국외출장 결과보고서

기 간: 2025. 05. 08.(목) ~ 2025. 05. 16.(금)

출장지: 에콰도르 키토 및 과야킬

출장자: 최재성 연구위원

국토연구원 기획경영본부

I. 출장개요

1. 출 장 지: 에콰도르 키토 및 과야킬

2. 출장기간: 2025. 05. 08.(목) ~ 2025. 05. 16.(금)

3. 출 장 자

소속	직급	성명	비고
스마트인프라연구센터	연구위원	최재성	

4. 출장목적

□ 키토 내 에서는 중앙정부 실무 및 고위급 공무원과 과업내용 관련 협의 및 의견수렴을 수행하고 키토 내 KOTRA 무역관 등을 방문해 현지 정보를 수집하여 본 용역 과업에 활용.

□ 추가적으로 콜롬비아 국경 CIQ 물류시설 및 이바하라 철도 현장조사를 통해 스마트 물류 로드맵 계획 내 반영이 필요한 단계별 물리적/정책적 요구사항 등을 검토.

□ 과야킬에서는 의약품, 건자재, 협회 등의 물류 인프라 견학 및 관련 운영자 의견을 수렴해 현실적인 로드맵 계획이 수립되도록 지원.

□ 본 과업을 통해 수원국 공무원과 긴밀한 의견수렴 등을 통해 수원국 맞춤형 스마트 물류 로드맵 계획 수립을 지원하여 향후 계획 수립 내 우리 기업의 수출 지원이 가능한 사항들을 발굴해 국내 기업의 해외 수출 향상에 기여.

II. 출장일정

일시	세부내용	비고
5월 8일(목)		
09:20-10:20	인천 → 아틀란타 / KE0035	경유 대기 (5시간 29분)
15:49-20:00	아틀란타 → 키토 / KE7297	
5월 9일(금)		
07:45-08:45	키토 → 과야킬 / AV1632	
10:00-11:30	화학 가스 제조기업 방문	Linde
12:00-13:00	의약품 유통기업 방문	Grupo Difare
13:30-14:00	건자재 제조기업 방문	Pinturas Unidas
15:00-16:30	민간 운송 및 어업 협회 방문	과야킬 MTOP
18:40-19:30	과야킬 → 키토 / AV1663	
5월 10일(토)		
09:00-12:00	실태조사 준비	
5월 11일(일)		
09:00-12:00	중간보고 사전 리뷰 준비	
5월 12일(월)		
11:00-13:00	에콰도르-콜롬비아 국경 관계 기관 인터뷰	Rumichaca International Bridge
16:00-17:30	Ibarra 철도 역사 방문	
5월 13일(화)		
09:00-10:30	교통공공사업부 중간보고 사전 리뷰	MTOP 차관, 차관보 참석
11:30-12:30	과야킬-쿠엥카 고속도로 담당 부처 인터뷰	SIPP(민관협력처), MTOP
13:30-15:00	민간 운송사 협회 인터뷰	FENATRAPE
5월 14일(수)		
10:00-12:00	민간 운송사 협회 인터뷰	CEET
14:00-15:30	만타 항만청 화상 회의	MTOP
23:20-05:41(+1)	키토 → 아틀란타 / KE7298	
5월 15일(목)		
09:45-14:10(+1)	아틀란타 → 인천 / KE5040	경유 대기 (4시간 4분)
5월 16일(금)		
14:10	인천 도착	

III. 수행사항

가. 현장 실태 조사

1) 화학가스 제조기업 Linde 현장 방문

□ 일시 및 장소 : 2025.05.09.(금) 10:00~11:30, 과야킬, Linde

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) Mateo 대리

○ 에콰도르

- (MTOP) Giovanny Moreano 국장
- (Linde) Andrea Vinueza 팀장, Karla Narváez 팀장
- (물류 협력사) Katya López 대표

□ 세부내용

- 기업 개요
  - 산업용 및 의료용 가스를 제조 및 유통하는 글로벌 화학 기업으로, 에콰도르 내에서 산소, 아세틸렌, 수소 등의 가스를 생산
  - 주요 고객군은 제조업, 농업, 병원, 실험실(사법 경찰 과학 수사 기관 등) 등이며, 고객 맞춤형 가스 솔루션을 제공
- 공급망 현황
  - 에콰도르 전국에 4개 생산공장, 3개 가스 충전소, 7개의 유통센터를 운영
  - 고객과 인접한 위치에 거점을 배치함으로써 주문에 신속하게 대응, 일부 철강 제조기업을 대상으로 On-Site 공장 운영
  - 원자재 수입은 주로 중국, 유럽, 미국에서 해상운송을 통해 들어오며 정시성을 바탕으로 긴급 항공운송 최소화
  - 물류는 외부 전문 물류회사와의 계약을 통해 수행하며, 차량 적재율을 높여 운송비 절감
- 물류 안전 및 보안 관제
  - 운송 트럭에는 카메라 기반의 운전자 상태 모니터링 시스템을 장착하고 멕시코의 원격 모니터링 센터를 통해 운전자의 졸음 감지, 급가속/급제동 알림 제공
  - 절도, 납치 등 운송 중 발생할 수 있는 보안 이슈 대응을 위한 관제 수행

- 물류 운영 상 애로사항
  - 콜롬비아로 향하는 수출 과정에서 에콰도르는 24시간 운영을 하고 있으나 콜롬비아는 야간에 운영하지 않아 통관 대기시간이 길어지고 국가 간 규제 차이로 인해 트럭 교체가 필요한 경우 발생
  - 수소와 같은 위험 물질은 선박에 따라 선적이 거부되는 경우가 있어, 출항까지 1~2개월 대기해야 하는 상황 발생
  - 과야킬 항만은 혼잡도가 높아, 컨테이너 반출까지 2~3일 이상 지연되고 있으며, 보안 문제도 발생하고 있어 항만 내 보안 체계 및 통제력 강화 필요성 제기
  - 안전 및 보안 관제에도 불구하고 도로 상황이나 예기치 못한 운전자의 부주의 등은 물류 효율성 저해 요인으로 작용
- 시사점
  - 디지털 기반 운송 모니터링 체계를 갖추고 있으며, 이 시스템은 향후 에콰도르 내 다른 기업에도 확산될 수 있는 스마트 물류 기술 사례로 활용 가능
  - 에콰도르 항만 운영 시스템 개선, 특히 위험물 취급에 있어 표준화된 규제와 선적 프로토콜 필요
  - 콜롬비아 등 인접국과의 세관 협력 및 국경 통과 간소화가 필요하며 이는 G2G 차원의 협력이 필요한 영역

□ 사진

<table>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td>회의 모습</td><td>가스 충전소 및 출고장</td></tr>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>가스 용기 유지보수 시설</td><td>전용 컨테이너 운송 차량</td></tr>
</table>

2) 의약품 유통기업 Grupo Difare 현장 방문

□ 일시 및 장소 : 2025.05.09.(금) 12:00~13:00, 과야킬 Grupo Difare 중앙 물류센터

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) 이성희 관장, Mateo 대리

○ 에콰도르

- (MTOP) Fernando Amador 차관보, Giovanny Moreano 국장
- (Grupo Difare) 물류센터 총괄 책임, 물류 팀장, 커뮤니케이션 팀장

□ 세부내용

- 기업 개요
  - 의약품 유통기업으로 과야킬 북부에 자동화 물류센터를 포함 대규모 물류센터 운영
- 자동화 물류센터 개요
  - 에콰도르 내 최고 수준의 입출고 전 구간 물류 자동화 시스템 적용
  - 규모: 22,000㎡, 전 구역이 22~28℃로 유지되며, 의약품 보관에 적합한 환경 조성
  - 오스트리아 물류 자동화 설비 업체 KNAPP사의 OSR Shuttle 자동창고 솔루션을 도입, 총 투자비 규모는 약 4,500만 USD 수준
  - 주요 자동화 설비로 OSR Shuttle 자동창고, A-Frame, DPS (Digital Picking System), GTP(Goods to Person) station, 자동 라벨링 및 벤딩 머신, Tote 자동 적층 및 분리기, Wheel Sorter 등
- 물류 운영 프로세스
  - (입고) 입고 시 스캔 시스템이 제품의 특성과 재고 상황에 따라 자동으로 팔레트 보관 구역 또는 자동창고 분류, 자동창고 입고 상품은 즉시 전용 Tote에 디캔팅
  - (보충) 자동창고 보충 대상 상품을 팔레트 보관 구역에서 디캔팅 스테이션으로 가져와 시스템이 지시하는 수량만큼 Tote에 적입
  - (피킹) A-Frame, DPS, GTP 3가지 솔루션을 사용, 저가의 크기가 작은 낱개 상품은 A-Frame을 활용, 고가의 상품은 GTP Station에서 작업하고 그 외 상품은 DPS에서 피킹, A-Frame과 DPS는 후면에 자동창고와 연결된 선반을 통해 재고 자동 보충
  - (검수 및 포장) 피킹이 완료된 주문 Tote 중 일부에 대해 샘플 검사를 통해 자동화 솔루션의 정확도를 확인 후 자동으로 라벨링 및 벤딩, 주문

Tote 배송을 원치 않는 고객은 종이 박스에 포장

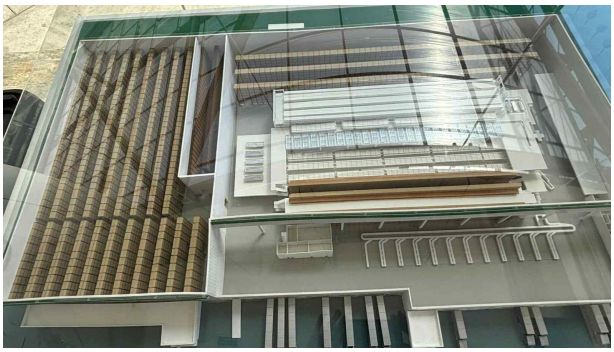
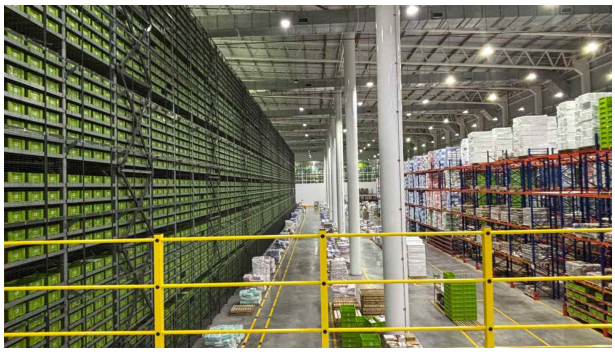
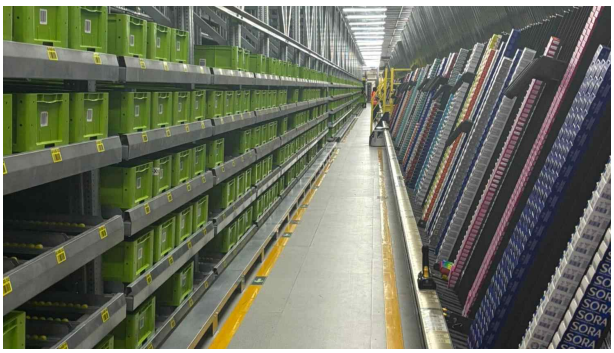
· (분류 및 출고) Wheel Sorter를 통해 방면 별로 자동 분류 후 롤테이너에 실어 차량에 적재

- 시사점

· 고도화된 자동화 설비를 기반으로 물류 효율성과 정확성, 그리고 규제 준수를 동시에 달성

· 전체 시스템은 의약품 유통 특성에 맞게 최적화되어 있으며, 한국의 선진 물류 시스템과 비교해도 상당히 높은 수준의 자동화를 구현

□ 사진

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>물류센터 레이아웃</td><td>물류센터 전경</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>A-Frame</td><td>DPS</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>GTP Station</td><td>단체 사진</td></tr>
</table>

3) 건자재 제조기업 Pinturas Unidas 현장 방문

□ 일시 및 장소 : 2025.05.09.(금) 13:30~14:00, 과야킬 Pinturas Unidas

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) Mateo 대리

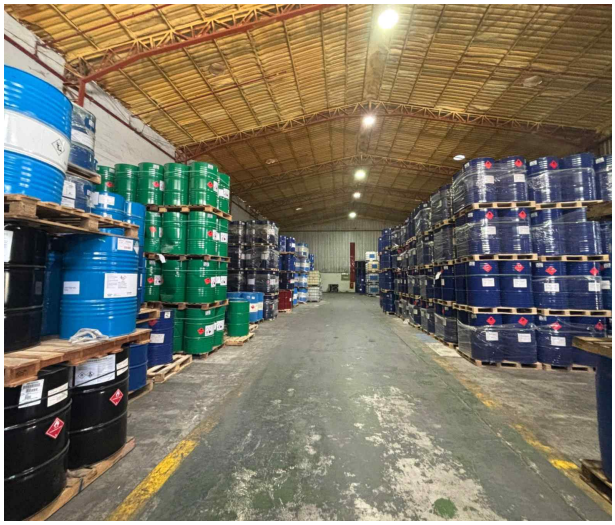
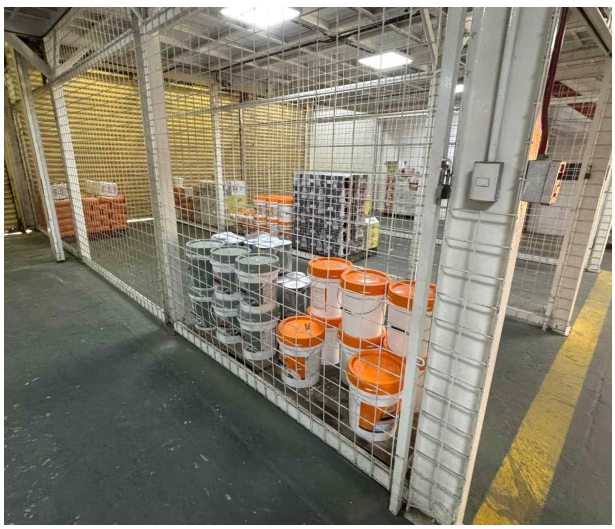
○ 에콰도르

- (MTOP) Giovanny Moreano 국장
- (Pinturas Unidas) Nixon Zambrano 총괄 책임

□ 세부내용

- 기업 개요
  · 건자재 중 페인트 제조 및 판매 기업으로 에콰도르 내 시장 점유율 1~2위
- 물류 운영 현황
  · (조달) 안료 및 화학 첨가제 등은 대부분 유럽, 미국, 중국에서 수입
  · (완제품) 페인트는 액체와 고체(안료 등)를 혼합한 제품으로 현장에서 분말 및 액상 원료 혼합 → 펌핑 및 충전 기계로 포장하며 포장 단위는 리터, 갤런 등 다양한 규격의 캔 타입
  · (창고 운영) 생산 완료 후 팔레트 랙에 입고 및 보관 하며 재고 관리는 입고 시 수기로 제조일, 배치번호, 위치 기록, 출고 및 청구를 위한 기준정보로 사용
  · (피킹 및 분류) 주문 지역별로 배송 경로(route) 사전 지정하고 지정된 지역 담당자들이 파렛트 및 지게차로 제품 피킹,
  · (유통 및 배송) 출고 시 배송 트럭 및 기사에게 출고 전표 (가이드 문서) 제공, 일 평균 약 200건 출하하며 과야킬 시내는 11대 차량으로 배송, 시외는 소규모 거점을 두고 3대의 간선 차량으로 운송
- 물류 운영 애로사항
  · 물류 시스템의 기술적 한계로 재고 및 출고는 대부분 수기 시스템에 의존, IT 시스템 부족, 스마트 물류 시스템 미도입
  · 일부 지역은 배송 시 비공식 무장 단체 또는 지역 폭력조직이 통행료 요구

□ 사진

<table>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>원자재 창고</td><td>원자재 창고</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>완제품 생산 출하</td><td>완제품 창고</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>완제품 창고</td><td>분류 및 출고장</td></tr>
</table>

4) 민간 운송 및 어업 협회 미팅

□ 일시 및 장소 : 2025.05.09.(금) 15:00~16:30, 과야킬 MTOP

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) Mateo 대리

○ 에콰도르

- (MTOP) Camilo Ruiz 차관, Bryan Andrade 차관보, Giovanny Moreano 국장
- (중량화물 협회) Fanny Mosquera 협회장
- (라스트 마일 협회) Guillermo Samaniego 과야스 지부장, Carlos Garcés 협회장
- (어업 협회) ATUNEC (에콰도르 참치 산업 협회), CEIPA (에콰도르 참치 산업 및 가공자 협회)

□ 세부내용

- 회의 개요
  - 민관 협력 차원에서 에콰도르 내 물류 현황과 문제점, 특히 민간 운송 사업자들이 경험하는 운영상의 애로사항을 공유하고, 한국과의 비교를 통해 향후 공공정책 개선 방향을 모색하기 위한 목적
- 중량화물 운송협회 주요 이슈
  - 수출입 컨테이너 운송 간에 항만과 화주사의 작업 지연으로 운송 기사의 대기가 잦고 생산성 감소
  - 수입 컨테이너 반출 시 항만 적체로 당일 배정이 어려워 대부분 다음 날로 넘어가거나 평균 1~4시간을 대기하고, 화주사에 반입 후에도 하역 작업이 준비되지 않아 장시간 대기가 발생하며, 공 컨테이너 반납 시에도 컨테이너 야드를 배정받지 못해 반납 지연
  - 수출 시 공 컨테이너가 부족해 대기가 발생하며, 화주사의 화물 적입 작업 지연, 항만 적체로 인한 반입 지연 등 전 과정에서 대기 발생
  - 우선적으로 항만의 화물 처리 능력 개선이 시급
- 라스트마일 운송협회 주요 이슈
  - 도심 내 배송 차량 접근 제한으로 인해 정해진 시간에만 배송 가능해 시간대 집중으로 인한 혼잡 발생
  - 노후 차량 제한 규정이 있으나, 대부분 중소 사업자들이 이를 충족하지 못해 운영 차질
  - 도로 인프라 미비로 배송 시간 예측이 어려워 고객 CS 대응 곤란

· 온라인 주문 증가 대비 라스트마일 배송망 체계 부족
· 도심 배송 허용시간 확대, 도로 기반시설 정비, 친환경 차량 지원 정책 필요성 강조

- 어업 협회 주요 이슈
· 에콰도르 국내 유통을 위한 참치 조업 및 수입
· 수산물의 신선도 유지를 위한 콜드체인 시설이 불충분해 유통 중 품질 저하 발생
· 항만 내 냉장보관 공간 부족으로 입출고 시간 조율 곤란
· 검역·위생 검사 절차 지연과 온도 관리가 되지 않는 환경에서 검사로 인한 수산물 품질 저하
· 냉장·냉동 트럭 부족 및 고비용 구조로 인해 운송 마진 감소
· 연료비 및 전기요금 상승이 물류비 증가로 연결
· 콜드체인 인프라 구축 지원, 검역절차 간소화, 전용 수산물 물류 센터 구축 필요성 제기

- 회의 종합
· MTOP 및 한국 측은 제기된 의견을 기반으로 향후 정책 대안 도출 및 기술 협력 방안 검토 예정

□ 사진

회의 사진	회의 사진

나. 에콰도르 콜롬비아 국경 세관 및 철도 관계자 미팅

1) 툴칸 세관(Aduana Del Ecuador, Tulcan, Carchi) 미팅

□ 일시 및 장소 : 2025.05.12.(월) 10:40~12:00, 에콰도르 툴칸 세관 미팅룸

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) Mateo 대리

○ 에콰도르

- (MTOP) Camilo Ruiz 차관, Gustavo Barrera 국장, Giovanny Moreano 국장
- (국경 관계 기관) 세관청(SENAE), 국가교통청(ANT), 교통위원회(CTE), 내무부 이민국, 농업부 산하 농산물검역청(Agrocalidad), 보건부, 군경 관계자, 외교부 산하 출입국관리소

□ 세부내용

- 운영 현황

(1) 이민관리 (Migration)

- 입국자는 여권 또는 ID 제출 → 콜롬비아 출국 도장이 있는지 확인 후 입국 도장 부여
- 관광비자 체류기간: 중남미 국가는 180일, 그 외 국가는 90일
- 무단입국자 확인은 주로 출국 시점에서 이뤄짐 (남부 국경)
- 입국 시점에서는 트럭의 무허가 입국, 우회 입국이 빈번하게 발생

(2) 농산물검역 (Agrocalidad)

- 동식물 제품의 수입 검역 담당
- 콜롬비아측 인증서 필요 → 검역 → 소독 → 창고입고 후 2차 검사
- 야간 작업 불가(조명시설 미흡, 해충 유입), 민간창고 제공 장비 부족

(3) 세관 (SENAE)

- 통관 목적: 개인물품, 상업화물, 관광객 휴대품 등
- 차량의 입출국시간 설정, 무작위 검사, 스캐너 단 1대 보유 (미국 기증 장비), 지리적·물리적 한계로 인해 샘플 기반 검사 위주
- 주요 수출입품: 수입 - 공산품, 수출 - 과일, 꽃 등
- ECUAPASS는 전자 시스템이지만, 실제 서류는 종이기반 수작업 입력

(4) 교통 및 차량관리 (ANT, CTE)

- 차량의 국제통행허가, 운전기사 자격검사 담당

· 차량 → 운전사 → 여권/비자 → 통행서류 확인
· 현재 통관보다 차량 검사, 운행 허가증 확인이 뒤에 있어 다시 돌려 보내는 사례 발생하여 검문소 절차 비효율
· 검문소 재정비안 있으나 행정 지연으로 대통령 승인 대기중

(5) 군인 및 경찰
· 불법 통과로 알려진 주변 경로까지 포함하여 순회단속
· 마약, 무기, 불법이민, 병원균 유입 등 다양한 요소 점검
· 인력 부족 및 타 기관과 정보공유 미비로 중복 검사 및 비효율 발생

(6) 보건부
· 전염병 및 백신 확인 업무
· 많은 통행자가 황열병 접종 증명서 미제출
· 격리 및 응급의료 시설 부재 → 감염 의심자는 지연 유발

- 애로사항

(1) 행정적 이슈
· 모든 기관이 독립적 시스템/센터 운영 → 정보 연동 미흡
· 문서 대부분 종이 기반이라 중복 검사, 순서 불일치, 정보 누락 등의 발생 빈도 높음
· 기관 간 협의 없이 절차 순서 변경 불가 → 행정 병목

(2) 기반 시설 이슈
· 툴칸 시내 검역·통관 창고가 8곳 있으나 대부분 민간 소유 → 정부 통제 어려움, 검사 설비 미비, 야간작업 곤란(조명, 창고 공간 등)
· 단일차로 진입로 → 검사 보류 차량이 정체 유발
· ECUAPASS 14년간 개선없이 사용하여 노후화

(3) 국제협력 이슈
· 콜롬비아와 전자문서 연동 부재 → 문서 진위 확인 불가
· 불법 경로 다수 존재 → 공식 경로 회피 용이
· 운전기사 입국 시 목적 허위신고(관광 vs 업무)

- 시사점

(1) 통관 프로세스 재정렬 필요
· 차량 및 운전자 서류 확인 → 세관 절차 순으로 재배열 필요

(2) 전자 시스템 정비 및 통합정보 플랫폼 도입 필요
·ECUAPASS 고도화 필요 (한-에콰도르 협력 제안 가능)
· 각 기관 간 연동 가능한 통합 정보관리 시스템 필요

(3) 공공-민간협력(PPP) 검토 가능성
· 물류복합단지 및 시설 개선을 위한 민간투자 유치 필요성 인지
· 한국, 페루, 기타 국경통합사례 참고한 사업계획 수립 필요
· 수도지역~국경지대 연결 도로망이 협소하고 구조상 문제로 인해 200km에

약 4.5시간이 소요되는 등 물류상 난점이 많으나 한국 모델을 적용하기에 가장 큰 난관은 건설 비용문제

(4) 국경지역 물류거점 고도화

- 현재 화물은 도중 하차 → 트럭 교체로 연계 불편
- 국제통관 화물은 동일 차량 통과 원칙으로 일원화 필요

(5) 국제 공동검사 및 확인체계 도입 제안

- 콜롬비아-에콰도르 간 연계 확인 가능한 공인전자문서 필요
- QR코드 기반 공동 문서 검증 시스템 고려

□ 사진

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td>에콰도르-콜롬비아 국경 (Rumichaca Bridge)</td>
<td>회의 모습</td>
</tr>
</table>

2) Ibarra 철도 현장 방문

□ 일시 및 장소 : 2025.05.12.(월) 16:00~17:30, Ibarra 철도 역사

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) Mateo 대리

○ 에콰도르

- (MTOP) Camilo Ruiz 차관, Giovanny Moreano 국장, Edgar Barrera 국장, Israel Peña 국장, Emilio 기술사, Fernanda 기술사, Estefania Ulloa 기술사 외

□ 세부내용

- 철도 노선 개요
  - 본 노선은 원래 화물 수송을 위해 설계되어 화물 운송을 수행했으나, 1993년 이후 본격적인 상업 운행 중단, San Lorenzo 항까지 운행하던 노선이 사실상 중단
  - 궤간은 1,067mm (표준보다 좁은 협궤)로, 국내 생산된 부품과 목재로 선로 일부 복원.
  - 2010년부터 복원 작업이 시작되었으나, 관광 목적의 운행에 한정되었으며, 2020년 회사 청산 및 팬데믹 영향으로 운영 전면 중단
  - 2024년 4월 28일, Ibarra 구간에서 관광열차 운행 재개 (13km 구간)
- 운영 방식 및 과제
  - 열차 및 인프라는 국가의 소유, 지자체가 운영 및 유지보수
  - 운영 재개 이후에는 자체 수익성 확보 여부가 가장 큰 과제이나 현재로서는 수익성보다는 사회적 편익과 지역경제 활성화에 더 중점
  - 철도역사에 지역 주민이 만든 상품 홍보 및 판매할 수 있는 공간 마련
- 향후 계획 및 검토 사항
  - 광산 자원 수송 등 화물 운송 재개 방안에 대한 민간 제안 존재하며 IDB (미주개발은행)와 협력하여 사업성 검토 진행 중이나 아직까지는 화물 수요 부족 및 경제성 미비로 본격 개발 곤란
  - 관광부와 연계하여 관광 인프라를 확충하고 지역 시장, 문화행사 등을 기차역에 유치하는 프로그램 시행해 관광 패키지와의 연계 및 음식 소비 등 지역경제 효과 극대화 시도

□ 사진

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>차량 기지</td><td>기관차</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>미사용 화차</td><td>미사용 사일로 화차</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>관광열차 시승</td><td>철도 역사</td></tr>
</table>

다. 에콰도르 MTOP 중간보고, SIPP 및 운송사 협회 미팅

1) 차관 중간보고

□ 일시 및 장소 : 2025.05.13.(화) 09:00~10:30, MTOP 회의실

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) 이성희 관장, 정지웅 팀장, Mateo 대리
- (통역) 송주영 변호사

○ 에콰도르

- (MTOP) Camilo Ruiz 차관, Fernando Amador 차관보, Giovanny Moreano 국장

□ 세부내용

- 이성희 관장 인사말
  - 본 프로젝트가 한국 입장에서 매우 중요한 사업임을 강조하며, 과거 한국이 도움을 받았던 경험을 언급, 이제는 그 도움을 돌려줄 차례
  - 두 차례의 현장 조사를 통해 에콰도르 물류 인프라 전반에 대한 이해 심화
  - 금일 리뷰는 전체 연구 내용 중 핵심 결과 위주로 보고
- 중간보고 발표
  - 연구의 추진 경과
  - 스마트 물류 인프라 개발 계획 Key Points, 에콰도르 물류 현황 분석 및 시사점, 한국-에콰도르 물류 수준 비교, 한국의 스마트 물류 인프라 현황, 에콰도르 스마트 물류 인프라 개발 필요성 및 방향
- 질의 응답
  - 에콰도르는 산악 지형이 많은데 철도 건설이 가능한가?
    → 한국 역시 산악지형이 많고, 이를 극복하기 위한 터널, 고가교 기술이 발전, 현재 한국은 세계 여러 나라에 철도 기술을 수출하고 있으며, 에콰도르에서도 적용 가능하다고 판단
  - 도로 운송과 철도 운송 간의 경쟁으로 인한 갈등 문제
    → 한국도 유사한 문제를 겪었지만, 철도는 대형화물 위주로, 도로는 소규모 또는 단거리 중심으로 역할을 분담하여 상호보완적으로 운영, 오히려 철도를 통해 대규모 물류거점 간 연결을 강화하고, 최종 배송은 도로를 이용하는 방식으로 정착
    → 운송 수단의 다양화와 수용 능력 증가는 추가적인 생산량 증가로 이어질 수 있으며 제조와 물류가 성장하는 선순환 구조로 발전 가능

- 향후 일정
  - 6월 2주차에 초청연수와 함께 중간보고회 진행 예정이며 MTOP 측 주요 참석 인사 확정 요청
  - 금번 세부실태조사 내용을 포함해 에콰도르 스마트 물류인프라 개발 로드맵 수립을 위한 내용을 구체화하여 중간보고회에서 보고 예정
  - 초청연수 세부 일정은 KOTRA 본사, 키토 무역관과 협의 예정
- Camilo Ruiz 차관 마무리 인사말
  - MTOP 장관을 포함 관계자들은 본 프로젝트에 깊은 관심을 가지고 있으며, 본 프로젝트와 과야킬-쿠엥카 고속도로 사전타당성 조사는 에콰도르의 국가 물류 발전을 위한 첫 단계로 기대가 큰 상황, 한국 연구진의 방문과 연구 결과에 대한 감사 인사를 전달

□ 사진

중간보고 발표	단체 사진

2) SIPP(민관협력처) 미팅

□ 일시 및 장소 : 2025.05.13.(화) 11:30~12:30, SIPP 회의실

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) 이성희 관장, 정지웅 팀장, Mateo 대리
- (통역) 송주영 변호사

○ 에콰도르

- (MTOP) Fernando Amador 차관보
- (SIPP) Juan Carlos Ayala 차관보

□ 세부내용

- 운영 현황

(1) PPP 사업구조 및 도입배경

· 에콰도르는 인프라 개선 및 경제 활성화를 위한 다양한 PPP(민관협력) 프로젝트를 추진 중
· SIPP는 PPP 프로젝트의 제안, 구조화, 타당성 평가, 리스크분석, 투자유치까지 담당하는 중추 기관
· 에콰도르는 정부 재정의 제약으로 인해 민간자본 유치가 필수
· 정부재정은 꼭 필요한 공공사업에만 사용, 가능한 경우 민간투자우선
· 고속도로, 항만, 수력발전, 물류시설 등 다양한 분야에서 PPP 추진
· BOT 방식과 유사한 장기운영 계약이 일반적

(2) 절차 및 검토 방식

· PPP는 예비 타당성 조사(Pre FS)를 기반으로 추진되며, 경제성(B/C), 수용성(요금), 리스크 뿐 아니라 사회적 영향까지 종합 평가 검토
· 민간투자자에게는 기술력, 재정능력, 공공투명성 보장을 요구
· 민간사업자가 먼저 제안해 오는 것도 가능
· 일부 항만·도로 프로젝트는 공공정보와 계약모델도 공개하여 투명성 제고

(3) 민자도로 통행료(요금)에 대한 논의

· 민간투자 인프라는 공공투자보다 요금이 높은 경우가 있음
· 사회적 수용성, 비용 대비 편익(B/C), 이용자 만족도 등 다면적 분석이 중요
· 통행료는 국민 수용 가능성을 고려하여 민감도 분석 수행

(4) Cuenca~Molleturo~Guayaquil 연결 고속도로 PPP 사업

· 쿠엥카 근방 Warintza의 광업지구와 과야킬 항구를 연결하는 한국도로공사(KEC) 협업 민자 고속도로 사업
· 본 사업을 PPP모델의 모범 사례로 만들고, 첨단 기술이 접목된 대형 인프라 개발의 가능성을 보여주는 목적 있음
· 경로에 국립공원이 있어 환경을 해치지 않으면서도 많은 교량, 터널공사(한국형 설계방식)가 포함되어 50달러에 달하는 과도한 통행료 책정 예상
· 이에 따라 기술 범위를 조정하거나, 대체 재원 조달 방안을 모색하는 등 비용-효과 균형을 맞추는 방향으로 재검토 중
· 사업에 스마트 물류 전략이 포함되어 있지는 않음 (교통 측면에서 접근)

(5) 기타 추진하고 있는 사업 현황

· 현재 8개 도로 인프라 프로젝트, 2개의 에너지(수력) 프로젝트, 2개의 항만 운영 프로젝트를 추진중

· 갈라파고스 물류항만 건설계획, 전국 소규모 공항의 민간위탁운영 검토
· 과야킬항 의존도 완화 및 내륙 운송시간 단축 목적으로 Manta~Quevedo 도로 프로젝트를 통해 만타항과 내륙을 연결하는 새로운 물류 경로를 확보

- 애로사항

(1) 법적·행정적 한계
· PPP 계약모델은 중앙정부 승인과 부처 간 협의가 필요하여 속도 저하 발생
· 특히 프로젝트 간소화를 위한 공공조달제도 개선 필요

(2) 지자체·민간의 역할 한정
· 지자체 차원에서는 적극적인 수요 발굴과 제안이 부족
· 시장이나 수산물 단지 등 지자체 기반의 물류 단지 개발도 가능하나, 지방정부 자율성, 역할 부족

(3) 재정·금융 제약
· 기존 PPP 프로젝트 대부분은 외부 차입(다자개발은행, 민간 금융기관) 의존
· 한국의 금융 및 기술적 협력도 긍정적으로 평가되었으나, 장기계약과 리스크 분담에 대한 논의 필요

- 시사점

(1) 물류단지/내륙터미널 PPP 수요
· PPP 계약모델은 중앙정부 승인과 부처 간 협의가 필요하여 속도 저하 발생
· 키토, 과야킬, 쿠엥카, 에스메랄다스 등 주요 도시물류 허브 연결고려
· 지방정부 중심의 수산물·농산물 시장, 재래시장 중심 복합 유통단지 PPP 적용 필요

(2) 국경 물류 연계
· PPP통한 북부 국경의 도로 인프라 및 물류복합단지 개선 수요 존재
· 야간운행, 다중정차로 인한 비효율 극복을 위한 직통도로 필요

□ 사진

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>회의 모습</td><td>회의 모습</td></tr>
</table>

3) 민간 운송사 협회 미팅

□ 일시 및 장소 : 2025.05.13.(화) 13:30~15:00, Federación Nacional de Transporte Pesado del Ecuador (FENATRAPE)

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) 정지웅 팀장, Mateo 대리
- (통역) 송주영 변호사

○ 에콰도르

- (MTOP) Fernando Amador 차관보, Edgar Barrera 국장, Fernanda 기술사
- (민간 운송사 협회) Carlos Cueva Hidalgo 협회장, Luis Felipe Vizcaino 전 협회장

□ 세부내용

- 민간 운송사의 입장에서 에콰도르 물류의 주요 이슈와 개선 방안에 대한 의견 공유
- 디지털화 및 행정 절차의 비효율
  · 운송 관련 허가 및 행정절차 대부분이 아직도 수작업으로 진행
  · 자격 심사, 허가 갱신 등 절차가 지연되고 불투명
  · 연간 단위로 진행되는 절차는 비효율적이고 예측 불가능하여 업무에 부담
- 공정 경쟁 저해
  · 불공정한 가격 경쟁(덤핑): 최소 요금제(price floor)가 없어 업체 간 출혈 경쟁이 심화
  · 그 결과 도로 훼손, 운전자 피로도 증가, 수익성 악화
  · 불법 업체가 제도권 밖에서 허가 없이 운행하는 사례도 존재
- 안전 인프라 부족
  · 교통사고로 연간 약 2,500명 사망
  · 운전자 휴식 공간 부족으로 장거리 운전자의 피로 누적 → 사고 위험 증가
  · 고속도로 중간에 주차장, 쉼터, 정비소 부족
- 주요 도시 및 국경의 혼잡
  · 특히 과야킬(Guayaquil) 항만 지역은 혼잡 심각
  · 운송 차량 대기 공간, 하역 공간, 운전자 편의시설 미비

- 운송업 통합 관리 부재
  · 콜롬비아, 페루와 달리 교통 관련 감독기관(Superintendencia) 부재
  · 운송 산업 전체를 통합적으로 관리·감독할 공공 조직 부재
- 국가 물류 디지털화 시스템 구축
  · 운송허가, 통행권 발급, 요금 규제, 실시간 모니터링 등
  · 위반 시 자동 제재 부과 및 운행 정지 가능
  · 공정 경쟁 유도: 업체 간 요율 협의 기반의 최저요금제 도입
  · 서비스 질로 경쟁하도록 유도
  · 정부가 통합 시스템상에서 위반 여부 판단 가능
- 민관협력(PPP)을 통한 시스템 구축
  · 민간이 자금과 기술을 보유하고 있으나 정부의 법적 승인 필요.
  · 정부가 직접 투자하지 않더라도 법적 권한 부여를 통해 민간 참여 허용
- 휴게소 및 정차 터미널 설치
  · 운전자 피로 방지와 교통사고 예방을 위한 도로변 휴게소 건설
  · 특히 주요 간선도로 중간 및 국경 부근 지역(콜롬비아 접경 등)에 우선 배치
- 과야킬 등 주요 항만 도시 내 화물 전용 터미널 신설
  · 대기 차량을 위한 전용 주차장, 하역장, 운전자 숙소/식당 등 포함
  · 혼잡 완화와 물류 효율성 제고 기대
- 국가 물류 감독기관 설립 요청
  · Superintendencia Nacional de Transporte 설립 제안
  · 현재 교통정책의 부재, 실행력 부족을 해결할 필요성

□ 사진

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>회의 사진</td><td>단체 사진</td></tr>
</table>

라. 협회 인터뷰 및 항만청 미팅

1) 민간 운송사 협회 미팅

□ 일시 및 장소 : 2025.05.14.(수) 10:00~12:00, Cámara Ecuatoriana de Empresas de Transportes de Carga y Logística (CEET)

□ 참석자

○ 한국

- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
  국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) Mateo 대리

○ 에콰도르

- (MTOP) Fernando Amador 차관보, Edgar Barrera 국장
- (민간 운송사 협회) Juan Carlos Andrade 협회장, Camilo Jarrin Carrera 부회장, Jorge Luis Chicaiza 물류연구소장

□ 세부내용

- 협회 소개
  - 36년 이상의 역사(법적 설립 기준)를 가진 민간 운송·물류 기업 연합체로, 에콰도르 물류 산업의 기술 개발, 정보 제공, 교육 및 연구 활동을 주도하고 있음.
  - 주요 활동 분야
    행정 관리: 운송 관련 문서, 운영 허가, 등록 등
    교육 아카데미: 회원사 대상의 물류·운송 관련 교육
    컨설팅: 물류 프로세스 개선을 위한 기업 대상 자문
    연구 개발: 디지털 전환, 에너지 효율성, 경로 최적화 등 첨단 기술 기반 연구
- 협회 산하 물류 연구소 주요 프로젝트
  - 디지털 전환 및 차량 관리 시스템: 실시간 차량 추적(텔레메트리) 시스템을 통해 차량의 엔진 회전수(RPM), 연료 소비량, 가속·감속 패턴 등을 수집, 도로 안전성 분석: 급가속 및 급제동 시 발생하는 위험 상황 탐지
  - 운송 경로 최적화 및 시뮬레이션: 배차 시뮬레이션, 실시간 운전자 위치 및 운행 정보 수집, 단일 제어 센터를 통한 전국 운송 경로 실시간 모니터링 및 최적화
    키토 소재 기업 대상으로 경로 최적화 실시 → 일일 운송 비용 4,000~5,000달러 수준에서 1,500달러로 절감
- 에콰도르 물류 환경 관련 논의

· 국가 물류 인프라 현황: 항만 장비 및 인프라는 있으나, 서비스 자동화 미흡, 육상 운송 인프라도 낙후, 상업 활성화의 장애 요인
· 정책적 관심: 新정부는 투자 유치, 고용 창출, 생산성 향상을 주요 목표로 삼고 있으며, 물류 인프라 개선에 관심
· 글로벌 물류 변화와 연계: 페루의 찬카이 항만 개발, 만타-마나우스(브라질) 육상 회랑 프로젝트 등으로 인해 지역 물류 구조 재편 가능성
· CEET는 이러한 변화에 대비한 정책 수립 및 기술 도입 필요성을 강조

- CEET의 협력 의사
· CEET는 이번 KSP 프로젝트 및 향후 협력에 대해 정보 제공, 공동 연구 수행 등 전폭적 지원 의사를 표명
· 산하 연구소의 역량을 활용하여 맞춤형 연구 및 기술 자문 가능

□ 사진

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>회의 사진</td><td>단체 사진</td></tr>
</table>

2) 만타 항만청 미팅

□ 일시 및 장소 : 2025.05.14.(수) 14:00~15:30, MTOP 회의실

□ 참석자
○ 한국
- (연구진) 물류혁명코리아 김진규 선임, 송경욱 선임
국토연구원 최재성 연구위원
- (KOTRA) Mateo 대리
○ 에콰도르
- (MTOP) Fernando Amador 차관보, Bryan Andrade 차관보, Edgar

Barrera 국장

- (만타 항만청) Gerardo Giler 항만청장, Sebastian Mendoza 고문

□ 세부내용

- 운영현황

(1) 운영구조

· 만타항은 각 구역별로 나뉘어 운영되며 공공 구역(수산, 관광중심)과 민간 구역(컨테이너 및 일반화물 중심)으로 나뉨

· 만타항 터미널은 2016년부터 40년간 민간 위탁운영 계약에 따라 운영중 (운영사: Agencia Universales S.A. (Agunsa))

(2) 만타항 터미널 화물처리 실적 (2025년 4월까지 누계)

· 만타항 화물의 75%를 담당하며, 96%는 수입화물 (주로 곡물, 차량, 벌크화물), 4%만 수출

· 곡물(종자 포함) 30만톤, 차량 3.6만톤, 일반화물 47만톤, 컨테이너 1.4만톤 수산물 수출입 7만톤, 국내 5.2만톤

· 이 터미널에 대한 시스템, 확장계획 등 상세 정보는 Agunsa 소관이므로, 회의 참석자들은 추가 정보를 제공하지 못함

(3) 수산물 처리 터미널

· 이 구역은 만타항만청 직할 관리구역임

· 2024년 상반기에 수산물 22,000톤 처리 (전년 동기 대비 9% 증가)

· 최근 한 달 기준: 입항 71척 / 출항 88척

· 수산물은 민간회사가 항만 밖의 자체 냉장시설로 운송하며, 항만 내에는 별도의 냉장창고 없음

(4) 기술 및 인프라 도입 현황

· 공공 측 항만은 계량(무게측정) 시스템만 전산화됨

· 민간 항만은 각 기업별 독립 시스템 사용 (세부 정보는 비공개 성향)

· 항만 커뮤니티 시스템(PCS) 없음 → 공공정보 악용을 이용한 범죄 문제로 인해 정보 공개 꺼림

· 공공 측은 일상 운영을 위한 단순 행정용 소프트웨어 필요성 언급

· Manta-Quevedo 도로 연결사업이 진행 중이며, 완공 시 향후 5년 내 화물 10% 증가 기대

- 애로사항

(1) 인프라 문제

· 항만으로 연결되는 도로의 상태가 매우 나쁨. 다만, PPP 방식으로 추진 중인 Manta-Quevedo 도로 등 신규 도로 완공 시 항만 수익성이 향상될 것으로 기대

· 항만 내 자동화 시스템 전무, 보안검색용 엑스레이 등 기술장비 없음

· 대형 선박 접안 불가 → 대형 화물선은 과야킬로 우회
· 민간 운영 측 시스템이 서로 상이하고, 공공 측과 연계된 통합정보시스템 부재
· 수산물 보관 위한 콜드체인 인프라 부재

(2) 보안 및 기타 이슈

· 만타는 에콰도르 내에서 가장 위험한 도시 중 하나이며, 마약 등 불법물품의 출발지로 알려짐
· 보안 우려로 인해 민간, 공공 할 것 없이 기술정보 외부 공유를 기피함
· 2019년 세계은행의 투자계획이 코로나19로 무산됨

- 시사점

· 과야킬과 차별되는 만타항의 장점은 태평양 연안과 직통하는 지리적 위치
· 대형 선박 유치를 위한 항만 확장 필요
· 보안 및 경쟁상 이유로 정보 공유가 제한되므로, 특히 보안문제 대응을 위한 기술적 지원이 필요
· 물류 인프라 및 보안 개선을 위한 외국인 투자유치를 위한 FTZ 도입 검토 필요

□ 사진

회의 모습	회의 모습