

설계자	확인자		
		설계년월일	2021.08.27.

파나마 메트로 5호선 사업 예비타당성 조사

# 과업지시서

한국해외인프라도시개발지원공사

# 목 차

I. 과업지시서.....	1
1. 개요.....	1
2. 과업기간.....	2
3. 과업내용.....	3
4. 과업의 일반원칙.....	5
5. 과업수행 방법.....	8
6. 과업성과품 제출.....	9
7. 보안대책.....	10
II. 예정공정표.....	12
[첨부 I] CABEI 용역 범위.....	13

# I. 과업지시서

## 1. 개 요

□ 과업명 : 파나마 메트로 5호선 사업 예비타당성 조사

□ 과업추진 배경

- 파나마 정부는 파나마시의 만성적인 교통난을 해소하기 위해 2014년 1호선 개통을 시작으로 하여 파나마 도시권 (Panama Metropolitan Area)의 철도교통망 구축과 동시에 국가 및 지역 경제 활성화와 고용창출을 위해 수년간 노력하고 있음
- 파나마 정부는 현재 운영중인 1, 2호선과 시공중인 3호선(아국사 참여중) 외에 인구 밀집지역과 상업지역(벨라 비스타 지역 ~ 로멜 페르난데스 스타디움 지역)을 연결하는 파나마 메트로 5호선 ("본 사업")추진을 결정함
- 이에 파나마 메트로청(Metro de Panama S.A)은 파나마가 회원국인 Central American Bank for Economic Integration("CABEI")에 본 사업 예비타당성조사의 조속 승인을 요청하였으며 CABEI는 한국해외인프라 도시개발지원공사(KIND)에 예비타당성조사의 공동 추진을 요청함

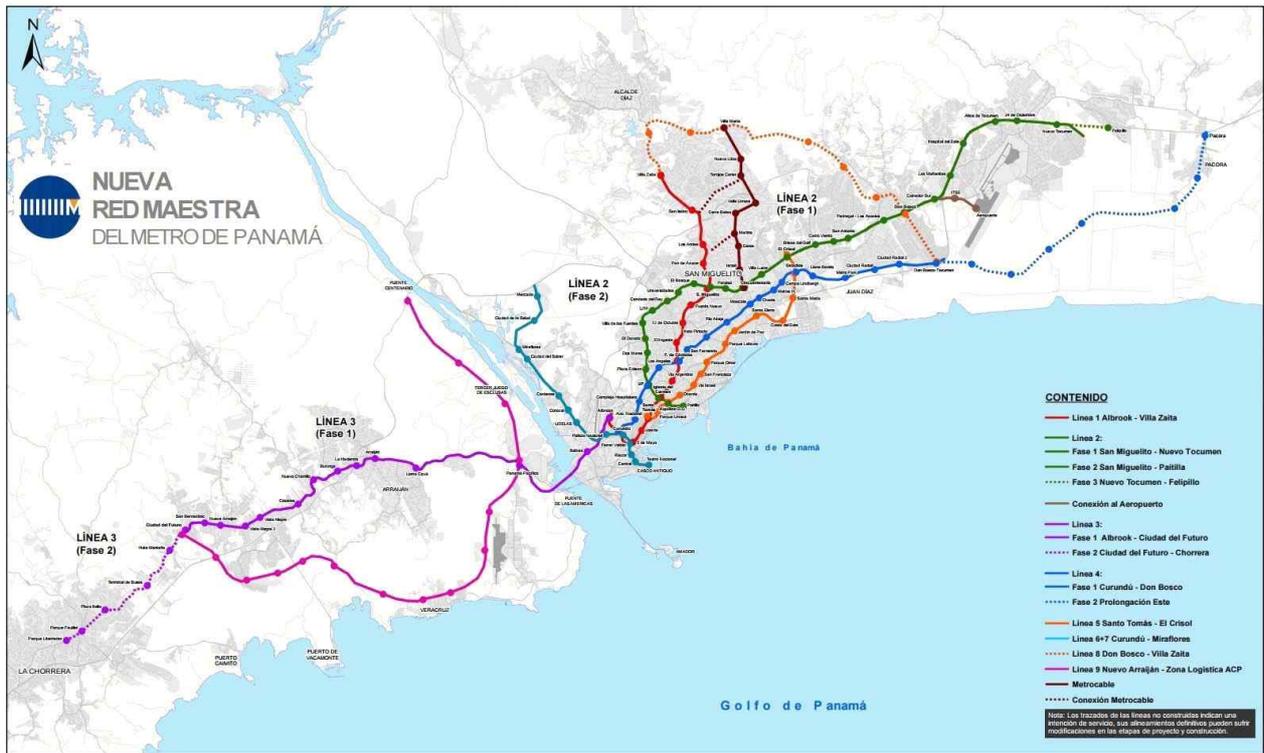
□ 과업 목적 및 기대효과

- 본 용역은 파나마 정부 및 CABEI의 강력한 추진 의지로 시행되었으며 아래와 같은 사업 성과를 기대할 수 있음
  - 파나마 정부 재정부담 완화 및 CABEI 회원국으로서 사업 참여 의의
  - 예비타당성조사 단계에서 발주처의 사업성에 관한 결정 제공에 긍정적으로 기여하여 본 사업의 본 타당성 조사 및 사업발주로 연계 가능
  - 한국의 철도 산업기술을 파나마에 수출하고 기존의 아시아권에 국한된 시장 범위 확장에 일조
  - 현지 교통혼잡 해소, 시민들의 삶의 질 향상, 석탄 연료 교통수단 대체로 인한 탄소 저감 가능

□ 프로젝트 개요

- 발 주 처 : 파나마 메트로청 (Metro de panama S.A)
- 구 간 : Stn. Hospital Santo Tomás ~ Stn. El Crisol 13km  
(역사 14개소, 차량기지 1개소)
- 사업지역 : 파나마(시)
- 사 업 비 : 25억불 예상
- 사업기간 : 미정
- 사업방식 : 미정

□ 사업위치 및 노선



2. 과업기간 : 계약일로부터 8개월

### 3. 과업내용

#### □ 기존 자료 분석

- 사업 분석
  - 사업추진 배경
  - 사업개요(규모, 입지, 기간 등)
- 수원국 국가 현황 검토 및 전망
  - 개요 및 사회지표 : 인구, 도시, 문화, 기후, 지질 특성 등
  - 거시 경제 지표 : GDP, GDP성장률, FDI 현황, 주요 산업 특성 등
- 상위 계획 및 관련 법규 검토
  - 본 사업 관련 국가/지역/도시 level에서의 계획 검토
- 사업대상지 주변의 교통 인프라 현황 조사
- 사업지 기본 여건, 주변 현황 조사 및 분석
- 파나마 메트로 및 현지 유사 사업의 타당성조사보고서 등 기존자료 검토 및 분석
- 파나마 철도 운영·관리 체계(현행 파나마 메트로 1, 2호선 등) 및 계획 조사 등
- 파나마 메트로 지속가능계획 분석
- 현지 PPP 사업 사례 조사

#### □ Funding Gap 해소를 위한 Non-tariff 수익 창출 방안

- 아래 전략들을 포함한 비즈니스 모델 제안
  - 광고 관리 전략
  - 사업지 내 상업 구역 활용
  - 역명 임대 사업
  - Retail 운영 계획
  - 토지 가치 포착(Land Value Capture)
  - CDM 사업 등
- 현지 및 국내외 부대사업 사례 검토를 통한 부대사업 최적방안 제시
- 상기 검토에 따른 부대사업 Cash Flow 예측

□ 파나마 메트로 이용자 수 증가를 위한 마케팅 및 홍보 전략

- 국내/외 유사 사례 분석
- 운영중 1, 2호선 이용자 숫자 및 패턴 분석
- 본 사업 예상 이용자 데이터를 활용 및 적용 가능한 홍보 및 마케팅 전략
  - Intermodal 및 기타 메트로 노선과의 환승을 고려한 이용자 데이터 포함

□ 메트로 활용도 제고를 위한 운영 서비스 개선 방안

- 운영측면에서 제도, 설비, 안전등 국내외 고객서비스 우수사례 조사
- 기존 운영중인 메트로 1, 2호선에 대한 고객만족도 정량·정성적 조사
- 기존 사례 분석 및 본 사업에의 적용안 제안

□ TOD(Transit Oriented Development) 연계 및 도시 개발 정책 제안

- 사업성 개선을 위한 메트로 운영 및 개발 전략사례 분석
- 최소 5건 이상의 유사 사례조사
  - 한국, 홍콩, 싱가포르 중 3건
  - EU지역 1건
  - 중남미 1건 (단, 중남미 사례조사 불가 시 미주대륙 1건)
- PPP 및 TOD 사업 활성화를 위한 신규 정책 및 정책 개선 방안 수립
- PPP 및 TOD 사업 활성화로 인한 경제적 편익 추산
- 현지 부동산 시장현황 및 향후전망을 바탕으로 하는 TOD 사업개발 제안

□ 추진 전략 수립

- 위 과업 내용을 적용, 발주처 수용 가능한 권고안 도출
  - 단계별 (단기/중기/장기) 실행 가능 방안
- 시나리오별 경제적 편익 분석

## □ 기타 사항

- 최소 2회 이상의 현장답사 시행 : 현지 상황 파악 및 결과 공유 목적  
- COVID 19 상황에 따라 협의 후 변동 가능
- CABEL, 발주처 및 사업제안자로부터 제공되는 자료를 활용하여 타당성 조사 보고서의 완성도를 높이고 보고서에 포함하여 KIND, 파나마 정부 및 파나마 메트로청에 보고서(중간 및 최종보고서) 형식으로 제출하여야 함
- 본 사업을 위해 CABEL에서 아국사를 대상으로 발주한 별도 용역사와의 협력 필요 (기술, 수요, 법률 등)
- 성과품은 국문 및 영문 작성 필요. 단, 발표회는 국문으로 진행 예정
- 파나마 정부에 제공하는 보고서 제출 시기, 자료 내용 및 형식 등에 관하여는 별도로 감독관과 협의하여 제출하여야 함

## 4. 과업의 일반원칙

### □ 자료활용

- 시장조사와 관계문헌은 국내 기존자료는 물론 외국의 자료를 충분히 수집하여 활용하여야 하며, 통계 등을 반영할 경우 공신력 있는 기관의 자료를 활용하여야 함
- 본 과업수행을 위해 공공기관, 전문연구기관의 보고서, 각종 행정통계 등을 사용하는 경우에는 반드시 그 출처를 명시해야 함

### □ 과업 수행원칙

- 파나마 정부의 타당성조사 관련 가이드라인을 준수하여야 함
- 최종낙찰자(이하 '과업 수행자')는 용역수행상의 주요사항과 본 지침에 명시되어 있지 않은 사항은 감독관과 사전에 협의하여 결정 함
- 본 과업 수행 시 세부 추진일정 및 자료협조 등 관련기관의 협조가 필요한 경우에는 감독관과 사전에 협의하여 수행해야 함
- 본 과업의 수행상 시장, 법률, 기술, 수요 등 외부전문기관에 위탁하여 연

구를 수행할 경우 위탁범위 및 내용, 위탁금액, 위탁의 필요성, 수탁자 선정의 적정성 등을 명시하여 발주처의 승인을 받아 시행해야 함

- 외부 업무위탁을 수행하는 기관을 포함하여 과업 수행과정에서 발생하는 제반 안전사고의 책임 및 행정적·기술적 제 비용과 문제처리는 과업 수행자(계약상대자, 외부전문기관 포함)가 부담해야 함
- 과업 수행자는 수행연구자별 세부 업무범위 등을 정하여 발주처와 협의를 통해 최종 확정 함

#### □ 용역의 변경

- 용역계약 후 과업지시서 및 설계예산 내역서의 내용은 계약당사자간 합의에 따라 변경할 수 있으며, 과업수행중 여건변화, 과업내용의 추가 등으로 발주처가 필요하다고 인정할 때에는 과업범위 및 내용 등을 변경할 수 있음
- 본 용역에 대하여 부득이한 사유로 과업기간을 연장할 필요가 있을 때에는 발주처의 사전승인을 받아 연장할 수 있으며, 용역 완료 후라도 성과품에 대한 보완지시가 있을 때에는 과업수행자의 자비로 성과품을 필히 보완·제출 해야 함
- 기타 과업지시서 및 설계 예산내역서의 해석상 의문이나 문제가 있을 때에는 당사자가 협의하기로 하며 협의가 안 될 때에는 발주처의 해석에 따르기로 함

#### □ 일반조건

- 용역진행에 대하여 발주처의 설명요구가 있을 때에는 용역 책임자와 책임연구원이 참석하여 용역내용을 설명하고 발주처의 수정 지시사항을 성실히 이행해야 함
- 각 부문별 용역항목은 각 세부항목별로 수행일정 계획서를 작성하여 감독관에게 승인을 받고 계획에 따라 추진해야 함
- 본 용역수행과정에서 취득한 제반자료와 정보에 대하여는 과업수행의 전후를 막론하고 임의로 사용하거나 누설하여서는 아니 되며, 임의유출에 대한 손해배상 등의 제반책임은 과업수행자가 짐
- 용역 수행상 경비는 과업수행에 필요한 실비를 계약된 범위 내에서 사용하고

추후 정산하며, 초과 사용하는 경우 과업수행자가 부담 함. 또한, 사용내역에 대한 집행근거(영수증 등)는 정산 시 제출하여야 하며 부당하게 지출되었다고 판단할 경우 그 금액에 대하여는 사후에 감액 또는 환수할 수 있음

- 기타 과업의 일반지침에 명기되지 않은 사항은 관계규정이 정하는 바에 따르되 주요사항은 발주처의 지시에 따라야 함

#### □ 특별조건

- 본 과업수행과 관련하여 제3자의 특허권 또는 저작권을 침해하였을 경우 모든 책임은 과업수행자가 부담하며, 과업수행의 성과품은 발주처가 소유 함
  - ※ 발주처는 과업수행자의 동의 없이 성과품을 사업제안자에게 제공할 수 있음
- 사전 승인을 득한 연구 인력으로 사업을 수행하며, 변경할 경우, 기존 인력보다 업무수행역량이 높은 자로 한정하며, 발주처의 사전승인을 받아야 함

#### □ 성과물 작성

- 사용되는 용어는 한글로 통일성 있게 작성하며, 전문용어는( )안에 한자 또는 영문으로 표기하며, 교육부제정 한글맞춤법 및 외래어 표기법에 따라야 함
- 작성된 용역결과 최종보고서 원안은 발주처의 협의를 받아야 하고, 이에 필요한 자료제출 및 보충설명의 요구가 있을 때는 이에 응하여야 하며, 그 결과 성과품이 과업지시서 내용과 상이 또는 미흡하여 발주처에서 보완 요구할 경우에는 즉시 보완하여 계약기간내에 인쇄·납품해야 함
- 국문 최종보고서와 별도로 현지 주무관청 제출용 영문 중간 및 최종보고서를 작성해야 함
- 성과품에 대한 작성방법, 양식, 활자크기, 지질 및 표지색 등에 대해서는 발주처와 협의·결정해야 함
- 공정보고, 현지조사, 착수보고, 중간보고, 최종보고 등 과업수행자가 감독관에게 제출하는 모든 보고 및 관련자료는 서면과 전자파일로 제출해야 함

## □ 기 타

- 과업수행자는 발주처가 용역과업지시서의 범위내에서 세부적으로 지시하는 사항에 대하여 이를 준수해야 함
- 용역성과보고서 등 관련문서는 보안관계 제 규정을 준수하여 사전에 보안성을 면밀히 검토하여야 함
- 용역 계약자는 용역 수행과정에서 발생한 각종 자료와 용역 성과품을 용역 준공 시에 전부 납품하여야 하며, 성과품은 발주처의 승인이 없이는 추가로 인쇄할 수 없음

## 5. 과업수행 방법

### □ 전문가 자문

- 본 용역 과업내용 관련 기관의 실무책임자 또는 외부전문가 중에서 선정하여 중간보고서 제출전, 최종보고서 제출전 등 2회 이상 자문회의(또는 토론회, 워크숍) 계획을 수립하여 감독관의 승인을 받고 실시하여야 함

### □ 현지조사

- 사업대상국의 인문, 자연, 경제 및 법률 및 사업환경 조사 등 내실있는 과업수행을 위해 사업대상국 현지조사를 실시해야 함
- 과업 수행자는 조사지역 및 일정, 조사자(연구책임자 및 연구원, 위탁 외부전문기관 포함) 등 해외조사계획을 감독관에 사전 승인을 받고 실시 함
- 과업 수행자는 해외조사관련 조사 활동 내역 등 조사종료 7일 이내에 활동 결과를 보고하여야 함

### □ 공정보고

- 매월 말 기준으로 용역추진상황을 작성하여 용역진도 보고를 익월 5일까지 제출해야 함

## 6. 과업성과품 제출

### □ 착수보고

- 과업수행계획서를 계약일로부터 7일 이내에 제출하여야 함
- 동 보고는 과업수행자가 제출하는 과업제안서를 바탕으로 과업의 세부내용에 대한 구체적인 수행방법·과업수행자 명단·연구원의 인사기록·작업조직의 편성·공정계획 등을 포함하여야 함

### □ 중간보고

- 중간보고는 감독관과 보고일정을 협의하고 보고서 5부를 제출하여야 하며, 동 보고서에는 용역 내용의 잠정 결론 및 세부내용이 포함되어야 함

### □ 최종보고

- 최종보고는 감독과 협의하여 일정을 결정하고 조사연구된 최종 내용을 보고한다. 단, 최종보고에서 제안된 수정 내용을 감안하여 최종보고서를 작성해야 함
- 최종보고서는 본 제안요청서의 성과물작성 등을 고려하여 작성하며 20부를 제출하여야 함. 또한 최종보고서, 기타 참고자료, 재무모델은 전자화일로 작성하여 CD-ROM(2set)과 함께 제출하여야 한다

### □ 수정보고서

- 과업 수행자는 최종보고서 제출 후 5개월 이내에 추정수입 및 운영비 추정 등에 사용된 기초자료의 변경이 있는 경우에는 본 변경사항을 반영한 수정보고서를 발주처의 검토를 받은 후 인쇄하여 10부를 제출하여야 하고, CD-ROM(2set) 및 기타 과업관련자료를 함께 제출하여야 함

### □ 현지보고

- 상기 보고에 관한 요구조건에도 불구하고 과업 수행자는 파나마 정부의 요청에 따라, 착수 보고회 및 최종 보고회를 현지에서 가질 수 있으며 과업 수행자는 적극 참여하여야 함.

- 단, 현지보고는 COVID-19 상황을 감안하여 파나마 정부와 협의에 따라 참석 인원을 필수 인력으로 최소화할 수 있음.

## 7. 보안대책

- 과업책임자는 국토교통부 보안업무규칙 제54조(외부용역 발주시 보안대책)를 준수하여야 하며, 본 용역에 참여하는 자에 대하여 동 규칙에 의한 보안각서(별첨)를 제출받아 과업착수와 동시에 제출 하여야 함
- 과업수행자는 보안사항의 누설과 관련 자료의 도난, 분실, 기타 손괴 등을 방지하고, 제반 보안사항의 조치를 강구 또는 감독하기 위하여 정·부 보안책임자를 지정하여야 하며, 자료 보관함은 별도 비치하되, 대외비와 일반 자료보관함으로 구분하여 보관 하여야 함
- 용역참여자가 교체될 시는 보안각서를 제출하여야 하고 보안규정 이행여부에 대하여 감독관의 확인을 받아야 함
- 과업참여자의 교체 시에는 인계인수를 철저히 하여 자료의 유출을 방지하고, 감독관의 확인을 받아야 함
- 과업수행시, 별도의 작업장소 확보 및 출입자 통제(과업참여자의 제한)를 통하여 보안대책을 강구하여야 함
- 최종보고서 등 성과물(확정안 포함)은 감독관과 사전 협의하여 내용의 중요도에 따라 대외비로 생산·관리하여야 함
- 과업수행 중 생산된 모든 자료 및 성과품은 사전 승인 없이 타 목적을 위해 사용할 수 없음
- 대외비로 분류된 성과물을 발간하고자 할 경우 정부 비밀취급 인가업체를 이용하고 보안책임자가 입회하여야 하며(인쇄, 열람관련 보안대책 마련), 성과품에는 발간근거 명시(업체명, 인가근거, 참여자, 발간일자) 및 원지, 폐지, 잉여분 회수 등 소각을 철저히 하여야 함
- 과업 내용상 외부에 유출될 경우 물의를 일으킬 수 있는 성과품 작성 시에는 참여 인원을 최소화하되, 정규직원에게 한하여 업무를 수행하게 해야 함

- 과업수행 과정 중 각종 회의 시 배포될 자료에 본 과업내용이 포함될 경우에는 필요 최소부분만 생산해야 함
- 과업수행자는 과업 수행과정에서 취득한 내용을 임의로 사용하여 국가에 손해를 입었을 때에는 이에 대한 손해를 배상하여야 하며, 기타 보안사항 불이행으로 발생하는 모든 책임을 짐
- 과업수행자는 본 과업 수행과정에서 산출된 각종 자료에 대하여 보안 필요성을 사전에 면밀히 검토하여 발주처가 필요하다고 인정하는 경우 보안 관계 제 규정을 준수하고 감독관의 지시를 받아야 함
- 과업내용 중 일부를 외국의 전문기술 및 지식을 활용하거나, 외부기관에 의뢰하여 과업을 수행할 경우에도 동일한 보안대책을 수립·시행하여야 함
- 성과품은 일련번호를 부여하여 관리하여야 함

## II. 예정공정표

기간(월)		기간(월)								비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1. 기존 및 기초 분석		■									
2. Non-Tariff 수익 창출 방안					■						
3. 마케팅 및 홍보 전략						■					
4. 운영서비스 개선방안						■					
5. TOD 연계 및 도시개발 방안		■							■		
8. 성과품 작성		■					■			■	
보고회			착수보고					중간보고			최종보고
과업 진도율	당기	10	10	5	5	20	10	20	20		
	누적	10	20	25	30	50	60	80	100		

## [첨부 I] CABEI 용역 범위

(본 번역본은 참조용이며 정확한 내용은 원문 참조 바람)

### 파트 1. 수요 분석 : 현재 및 미래 메트로 수요 분석 (중간보고 제출)

- CABEI, 파나마 메트로청의 기존 자료 분석
- 현장답사를 통한 현재 메트로 인프라 상황 분석 및 초기설계/사업비 추산을 위한 데이터 수집
- 필요 데이터 및 정보 획득을 위한 정부/비정부 이해관계자와의 협의
- 파나마 시 도시교통분야의 현재 문제점 파악
- 파나마 시 도시교통분야의 정책 및 법제도 분석 (기타 교통수단 포함)
- 파나마 시 및 광역도시권의 개발 현황 분석
- 파나마 시의 교통 네트워크 및 연관 프로젝트 분석 및 본 사업의 영향 (메트로 1호선~3호선 등)
- 현재 도로 교통망과 예상 노선도의 Traffic Survey 진행 (COVID 19의 수요에 미치는 영향 포함)
- 환승 수요의 특성 분석 (O/D 분석, 선호도, 수요 충족 한계, 대안 교통수단 요금, 서비스 품질 등)
- 승객 수요 예측 모델 작성 (GDP 성장률, 미래 인구수, 경제 활동성, 교통패턴 등 변수 포함)
- 요금 및 요금별 시나리오 분석, 민감도 분석
- 교차 지점에서의 Bus Feeder 지점 예상
- 주차 후 탑승을 위한 시설의 적합 지역
- 수요의 가격 탄력성과 다양한 사나리오의 변수 요소 예상
- 교통 수요 예측은 최소 30년의 시계열 적용 필요
- 현존 교통 시스템 및 미래 철도 교통과의 비교 분석 (예, SWOT 분석)
- 메트로 5호선 수요 증대 전략

파트 2. 노선, 네트워크 및 시스템 기술적 분석 : 현존 철도 교통 인프라의 기술적 진단 및 기술/엔지니어링 측면에서의 제안, 객차와 메트로 노선의 기초설계 제공 → 최종보고 제출

- 기존 스터디자료 분석
- 본 사업의 모든 요소들을 포함하는 기초 설계
- 객차, 역사, 차량기지, 보수기지의 장비 및 기술사양
- 설계사양 : 차량기지, 전력원, 신호 및 통신, 종/횡단면, 차량, 토목 구조물
- 버스와의 이종간 교통 환승 단면, 주차 후 탑승 시설의 위치 및 단면
- 최적의 메트로 노선 제안 및 역사 위치 (지질학, 수문학, 지진 등 고려)
- 노선 내의 유틸리티 상황 조사 (지하 시설 포함)
- 작전적 운용 : 경쟁력있는 교통 시스템, 승객 규모, 니즈, 노선 및 목적지, 시간 및 빈도
- 전기 공급 분석 : 전원, 비용, 송배전, 장비, 국가 전력시스템과의 일치
- 교통시스템 및 안전 장비 계획
- 메트로 운영 계획 : 시뮬레이션에 근거하여 피크시간대 승객규모 및 기타 변수 고려
- 토지 보상 전략 : 현재 노선 내 이주보상 대상지 고려
- 제안 공법
- 사업비 추산, 실행 계획 및 스케줄 : 지하구조물, 지상구조물, 전기 설치, 신호 및 통신 장비, 자재 조달, 교통 및 안전 관리, 기타 컨설팅 서비스 등
- 예산을 감안한 지속가능한 실행 조직 제안 및 O&M 구도
- 발주처가 지정한 지역 ESG 전문가와의 협업을 통한 ESG 평가

파트 3. 경제 및 재무 분석 : 수요 시나리오, EPC O&M 등 요소에 따라 기존 자료 분석 → 최종보고 제출

- 추천 설계안에 따른 EPC 및 30년간 O&M 투자비 분석 : CAPEX OPEX 분리 및 항목별 breakdown 제공. cost-benefit 분석 (사회적 경제적 요소 고려)
- 메트로 5호선의 사업성에 관한 결정 제공
- 국가 / MDB 재정 및 PPP 안 별 분석

#### 파트 4. 법률분석 : PPP Framework 분석 및 제안 → 중간보고 제출

- 현존 PPP 법률 분석 및 사업 성공적 수행을 위한 법제도
- 철도사업 수행을 위한 새로운 법제도 혹은 수정안 제안 및 적합한 조직 구조 및 법적 절차 권고
- 국제 사례에 근거한 다양한 프로젝트 파이낸싱 구도 제안
- PPP 안에 대한 SWOT 분석 및 10년간 유사 사례의 Lesson Learned 분석 (라틴아메리카 내)
- 최적의 PPP 구도 제안
- 프로젝트 계획 및 수행을 위한 로드맵과 청사진 제안
- PPP Framework, 계획 및 수행의 기관 수용 지원

#### 파트 5. 역량 제고 및 기술 이전 : 워크샵과 이벤트를 통한 기술 이전 등 → 최종보고 제출

- 수행 기관과 기타 이해관계자들의 능력 및 훈련 니즈 파악
- 역량 제고 계획 및 HR 계획 제시 : 인력 운용 계획, 직무 배치, 보고 체계, 자격 요건 등
- 기술 이전 : 매뉴얼, 툴킷, 운영 절차, 훈련 자료 등 제공
- 정보 공유를 위한 소통 전략 제공 : 기관의 인식 제고
- CABEI와 워크샵 진행