

스마트시티 해외사례 및 주요기관

콜롬비아 스마트시티 관련 정책·제도(2021)

건축공간연구원 스마트·녹색연구단, 2021.01.18.

콜롬비아 정부는 디지털 전환, 4차 산업혁명 기조에 발맞추어 정보통신기술부 주도로 스마트시티 정책을 구체화하기 위해 최근 박차를 가해왔다. 현재까지는 정보통신 기술 기반을 활용하는 개인의 역량 향상과 참여 범위 확대에 방점을 두고 있으나 첨단 기술 그 자체가 목적이 아니며 시민 삶의 질 개선이 궁극적 목표임을 명확히 제시한다. 기존의 스마트시티 정책은 대도시 위주로 시도되어 왔지만 현재는 전국적인 적용을 위해 국가 수준의 통합모형을 수립하고 현황 파악을 위한 조사를 진행하는 단계라고 할 수 있다. 한편, 국가 단위 스마트시티 정책의 초기 단계임에도 불구하고 스마트시티 개발 및 성과 측정을 위한 지표와 도구를 다양하게 개발한 점이 특징이다.

1. 콜롬비아 개관 및 도시화 현황

북미와 중미를 연결하는 중간 지점에 위치한 콜롬비아는 인구 약 4천9백만 명의 국가¹⁾로 인구 1인당 소득은 7천 5백 불이다('20년 기준). 국토 면적은 114만km²로 한반도의 5배, 대한민국의 12배에 해당하며, 동년 기준 국내총생산의 약 85%는 주요 도시 지역에서 발생하는 것으로 집계된다.²⁾ 콜롬비아는 2020년 4월 OECD의 37번째 가입국으로 승인되었으며 중남미에서 가장 빠른 경제성장을 보이고 있는 나라 중의 하나이다.

2018년 기준, 콜롬비아 인구의 약 77.1%가 도시에 거주³⁾하고 있으며, 2050년에는 전체 인구의 약 86%가 도시에 거주할 것으로 예상⁴⁾된다. 또한, 거주자 수가 십만 명이 넘는 도시가 약 69개에 달할 것으로 보이며 도시 인구 밀집도 측면에서 여러 문제가 예측된다.

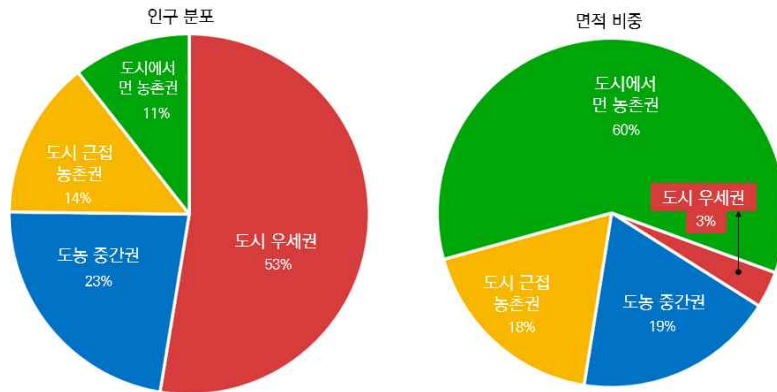
OECD의 기능 기반 국토 분류법에 따른 인구 분포 및 면적 비중 조사 결과를 보면 도시에 밀집해 있는 불균등한 인구 분포 상황을 알 수 있다. 인구의 53%가 국토 면적 3%를 차지하는 도시 우세권에 거주하고 있으며, 인구의 37%가 국토 면적 37%인 도농 중간권과 도시 근접 농촌권에 거주하고 있다. 마지막으로, 인구의 11%가 국토 면적 60%인 도시에서 먼 농촌권에 거주하고 있는데 도시에서 먼 농촌권은 원주민 인구의 비중이 가장 높은 지역이라는 점에서 지역 내 인구 분포가 불균등 하다는 점을 시사한다. 또한, 지역별 소득 및 빈곤율 조사 결과 도시에서 멀리 떨어진 지역일수록 1인당 소득이 낮고 빈곤율이 높은 것으로 드러난다.

1) 콜롬비아 통계청 웹사이트. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-pr-tena/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/cuartos-sensos>

2) 콜롬비아 국가 기획부(DNP: Departamento Nacional de Planeación)(2020). DOCUMENTO DE LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE CIUDADES INTELIGENTES VERSIÓN BORRADOR. p.8.

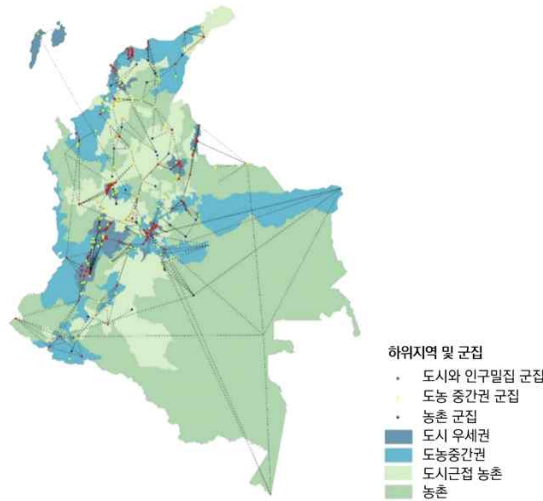
3) 콜롬비아 통계청 웹사이트. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-pr-tena/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/dne-estatus>

4) DNP(2014). MISIÓN SISTEMA DE CIUDADES. p.26-27.



[그림 1] OECD 기능 기반 분류에 따른 지역별 인구 분포 및 면적 비중

출처: DNP(2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. p.1091.



[그림 2] OECD 기능 기반 지역분류 지도

출처: DNP(2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. p.1091.

지난 50년 동안 농촌 인구 감소와 동시에 도시 인구의 지속적 성장 추이가 관측된 것을 고려할 때 향후 두 지역 간 인구 비중 대비는 더욱 극심해질 것으로 예상된다. 이러한 도시-농촌 간 이주를 야기하는 주요 원인으로서는 농촌 지역의 열악한 경제 조건과 무장 분쟁으로 인한 위험이 있으며⁵⁾, 경제 침체를 겪고 있는 인접국 베네수엘라로부터의 이주민 유입도 도시 인구 증가에 영향을 미치고 있는 상황이다. 또한, 급격한 도시화로 인해 수자원과 사회 서비스 수요 집중, 교통 수요 급증으로 인한 교통 체증 및 대중교통 시설 품질 문제, 범죄로 인한 치안 불안, 자연재해 문제 등 다양한 위협 요소가 존재하고 있다.

5) Bran and Acevedo(2019). CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA. Dimensión Empresarial. p.5.

2. 콜롬비아 스마트시티 정책

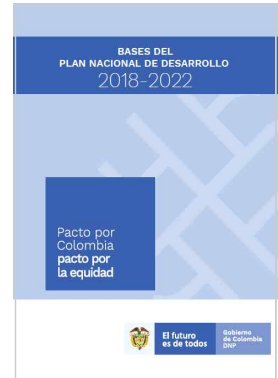
스마트시티 운영을 위해 수립된 국가 단위 정책으로는 2018년 제정된 디지털 정부 정책 제1008번 각령에서 디지털 정부가 추구할 5대 목표 중 하나로 ‘정보통신 기술을 통한 스마트 국토 및 도시 구축’을 포함⁶⁾하는 것이 있다. 이후, 2019-1955번 법에서는 정보통신기술부가 정하는 디지털 전환 기술적 가이드라인을 지방 정부가 준수하여 스마트시티와 국토 전략을 결정할 수 있으며(제147항), 콜롬비아 정부가 정보통신기술부(MinTIC) 주도 아래 스마트국토·도시 모델과 이니셔티브를 도입할 것(제148항)이라고 명시하고 있다.

본 장에서는 콜롬비아 정부의 스마트시티 추진 동향을 살펴 볼 수 있는 관련 정책과 문서에 대해 소개한다.

▶ 국가개발계획(Bases del Plan Nacional de Desarrollo) 2018-2022

2019년 콜롬비아 국가기획부가 발표한 ‘국가개발계획 2018-2022’는 “콜롬비아를 위한 약속, 평등을 위한 약속(Pacto por Colombia, pacto por la equidad)”이라는 슬로건을 내세운 현 이반 두케 정부의 국가개발계획으로 신정부의 중점사업들에 대한 내용을 담고 있다.

콜롬비아 정부의 지역 발전 전략은 5개로 구분되며 다음과 같다. ① 지역 발전과 계획을 위한 정책과 투자, ② 도농 연결을 통한 전 국토 생산성과 균형 촉진, ③ 도시 발전과 도시 시스템(SC: Sistema de Ciudades)⁷⁾을 통한 지속 가능성, 생산성, 삶의 질 향상, ④ 역량 있는 정부: 효과적인 권력 분산을 위한 제도 개선 및 현대화, ⑤ 국토 계획과 발전 강화를 위한 도구 개발.



본 계획은 OECD의 지역 발전 모델을 따르고 있는데 기존 모델과의 차이점으로 사업 추진 주체 변화를 들 수 있다. 이전에는 정부 기관 주도로 저발전 지역에 일시적인 보상을 제공하는 형태로 운영되었지만 새로운 모델을 통해서도 민간기업과 같은 외부 조직의 역량을 활용함으로써 유연성을 확대하고자 한다. 또한, 잠재력 있는 지역을 발굴하고 활용하여 부문·지역 간 협력할 뿐만 아니라 지역 경쟁력 향상을 통해 전 국토 내 기회균등과 지속 가능한 발전 실현을 추구한다.

국가개발계획의 27개 약속(Pactos) 중 스마트시티와 연관성이 높은 것은 ‘약속 3(시장 접근성을 높이는 현대적 정책 도구), 6(교통과 물류), 7(디지털 전환), 8(수자원·에너지 제공 서비스), 16(지방 분산화)’이다. 그 중에서도 본고는 국토·도시 개발분야와 연관성이 높은 6, 8, 16을 선정해 시사성이 높은 요소 몇 가지를 소개한다.

6) Dirección de Gobierno Digital(2020). Ciudades y Territorios Inteligentes. p.4.

7) 도시 시스템(SC) 정책은 2014년 국가 경제에 핵심 역할을 하는 도시들을 체계화함으로써 콜롬비아식 계획 모델의 모범 사례를 만들기 위한 목적으로 수립됨(Marin, 2018, p.14.)

■ 6. 교통과 물류

• 스마트 교통 시스템 및 정보 활용도 강화

- 기존 국가 교통체계 단일 등록 시스템(RUNT: Registro Único Nacional de Tránsito)을 강화하여 교통 관련 공공정책 기획·도입·모니터링을 위한 정보의 통합적 관리
- 교통부(MinTransporte), 정보통신기술부, 통계청(DANE)과 기타 교통 분야 조직들 간 협력을 통해 데이터 수집과 통합, 정보 시스템 운영을 위한 가이드라인 갱신
- 콜롬비아 국가 정부의 오픈 데이터 규정, 정보통신기술부 기준과 가이드라인, 디지털 시민 서비스 프레임워크에 맞춘 교통·물류 분야 정보 시스템 신규 플랫폼 도입
- 자전거, 도보, 열차 등 하나 이상의 대중 교통수단을 이용한 이동 방식 홍보

■ 8. 수자원·에너지 제공 서비스

• 데이터 및 서비스의 디지털화를 통한 혁신

- 데이터 거버넌스 접근법 수립: 정보 공유 대상을 사용자와 기타 주체로 하고, 지능형 검색 인프라 및 기타 디지털화 수단과의 연결성 강조
- 관련자는 물론 일반 대중에게도 시장과 거래 현황에 대한 실시간 데이터를 제공하여 경쟁력 강화에 기여

■ 16. 지방 분산화

• 의사결정 효과와 투명성의 증대를 위한 스마트 솔루션 활성화

- 현재 운영되고 있는 국토 통계 시스템 TerriData와 도시 시스템(SC)의 기획과 운영을 맡은 플랫폼인 관측소(Observatorio del Sistema de Ciudades)의 통합
- 통계청 기준에 따라 서로 다른 국토 정보 시스템 간 상호운용을 위한 기준 수립
- 시민이 직접 참여하여 정책을 만들고 모니터링하며 평가하는 지역 조사 관측소 네트워크 구성

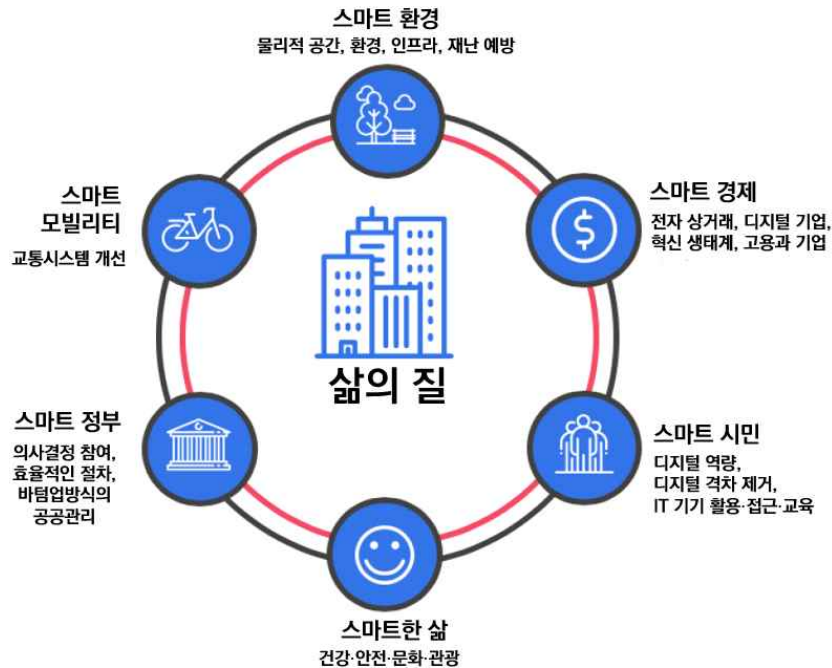
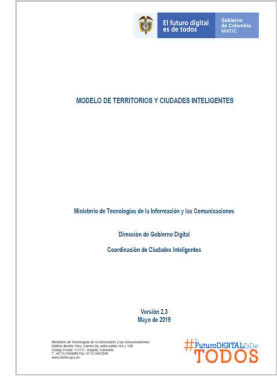
• 지역 발전을 위한 스마트 솔루션 활성화

- 국토운영 모델: DNP는 국가 및 지역 정부가 운영 효율을 향상하고 투명성과 책임을 보장할 수 있게 하며 정보의 보고체계를 용이하게 하는 정부 운영 소프트웨어를 개발·운영할 계획
- ‘나의 계획, 당신의 계획, 우리의 나라’ 전략(Estrategia Mi plan, tu plan, nuestro país): 국토 개발 계획을 보고하는 온라인 플랫폼을 개발하여 시민 사회의 적극적인 참여를 유도

스마트 국토·도시 모델(Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes)

2019년 5월 정보통신기술부(MinTIC)가 스마트시티 운영을 위한 국가 단위 정책이 부재한 현실의 대응책으로 스마트국토·도시 모델 문서를 발표했다. 스마트 국토·도시 모델을 통해 도시 혁신 역량과 경쟁력, 투자 매력도 및 회복 탄력성을 향상시키고 시민 삶의 질 향상을 실현하는 것을 목표로 한다.

본 문서에서는 스마트시티를 미주개발은행(IDB)을 따라 ‘발전의 중심에 사람이 존재하는 도시, 운영 효율 향상을 추구하는 도시, 운영을 위해 정보통신 기술을 사용하는 도시’라고 정의하고 있다.



[그림 3] 콜롬비아 스마트시티 구성 요소

출처: MinTIC(2019). Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes. p.16.

본 모델은 스마트시티 구축을 위해 모든 행정 단위가 실천할 수 있는 4단계 활동을 제안하고 있다.

- 1단계 - 단위 조직의 성격, 해결하고자 하는 문제, 시민의 요구를 토대로 수행 영역 확인
 - 환경(생태계 또는 물리적 공간), 경제, 시민의 권리, 시민의 일상, 정부, 교통

■ 2단계 - 5개 부문 및 조직 성숙도 기준에 따른 기준선 파악

- 부문별 자가진단(5개 부문으로 구성)
 - 리더십과 운영, 기관 운영과 자금 조달, 인적자원, 기술과 상호운용, 기반시설
- 조직 성숙도 진단(6개 단계로 구성)

[표 1] 조직 성숙도 진단을 위한 6단계

도구명	내용
1단계	시민의 정보통신 접근이 원활하지 않으나 다른 기술을 통해 알람 등 공공 서비스 제공이 원활하게 이루어지고 있는 상태
2단계	정보통신을 이용한 서비스가 확산 중이나 전통적 운영 모델의 주도적 사용으로 서비스 제공 과정에서 문제점 및 시민 요구 발생
3단계	시민의 권한이 강화된 상태로, 자발적 참여를 통해 요구를 피력하며 정책 결정에 영향을 미침
4단계	정보통신 기술 이용으로 인해 변화된 방식이 도시 운영 프로세스와 서비스를 통합하여 공공 서비스의 품질 향상에 기여
5단계	조직은 다른 분야 간 기능적 통합이 활용된 서비스를 제공하며, 기술 역량이 뛰어난 기업과 시민의 존재가 도시 지속 가능성과 경쟁력 향상에 기여
6단계	정보통신 솔루션이 공적 영역은 물론 사적 영역에서도 보편적으로 이용되고 그 결과 시민 삶의 질이 눈에 띄게 향상됨; 리더십과 강화된 권한을 지닌 도시 생태계 주체들이 지속하여 솔루션의 질 향상에 기여

출처: MinTIC(2019). Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes. p.19-20. 참고하여 연구진 작성.

■ 3단계 - 도구 활용을 통한 역량 창출

- 5개 부문에 관련된 역량 지도 활용
 - 스마트시티 모델 적용과 운영을 관리할 **리더십과 운영** 역량
 - 스마트시티 이니셔티브의 계획과 이행 실현을 위한 **기관 운영과 자금조달** 역량
 - 스마트시티가 제공하는 이익 달성을 위한 이해관계자, 즉 **인적 자원**의 역량
 - 도시 문제를 해결하고 시민 삶의 질을 향상할 **기술과 상호운용** 역량
 - 도시 주체들을 연결하는 스마트 솔루션 개발을 위한 **기반 시설** 역량
- ‘도구 상자’ 활용: 다섯 개의 부문에서 역량 수준에 따라 참고할 수 있는 자료들을 나열한 문서로, 화상 강의, 대면 강의, 매뉴얼 등 정보통신기술부와 국가 기관들이 개발한 자료의 조합을 제공

Liderazgo y gestión

Herramientas para generación de capacidades

Básico	Asignado	Operativo	Integral	Horizontal	Ecosistémico		
<p>Orientación a dependencias en la publicación de información que facilita el acceso a los servicios. Uso de herramientas tecnológicas propias y del orden nacional.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Manejo de soluciones MinTIC, M3 Colombia Digital, Datos.gov.co.</p> <p>Domínio de otras plataformas del orden nacional: SURT, SECOF.</p> <p>Implementación de plataformas propias: Ailznet, Sistemas PQRD.</p>	<p>CANVAS de Ciudades Inteligentes.</p> <p>Guía de racionalización y automatización de trámites.</p> <p>Capacitación en Ciudades Inteligentes.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Guía para la formulación de iniciativas de ciudades inteligentes.</p>	<p>Ums de Cristal.</p> <p>Sello de Excelencia de Gobierno Digital.</p> <p>Guía de participación Ciudadana DNP.</p> <p>Guía de servicios de rendición de cuentas DAPP.</p> <p>Formato para la elaboración del Plan de Trabajo de Ciudades.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Visión estratégica en el uso de TI en la administración.</p> <p>Identificación de mejoras en los servicios con uso de TI.</p> <p>Capacidad de formulación de iniciativas de ciudades inteligentes.</p>	<p>Incentiva el empoderamiento ciudadano y su incidencia en la gestión de la entidad.</p> <p>Capacitación en Big Data y Análisis de datos para la toma de decisiones.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Genera espacios multicanales para que los ciudadanos contribuyan al mejoramiento de los procesos, trámites y servicios.</p> <p>Promoción de participación y control social por medios digitales.</p>	<p>Guía para la formulación de iniciativas multifuncionales.</p> <p>Capacitación en Big Data y Análisis de datos para la toma de decisiones.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Genera espacios multicanales para mejorar eficiencia administrativa.</p> <p>Coordinación del diálogo y entendimiento entre los agentes involucrados en las iniciativas de ciudades inteligentes.</p> <p>Análisis de datos para toma de decisiones.</p>	<p>Articula las áreas de la entidad en la implementación de iniciativas.</p> <p>Instrumento para formular plan de trabajo en ciudades inteligentes.</p> <p>Apropiación de normatividad nacional que permite el acceso a datos de plataformas privadas.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Coordinación del diálogo y entendimiento entre los actores datos de la entidad.</p> <p>Capacidad para analizar datos de otros actores.</p> <p>Adquisición de tecnología mediante AMP.</p>	<p>Genera corresponsabilidad en las dependencias líderes de las temáticas.</p> <p>Instrumento de mejoramiento continuo de historias y ciudades inteligentes.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Capacidad para compartir con otros actores datos de la entidad.</p> <p>Capacidad para analizar datos de otros actores.</p> <p>Adquisición de tecnología mediante AMP.</p>	<p>Genera liderazgo compartido con otras entidades públicas y otros actores del ecosistema.</p> <p>Capacidades:</p> <p>Asegura continuidad de las iniciativas a largo plazo.</p> <p>Retroalimentación permanente de necesidades.</p>

[그림 4] 단계 3에서 제안하는 도구 상자 예시 이미지(리더십과 운영 부문)

출처: MinTIC(2019). Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes. p.26.

• 업무 계획 작성

- 스마트시티 모델의 정확한 적용을 위하여 제안된 도구들을 이용한 활동 계획 작성이 권고됨
- 본 모델은 활동 계획 작성을 위한 양식을 제공하며, 양식은 조직의 리더십 역량 및 디지털 역량을 평가할 수 있는 표와 계획 작성을 위한 가이드라인으로 구성

■ 4단계 - 성숙도 향상 달성 확인과 시민 삶의 질 향상 보장

• 스마트시티로서의 성숙도 확인

- 조직은 꾸준한 자가진단을 통해 성숙도 향상 여부와 상태를 지속적으로 관찰

• 스마트시티 이니셔티브 품질 인증제(Sello de Excelencia)⁸⁾

- 우수한 이니셔티브란 시민 삶의 질 향상에 유효한 영향을 미치고, 시민이 조직에 대해 가지는 인식이 향상되며, 사용자가 이니셔티브가 제공한 서비스에 이전보다 높은 만족도를 보이는 것을 의미
- 위의 조건을 충족하는 조직은 정부공인 품질인증 온라인플랫폼 Sello de Excelencia⁹⁾에서 인증 신청 가능

8) 품질 인증제(Sello de Excelencia)는 콜롬비아 디지털 정부 프로젝트의 일환으로서 공공 기관이 제공하는 우수한 디지털 제품 및 서비스를 보증하고 인증하는 제도

9) www.sellodeexcelencia.gov.co

3. 콜롬비아 스마트시티 전략

콜롬비아 내 일부 도시가 이미 정보기술을 활용하여 스마트시티 이니셔티브를 시도한 바 있으나 보편적으로 네 가지 문제가 확인¹⁰⁾되었다.

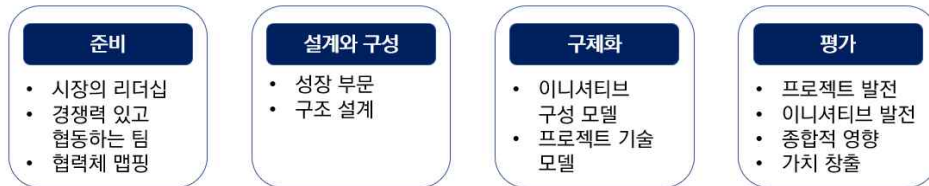
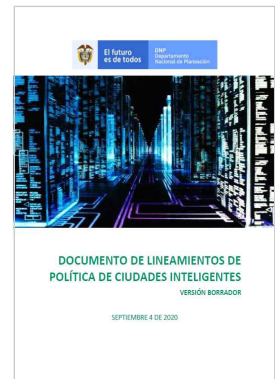
- 이니셔티브들이 산발적이고 파편화된 형태로 이행
- 정보통신 기술 기반에 관한 통합적·장기적 비전의 부재로 인해 이니셔티브 지속 실패
- 기대에 미치지 못하는 정보통신기술 투자 결과
- 스마트시티 구축 방법에 대해 일반적으로 낮은 이해도

▶ 스마트시티 정책 가이드라인(Lineamientos de Política de Ciudades Inteligentes)

위와 같은 문제 상황을 해결하고 스마트시티 정책을 지속·확산하고자 국가기획부는 2020년 9월 스마트시티 정책 가이드라인의 초안본을 발표했다. 본 문서는 스마트시티 개발과 관리를 위한 정책적 결과물을 도출하는 것이 아니라, 이를 활성화하기 위해 필요한 요소들을 지원할 목적으로 정책적 지침들을 제시하고자 작성되었다.

특히 지방 정부 단위에서는 스마트시티 추진에 관심이 있을지라도 기존의 전통적인 운영·관리 접근법이 우선적으로 작동될 수밖에 없는 상황이다. 결국 이는 스마트시티 추진을 위한 각 세부 분야별 통합적인 연계협력을 가로막는 장애물이기 때문에 지역 정부는 본 가이드라인에서 제시한 지침을 참고하여 더 나은 의사결정을 할 수 있을 것으로 보인다.

본 가이드라인에서는 지역자치 정부 조직이 스마트시티를 운영하기 위해 갖추어야 할 선행 조건 확보를 돕고자 네 가지의 주요 단계를 제시한다.



[그림 5] 스마트시티 운영을 위한 선행 조건 확보를 위한 4단계

출처: DNP(2020). Documento de Lineamientos de Política de Ciudades Inteligentes. p.21. 참고하여 연구진 제작성.

10) DNP(2018). Política de Ciudad y Territorio Inteligente. p.23.

위와 같은 선행 조건 확보를 전제로 실천할 수 있는 가이드라인을 A부터 D까지 제시하고 있다.

[표 2] 콜롬비아 스마트시티 정책 가이드라인의 4가지 목표

목표	세부목표	활동
A. 지역에 디지털 정부와 스마트시티 적용	A.1. 디지털 정부 정책과 스마트시티 관련 지식 이전을 위한 장기 계획 수립	A.1.-1. 스마트시티를 지원하는 디지털 공공혁신 센터 설립 후 혁신 방법론과 디지털 기술 활용 확산
		A.1.-2. 디지털 정부 정책과 스마트시티의 개념적·기술적 모델에 대한 지속적인 최적화
		A.1.-3. 모든 이해 당사자 간 디지털 정부 정책과 스마트시티의 개념적·기술적 모델 및 가이드라인에 대해 공통된 이해를 형성하여 디지털 정부와 스마트시티 정책 개념 조화
	A.2. 이해당사자 집단 파악을 위한 방법론 수립	A.2.-1. 이해당사자 집단 파악에 사용되는 현행 방법론 도식화하여 국토 디지털 전환과 스마트시티 발전에 대한 적합도를 확인
		A.2.-2. 현행 방법론을 통해 얻을 수 있는 정보의 규모와 실제 문제 해결이나 의사결정에 대한 활용도를 확인
		A.2.-3. 현행 방법론을 고려하며 국토 내 이해당사자 집단을 파악하는 기준을 마련하여 정보 통합의 초석 구축
	A.3. 법령 2016-415번 의거 디지털 전환 이행을 위한 제도적 기구 설치	A.3.-1. 법령 2016-415번 이행 가속화를 위한 절차 수립.
		A.3.-2. 법령 2016-415번 준수를 위한 지원 체계 제공. 즉, 조직의 적합한 정보기술 계획 조직 결정 효율화에 도움
		A.3.-3. 디지털 정보 및 스마트시티 개념적·기술적 모델과 조화를 이룩하고 교류 대상 분야에 대해 정의
B. 스마트시티 발전 수단인 디지털 전환 계획과 실행 리더십 육성	B.1. 법령 2016-415번에 의거 디지털 전환 이행을 위한 제도적 기구 설치	B.1.-1. 디지털 전환을 위한 국토 리더십 위원회 ¹¹⁾ 설치
		B.1.-2. 디지털 전환 미션 정렬을 위한 리더십 개발 지원 체계 수립
	B.2. 디지털 전환을 실행 도구로 이용하는 포괄적 국토 기획 체계 설치	B.2.-1. 기획의 일부로서 미션-디지털 전환 정렬
		B.2.-2. 정보통신기술부, 리더십 위원회, 지역 정부 기획부처를 주축으로 미션-디지털 전환의 용이한 계획을 위한 체계 설치
C. 스마트시티 이니셔티브와 프로젝트 활성화를 위한 디지털 전환 자금 확보	C.1. 디지털 전환 예산 재조합	C.1.-1. 정보통신 분야 예산 증대 장치로서의 미션-디지털 전환 정렬 촉진하여 디지털 기술 이용 수반 프로젝트 위주로 재조정 시도
		C.1.-2. 정보통신기술부, 리더십 위원회, 지역정부 기획부처를 주축으로 예산 재조정을 위한 협력체계 수립
	C.2. 지역을 위한 자금 확보 수단 도식화	C.2.-1. 국내외 공적 및 사적 영역에서 직·간접적으로 디지털 전환 발전을 포함하는 협약, 계약, 자금 지원, 협력 등의 자금 확보 수단에 관한 자료를 수집
		C.2.-2. 자금 확보 수단에 접근할 수 있는 전문 지원 채널을 설치하여 기존 자금 조달 체계를 간소화하여 접근성 향상
	C.3. 시범 프로젝트	C.3.-1. 정보통신 시범 프로젝트에 일반적으로 소요되는 비용을 조사하고 전자조달(PFA: Price framework agreement) 형성
		C.3.-2. 비용 합리성 판단을 위한 지원 체계 수립하여 전자조달 사용과 종합 매입 운영에 기술적 지원 제공

D. 디지털 기술 도입과 사용 확산	D.1. 지역 시범 프로젝트	D.1.-1. 예상 파급력과 표준 전환 가능성을 고려한 디지털 전환 프로젝트를 선정하여 시범 프로젝트 로드맵 수립
		D.1.-2. 로드맵 개발 지원 도구 개발하여 대상 지역 기술 지원 제공 준비
		D.2.-1. 종합 매입 지원을 위한 체계 수립
	D.2. 전자조달 ¹²⁾ 사용 검토	D.2.-2. 스마트시티 표준과 가이드라인 적용한 구매 기준 도입
		D.2.-3. 지역 내 제품/서비스 수요 조사를 토대로 디지털 전환 계약을 직접 체결할지 전자조달 시스템을 통해 체결할지 검토 및 결정
	D.3. 혁신 계획의 배포	D.3.-1. 디지털 전환 혁신 공급자와 수요자에 대한 접근성 향상을 위한 체계 수립
	D.3.-2. 디지털 전환 혁신 지원 체계 수립하여 시장성은 다소 부족하나 정부 기관에서는 필요로 하는 솔루션들의 파일럿 프로젝트를 진행	

출처: DNP(2020). Documento de Lineamientos de Política de Ciudades Inteligentes. p.24-30. 참고하여 연구진 작성.

또한, 본 가이드라인에서는 스마트시티 개발을 위해 이용할 수 있는 도구로서 앞서 소개된 스마트시티·국토 성숙도 측정 모델 외 6개의 도구를 소개하고 있다.

[표 3] 스마트시티 개발을 위해 활용 가능한 6가지 도구

도구명	주체	내용
도시의 현대화 지수 (ICM)	국가기획부	· 조사대상: 1,122개 시(municipalities) ¹³⁾ · 총 5개 부문에 대해 측정: 거버넌스, 참여, 기관 / 생산성, 경쟁력, 경제 보완성 / 치안 / 천연자원, 환경 보호, 적응력과 회복 탄력성 / 빈곤, 보건, 교육
콜롬비아 환경 정보 시스템(SIAC)	환경부 산하 수문·기상·환경학 연구소(IDEAM)	· 천연자원 이용과 상태에 관한 정보를 관리하기 위해 1993-99년 법에 의거하여 수립 · SISAIRE, SIRH, SIB, SNIF와 같이 도시 환경 모니터링에 있어 중요한 하위 정보체계를 포함
도시 환경 품질 지수(ICAU)	환경부	· 2013년부터 2017년 사이 16개의 지표를 포함한 도시 환경 품질 지수를 개발하여 도시 환경 운영 정책 개발에 활용 중 · 복잡하고 다양한 도시 현실에 적용하는 데 적합성을 높이기 위해 2020년 정책 갱신 및 개정을 진행 중
온실가스 배출 감축을 위한 국가 등록 (RENARE)	환경부 산하 수문·기상·환경학 연구소(IDEAM)	· SIAC 하위 국가 기후변화 정보 시스템의 일부 · 2018-1447번 결의안에 의거하여 국가 및 지역 수준 온실가스 감축 운영 및 UNFCCC가 제안하는 국가 수준의 기후변화 목표 달성을 위해 수립
도시 환경 운영을 위한 도구 상자	환경부	· 국가 기관과 국민을 위해 기술적 도구, 정책 도구, 규범, 데이터, 정보 분석을 망라하여 만든 문서 기반 시스템 · 온라인 상담을 위한 상호교류 플랫폼을 개발 중
도시 환경 운영에 대한 연구센터	환경부 산하 기관으로 설립	· 도시 환경 운영 정책에 참여하는 주체들의 지식 생성과 혁신 수행을 통해 의사결정과 활동을 돕기 위해 설립 · 타 기관과의 교류를 통해 연구·분석을 수행하고 경험과 우수사례를 공유

출처: DNP(2020). Documento de Lineamientos de Política de Ciudades Inteligentes. p.30-31, p.38-39. 참고하여 연구진 작성.

- 11) 위원회 설치를 위해 정보통신기술부는 스마트시티에 관련된 이니셔티브를 수행할 역량을 갖춘 정보기술 분야 선도자와 기관을 소집해야 함
- 12) 현지 명칭은 Acuerdos Marco de Precio(AMP)로 계약 재화/서비스 정보, 매입 최대가, 보장 내용, 조달 최단 기간 등 구매자가 계약에 관해 필요로 하는 조건들을 제공하는 시스템
- 13) 통계자료 수집 목적으로 도시 건설이 되지 않은 지역(non-municipalized areas)과 카리브해에 위치한 섬인 산 안드레스도 포함

4. 콜롬비아 스마트 국토·도시 지수(Índice de Ciudades y Territorios Inteligentes)

2020년 12월 정보통신기술부는 글로벌 민간기업 EY와 함께 61개 도시를 대상으로 스마트 국토·도시 지수조사 분석을 실시했고 분석 결과를 발표했다. 산출된 종합 평균을 기준으로 61개 도시의 순위가 결정되었으며, 본 발표 내용에는 종합 평가를 통해 도시별로 우수성을 보이는 3대 세부 영역과 발전 노력이 필요한 3대 세부 영역이 함께 정리되어 있다. 본 지수 평가를 공개한 결과 보고서는 정보통신기술부가 2019년 5월 발표한 스마트 국토·도시 모델에서 제안한 스마트시티 성숙도 평가 점수도 포함하고 있다.

지수조사 설계의 전제는 다음과 같다.

- 신뢰할 수 있는 공공 서비스에 대한 시민 접근성과 만족도
- 소통 투명성 및 시민 포용도
- 기반 시설 도입에서의 가치 창출
- 자원 활용의 효율성
- 프로젝트의 지속 가능성
- 기술의 범위, 상호운용성, 확장 가능성, 개방성 및 접근성

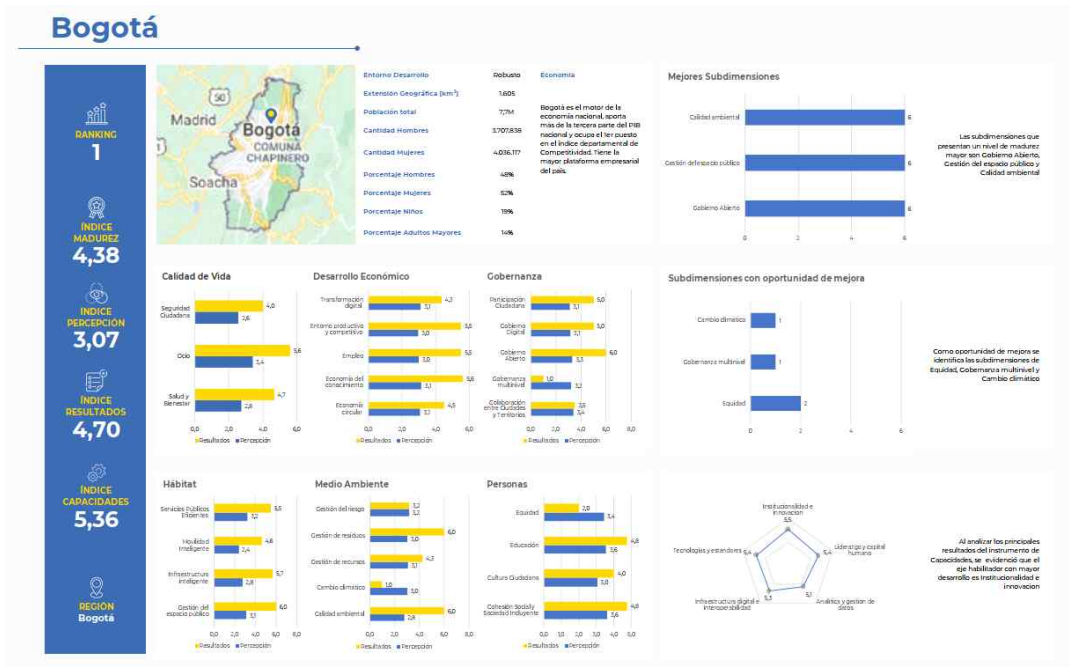


점수 범위는 최소 1점부터 최대 6점으로 모든 분야에 동일하게 적용되며 지수의 산출 기준은 다음과 같다.

[표 4] 스마트 국토·도시 지수 산출 기준

지수 산출 기준	평가 영역	자료 수집 방법
1. 국토·도시에 대한 거주 시민의 인식	<ul style="list-style-type: none"> · 거버넌스 · 환경 	시민 대상 설문 조사
2. 해당 지역의 객관적 성과 지표	<ul style="list-style-type: none"> · 거주 · 삶의 질 · 자기 계발 지원 · 경제 발전 · 제도운영 및 혁신 	객관적 지표 자료 및 정보 수집
3. 해당 지역의 객관적 역량	<ul style="list-style-type: none"> · 디지털 기반 시설과 상호운용성 · 리더십과 인적 자원 · 기술과 표준 · 데이터 분석 및 관리 	현재 스마트시티 운영에 참여하고 있거나 향후 참여할 가능성이 있는 공공기관의 자가진단

출처: MinTIC and EY(2020). INDICE DE CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES. p.11 참고하여 연구진 작성.



[그림 6] 보고타 스마트 국토·도시 지수 평가 결과 인포그래픽

출처: MinTIC and EY(2020). INDICE DE CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES. p.13.

콜롬비아 스마트 국토·시티 지수 조사 결과 1위는 수도인 보고타이며 바랑키야, 메데인, 칼리 등 콜롬비아의 대표적인 대도시들이 다수 상위권에 집계됨을 알 수 있다.

[표 5] 콜롬비아 스마트 국토·도시 지수 조사 상위 10개 도시

순위	도시명	지역분류	성숙도	인식	결과	역량
1	보고타	수도	4.4	3.1	4.7	5.4
2	마니살레스	커피 축 ¹⁴⁾	4.2	4.0	4.5	4.0
3	바랑키야	카리브	4.1	3.3	4.3	4.6
4	이마게	중남부	4.1	3.3	4.2	4.7
5	카히카	중동부	4.0	3.8	4.2	4.0
6	네이바	중남부	3.9	3.4	4.2	4.2
7	페레이라	커피 축	3.9	3.8	4.4	3.4
8	메데인	커피 축	3.8	4.0	4.5	3.0
9	칼리	태평양	3.8	3.2	4.3	3.9
10	라 세하	커피 축	3.8	3.8	3.6	4.0

출처: MinTIC and EY(2020). INDICE DE CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES. p.9 참고하여 연구진 작성.

14) 커피 축(Eje Cafetero)은 콜롬비아 커피 생산량의 대부분을 차지하는 지역들을 일컫는 명칭으로, 커피 트라이앵글이라는 이름으로도 불림

5. 대표 도시 사례

▶ 보고타(Bogota)



인구('20)	7,743,955명
인구밀도('20)	4,907.45/km ²
면적('20)	1,775km ²
시 예산('21)	약 24조 페소 (약 8조 원)

출처: DANE(2020)¹⁵⁾, 보고타시 정부¹⁶⁾ 및 재무부¹⁷⁾ 웹사이트

[표 6] 보고타 개황

수도인 보고타는 콜롬비아 내에서 스마트시티 지수가 가장 높은 도시로 스마트시티에 관련된 내용을 도시 정책인 '2016-2020 개발 계획(Plan Distrital de Desarrollo - PDD)'에서 규정하고 있다.

[표 7] 2016-2020 개발 계획 중 스마트시티 관련 항목

조항	내용
제48항 스마트시티 보고타	· 국제 혁신도시로 발돋움하기 위한 경제·사회 환경 조성 가이드라인 구축 필요
제49항 디지털도시 보고타	· 시민들의 통신 기반시설 이용을 위한 친숙도 확충 · 디지털 기술을 교육·창업·혁신·도시문제 해결 등 다양한 분야에서 활용
제59항 디지털 정부, 디지털 시민	· 폭넓은 ICT 기술 활용을 통해 효과적이며 협동지향적인 열린 정부를 운영하고 공공 이익을 극대화 · 혁신·신기술·창조적인 산업을 위한 신탁계정을 개설하여 동 분야 개발 촉진을 위한 자원수집과 배분

출처: Alemán et al.(2018). Bogotá Ciudad Inteligente. p.30 참고하여 연구진 작성.

15) DANE(2020). LA INFORMACIÓN DEL DANE EN LA TOMA DE DECISIONES DE LAS CIUDADES CAPITALES - Bogotá D.C.. p.44, p.48.

16) 보고타시 정부(Alcaldía de Bogotá) 웹사이트,
<https://bogota.gov.co/ubicacion-de-bogota-sitios-turisticos-vias-y-alrededores-de-bogota>

17) 보고타시 재무부(Secretaría Distrital de Hacienda de Bogotá) 웹사이트,
<https://www.shd.gov.co/shd/concejo-aprueba-presupuesto-para-bogot-por-23-9-billones>

보고타시 정부는 ‘분야별’ 이니셔티브와 ‘분야간 협력’ 이니셔티브라는 두 가지 분류에 따라 정책을 구분한다.

[분야별 이니셔티브]

■ 교통

- 신호 프로젝트

보고타는 2016년 INRIX Traffic Scorecard 순위에서 교통체증으로 인해 낭비되는 시간이 75시간으로 집계되며 세계 6위를 기록하였다. 이에 신호 프로젝트를 통해 현존하는 1,384곳의 교차로 신호등에 60대를 추가 설치했으며 교통체증으로 인해 낭비되는 시간을 30%까지 절약할 것으로 기대하고 있다.

- 스마트 택시

35,000대의 택시를 연결하고 운행 관련 데이터를 수집함으로써 이동경로 비용을 사전에 확인하고 기사 정보를 확인하며 서비스 불만족 시 신고할 수 있는 기능 등을 제공한다. 이를 도시 이동정보 통합 시스템(Sistema Integrado de Información sobre Movilidad Urbana Regional - SIMUR) 일부로 포함할 예정이다.

■ 보건

신기술을 활용하여 기반시설을 확충하고 전자진료 정보관리 기법을 이용하여 진료와 결제, 예약 정보 및 응급 서비스 정보를 통합하고자 한다.

■ 치안

- C4 센터(Centro de Comando, Control, Comunicaciones y Cómputo)

어린이를 대상으로 한 소규모 인신매매, 공공장소 범죄 등의 문제를 해결하고자 수립되었다. 7개 기관(긴급번호 123, 응급 상황 통제 센터 CRUE, 소방서, 교통부, 위험·기후변화 운영기구 IDIGER, 보고타 경찰, 파견 경찰병력 CAD)이 협력하여 C4 센터를 통합적으로 운영·관리한다.

- 방범 시스템

현재 267대 보유한 감시용 비디오 시설을 3,254대로 확충하고자 한다.

■ 재무

지역 정부에 ERP을 도입하여 온라인 가상 사무소를 개설함으로써 납세자를 위한 온라인 서비스(서류 발급, 정보 갱신, 각종 알림 등)를 제공하고자 한다.

■ 교육

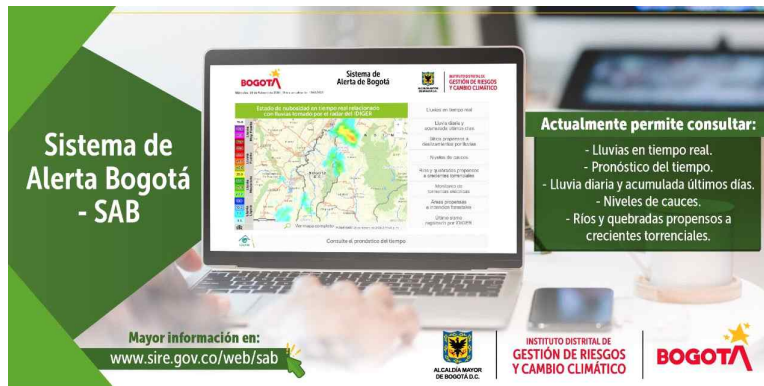
지역 내 모든 교사에게 기관 이메일 주소를 부여하고 마이크로소프트 프로그램 구독 서비스를 제공한다.

■ 성평등

폭력 피해 여성을 위한 보호 통합 시스템(Sistema de Protección Integral a Mujeres Víctimas de Violencias - SOFIA)에서 모바일 어플리케이션 SofiaApp을 개발할 계획이다. 본 어플리케이션은 여성 대상 범죄 지역에 대한 정보와 위험 신고 기능을 제공한다.

■ 환경

도시 내 자연적 위험 요소에 대한 정보와 알림을 제공하는 보고타 알림 시스템(Sistema de Alerta Bogotá - SAB)을 운영한다.



[그림 7] 보고타 알림 시스템 (SAB) 홍보 이미지

출처: 보고타시 정부 트위터 계정¹⁸⁾

[분야간 협력 이니셔티브]

■ 시민 혁신 향상을 위한 분야 간 이니셔티브

- 디지털 혁신랩: 지역 IT 산업 역량 강화와 발전을 위해 여러 ICT 도구와 방법론을 수집·공유하고자 하며 물리적/가상의 공간 형성을 취지로 설치되었다. 현재 총 4개의 디지털 랩¹⁹⁾이 운영 중이다.

18) 보고타시 정부 트위터(2020.11.28.) <https://twitter.com/Bogota/status/1332455410133987328?s=20>

19) ① 콜롬비아 국립대학교(Universidad Nacional de Colombia)의 Vivelab, ② EAN 대학교(Universidad EAN)의 Digital Bogota, ③ 볼리바르시 디지털 포메이션 연구소(Laboratorio de Formación Digital de Ciudad Bolivar), ④ 보고타 뉴 시네마테크(Nueva Cinemateca Distrital)

- 열린 보고타(Bogotá Abierta): 도시문제 해결을 위한 시민 참여 도구로 5개월의 운영 기간 동안 4만 명의 시민으로부터 22개의 도전 과제 해결을 위한 아이디어를 수집하는 성과를 도출했다.

■ 디지털 정부 활성화를 위한 분야 간 이니셔티브

- 오픈 데이터: 정보 투명성, 접근성 제공 및 데이터 활용을 통한 경제 발전, 사회 임팩트 창출에 기여하고자 한다.
- 공간 데이터: 웹 서비스 플랫폼 보고타 지도(Mapas Bogotá)는 지도로서의 기본 기능 외에도 센서스, 이동, 보호지역, 계획, 경찰 활동 구획, 교육, 보건에 관한 추가 정보를 제공한다.
- 온라인 서류 발급 서비스: 보고타는 콜롬비아에서 서류 발급 가상화 로드맵을 계획한 최초의 도시이다. 2016년부터 2017년까지 진행한 사전 조사에 따르면 총 269개의 발급 가능 서류가 존재하며 그 중 현재 완전히 온라인을 통해 발급할 수 있는 것은 33개에 불과한 실정이다(나머지는 온라인을 부분적으로 활용하는데 그침). 이에 온라인을 통해 완전히 발급 받을 수 있는 절차의 개수를 72개로 확대하고자 한다.
- SECOP II 도입: 국가 공공계약 기구(La Agencia Nacional de Contratación Pública)에서 국가 산하 기관의 공공계약 절차 관리를 위해 개발한 시스템으로 보고타시 정부는 2017년 5월부터 본 서비스를 도입하였다. 디지털 보안을 위해 2016년 정보 보안 모델(Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI)을 도시 행정단위 일부에 시범 적용했으며 모델 적용 대상 확대를 위한 장·단기 전략을 설계 중에 있다.
- IT 정보·구조 시스템: 기술자원 활용 최적화를 위한 로드맵을 구성하고자 한다.

■ 통신 연결 환경 개선을 위한 분야 간 이니셔티브: 무선 스테이션 설치를 통해 정보통신 기반시설을 현대화하고자 한다.

▶ 메데인(Medellin)



인구('20)	2,933,094명
인구밀도('20)	2,546.09/km ²
면적('20)	1,152km ²
시 예산('21)	약 6조1천억 페소 (약 2조 원)

출처: 메데인시 정부 보고서 및 웹사이트²⁰⁾

[표 8] 메데인 개황

안데스 서부 지역에 위치한 메데인은 20세기 중후반 철도 연결과 커피 경제 활성화로 인한 산업화가 이주 인구를 대폭 유인하며 급격한 도시화를 경험하였다. 인구 증가는 불법 주거 형태 급증으로 이어지며 도시 지형 변화에 영향을 미쳤고, 도시화 진행과 함께 마약 거래 성행과 정치 세력 간 유혈 다툼으로 인한 폭력 문제가 도시 살인율에 일조하기도 했다. 그러나 오늘날 콜롬비아에서 수도 다음으로 큰 제2의 도시로 자리 잡았으며 그 배경에는 다음과 같은 정보통신 역량 강화를 위한 노력과 스마트시티 정책이 있었던 것으로 분석된다.²¹⁾

5개 대륙 50개 도시를 대상으로 조사한 2018 맥킨지 세계 스마트시티 조사 결과 라틴아메리카에서는 메데인을 포함한 총 7곳의 대도시가 조사 대상으로 선정되었다. 메데인은 라틴아메리카 내 다른 도시에 비교해 하드웨어, 소프트웨어 기반 측면에서 낮은 순위(각각 5위, 7위)를 기록한 반면, 시민 경험 부문에서는 가장 높은 순위를 기록하였다.

■ 정보통신 기술 및 데이터 접근성 향상

텔레센트로(Telecentro)를 운영하여 시민들의 인터넷 접속, 훈련을 위한 교육, 워크숍을 진행하고, 민관 파트너십을 체결하여 데이터 교환을 체계화하였다.

20) 메데인시 정부(Alcaldía de Medellín)(2020). Medellín y Su Población. p.84-85; 메데인시 정부 웹사이트(2020.11.25). <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/753-El-Presupuesto-General-de-Medell%C3%ADn-para-2021-fue-aprobado-por-el-Concejo-en-primer-debate>

21) Biczynska(2019). The Smart City of Medellín, its achievements and potential risks. Urban Development Issues. 62. p.30-31.

■ 스마트교통 시스템(El Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín - SIMM)

교통법규 위반 모니터링을 통해 교통 상황 분석과 관련 정책을 개선하며 대중교통 실시간 정보(속도, 경로, 수용 능력, 승객 숫자 등)를 수집한다. 또한, 교통 상황 모니터링을 통해 교통체증과 사고 감소에 기여한다.

■ 통합 안전 시스템

치안, 이동, 재난, 건강 관련 위급상황을 관리하고 긴급 신고 시 대응 소요 시간을 단축한다.

■ 오염 관리

대기 오염 모니터링 기능 도입 후 대기 내 PM 2.5 물질을 감소시키고 있으며 환경 지표를 관리하고 초기 알림 시스템을 구축한다.

■ 민관협력 혁신벤처 루타 에네(Ruta N)

메데인 시 정부와 UNE²²⁾, EPM²³⁾의 합작 벤처로 2009년 설립되었으며 메데인 북부 세비야(Sevilla)의 ‘혁신 구역(Distrito de Innovación)’에 위치하고 있다. 과학기술 혁신을 통해 포용적이고 지속가능한 방식으로 도시 경제 개발에 앞장서는 것을 목표로 하며 교육 및 인프라 제공, 혁신 비즈니스 촉진 활동 등을 진행한다.



[그림 8] 메데인 혁신구역 지도

출처: 메데인 혁신구역(Distrito de Innovación Medellín) 웹사이트²⁴⁾

22) UNE는 메데인 공공기업들과 제휴를 맺은 정보통신 기업

23) EPM(Empresas Públicas de Medellín)은 전기, 가스, 수자원 등을 공급하고 관리하는 공기업

24) 메데인 혁신구역(Distrito de Innovación Medellín) 웹사이트. <http://www.distritomedellin.org/que-es-el-distrito/>

6. 관련 기관

현재 콜롬비아의 스마트시티 정책을 주도하는 행정조직은 본 글에서 다수 언급된 국가기획부(DNP)와 정보통신기술부(MinTIC)이다.²⁵⁾ 위에 소개하지 않은 정보통신기술부의 정책 중 다양한 대상지와 계층을 목표로 추진하는 두 가지 정책으로 다음의 두 가지를 들 수 있다.

■ 미션 ITC(Misión TIC)²⁶⁾

- 전 국민의 기술 접근성 개선을 목표로 정보통신기술 기반시설 보급률이 낮은 농촌 지역을 대상으로 인터넷 회선을 포함한 설비를 제공하고 디지털 센터(Centro Digital)를 설치

■ 정보통신기술 교육 정책

- 과학 분야 진로를 희망하는 여자 어린이와 청소년을 위한 교육 프로그램 ‘Chicas(소녀) STEAM’²⁷⁾과 일반인 대상 여러 도시에서 진행하는 프로그래밍 언어 무료 교육 프로그램²⁸⁾이 있다.



[그림 9] 정보통신기술부의 2021년 아마소나스 주 인터넷 보급 목표

출처: 정보통신기술부(MinTIC) 트위터 공식 계정²⁹⁾

25) DNP(2020). DOCUMENTO DE LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE CIUDADES INTELIGENTES VERSIÓN BORRADOR. p.7

26) www.misiontic2022.gov.co

27) MinTIC 웹사이트(2020.08.31)

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/MinTIC-en-los-Medios/150655:Programa-Chicas-STEAM>

28) MinTIC 웹사이트(2020.07.15)

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/146273:MinTIC-inicia-proyecto-para-formar-100-00-colombianos-en-lenguaje-de-programacion>

29) MinTIC 트위터(2020.12.26) https://twitter.com/Ministerio_TIC/status/1342641735294459906?s=20

7. 마무리

보고타와 메데인이 중남미 스마트시티 분야에서 어떤 위치를 갖는 것은 사실이나 콜롬비아의 국가 단위 스마트시티 정책은 사실상 국가 수준에서의 스마트시티 발전 모델을 최초로 발표한 2019년부터 시작된 것으로 볼 수 있다. 현재는 자국 내 스마트시티 발전 관련 동향을 연구하고 미래 계획을 설계하는 동시에 스마트시티 운영 기반인 정보통신 기술 저변의 확대에 힘쓰고 있는 단계인 것으로 파악할 수 있다.

기존 스마트시티 정책은 주로 경제 규모가 큰 대도시 정부의 개별 역량과 관심에 의해 추진·실행되었다. 그나마도 여러 분야를 아우르는 스마트시티 정책을 공개하고 이행한 도시는 보고타와 메데인 외에 찾기 어려운 실정이다. 따라서 스마트시티 정책 및 스마트시티 발전과 관련한 정책(예. 정보통신 기반시설 확충, 인적자원 역량 강화)을 시도해 본 도시와 그렇지 않은 도시 간 경험의 격차뿐만 아니라 스마트시티 정책 운영 역량 역시 큰 차이가 있을 것으로 판단된다. 이러한 차원에서 지난해 말 발표된 61개 도시를 대상으로 시범 시행한 스마트시티 지수 조사는 시의적절한 시도였다고 볼 수 있다. 다만 지역마다 환경과 조건이 다르기 때문에 조사 결과가 제공하는 시사점의 정책 설계 적용에 앞서 조사 방법론이 가지는 한계를 보완할 수 있는 질적 조사의 내부 병행이 필요할 것이다.

언급된 지역별 차이는 정책 운영 환경과 역량 외에도 자연 생태계 차원에서도 존재한다. 콜롬비아는 전 세계 2위의 생물 다양성 국가인 만큼 여러 특성의 자연환경이 국가를 관통하며 대응해야 하는 자연재해의 종류가 지역별로 다양하다. 따라서 지역 정부는 고유의 문제를 자발적으로 포착하고 해결책을 마련하는 역량이 필요하며 시민 참여의 중요성은 날로 높아지고 있다. 이러한 상황에서 스마트시티로의 변화는 시민들의 자발적인 정책 참여 환경을 조성하고 지역 정부와 공공기관, 민간 분야 등 다양한 조직간 협력 네트워크를 조성하기 위해 필요한 역량을 기르는데 초석 역할을 할 것으로 보인다.

한편 국가의 전통적 문제인 부의 격차와 낮은 문해율·진학률, 그로 인한 사회적 배제 현상은 콜롬비아 전 지역에서 해결해야 할 숙제이다. 저소득층을 위한 정보통신 시설과 서비스 지원, 문해가 불가능한 국민도 이용할 수 있는 기능 개발과 홍보 등을 통해 소외되는 국민이 없는 디지털 전환, 스마트국토의 목표를 이루는 것이 병행되어야 할 것이다.

마지막으로 현 정부가 디지털 전환과 4차산업 환경 적응에 많은 투자를 하고 있으며 스마트시티 정책이 정보통신기술 기반 및 서비스 개발을 통한 저변 확대와 교육 프로그램을 통한 개인 역량 향상에 주안점을 두고 추진되고 있기 때문에 정보통신기술부의 역할이 매우 중요한 상황이다. 대한민국은 정보통신 기술 기반시설 및 관련 국민 역량 수준에서 세계 상위 수준이며 이전 가능한 지식과 경험을 풍부하게 보유하고 있다. 따라서 ICT 협력을 필두로 하여 행정·교통·환경·에너지·수자원·방범·방재·시설물 등 각 세부 분야에서의 지속적인 협력을 통해 콜롬비아의 스마트시티 전환에 기여할 수 있을 것이다.

참고문헌

- Alcaldía de Bogotá 웹사이트.
<https://bogota.gov.co/ubicacion-de-bogota-sitios-turisticos-vias-y-alrededores-de-bogota>
(검색: 2020.12.22.)
- Alcaldía de Bogotá 트위터(2020.11.28.)
<https://twitter.com/Bogota/status/1332455410133987328?s=20> (검색: 2020.12.19.)
- Alcaldía de Medellín(2020). Medellín y Su Población. p.84-85.
- Alcaldía de Medellín 웹사이트(2020.11.25.).
<https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/753-El-Presupuesto-General-de-Medell%C3%ADn-para-2021-fue-aprobado-por-el-Concejo-en-primer-debate>
(2020.12.22. 검색)
- Alemán, G. A. C., Hernández, J. E. G., Medina, S. M., Cruz, B. C. G., and Encalada, L. P. G.(2018). Bogotá Ciudad Inteligente.
- Biczynska, E.(2019). The Smart City of Medellín, its achievements and potential risks. Urban Development Issues. 62.
- Bran, W. M. and Acevedo, J. A. R.(2019). CIUDADES Y TERRITORIOS INTELIGENTES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA. Dimensión Empresarial.
- DANE(2020). LA INFORMACIÓN DEL DANE EN LA TOMA DE DECISIONES DE LAS CIUDADES CAPITALES - Bogotá D.C..
- DANE 웹사이트.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos> (검색: 2020.12.15.)
- DANE 웹사이트.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/donde-estamos> (검색: 2020.12.15.)
- Distrito de Innovación Medellín 웹사이트. <http://www.districtomedellin.org/que-es-el-districto/>
(검색: 2019.12.23.)
- DNP(2018). Política de Ciudad y Territorio Inteligente.
- DNP(2014). MISIÓN SISTEMA DE CIUDADES.
- DNP(2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.
- DNP(2020). DOCUMENTO DE LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE CIUDADES INTELIGENTES
- LEY 1955 DE 2019.
<http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes%2F30036488&fbclid=IwAR25rgsfaw6Y0Zxb08-bFU13KQOvLsy5riLHxg6czZipIKeGz9Ez8nmWOVA> (검색: 2020.12.15)VERSIÓN BORRADOR.
- Marin, C. M. R.(2018). CONSTRUYENDO REGIÓN: ESTRATEGIAS APLICADAS EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL MARCO DE BOGOTÁ D.C Y LOS MUNICIPIOS CIRCUNVECINOS. Universidad Piloto de Colombia.
- MinTIC and EY(2020). Índice de Ciudades y Territorios Inteligentes.
- MinTIC(2019). Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes.

- MinTIC 웹사이트(2020.07.15)
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/146273:MinTIC-inicia-proyecto-para-formar-100-000-colombianos-en-lenguaje-de-programacion> (검색: 2020.12.16)
- MinTIC 웹사이트(2020.08.31)
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/MinTIC-en-los-Medios/150655:Programa-Chicas-STEAM> (검색: 2020.12.16.)
- MinTIC 트위터(2020.12.26)
https://twitter.com/Ministerio_TIC/status/1342641735294459906?s=20 (검색: 2020.12.26.)
- Misión TIC 2022. www.misiontic2022.gov.co (검색: 2020.12.17.)
- Secretaría Distrital de Hacienda de Bogotá 웹사이트.
<https://www.shd.gov.co/shd/concejo-aprueba-presupuesto-para-bogot-por-23-9-billones> (검색: 2020.12.22.)
- Sello de Excelencia. www.sellodeexcelencia.gov.co (검색: 2020.12.18.)

본 자료는 건축공간연구원 스마트·녹색연구단에서 수행한 ‘스마트시티 활성화를 위한 건축·도시공간정책 지원 사업(2021)’을 통해 작성한 내용입니다.

• 작성자 : 문보람 연구원(건축공간연구원 스마트·녹색연구단) / 이은지 외부조사원(한국외국어대학교 경영학 석사)