

해외출장(멕시코시티) 요약

부서 : 교통시스템연구실

과제코드: 2022-ER-14

과제명 : 2022년 KSP 멕시코시티 대중교통망 개선 및 통합교통서비스 연계방안

자료제공 : 홍상연, 김영범, 연준형

작성일 : 2022년 5월 31일

게시요망일 : 2022년 5월 31일

제목 : [해외출장노트] ‘2022년 KSP 멕시코시티 대중교통망 개선 및 통합교통서비스 연계방안’ 기관 방문 및 현장 조사

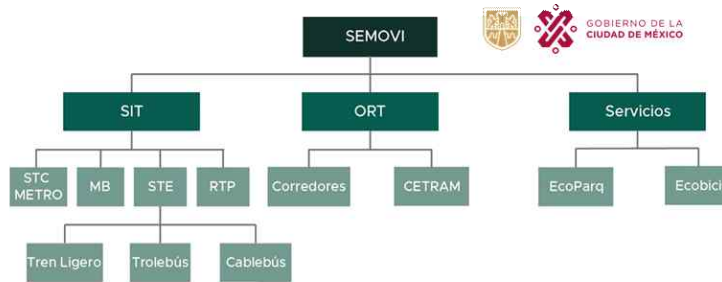
※ 서울연구원은 2012년 10월부터 해외출장보고서를 발췌, 요약하여 공개하고 있습니다.

1) 출장 목적

- 수탁과제로 수행중인 ‘2022년 KSP 멕시코시티 대중교통망 개선 및 통합교통서비스 연계방안’ 과 관련하여 대중교통 관련 기관 방문
- 과업 수행을 위한 현지 현장 조사를 수행

2) 관련 기관 방문

- 멕시코시티 교통국(SEMOVI) 구성 및 주요 역할



기관명	세부 내용
CDMX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (목표) 보안, 접근성, 효율성, 형평성, 다 수단 운영 ▪ (역할) 모빌리티 규제 프레임워크 설정
SEMOVI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모빌리티 관련 기관 및 회사를 규제·감독 ▪ 운수 업체에 간선 체계(corridor system) 운영 허가권 부여
STC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대량 수송 수단의 건설, 유지관리 및 운영 ▪ 대중교통 요금징수 및 징산 등의 행정 업무
STE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LRT, 전기버스 운영 및 관
RTP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 방사형 대중교통 형성 및 수단 연계(멕시코시티 인근 및 빈민지역)
Metrobús	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대중교통 간선 체계의 계획, 관리, 통제 담당
SEDEMA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공공자전거 시스템의 공급, 운영 및 유지관리

기관명		주요 논의 내용
멕시코시티 교통국 (SEMOVI)	SEcretaría de MOVilidad(SEMOVI)	· 멕시코시티 대중교통 현황 및 주요 문제점 · 멕시코시티 통합 환승 요금체계 도입 목적 · 향후 교통국 주요 계획
	Sistema de Transporte Clectivo(STC)	· STC Metro 현황 및 시스템 · 대중교통 요금징수 및 정산 관련
	Servicio de Transportes Eléctricos(STE)	· 멕시코시티 트롤리버스 운영 및 관리 현황 · 향후 주요 계획
	Red de Transportes de Pasajeros(RTP)	· RTP 현황 및 시스템 개요 · RPT 운송수지 및 보조금 현황 · 주요 문제점 및 개선방안
	Centro Informativo de Transporte inteligente(CITI)	· 메트로 버스 이용/공급 정보 관리 현황 · 관제 수준 및 정보 수집 방식 · 통합 관제센터 계획 여부
Calypso Network Association		· 멕시코시티 통합카드시스템 현황 · 멕시코시티 통합교통카드 지원 기술 수준 · 수단간 상호 연계 여부

- 멕시코 코트라 무역관·Calypso Network Association
 - 멕시코시티 주요 현황 및 교통부문 문제 논의
 - 멕시코시티 교통카드(MI카드) 관련 미팅

- 카드를 통해 수집되는 정보가 있는지?
 - 수집 정보는 탑승 위치, 요금 등의 DB가 존재하나 개별 이력 불가함
- MI 카드로 결제하지 않는 수단들의 수집 정보가 있는지?
 - GPS 단말기를 통해, 경로 정보를 수집하지만 정확한 트래킹 정보 확인 불가
- MI 카드를 이용하여 결제한 요금은 어떻게 관리되고 있는지?
 - 각 수단(Metro, Metrobus 등) 관련 기관에서 약 15일 간 매칭·보관하여 SEMOVI로 전달

- Sistema de Transporte Clectivo(STC)
 - STC Metro 현황 및 시스템 개요
 - STC Metro 운송수입금 및 정산 현황
 - STC Metro 운영실태 및 향후 계획

- STC Metro가 운영하는 노선의 운영 및 시스템 현황?
 - 12개 노선, 약 226km, 195개 역사 운영 중이며, 1량당 150% 혼잡도 기준(약 200명 정원)의 중량전철, 경량전철을 통합 운영하고 있음
- STC Metro의 통합카드시스템 도입과 정산 현황?
 - 현재 STC Metro의 모든 노선은 통합카드시스템을 도입하여, 하나의 카드를 통해 이용 가능하고 노선간 무료환승 체계임
 - 노선별 수송인원과 운송수입금은 SEMOVI에서 통합 수집하고 있음
 - 1-9호선 통합관제센터 구축 중에 있으며, 10, A, B노선은 별도로 관제·운영하고 있음
- STC Metro의 향후 계획과 타 수단간 연계 방안?
 - STC Metro의 노후화된 시설 개량을 위해 우선적으로 1호선을 시작으로 개량사업을 시작하고 있으며(1호선 개량 시 BRT를 대체 사용 예정), 향후 2호선 순으로 순차적 개선을 시행할 계획임
 - 현재 노선간의 무료환승체계를 유지하며, 1호선 개량 사업에서 BRT 운행 시, 타 Metro 노선간은 현 무료환승체계를 적용할 예정임

- SEcretaría de MOVilidad(SEMOVI)
 - 멕시코시티 대중교통 현황 및 문제점 진단

- 멕시코시티 통합 환승 요금체계 도입 방안 논의

- 민간 버스회사의 운영 계획은?
 - 모든 버스들이 회사에 속해 SEMOVI의 관리를 받게 하고자 함
- 멕시코시티 시민들이 대중교통을 이용하는 방식은?
 - 멕시코시티 시민들은 Colecivo(micro) 버스를 통해 간선교통(metro, metrobus)의 접근 수단으로 이용
- 통합요금제에 대한 SEMOVI의 견해는?
 - 재정지원금이 많아 추가적인 지원은 어려울 수 있으나 환승할인 제도는 검토 중
 - 대중교통의 주 이용자인 사람들이 주로 외곽에 거주하는 저소득계층으로 거리비례요금제는 어려울 것으로 판단
- 연구 방향에 대한 의견 및 요청사항은?
 - 민간기업과 상생하는 방향으로 대중교통 개선을 추진하고자 함
 - 모든 수단에서 유사한 서비스 질을 제공하는 것이 목표임

• Servicio de Transportes Eléctricos(STE)

- 멕시코시티 트롤리버스 운영 현황 및 요금 체계
- 트롤리버스의 향후 계획과 타 교통수단 연계 방안

- 트롤리버스의 주요 이용 계층 및 목적은?
 - 주요 통행 목적은 통학 및 통근
 - 많은 시민들이 지하철을 이용하기 위한 접근수단으로 트롤리버스를 이용
- 트롤리버스의 노선 및 카드시스템 운영 규모는?
 - 현재 9개의 노선(일반노선 6개, eco-friendly 노선 3개)에 300대의 버스 운영
 - 약 2/3에 mi카드를 설치하여 운영하고 있으며, 전체로 확대 추진 중
- 트롤리버스의 향후 계획은?
 - 현재 건설 중인 10번째 노선, 2022년과 2023년에 각각 100대를 추가하고 향후 11~12번째 노선을 확대 계획이 수립되어 있음

• Red de Transportes de Pasajeros(RTP)

- RTP 현황 및 시스템 개요
- RTP 결제시스템 및 데이터 수집, 정산 시스템 현황
- RTP 노선별 운송수지(수입금 대비 원가 비중) 및 보조금 현황

- 공공/민영 버스회사 통합 현황은?
 - SEMOVI에서 통합을 진행중이며, 공공/민영간의 통합은 별도로 RTP에서는 검토하지않음(RTP는 공공버스 운영에 중점)
- RTP의 주요 현황은?
 - 1~7 모듈(지사)를 통해 운영되고 있으며, 총 1000여대의 차량을 운행 중에 있음
 - 버스 내 카드단말기(대당 약 30,000 MXN)는 약 80% 장착
- 버스 차량 및 보조금 제도 현황은?
 - 버스 차량은 10년으로 규제되고 있으나, 예산제약으로 약 20년 정도 사용
 - 인건비, 운영비, 차량구입비 등 항목별로 예산을 시정부에 요청하여 지원 중임
- 버스 노선의 소유권 및 조정권한 여부?
 - 버스 노선의 소유권은 SEMOVI에서 허가제로 운행되고 있으며, 노선 조정 권한도 SEMOVI가 가지고 있음

- Centro Informativo de Transporte inteligente(CITI)

- Metrobus 운영 현황
- Metrobus를 통한 수집 정보 및 관리 방식

- metrobus를 관제하는 CCTV의 범위는?
 - 운영 중인 버스마다 3~8대의 카메라가 장착되어있고, 정류장마다 최소 2대의 카메라로 운영
 - 도로에 설치되어있는 CCTV(약 15,000대)는 control center에서 직접 관리, 요청을 통해 CCTV 자료를 받을 수 있으나, metrobus 관제센터에서 직접 관리를 하고 있지는 않음
- metro버스의 위치정보를 시민들에게 전달하고 있는지?
 - 정류장에 설치된 모니터를 통해 다음 버스의 도착정보를 확인할 수 있음
 - 정부에서 모바일 어플리케이션을 개발하여 제공하고, 웹에서도 확인 가능
- 중앙버스정류장과 가로변버스정류장의 차이는?
 - line 4, 7은 중앙버스정류장 운영, line 4와 7은 이용자가 적어 가로변 정류장 운영
 - 중앙버스정류장은 정류장 진입 시 교통카드를 태그하고, 가로변 정류장은 버스에 승차하여 교통카드를 태그

3) 주요 현장 조사 결과

- 지하철(Metro)
 - 멕시코시티의 지하철은 서울의 지하철에 비해 규모가 작음
 - 노후된 지하철을 점차 신형으로 교체 중
 - 100% 교통카드를 통해 승차가 가능하며, 승차 게이트에서만 교통카드를 태그
 - 노선간 환승이 가능하며, 전광판을 통해 대기시간 정보 제공



[그림] 멕시코시티의 지하철(Metro)

- BRT(Metrobus)

- 멕시코시티의 BRT(Metrobus)는 일반버스, 2층버스, 굴절버스 3가지 종류로 운행
- 100% 교통카드(1회용 포함)를 이용하여 승차
- 노선에 따라 중앙차로정류장과 가로변차로정류장을 운영하며, 중앙차로정류장은 정류장에서 카드를 태그하고, 가로변정류장은 버스에 승차하여 태그
- Metrobus만을 위한 전용차로에서 대부분 운영되며, 정류장 내 화장실 등 편의시설 보유



[그림] 멕시코시티의 BRT(Metrobus)

- 트롤리버스

- 일부 노선(eco-friendly 노선)은 트롤리버스만을 위한 전용차로 제공
- 여성들을 위한 전용 좌석 존재하고 교통약자를 위한 휠체어 경사로 장치 보유
- 신형 트롤리버스로 교체 중에 있으며, 신형 버스는 기존에 비해 좌석이 넓고 속도가 빠름
- 일반 노선은 2페소, 전용차로가 있는 노선은 4페소로 노선에 따라 요금 차등



[그림] 멕시코시티의 트롤리버스

- **공영버스(RTP)**

- 총 21개 노선에 182대의 버스 보유 중이며, 주중 90대, 주말 40~60대, 나머지 차량은 정비
- 기준 차량은 10년이지만, 20년 가까이 노후된 차량이 있어 점차 교체 중이며, 전기버스를 운영하고 있지는 않으나 향후 전환 계획 보유
- 일정한 차고지가 없는 개인버스와 달리 RTP는 전용 차고지 이용
- 전체 차량의 80% 정도에 교통카드를 이용할 수 있는 단말기 보유



[그림] 멕시코시티의 공영버스(RTP)

- **소형버스(microbus/colectivo)**

- 멕시코시티 시민들이 가장 많이 이용하는 수단으로, 일부는 회사가 소유하고 일부는 개인 운전자가 소유·운영
- 통합교통카드 이용이 불가능하며, 일정한 정류장이 존재하지 않음



[그림] 멕시코시티의 microbus(colectivo)

- **공유자전거(ecobici)**

- 멕시코시티 시민들이 자전거를 많이 이용하는 만큼 공유자전거 시스템이 잘 구축되어있음
- 자전거 전용차로(일부 노선은 버스와 공유)가 설치되어 통행권 확보
- 대여소 옆에 설치된 장치를 통해 대여/반납



[그림] 멕시코시티의 공유자전거(ecobici)

- 통합교통카드
 - 멕시코의 통합교통카드인 MI 카드는 6개 수단(Metro, Metrobus, RPT, STE, Cablebus, Ecobici)의 요금을 지불 가능
 - 교통약자를 위한 별도 복지카드를 제공



(일반, 전면)



(일반, 후면)



(복지, 전면)



(복지, 후면)

[그림] 멕시코시티의 교통카드(MI card)

자료제공 및 문의처 :
교통시스템연구실 홍상연 연구위원 (02-2149-1484)