. (2021b). Turismo. Obtenido de Sitios de Interés: <https://www.lacalera-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Sitios-de-Interes.aspx>
- Alcaldía de Sopó. (Enero de 2009a). Clasificación de Suelo. Sopó.
- Alcaldía de Sopó. (Enero de 2009b). Areas de Actividad Usos del Suelo. Sopó.
- Alcaldía de Sopó. (2020). Diagnóstico Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 "Sopó es nuestro tiempo" - Diagnóstico. Sopó: Alcaldía de Sopó. Obtenido de <https://www.sopo-cundinamarca.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=descargar&idFile=1040>
- Alcaldía de Sopó. (06 de 06 de 2021a). Alcaldía de Sopó. Obtenido de <https://www.sopo-cundinamarca.gov.co/publicaciones/38/historia/>
- Alcaldía de Sopó. (2021b). Decreto 109 de 2021 "por el cual se delimitan las Áreas de Desarrollo Naranja Los Arcángeles de Sopó - Herencia de Hato Grande y Cerro Fuerte, se imparten lineamientos para su implementación y organización y se dictan otras disposiciones. Sopó: Alcaldía de Sopó. Obtenido de <https://economianaranja.gov.co/media/b3gjtzol/decreto-109-adn-sopo.pdf>
- Alcaldía de Tocancipá. (2020). Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 "Tocancipá trabajamos para ti" - Diagnóstico. Tocancipá: Alcaldía de Tocancipá. Obtenido de <https://www.tocancipa-cundinamarca.gov.co/Dependencias/PublishingImages/Paginas/Plan-de-Desarrollo/Diagn%C3%B3stico.pdf>
- Alcaldía de Tocancipá. (2021a). Alcaldía de Tocancipá. Obtenido de <https://www.tocancipa-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx>
- Alcaldía de Tocancipá. (Marzo de 2021b). Mapa FR-03 Reglamentación del Suelo Rural. Versión preliminar radicada en la CAR. Tocancipá.
- Alcaldía de Tocancipá. (2021c). Proceso de Revisión General al Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Tocancipá - Documento de Diagnóstico. Tocancipá: Alcaldía de Tocancipá. Obtenido de <https://www.tocancipa->

- cundinamarca.gov.co/Dependencias/PublishingImages/Paginas/Documentos-PBOT/2_1_DIAGNOSTICO%20POT%202021.pdf
- Alcaldía Gachancipá. (Abril de 2009). Modelo Ordenamiento Territorial CG-01.
- Alcaldía Gachancipá. (5 de 10 de 2011). Alcaldía Gachancipá. Obtenido de <https://gachancipa-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx>
- Alcaldía Municipal de Sopó. (2010). Plan Básico de Ordenamiento Territorial . Sopó.
- Amezquita Bejarano, D. A., & Bejarano Jimenez, P. J. (2018). Trabajo de grado: Evaluación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Gachancipá. Bogotá: Universidad Católica de Colombia - Programa de Ingeniería Civil. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/16684/1/trabajo%20de%20grado%20gachancipa%20final%20con%20imagen.pdf>
- ANI. (08 de 05 de 2018). Boletín de Prensa. Obtenido de https://www.ani.gov.co/sites/default/files/comunicado_-_operacion_dos_corredores_ferreos_mayo_8.pdf
- ANI. (16 de Octubre de 2020). FONDO DE INVERSIÓN AUSTRALIANO, MACQUARIE GROUP, COMPRA PROYECTO BRICEÑO-TUNJA-SOGAMOSO . Obtenido de <https://www.ani.gov.co/fondo-de-inversion-australiano-macquarie-group-compra-proyecto-briceno-tunja-sogamoso>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). Desafíos del transporte ferroviario de carga en Colombia. Obtenido de <file:///D:/Users/Juliana/Downloads/Desaf%C3%ADos-del-transporte-ferroviario-de-carga-en-Colombia.pdf>
- BCV. (2019). Informe de Calidad de Vida en Bogotá 2018. Bogotá: Bogotá Cómo Vamos. Obtenido de http://redcomovamos.org/wp-content/uploads/2020/04/ICV_Bogot%C3%A1_2018.pdf
- BiciRegión. (26 de 10 de 2021). Bici Región. Obtenido de <https://biciregion.regioncentralrape.gov.co/rutas/rutas-biciregion/>
- Buitrago Daza, A. C. (2018). Propuesta para el desarrollo de un circuito turístico bilingüe (español e inglés) en el municipio de Sopó Cundinamarca. Bogotá: Universitaria Agustiniiana - Programa de Hotelería y Turismo. Obtenido de <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/939/BuitragoDaza-AngelicaCamila-2019.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2014). Comité de Integración Territorial de Bogotá y los municipios circunvecinos - Documento técnico de soporte. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/24944>
- CAR. (08 de 2017a). AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA EN LAS ÁREAS CRÍTICAS DE LA CUENCA. Obtenido de CB-A_AMM-265.
- CAR. (2017b). AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES EN LAS ZONAS PRIORIZADAS.
- CAR. (2 de 4 de 2019). POMCA río Bogotá 2019. Obtenido de <https://www.car.gov.co/vercontenido/3691>
- CAR. (4 de Octubre de 2021). Twitter. Obtenido de Car Cundinamarca: <https://twitter.com/alcaldiadidesopo?lang=es>
- Carazo, J. (2021). Ciudad inteligente. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/ciudad-inteligente-smart-city.html>
- Casallas, A. (2019). Municipio de Gachancipá - Proyecto Evolución Valor Agregado Sabana Centro. Universidad de la Sabana. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/32885/Municipio%20de%20Gachancip%C3%A1%20Proyecto%20Evoluci%C3%B3n%20Valor%20Agregado%20Sabana%20Centro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CCB. (2015). Caracterización económica y empresarial de diecinueve municipios de Cundinamarca - Informe final cualitativo. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá.
- CCB. (2016). Especialización Inteligente Bogotá Región - Vocación productiva basada en el conocimiento y la innovación. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá. Obtenido de http://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2016/Especializacion_Inteligente/files/assets/basic-html/page-1.html
- CCB. (2020a). Establecimientos de Comercio. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá. Obtenido de <https://opendatabogota.ccb.org.co/establecimientos-de-comercio>
- CCB. (2020b). Macrosectores. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá. Obtenido de <https://opendatabogota.ccb.org.co/macrosectores>
- CCB. (2020c). Especialización Inteligente. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá. Obtenido de <https://opendatabogota.ccb.org.co/especializaci%C3%B3n-inteligente>
- CCB. (2021). Perfil empresarial de 4 municipios. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá.
- CIDER. (2017). Desarrollo Territorial Sostenible y Seguro a través del Ordenamiento territorial - Plan de Regionalización de Bogotá, en el marco de la Revisión del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito - Producto 1: DTS Componente Regional POT de Bogotá. Bogotá: Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo, Cider - Universidad de los Andes. Obtenido de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/componente_regional_del_plan_de_ordenamiento_territorial_de_bogota.pdf
- CITUR. (2021). Centro de Información Turística de Colombia. Obtenido de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: <https://www.citur.gov.co/estadisticas/departamental#gsc.tab=0>

- poblados y rural disperso, a nivel nacional y departamental. Bogotá: DANE. Obtenido de https://www.google.com/search?q=necesidades+basicas+insatisfechas+municipios+dane+2018&rlz=1C1CHBD_esCO914CO914&oq=necesidades+basicas+insatisfechas+municipios+dane+2018&aqs=chrome..69i57j0i333l3.8417j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#
- DANE. (2019). Indicadores básicos de TIC en Hogares. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>
- DANE. (2020a). Estadísticas Básicas de Cundinamarca. Bogotá: Gobernación de Cundinamarca. Obtenido de http://www.cundinamarca.gov.co/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/asestadisticas_contenidos/estadisticas+basicas-cundinamarca
- DANE. (2020b). Estadísticas Básicas de Cundinamarca. Bogotá: Gobernación de Cundinamarca. Obtenido de http://www.cundinamarca.gov.co/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/asestadisticas_contenidos/estadisticas+basicas-cundinamarca
- DANE. (2020c). Proyecciones de vivienda y hogares. Bogotá: DANE. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-viviendas-y-hogares>
- DANE. (2020d). Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV 2018 - Total de unidades de vivienda censadas según condición de ocupación, hogares y población 2018. Bogotá: DANE. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-VIHOPE-v2.xls>
- DANE. (2020e). Medida de pobreza multidimensional municipal de fuente censal 2018 - Visor de mapas medida de pobreza multidimensional municipal. Bogotá: DANE. Obtenido de <https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=54595086fdd74b6c9effd2fb8a9500dc>
- DANE. (2020f). Primer Reporte de Economía Circular. Bogotá: DANE. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/economia-circular/economia-circular-1-reporte.pdf>
- DANE. (2021a). Pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema - Anexo pobreza monetaria departamental. Bogotá: DANE. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-monetaria>
- DANE. (2021b). La información del DANE en la toma de decisiones de los departamentos - Cundinamarca. Bogotá: DANE. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/210222-InfoDane-Cundinamarca.pdf>
- DANE. (2021c). Cuentas nacionales departamentales: PIB por departamento. Bogotá: DANE. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- DANE. (2021d). Quinto Reporte de Economía Naranja. Bogotá: DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/sateli_cultura/economia-naranja/5to-reporte-economia-naranja.pdf
- DANE. (2021e). Tercer reporte de Economía Circular. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/economia-circular/economia-circular-3-reporte.pdf>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2021). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/manual-estado/ejecutiva-orden-nacional.php>
- Departamento Nacional de Planeación. (12 de 2018). Participación del valor agregado municipal en el departamental. Obtenido de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/descargas>
- Departamento Nacional de Planeación. (11 de Julio de 2021). Documento CONPES 4034 Consejo Nacional de Política Económica y Social . Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4034.pdf>
- DNP. (2014). Misión Sistema de Ciudades - Una Política Nacional para el Sistema de Ciudades Colombiano con visión de largo plazo. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de https://oscpr.dnp.gov.co/administrator/components/com_publicaciones/uploads/Misin_Sistema_de_Ciudades.pdf
- DNP. (2018a). Atlas aglomeración Bogotá. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación - Dirección de Desarrollo Urbano - Observatorio del Sistema de Ciudades. Obtenido de https://osc.dnp.gov.co/administrator/components/com_publicaciones/uploads/Atlas_Aglomeracin_de_Bogot.pdf
- DNP. (2018b). Hechos notables de la Aglomeración de Bogotá. Bogotá: Dirección de Desarrollo Urbano. Obtenido de https://osc.dnp.gov.co/administrator/components/com_publicaciones/uploads/Hechos_Notables_de_la_Aglomeracin_de_Bogot.pdf
- DNP. (2018c). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 - Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>
- DNP. (23 de 11 de 2020). Plan Maestro Ferroviario. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Plan-Maestro-Ferroviario.pdf>
- DNP. (23 de 11 de 2020). Vuelven los trenes a Colombia. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Vuelven-los-trenes-a-Colombia.aspx>

- DNP, et al. (2018). Análisis de Situación de Población ASP Colombia - Resumen Ejecutivo. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Salud y Protección Social, Fondo de Población de las Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.refworld.org/es/pdfid/5c1972884.pdf>
- El Espectador . (02 de 10 de 2020). Turismo rural, una forma de apoyar la recuperación económica. El Espectador, págs. <https://www.elespectador.com/bogota/turismo-rural-una-forma-de-apoyar-la-recuperacion-economica-articulo/>.
- El Espectador. (1 de Agosto de 2015). Más del 50% del suelo rico para la agricultura de la Sabana de Bogotá se perdió por 'mal' uso. El Espectador. Obtenido de <https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/mas-del-50-del-suelo-rico-para-la-agricultura-de-la-sabana-de-bogota-se-perdio-por-mal-uso-articulo-576572/>
- EL TIEMPO. (19 de 10 de 2021). ¡A pedalear por los 300 kilómetros del circuito BiciBogotá Región! Obtenido de <https://www.eltiempo.com/bogota/biciregion-300-kilometros-para-pedalear-por-la-bogota-region-2021-614006>
- Emsersopó. (2016). Acta informe de gestión 2016. Sopó: Emsersopó. Obtenido de <https://www.emsersopo.co/wp-content/uploads/2017/09/INFORME-DE-GESTION-2018-GERENCIA-1.pdf>
- Emsersopó. (2021). Alcantarillado. Obtenido de <https://www.emsersopo.co/alcantarillado/>
- Enel-Codensa. (23 de Abril de 2018a). Enel-Codensa. Obtenido de Con una inversión cercana a los \$2.000 millones, Enel - Codensa modernizó la red eléctrica de Gachancipá: <https://www.enel.com.co/es/prensa/news/d201804-con-una-inversin-cercana-a-los-2000-millones-codensa-moderniz-la-red-elctrica-de-gachancip.html>
- Enel-Codensa. (2018b). Subestación Gran Sabana. Obtenido de Calidad energética para el norte de la Sabana de Bogotá: <https://www.enel.com.co/es/proyectos-en-alta-tension/subestacion-gran-sabana.html>
- Enel-Codensa. (2018c). Estudio de Impacto Ambiental - Proyecto Norte Codensa. Bogotá: Enel-Codensa. Obtenido de <https://www.enel.com.co/content/dam/enel-co/espas/C3%B10l/0-subestaci%C3%B3n/subestacion-norte/Reunion-informativa-Zipaquira.pdf>
- EPM. (2021). ¿En qué consiste el proyecto Nueva Esperanza? Obtenido de <https://www.epm.com.co/site/nuestros-proyectos/proyecto-nueva-esperanza/el-proyecto>
- Fedesarrollo. (2013). Análisis de la situación energética de Bogotá y Cundinamarca. Bogotá: Fedesarrollo. Obtenido de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/369/Repor_Julio_2013_%20Martinez_et_al.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fernández, A., & du Mortier, C. (2005). Evaluación de la condición del agua para consumo humano en Latinoamérica. Solar Safe Water, 2005. Obtenido de <http://www.dinamica-de-sistemas.com/revista/1214g-dinamica-de-sistemas.pdf>
- Findeter. (02 de 11 de 2021). Convocatoria PAF-ANI-PS-004-2021. Obtenido de <https://www.findeter.gov.co/convocatorias/paf-ani-ps-004-2021>
- GEB. (2021). Grupo Energía Bogotá. Obtenido de Línea de transmisión - Corredor Central (Guavio - Circo) 230 kV: <https://www.grupoenergibogota.com/transmision/infraestructura-en-operacion/corredor-central-guavio-circo-230-kv>
- Gobernación de Cundinamarca. (2016a). Plan de Desarrollo Cundinamarca 2016-2020 "Unidos Podemos Más". Bogotá: Gobernación de Cundinamarca. Obtenido de <http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/2a9dd7d1-d693-414a-94cd-37fe5f901e7d/PLAN+DE+DESARROLLO+VERSION+FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IDIW39U>
- Gobernación de Cundinamarca. (2016b). Perfil Ocupacional del Municipio de Tocancipá. Bogotá: Observatorio Regional del Mercado de Trabajo para Cundinamarca. Obtenido de http://cundinet.cundinamarca.gov.co/portal/competitividad/observatorio/Publicaciones/ormet/Perfil-Tocancipa_ISBN.pdf
- Gobernación de Cundinamarca. (2016c). Perfil Ocupacional del Municipio de Sopó. Bogotá: Gobernación de Cundinamarca. Obtenido de http://cundinet.cundinamarca.gov.co/portal/competitividad/observatorio/Publicaciones/ormet/Perfil-Sopo_ISBN.pdf
- Gobernación de Cundinamarca. (2018). Consultoría Visión Territorial 2036. Bogotá: Gobernación de Cundinamarca. Obtenido de http://www.cundinamarca.gov.co/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/asvision_territorial_2036/consultoria+vision+territorial+2036
- Gobernación de Cundinamarca. (2019). Cobertura servicios en Cundinamarca. Bogotá: Dirección de Infraestructura de Datos Espaciales y Estadísticas DIDE. Obtenido de <https://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.arcgis.com/documents/cundinamarca-map::cobertura-servicios-en-cundinamarca/about>
- Gobernación de Cundinamarca. (06 de 10 de 2020). Gobernación de Cundinamarca. Obtenido de <http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/4ba32eb1-aa3b-4b4c-99ef-305c28fe6709/F-05-2+MOVILIDAD+INTELIGENTE.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mYqMBZN&CVID=mYqMBZN&CVID=mYqMBZN>
- Gobernación de Cundinamarca. (2020a). Plan de Desarrollo Cundinamarca "Cundinamarca, ¡Región que progresa!" 2020-2024" - Anexo 1 Diagnóstico por provincias. Bogotá: Gobernación de Cundinamarca. Obtenido de <http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/834c06dc-16da-4aaa-988f-a11b6198e55d/DIAGNOSTICO+PROVINCIAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n9MdlLs>
- Gobernación de Cundinamarca. (2020b). Plan de Desarrollo Cundinamarca "Cundinamarca, ¡Región que progresa!" 2020-

- <https://sigot.igac.gov.co/es/content/pot-municipales>
- Infraestructura de Datos Espaciales Cundinamarca IDEC. (15 de 09 de 2021). Mapas y Estadísticas Cundinamarca. Obtenido de <https://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.arcgis.com/datasets/veredas-departamento-de-cundinamarca/explore?location=4.781328%2C-73.971650%2C9.00>
- Mapas y Estadísticas Cundinamarca. (17 de 12 de 2019). Cartografía de La Calera Cundinamarca. Obtenido de <https://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.arcgis.com/datasets/cartograf%C3%ADa-de-la-calera-cundinamarca/about>
- Mapas y Estadísticas Cundinamarca. (7 de 7 de 2021). Gachancipá Escala 2000. Obtenido de <https://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.arcgis.com/datasets/gachancip%C3%A1-escala-2000/about>
- Mapas y Estadísticas Cundinamarca. (28 de 7 de 2021). Sopo Escala 1:25.000. Obtenido de <https://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.arcgis.com/datasets/sopo-escala-125-000/about>
- Mapas y Estadísticas Cundinamarca. (9 de 7 de 2021). Tocancipá Escala 2000. Obtenido de <https://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.arcgis.com/maps/tocancip%C3%A1-escala-2000-1/about>
- Migración Colombia. (31 de Enero de 2021). Distribución de Venezolanos en Colombia - Corte 31 de Enero de 2021. Obtenido de <https://www.migracioncolombia.gov.co/infografias/distribucion-de-venezolanos-en-colombia-corte-31-de-enero-de-2021>
- MinAmbiente. (2014). Programa Regional de Negocios Verdes - Región Central. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/programas_negocios_verdes/ProgramaRegionalNegociosVerdesCentral.pdf
- MinAmbiente. (2015). ¿Qué son los Negocios Verdes? Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1381-plantilla-negocios-verdes-y-sostenibles-38>
- MinAmbiente. (2021). Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC - 2020. Obtenido de Negocios verdes verificados por el MADS: <https://negocios-verdes-mads.hub.arcgis.com/>
- MinCIT. (2010). Guía Turística Cundinamarca - Colombia. Bogotá: Vive Colombia - El país que llevas en el corazón. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=6c27158c-466c-454a-a9a9-ea552e6e1973>
- MinCIT. (2012). Plan de Desarrollo Turístico de Cundinamarca. Bogotá: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=db579e43-705c-45b0-9052-90e609dc6216>
- MinComercio. (2021). Respuesta radicado 1-2021-030036 - Radicado No. 2-2021-044057. Bogotá: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- MinEducación. (2017). Sistema Integrado de Matrícula de Educación Preescolar, Básica y Media - SIMAT. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/planeacion-basica/tasa-de-coertura-neta-x-municipio>
- MinEducación. (2018). ISCE (ÍNDICE SINTÉTICO DE CALIDAD EDUCATIVA). Obtenido de <http://superate20.edu.co/isce/>
- MinEducación. (2019a). Matrícula estadística de Educación Preescolar Básica y Media de Colombia del corte 2018 y 2019 oficiales definitivas. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/planeacion-basica/sector>
- MinEducación. (2019b). Instituciones de educación básica oficial y no oficial. Obtenido de Sistema Nacional de Información de Educación Básica - Directorio Único de Establecimientos educativos - DUE: <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/planeacion-basica/establecimiento>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (03 de Ago de 2018). Resolución 1499 de 2018 . Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/?s=1499>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/planificacion-de-cuencas-hidrograficas/cuenca-hidrografica/planes-de-ordenacion>
- Ministerio de Transporte. (2021). Viajes y toneladas movilizadas durante el 2021. Obtenido de <https://plc.mintransporte.gov.co/Estad%C3%ADsticas/Carga-Modo-Terrestre/Carga-Movilizada-Carretera-RNDC/Toneladas-y-viajes-2021>
- MinSalud. (2020). Cifras de aseguramiento en salud. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cifras-aseguramiento-salud.aspx>
- MinTIC. (2021). Internet Fijo Penetración Municipio. Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Ciencia-Tecnolog-a-e-Innovacion/Internet-Fijo-Penetracion-Municipio/fut2-keu8/data>
- Montenegro, D. F. (2017). Análisis de la evolución del valor agregado del municipio de Sopó. Chía: Universidad de la Sabana. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/33812/Tesis%20Sopo%CC%81.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Sop%C3%B3%20posee%20una%20econom%C3%ADa%20basada,productoras%20de%20materiales%20de%20construcci%C3%B3n.>

- Municipio de La Calera. (2000). Plano de Clasificación General del Territorio.
- Murillo, G. (s.f.). Estación del Tren de Tocancipá. Obtenido de <http://www.gustavomurilloarquitectos.com/index.php/obras/estacion-del-tren-de-tocancipa>
- ODUR. (2021a). Cálculos de nivel educativo del ODUR con base en la Encuesta Multiprósito 2017. Bogotá: ODUR.
- ODUR. (2021b). Indicadores de criminalidad del ODUR con base en información de Estadística Delictiva, Policía Nacional, y proyección de población DANE. Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2021). Información cartográfica (Shape) Límites de otras categorías reconocidas por el SINAP. Obtenido de <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/servicio-al-ciudadano/datos-abiertos/>
- Perimetral Oriental de Bogotá S.A.S. (s.f.). Obtenido de <https://pob.com.co/quienes-somos/>
- Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta del Río Bogotá. (2014). Obtenido de CAPÍTULO 1: GENERALIDADES: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5acb8c9720f3c.pdf>
- Policía Nacional. (2021). Estadística delictiva. Obtenido de Dirección de investigación criminal: <https://www.policia.gov.co/grupo-informacion-criminalidad/estadistica-delictiva>
- Portafolio. (9 de 05 de 2021). Con modelo de concesiones se impulsarían los ferrocarriles. Portafolio, págs. <https://www.portafolio.co/economia/transporte-con-modelo-de-concesiones-se-impulsarian-los-ferrocarriles-551771>.
- Probogotá. (2021). Análisis seguridad para municipios de Gachancipá, Tocancipá, Sopó, La Calera y Guatavita. Bogotá: Dirección de Seguridad Urbana.
- Regalías Bogotá. (9 de Enero de 2020). Fortalecimiento del producto turístico Ruta Leyenda de El Dorado que integra atractivos turísticos de Bogotá, Boyacá, Cundinamarca. Obtenido de <https://regaliasbogota.sdp.gov.co/node/394>
- Región Central RAP-E. (2021). Circuito BiciBogotá Región. Obtenido de <https://regioncentralrape.gov.co/gpx-circuitos-bicibogota-region/>
- RUNAP. (2021). Áreas Protegidas Departamento Cundinamarca. Recuperado el 2021, de <https://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/923>
- Sabana Centro Cómo Vamos. (10 de 2020). Recomendaciones para la Actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios de Sabana Centro.
- Salas, R. (6 de Octubre de 2021). Inician obras de la nueva PTAR en Sopó. El Observador. Obtenido de <https://elobservador.com.co/inician-obras-de-la-nueva-ptar-en-sopo-video/>
- SCCV. (2019). Informe de calidad de vida. Bogotá: Sabana Centro Cómo Vamos. Obtenido de http://sabanacentrocomovamos.org/home/wp-content/uploads/2020/11/5to-Informe-de-Calidad-de-Vida-SC_versionweb.pdf
- SCCV. (2020). Recomendaciones para la actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios de Sabana Centro. Bogotá: Sabana Centro Cómo Vamos. Obtenido de <http://sabanacentrocomovamos.org/home/wp-content/uploads/2020/10/Recomendaciones-para-actualizar-los-Planes-de-Ordenamiento-Territorial-POT-Sabana-Centro.pdf>
- SCCV. (2021). Resultados Encuesta de Percepción Virtual Sabana Centro. Bogotá: Sabana Centro Cómo Vamos. Obtenido de http://sabanacentrocomovamos.org/home/wp-content/uploads/2021/04/Presentacio%CC%81n-Resultados-Encuesta-de-Percepcion-Virtual_Sabana-Centro-2020_2021-1.pdf
- SDM. (2019). Resultados de la Encuesta de Movilidad de Bogotá y municipios vecinos. Bogotá: Secretaría Distrital de Movilidad. Obtenido de <https://www.simur.gov.co/encuestas-de-movilidad>
- SDM. (2021). Taller Logística, Carga y Sector Empresarial PMM - 27 de mayo 2021. Bogotá: Secretaría Distrital de Movilidad. Obtenido de https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/19-07-2021/presentacion_pmm_taller_3_logistica_carga_y_sector_empresarial.pdf
- SDP. (2020). Documento de diagnóstico 2020 - Revisión Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - Tomo: Población. Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación. Obtenido de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo_3._poblacion_pot_2020_version_2.pdf
- SDP. (2021). Revisión del POT de Bogotá radicado ante la CAR, Mayo 2021 - Documento Diagnóstico. Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación. Obtenido de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/documento_diagnostico.pdf
- SDSalud. (2018). Observatorio de Bogotá - SaluData. Obtenido de Pirámide Poblacional Bogotá 2018: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/demografia/piramidepoblacional/>
- SECOP I. (25 de Junio de 2021). Detalle del Proceso Número: VJ-VE-APP-IPB-001-2021. Obtenido de https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=21-19-11785244&g-recaptcha-response=03AGdBq24dx-yMonBIWb7dlwFnAYjH-SUPT_9MafPa7OKxGpqqzgtlAG-8NBe40hNNmkOQfTjTg1rAAGFIq5-lAf2abe1YZeErVtVze_4ltZLdaxHm6bp2Qh4ayJizw6oZQlaD-nX2BFNGGcSgM5q
- Secretaría Distrital de Movilidad. (2019). Resultados de la Encuesta de Movilidad de Bogotá y municipios vecinos 2019.
- Secretaría Distrital De Planeación. (18 de 09 de 2018). HUELLA URBANA: Diagnóstico de la Huella Urbana de Bogotá y 20 municipios de 1997 a 2016. Obtenido de <http://www.sdp.gov.co/transparencia/informacion->

interes/publicaciones/estudios/huella-urbana-diagnostico-de-la-huella-urbana-de-bogota-y-20-municipios-de-1997-a-2016

Serrato, J. (2017). Estacion Tocancipa.

SIAC. (03 de 08 de 2020). Reserva Forestal Protectora Productora Marzo 2020. Obtenido de <https://siac-datosabiertos-mads.hub.arcgis.com/datasets/reserva-forestal-protectora-productora-marzo-2020/about>

SIET. (2021). Búsqueda de Programas de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano . Obtenido de <http://siet.mineducacion.gov.co/consultasiet/programa/index.jsp#>

SuperServicios. (2020). Reporte coberturas Acueducto, Alcantarillado y Aseo 2019 para los municipios de Sabana Centro. Bogotá: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Terri Data, con datos de DNP a partir de informacion del DANE. (2015). Industria Manufacturera. Obtenido de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/comparaciones>

TerriData. (2015). Comparaciones. Obtenido de Industria Manufacturera: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/comparaciones>

TerriData. (2020). Fichas y tableros. Obtenido de Densidad poblacional 2020: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/25295>

UDE. (2010). Plan de Desarrollo Turístico "La Calera Turística" 2010-2020. La Calera: Unidad de Desarrollo Turístico - Municipio de La Calera. Obtenido de http://files.luis25felipe44.webnode.com.co/200000166-e36d6e5be4/PLAN_DESARROLLO_TURISTICO_ACUERDO_017_25_SEP_2010.pdf

UEGRD. (08 de 2015). Remoción en Masa Informe técnico DGOAT No. 332 del 14 e Agosto del 2015. Obtenido de <http://saga.cundinamarca.gov.co/apps/PuntosCriticos/>

Unidad de Víctimas. (30 de Septiembre de 2021a). Unidad para la Atención y Reparación Integral de las Víctimas. Obtenido de Víctimas por Hecho Victimizante - Fecha Corte 30/09/2021: <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/registro-unico-de-victimas-ruv/37394>

Unidad de Víctimas. (17 de Octubre de 2021b). Unidad para la Atención y Reparación Integral de las Víctimas. Obtenido de Reporte de caracterización por municipio - corte al 17 de octubre de 2021: <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/reporte-de-caracterizacion/37398>

Unidad de Víctimas. (2021c). Visor Índice Riesgo de Victimización 2021. Obtenido de <https://vgv.unidadvictimas.gov.co/irv/>

Universidad de la Sabana, MinHacienda, Findeter. (2018). Sabana Centro - Una provincia sostenible. Bogotá: Universidad de la Sabana, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Findeter. Obtenido de <http://sabanacentrocomovamos.org/home/wp-content/uploads/2018/10/SABANA-CENTRO.-Una-provincia-sostenible.pdf>

Universidad del Rosario. (2018). Ocupación económica y planificación territorial de Bogotá y la región vida ampliada de Cundinamarca - Bases para un modelo de ocupación económica territorial (MOET). Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, Cámara de Comercio de Facatativá, Universidad del Rosario, Secretaría Distrital de Planeación. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/24536>

Vargas, Fernando. (2010). Parque de los Tibas o Parque Principal en Sopó, Cundinamarca. Obtenido de <https://www.municipios.com.co/sitio/1628/parque-de-los-tibas-o-parque-principal>

Wikipedia. (2015). La Calera (Cundinamarca). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/La_Calera_\(Cundinamarca\)#cite_note-4](https://es.wikipedia.org/wiki/La_Calera_(Cundinamarca)#cite_note-4)

WWF. (20 de 02 de 2018). Glosario Ambiental ¿Qué es una cuenca? Obtenido de <https://www.wwf.org.co/?323450/Glosario-Ambiental-Que-es-una-cuenca>

10. ANEXOS

10.1. Población municipal por condición de discapacidad (2018)

	No puede hacerlo	Si, con mucha dificultad	Si, con alguna dificultad	Sin dificultad	No informa
Municipio	Dificultad para: Oír la voz o los sonidos				
Gachancipá	10	69	218	1 640	3
La Calera	27	148	273	965	7
Sopó	13	124	271	2 365	24
Tocancipá	37	153	215	1 571	8
Total general	3 781	16 711	29 287	157 413	1 058
Municipio	Dificultad para: Hablar o conversar				
Gachancipá	31	35	102	1 769	3
La Calera	50	69	103	1 191	7
Sopó	20	60	103	2 587	27
Tocancipá	40	80	96	1 761	7
Total general	5 587	8 195	12 716	180 706	1 046
Municipio	Dificultad para: Ver de cerca, de lejos o alrededor				
Gachancipá	12	357	1 090	479	2
La Calera	23	259	481	650	7
Sopó	14	612	1 074	1 085	12
Tocancipá	24	328	767	859	6
Total general	3 643	45 183	79 654	78 998	772
Municipio	Dificultad para: Mover el cuerpo, caminar o subir y bajar escaleras				
Gachancipá	40	141	381	1 376	2
La Calera	86	339	345	643	7
Sopó	38	436	523	1 777	23
Tocancipá	68	330	356	1 223	7
Total general	9 053	35 502	45 811	116 954	930
Municipio	Dificultad para: Agarrar o mover objetos con las manos				
Gachancipá	15	71	207	1 644	3
La Calera	25	120	214	1 054	7
Sopó	9	148	323	2 293	24
Tocancipá	26	167	209	1 575	7
Total general	3 532	14 245	24 944	164 471	1 058
Municipio	Dificultad para: Entender, aprender, recordar o tomar decisiones por sí mismo				

Gachancipá	36	48	172	1 681	3
La Calera	110	115	145	1 043	7
Sopó	33	76	165	2 498	25
Tocancipá	64	97	152	1 664	7
Total general	9 777	9 544	17 044	170 836	1 049
Municipio					
Dificultad para: Comer, vestirse o bañarse por sí mismo					
Gachancipá	34	22	78	1 803	3
La Calera	84	71	92	1 166	7
Sopó	27	67	115	2 561	27
Tocancipá	37	68	96	1 776	7
Total general	7 136	5 840	11 484	182 709	1 081

Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2020b).

10.2. Cambios poblacionales entre 2005 y 2018

Municipio	Población			
	2005	2018	Diferencia	Diferencia %
Zipacón	5.016	4.659	-357	-7,10%
Tabio	20.850	21.665	815	3,90%
Sibaté	31.675	33.491	1.816	5,70%
Bogotá	6.707.338	7.412.566	705.228	10,50%
Bojacá	8.879	9.913	1.034	11,60%
Tenjo	18.466	21.935	3.469	18,70%
Subachoque	13.041	15.690	2.649	20,30%
Sopó	21.223	25.782	4.559	21,40%
La Calera	23.768	29.868	6.100	25,60%
Fusagasugá	108.938	138.498	29.560	27,10%
Zipaquirá	101.551	130.537	28.986	28,50%
Facatativá	107.452	139.441	31.989	29,70%
Chía	97.896	132.181	34.285	35,00%
Total Sabana	1.261.635	1.893.490	633.873	50,20%
Funza	61.380	93.154	31.774	51,70%
Gachancipá	10.886	17.026	6.140	56,40%
El Rosal	13.502	22.065	8.563	63,40%
Cota	19.909	32.691	12.782	64,20%
Soacha	402.007	660.179	258.172	64,20%
Tocancipá	24.154	39.996	15.842	65,50%
Madrid	62.425	112.254	49.829	79,80%
Cajicá	45.391	82.244	36.853	81,10%
Mosquera	63.226	130.221	66.995	105,90%
Total	7.968.973	9.306.056	1.339.101	16,80%

Fuente: DANE, 2005-2018, (DANE, 2005; DANE, 2020b).

10.3. Negocios verdes presentes en Cundinamarca

Municipio	Negocio verde verificado	Categoría	Sector	Subsector	Descripción	Bien o servicio líder
Bogotá	Corporación Econexus	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Es una organización sin ánimo de lucro ubicada en la ciudad de Bogotá, que apoya a las comunidades rurales productoras de café, cacao y camarón mediante la promoción y comercialización de sus productos.	Café, cacao y Camarón
Bogotá	Neyber	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Su actividad económica consiste en transformar y comercializar productos para la industria cosmética como cremas hidratantes, jabón líquido, loción hidratante, jabón antibacterial a partir de extractos frutales naturales como la pomarrosa, uchuva, fresa, etc.	Varios agrosistemas sostenibles
Guasca	Suasie	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	Ecoturismo/Turismo de Naturaleza	Suasie, ubicada en el municipio de Guasca en el Parque Nacional Natural de Chingaza, es una iniciativa de ecoturismo que ofrece servicios de Guianza ambiental y senderismo.	Ecoturismo
Guasca	Reserva Biológica Encenillo	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	Ecoturismo/Turismo de Naturaleza	Reserva Biológica Encenillo es una iniciativa de ecoturismo en la reserva de la sociedad civil del mismo nombre, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Guasca, departamento de Cundinamarca.	Ecoturismo
Bogotá	Fundación Laboratorio de Farmacología Vegetal - Labfarve	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	No Maderables	La empresa Neyber se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá y está constituida desde 1996. Se dedica a la transformación y comercialización de extractos naturales,	Ingredientes naturales

					alcanzando en la actualidad, un portafolio de más de 50 diferentes ingredientes de plantas.	
Bogotá	Vhera Lucci	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	No Maderables	Laboratorios Labfarve es una iniciativa ubicada en Bogotá que trabaja con ingredientes naturales para la industria farmacéutica, en la elaboración de jarabes de totumo, pasiflora en gotas y vira vira.	Cosméticos
Bogotá	Bioplaza	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Se encuentra localizada en diferentes sectores de la ciudad de Bogotá, su actividad principal es comercializar productos orgánicos, integrales y naturales como la estevia, arepas de quinua, quinua tostada e instantánea, malteadas, shampoo, entre otros productos.	Varios agrosistemas sostenibles
Vianí	Asociación de Prosumidores Agroecológicos Seccional Soracá - Agrosolidaria	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Es una forma organizativa que integra a pequeños productores, procesadores, distribuidores y consumidores dentro de la cadena agroalimentaria, para apoyarse mutuamente en los requerimientos de la financiación, la producción, la transformación, la distribución.	Varios agrosistemas sostenibles
Bogotá	C.I. The Body Fuel Company	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	C.I. The Body Fuel Company S.A., ubicada en la ciudad de Bogotá, son transformadores y comercializadores de bebidas con antioxidantes, elaboradas con ingredientes naturales.	Bebidas

Bogotá	Fundación Herencia Natural	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	Ecoturismo/Turismo de Naturaleza	Se dedica a conservar y educación ambiental y fomento de proyectos productivos amigables con el medio ambiente. Los ingresos se perciben por ejecución de proyectos de investigación, servicios de consultoría y la comercialización del café de la zona.	Ecoturismo
Gachetá	Eurosuise	Ecoproductos Industriales	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Producción de productos cárnicos; con cumplimiento normativo para el manejo de alimentos; uso de productos biodegradables para la limpieza de las instalaciones, implementación de tecnologías más limpias (Menor consumo de energía) No uso de aditivos.	Embutidos
Chía	Planta Tus Sentimientos S.A.S.	Ecoproductos Industriales	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Prevención, mitigación de problemas de alcohol, abuso sexual, drogas. Sostenimiento mediante bolsas hechas con material reciclado-no plásticas.	Regalos ecológicos
Tenjo	3HS Productos Orgánicos	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción y comercialización de hortalizas aromáticas medicinales, condimentos y especias.	Hortalizas
Mosquera	Intera S.A.S.	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Fabricación de postes plásticos para cerramiento a partir del aprovechamiento de residuos de plietileno de alta densidad.	Postes de Cerramiento
Cucunubá	Conylac S.A.S.	Ecoproductos Industriales	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Producción de yogurt griego, kéfir y sus derivados	Yogurt Griego
Pacho	Reuplast	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Fabricación de balones, bolsos, papeleras, llaveros, maletas, mochilas, portalápices a partir	Bolos reciclados

					del aprovechamiento de bolsas plásticas usadas.	
Pacho	Asociación Productora de Alimemos Agrope. Convida	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de tubérculos como el yacon y papa dulce, legumbres y frutales.	Tubérculos
Tenjo	Teusacá	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de hortalizas, aromáticas, leguminosas y cereales de manera agroecológica.	Hortalizas
Facatativá	Productos Aldaix S.A.S.	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agroindustria Sostenible	Alimentario	Producción de bocadillos y conservas de mango y fresa.	Bocadillos
La Calera	Reserva Natural Los Ángeles - Asociación Equia	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agroindustria Sostenible	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de hortalizas y aromáticas (lechuga crespa, romana, acelga, espinaca) cabolla, perejil, apio, mazorca, habas, arveja.	Hortalizas
Zipaquirá	Industrias culturales y creativas S.A.S.	Ecoproductos Industriales	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Fabrica de artesanías a partir de la sal y jabones con componentes amigables con el medio ambiente.	Artesanías
Anolaima	Proyecto Nativo S.A.S.	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agroindustria Sostenible	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción agroecológica de aromáticas como el romero, orégano y frutales como la naranja	Aromáticas
Pacho	Proinpacho	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	No Maderables	Productores de flores exóticas, follajes, artesanías en palnicha, guadua y materiales reciclados.	Flores exóticas
Cachipay	Café Alto Frisol - Drink Café	Bienes y servicios sostenibles provenientes de	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de arboles frutales como maracuyá o banano, 32 variedades de frijol, hortalizas como	Café

		recursos naturales			lechugay otro pdrocutos como tomate, pimenton limonaria, entre otros.	
Pacho	Recicladora El Diamante	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento de residuos como el papel, cartón, vidrio, plástico y chatarra	Aprovechamiento de Residuos
Pacho	Asociación Integral de Emprendedores Art. Paz y Arte	Ecoproductos Industriales	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Otros Bienes y Servicios Verdes Sostenibles	Red de talleres productivos, tejidos en dos agujas y en croche, zapatos, botas, sandalias, vestidos de baño y ropa en general.	Costura
Cucunubá	Agroinrpo Group S.A.S.	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de tubérculos, hortalizas y leguminosas.	Tubérculos
La Calera	Granja Ecológica San Sebastián	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción agroecológica de hortalizas, aromáticas y frutales.	Hortalizas
Ubala	Café La Despensa S.A.S.	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Productor de café orgánico constituido con marca Café Pingaro.	Café Orgánico
Tenjo	Zak Ecológico S.A.S.	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	No Maderables	Producción de jabones para uso corporal y el hogar.	Jabones
Piamonte	Biorgánicos E.U.	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Producción de fertilizante orgánico (gallinaza líquida).	Fertilizante
San Francisco	Fundación Hechos Con Amor	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Fundación que se enfoca en el aprovechamiento de residuos como el plástico para fabricar manualidades.	Manualidades
Fusagasugá	Bola de Gato	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Producción de achiras, empanadas, pan tatas, mantecadas, crema y almidón, pandebono, almojóbanas a base de sagú.	Accesorios en material reciclado

La Calera	Entre Verde	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Cultivo de hortalizas como la espinaca, lechuga, brócoli, coliflor, acelga, tomate chonto, cilantro, apio, curuba y uchuva.	Hortalizas
Chaguaní	Exportcafé Llanadas Export Coffe	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de café castillo genérico y santa bárbara, producción de huevo, plátano y cítricos.	Café Castillo
Subachoque	Finca Chamonille - Asociación Huertos Verdes	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción y comercialización de hortalizas, aromáticas y granos.	Hortalizas
Subachoque	Asoarce-Finca Santa Martha	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de hortalizas agroecológicas.	Hortalizas
Bituima	Finca Mi Recuerdo - Asofruvi	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de aguacate, gulupa, cítricos, reforestación de especies nativas como guadua.	Especies de árboles nativos
Silvania	Finca La Magdalena	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de café variedad la magdalena y castilla.	Café Magdalena
Fusagasugá	Container Bros	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Elaboración de bolsos y accesorios en material reciclado.	Instrumentos musicales en madera reutilizada
Bogotá	Asoproam	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	Ecoturismo/Turismo de Naturaleza	Prestación de servicios ecoturísticos con enfoque de educación ambiental y sensibilización hacia un atractivo natural.	Servicios Ecoturísticos
Saboya	Lombricultura Villa Lida	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Producción de lombricompost a partir del aprovechamiento de Residuos Orgánicos,	Lombricompost

					provenientes de frigorífico y plaza.	
Fusagasugá	Metamorfosis Plástica	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Producción de instrumentos musicales en madera reutilizada, talleres de comunicación por medio del arte y murales temáticos en materiales reciclados.	Reutilización de residuos
Nocaima	Pioneros y Aventureros	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	Ecoturismo/Turismo de Naturaleza	Prestación de servicio de educación ambiental y recreación, sensibilización, información histórica, contexto, especies de flora-fauna.	Turismo Ambiental
San Francisco	Asociación La Aldea Feliz	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de café, cítricos, banano con implementación de buenas prácticas.	Café
Cogua	Fundación Verde de la Tierra	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Negocios para la Restauración	Negocios para la Restauración	Servicios de restauración, proyectos de investigación, creación de bosques nativos, botánica, mantenimiento de semillas limpias, bosque forestal, floral, frutal, huerta nativa.	Restauración
Chía	Fundación Cambio y Libertad	Ecoproductos Industriales	Aprovechamiento y valoración de residuos	Aprovechamiento y valoración de residuos	Regalos ecológicos para empresas, fiestas infantiles, matrimonios y eventos sociales 100% personalizados y campanas	Bolsas no plásticas
Quizquiza	Reserva Natural de la Sociedad Civil - Los Ángeles de Quisquiza	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Biocomercio	Ecoturismo/Turismo de Naturaleza	Turismo, negocios para restauración.	Turismo
Cachipay	Koyawe S.A.S.	Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas sostenibles	Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico	Producción de café y frutales.	Hortalizas

Sopó	Ceres Productos Alimenticios	Bienes y servicios sostenibles proveniente s de recursos naturales	Biocomercio	No Maderables	Producción de barras de cereales a partir de sagú, goma santana, miel, caña, leatina.	Eduardo Tobón
------	------------------------------------	--	-------------	---------------	--	---------------

Fuente: (MinAmbiente, 2021).

10.4. CIU Naranja en municipios de estudio

Descripción	Área	Sopó	La Calera	Tocancipá	Gachancipá
Actividades CIU Rev. 4 A.C. de inclusión total					
1820 Producción de copias a partir de grabaciones originales	Industrias culturales	0	0	0	0
3220 Fabricación de instrumentos musicales	Industrias culturales	0	0	0	0
3240 Fabricación de juegos, juguetes y rompecabezas	Industrias culturales	0	1	0	0
5811 Edición de libros	Industrias culturales	0	0	0	0
5813 Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas	Industrias culturales	1	0	0	0
5819 Otros trabajos de edición	Industrias culturales	0	1	2	0
5820 Edición de programas de informática (software)	Creaciones funcionales	0	0	0	0
5911 Actividades de producción de películas cinematográficas, videos, programas, anuncios y comerciales de televisión	Industrias culturales	0	1	0	0
5912 Actividades de postproducción de películas cinematográficas, videos, programas, anuncios y comerciales de televisión	Industrias culturales	0	0	0	0
5913 Actividades de distribución de películas cinematográficas, videos, programas, anuncios y comerciales de televisión	Industrias culturales	0	0	0	0
5914 Actividades de exhibición de películas cinematográficas y videos	Industrias culturales	0	0	0	0
5920 Actividades de grabación de sonido y edición de música	Industrias culturales	1	0	1	0
6010 Actividades de programación y transmisión en el servicio de radiodifusión sonora	Industrias culturales	0	0	0	0
6020 Actividades de programación y transmisión de televisión	Industrias culturales	0	0	1	0
6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)	Creaciones funcionales	1	6	2	2
6312 Portales web	Creaciones funcionales	0	3	0	0
6391 Actividades de agencias de noticias	Industrias culturales	0	1	1	0
6399 Otras actividades de servicio de información n.c.p.	Industrias culturales	1	4	0	0
7310 Publicidad	Creaciones funcionales	5	9	1	0
7410 Actividades especializadas de diseño	Creaciones funcionales	3	4	2	1
7420 Actividades de fotografía	Artes y patrimonio	1	1	1	0
8553 Enseñanza cultural	Artes y patrimonio	0	0	0	1
9001 Creación literaria	Industrias culturales	0	0	0	0
9002 Creación musical	Artes y patrimonio	0	0	0	0
9003 Creación teatral	Artes y patrimonio	0	1	0	0
9004 Creación audiovisual	Industrias culturales	0	1	0	0
9005 Artes plásticas y visuales	Artes y patrimonio	0	2	0	0
9006 Actividades teatrales	Artes y patrimonio	1	1	0	0
9007 Actividades de espectáculos musicales en vivo	Artes y patrimonio	1	1	1	0
9008 Otras actividades de espectáculos en vivo	Artes y patrimonio	0	0	0	0
9101 Actividades de bibliotecas y archivos	Artes y patrimonio	0	1	0	0
9102 Actividades y funcionamiento de museos, conservación de edificios y sitios históricos	Artes y patrimonio	0	0	0	1
9103 Actividades de jardines botánicos, zoológicos y reservas naturales	Artes y patrimonio	0	0	1	0
9321 Actividades de parques de atracciones y parques temáticos	Artes y patrimonio	1	1	2	1
Actividades CIU Rev. 4 A.C. de inclusión parcial					
Actividades relacionadas con la educación cultural					
8511 Educación de la primera infancia	Artes y patrimonio	1	1	1	1
8512 Educación preescolar	Artes y patrimonio	3	3	3	0
8513 Educación básica primaria	Artes y patrimonio	1	3	0	0
8521 Educación secundaria	Artes y patrimonio	1	2	3	0
8522 Educación media académica	Artes y patrimonio	2	1	1	1
8523 Educación media técnica y de formación laboral	Artes y patrimonio	1	0	3	1
8530 Establecimientos que combinan diferentes niveles de educación	Artes y patrimonio	2	13	3	0
8541 Educación técnica profesional	Artes y patrimonio	0	0	0	0
8542 Educación tecnológica	Artes y patrimonio	1	0	0	0
8543 Educación de instituciones universitarias o de escuelas tecnológicas	Artes y patrimonio	0	0	0	0

8544 Educación de universidades	Artes y patrimonio	0	0	0	1
8551 Formación académica no formal	Artes y patrimonio	1	2	1	0
Actividades de televisión por suscripción					
6110 Actividades de telecomunicaciones alámbricas	Industrias culturales	2	3	2	0
6130 Actividades de telecomunicación satelital	Industrias culturales	0	0	0	0
Actividades de inclusión parcial reconocidas por metodologías internacionales					
1811 Actividades de impresión	Industrias culturales	0	1	2	0
1812 Actividades de servicios relacionados con la impresión	Industrias culturales	1	0	0	0
3210 Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	Creaciones funcionales	0	0	0	0
4741 Comercio al por menor de computadores equipo periférico, programas de informática y equipo de telecomunicaciones en establecimientos especializados	Creaciones funcionales	1	3	1	1
4761 Comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio en establecimientos especializados	Creaciones funcionales	2	1	2	1
4769 Comercio al por menor de otros artículos culturales y de entretenimiento n.c.p. en establecimientos especializados	Creaciones funcionales	0	1	0	0
4771 Comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios (incluye artículos de piel) en establecimientos especializados	Artes y patrimonio	2	5	5	1
4772 Comercio al por menor de todo tipo de calzado y artículos de cuero y sucedáneos del cuero en establecimientos especializados	Artes y patrimonio	0	1	0	0
6202 Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas	Creaciones funcionales	2	2	4	0
6311 Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas	Creaciones funcionales	3	3	2	0
7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica	Creaciones funcionales	22	32	25	5
7220 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades	Artes y patrimonio	1	1	0	0
7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.	Industrias culturales	27	35	36	11
9412 Actividades de asociaciones profesionales	Artes y patrimonio	0	0	0	0
9499 Otras actividades asociativas n.c.p	Artes y patrimonio	25	76	31	8
Actividades CIU Rev. 4 A.C. relacionadas con la labor artesanal					
1391 Fabricación de tejidos de punto y ganchillo	Artes y patrimonio	0	0	0	0
1392 Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir	Artes y patrimonio	0	0	0	0
1393 Fabricación de tapetes y alfombras para pisos	Artes y patrimonio	0	0	0	0
1410 Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel	Artes y patrimonio	3	1	4	0
1430 Fabricación de artículos de punto y ganchillo	Artes y patrimonio	0	0	0	0
1521 Fabricación de calzado de cuero y piel, con cualquier tipo de suela	Artes y patrimonio	0	0	1	1
1522 Fabricación de otros tipos de calzado, excepto calzado de cuero y piel	Artes y patrimonio	0	0	0	0
1690 Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería	Artes y patrimonio	0	1	2	0
1811 Actividades de impresión	Industrias culturales	0	1	2	0
1812 Actividades de servicios relacionados con la impresión	Industrias culturales	1	0	0	0
2599 Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.	Artes y patrimonio	2	1	9	1
3110 Fabricación de muebles	Artes y patrimonio	5	3	2	5
Actividades CIU Rev. 4 A.C. relacionadas con el turismo cultural					
4911 Transporte Férreo de Pasajeros	Artes y patrimonio	0	1	0	0
4921 Transporte de Pasajeros	Artes y patrimonio	4	15	14	6
5021 Transporte fluvial de pasajeros	Artes y patrimonio	0	0	1	0
5511 Alojamiento en hoteles	Artes y patrimonio	0	1	1	0
5512 Alojamiento en aparta hoteles	Artes y patrimonio	0	0	0	0
5513 Alojamiento en centros vacacionales	Artes y patrimonio	0	0	0	0
5514 Alojamiento rural	Artes y patrimonio	0	0	0	2
5519 Otros tipos de alojamientos para visitantes	Artes y patrimonio	0	0	0	1
5520 Actividades de zonas de camping y parques para vehículos recreacionales	Artes y patrimonio	0	1	0	0
7911 Actividades de las agencias de viaje	Artes y patrimonio	0	1	0	0
7990 Otros servicios de reserva y actividades relacionadas	Artes y patrimonio	1	1	0	0
Actividades CIU Rev. 4 A.C. relacionadas con cocinas/bebidas tradicionales					
1103 Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas	Artes y patrimonio	1	0	1	0
5611 Expendio a la mesa de comidas preparadas	Artes y patrimonio	6	10	6	1
5612 Expendio por autoservicio de comidas preparadas	Artes y patrimonio	1	2	0	0
5613 Expendio de comidas preparadas en cafeterías	Artes y patrimonio	1	1	0	0
5619 Otros tipos de expendio de comidas preparadas n.c.p	Artes y patrimonio	1	3	2	1
5630 Expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro del establecimiento	Artes y patrimonio	2	0	0	0
Actividades CIU Rev. 4 A.C. relacionadas con la gestión pública					
8412 Actividades ejecutivas de la administración pública	Artes y patrimonio	1	0	1	0
8413 Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social	Artes y patrimonio	1	1	1	1
TOTAL EMPRESAS		147	272	187	56

Fuente: (CNEN, 2021b).

10.5. Detalle sitios turísticos municipios de estudio

10.5.1. Bogotá

La capital cuenta con una privilegiada situación geográfica que le da entrada al continente; tiene el aeropuerto de carga más grande de Latinoamérica; posee el escenario de ferias y eventos más grande de la Comunidad Andina y el Caribe; y se encuentra ubicada en el puesto 42 de las mejores ciudades del mundo para hacer eventos. Estos factores sumados a una interesante y progresiva actividad hotelera y gastronómica hacen que Bogotá le apueste al turismo de negocios, eventos y convenciones (MinCIT, 2012).

Esto refleja la necesidad de abordar los desafíos de la capital en términos del estado de la malla vial, la adecuación y ampliación del aeropuerto, así como el mejoramiento de los índices de seguridad. Adicional a esto, la vocación turística de la capital difiere de la vocación turística de ellos municipios de estudio. Por el contrario, estas pueden forjar una relación de complementariedad que genere valor agregado a las cinco economías.

10.5.2. La Calera

El sector turístico ha sido históricamente poco representativo en la economía caleruna, sin embargo, recientemente el sector ha venido incrementando su importancia a cuenta del aprovechamiento del patrimonio paisajístico y natural de municipio, junto con la popularización de las vías de La Calera como rutas deportivas, lo que ha creado una mayor demanda por servicios turísticos y comerciales (Alcaldía de La Calera, 2019).

Específicamente, los restaurantes son el eslabón de la cadena turística más presente en el municipio, seguido por empresas que ofrecen cabalgatas y los hospedajes (MinCIT, 2012). La ubicación geográfica, la cercanía a Bogotá, el PNN Chingaza, el estar dentro de la Ruta del Agua y la topografía de su territorio son aspectos positivos que benefician al turismo, sin embargo, aspectos negativos como la falta de promoción, la falta de articulación de los actores turísticos y la falta de inversión en infraestructura y capacitación se consideran minimizantes del potencial turístico municipal (MinCIT, 2012).

La informalidad de las empresas turísticas y de servicios resulta perjudicial para el desarrollo de la industria del turismo, el estado de las vías de acceso debe estar en constante mantenimiento y la falta de señalización turística y puntos de información agrava la situación. Asimismo, aunque el principal motivo de viaje de los turistas al municipio es el ocio y la diversión, se deben abrir espacios y productos enfocados al ecoturismo y la gastronomía típica (MinCIT, 2012).

Historia y cultura

Parque Central: Es un espacio alrededor del cual se ubica la Iglesia, la Alcaldía Municipal y locales comerciales. Su principal atractivo son los árboles que enriquecen el paisaje y su ambiente acogedor que invita a compartir con la comunidad. Su estado de conservación y aseo es bueno (UDE, 2010).

Casa de la Cultura: Del estilo moderno, la Casa de la Cultura es uno de los principales

atractivos del municipio. Allí opera la División de Turismo y se organizan actividades, exposiciones permanentes de arte, cursos y talleres de danza, música, teatro, etc. El sitio cuenta con una concha acústica donde se realizan los eventos y presentaciones culturales; su interior se caracteriza por espacios amplios, frescos y limpios, su estado de conservación es satisfactorio, no se observan daños apreciables (UDE, 2010).

Casa Vieja: Casa antigua de estilo colonial, se encuentra a 15 km del casco urbano. Actualmente opera un hotel-restaurante de la asociación Equia. Posee dos plantas con restaurante, bellos jardines y paisajes naturales. Es destino de caminantes estudiantes y familias, que vienen a la región en busca de descanso y relajación. Su estado de conservación es satisfactorio, no se observan daños apreciables (UDE, 2010).

Casa Municipal: Casa antigua de estilo colonial ubicada al costado oriental del parque central, es de dos plantas con ventanas y balcones enmarcados en madera. Su interior conserva la arquitectura de la época, posee patio central, una pileta y la capilla de Nuestra señora del Rosario. Su estado de conservación es bueno, se observan algunas afectaciones que requieren reparación y mantenimiento (UDE, 2010).

Pictograma San Rafael: Encontrado en la vereda de San Rafael sector occidental del embalse data del año 1995 según estudio de ICANH. Actualmente la zona donde se encuentra este pictograma no está habilitada para visitantes (UDE, 2010).

Religión

Iglesia Nuestra Señora del Rosario: Posee una torre central (campanario), de una sola nave y el acceso se encuentra enmarcado en arco de medio punto, encima del cual se encuentra el rosetón, característica del estilo romántico. Su estado de conservación es satisfactorio, no se observan daños apreciables (UDE, 2010).

Capilla Colonial Nuestra Señora del Rosario: Ubicada dentro de la casa Municipal. En 1972 se encontró una campana pequeña que tiene el número 1029 lo cual ha hecho suponer que fue fundada en ese año y traída de España. Es una pequeña iglesia de estilo colonial a dos aguas, de una sola nave, con un acceso en arco a medio punto enmarcado en dos pilastras y cuenta con un campanario lateral. Su estado de conservación es regular, se observan daños y afectaciones apreciables (UDE, 2010).

Iglesia de Tunjaque: Es una iglesia pequeña con reminiscencias góticas ubicada la vereda Tunjaque; posee una sola nave, y una torre central. Su acceso está enmarcado en arco ojival dentro del cual se puede observar un pequeño rosetón. Su estado de conservación es satisfactorio (UDE, 2010).

Iglesia del Carmen: Ubicada en el corregimiento de Mundo Nuevo; su planta es rectangular, posee una sola nave y una espadaña central para tres campanas, el acceso está enmarcado en arco a medio punto; su estado de conservación es bueno, aunque se observan daños apreciables que requieren obras de restauración y mantenimiento (UDE, 2010).

Ecoturismo y paisaje

Parque Nacional Natural Chingaza se encuentra a aproximadamente una hora (35 km) de Bogotá por la vía a La Calera. Aunque la señalización turística es buena en la carretera, es deficiente durante el acenso, provocando incluso que los visitantes se puedan perder (MinCIT, 2012). Su superficie hace parte de los departamentos de Cundinamarca y Meta, bajo la jurisdicción de los municipios de La Calera, Fómeque, Guasca y San Juanito. Debido a que su área es de más de 53.000 ha, se presentan numerosos ecosistemas, de los cuales, los más representativos son los bosques altoandinos y páramos (MinCIT, 2012).

El PNN Chingaza presenta más de 2.000 especies de plantas, dentro de las cuales los frailejones chusques, puya y musgos que mantienen y regulan el agua en el páramo. Además de la variedad de especies vegetales, la fauna está compuesta por patos, venados colorados, venados cola blanca y dantas. Adicionalmente, perduran especies representativas como osos andinos, pumas y cóndores (MinCIT, 2012).

El parque ofrece instalaciones para la llegada de turistas. Hay zona de camping con baños y cocina, así como algunas habitaciones al interior de la casa principal. Las principales actividades turísticas de este parque son el senderismo y la contemplación del exuberante paisaje que combina bosques alto andino en muy buen estado de conservación, con páramos y numerosos cuerpos de agua como quebradas, pantanos y lagunas. Debido a la declaratoria de zona de alta prioridad para la conservación, no presenta presiones en su interior, sin embargo, algunas áreas todavía se encuentran en proceso de recuperación, luego de varias décadas de explotación ganadera y extracción de piedra (MinCIT, 2012).

Laguna de Chingaza: Ubicada dentro de la reserva nacional. El nombramiento de reserva cubre a 4.058 hectáreas del parque en las que están la cuenca del río Frío y de 20 lagunas, entre ellas la laguna de Chingaza. Allí también nace el río Guatiquia, el cual surte el acueducto de Villavicencio (Meta); su estado de conservación es satisfactorio, no se observan daños apreciables (UDE, 2010).

Embalse de San Rafael: El proyecto de San Rafael consistió en la construcción de un embalse en la Hoya del río Teusacá, aguas abajo de la zona de la planta de tratamiento Francisco Wiesner del acueducto de Bogotá. A partir del mes de abril de 1992, el acueducto inició la construcción del proyecto Embalse de San Rafael, creando una gerencia específica y contando con los servicios de consultoría de varias firmas. Las obras civiles, los montajes y demás obras complementarias terminaron el día 7 de noviembre de 1996. El acceso es restringido, y para ingresar se debe solicitar un permiso (UDE, 2010).

Cascadas de Mundo Nuevo: El recorrido se inicia en el corregimiento de Mundo Nuevo, en forma ascendente por un sendero; aproximadamente a 300 metros se encuentran las caídas. Durante el recorrido se puede observar gran variedad de vegetación y contemplar el paisaje natural. Su estado de conservación es satisfactorio, se observan algunos procesos erosivos, para lo cual se tomaron acciones de revegetalización, ornato y/o reforestación (UDE, 2010).

Peña de Tunjaque: Es un páramo aledaño al municipio, desde el cual se puede observar gran parte de la región. Se observan formaciones rocosas que dan sensación de varias figuras. Este sitio está ubicado a 300m.s.n.m., y es destino de caminantes y profesionales en el deporte; el

sendero es de alta dificultad, Su estado de conservación es bueno, se observan algunos procesos de erosión para lo cual se requieren acciones de ornato y reforestación (UDE, 2010).

Camino al Meta: A 5 minutos del casco urbano pasando por las veredas San Rafael, La Toma, San José, San Cayetano se encuentra este antiguo camino de herradura usado por los antepasados para llegar hasta el departamento del Meta (Alcaldía de La Calera, 2021b).

Cerro de La Pita: A 10 minutos del casco urbano en las veredas la Toma y San José y San Rafael, se encuentra este majestuoso cerro desde el cual se puede observar la ciudad de Bogotá y el municipio de La Calera; es allí donde evocando el cóndor de los andes vuelan los parapentistas para disfrutar desde las alturas.

Ferías y fiestas

Fiesta patronal nuestra señora del Rosario: La Calera resplandece y se viste de colores para recibir a sus visitantes en sus fiestas patronales. Es un evento que se realiza en el mes de octubre e invita a visitantes y residentes al recogimiento. Se programan misas, procesiones, novenas, verbenas populares y presentaciones culturales (UDE, 2010).

Festival del Patiasao: El evento se realiza en el mes de octubre, y se caracteriza por ser el más importante del municipio; son fiestas en honor al campesino de la región que combinan gran variedad de actividades de todo tipo, la principal es "el tren de recuas y tradiciones". También se programan actividades culturales, procesiones, desfiles, muestra artesanal y gastronómica, cabalgatas concursos, comparsas, verbenas, encuentro de Bandas, entre otras (UDE, 2010).

Gastronomía

La Calera Cuenta con una amplia oferta gastronómica, alrededor de 50 establecimientos gastronómicos que van desde comida típica hasta comida internacional. De estos, 25 se encuentran en la vía principal que de Bogotá conduce a La Calera; son restaurantes los cuales tiene una tradición hasta de 40 años (UDE, 2010).

La Calera se caracteriza por la presencia de múltiples establecimientos donde se puede hacer degustación de platos típicos nacionales, los cuales son más concurridos los viernes en la noche y los fines de semana. Quizá uno de los platos más apetecidos es la fritanga, buscada por su diversidad de ingredientes y porque es un plan para compartir en familia. Se sirve en una bandeja, plato grande o canastilla, y se arma a gusto de cada persona. La componen la morcilla, longaniza, papa criolla, chorizo, chicharrón y plátano maduro, entre otros, y viene acompañada por guacamole y un poco de ají (MinCIT, 2010).

Otros de los platos típicos que se ofrecen en el municipio son: envueltos, arepa, pan de maíz pelao, agua de panela y queso, almojábanas, pan de yuca, masato, avena fría y canelazo.

Vida nocturna

Aunado a la oferta gastronómica, se encuentran los restaurantes-discoteca. Las discotecas, bares y restaurantes de La Calera han sido por décadas punto obligado de encuentro de la

noche bogotana.

Comercio tradicional

Amasijo Tradicional: Dentro de los amasijos tradicionales del municipio se encuentran envueltos de maíz pelao, galletas de pan de maíz, y la arepa de maíz. La región se caracteriza por estos productos y de la venta de ellos dependen muchas familias (UDE, 2010).

Artesanías de la región: La actividad artesanal de tejidos ha sido tradicional en el municipio y con un aporte de mano de obra familiar; la actividad se vino formalizando hasta crear una asociación de artesanos - ARTECA- con el ánimo de abrir la comercialización de productos (UDE, 2010).

10.5.3. Sopó

Para las familias bogotanas es una tradición visitar Sopó el fin de semana por su variada oferta gastronómica, incluida la que se encuentra en Briceño, donde se vende comida típica de la región en los paradores de la vía. También, se pueden consumir los derivados de la leche en la Cabaña de Alpina. Además, cuenta con espacios propicios para la práctica de deportes extremos, como el Parque Natural del Pionono. Entre otros atractivos se encuentran el Parque Puente Sopó y el Santuario Señor de la Piedra (MinCIT, 2010).

Historia y cultura

El Parque de los Tibás (Parque Principal) se encuentra rodeado de la iglesia Divino Salvador, la casa de la cultura, la casa cural y la Alcaldía Municipal. Se encuentra adornado por las figuras del Mono de la Pila y del Cacique Sopó, además de grandes árboles. Es un sitio de encuentro y descanso para los sopesos (Vargas, Fernando, 2010).

Recreación

El Parque Recreacional de Sopó es una reserva con fines recreativos, creada en 1967, con una extensión de 15 ha. Dos años después se construyó el puente que cruza el río Teusacá, en el camino a Tunja, y de aquí se originó el nombre del parque. El lugar posee áreas naturales y protegidas, entre las que se encuentran un humedal, veredas, jardines y un lago central. En las zonas recreativas se pueden alquilar botes para hacer un circuito de observación de flora y fauna; también, se puede visitar el Puente Sopó, el Camino de las Garzas, la plazoleta de comidas, las casetas con asador y el parque infantil (MinCIT, 2010).

Ecoturismo y paisaje/deporte y aventura

El Parque Ecológico Pionono se encuentra en el Cerro de Pionono, el cuál presenta alturas desde los 2800 hasta 3250 metros de elevación. Cuenta con un área de 680 ha y se ha buscado mantener los recursos naturales que allí se presentan. A través del ecoturismo, se incentiva a los visitantes a la protección de la biodiversidad y el desarrollo humano sostenible. Presenta temperaturas que van desde los 20°C, hasta los 0°C en las noches. En su mayoría, se caracteriza por los bosques altoandinos y subpáramos. Dentro de la vegetación más peculiar se encuentran los encenillos, cucharo, escobo, raque, chusque, mora silvestre, uva

camarona, cordoncillo, helechos y briofitas (MinCIT, 2012).

Tanto el acceso al parque como la infraestructura dentro de este permiten realizar actividades como caminatas ecológicas, práctica de algunos deportes de aventura como el parapente, y el turismo contemplativo gracias al paisaje existente (MinCIT, 2012).

La entrada es libre y gratuita, así como realizar los recorridos. Las actividades como el camping tienen costo y se desarrollan en las zonas delimitadas donde se cuenta con baños, cocinas y zona de fogatas. Debido a que es un cerro relativamente aislado de las actividades humanas, no se presenta mayor impacto antrópico (MinCIT, 2012). También se realizan actividades de parapente y ciclo montaña.

Parque Puente Sopó: Es un excelente destino con vocación de recreación para los niños, pasar una tarde en pareja, realizar caminatas ecológicas o disfrutar un día en familia; el parque ofrece múltiples oportunidades de recreación para todas las edades (Buitrago Daza, 2018).

Parapente Paraíso: Ubicado a solo 40 minutos de Bogotá, ofrece a pilotos y turistas las mejores condiciones de vuelo en la sabana. Un desnivel de 400 metros y vientos de oriente a occidente entre 15 y 20 kms hacen de este lugar el sitio ideal para volar durante todo el año con una altura promedio de 500 mts sobre el despegue. Este lugar cuenta con temperaturas aproximadas entre los 12 y 15°C. Se puede hacer avistamiento de aves, y se disfruta de la vista excepcional del Embalse de Tominé y el valle de Guasca y Guatavita (Buitrago Daza, 2018).

Gastronomía

Sopó se caracteriza por la venta de postres y lácteos, coherente con la vocación lechera del territorio y la presencia de grandes industrias de productos lácteos como Alpina. La Cabaña de Alpina es uno de los mayores atractivos del municipio, y se inserta dentro de la importante industria láctea de la empresa Alpina. Los visitantes pueden adquirir todos los productos, dulces y postres elaborados con los derivados de la leche. Además, es posible disfrutar de sus amplias zonas verdes (MinCIT, 2010).

Religión

La Iglesia Divino Salvador se encuentra en el parque central del municipio; posee una importante colección de arte compuesta por las pinturas de 12 arcángeles de autor desconocido. Los atractivos, así como el parque central del municipio, se encuentran en buen estado de conservación y aseo, y cuentan con señalización y plano informativo (MinCIT, 2012).

El Santuario Nuestro Señor de la Piedra es una capilla en la cual reposa una piedra donde se apareció la imagen de Jesús. La historia cuenta que en 1753 una lavandera encargada de los oficios parroquiales descubrió, bajo los ramales de un roble, una piedra en la que le pareció ver estampada la imagen de Jesús. Con gran devoción la sacó del fondo de las aguas y la llevó a su casa. En la noche observó que desprendía el mismo resplandor que había visto en la fuente. Entonces, decidió llevarla al párroco, quien al tocarla recobró la visión que había perdido años atrás; con el tiempo siguieron sucediendo hechos milagrosos para los habitantes de la población, hasta que se construyó un templo que es hoy centro religioso y de peregrinaje. Se ubica en el centro del pueblo (MinCIT, 2010).

Comercio tradicional

Plaza de los artesanos: Fue inaugurada el 19 de diciembre del 2008, es considerado un atractivo turístico porque allí se pueden encontrar diferentes artesanías como: marroquinería, tejidos en macramé y lana, bisutería, cerámica, talla en madera, pintura y restauración (Buitrago Daza, 2018).

Ferias y fiestas

Día del campesino: En reconocimiento a la labor que realizan los campesinos del municipio de Sopó, la Administración Municipal lleva a cabo la celebración de su día en el mes de julio, a través de desfile de carrozas, presentaciones musicales en vivo, una eucaristía, almuerzo, rifas y premios. Esta celebración exalta la labor del hombre y mujer del campo, quienes día a día cultivan la tierra y crían sus animales, generando la riqueza agropecuaria de Sopó y el país (Buitrago Daza, 2018).

Concurso de poesía Eduardo Carranza: En el mes de julio todos los escritores y poetas envían sus trabajos al Concurso de Poesía Eduardo Carranza, organizado por la Administración Municipal, a través de la Secretaría de Cultura y la Red de Bibliotecas de Sopó. El tema del poema o conjunto de poemas es libre (Buitrago Daza, 2018).

Ferias y festival turístico: Cada diciembre, el municipio de Sopó realiza la celebración de sus fiestas. Durante cerca de una semana, residentes y turistas disfrutan de la feria equina, la cabalgata, la media maratón Padre Jesús de la Piedra, la feria artesanal y gastronómica, así como espectáculos de juegos pirotécnicos, exposición bovina y canina, y conciertos de artistas de gran trayectoria. Esta celebración inicia con el encendido del alumbrado navideño, dando un nuevo color al tradicional parque de los Tibás (parque principal) (Buitrago Daza, 2018).

Finalmente, es de resaltar que se formuló el Plan Sectorial de Turismo, el cual tiene como objetivo principal consolidar al municipio de Sopó como destino turístico sostenible y cultural de la región Sabana Centro, a través del fortalecimiento de la cadena productiva de la oferta turística, la mejora continua en la gestión de la calidad de sus productos y servicios, la apropiación de la cultura turística por parte de la comunidad sopoense y la articulación e integración del sector; con el fin de convertir al sector turístico en una actividad económica estratégica para el desarrollo del municipio de Sopó (Alcaldía de Sopó, 2020).

10.5.4. Tocancipá

Sus dos atractivos más reconocidos son el Parque Jaime Duque y el Autódromo de Tocancipá.

Religión

Iglesia de Nuestra Señora de Fátima: Cada rincón de la iglesia va cubierto por arcos puntiagudos que dan una sensación de verticalidad; las vidrieras cuentan con una gran escala de colores sólidos y su perfecto diseño de las entradas de luz natural brindan un gran efecto estético (Horario de misas, s.f.).

Recreación

El Parque Jaime Duque es un centro cultural y recreativo que ofrece gran variedad de atracciones temáticas; tiene un enfoque de diversión al tiempo que se aprende de la historia de Colombia, de las historias más importantes del mundo, y los monumentos representativos de diversos países. También es posible conocer el territorio nacional a través del mapa gigante de Colombia y acceder a atracciones como el castillo medieval, el monorriel, el museo del hombre y el zoológico (MinCIT, 2010). El zoológico cuenta con unas 200 especies animales nativas y exóticas, y promueve el turismo contemplativo de los animales que allí habitan. Actualmente el zoológico dispone de actividades como recorridos guiados y contemplación de animales.

El Autódromo de Tocancipá es el epicentro de los deportes de motor en Colombia. Su pista está diseñada para diez tipos de circuitos, para las pruebas de velocidad. En el costado noroccidental del autódromo se encuentra el Kartódromo Juan Pablo Montoya, donde se programan competencias de todos los niveles, hasta las modalidades académica y formativa (MinCIT, 2010).

Gastronomía

Bogotá Beer Company: La industria de Bogotá Beer Company abrió un segmento donde se puede conocer la elaboración de cerveza artesanal y probar las cervezas de la marca.

Algunos de los platos típicos del municipio son la mazamorra y los envueltos o bollos.

10.5.5. Gachancipá

Religión

El Santuario de Nuestra Señora de Lourdes es una gruta construida en honor a la Virgen de Lourdes. Se dice que, en este lugar, entre 1948 y 1949, unos trabajadores encontraron una laja con la Ilustración de Nuestra Señora de Lourdes. Luego fue adecuado y organizado un altar en homenaje a los favores recibidos por la santa. Los primeros sábados de cada mes se ofrece el Santo Rosario de alborada. El lugar es destino de caminantes y fieles que se encomiendan a la Virgen y escriben su nombre en las lajas que se encuentran alrededor del Santuario (MinCIT, 2010).

La Iglesia principal es el templo parroquial, construido en 1610. Está decorado con filigrana de oro incrustado en la madera y adornado de figuras alegóricas, en las que se admiran imágenes pintadas por artistas de la época. De las joyas es notable el palio, bordado en ceda de oro. El templo parroquial conserva su autenticidad colonial con un altar mayor de estilo barroco y mudéjar (MinCIT, 2010).

Gastronomía

Entre la oferta gastronómica tradicional se encuentra la gallina fría con envuelto 3 puntas, la mantecada de quinua, el jugo de uchuva y las empanadas de carne.

Semana Cultural Internacional: la comunidad de Gachancipá en cabeza de sus autoridades municipales, productores tradicionales y otras personalidades, han querido dar realce al

municipio con la organización de la Semana Cultural Internacional donde anualmente se invitan a diferentes representantes internacionales, exhibiendo las manifestaciones culturales y artísticas de dichas delegaciones extranjeras. Allí se realizan diversas actividades artísticas y culturales, como la danza, la música, el teatro, la literatura, las artes plásticas y visuales, la artesanía y el patrimonio.