

# Industrial Research

## 멕시코의 주요 산업 석유화학, 신재생에너지를 중심으로

김진오  
이시은



# 멕시코의 주요 산업: 석유화학, 신재생에너지를 중심으로

김진오 · 이시은

## 국문요약

최근 멕시코에 대한 국제적인 평가는 차세대 신흥시장의 일원으로서 한 단계 더 나아가 세계의 공장인 중국과 경쟁할 수 있는 잠재력을 지닌 국가로 이어지고 있다. 1980년대 후반부터 본격화된 개방 및 개혁정책의 성과에 더하여 멕시코가 지닌 발전 잠재력, 거대국가로서 지닌 장점들, 그리고 빠르게 진화하는 산업구조의 고도화 등이 이러한 평가의 배경이 되고 있다.

멕시코는 중남미지역에서 일찍이 우리나라가 경제협력 관계를 강화하고, 교역 및 인프라건설시장에 대한 진출도 강화해 온 중요한 국가이다. 그리고 최근 양국은 중단된 FTA 협상 재개 가능성을 타진하는 등 협력관계 강화방안을 모색하고 있다. 이와 같은 경제협력 상대국으로서 멕시코의 중요성과 최근 한국-멕시코 관계 변화 조짐을 감안할 때 멕시코 산업에 대한 정보를 축적하는 것도 중요한 작업이라 할 수 있다. 즉, 멕시코로의 진출을 확대하기 위해서는 유망산업에 대한 심층연구가 선행되어야 할 필요성이 있다. 2007년 대외경제정책연구원이 출판한 바 있는 『멕시코 산업연구』의 후속편에 해당하는 이 연구는 발전 잠재력이 크고 우리 기업의 진출 가능성이 높은 멕시코 석유화학산업과 신재생에너지산업을 유망산업으로 선정하여 심층 분석을 통해 협력 및 진출방안을 제시하고자 했다.

서론에 이어 제2장에서는 멕시코 경제의 거시경제적 동향과 산업구조 및 국가개발계획 등 주요 산업정책을 살펴보았다. 제3장과 제4장에서는 유망산업인 석유화학산업과 신재생에너지산업을 개황, 육성정책, 세부 부문별 현황, 외국인직접투자, 성장 잠재력 순으로 분석하였고, 제5장에서는 결론을 대신하여 양 산업별 협력방향 및 진출방안을 제안하였다.

먼저 석유화학산업은 화학산업은 물론 멕시코가 유망산업으로 평가하고 있는 자동차산업, 전기전자산업, IT산업은 물론 섬유, 신발, 타이어 등 제조업 전반에 기초원료를 공급하는 소재산업으로 중요성을 지닌다. 중남미지역에서 산유국이면서 석유화학산업의 기초를 마련하고 있는 국가가 멕시코와 브라질 정도라는 관점에서 그 중요성은 크다. 이러한 석유화학산업 진출을 위한 정부차원의 정책적 방향으로 양국 새 정부 출범이라는 기회를 활용한 정상회의 개최, 산업협력사절단 등 대화협의체 개최, FTA 협상 재개 등을 제안했다. 또한 민간부문의 협력을 제고시키기 위한 방안으로 멕시코를 중남미 석유화학시장의 거점화 전략, 중소기업 중심의 투자진출, 고기술의 정밀화학부문 투자 진출, 석유화학플랜트시장 진출, 고부가가치 제품에 특화된 수입시장 진출, 석유화학부문 기술협력 강화 등을 제안하였다.

한편 멕시코는 증가하는 전력 수요에 대비하기 위하여 발전에 필요한 다양한 에너지를 확보하는 데 주력하고 있다. 특히 국가에너지전략을 수립하여 의존성이 높은 화석연료를 사용하는 화력발전이 지니는 환경적 부담을 완화하고, 오지에 적절한 전력공급서비스를 제공하며, 친환경적이면서 지속가능한 발전시스템을 구축하기 위해 노력 중이다. 이에 새로운 에너지원인 신재생에너지를 활용한 발전이 멕시코에서 주목받고 있고, 대표적으로 풍력, 태양광 그리고 지열을 활용한 발전설비 확충에 정책적 우선순위가 두어지고 있다. 이와 같은 멕시코 신재생에너지산업에서의 협력을 강화하기 위해 본 연구는 석유화학산업에서와 유사한 정부차원의 협력방향을, 민간차원에서는 자가발전사업 진출 강화, 신재생에너지 발전소 부품공장 설립, 발전프로젝트 수주, 멕시코 업체 및 기진출 외국기업과의 협력 등의 진출방안을 제시했다.

■ 국문요약 .....	3
■ 제1장 서론 .....	13
■ 제2장 멕시코의 산업구조와 산업육성정책 .....	19
1. 주요 거시경제 동향과 전망 .....	20
2. 산업구조 .....	23
3. 주요 경제개발계획 및 산업육성정책 .....	25
4. 외국인직접투자 .....	34
■ 제3장 석유화학산업 .....	39
1. 산업 개황 .....	40
가. 구조 및 생산능력 .....	40
나. 소비 및 생산 .....	46
다. 교역 .....	50
2. 육성정책 .....	53
3. 세부 부문별 현황 .....	61
가. 올레핀 및 유도제품 .....	61
나. 방향족 및 유도제품 .....	65
다. 비닐 .....	69
라. 스티렌 및 유도제품 .....	72
마. 메탄올 및 유도제품 .....	76
4. 외국기업의 진출 현황 및 전략 .....	79
5. 성장 잠재력 .....	84

■ 제4장 신재생에너지 .....	93
1. 산업 개황 .....	94
2. 육성정책 .....	97
가. 국가에너지전략 및 주요 부문별 프로그램 .....	97
나. 투자유치정책 .....	102
3. 세부 부문별 현황 .....	103
가. 풍력에너지 .....	104
나. 태양광에너지 .....	107
다. 지열에너지 .....	111
4. 외국기업의 진출 현황 및 전략 .....	113
5. 성장 잠재력 .....	115
■ 제5장 멕시코와의 산업협력 방향 및 진출방안 .....	127
1. 석유화학산업 협력방향 및 진출방안 .....	128
가. 한국의 진출 현황 .....	128
나. 협력방향 및 진출방안 .....	137
2. 신재생에너지산업 협력방향 및 진출방안 .....	142
가. 한국의 진출현황 .....	142
나. 협력방향 및 진출방안 .....	145
■ 참고문헌 .....	149
■ Executive Summary .....	152

## 표 차례

표 2-1.	멕시코의 주요 거시경제 지표 현황 및 전망	22
표 2-2.	산업별 GDP 비중	24
표 2-3.	경제부문별 프로그램의 목적 및 주요 지표	25
표 2-4.	IT부문 주요 전략 및 정책	30
표 2-5.	자동차산업 전략 및 정책	31
표 2-6.	멕시코의 업종별 FDI 추이(2005~11년)	37
표 3-1.	멕시코 석유화학단지 현황(2011년)	43
표 3-2.	주요 5대 석유화학단지의 제품별 연산능력	44
표 3-3.	석유화학제품 주요 교역상대국 현황(2011년)	52
표 3-4.	멕시코 국가독점 기초석유화학제품 조정 추이	55
표 3-5.	올레핀 및 유도제품 주요 생산기업 및 연산능력	61
표 3-6.	방향족 및 유도제품 주요 생산기업 및 연산능력	65
표 3-7.	비닐제품 주요 생산기업 및 연산능력	70
표 3-8.	스티렌 및 유도제품 주요 생산기업 및 연산능력	73
표 3-9.	멕시코 석유화학산업의 SWOT 분석	85
표 3-10.	멕시코 탄화수소 매장량 및 생산량 추이(매년 1월 1일 기준)	86
표 3-11.	천연가스 소비 및 PPQ 석유화학제품 제조 추이	87
표 4-1.	멕시코 신재생에너지 장비시장 규모	97
표 4-2.	2025년 신재생에너지 발전능력 목표	99
표 4-3.	신재생에너지 국가정책	99
표 4-4.	풍력발전소 허가(2011년 12월 기준)	104
표 4-5.	진행 중인 풍력발전프로젝트	105
표 4-6.	2010년 멕시코의 풍력 에너지 관련 제조업 교역 현황	106

표 4-7. 풍력에너지 장비시장 규모 .....	106
표 4-8. 진행중인 태양에너지 발전프로젝트 .....	107
표 4-9. 폴리실리콘(HS Code Mexico 28046101) 수입 현황 .....	108
표 4-10. 실리콘 웨이퍼(HS Code Mexico 38180001) 수입 현황 .....	109
표 4-11. 태양광 셀 및 모듈 수입 현황 .....	109
표 4-12. 태양에너지 장비시장 규모 .....	110
표 4-13. 2010년 태양 에너지 관련 제조업 교역 현황 .....	110
표 4-14. 멕시코 국내 지열에너지 발전용량(2011. 12. 31. 기준) .....	112
표 4-15. 진행 중인 지열발전프로젝트 .....	112
표 4-16. 지열에너지 장비시장 규모 .....	113
표 4-17. 해외기업 투자 성공사례 .....	115
표 4-18. 풍력에너지의 생산 평가 잠재력 .....	118
표 4-19. 신재생에너지 SWOT 분석 .....	122
표 5-1. 업종별 대멕시코 직접투자 현황(2012년 9월 기준) .....	129
표 5-2. 한국기업의 멕시코 석유화학 및 화학산업 진출 현황(2012년) ....	130
표 5-3. 한국의 멕시코 정유 및 석유화학플랜트 건설시장 진출 사례 ....	131
표 5-4. 대멕시코 석유화학제품 20대 수출품목(HSK 10단위 기준) .....	136
표 5-5. 대멕시코 석유화학제품 10대 수입품목(HSK 10단위 기준) .....	137
표 5-6. 한국의 멕시코 발전 프로젝트 진출 사례(1990~2012년) .....	143



## 그림 차례

그림 2-1.	멕시코 유망산업 분야 .....	29
그림 2-2.	멕시코 외국인직접투자 유입액 및 유출액(2000~11년) .....	35
그림 2-3.	멕시코 외국인직접투자 국별 비중(2005~11년) .....	36
그림 3-1.	석유화학제품 공정별 분류 .....	41
그림 3-2.	멕시코 석유화학산업 구조 .....	42
그림 3-3.	석유화학 제품군별 연산능력 추이(2000~15년) .....	45
그림 3-4.	생산공정별 연산능력(2011년 기준) .....	46
그림 3-5.	석유화학 제품군별 내수/생산/교역 추이 및 전망 .....	47
그림 3-6.	석유화학산업 연산능력 대비 생산 추이 .....	48
그림 3-7.	석유화학 제품군별 내수/생산 추이 및 전망 .....	49
그림 3-8.	석유화학산업 제품군별 연산능력 대비 생산 비중 추이 .....	49
그림 3-9.	석유화학 제품군별 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망 .....	50
그림 3-10.	석유화학 제품군별 수입량/수출량 추이 및 전망 .....	51
그림 3-11.	석유화학 제품군별 수입량/수출량 비중(2011년) .....	52
그림 3-12.	주요 올레핀 및 유도제품별 연산능력 추이 및 전망 .....	62
그림 3-13.	주요 올레핀 및 유도제품 내수 추이 .....	63
그림 3-14.	주요 올레핀 및 유도제품 내수/생산량 추이 및 전망 .....	63
그림 3-15.	주요 올레핀 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망 .....	64
그림 3-16.	주요 방향족 및 유도제품별 연산능력 추이 및 전망 .....	66
그림 3-17.	주요 방향족 및 유도제품 내수 추이 .....	67
그림 3-18.	주요 방향족 및 유도제품 내수/생산 추이 및 전망 .....	67
그림 3-19.	주요 방향족 및 유도제품 수입/수출 추이 및 전망 .....	68
그림 3-20.	주요 방향족 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망 .....	69

그림 3-21. 주요 비닐제품 내수 추이 .....	70
그림 3-22. 비닐제품 내수/생산 추이 및 전망 .....	71
그림 3-23. 비닐제품 수입/수출 추이 및 전망 .....	71
그림 3-24. 비닐제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망 .....	72
그림 3-25. 스티렌 및 유도제품 내수 추이 .....	74
그림 3-26. 스티렌 및 유도제품 내수/생산 추이 및 전망 .....	74
그림 3-27. 스티렌 및 유도제품 수입/수출 추이 및 전망 .....	75
그림 3-28. 스티렌 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망 .....	76
그림 3-29. 메탄올 및 유도제품 내수 추이 .....	77
그림 3-30. 메탄올 및 유도제품 내수/생산 추이 및 전망 .....	77
그림 3-31. 메탄올 및 유도제품 수입/수출 추이 및 전망 .....	78
그림 3-32. 메탄올 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망 .....	79
그림 4-1. 멕시코의 에너지원별 발전 비중 (2010년 8월 기준, 60,795MW) .....	94
그림 4-2. 멕시코의 신재생에너지원별 발전 현황 .....	96
그림 4-3. Procalc sol 목표 달성 추이 .....	100
그림 4-4. 고도 80m 기준 풍력 잠재 밀도 .....	119
그림 4-5. 멕시코 전체 조사량 .....	119
그림 4-6. 멕시코 지열개발 잠재지역 .....	120
그림 5-1. 한국의 대멕시코 직접투자 추이 .....	128
그림 5-2. 한국의 대멕시코 수출입 추이 .....	133
그림 5-3. 한국의 대세계 및 대멕시코 석유화학제품 수출입증가율 추이 ....	134
그림 5-4. 대멕시코 총수출입 대비 석유화학제품 수출입 비중 추이 .....	135
그림 5-5. 대멕시코 석유화학제품 수출입 대비 품목별 수출입 비중(2011년) ....	135
그림 5-6. 한국의 대멕시코 환경재 수출규모 및 총수출에서 차지하는 비중 ....	144
그림 5-7. 한국의 대멕시코 환경재 수입규모 및 총수입에서 차지하는 비중 ....	145

## 글상자 차례

글상자 2-1. 경제부(SE) 실행 프로그램 .....	28
글상자 3-1. 2008년 에너지개혁 주요 내용 및 후속조치 .....	58
글상자 3-2. ANIQ의 화학산업 활성화 제안 주요 내용 .....	60
글상자 3-3. Ethylene XXI 프로젝트 개요 .....	83
글상자 3-4. PEMEX 중기 투자계획(2013~17년) .....	91
글상자 4-1. 태양에너지 활용 주요 프로젝트 .....	111
글상자 4-2. 멕시코의 셰일가스 개발 동향 .....	121
글상자 4-3. 멕시코 현지 방문조사 요약 .....	125

멕시코의 주요 산업: 석유화학, 신재생에너지를 중심으로

# 제1장 서론



1990년대 중반까지만 하더라도 반복되는 경제위기에 시달리던 멕시코가 2000년대에 진입해서는 브라질과 더불어 중남미지역의 경제성장을 견인하면서 차세대 신흥시장의 일원으로 주목받고 있다. 심각한 재정위기에 직면한 유럽과 더블딥 덩에 걸린 미국이 세계경제를 위협하고 있는 가운데 BRICs를 창안한 골드만삭스는 2011년 2월 한국, 터키, 인도네시아와 함께 차세대 성장시장인 ‘믹트(MIKT)’의 일원으로 멕시코를 선정한 바 있다. 또한 BRICs에 새로운 유망 국가를 추가한 ‘브림(BRICM: 브릭스+멕시코)’, 미국 경제매체 비즈니스인사이드가 내놓은 ‘마빈스(MAVINS: 멕시코, 호주, 베트남, 인도네시아, 나이지리아, 남아공)’, 그리고 세계 최대의 회계법인인 컨설팅업체인 프라이스워터하우스쿠퍼스(PWC)가 제시한 ‘E7(브릭스+멕시코, 인도네시아, 터키)’에도 멕시코가 포함되었다.

이러한 배경에는 1980년대 후반부터 본격화된 개방 및 개혁정책의 성과에 더하여 멕시코가 지닌 발전 잠재력, 거대국가로서 지닌 장점들, 그리고 빠르게 진화하는 산업구조의 고도화 등이 작용하고 있다.<sup>1)</sup> 특히 산업구조 개편의 일환으로 최근 멕시코는 석유산업의 활성화 및 민간에의 개방 논의를 지속하는 가운데 자원산업화 방안으로 1차 및 2차 석유화학산업 현대화 및 추가 개발에도 노력 중이다. 또한 경제가 성장함에 따라 급격히 증가하는 에너지 수요와 기후변화에 대한 대응책으로 풍력을 비롯

---

1) 거대경제국가로서의 면모(세계 14위 국토, 11위 인구, 14위 경제규모 및 12위 구매력 등), 젊은 인구구조 및 생산활동인구, 에너지(석유·천연가스, 신재생에너지) 및 광물자원 부국(세계 4위 광업 투자대상국, 은 및 형석 세계 1위, 靑玉髓 3위, 규회석 4위, 규조토 5위, 소금 7위, 흑연 9위), 개방적 통상정책(NAFTA, EU, 일본 등을 포함한 44개국 12개 FTA), 인프라 확충에 따른 비즈니스 경쟁력 향상 및 물류의 효율성 제고, 전통농업과 섬유·의류·전기전자 등의 마킬라도라 보세가공수출 제조업에서 창조성과 기술 및 혁신에 바탕을 둔 고부가가치산업으로의 산업구조 개조 등이 멕시코를 주목하는 배경이다.

한 각종 신재생에너지산업 개발에도 노력 중이다.

한편 멕시코는 중남미지역에서 일찍이 우리나라가 경제협력 관계를 강화하고, 교역규모를 확대하며, 인프라건설시장에 대한 진출도 강화하여 친근한 국가에 해당한다. 그러나 멕시코에 대한 이미지는 항상 잠재력이 높고 진출가능성이 높은 미래시장으로만 남아 있는 경향이 있다. 이는 긴밀한 경험관계에도 불구하고 멕시코 경제의 불확실성에 대한 경험, 지리적 거리, 문화 및 언어 장벽 등 다양한 원인에 기인하는 한편으로, 기업들이 장기적이면서 미래지향적이기보다는 단기적인 시장진출 성과에만 집착해 온 결과 때문인 것으로 판단된다.

그러나 2012년 6월 정상회담 결과 2008년부터 중단된 FTA 협상을 재개하자는 합의를 도출하는 등 한국과 멕시코 간에 관계강화를 위한 새로운 계기가 형성되고 있다. 또한 2012년 12월 1일 페냐 니에토(Peña Nieto) 신임 대통령이 취임했는데, 그가 한국을 잘 이해하고 있고 한국과의 협력에 관심이 높은 사실이 전해지면서 협력확대를 위한 분위기는 더욱 고조되고 있다. 그러나 양국 간 최대 현안인 FTA 협상을 재개하기 위해서는 필수적으로 협상 중단이 필수가 되었던 멕시코 산업계의 반대를 극복해야 하는 과제가 남아 있는데, 이러한 과제를 수행하기 위해서는 기본적으로 FTA에 반대하는 현지 산업을 정확하게 이해하는 것도 하나의 방안이 될 것이다.

이와 같은 경제협력 상대국으로서 멕시코의 중요성과 최근 한국-멕시코 관계 변화 조짐을 감안하면 멕시코 산업에 대한 정보는 매우 중요하다고 볼 수 있다. 그러나 아쉽게도 현재까지 국내에서 추진된 멕시코 산업 연구와 관련한 성과는 미흡한 실정이다.<sup>2)</sup> 2007년 KIEP는 KOTRA와 공

동으로 『멕시코의 주요 산업』이라는 제목으로 자동차, 건설, IT, 자원개발을 분석한 보고서를 발표한 바 있지만, 이후 산업과 관련한 연구는 지속되지 못하였다. 또한 선행연구로서 KIEP에서 출간한 선우건(2001)의 『NAFTA이후 멕시코 산업정책 변화와 진출 전략』과 엄부영·강정실(2004)의 『멕시코의 NAFTA 가입 이후 산업경쟁력 변화 분석』이 있지만, 산업을 분석하기보다는 산업정책과 수출경쟁력 변화를 연구한 것이었다. 이에 본 연구는 신흥시장으로 주목받는 멕시코를 새로운 시각으로 바라보고 한국의 전략적 협력동반자로 맞이하기 위한 기초적인 작업으로서 멕시코 주요 산업에 대한 연구를 보완하고자 한다. 특히 멕시코에서 한국-멕시코 FTA에 적극 반대하면서 자동차 및 전자산업 다음으로 중요한 산업으로 평가받는 석유화학산업과 세계 각국에서 미래 성장동력으로 적극 개발 중인 신재생에너지산업을 종합적으로 조명하여 한·멕시코 간의 산업협력방향 및 진출방안을 제시하고자 한다. 본 연구의 결과는 대멕시코 산업협력 확대를 위한 전략적인 방향을 설정하고 실질적인 협력확대방안을 수립하는 데 필요한 기초 자료로서 유용할 것으로 판단된다.

석유화학산업과 신재생에너지산업을 연구주제로 선정한 이유는 전술한 바와 같이 국내에 관련 연구가 부재한 탓도 있지만, 근본적으로는 멕시코 경제에서 차지하는 두 산업의 중요성에서 찾을 수 있다. 먼저 석유화학산업은 화학산업은 물론 멕시코가 유망산업으로 평가하고 있는 자동차산업, 전기전자산업, IT산업은 물론 섬유, 신발, 타이어 등 제조업 전반에 기초원료를 공급하는 소재산업이기 때문이다. 비록 석유화학산업이

---

2) 멕시코 주요 산업(2007)을 제외하고 석유화학 및 신재생에너지와 관련한 선행연구의 대부분은 KIET, KOTRA, 에너지경제연구원, 수출입은행 해외경제연구소 등에서 발표되는 동향연구에 불과하다.

GDP에서 차지하는 비중은 낮지만 하류 산업부문에 미치는 영향은 절대적이다. 중남미지역에서 산유국이면서 석유화학산업의 기초를 마련하고 있는 국가가 멕시코와 브라질 정도라는 관점에서도 그 중요성은 크다. 다음으로 멕시코는 증가하는 전력 수요에 대비하기 위하여 발전에 필요한 다양한 에너지원을 확보하는 데 주력하고 있다. 특히 국가에너지전략을 수립하여 의존성이 높은 화석연료를 사용하는 화력발전이 지니는 환경적 부담을 완화하고, 오지에 적절한 전력공급서비스를 제공하며, 친환경적이면서 지속가능한 발전시스템을 구축하기 위해 노력 중이다. 이에 새로운 에너지원인 신재생에너지를 활용한 발전이 멕시코에서 주목받고 있는데, 대표적으로 풍력, 태양광 그리고 지열을 활용한 발전설비 확충에 정책적 우선순위를 두고 있다.

본 연구의 주요 내용으로는 먼저 최근 멕시코의 경제 및 산업구조의 변화와 멕시코의 주요 산업육성정책을 분석한다. 멕시코 국가개발계획에 포함된 생산 및 산업 관련 주요 정책을 파악하여 향후 관련 산업의 발전 전망과 협력가능성을 검토한다. 둘째, 석유화학산업<sup>3)</sup>의 성장 잠재력을 판단하고 이 부문의 협력과 시장진출 방안을 제시한다. 산유국인 멕시코가 정유제품과 석유화학제품을 수입에 의존해야 하는 근본적인 원인을 분석하고, 이러한 산업구조를 해소하기 위하여 멕시코가 계획 혹은 시행 중인 석유화학산업 육성정책을 분석한다. 이를 통해 석유화학산업 개발에 필요한 인프라건설 수요를 포함하여 한국 석유화학제품의 멕시코 시장진출 가능성과 석유화학업계의 투자진출 가능성을 검토하여 협력 및 진출방안

---

3) 본 보고서에서 연구대상으로 선정된 석유화학산업은 모노머(기초유분, 중간원료) 및 폴리머(합성수지, 합성원료, 합성고무, 솔벤트)에 한정한다.



을 모색해 본다. 셋째, 성장하는 멕시코 신재생에너지산업<sup>4)</sup>을 종합적으로 분석하여 정부 및 민간기업 차원에서의 협력 및 진출 방안을 제시한다.

이와 같은 연구내용을 충실히 수행하기 위하여 본 연구는 첫째, 국내의 문헌조사 및 분석에 바탕을 둔 정성적 분석기법을 활용했다. 즉 국내 문헌 및 통계자료, 현지 정부, 기업, 산업협회, 연구기관, 그리고 시장조사전문기업이 발행한 자료를 포함한 1차 문헌을 통해 우선적으로 연구를 수행했다. 둘째, 문헌조사의 한계를 극복하고 현장감을 가미하기 위하여 멕시코 정부기관, 기업, 산업협회는 물론 멕시코에 진출한 한국 기업들을 방문하여 담당자와의 인터뷰 등을 통해 확보한 자료들을 연구에 포함시켰다. 특히 신재생에너지산업의 경우 주요 풍력단지<sup>5)</sup>가 조성되고 있는 지방 소재 기업 및 연구기관을 직접 방문 조사함으로써 연구의 신뢰성을 높이고자 노력했다. 마지막으로 연구방향의 올바른 설정 및 적합성 검토, 연구결과물의 유의성 검토 등을 위해 전문가 간담회를 개최하여 그 결과를 충실히 반영하고자 했다.

---

4) 본 보고서에서 사용되는 신재생에너지란 한국 신재생에너지협회에서 제공하는 정의를 따른다. 협회에 따르면, 신재생에너지란 넓은 의미로는 ‘석유를 대체하는 에너지원’을, 좁은 의미로는 ‘신·재생에너지원’을 나타낸다. 즉, 전통 에너지원인 석탄, 석유, 원자력 및 천연가스를 제외하고 태양에너지, 바이오매스, 풍력, 소수력, 연료전지, 석탄의 액화, 가스화, 해양에너지, 폐기물에너지 등을 포함하며, 이외에도 지열, 수소, 석탄에 의한 물질을 혼합한 유동성 연료 등 그 종류가 매우 다양하다. 이러한 기준을 따라 본 연구의 신재생에너지산업에서는 태양에너지, 풍력, 그리고 지열을 분석대상으로 한정한다.

## 제2장

# 멕시코의 산업구조와 산업육성정책

1. 주요 거시경제 동향과 전망
2. 산업구조
3. 주요 경제개발계획 및 산업육성정책
4. 외국인직접투자



## 1. 주요 거시경제 동향과 전망

선진 경제권의 금융위기 여파로 2009년에 -6.1% 저성장을 기록했던 멕시코 경제는 다른 신흥시장들처럼 2010년에 반등에 성공하였지만, 미국의 경기회복 지연과 유로존의 재정 및 금융위기 지속으로 2011년에는 3.9% 성장에 그쳤다. 미국경제와의 동조화가 심한 멕시코 경제는 2012년에도 미국 경기침체 여파로 4.0% 성장에 그칠 전망이다.<sup>5)</sup> 그러나 미국의 경기침체가 더욱 심화되지 않는다는 전제하에 멕시코는 제조업 수출에 힘입어 성장세를 유지하고, 폐소화 가치 하락과 중국의 인건비 상승을 바탕으로 국제 경쟁력은 다소 강화될 것이다. 두 자릿수 이상 증가율을 기록하던 수출증가율은 2012년에 한 자릿수로 하락할 것으로 예측되나, 2013년에는 세계경제 회복과 더불어 활력을 회복할 것으로 판단된다.

멕시코 노동시장의 특징을 살펴보면, 공식 실업률은 높지 않으나 불완전 고용이나 비정규직 같은 형태가 일반화되어 있다. 멕시코의 2012년 실업률은 4.8%로 2011년에 비해 하락할 것으로 전망되지만, 이는 노동시장의 상황을 정확하게 나타내고 있지는 않다. 그 이유는 불완전고용과 비공식부문 고용이 높은 비율을 차지하고 있기 때문인데, 불완전고용과 비정규직 고용 비율은 2012년 9월 기준 8.7%와 29.2%로 증가했다. 또한 멕시코에는 보편적인 실업보험이 적용되지 않아 실업자들이 비공식적인 방법으로 실업보장을 받고 있어 이들이 실업통계에 산정되지 않는다는 문제가 있다.

---

5) IHS Global Insight(2012), Mexico-Summary of Detailed Forecast, Annual Numbers, 01 Aug.

상기와 같은 멕시코의 고용상황은 민간소비에 영향을 미치고 있는데, 2012년 3/4분기 소비자신뢰지수는 평균 96.8을 기록하였다. 이러한 가운데 은행의 소매금융이 활성화되어 있지 않아 신용창출을 통한 민간소비 진작도 어려울 것으로 보인다.

고정투자의 경우 향후 5년간(2013~17년) 7.1%대의 성장률을 보일 것으로 예측되지만,<sup>6)</sup> 금융시장의 규모가 크지 않아 투자자금 조달을 제한하는 요소로 작용할 것으로 보인다. 한편 국경지대를 포함하여 전국적으로 빈번하게 발생하는 폭력문제도 투자를 저해하는 요소로 꼽히고 있다. 정부 지출 역시 크게 증가하지 않을 것으로 보이는데, 이는 중앙정부의 세입증대에서의 한계와 보수적인 세출정책 때문이다.

조류독감과 가뭄으로 인한 주요 농산물 가격의 상승은 소비자물가에 영향을 미치고 있다. 특히 2012년 5월부터 5개월 연속으로 물가가 상승하여 10월에는 4.64%를 기록하였다. 전반적으로 멕시코 소비자물가는 정부의 보조금 지급기간이 만료되는 10월과 11월에 급등하는바, 연말기준 물가상승률은 더욱 높아질 전망이다. 또한 같은 기간에 가솔린 가격이 1% 가까이 상승했는데, 이는 멕시코 정부가 보조금을 철폐하고 국내 가솔린 가격을 국제가격과 일치시키기 위한 정책을 실시한 결과이다.

폐소화 가치 하락은 멕시코에 기반을 두고 있는 미국과 아시아(특히 일본) 자동차 제조업체들을 비롯한 외국인투자 기업들이 투자를 확대할 수 있는 요인으로 작용할 전망이다. 그러나 신흥국들의 통화가치에 비해 상대적으로 약세를 유지함으로써 수출 경쟁력 향상에 기여할 것으로 판단된다. 그리고 멕시코는 충분히 축적한 외환보유고를 바탕으로 잠재적인

---

6) EIU(2012), Country Report: Mexico, p. 6.

외부 변동성에 대한 대응능력을 강화하고 있다. 그러나 멕시코는 국내규정에서 해외자금 조달 조건이 까다롭고, 미국 경제에 대한 의존도가 높아 시장심리 변화에 특히 민감하다. 2012년 9월 미국이 제3차 양적완화를 발표한 이후, 멕시코 페소화의 가치가 5월 말에 비해 10%나 상승한 것이 좋은 사례이다. 비록 유로존 위기로 인해 이러한 취약성이 더욱 부각되고는 있지만, 낮은 국내 이자율과 해외자본유입 감소 등으로 페소화의 가치는 여전히 낮게 유지될 전망이다. 한편 경상수지 적자는 수입수요 증가로 인하여 지속적으로 확대될 전망이다.

표 2-1. 멕시코의 주요 거시경제 지표 현황 및 전망

지표	단위	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년 <sup>1)</sup>
명목GDP	10억 달러	1,035	1,094	881.8	1,035	1,155	1,189
실질GDP 성장률	%	3.3	1.2	-6.1	5.5	3.9	4.0
1인당 GDP(명목)	달러	9,479	9,889	7,849	9,122	9,980	10,240
소비자물가상승률	%	3.8	6.5	3.6	4.4	3.8	4.1
실업률	%	3.7	4.0	5.5	5.4	5.2	4.8
재정적자	GDP 대비 %	0.1	-0.1	-2.3	-2.9	-2.5	-3.2
공공부채(순)	GDP 대비 %	31.1	35.6	36.8	36.8	36.9	36.7
무역수지	10억 달러	-10.1	-17.3	-4.7	-3.0	-1.1	1.6
상품 수출	10억 달러	271.6	291.2	229.6	298.5	349.7	372.9
상품 수입	10억 달러	281.7	308.5	234.3	301.4	350.8	371.3
경상수지	GDP 대비 % 10억 달러	-0.9 -9.3	-1.4 -15.7	-0.6 -5.1	-0.3 -3.1	-0.8 -9.1	0.1 1.4
FDI 유입	10억 달러	31.8	27.5	16.3	21.0	20.8	13.0 <sup>2)</sup>
외채	GDP 대비 % 10억 달러	17.3 178.6	17.1 187.1	19.4 171.5	19.3 200.1	18.2 209.9	18.3 218.0
환율(연평균)	\$1 : 페소	10.9	11.1	13.5	12.6	12.4	13.2

주: 1) IHS Global Insight 전망치.

2) 1~9월 기준.

자료: 멕시코통계청(INEGI, <http://www.inegi.org.mx>); IHS Global Insight, Mexico-Summary of Detailed Forecast, Annual Numbers, 01 Aug. 2012; Secretaría de Economía, Estadística oficial de los flujos de IED hacia México.

주요 경제활동 부문별로 살펴보면 3대 외환가득원인 관광산업이 2009년부터 성장세를 유지 중이다. 그러나 여전히 높은 범죄율은 관광산업의 추가적인 활성화를 저해하는 요인으로 작용하고 있다. 또한 농업은 열악한 인프라로 인해, 통신산업은 독과점적인 경쟁 환경과 규제미비로 인해 저성장 기조를 이어갈 전망이다. 한편 새 정부 출범 이후 민간참여를 촉진하는 에너지 개혁안이 통과될 경우 에너지 부문의 투자는 크게 진작될 것이다.

## 2. 산업구조

멕시코 경제에서 가장 비중이 큰 산업은 서비스이고, 그 다음으로 제조업이 강세를 보이고 있다. 제조업 중에서 자동차산업이 가장 중요한 부문인데, GM, Ford, Chrysler, BMW, Toyota, Honda, Volkswagen, Mercedes Benz와 같은 세계의 유명한 자동차 기업들이 멕시코에 투자하고 있다. 멕시코의 자동차산업은 단순한 조립 차원을 넘어 최근에는 연구개발센터로서의 기능을 담당하고 있다.

전자산업은 멕시코에서 가장 성장속도가 빠른 수출업종인데, 중국 다음으로 미국시장 점유율이 높다. 2007년에는 한국과 중국을 제치고 세계 제1위의 TV 및 스마트폰 생산국으로 부상했다. 2009년부터 멕시코 정부는 세계 5위의 전자제품 수출국을 목표로 하는 ‘전자제품 및 고기술산업 경쟁력향상프로그램(PCIEAT)’을 시행하고 있다.

서비스산업은 GDP의 60% 이상을 차지하고 있는데, 관광과 금융서비스가 중심이 된다. 멕시코는 중남미 1위 및 세계 10위의 관광객 유치국인

데, 멕시코를 방문하는 관광객 수는 한 해 평균 2,000만 명을 상회하고 있다. 그리고 관광산업은 전체 노동인구의 7.3%를 고용하고, 2011년 GDP의 13%를 담당했다.

금융서비스 부문 역시 중요 산업이다. 1994년 폐소화 위기를 계기로 금융산업의 체질은 강화되었지만, 외국인투자에 거의 잠식당한 상태이다. 그 결과 소매금융을 제외한 금융활동은 활성화되고, 선진금융기법에 바탕을 둔 금융기관들의 건전한 경영과 보수적인 경향으로 글로벌 금융위기에도 안정을 유지했다. 한편 멕시코의 주식시장 규모는 중남미에서 브라질에 이어 두 번째인데, 시가총액은 7,000억 달러에 이른다. 멕시코의 주식시장은 미국 자본시장과 긴밀하게 연계되어 변동성이 크지만, 반대로 발전 가능성도 높다.

표 2-2. 산업별 GDP 비중

(단위: %)

	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	
농·수산·임업	4	4	4	4	4	4	3	
광업	6	5	5	5	5	5	5	
건설업	6	6	7	7	7	6	6	
제조업	18	18	18	17	1	17	18	
상업	15	15	16	15	14	15	16	
운송	7	7	7	7	7	7	7	
서비스	부동산	10	10	10	10	11	11	10
	과학 기술	3	3	3	3	3	3	3
	교육	5	5	4	4	5	5	4
	보건	3	3	3	3	3	3	3

자료: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### 3. 주요 경제개발계획 및 산업육성정책

복지향상과 기회균등이라는 국민적 요구에 부합한 현대적이고 성장하는 균형된 경제를 구축하기 위하여 칼데론(Felipe Calderón, 2006~12년) 전임 정부는 출범과 동시에 ‘국가개발계획(PND 2007~2012) 및 국가비전(Visión México 2030)’을 발표했다. 그리고 일종의 산업정책으로서 PND 및 국가비전이 제시하는 경제적 목표 달성에 기여하기 위한 구체적인 실행프로그램이 ‘경제부문별프로그램(Programa Sectorial de Economía 2007~2012)’이다. 경제부문별프로그램이 주목한 PND 및 국가비전의 주된 공공정책 방향은 △경쟁적인 경제 및 고용창출,<sup>7)</sup> △법치 및 안전,<sup>8)</sup> △기회균등,<sup>9)</sup> △사회 및 경제개발과 자연자본 보호와의 통합을 통한 환

표 2-3. 경제부문별 프로그램의 목적 및 주요 지표

목적	지표	측정단위	출발기준	2012년 목표
축1. 초소규모 및 중소기업(MIPYMES) 개발 촉진				
세부목표 1.1 신규 창업 및 기존 기업 강화를 통한 고용창출 기여	MIPYMES 정규고용	고용 수	1,016,755명 (2006~07년)	330만 명(누적)
	MIPYMES 신용확대	%	17.8 (2006년)	20.8
	중소기업기금 등을 MIPYMES로 확대	증가율	1.7 (2006년)	3
세부목표 1.2 생산프로젝트를 통한 저소득 기업인 고용창출	영세상인 고용 창출	고용 수	380,995 (2006~07년)	130만 명(누적)

7) 지속가능한 경제성장 달성 및 고용창출 가속화를 위한 경제의 생산성 및 경쟁력 강화, 중소기업 창업·개발·공고화 촉진, 농촌 및 해안지대 거주 국민의 인간개발 및 자산 수준 제고, 국내생산 식량의 내수시장 공급, 수출·고부가가치화·바이오에너지 생산과 연계된 생산자 소득 향상, 관광산업 육성, 인프라 확충 등의 PND 세부 목표와 연계.

8) 재산권 보호 강화, 부패 퇴치, 인권보호 등과 연계.

9) 능력개발과 고용기회 창출을 통한 빈곤 감축, 생산프로젝트를 통한 빈곤층 소득향상 및 삶의 질 개선, 성 차별 해소 등과의 연계.



표 2-3. 계속

목적	지표	측정단위	출발기준	2012년 목표
<b>축 2. 고용창출을 위한 국가경제 경쟁력 향상</b>				
세부목표 2.1 시장효율화	WEF 시장지수 향상	순위	54 (2006년)	42
세부목표 2.2 규제개혁을 통한 경제활동부문 경쟁력 개선	WEF 제도지수 향상	순위	76 (2006년)	53
세부목표 2.3 소비자권리보호	소비자보호지수 향상	지수	8,92 (2006년)	9,96
세부목표 2.4 물류서비스 효율화 및 경쟁력 제고	인도/시간 수준 향상	%	88,5 (2002년)	93
세부목표 2.5 IT 활용, 혁신, 기술개발을 통한 기업경쟁력 제고	WEF 기술이용성지수 향상	순위	75 (2006년)	59
	IT부문 수출액	백만 달러	500 (2005년)	3,750(누적)
세부목표 2.6 법치 및 기업공개절차 현대화를 통한 안정성 제고	Doing Business 기업개방도	순위	75 (2007년)	53
	IMPI의 기업 특허	특허 수	61 (2006년)	487(누적)
<b>축 3. 교역 및 외국인직접투자 촉진</b>				
세부목표 3.1 세계경제와의 통합절차 강화	수출입 절차 축소	절차 수	246,000 (2007년)	80,000
	수출입세법 세율우대 개선	%	-	50(누적)
세부목표 3.2 교역 및 FDI 참여 증대	비석유 수출	백만 달러	229,158 (2007년)	1,500,000 (누적)
	FDI	백만 달러	19,222 (2006년)	20,000
	GDP 대비 FDI 제한 비중	%	87 (2007년)	89
<b>축 4. 국내시장 강화를 위한 부문별 및 지방별 정책 이행</b>				
세부목표 4.1 전략산업 및 고부가가치산업 재편 및 성장 촉진	제조업(205개) 정규직 고용창출	고용 수	17,392 (2006~07년)	100,000(누적)
	광업 정규직 고용창출	고용 수	6,845 (2007년)	65,430(누적)
세부목표 4.2 성평등 및 지역개발 기여	전체 제조업 수출 대비 자동차, 전기전자, 자동차부품 비중	%	56 (2006년)	58
	여성 영세기업인 지원프로그램	%	80,4 (2007년)	82
	빈곤이 심각한 8개주를 위한 경제부 자금지원프로그램	%	16,9 (2007년)	20,3

자료: Secretaría de Economía(2008), Programa Sectorial de Economía 2007~2012, Diario Oficial, 14 de Mayo de, pp. 10~12.

경적 지속 가능성이었다. 전술한 전략과 세부목표 달성을 위해 경제부문 별프로그램은 [표 2-3]에 나타난 4대 축으로 조직되었다.

멕시코에 있어 산업정책 목적은 재화와 서비스의 자유로운 시장배분에서 비효율적인 현상이 나타날 때, 독과점, 불완전 시장, 정보의 비대칭성, 경제 주체들의 조정 부재 등과 같은 시장왜곡 현상을 해소하기 위한 일련의 수단들을 동원하는 것이다. 이에 멕시코의 산업정책은 국내 및 해외시장 개발 및 강화, 유치산업 경쟁력 강화, 혁신·인적자본 개발·산업내 기술교류 강화, 시장왜곡을 해소하기 위한 정보 제공, 민관협력 강화라는 지침을 이행하는 프로그램으로 구성되어 있다.

그러나 멕시코의 기존 산업정책에서 중심적인 역할을 수행한 프로그램들은 주로 수출촉진정책이 대부분을 차지했다. 즉, 수출상품제조임시수입제도(PITEX), 수출기업지원프로그램(ALTEX), 마킬라도라제도, 제조업 마킬라수출서비스산업진흥프로그램(IMMEX), 부문별진흥프로그램(PROSEC), 대외무역종합정보시스템(SIICEX) 등이 대표적이다. 경제부는 전술한 부문별진흥프로그램에서 수립된 목표 달성을 위하여 수출촉진프로그램 이외에 중소기업 지원, 기술 및 혁신프로그램, 금융지원프로그램 등 다양한 정책들을 시행하고 있다. 이 가운데 주요 프로그램들을 소개하면 [글상자 2-1]과 같다.

한편 멕시코 경제부는 2012년 10월 국가개발계획(PND)에 입각하여 2006~12년 동안 실시된 각종 산업정책의 효과를 발표했다.<sup>10)</sup> 이에 따르면 멕시코의 산업정책은 고도기술을 이용한 상품 생산의 최적 입지로 멕

---

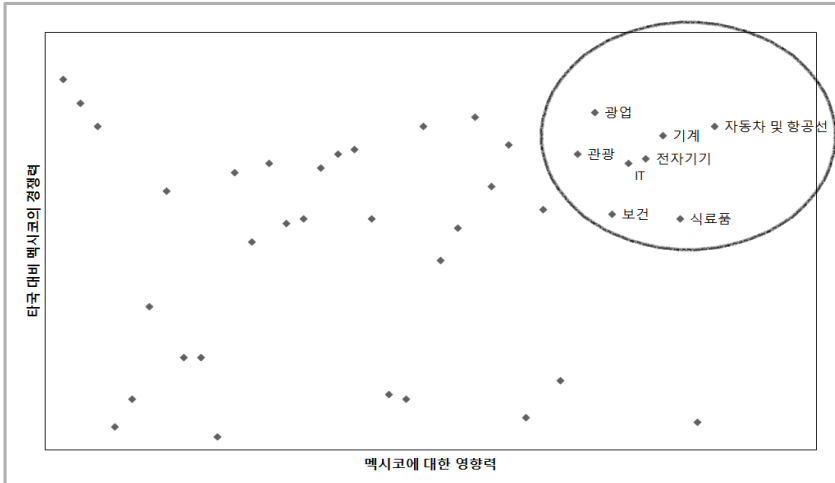
10) Secretaría de Economía, *Impacto de la Política Industrial impulsada por el Gobierno Federal 2006 ~2012*.

## 글상자 2-1. 경제부(SE) 실행 프로그램

- 중소기업 금융자문(Asesoría Financiera PyME)
- 기업 및 기업인 지원센터(Centros México Emprende)
- 중소기업 수출지원센터(Centros Pymexporta)
- 수출촉진혼합위원회(Comisión Mixta para la Promoción de las Exportaciones)
- 중소기업금융지원(Fideicomiso México Emprende, Sistema Nacional de Garantías)
- 중소기업 금융자문(Asesoría Financiera PyME)
- 기업 및 기업인 지원센터(Centros México Emprende)
- 중소기업 수출지원센터(Centros Pymexporta)
- 수출촉진혼합위원회(Comisión Mixta para la Promoción de las Exportaciones)
- 중소기업금융지원(Fideicomiso México Emprende, Sistema Nacional de Garantías)
- 석유산업 참여 민간기업 기술금융지원(Fideicomiso para el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales para la Industria Petrolera Estatal)
- 기술혁신기금(Fondo de Innovación Tecnológica)
- 기업채권시장(Mercado de Deuda para Empresas)
- 산업공단(Parques industriales)
- 기술공단(Parques Tecnológicos)
- 국가기술혁신대상(Premio Nacional de Tecnología e Innovación)
- 벤치마킹프로그램(Programa Benchmarking)
- 중소기업수출센터(Programa Centros Pymexport)
- 자연재해 피해 중소기업 지원(Programa de Apoyo a Mipymes Siniestradas por Desastres Naturales)
- 중소기업능력개발자문(Programa de Capacitación y Consultoría)
- 물류경쟁력강화(Programa de Competitividad en Logística y Centrales de Abasto)
- 중소기업 특별금융지원(Programa de Desarrollo de Intermediarios Financiero Especializados)
- 사회적 기업 지원(Programa de Empresas Integradoras)
- 무역금융지원(Programa de Financiamiento para Emprendedor a través de la Banca Comercial)
- 중소기업 인큐베이터(Programa de Incubadoras)
- 영세규모 생산프로젝트 지원(Programa de Proyectos Productivos)
- 기업문화개발지원(Programa Nacional de Emprendedores)
- 우수기업지원(Programa Nacional de Empresas Gacela)
- 창업지원(Programa Nacional de Franquicias)
- 초소규모기업(Programa Nacional de Microempresas)
- 소프트웨어산업개발(Programa para el Desarrollo de la Industria del Software, PROSOFT)
- 고기술산업개발(Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología, PRODIAT)

자료: Secretaría de Economía, Programas de la SE.

그림 2-1. 멕시코 유망산업 분야



자료: Secretaría de Economía, Impacto de la Política Industrial impulsada por el Gobierno Federal 2006~2012, p. 5.

시코를 재정립하고, 미국 제조품 수입시장 점유율을 제고시키는 데 기여한 것으로 평가되었다. 또한 [그림 2-1]처럼 산업정책 시행 결과 멕시코가 타 국가에 비해 경쟁력을 가지면서 잠재력이 큰 산업분야로 성장한 부문으로 자동차 및 항공, 기계, 전자제품, 보건 서비스, IT, 관광, 광업, 식품 산업 등을 제시했다. 이에 멕시코의 주요 부문별 정책과 그 효과를 살펴보면 다음과 같다.

먼저 IT산업과 관련하여 멕시코가 지니는 장점은 북미 및 남미와 같은 큰 시장에 인접해 있다는 것이다. 또한 중남미 지역에서 외국인투자가 두 번째로 많이 유입되는 국가이고, 이 가운데 23%가 소프트웨어에 집중되어 있다. 그리고 IT산업 아웃소싱 적합도에서 세계 6위를 차지하여 그 유망성을 보여주었다. 즉, 멕시코는 인도, 필리핀, 중국 다음으로 세계에서 네 번째로 IT 서비스를 수출하는 국가이다. 멕시코는 비디오게임 생산과

소프트웨어 디자인에서 중남미에서 가장 경쟁력 있는 국가로 나타났고, 그 결과가 Softek, Intel, Ericsson, HP와 같은 세계적인 기업들의 투자진출이었다. 특히 [표 2-4]에 포함된 각종 IT관련 정책을 통해 지난 10년 동안 수출은 2.8배 증가하여 2011년에 49억 4,000만 달러를 기록하고, 고용은 2.7배 증가했다.

멕시코 경제에서 자동차산업이 차지하는 비중은 매우 크다. 멕시코 자동차산업은 제조업 총고용의 18%인 약 72만 6,000명을 고용하고, GDP

표 2-4. IT부문 주요 전략 및 정책

부문	세부 정책 및 전략
인적자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mexico FIRST</li> <li>• Talento IT</li> <li>• Estándares profesionales(Conocer)</li> <li>• Univ. de Texas + Carnegie</li> </ul>
수출 및 투자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mexico IT</li> <li>• IT Link</li> </ul>
금융지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROSOFT 기금</li> <li>• NAFIN 기금</li> <li>• Mexico Ventures</li> <li>• IT 금융지원 (FIT)</li> </ul>
IT 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de usuarios</li> <li>• Asociación público privadas(PPP)</li> <li>• Sellos de confianza</li> <li>• Centros Adoc(APEC)</li> </ul>
법적 확실성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개인정보 관련 법률 및 규정</li> <li>• 규정의 조화</li> <li>• 판사 및 공공단체 양성</li> </ul>
생산성 및 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 집단 양성</li> <li>• 기술 혁신</li> <li>• IT 공원</li> <li>• 디지털 도시 건설</li> </ul>
질적 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업 지원(ISO, MoProsoft, CMMI, PSP/TSP)</li> </ul>

자료: *Ibid.*, p. 7.

의 2.6%를 담당하며, 제조업부문 외국인직접투자의 18.4%를 유치하고 있다. GM, Daimler-Chrysler, Ford 등 빅3 이외에 Nissan, VW, Honda, Toyota 등 승용차 및 승합차부문 제조업체와 Kenworth, Volvo, MASA, International, DINA, Scania 등 대형트럭 및 버스 제조업체들, 그리고 다수의 부품업체들이 활동하고 있다.<sup>11)</sup> 이러한 자동차산업 활성화를 위해 멕시코 정부는 인적자원 양성과 투자 유인책 제공, 경쟁력 제고 및 기술 혁신 권장 등의 정책을 시행해 왔다. 이를 통해 2012년 멕시코는 경차 수출 세계 4위(2010년 6위), 자동차 생산은 세계 8위(2010년 9위)라는 성과를 달성하였다.

자동차와 IT 외에도 멕시코는 문화, 전자기기, 화장품, 바이오테크놀로지 산업 양성을 위한 정책을 펼쳐왔다. 먼저 문화산업부문과 관련, 멕시코는 1,500여 개 국내기업을 육성하여 전 세계에 시청각 제품을 수출하고

표 2-5. 자동차산업 전략 및 정책

부문	세부 정책 및 전략
인적자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동차 특별법(직업 훈련관련 투자 혜택 제공)</li> <li>• 노동경쟁력관리위원회 설치</li> <li>• PRODIAT(고용 보호)</li> </ul>
투자유인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동차 특별법(생산 인프라 관련 투자 혜택 제공)</li> <li>• ProMéxico 기금(외국인투자 현금지원)</li> </ul>
경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRODIAT(시장 실패에 대한 관심)</li> <li>• 자동차 특별법(공개입찰, 국고 보조)</li> </ul>
공급자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동차 특별법(국내 공급자들의 외국 공장 인수시 혜택 제공)</li> <li>• PyME 기금(중소기업 창업 및 발전기금 지원)</li> </ul>
혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovatec y Proinnova(기술혁신관련 투자)</li> <li>• AERI's(기술 혁신관련 전략적 제휴 형성 지원)</li> </ul>

자료: *Ibid.*, p. 10.

11) 김진오, 유성준(2007), 『멕시코의 주요산업: 자동차, 건설, IT, 자원개발』, p. 22.

있다. 2004년부터 2009년까지 문화산업의 연평균 투자 증가율은 17.5%에 달했다. 한편 전자산업은 2011년 제조업 부문 총생산의 3.9%를, 제조업 수출의 25.5%를 차지하였다. 또한 전자산업은 24만 5,000여 명을 고용하고 있고, 2005~11년에 68억 달러의 외국인직접투자를 유치했다.

멕시코는 세계 11위의 화장품 수출국으로서 세계 화장품 수출의 2.5%를 차지하고 있다. 2011년 기준 화장품 산업 성장률은 6.1%를 기록하고, 4만 4,000여 명을 고용하였다. 이외에도 바이오테크놀로지 산업이 경쟁력을 지닌 성장잠재력이 높은 산업으로 평가되는데, 1,000여 명의 연구원이 375개 관련 기업에서 활동하고 있다.

멕시코의 향후 산업정책 추진 방향은 전술한 경제부의 자료와 새 정부 국가개발계획으로 추론할 수 있다. 경제부는 최근 멕시코가 부문별 정책에 더욱 집중하고, 이익을 동반하는 기술혁신을 위해 노력해왔다고 평가했다. 아울러 산업부문별 발전을 위한 향후 과제로 기업, 학계, 정부가 함께 참여하는 전략을 강조하고, 기술혁신을 통한 경쟁력 강화와 생산성 향상 추구를 제시했다. 한편 2012년 12월 1일 취임한 페냐 니에토 정부의 국가개발계획(PND)은 아직 발표되지 않았지만, 본 연구에서는 선거 당시 주요 개혁의 필요성이 높게 대두되었던 경제 이슈를 통해 산업정책 방향을 간략하게 추정해 본다. 먼저 페냐 니에토 정부의 경제정책은 크게 에너지부문, 세제, 노동시장 개혁을 우선순위에 두고 있다. 먼저, 석유 및 가스의 탐사, 개발, 생산, 정제 등 각 단계에 걸쳐 효율성과 투명성 증진, PEMEX 내부개혁 가속화, PEMEX(특히 생산·탐사부문) 독점 수행 공사 및 설비취득분야 민간부문 참여와 경쟁 도모 등이 에너지부문 개혁의 주요 목적이었다. 그러나 지난 3년간 멕시코는 관련 법률 제·개정과 시

행령 마련에 시간을 소비하고, PEMEX 개혁에서 가시적인 성과를 거두지 못했으며, 기대했던 민간부문에 대한 개방은 여전히 미미한 수준이다. 특히 2008년의 개혁 결과인 인센티브계약(incentive based operating contracts) 방식을 통한 민간부문 참여는 여전히 미진한 상황이다. 새 정부 에너지개혁의 최대 관심사는 멕시코만(灣) 심해유전 개발을 위한 민간참여를 확대할 것인가의 여부이다. 최근 미국의 민간부문과 멕시코 PEMEX 간에 추진되고 있는 협력이 탄력을 받을 경우 실질적인 석유산업 개방에 대한 논의도 확대될 수 있을 것이다. 그러나 여당이 된 PRI당이 과거 민족주의 정책을 시행하면서 석유산업 개방을 차단해 왔다는 점과 칼데론 전임 정부의 에너지개혁 과정에서 정부와 여당을 실질적으로 압박했던 점을 고려하면 전격적인 개방으로 나아가기는 어려울 것이다. 페냐 니에토 대통령도 2012년 10월 유럽을 공식 방문하면서 에너지부문의 민간투자 개방과 관련하여 ‘적절한 시기에’라는 말을 반복했을 뿐이다.

둘째, 통신부문 개혁이다. 2011년 11월 법원 판결로 통신부문 개혁은 다소 지체되게 되었으나, 이 부문의 개혁 필요성은 충분히 인식되고 있다. 최근 3년간 멕시코는 다양한 방안을 동원하여 통신시장에서 경쟁 환경을 조성하는 데 노력해 왔다. 2009년 2월 유선시장 상호접속 및 운영규칙(PTFII) 도입, 2011년 10월 연방통신위원회(Cofetel)와 소비자보호원(Profeco)의 통신서비스 소비자 불만 접수 및 조사를 위한 웹사이트 개설 등이 대표적인 정책이었다. 또한 2011년 11월 Cofetel이 Telcel을 모바일 시장 독점기업으로 판정한 후 모바일 및 유선시장 접속료를 2014년까지 점진적으로 인하하도록 결정했다. 통신부문 개혁의 또 다른 축은 유선통신시장에 대한 외국투자자의 투자지분 제한 49%(무의결권은 49% 이상 소유 가능)를 완화하는 것이다. 2009년 11월부터 통신부문 외국인투자법



개정을 위한 논의가 정부와 의회에서 지속되고 있는데, 관련 법률 개정은 새 정부에서나 가능할 전망이다. 법률 개정의 주요 목적은 외국인투자 규제를 완화하여 Telmex가 독점하고 있는 유선시장에 경쟁을 조성하고 Axtel, Megacable, Maxcom 등 소규모사업자의 비용을 절감시키려는 것이다. 니에토 대통령은 대선공약으로 통신부문 경쟁촉진을 위해 ‘통신특별재판소 설립’을 제시한 바 있다.

마지막으로 칼데론 전임 정부는 2010년 3월에 노동시장 유연성 제고 및 노사관계 선진화를 기치로 1990년대 후반 이후 제시되었던 노동 관련 개혁방안 332개를 집대성한 개혁법안을 의회에 상정했다. 연방노동법 현대화, 고용창출, 노동생산성 향상을 목적으로 하는 개혁법안의 주요 내용은 고용계약 유연화, 노동조합 투명성 제고, 비공식 고용 억제를 통한 근로세원 확보 등이다. 그러나 PRI, 민주혁명당(PRD), 녹색당(PVEM), 노동당(PT) 등 야당들이 노동지도자들 및 노조와 연합하여 정부와 여당의 법안을 전면 거부하여 난항을 겪었다. 2012년 3월 제5차 전국고용회의 개막식에서 칼데론 대통령이 노동시장 신규 진입을 제한하는 현행 노동법의 개정 타당성을 역설한 이후 여야가 논의를 재개했는데, 2012년 11월 노동법 개정안이 하원과 상원을 통과함으로써 2013년에는 시행될 수 있을 전망이다.

#### 4. 외국인직접투자

CEPAL(2011)에 따르면, 멕시코의 2011년 FDI 규모는 194억 달러로 중남미에서 2위를 기록하였다. 대외경제 상황을 감안할 때 양호한 수치이지만, 국제 금융위기 이전에 318억 달러까지 제고되었던 점을 감안하면

여전히 미흡한 수준이다. 그러나 외자기업들의 국내 채투자가 총투자의 39%에 달하고 자본출자 비중도 41%로 제고되었기 때문에 FDI 실적은 전반적으로 양호한 구조를 지니고 있다. 투자국별로는 미국이 55%로 1위를, 스페인이 2위를 기록하였다. 그리고 네덜란드가 6.7%, 스위스는 6.3%, 캐나다가 3.4% 그리고 일본이 3.4%를 기록하고 있다.<sup>12)</sup>

단일 업종 가운데 투자 유입액이 가장 많은 부문은 금융부문으로 2011년 33억 달러를 기록하였다. 그리고 총유입액의 44%는 제조업에 투자되었고, 특히 화학산업(18억 달러)과 자동차산업(10억 달러)에 대한 투자가 두드러졌다. 또한 2011년에는 활발한 M&A의 결과로 제조업부문에 대한 외국인직접투자 유입액이 증가했다. 주요 M&A 사례로는 베네수엘라 기

그림 2-2. 멕시코 외국인직접투자 유입액 및 유출액(2000~11년)

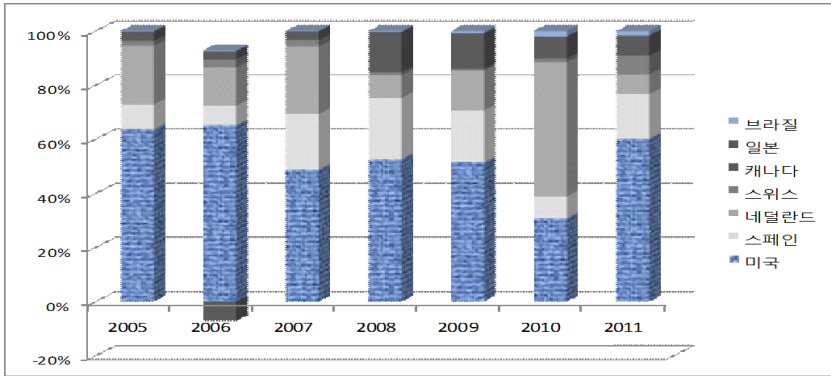
(단위: 백만 달러)



자료: CEPAL(2011)을 활용하여 저자 작성.

12) CEPAL(2012), *La inversion extranjera directa en America Latina y el Caribe 2011*, pp. 41-42.

그림 2-3. 멕시코 외국인직접투자 국별 비중(2005~11년)



자료: CEPAL(2011)을 활용하여 저자 작성.

업인 Empresas Polar(3억 달러)와 멕시코 자회사인 PepsiCo Inc-Beverage (6억 달러)의 QEUSA사 인수, 콜롬비아 그룹인 Carvajal에 의한 플라스틱 집기 판매업체인 Convemex 인수(1억 8,000만 달러) 등을 들 수 있다. 한편 일본의 혼다(Honda, 8억 달러), 마쓰다(Mazda, 5억 달러) 그리고 히타치(Hitachi, 3억 달러), 현대(1억 달러), 네슬레(Nestlé, 7억 달러)는 녹색산업에 대한 투자진출을 계획 중이고, 이외 다수의 기업들이 풍력발전 프로젝트에 대한 투자를 검토하고 있다.

이외에 부문별 FDI를 보면, 서비스부문이 전체 FDI의 52%(금융부문 전체 FDI의 18%인 33억 달러), 천연자원 부문이 4.3%를 차지했다. 자원 부문에 대한 투자가 적은 이유는 국영기업인 PEMEX가 석유 및 가스 생산 산업을 독점하고 있고, 민간 기업인 Grupo México, Peñoles, 그리고 Grupo Frisco가 광업 부문을 주도하고 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 2011년에 캐나다 광업기업들이 20여 개의 소규모 인수합병을 통해 멕시코에 진출했다.

표 2-6. 멕시코의 업종별 FDI 추이(2005~11년)

(단위: 백만 달러)

	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
천연자원	228	452	1,829	4,798	866	1,019	847
제조업	11,054	10,007	13,600	7,809	5,659	11,542	8,572
서비스	13,091	9,547	15,885	14,282	9,434	7,646	10,021

자료: CEPAL(2011), p. 73.

## 제3장 석유화학산업

1. 산업 개황
2. 육성정책
3. 세부 부문별 현황
4. 외국기업의 진출 현황 및 전략
5. 성장 잠재력



# 1. 산업 개황

## 가. 구조 및 생산능력

멕시코 통계청(INEGI)은 석유화학산업만 분리된 통계를 제공하지 않기 때문에 GDP에서 석유화학산업이 차지하는 비중 등을 실질적으로 구분하기가 어렵다. 그러나 화학산업, 플라스틱 및 고무, 그리고 석유파생상품 제조를 포함하면 2011년에 GDP(2003년 가격기준)의 약 2.5%와 제조업 GDP의 14.2% 수준인 것으로 추정된다. 따라서 실질적인 석유화학산업이 GDP에서 차지하는 비중은 이보다 낮은 것으로 판단할 수 있다. 또한 석유화학산업의 GDP성장률도 동일한 방법으로 추론할 수 있는데, 화학산업, 플라스틱 및 고무, 그리고 석유파생상품 제조를 포함하면 2010년 대비 0.9% 증가에 그쳐 전체 GDP 및 제조업 GDP성장률 3.9%와 5.1%에 미치지 못하는 것으로 나타났다.

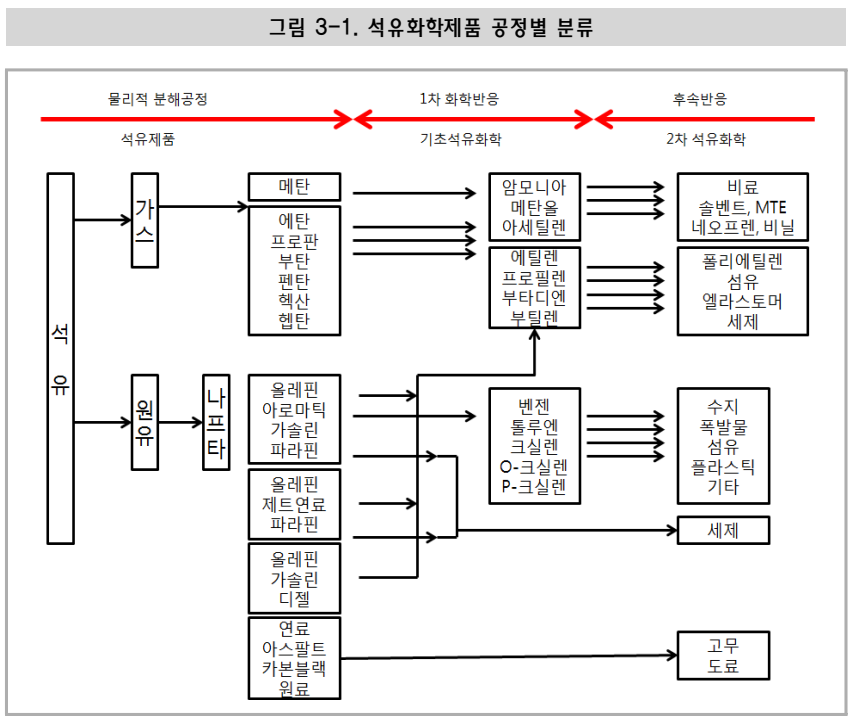
멕시코의 기초석유화학산업<sup>13)</sup>은 전략산업으로 지정되어 있기 때문에 민간부문의 진출이 금지되어 있고, 국영석유회사(PEMEX)의 자회사인 PEMEX Gas y Petroquímica Básica(PEMEX Gas)에 의하여 독점 상태에 있다. PEMEX Gas는 천연가스, LPG, 기초석유화학제품의 가공, 수송 및 유통을 담당하고, 후방 산업에 공급하는 제품의 가격통제 등을 통해 영향력을 행사하고 있다. 특히 기초석유화학 부문을 석유산업의 일부분으

---

13) 일반적인 기초석유화학산업과 멕시코에서 분류하는 기초석유화학산업은 다소 차별적이다. 멕시코는 헌법(27조 3조 III항)을 통하여 석유산업 전반에 대한 국가 독점을 규정하고 있는데, 나프타를 비롯하여 8대 석유화학제품(에탄, 프로판, 부탄, 펜탄, 헥산, 헵탄, 카본블랙원료, 메탄)을 국가 독점으로 규정하고 있다. 단, 메탄에 대한 독점은 영토에 위치한 광구에서 생산된 탄화수소물에서 생산되어 석유화학 공정에 원자재로 사용될 경우에 한정된다.

로 규정한 헌법을 바탕으로 PEMEX Gas는 다른 산업의 기본 원자재로 사용되는 석유 및 가스에서 생산되는 기초석유화학제품을 우선적으로 가공, 수송, 보관, 유통, 상업화하고 있다.

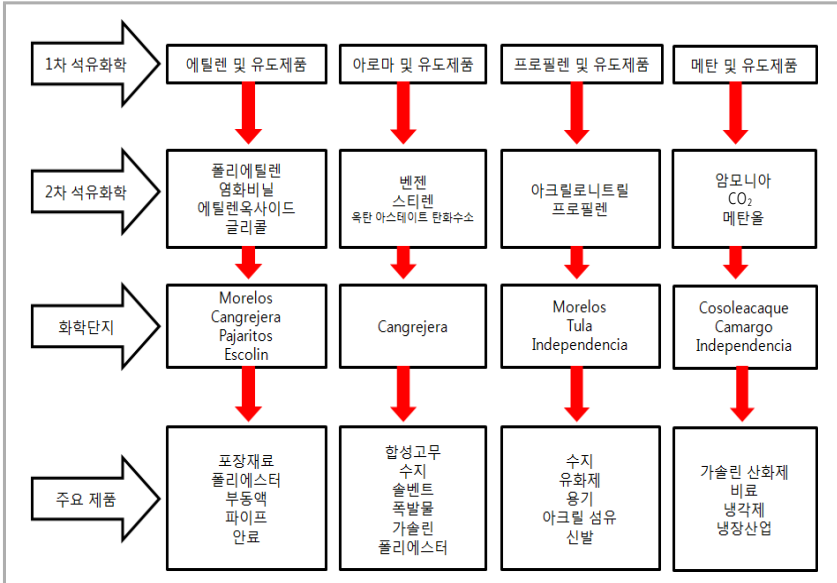
한편 PEMEX의 또 다른 자회사인 PEMEX Petroquímica(PPQ)는 전국 8개 석유화학단지<sup>14)</sup>에 위치한 39개 공장에서 석유화학제품을 생산하



자료: ANIQ(2012), Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana, p. 101.

14) PPQ의 8개 석유화학단지: Veracruz 주 남부(Complejo Petroquímico Cangrejera, Complejo Petroquímico Cosoleacaque, Complejo Petroquímico Morelos, Complejo Petroquímico Pajaritos), 중부 및 북부지역(Complejo Petroquímico Independencia, Complejo Petroquímico Tula, Complejo Petroquímico Escolin, Unidad Petroquímica Camargo). 이 가운데 Tula는 2007년부터, Escolin은 2009년부터 가동이 중단되었다.

그림 3-2. 멕시코 석유화학산업 구조



자료: *Ibid.*, p. 101.

여 주로 내수중심으로 판매한다. 즉, PPQ는 PEMEX Gas가 독점하고 있는 공정을 제외하고 PEMEX Gas와 정유공장에서 생산된 천연가스, 메탄, 에탄, 프로판, 나프타 등을 원료로 기초유분, 중간원료, 합성수지, 합성섬유원료, 합성고무 등을 포함한 전체 생산 공정에 참여하고 있고, 비료, 플라스틱, 섬유, 합성고무, 의약품, 냉매, 접착제 등을 생산하는 가공산업과 긴밀한 관계를 유지하고 있다. 따라서 PEMEX Gas와 PPQ의 지위와 기능을 감안하면, 멕시코 석유화학산업은 비록 일부 민간 기업이 생산설비를 가동하고 있음에도 불구하고 실질적으로는 국가에 의하여 독점되고 있다고 볼 수 있다.

멕시코 석유화학산업 설비의 연산능력은 2011년 1,163만 4,000톤으로



2000년의 855만 7,000톤 대비 연평균 2.8% 증가했다. 연산능력은 2012년 1,208만 2,000톤에서 2015년 1,428만 2,000톤으로 증가할 전망이다.

표 3-1. 멕시코 석유화학단지 현황(2011년)

단지명(Complex)	위치(州)	운영사	연산능력 (만 톤)
PEMEX Morelos	Veracruz-Llave	PPQ	283.5
PEMEX La Cangrejera	Veracruz-Llave	PPQ	223.4
PEMEX Pajaritos	Veracruz-Llave	PPQ	124.4
Petrotemex Altamiras	Tamaulipas	Grupo Petrotemex	90.0
Petrotemex Cosoleacaque	Veracruz-Llave	Grupo Petrotemex	63.0
Indelpro Altamira	Tamaulipas	Indelpro	59.0
M&G Polister Altamira	Tamaulipas	M&G Polimeros Mexico	51.0
Indorama Ventures Public Company Ltd, Queretaro	Queretaro	Indorama Ventures Public Company Ltd.	47.0
Mexichem Altamira	Tamaulipas	Mexichem	43.4
Styrolution Altamira	Tamaulipas	Styrolution Mexicana	27.3
Industria Derivadas del Etileno Veracruz	Veracruz-Llave	Industria Derivadas del Etileno	22.0
PPQ San Martin Texmelucan(Independencia)	Puebla	PPQ	20.5
Mexichem La Presa	Zacatecas	Mexichem	17.4
BASF Altamira	Tamaulipas	BASF SE	16.5
DAK Resinas Americas Mexico Cosoleacaque	Veracruz-Llave	DAK Resinas Americas Mexico	15.0
Polioles Lerma	Mexico	Polioles	11.0
Industrias Negromex Altamira	Tamaulipas	Industrias Negromex	9.6
Resirene Coatzacoalcos	Veracruz-Llave	Resirene	7.5
Resirene Tlaxcala	Tlaxcala	Resirene	7.5
Polidesa Apizaco	Tlaxcala	Poliestireno y Derivados	6.7
Dynasol Elastomeros Altamira	Tamaulipas	Dynasol Elastomeros	6.0
Mexichem Tlaxcala	Nuevo Leon	Mexichem	4.7
Fefermex Cosoleacaque	Veracruz-Llave	Fefermex	4.2

주: Kimex Tlalnepantla(2006년), Tula(2007년), Celanese Corporation La cangrejera(2008년), Escolin(2009년) 단지는 각각 가동이 중단됨.

표 3-2. 주요 5대 석유화학단지의 제품별 연산능력

단지명(Complex)	제품명	연산능력 (만 톤)
PEMEX Morelos	아크릴로니트릴	6,0
	에틸렌	87,5
	에틸렌글리콜(EG)	25,0
	산화에틸렌(EO)	20,0
	폴리에틸렌	80,0
	프로필렌	65,0
PEMEX La Cangrejera	벤젠	24,0
	에틸렌	87,5
	EO	10,0
	폴리에틸렌	26,5
	스티렌	15,0
	톨루엔	30,9
	크실렌	29,5
PEMEX Pajaritos	에틸렌	28,2
	이염화에틸렌(EDC)	65,7
	염화비닐모노머(VCM)	40,5
Petrotemex Altamiras	고순도텔레프탈산(PTA)	90,0
Petrotemex Cosoleacaque	PTA	63,0

이는 2012~13년에 PPQ의 Cangrejera 석유화학단지 증설과 2015년에 Braskem- Idesa가 개발 중인 Veracruz 및 Coatzacoalcos 단지가 완공될 예정이기 때문이다. 주요 복합단지는 PEMEX Morelos Complex, PEMEX Cangrejera Complex, Petrotemex Altamira Complex이고, 주요 기업은 다수의 계열사를 거느린 PEMEX, ALFA S.A.B. de C.V., Mexichem S.A.B. de C.V.이다.

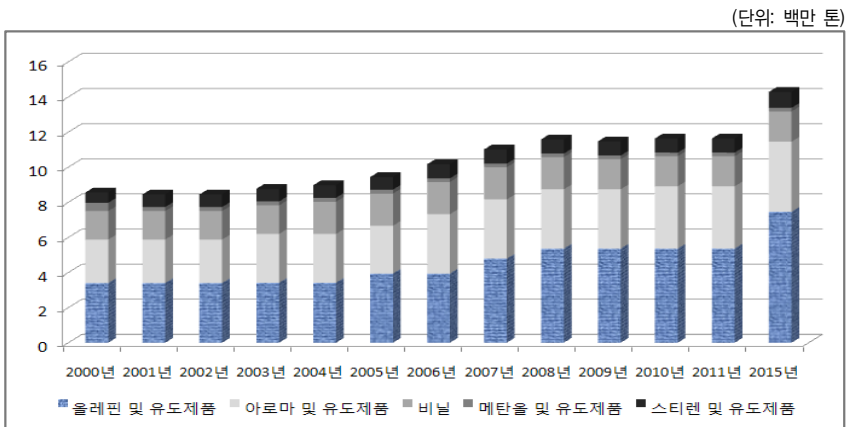
석유화학산업의 주요 입지는 Veracruz 주(Llave)와 Tamaulipas 주로서 전체 단지(23개)의 69.8%(각 8개)가 집중되어 있고, 연산능력으로는

Veracruz 주가 산업의 중심지이다.

석유화학 제품군별 설비능력을 보면 2011년 기준으로 올레핀 및 유도 제품이 536만 1,000톤으로 46.1%를, 방향족 및 유도제품이 354만 6,000톤으로 30.5%, 비닐제품이 171만 7,000톤으로 14.8%를 각각 차지했다. 2015년에는 올레핀과 방향족 계열의 설비증설 및 신규공장 완공을 바탕으로 제품군별 생산능력 구조가 52.2%(746만 1,000톤), 27.6%(399만 4,000톤), 12.0% (171만 7,000톤)로 변화될 예정이다.

생산공정별 연산능력을 보면, 에틸렌을 생산하는 증기분해(steam cracking)가 16.6%를, PTA를 생산하는 p-크실렌산화공정(para-Xylene oxidation)이 13.2%를, 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌을 생산하는 기상공정(gas phase)이 8.2%를, EDC를 생산하는 직접염소화공정(direct chlorination)과 프로필렌을 생산하는 프로판탈수소공정(propene dehydrogenation)이 각각 5.6%를, PVC를 생산하는 현탁중합공정(suspension polymerization)

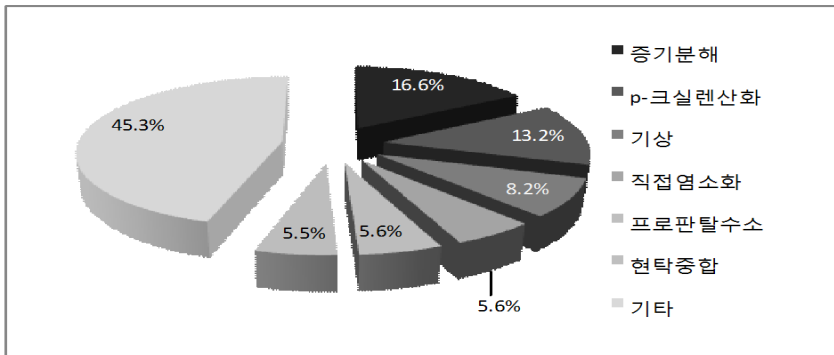
그림 3-3. 석유화학 제품군별 연산능력 추이(2000~15년)



자료: GlobalData(2012), p. 14.

이 5.5%를, 그리고 기타가 45.3%를 차지했다. 한편 전체 석유화학 설비에 적용된 기술로는 CB&I Lummus Ethylene Technology (16.6%), BP Amoco PTA Technology(7.7%), Vinnolit-Uhde Ethylene Dichloride (EDC) Technology(5.6%), Petrotemex PTA Technology(5.4%), Univation Unipol Polyethylene Technology(5.2%), Scientific Design Company Inc. Ethylene Glycol(EG) Technology(5.0%), 그리고 기타(54.5%)로 나타났다.

그림 3-4. 생산공정별 연산능력(2011년 기준)



자료: *Ibid.*, p. 22.

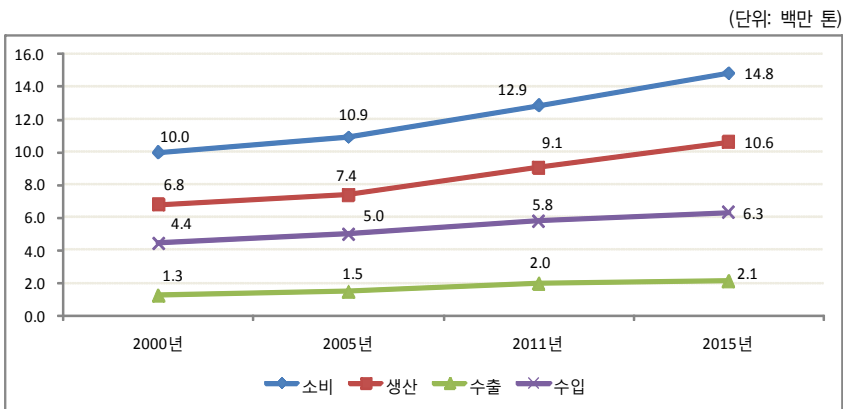
## 나. 소비 및 생산

석유화학산업의 생산은 석유 및 석유화학 부문에 대한 투자 부진으로 인해 국내소비를 충족시키지 못하고 있다. 석유 및 석유화학 부문에 대한 투자 부족은 PEMEX의 과도한 재정기여에 따른 채원부족과 민간부문에 대한 진입장벽이 높기 때문이다. 이 결과 부족한 내수를 충족하기 위하여 수입에 의존해 왔다. 석유화학제품 국내 소비량은 2011년 1,286만 9,000

톤으로 2000년(999만 6,000톤) 이후 연평균 2.3% 증가했다. 이러한 가운데 최근 멕시코의 안정적인 경제성장과 제조업 경쟁력 회복은 향후 후방 연관효과가 높은 부문들로부터의 수요 증대를 예상케 하고 있다. 이에 GlobalData(2012)는 2016년 석유화학제품에 대한 내수가 1,531만 6,000톤으로 2011년 대비 연평균 3.5% 증가할 것으로 전망했다.<sup>15)</sup>

한편 이러한 내수 증가 추세와는 달리 2011년 생산량은 908만 톤으로 2000년(681만 2,000톤) 대비 연평균 2.5% 증가에 그치고 있는데, 2016년 생산량은 1,096만 6,000톤으로 2011년 대비 연평균 3.8% 증가하여 내수 증가율보다는 다소 높을 것으로 예측된다. 석유화학제품별로 차이는 있겠지만, 상대적으로 충분한 생산설비에도 불구하고 내수에 미치지 못하는 생산수준은 설비가동률이 낮기 때문으로 해석할 수 있다. 즉 2011년의 경우 생산량은 연산능력의 78%에 그쳤다.

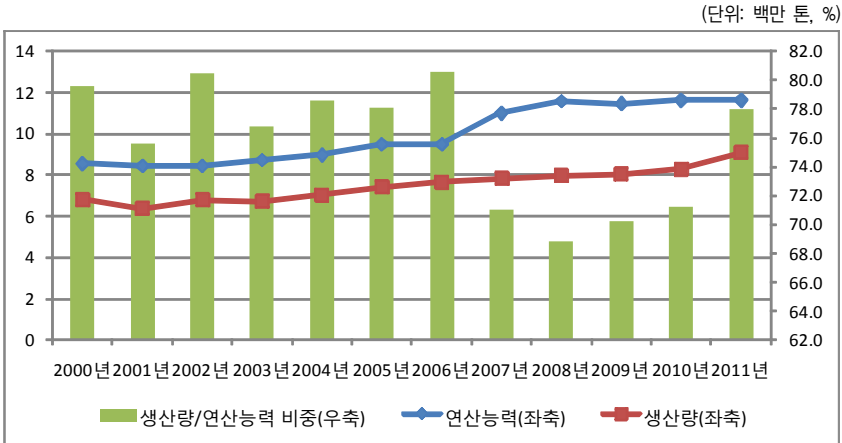
그림 3-5. 석유화학 제품군별 내수/생산/교역 추이 및 전망



주: 국내소비량은 재고량을 감안할 수 없어 생산 및 교역량으로 유추.  
 자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

15) GlobalData(2012), p. 30.

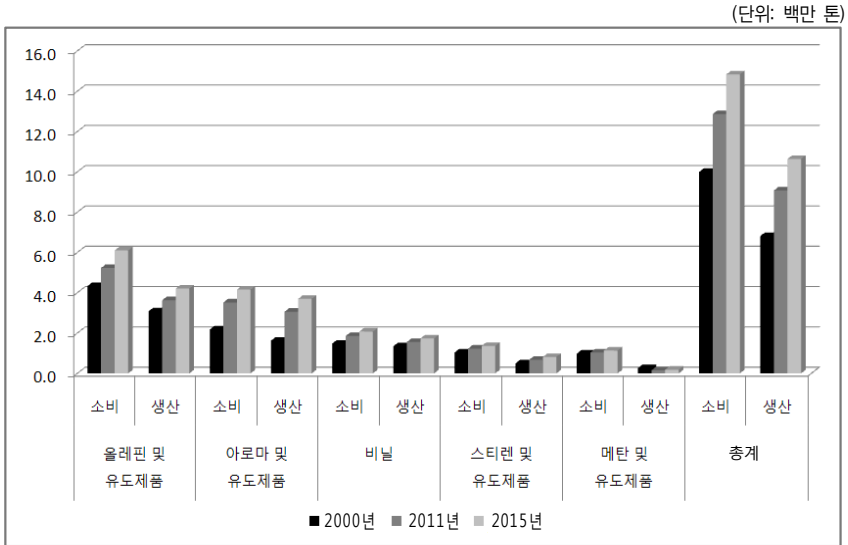
그림 3-6. 석유화학산업 연산능력 대비 생산 추이



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

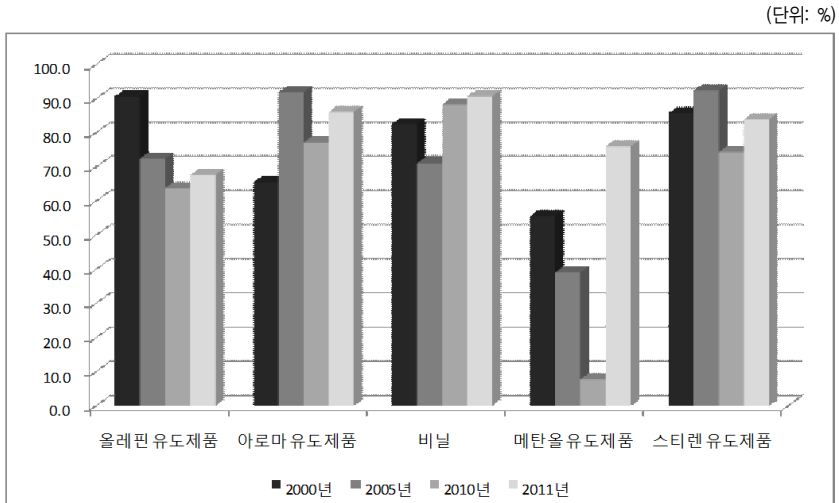
제품군별 내수 및 생산 추세를 보면 전체 품목들에서 국내공급이 부족한 것으로 나타났다. 2000~11년 사이에 올레핀계와 비닐계의 연평균 생산증가율(각각 1.5%, 1.4%)은 내수증가율(각각 1.7%, 2.1%)에 미치지 못하는 반면, 방향족계와 스티렌계는 반대의 결과(생산증가율 각각 5.9% 및 2.7%, 내수증가율 각각 4.5% 및 1.6%)를 보였다. 그러나 메탄올계 내수증가율은 2000~11년 연평균 0.5% 증가한 반면에 생산증가율은 4.6% 감소한 것으로 나타났다. 낮은 생산증가율의 원인은 투자위축으로 인한 공정별 설비 낙후와 가동률 저하에 따른 것이다. 한편 석유화학제품에 대한 국내의 최종소비부문은 포장(13.0%)과 건설(5.2%)이고, 전기(2.1%)와 자동차부문(1.9%)이 그 뒤를 따르고 있다.

그림 3-7. 석유화학 제품군별 내수/생산 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

그림 3-8. 석유화학산업 제품군별 연산능력 대비 생산 비중 추이



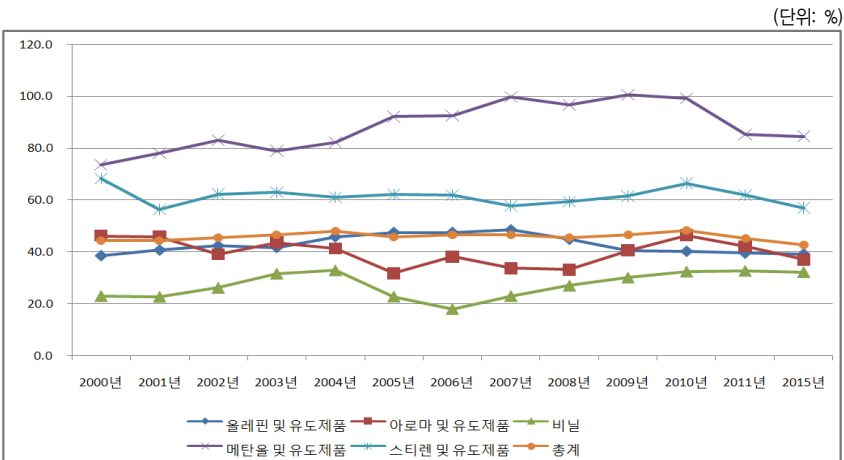
자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

## 다. 교역

멕시코는 석유화학제품 일부를 수출하지만 국내 생산부문의 만성적인 공급부족으로 인하여 수입에 의존하는 순수입국이다. 즉 2011년 기준으로 전체 소비량의 약 45.1%를 수입으로 충당하고 있다. 석유화학 제품군별 소비에서 수입이 차지하는 비중을 보면, 메탄올 및 유도제품이 가장 높은 85.4%이고 비닐이 가장 낮은 32.7%를 기록했다. 이러한 수입 비중은 향후 투자확대를 바탕으로 전체 품목군에서 점진적으로 낮아질 전망이다.

2011년 석유화학제품 수출량은 201만 1,000톤으로 2000년(125만 5,000톤) 이후 연평균 4.4%, 수입량은 580만 1,000톤으로 2000년(444만 톤) 이후 연평균 2.5% 증가했다. 최근 멕시코 국내 제조업 활성화와 석유화학산업 설비증설 및 신규투자에 따른 증산을 감안하면 향후 수출량 및 수

그림 3-9. 석유화학 제품군별 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012), p. 39.

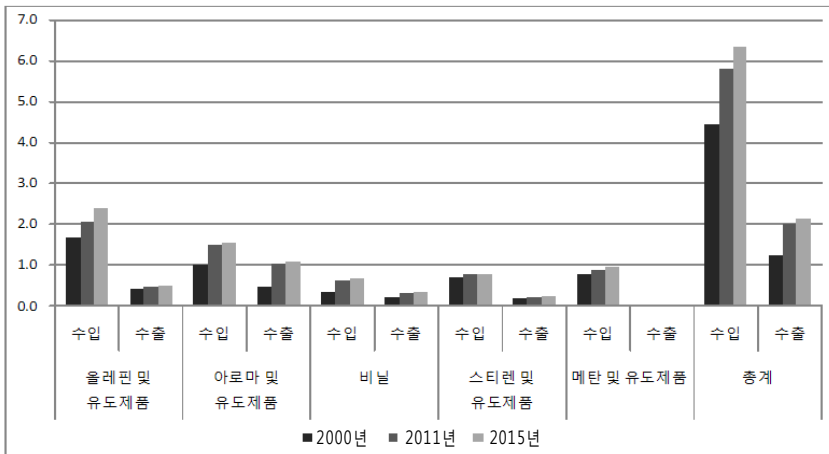


입량 증가율은 2011년 이전보다 낮아질 전망이다. GlobalData(2012)는 Braskem- Idesa 신규 공장이 완공되는 2015년까지 수출량 증가율은 연평균(2011~15년) 0.3%, 수입량 증가율은 0.4%를 기록할 것으로 전망했다.<sup>16)</sup>

한편 2011년 품목별 수출(물량기준)을 보면, 방향족 및 유도제품이 전체의 51.2%인 102만 5,000톤, 올레핀 및 유도제품이 23.2%인 46만 5,000톤, 비닐이 15.4%인 30만 9,000톤을 차지했다. 반면 수입에서는 올레핀계열이 가장 규모가 커서 35.6%인 206만 4,000톤을, 방향족계열이 25.6%인 148만 6,000톤을, 메탄계열이 15.2%인 88만 2,000톤을 각각 차지했다.

그림 3-10. 석유화학 제품군별 수입량/수출량 추이 및 전망

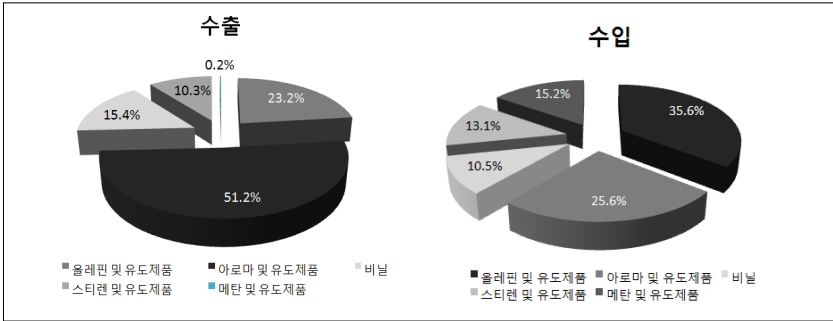
(단위: 백만 톤)



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

16) GlobalData(2012), p. 36.

그림 3-11. 석유화학 제품군별 수입량/수출량 비중(2011년)



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

멕시코 경제부의 무역통계(SICE)에 따르면, 석유화학제품의 수입 상대국은 매우 편중되어 있고, 수출의 경우 다소 다각화되어 있다. 물량기준으로 주요 수출시장은 중남미(40.7%), EU(27.9%), 북미(22.8%)이고, 주요 수입시장은 북미(79.8%)가 차지했다. 특히 미국은 멕시코 석유화학제품의 주요 수입선이다.

표 3-3. 석유화학제품 주요 교역상대국 현황(2011년)

(단위: 천 달러, 톤, %)

국가	수출				수입			
	금액	비중	물량	비중	금액	비중	물량	비중
북미	520,469	24.1	282,786	22.8	5,862,170	70.0	4,522,876	79.8
미국	504,148	23.3	282,678	22.7	5,737,175	68.5	4,425,253	78.1
중남미	736,867	34.1	505,384	40.7	215,882	2.6	131,268	2.3
브라질	435,724	20.2	291,134	23.4	136,001	1.6	61,529	1.1
콜롬비아	98,409	4.6	105,834	8.5	11,722	0.1	5,831	0.1
EU	529,004	24.5	347,029	27.9	1,102,296	13.2	309,278	5.5
독일	203,785	9.4	7,648	0.6	262,997	3.1	100,494	1.8
스페인	75,025	3.5	47,112	3.8	170,106	2.0	55,047	1.0
포르투갈	168	0.0	0	0.0	137,855	1.6	49,922	0.9
프랑스	9,731	0.5	5,163	0.4	119,208	1.4	15,157	0.3
벨기에	203,785	9.4	175,322	14.1	81,112	1.0	30,898	0.5

표 3-3. 계속

국가	수출				수입			
	금액	비중	물량	비중	금액	비중	물량	비중
EFTA	26,839	1,2	2,908	0,2	100,967	1,2	3,400	0,1
아시아	314,938	14,6	98,567	7,9	885,392	10,6	286,244	5,1
중국	238,138	11,0	80,898	6,5	454,331	5,4	121,420	2,1
인도	7,188	0,3	180	0,0	188,971	2,3	39,459	0,7
일본	4,299	0,2	409	0,0	75,097	0,9	8,264	0,1
한국	2,034	0,1	359	0,0	44,811	0,5	16,733	0,3
인도네시아	898	0,0	84	0,0	39,492	0,5	78,237	1,4
기타	33,832	1,6	6,274	0,5	205,124	2,5	414,674	7,3
총계	2,161,948	100,0	1,242,947	100,0	8,371,829	100,0	5,667,740	100,0

주: 자료원의 차이로 전술한 GlobalData(2012) 교역통계와 차이가 있음.  
 자료: Secretaría de Economía, Sistema de Información de Comercio Exterior.

## 2. 육성정책

석유화학산업 육성은 석유 및 가스 가공을 통해 전체 GDP는 물론 다 양한 제품생산을 통한 부가가치 창출과 후방 연관산업인 화학소재 가공 산업 및 화학제품을 소재로 하는 일반 제조업 성장에 기여한다. 왜냐하면 석유화학산업은 투자 창출, 생산체인 통합, 신기술 개발, 외자유치 및 고용 창출 등의 특성을 지니기 때문이다. 특히 멕시코에서 석유화학산업 육 성정책은 자동차, 항공, IT, 섬유 의류, 플라스틱, 비료, 의약품 등 전략산 업의 성장 및 개발을 위한 기초로서 고려되기 때문에 다른 산업에 우선하 여 필요한 정책이다.

석유화학산업이 활성화되기 위해서는 반드시 안정적인 원자재 공급과 활성화된 제조업으로 구축된 내수시장이 존재해야 한다. 이러한 측면에서 산유국이면서 경제대국인 멕시코로서는 석유화학산업 발전에 필요한 조 건들을 갖추었으나 실질적으로는 대외 경쟁력을 갖추지 못하여 성장 동

력으로 활용되지 못했다. 즉 세계적인 설비 과잉, PEMEX의 생산적 인프라 투자 및 신기술 개발 후퇴, 고도로 전문화된 국제적 경쟁, 고가의 에너지(기초유분 등) 공급, 석유화학제품 수입 의존 등이 멕시코 석유화학산업의 경쟁력을 저해하는 요인이 되고 있다.

이와 같이 멕시코 석유화학산업이 처한 현실을 이해하기 위해서는 통시적으로 석유화학산업의 발전과정을 이해하는 것이 필요한데, 크게 3기로 나누어 설명된다. 첫째, 제1기는 1938년 석유자원 국유화와 1959년 최초의 석유화학공장인 도데실벤젠(dodecylbenene) 설비구축을 시작으로 1970년대 초에 이르는 석유화학산업 탄생기이다. 즉 2차 세계대전 종식과 더불어 1970년 초까지 멕시코는 수입대체산업화정책과 석유산업 활성을 바탕으로 석유화학제품, 특히 농업과 관련한 내수축진에 노력했다. 둘째, 1970년대 초부터 외채위기가 발생한 1982년에 이르는 제2기는 대규모 석유화학 설비 구축과 함께 제조업 성장에 따른 내수에 부합하기 위한 다양한 종류의 석유화학제품 대량생산을 특징으로 한다. 따라서 내수에 기초한 수입대체산업화 모델의 지속, 석유와 관련한 가스 및 기타 탄화수소물 생산 확대, 그리고 국산 석유화학제품에 기초한 제조업 개발 기반 구축 등의 전략을 국가개발정책의 핵심으로 활용했다. 특히 1976~82년에 이르는 석유과동을 계기로 멕시코는 국내 석유화학제품 공급가격을 인하하고, 석유화학산업에 참여하는 민간부문 투자 및 생산에 보조금을 제공하며, 국내 석유화학산업을 국제적 수준으로 향상시킬 수 있었다. 이 시기에 대규모 석유화학복합단지인 La Cangrejera와 Morelos가 건설되었다. 셋째, 1982년 경제 및 금융위기부터 현재에 이르는 제3기에는 경제개방 및 개혁의 조류에 편승하여 국가 생산체인의 추진체로서 석유화학산

업에 대한 역할이 강조되었다. 특히 공고한 국가 독점체제가 유지되던 석유화학산업에서 시작된 규제개혁으로 외국인투자를 포함한 민간부문 참여가 허용되었다. 대표적인 규제개혁은 국가 독점부문인 기초석유화학과 2차 석유화학을 구분한 헌법 제27조 개정(1996년)<sup>17)</sup>과 석유화학제품 수입자유화였다.

표 3-4. 멕시코 국가독점 기초석유화학제품 조정 추이

품목수	1960.9.4.	1986.10.13.	1989.8.15.	1992.10.17.	1996.11.13.
1	-	아세트알데히드	-	-	-
2	-	아세토니트릴	-	-	-
3	-	아크릴로니트릴	-	-	-
4	-	알파올레핀	-	-	-
5	암모니아	암모니아	암모니아	-	-
6	벤젠	벤젠	벤젠	-	-
7	디클로로에틸렌	부타디엔	부타디엔	-	-
8	부타디엔	시클로hex산	-	부탄	부탄
9	염화에틸렌	염화비닐	-	-	-
10	쿠멘	쿠멘	-	-	-
11		디클로로에탄	-	-	-
12	도데실벤젠	도데실벤젠	도데실벤젠	-	-
13	-	스티렌	-	-	-
14	-	에탄	에탄	에탄	에탄
15	-	에틸벤젠	-	-	-
16	에틸렌	에틸렌	에틸렌	-	-
17	스티렌	-	-	-	-
18	-	헵탄	헵탄	헵탄	헵탄

17) 멕시코 석유화학산업 관련 법률에 대해서는 Alejandro López-Velarde(2002), “Legal considerations as to the petrochemical industry in Mexico,” International Energy Law and Taxation Review, Issue 8, 참조.

표 3-4. 계속

품목수	1960.9.4.	1986.10.13.	1989.8.15.	1992.10.17.	1996.11.13.
19	-	헥산	헥산	헥산	헥산
20	이소프로판올	이소프로판올	-	-	-
21	-	카본블랙원료	카본블랙원료	카본블랙원료	카본블랙원료
22	메탄올	메탄올	메탄올	-	메탄
23	-	메틸부틸 에테르	메틸부틸 에테르	나프타	나프타
24	-	N-파라핀	N-파라핀	-	-
25	-	내부 올레핀	-	-	-
26	-	o-크실렌	o-크실렌	-	-
27	-	p-크실렌	p-크실렌	-	-
28	-	펜탄	펜탄	펜탄	펜탄
29	HDP	HDP	-	-	-
30	LDP	LDP	-	-	-
31	프로필렌	프로필렌	프로필렌	프로판	프로판
32	폴리프로필렌	테트라프로필렌	테트라프로필렌	-	-
33	-	-	t-이밀메틸에테르	-	-
34	톨루엔	톨루엔	톨루엔	-	-
35	크실렌	크실렌	크실렌	-	-
총계	17	34	20	8	9

주: 국가독점 품목은 발행된 관보일 기준.

자료: Alejandro López-Velarde(2002), pp. 6-7을 참조하여 필자가 작성함.

칼데론(Felipe Calderón) 정부 출범으로 멕시코 산업정책은 산업 부문별 경쟁력 강화를 중심으로 수립되었다. 그 결과 석유화학산업은 산업적 특성으로 인하여 멕시코 전략산업들을 뒷받침하는 주요 산업으로서 간주되었다. 국가개발계획(PND 2007~2012)을 따라 수립된 부문별프로그램에 따르면 석유화학산업은 에너지부문프로그램에 포함되었다. 즉 에너지 프로그램(Programa Sectorial de Energía 2007-2012)에 따르면, 투자유치와 국가 탄화수소 자원 활용을 위해 국가독점의 기초석유화학과 석유화학산업의 통합을 에너지정책의 주요 과제 가운데 하나로 규정했다. 그리

고 이와 같은 과제 달성을 위한 구체적인 전략과 실행방안으로서, 첫째 PPQ 실사를 바탕으로 설비 현대화, 기술혁신 및 높은 수익을 취할 수 있는 제품(에틸렌, 방향족, 암모니아) 생산(규모의 경제) 촉진을 제시했다. 이는 석유화학제품의 생산비를 절감하고, 공정의 효율성을 증대시키며, 후방 공정과의 통합 및 환경관리를 강화하기 위함이었다.<sup>18)</sup> 둘째, 석유화학부문 생산공정에 대한 민간투자를 촉진하기 위한 방안을 마련하기로 했다. 셋째, 설비투자 회복의 관건인 장기계약의 유효성과 투자수익을 보장하기 위해 법적 및 경영상의 이행의무를 완화하기로 했다. 마지막으로 석유화학산업을 지속가능하게 활성화할 목적으로 법적으로 보장되는 생산체인의 통합을 허용하는 법률 개정을 중기적으로 실행하기로 했다.

이와 같은 석유화학산업 촉진을 위한 국가프로그램을 실행하기 위하여 멕시코 정부는 2008년에 에너지개혁안을 의회에 입법 상정하여 대국민 토론을 그친 이후 같은 해 10월 에너지 관련 7개 법률을 제정 및 개정했다. 그리고 법률제정 후속조치로서 각종 시행령 및 규정의 신설·수정과 유관기관 창설 및 운영을 위한 준비를 진행하고 있다. 멕시코에서 추진되고 있는 에너지개혁이 석유화학산업을 포함한 석유산업 전반에 지니는 의의는 첫째, 과거에 PEMEX가 독점적으로 수행하던 공사 및 설비분야에 입찰 등을 통한 민간기업의 참여와 경쟁이 가능하게 되었다. 둘째, 석유 생산 및 탐사계획 승인권한을 에너지부에 이관하여 국가에너지사업에

18) 최근 석유화학산업육성을 환경과 연결시키는 주요 통로는 기후변화이다. 예를 들면 멕시코의 “Ethylene XXI 프로젝트”를 지원하게 된 IDB는 이 프로젝트가 풍부한 에탄올 원료로 사용함으로써 나프타를 활용할 때보다 연간 84만 톤의 CO<sub>2</sub> 배출 저감 효과를 거둘 것으로 평가했다. IDB(2012), “IDB to boost competitiveness of Mexico’s petrochemical sector,” IDB News Releases, Abr. 5.

서 중심적인 역할을 수행하도록 권한을 강화했다. 셋째, 개혁안 시행을 통하여 탐사, 개발, 생산, 정제 등 각 단계에 걸쳐 PEMEX의 효율성과 투명

**글상자 3-1. 2008년 에너지개혁 주요 내용 및 후속조치**

- 신설 및 개정된 7개 법안
  - PEMEX법(Ley de Petroleos Mexicanos), 신재생에너지 활용 촉진법, 지속가능한 에너지이용법, 석유 위원회법, 헌법27조 석유부문 규정법, 연방공공행정조직법, 에너지규제위원회법
- 관련기관(위원회) 신설
  - PEMEX 운영위원회 창설(2009.5.14): 에너지부장관을 위원장으로 재무부장관, 경제부장관, 사회개발부장관, 공공기능부장관, 대통령비서실을 포함한 각료급 6명과 민간전문가 4명 등 총 10명으로 구성되어 PEMEX 운영과 감독에서 총괄기능 수행
  - 석유위원회 창설(2009.5.15): 에너지부로부터 독립된 위원회로서 석유정책 및 탐사개발 프로젝트 기술평가 및 통제, 개발투자 활성화 관련 검토의견 제시 등 수행
  - 에너지자문위원회 창설(2009.5.28): 중장기 에너지계획 입안 등 에너지부에 대한 자문역할 수행
- PEMEX 운영관련 규정 정비
  - PEMEX의 투명성 제고와 자료공개 원활화를 목적으로 국회에 분기별 PEMEX 운영현황 보고 의무화
  - 석유관련 사업의 유관기관, 계약자 및 기업들에게 자금지원 목적으로 공공신탁기금 개설 계획 수립
  - PEMEX 운영 강화: 석유개발체계 정비 및 자금조달 방식 개선, 원유탐사 신전략 개발, 목표관리 개선 등의 경영합리화 및 PEMEX의 사회적 책임 강화 등
  - 원유 수송 및 저장체제, 바이오에너지 공급, 천연가스 및 석유화학제품 공급원활화를 위한 각종 제도 개선: 유연한 계약체결 방식 채택, 예산 집행 및 운영의 자치권 확보, 사채공모 특별방식 채택
    - PEMEX법은 PEMEX가 석유산업에 필요한 자재, 서비스 및 공사시행에 국내 공급자 혹은 계약 업체의 참여 활성화를 위해 필요한 조치를 취할 수 있는 규정(제50조)과 PEMEX와 자회사가 기업 및 개인과도 공사 및 서비스 계약을 체결할 수 있는 규정(제60조) 신설
    - 생산 및 탐사부문 계약방식 변경 조치: 멕시코만(Golfo de Mexico) 심해저 개발 프로젝트 및 계약 체결방식 발표(2010.1.6), Chicontepec 내륙유전 개발 시 인센티브제공 계약체결 가능 (2010.1.13)



성을 증진하고, PEMEX 내부는 물론 석유산업 전반에 대한 개혁의 후속 조치 지속성을 유지할 수 있는 발판을 마련했다. 마지막으로 석유화학산업에 있어서는 민간투자 유치를 위한 우호적인 환경을 마련하고, 2011년 Braskem-Idesa의 ‘Ethylene XXI프로젝트’ 투자라는 중대한 성과를 달성했다.

그러나 2011년 말 멕시코석유화학협회(ANIQ)는 전국화학산업포럼 개최를 계기로 에너지프로그램 및 에너지개혁에도 불구하고 석유화학산업의 활성화는 요원하다고 평가하고, 정부가 단기적으로 실행해야 할 추가적인 산업 활성화 조치를 제시하였다.<sup>19)</sup> 이러한 ANIQ의 제안은 석유화학산업을 포괄하는 화학산업이 국내 원자재 공급 부족, 비경쟁적인 에너지 공급체계, 환경규제, 국내산업에 불리한 대외무역정책 및 규제, 수송 및 통신 인프라 부족, 경직된 노동법, 과도한 조세부담 등을 이유로 여전히 침체해 있다고 평가했기 때문이다. 이와 같은 ANIQ의 제안이 정부에 의해 수용되고 문제해결을 위한 정책적 조치가 시행될 수 있을지는 미지수이지만, 페냐 니에토 새 정부에서 석유 및 에너지부문을 포함한 추가적인 개혁추진을 지속할 가능성이 높기 때문에 멕시코 석유화학산업 환경도 개선될 것으로 전망된다.

---

19) Enrico N. Martínez(2012), “The Chemical Industry in Mexico: Evolution, Challenges, and Perspectives,” CEP of American Institute of Chemical Engineers(AIChE), Oct., pp. 50-51.

### 글상자 3-2. ANIQ의 화학산업 활성화 제안 주요 내용

- 에너지 및 석유화학 원료
  - 에너지 원료 및 석유화학 기초원료의 신뢰할 수 있는, 장기적인 이용성 보장과 산업성장 및 생산체인 통합 촉진 방안
    - 정유, 천연가스, 기초 및 2차 석유화학부문 정부 및 민간투자투입 방안 마련
    - 경쟁력 확보를 위한 에너지 원료 및 석유화학 기초원료 가격정책 구축
    - 경쟁적인 가격으로 전력공급 보장
    - 국유기업에서 생산되는 에너지 원료 및 석유화학 기초원료의 품질 보장
  
- 대외무역
  - 현재 및 미래 투자자 신뢰 확보를 위한 장기 통상정책 수립 필요
  - 일방적인 관세 인하 및 철폐 회피
  - 통상절차 간소화 및 관련 비용 환급 촉진
  
- 물류 및 수송
  - 위험물질 및 폐기물의 신뢰할 만한 수송체계 구축을 위한 규정 마련
    - 고속도로 현대화, 항만 및 국경을 연결하는 도로 건설을 통한 접속성 개선
    - 철도 현대화 및 적절한 유지
    - 신항만 건설 및 기존 항만 보수를 통한 국제수송 설비 마련
  
- 노동법 개정
  
- 세제 개혁
  - PEMEX를 포함하여 기업에 과중한 조세부담을 경감하여 재투자 역량 배양
  - 석유화학산업에 있어서는 충분한 기초원료를 경쟁적인 가격에 공급하기 위한 필수적인 조치

자료: Enrico N. Martinez(2012), pp. 50-51.

### 3. 세부 부문별 현황

#### 가. 올레핀 및 유도제품

2011년 기준 올레핀 및 유도제품 연산능력은 536만 1,000톤으로 2000년 이후 연평균 4.2% 증가하였고, 2015년 Braskem-Idesa 공장이 완공되면 746만 1,000톤으로 증가할 전망이다. 국영기업 PEMEX Morelos(283만 5,000톤)와 La Cangrehera(124만 톤) 공장이 올레핀계 최대 생산설비를 갖추고 있는데, PEMEX를 비롯하여 민간기업인 Grupo Alfa와 LyondellBasell Industries N.V.의 합작기업인 Indelpro를 합산할 경우 전체 올레핀 및 유도제품 설비의 87%를 차지한다.

표 3-5. 올레핀 및 유도제품 주요 생산기업 및 연산능력

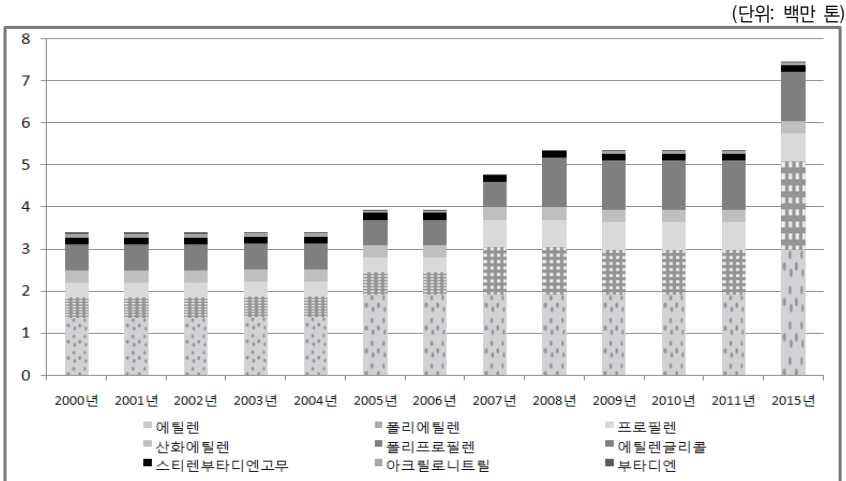
석유화학단지	운영사	제품	연산능력 (만 톤)
PEMEX Morelos	PPQ	아크릴로니트릴	6.0
		에틸렌	87.5
		에틸렌글리콜(EG)	25.0
		산화에틸렌(EO)	20.0
		폴리에틸렌	80.0
		프로필렌	65.0
PEMEX La Cangrejera	PPQ	에틸렌	87.5
		EO	10.0
		폴리에틸렌	26.5
Indelpro, Altamira	Indelpro	폴리프로필렌	59.0
Industrias Derivadas del Etileno, Veracruz	Industrias Derivadas del Etileno	EG	22.0
PEMEX Pajaritos	PPQ	에틸렌	18.2
Polioles, Lerma	Pololes	에틸렌글리콜	11.0
Industrias Negromex, Altamira	Industrias Negromex	스티렌부타디엔고무(SBR)	9.6
Dynasol Elastomeros, Altamira	Dynasol Elastomeros	SBR	6.0

자료: GlobalData(2012), p. 63.

2011년 기준으로 주요 제품별 연산능력을 살펴보면, 에틸렌(193만 2,000톤)이 36.0%를, 폴리에틸렌(106만 5,000톤)이 19.9%를, 프로필렌(65만 톤)이 12.1%, 폴리프로필렌(59만 톤)이 11%를, 그리고 에틸렌글리콜(58만 톤)이 10.8%를 차지했다. 2000~11년 연평균 연산능력 증가율로 보면 폴리프로필렌(8.3%), 폴리에틸렌(7.2%), 프로필렌(5.8%)이 올레핀 및 유도제품 전체 연산능력 증가율보다 높게 나타난 반면, EG(4.4%), 에틸렌(3.2%), EO(0%), 부타디엔(0%) 등은 평균증가율에 미치지 못하거나 신규 투자가 전무하여 정체되었다. 아크릴로니트릴의 연산능력은 오히려 감소했다.

올레핀 및 유도제품의 국내소비량은 2011년 523만 1,000톤으로 2000년 이후 연평균 1.7% 증가에 그쳤으나 금액으로는 77억 4,800만 달러로 연평균 9.8% 증가했다. 금액기준으로 아크릴로니트릴(5.7%), SBR(7.8%),

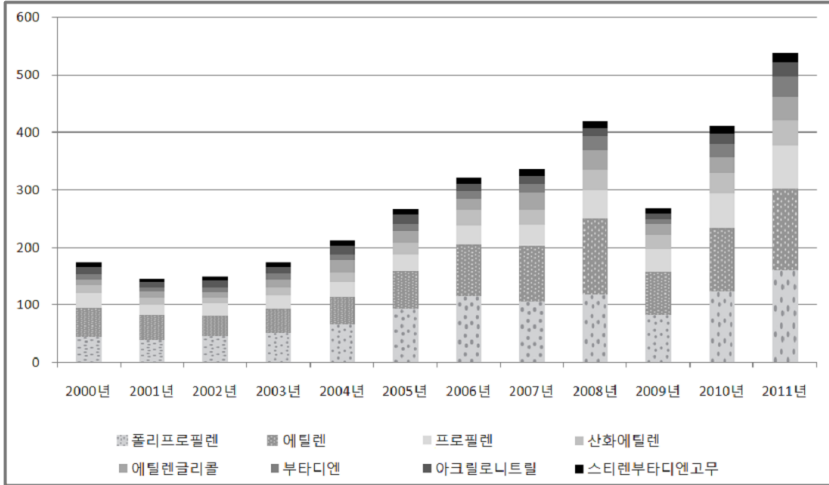
그림 3-12. 주요 올레핀 및 유도제품별 연산능력 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012), p. 59.

그림 3-13. 주요 올레핀 및 유도제품 내수 추이

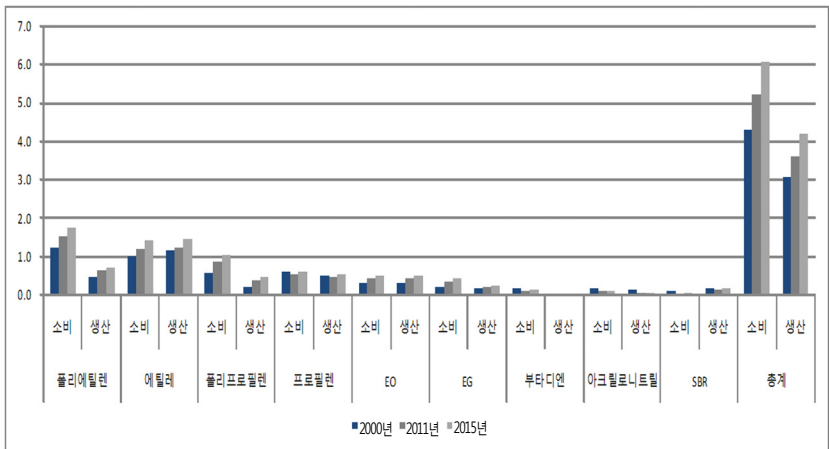
(단위: 천만 달러)



자료: GlobalData(2012), p. 66.

그림 3-14. 주요 올레핀 및 유도제품 내수/생산량 추이 및 전망

(단위: 백만 톤)

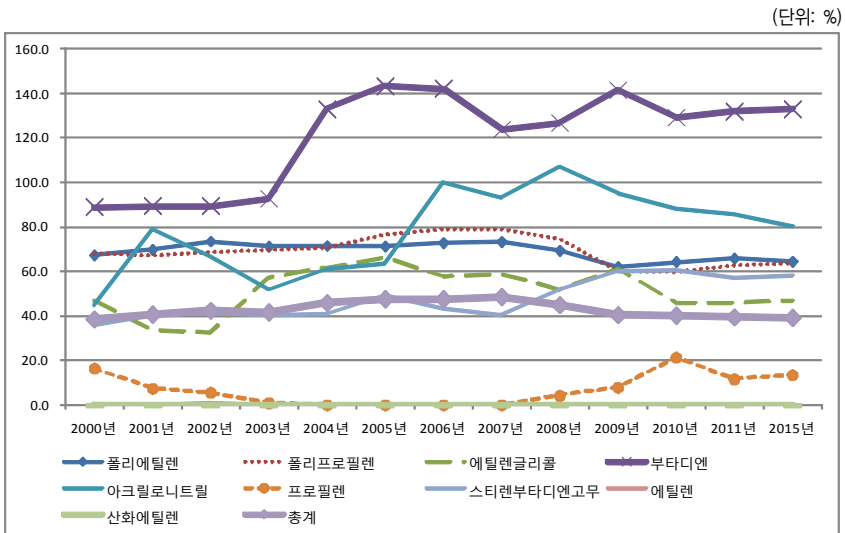


자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

에틸렌(7.9%)을 제외한 부타디엔(13.4%), EG(13.1%), 폴리프로필렌(12.5%), EO(11.55%), 에틸렌(10.0%) 등의 내수증가율은 전체 평균증가율보다 높았다. 반면 생산량은 363만 2,000톤으로 2000년(433만 3,000톤) 대비 연평균 1.5% 증가에 그쳤다.

내수에 미치지 못하는 생산으로 인해 올레핀 및 유도제품의 수입은 지속적으로 증가하고 있다. 2011년 수입량은 206만 4,000톤으로 2000년 이후 연평균 2% 증가했고, 수출량은 46만 5,000톤으로 연평균 1% 증가했다. 이러한 결과 물량기준으로 내수 대비 수입 비중은 40% 수준으로 하향 안정세를 유지하고 있다. 부타디엔의 수입 비중은 132%에 달하고, 아크릴로니트릴(85.6%), 폴리에틸렌(65.8%), 폴리프로필렌(62.4%), SBR(57.4%), EG(46.0%) 등의 비중도 높게 유지되고 있다. 그러나 에틸렌 및 산화에틸렌의 경우 0.1%와 0.0%로 완전 자급수준을 유지하고 있다.

그림 3-15. 주요 올레핀 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012), p. 76.

## 나. 방향족 및 유도제품

2011년 기준 방향족 및 유도제품 연산능력은 354만 6,000톤으로 2000년(247만 6,000톤) 이후 연평균 3.3% 증가했다. 설비 면에서는 PEMEX 보다는 Petrotemex와 M&G Poliester의 민간부문 비중이 높다. 2012년 PEMEX La Cangrejera 공단의 벤젠 생산설비 확장이 완료되면 벤젠 생산능력이 44만 톤으로 증가될 예정이다.

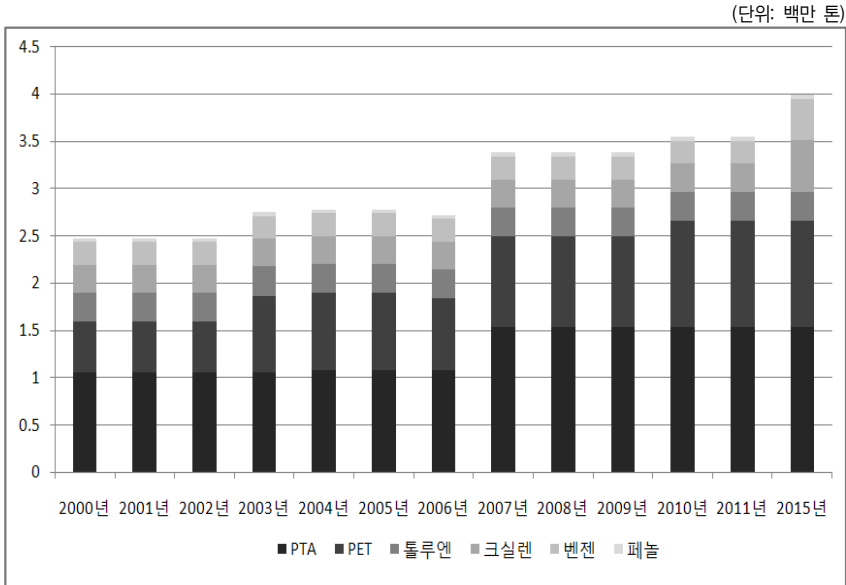
2011년 기준으로 주요 제품별 연산능력을 살펴보면, PTA(153만 톤)가 43.1%를, PET(106만 5,000톤)가 31.9%를, 톨루엔(30만 9,000톤)이 8.7%, 크실렌(29만 5,000톤)이 8.3%를, 그리고 벤젠(24만 톤)이 6.8%를 차지했다. 2000~11년 연평균 연산능력 증가율로 보면 PET(6.9%)와 PTA(3.5%)를 제외하고는 0%에 그쳤는데, 이는 방향족 및 유도제품 생산

표 3-6. 방향족 및 유도제품 주요 생산기업 및 연산능력

석유화학단지	운영사	제품	연산능력 (만 톤)
Petrotemex Altamira	Grupo Petrotemex	고순도 테레프탈산 (PTA)	90.0
Petrotemex Cosoleacaque	Grupo Petrotemex	PTA	63.0
PEMEX La Cangrejera	PPQ	벤젠	24.0
		크실렌	29.5
		톨루엔	30.9
M&G Poliester, Altamira	M&G Poliester Mexico	폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)	51.0
Indorama polymers Public Co. Ltd., Queretaro	Indorama Ventures Public Co. Ltd.	PET	47.0
DAK Resinas Americas Mexico, Cosoleacaque	DAK Resinas Americas Mexico	PET	15.0
Fefermex, Cosoleacaque	Fefermex	페놀	4.2

자료: GlobalData(2012), p. 45.

그림 3-16. 주요 방향족 및 유도제품별 연산능력 추이 및 전망



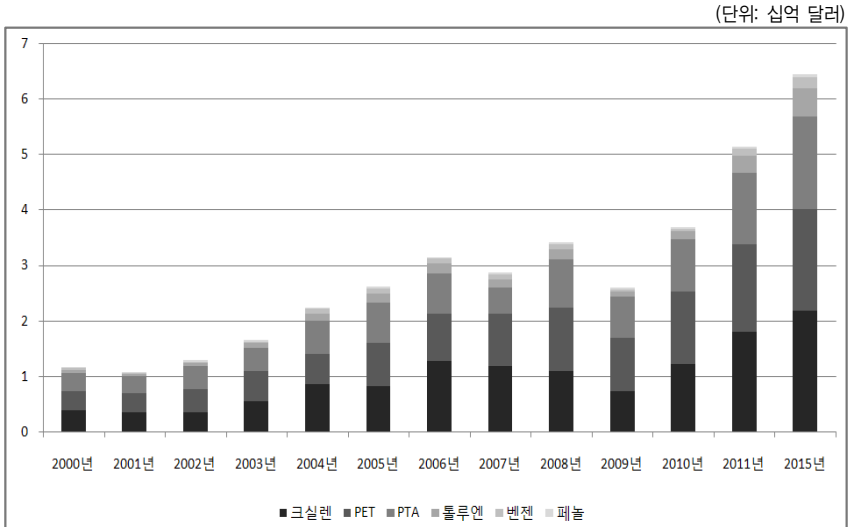
자료: GlobalData(2012), p. 41.

설비에 대한 투자가 거의 없었음을 의미한다. 특히 페놀 생산설비는 2002년부터 기동이 중단되어 수요를 수입에 완전히 의존하고 있다.

방향족 및 유도제품의 국내소비량은 2011년 351만 9,000톤으로 2000년(217만 9,000톤) 이후 연평균 4.5% 증가했지만, 금액으로는 51억 4,800만 달러로 연평균 14.4% 증가했다. 금액기준으로 볼 때 크실렌이 전체의 34.9%인 17억 9,800만 달러로 2000~11년 연평균 15.3% 증가하고, PET는 15억 7,900만 달러(비중 30.7%)로 14.4% 증가하였으며, PTA도 13억 달러(비중 25.3%)로 13.6% 증가했다. 그러나 톨루엔은 금액은 소규모이지만 가장 높은 17.8% 증가했다.

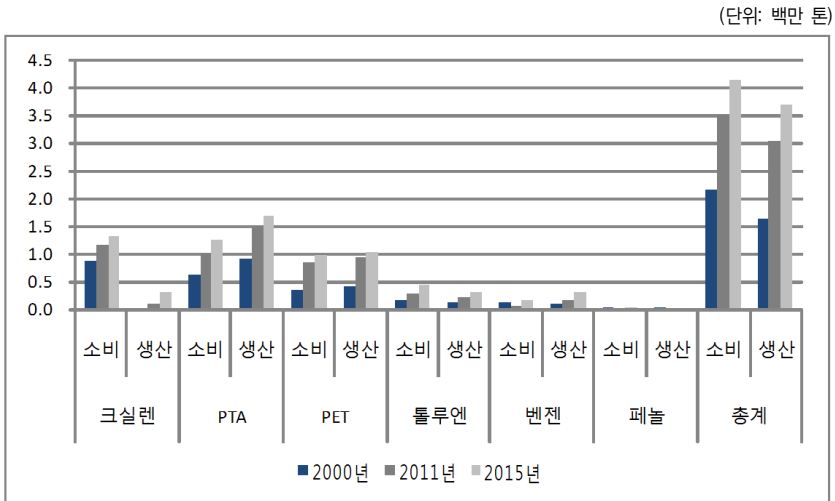


그림 3-17. 주요 방향족 및 유도제품 내수 추이



자료: GlobalData(2012), p. 48.

그림 3-18. 주요 방향족 및 유도제품 내수/생산 추이 및 전망



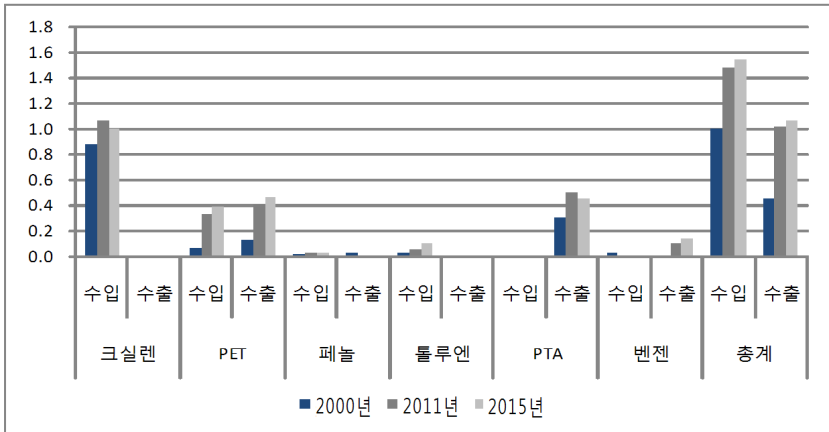
자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

한편 생산량은 2011년 305만 8,000톤으로 2000년(162만 2,000톤) 대비 연평균 5.9% 증가하여 내수증가율을 상회했으나 여전히 내수를 충족시키지 못하고 있다. 그러나 크실렌과 톨루엔을 제외한 대부분의 제품 생산량은 소비량을 상회하고 있다.

2011년 방향족 및 유도제품 수출량은 102만 5,000톤으로 2000년의 45만 1,000톤 대비 연평균 7.7% 증가하고, 수입량은 148만 6,000톤으로 연평균 3.6% 증가했다. 다른 석유화학 제품군에 비하여 교역구조는 긍정적이다. 즉 크실렌과 톨루엔, 그리고 생산설비가 없는 페놀을 제외하고는 수출이 수입을 상회하고 있다. 이 결과 물량기준으로 국내소비량 대비 수입 비중은 40%대 수준이지만 지속적으로 하향세를 유지하고 있다. 페놀과 크실렌을 제외한 제품 대부분의 국내소비 대비 수입 비중이 평균 수준을 하회하고 있다.

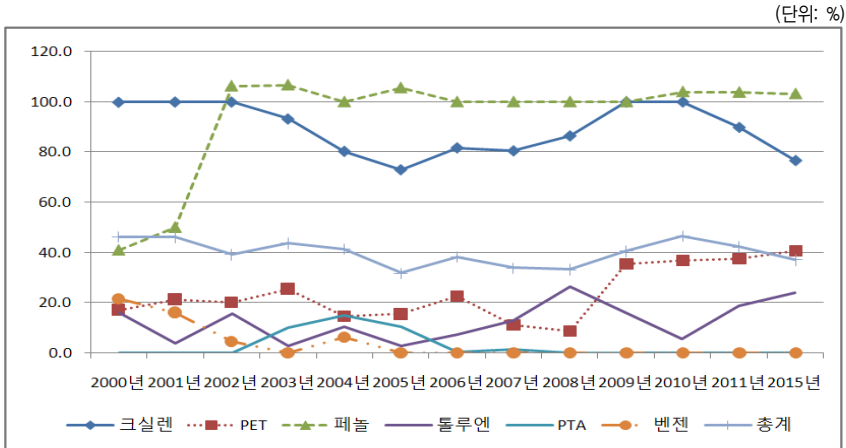
그림 3-19. 주요 방향족 및 유도제품 수입/수출 추이 및 전망

(단위: 백만 톤)



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

그림 3-20. 주요 방향족 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012), p. 57.

## 다. 비닐

2011년 기준 비닐제품 연산능력은 171만 7,000톤으로 2000년(162만 7,000톤) 이후 연평균 0.5% 증가했다. 그러나 향후 투자계획이 수립되지 않아 중기적으로 확대될 가능성은 낮아 보인다. 비닐 설비는 두 개 회사가 차지하고 있는데, PEMEX Pajaritos 단지 설비가 전체 생산능력의 61.9%인 106만 2,000톤을, 나머지는 민간부문의 Mexichem(65만 5,000톤)이 담당한다.

2011년 기준으로 주요 제품의 연산능력을 살펴보면, EDC(65.7만 톤)가 비닐제품 전체의 38.3%를, PVC(65만 5,000톤)가 38.1%를, VCM(40만 5,000톤)이 23.6%, 크실렌(29만 5,000톤)이 8.3%를, 그리고 벤젠(24만 톤)이 6.8%를 차지했다. 2004년 VCM 설비 증설 이후 추가 투자는 이루어지지 않고 있고, 초산비닐모노머(VAM) 설비는 2009년부터 가동이 중단된 상태이다.

표 3-7. 비닐제품 주요 생산기업 및 연산능력

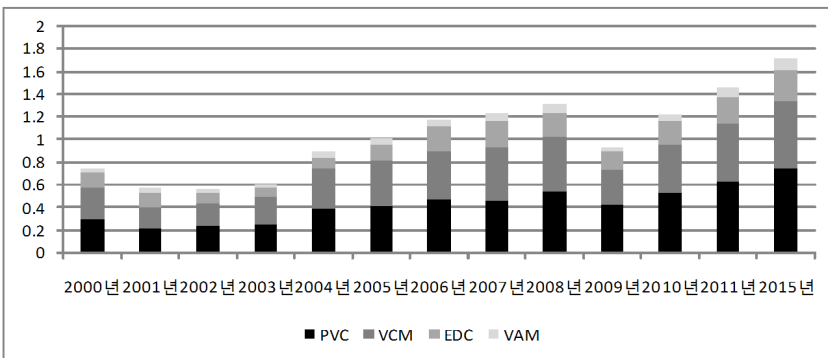
석유화학단지	운영사	제품	연산능력 (만 톤)
PEMEX Pajaritos	PPQ	에틸렌 2연화물(EDC)	65.7
		비닐염화모노머(VCM)	40.5
Mexichem, Altamira	Mexichem	폴리염화비닐(PVC)	43.4
Mexichem, La Presa	Mexichem	PVC	17.4
Mexichem, Tlaxcala	Mexichem	PVC	4.7

자료: GlobalData(2012), p. 82.

비닐제품의 국내소비량은 2011년 185만 8,000톤으로 2000년(147만 5,000톤) 이후 연평균 2.0%, 금액으로는 14억 6,600만 달러로 연평균 6.3% 증가에 그쳤다. 금액기준으로 볼 때 PVC가 전체의 42.6%인 6억 2,400만 달러로 2000~11년 연평균 7.2%, VCM은 5억 2,100만 달러(비중 35.5%)로 5.8%, PTA도 2억 3,200만 달러(비중 15.8%)로 5.1% 증가했다. 그러나 국내생산이 전무한 VAM의 내수(2011년 0.89억 달러)는 수입에 전적으로 의존하고 있는데, 2000~11년 연평균 7.0% 증가했다.

그림 3-21. 주요 비닐제품 내수 추이

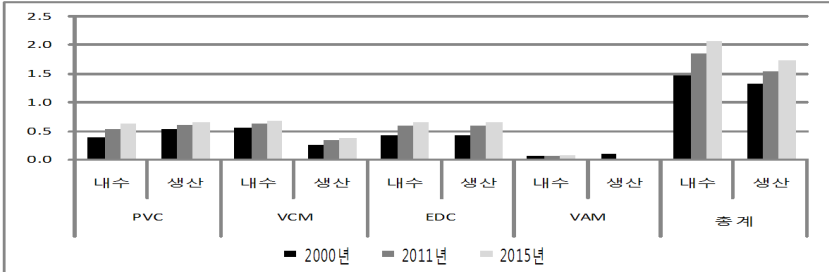
(단위: 십억 달러)



자료: GlobalData(2012), p. 84.

그림 3-22. 비닐제품 내수/생산 추이 및 전망

(단위: 백만 톤)



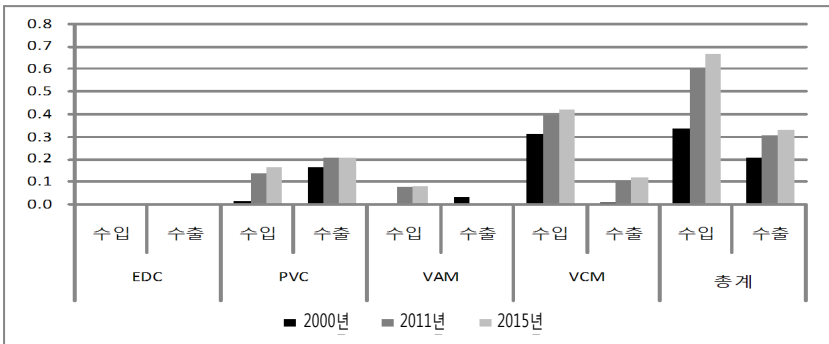
자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

한편 생산량은 2011년 155만 8,000톤으로 2000년(134만 4,000톤) 대비 연평균 1.2% 증가하여 내수증가율을 하회함으로써 지속적으로 수입에 대한 의존성을 높이고 있다. PVC와 EDC 생산량은 내수를 상회하거나 거의 충족시키는 수준인 반면, VCM 및 VAM이 수입에 의존하고 있다.

2011년 비닐제품 수출량은 30만 9,500톤으로 2000년의 20만 9,000톤 대비 연평균 3.6% 증가하고, 수입량은 60만 8,000톤으로 연평균 5.5% 증가했다.

그림 3-23. 비닐제품 수입/수출 추이 및 전망

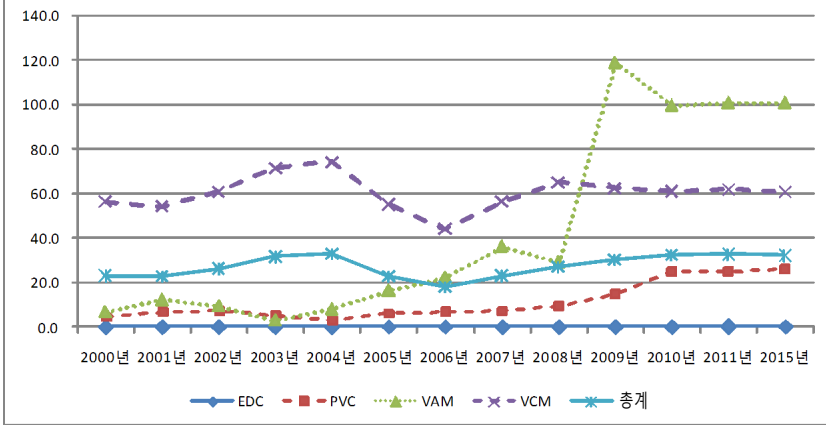
(단위: 백만 톤)



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

그림 3-24. 비닐제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망

(단위: %)



자료: GlobalData(2012), p. 93.

PVC를 제외한 제품들은 수입이 수출을 초과하고 있다. 이러한 결과 물량 기준으로 국내소비량 대비 수입 비중은 2011년에 32.4%로 점증하고 있지만, VAM과 VCM을 제외하고는 전체 평균 수준을 하회하고 있다. 특히 VAM이 전적으로 수입에 의존하고 있음을 감안할 때 내수 대비 수입 비중은 높은 수준으로 보기 어렵다.

### 라. 스티렌 및 유도제품

멕시코 석유화학산업의 스티렌 및 유도제품 연산능력은 2011년 기준 80만 5,000톤으로 2000년(58만 5,000톤) 이후 연평균 2.9% 증가하였고, 2013년 La Cangrejera 단지에서 증설 중인 스티렌 생산설비(10만 톤)가 가동되면 90만 5,000톤으로 증가할 전망이다. 이 부문 생산설비는 민간부문이 주도하고 있는데, 주요 석유화학단지는 Styrolution Altamira와

표 3-8. 스티렌 및 유도제품 주요 생산기업 및 연산능력

석유화학단지	운영사	제품	연산능력 (만 톤)
Styrolution, Altamira	Styrolution Mexicana	아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌(ABS)	13.0
		폴리스티렌	14.3
BASF, Altamira	BASF SE	발포 폴리스티렌(EPS)	16.5
PEMEX, La Cangrejera	PPQ	스티렌	15.0
Resirene, Coatzacoalcos	Resirene	폴리스티렌	7.5
Resirene, Tlaxcala	Resirene	폴리스티렌	7.5
Polidesa, Apizaco	Poliestireno Y Derivados	EPS	1.7
		폴리스티렌	5.0

자료: GlobalData(2012), p. 99.

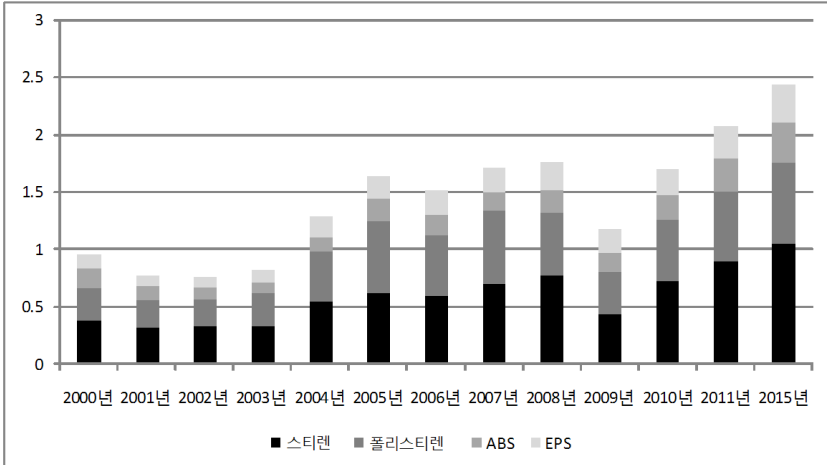
BASF Altamira이다. 이외에 PEMEX La Cangrejera에도 생산설비(스티렌 15만 톤)가 구축되어 있다.

2011년 기준으로 주요 제품의 연산능력을 살펴보면, 폴리스티렌(34만 3,000톤)이 스티렌 및 유도제품 전체의 42.6%를, EPS(18만 2,000톤)가 22.6%를, 스티렌(15만 톤)이 18.6%, 그리고 ABS(13만 톤)가 16.4%를 차지했다. 2006년 EPS 설비 확장 이후 스티렌 및 유도제품 투자가 거의 없었는데, 2013년에 스티렌 설비가 신규로 가동될 예정이다.

스티렌 및 유도제품의 국내소비량은 2011년 122만 8,000톤으로 2000년(103만 톤) 이후 연평균 1.6% 증가에 그쳤지만, 금액으로는 20억 7,900만 달러로 연평균 7.3% 증가했다. 금액기준으로 볼 때 스티렌은 전체 내수의 43.4%인 9억 200만 달러로 2000~11년 연평균 8.2%, 폴리스티렌은 6억 700만 달러(비중 29.2%)로 7.2%, ABS는 2억 9,400만 달러(비중 14.1%)로 5.0%, 그리고 EPS는 2억 7,600만 달러(비중 13.3%)로 7.5% 증가했다.

그림 3-25. 스티렌 및 유도제품 내수 추이

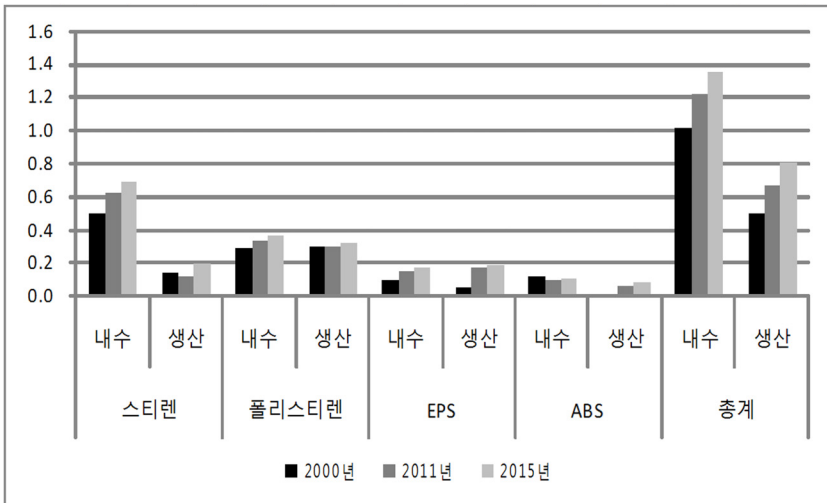
(단위: 십억 달러)



자료: GlobalData(2012), p. 101.

그림 3-26. 스티렌 및 유도제품 내수/생산 추이 및 전망

(단위: 백만 톤)



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

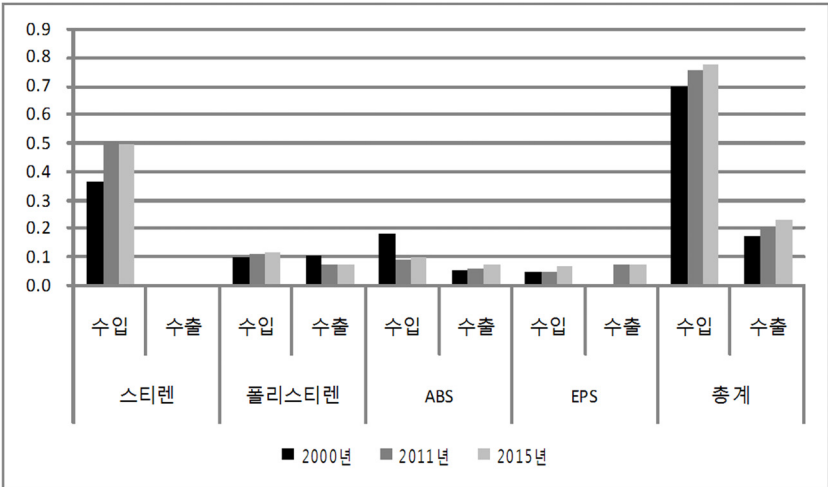


한편 생산량은 2011년 67만 6,000톤으로 2000년(50만 2,000톤) 대비 연평균 2.7% 증가하여 내수증가율을 상회함으로써 수입에 대한 의존성을 점진적으로 낮추고 있다. 그러나 EPS를 제외한 전체 품목의 내수가 생산량을 초과하고 있어 이 부문에 대한 설비 확장 및 신규 투자가 요구되고 있다.

2011년 스티렌 및 유도제품 수출량은 20만 7,000톤으로 2000년의 17만 5,000톤 대비 연평균 1.5% 증가하고, 수입량은 76만 1,000톤으로 연평균 0.7% 증가에 그쳤다. EPS를 제외한 제품들의 수입이 수출을 초과하고 있다. 이러한 결과 물량기준으로 국내소비량 대비 수입 비중은 60%를 상회하고 있고, 단일 제품별로는 ABS와 스티렌이 각각 90%와 80%를 상회하고 있다.

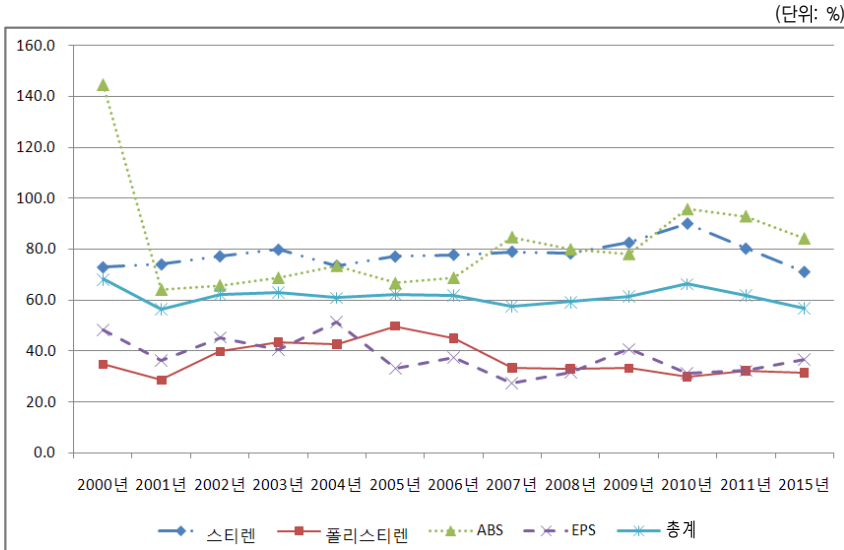
그림 3-27. 스티렌 및 유도제품 수입/수출 추이 및 전망

(단위: 백만 톤)



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

그림 3-28. 스티렌 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012), p. 110.

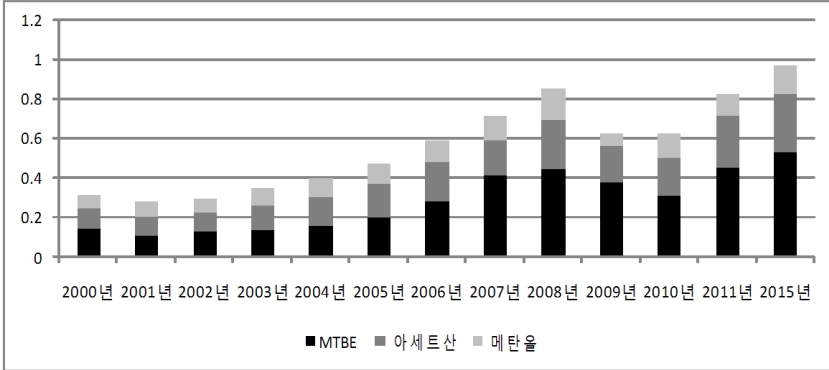
### 마. 메탄올 및 유도제품

메탄올 및 유도제품 연산능력은 2011년 기준 20만 5,000톤으로 2000년 47만 1,000톤 대비 급감했다. 주요 원인은 2006년부터 아세트산 설비가동이 중단되었기 때문이다. 이 부문에서 유일한 생산설비는 San Martín Texmelucan 공단에서 PPQ가 운영하는 설비(연산 20만 5,000톤)이다. 메탄올은 국가독점산업이기 때문에 설비확장을 위해서는 PEMEX의 투자가 불가피하다.

메탄올 및 유도제품의 국내소비량은 2011년 103만 3,000톤으로 2000년(97만 9,000톤) 이후 연평균 0.5% 증가에 그쳤지만, 금액으로는 8억 2,800만 달러로 연평균 9.2% 증가했다. 금액 기준으로 볼 때 메틸(부틸에

그림 3-29. 메탄올 및 유도제품 내수 추이

(단위: 십억 달러)

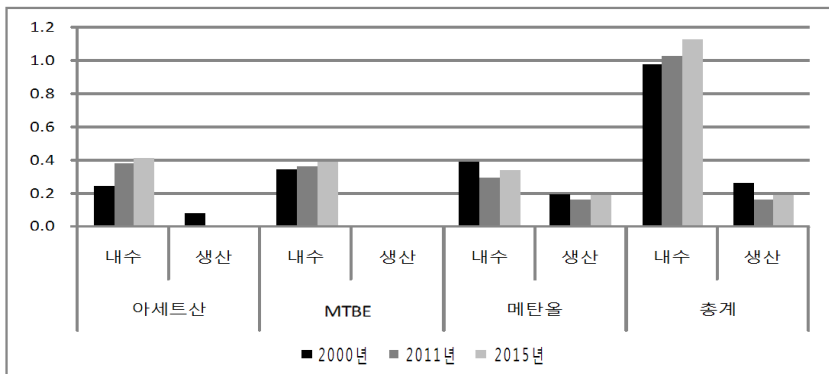


자료: GlobalData(2012), p. 115.

테르(MTBE)는 전체 내수의 55.0%인 4억 5,500만 달러로 2000~11년 연평균 10.9%, 아세트산은 2억 5,900만 달러(비중 31.3%)로 8.9%, 메탄올은 1억 1,400만 달러(비중 13.8%)로 5.0% 증가했다.

그림 3-30. 메탄올 및 유도제품 내수/생산 추이 및 전망

(단위: 백만 톤)

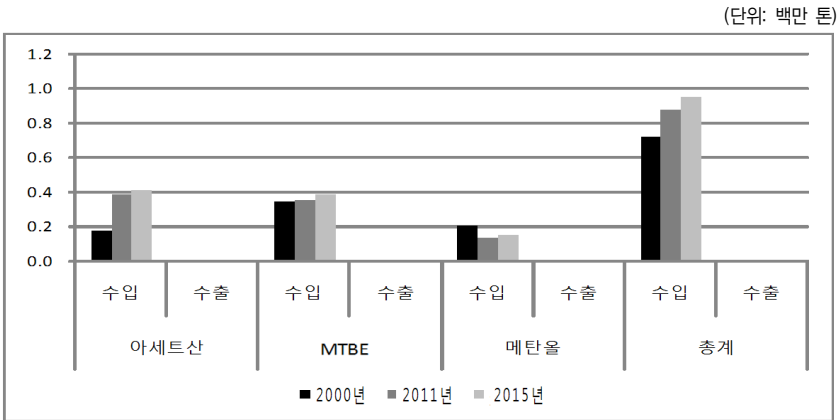


자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

한편 설비 가동중단으로 인하여 생산량은 2011년 15만 6,000톤으로 2000년(26만 2,000톤)보다 급감했다. 따라서 국내적으로 메탄올 및 유도 제품은 초과수요 상태이기 때문에 수입에 크게 의존하고 있다. 특히 메탄올의 경우 생산설비 노후로 인해 정상 가동되지 못하여 국내 생산에 차질을 야기하고 있다.

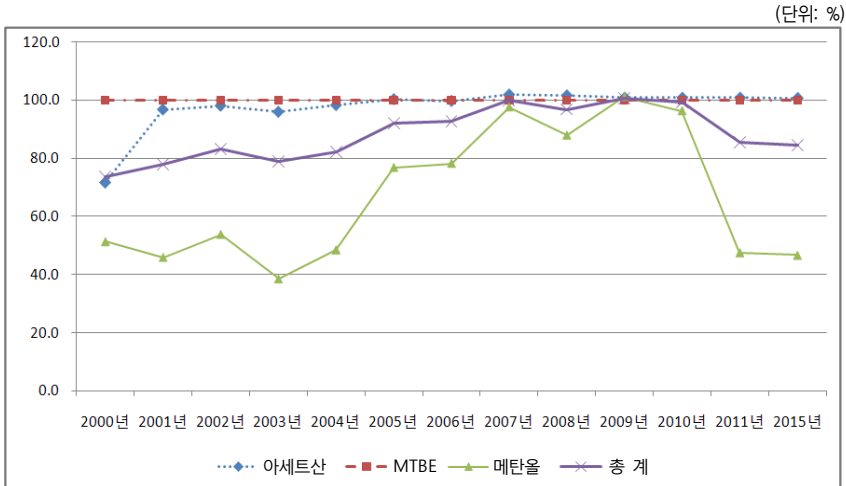
메탄올 및 유도제품 수출은 거의 이루어지지 않는 반면, 수입량은 88만 2,000톤으로 2000년(72만 2,000톤) 대비 연평균 1.8% 증가했다. 이러한 수입증가는 이 부문에 대한 추가 투자가 이루어지지 않는 한 지속적으로 증가할 것으로 전망된다. 제품별로 보면 아세트산 수입량은 2011년 38만 4,000톤으로 2000~11년 연평균 7.3%, MTBE는 35만 8,000톤으로 0.3% 증가한 반면, 메탄올 수입량은 14만 톤으로 3.1% 감소했다. 이러한 결과 물량 기준으로 국내소비량 대비 수입 비중은 평균 90%에 육박하고 있고, 메탄올을 제외한 제품들은 수입에 전적으로 의존하고 있다.

그림 3-31. 메탄올 및 유도제품 수입/수출 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012)를 활용하여 저자 작성.

그림 3-32. 메탄올 및 유도제품 내수 대비 수입 비중 추이 및 전망



자료: GlobalData(2012), p. 124.

#### 4. 외국기업의 진출 현황 및 전략

멕시코는 대외개방정책을 바탕으로 중남미지역에서 브라질 다음가는 FDI 수혜국이 되었다. 그럼에도 불구하고 2012년 현재 국가 혹은 내국인에 유보된 경제부문에 대한 외국인투자를 금지하거나 투자지분 한도를 설정하고 있다.<sup>20)</sup>

20) 1993년 개정된 외국인투자법(Foreign Investment Law)은, 704개 경제활동부문 가운데 656개는 외국인투자에 완전 개방했지만, 20개는 소유지분 한도를 49%로, 13개는 외국인투자위원회 승인 대상(100% 가능), 5개는 내국인만 투자할 수 있도록, 그리고 10개는 국가만이 투자할 수 있도록 규정했다. △국가독점(전체 혹은 부분): 석유 및 기타 탄화수소, 기초석유화학, 전신 및 무선전신서비스, 방사능 물질, 전력(발전, 송전, 배전), 핵에너지, 화폐 주조 및 인쇄, 우정서비스, 입국항만 통제·감독·감시, △내국인 투자 부문: 가솔린 및 LPG 소매판매, 무선 라디오 및 TV방송서비스, 개발은행(2008년 법률개정), 특정 전문기술서비스, 국내 여객·관광·화물운송(메신저 및 포장배달서비스 제

석유화학산업의 경우에도 장기간 PPQ 독점 산업으로 유지되었기 때문에 외국인투자를 유치하는 데 한계가 있었다. 멕시코가 투자를 제한하고 있는 기초석유화학부문을 제외한 2차 석유화학산업에 대한 외국인직접투자는 미국의 Celanese Corp.가 PEMEX와 합작으로 Celanese Mexicana (CelMex) 아세테이트섬유 생산설비를 1945년에 가동한 것이 최초였다. 2차 세계대전으로 이탈리아와 일본으로부터 합성섬유 수입선이 단절되면서 내수를 위한 국내생산이 필요했기 때문이다. 1938년 석유산업 국유화로 초래된 미국과의 관계 악화에도 불구하고 개발은행(NAFIN)과 상업은행(Banamex)의 금융지원, 조세감면(10년), 수입품으로부터의 경쟁 보호 등 다양한 인센티브를 바탕으로 투자를 유치할 수 있었다. 또한 유사한 시기에 Dupont,<sup>21)</sup> Wyandotte Chemical Corp.(미국),<sup>22)</sup> Monsanto,<sup>23)</sup> Polysar<sup>24)</sup> 사례가 있다. 그러나 1960년대에는 석유화학 중간원료 생산에 대한 외국인투자는 지속되지 않았고, Bayer, Montrose(1961년, DDT 제

---

외). 경제활동부문별 외국인투자 규정에 대한 자세한 내용은 제2장의 외국인투자정책 참조.

- 21) 티타늄옥사이드 제조설비 투자(1959년) 및 PEMEX와의 합작투자(1961년, 도데실벤젠, 암모니아, 테라에틸렌).
- 22) 1962년 Polioles를 설립하여 1965년부터 가동했다. Wyandotte Chemical Corp.는 1969년 BASF에 의해 인수되고, 1974년에 Grupo ALFA가 지분 60%를 인수했다. 1994년 Grupo ALFA 자회사인 Alpek과 BASF de Mexico 간의 JV(50:50)로 전환되었다. 주요 생산제품은 PS, 우레탄, 폴리우레탄 등이다.
- 23) 1950년 Monsanto Mexicana S.A. 설립(1950년), 제1공장(폴리에스테르) 가동(1951년), PVC 수지 생산(1953년), Adhesivos Resistol S.A.와 합병으로 현지화(1971년), Grupo DESC에 지분 매각(1992년) 및 업종 전환, Grupo DESC는 현재 Resirene사 모기업인 Grupo KUO로 발전했다.
- 24) 1967년 PEMEX와 공동으로 중남미 최초의 합성수지 공장(연산 4만 5,000톤, 스티렌부타디엔, 니트릴부타디엔고무 생산)인 INSA를 가동(1967년)했다. Polysar는 1986년 기술협력을 제외하고 철수했다. 석유화학산업 개방이 시작되면서 1988년 민간자본이 투자 되고, 1990년에는 현재 Grupo KUO의 화학부문 기업인 DESC에 인수되었다.

조), Allied Chemical Co.<sup>25)</sup> 등이 멕시코 기업들과 합작으로 2차 석유화학산업(가공산업)에 투자 진출했다. 즉, 대부분의 외국인투자 단독보다 합작을 선호했는데, 당시 규제기관이던 석유화학위원회로부터 원활하게 시장진출을 승인받기 위함이었다.

1970년대 이후부터 최근까지도 잦은 경제위기와 규제(PPQ와의 합작 의무화, 원료공급시장 경직성) 등으로 가공산업을 제외한 석유화학산업(기초 및 중간원료)에 대한 외국인투자는 부진했다. 1978년에 BASF가 진출(BASF de México S.A. de C.V.)했지만, 석유화학 중간원료인 폴리스티렌(PS)과 ABS 가공설비를 Altamira(BASF Altamira Complex)에 구축한 것은 각각 1997년과 2000년이였다. 그리고 BASF는 2011년에 INEOS사와 합작으로 설립한 Styrolution의 멕시코 자회사(Styrolution Altamira Complex)를 Altamira(연산 27만 3,000톤)에 두고, 스티렌 및 유도제품(SM, PS, ABS, SBC, 스티렌 기초 copolymers 및 copolymer 혼합제품)을 생산하고 있다. 또한 Lyondellbasell(49%)이 멕시코의 Grupo ALFA 자회사인 Alpek(51%)과 합작으로 Indelpro를 설립(1991년)하여 Altamira 석유화학단지에서 PP 설비(1992년 가동)를 건설하고 2008년에 증설한 사례가 있다. 이 외에도 2000년대 들어서는 신규 공장 설립보다는 증설이나 인수합병에 대한 외국인투자가 주로 이루어졌는데, 이탈리아<sup>26)</sup>와 태국<sup>27)</sup>의 PET 부문 진출이 주요 사례이다.

---

25) 1961년 멕시코의 Cydsa사와 합작으로 Genetron을 설립하여 냉각수를 생산하고 있다.

26) 2000년 이탈리아의 Grupo Mossi & Ghisolfi가 Shell Chemical Company PET 설비(1997년 진출)를 인수하여 M&G Polymeros Mexico를 출범시키고, 2003년에 제2공장을 건설했다. 이 설비(연산 56만 5,000톤)는 현재까지 단일공장으로는 세계 최대 규모이다.

27) 2011년 태국의 Indroma Polymers Public Company Ltd.가 PET 업체인 Invista를 인수

이와 같이 외국인투자가 부진한 가운데에도 멕시코가 국가독점부문인 기초석유화학을 장기간에 걸쳐 단계적으로 축소하고, 국내 제조업 성장 지원, PEMEX의 투자 부진 보완, 신기술 도입, 수입대체 등 정책목표를 바탕으로 2008년에 에너지개혁을 단행하자 외국인투자 진출도 재개되고 있다. 특히 대규모 프로젝트 개발이 성공적으로 출범하게 되면서 멕시코 석유화학산업의 향후 발전 전망을 밝게 하고 있는데, 주요 사례가 Ethylene XXI 프로젝트이다. Ethylene XXI 프로젝트는 멕시코 민간 석유화학 기업인 Idesa가 개발해오던 Phoenix 프로젝트에 브라질의 Braskem이 참여하면서 구체화된 역대 최대 규모의 민간투자이다. 멕시코 정부는 이 프로젝트가 브라질의 현대화된 생산방법과 최신의 PE 생산기술 및 노하우<sup>28)</sup>를 바탕으로 석유화학산업은 물론 후방 제조업의 경쟁력 강화에 크게 기여할 것으로 기대했다. 이에 Phoenix 프로젝트 추진에 걸림돌로 작용했던 안정적인 원료공급을 약속하며 PEMEX의 지분 참여를 배제했다. 멕시코 정부와는 다른 입장에서 주 사업자인 Braskem에게도 이 프로젝트의 중요도는 매우 높다. 2009년 개최된 중남미석유화학협회(ALPA) 연례회의에서 발표된 Braskem의 공식 입장을 보면, Ethylene XXI 프로젝트는 중남미에서 건설되고 있는 가장 중요한 설비로서 향후 멕시코를 비롯한 중남미 석유화학 중간원료 시장을 선도하기 위한 기반으로 활용될 전망이다. 비록 원유 생산이 감소하고 있는 PEMEX가 2015년부터 20년간 안정적으로 에탄을 공급할 수 있을지에 대한 위험은 남아 있지만, PEMEX의 적

---

하여 Indorama Ventures polymers Mexico(연산 47만 톤)를 출범시켰다.

- 28) Ethylene XXI 프로젝트에 활용되는 기술을 살펴보면, 에탄크래커에는 Technip 기술이, HDPE 공정에는 낮은 투자 및 운영비가 소요되는 INEOS Technologies의 Innovene S 기술이, LDPE 공정에는 세계적으로 가장 광범위하게 활용되는 LyondellBasell의 Lupotech T 기술이 적용된다.



절한 투자만 뒷받침된다면 극복할 수 있을 것으로 전망했다. 또한 Braskem은 비록 지지부진하게 진행 중이지만 향후 멕시코 석유 및 석유 화학산업의 개방 가능성이 높은 것으로 판단하고 있다.

### 글상자 3-3. Ethylene XXI 프로젝트 개요

#### □ 개요

- 2009년 11월 Braskem-Idesa가 멕시코 최대 민간 석유화학 설비가 될 Ethylene XXI 프로젝트 사업자로 선정됨.
  - 브라질 석유화학업체인 Braskem이 65%, 멕시코 민간 석유화학업체인 Grupo Idesa가 35%의 지분으로 참여하는 이 프로젝트는 2014년 말 완공 예정이며, 계약(2009년 11월)에 따라 PEMEX Gas & Petroquímica Básica가 20년간 공급할 에탄(일일 6만 6,000톤)을 원료로 2015년부터 연산 105만 톤의 폴리에틸렌을 생산할 예정임.
- 원활한 원료 공급을 위해 기존 PEMEX Coatzacoalcos 석유화학단지 주변에 건설될 주요 설비는 1개 에탄 크래커, 2개 HDPE 공장(40만 톤 및 35만 톤) 및 1개 LDPE 공장(30만 톤)임.
  - 생산된 폴리머는 Mexichem(HDPE 가공)과 LyondellBasell(LDPE 가공)에 공급함.
  - 이외에 에탄 공급용 지하관(800미터), 에틸렌 공급관(1.6km), 지하 상수관(3.7km), 지하 천연가스관(1.6km), 전력 송전망(5km)으로 구성됨.
- 이 프로젝트의 주요 목적은 멕시코의 폴리에틸렌 생산 및 수요 간의 불균형을 완화하여 수입에 대한 의존성을 줄이는 데 있음.

#### □ 금융조달

- Braskem-Idesa는 프로젝트 소요자금 47억 달러를 자본(30%)과 차입금(70%)으로 총당할 예정임.
- 2010년 6월 금융자문사로 Sumitomo Mitsui Banking Corporation을 선정함.
- 2012년 9월 10개 상업은행, 7개 Agency가 참여하는 31억 달러 규모의 대주단을 구성함.
  - IFC(3억 달러), IDB(A론 3억 달러, 협조융자 B론 3억 달러), 이탈리아 SACE(6억 달러), 브라질 경제사회개발은행(BNDES, 7억 달러), Bancomext, NAFIN 등이 참여

#### □ 건설 동향

- FEED 완료(2011.12.), 부지 정지작업 개시(2011.10., Odebrecht-ICA Fluor)
- 2012년 5월 건설 개시(2011.4., Technip-Odebrecht-ICA Fluor와 EPCI계약)
- 5개 콤프레스 및 3개 증기터빈 발주(2012.3., Mitsubishi Heavy Industries Compressor Corporation)
- GE와 LDPE공장 hyper compressor 및 booster compressor 기술 계약(2012.4)

결론적으로 멕시코 석유화학산업에 대한 외국인투자(설비증설 및 신규 투자)는 증가하는 수요에 비하여 여전히 활성화되지 못하고 있지만, 최근 신규 프로젝트 및 설비 증설 등이 준비되고 있는 것을 참조하면 향후 전망은 긍정적이다.<sup>29)</sup> 특히 정부와 PEMEX가 석유 및 석유화학산업에 대한 주도권을 유지하려는 경향이 약화되고 있는 점과, 국내외 석유화학산업계가 PEMEX 지원하에 민간 단독투자를 추진한다는 점은 멕시코 석유화학산업에서 발생하고 있는 매우 중요한 변화로 볼 수 있다. 즉, 멕시코 석유 및 석유화학산업의 개방 확대 가능성이 점진적으로 높은 것으로 판단할 수 있는 것이다.

## 5. 성장 잠재력

멕시코 석유화학산업은 국영기업 독과점, 투자 부진에 따른 설비의 노후화 및 부족, 불안정한 중간원료 공급체계 등 다양한 요인들로 인해 산업 자체는 물론 연관 산업의 발전을 저해하고 있다. 그러나 최근 석유 및 석유화학산업에 대한 개방이 점진적이지만 이루어지고 있어 다양한 방식을 통한 투자진출 가능성이 높아지고 있다. 특히 경제성장 및 제조업 발전에 따라 석유화학 중간재 소비가 점증하면서 기초원료 및 중간원료 생산증대 필요성<sup>30)</sup>과 수입에 대한 높은 의존성을 축소하려는 필요성이 상

29) Dupon은 2014년 완공을 목표로 Altamira 단지의 TiO<sub>2</sub> 설비를 증설(연산 20만 톤, 5억 5,000만 달러)할 계획이다.

30) 멕시코의 플라스틱 산업을 보면 석유화학산업의 중요성을 간접적으로 인식할 수 있다. GDP의 3%를 담당하는 멕시코 플라스틱산업은 최근 몇 년간 3~5%의 견고한 성장률을 보이고 있다. 비록 2008~09년의 세계경제 위기로 저성장을 기록했지만, 경기회복으로 2010~11년에는 10%대 이상 성장했다. 멕시코는 세계 12위의 플라스틱 소비국이고,

표 3-9. 멕시코 석유화학산업의 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산유국</li> <li>- 북미 수출시장 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PEMEX-SABIC(사우디아라비아) 합작을 통한 납사분해설비 증축 계획</li> <li>- PEMEX 중기 투자계획</li> <li>- 중남미지역의 석유화학 수요시장 부상</li> </ul>		
	강점	기회요인	
	약점	위협요인	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 점진적인 설비 낙후</li> <li>- 올레핀 생산수준 감소 및 투자 부족</li> <li>- PEMEX 조세부담 증가에 따른 기초연료 공급가격 상승</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기초원료 부족</li> <li>- 민간부문 시장진입을 위한 헌법 개정예의 한계</li> <li>- 미국 셰일가스 개발에 따른 경쟁력 약화</li> <li>- 중남미 석유화학산업 육성과 경쟁 심화</li> </ul>		

호 작용하면서 석유화학산업의 중장기적인 성장 가능성을 제고하고 있다. 이에 SWOT 분석을 통한 멕시코 석유화학산업을 둘러싼 환경을 분석하여 향후 성장 가능성과 잠재력을 평가한다.

멕시코 석유화학산업의 강점은 크게 산유국이라는 지위와 미국이라는 석유화학제품을 대규모 소비하는 근접시장의 존재에 있다. 첫째, 멕시코는 석유화학산업의 원료로 활용되는 석유와 천연가스를 생산하는 산유국이다. 석유화학산업 성장과 국제유가 변동 간의 동조성이라는 일반적인 특성으로 볼 때 유가변동에 관계없이 안정적으로 원료를 공급할 수 있는 구조가 구축되어 있다는 점은 석유화학산업 발전의 가장 핵심적인 기초가 된다. 멕시코는 탐사·개발에 대한 투자 부진과 대유전의 매장량 감소 추세 지속 등으로 최근 탄화수소 매장량이 줄어들고 있다. 그럼에도 불구하고 BP Statistical Review of World Energy(June 2012)에 따르면, 멕시코는 2011년 말 기준으로 원유로 환산한 탄화수소 확인매장량 138억 1,000만 배럴(3P 매장량 438억 3,700만 배럴)<sup>31)</sup> 세계 18위를, 생산량

전국 4,500여 개의 생산업체에서 연간 200억 달러를 상회하는 생산이 이루어지고 있다.

은 294만 b/d로 세계 8위를 기록 중이다. 이 가운데 원유의 확인매장량은 100억 2,000만 배럴(3P 매장량 306억 1,000만 배럴)을, 생산량은 255만 b/d를 기록했다. 한편 석유화학산업의 또 다른 주요 원료 공급원인 멕시코 천연가스의 확인매장량은 세계 36위인 12조 7,000억 입방피트(3P 매장량은 61조 6,000억 입방피트)를, 생산량은 세계 16위인 일일 50억 8,000만 입방피트를 기록 중이다.<sup>32)</sup>

또한 정유설비 부족으로 원유의 대부분을 수출하고 정제유를 수입하는 석유산업 구조를 지닌 멕시코가 석유화학산업 원료 공급을 확대하기 위하여 정유시설을 증설 혹은 현대화하고 있고,<sup>33)</sup> 원유에서 추출되는 나프

표 3-10. 멕시코 탄화수소 매장량 및 생산량 추이(매년 1월 1일 기준)

(단위: 억 배럴, 조 입방피트)

	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
탄화수소 총매장량(3P, 원유 환산)	444.83	435.63	430.75	430.74	438.37
원유 총매장량(3P)	312.11	309.30	304.97	305.60	306.12
확인매장량(1P)	105.01	104.04	104.20	101.61	100.25
원유 생산량(연평균, 백만 b/d)	2,792	2,601	2,576	2,550	-
천연가스 총매장량(3P)	61,358	60,374	61,236	61,275	61,641
확인 매장량(1P)	13,16	12,70	11,96	12,49	12,73
천연가스 생산량(연평균, 백만 ft/d)	6,919	7,031	7,020	6,594	-

자료: SNER(2012), *Prospectiva de Petróleo Crudo 2012~2026*; SNER(2012), *Prospectiva del Mercado de Gas Natural 2012~2026*.

31) 3P는 확인매장량(proved), 예상매장량(probable), 가능매장량(possible)을 합산한 것이다.

32) SENER(2012), *Prospectiva de Petróleo Crudo 2012~2026*; SENER(2012), *Prospectiva del Mercado de Gas Natural 2012~2026*.

33) 멕시코는 세계적인 산유국임에도 불구하고 국내 석유제품 소비량이 원유 정제능력을 상회함으로써 25% 정도의 석유제품을 수입에 의존하고 있다. 이에 2011년 현재 PEMEX는 정제능력 향상을 위해 향후 10년간 190억 달러를 투자할 계획인데, 툴라(Tula) 지역에서 2015년 완공을 목표로 정제능력 30만 b/d의 정유소를 건설 중인 가운데 살라만카(Salamanca) 정유소 설비확장(30억 달러 투자)을 진행 중이다.

표 3-11. 천연가스 소비 및 PPQ 석유화학제품 제조<sup>1)</sup> 추이

	2000년	2008년	2009년	2010년	2011년
소비(백만 ft/d)	373	344	318	320	320
연료	274	291	256	252	240
원료	99	54	68	68	80
PPQ(천 톤/d)	6,836	7,841	7,587	8,943	8,155
메탄유도제품	2,271	2,202	1,962	2,282	2,306
에탄유도제품	2,636	2,604	2,695	2,831	2,750
암모니아유도제품	667	1,058	957	1,042	923
PP유도제품	180	17	31	84	62
기타	1,082	1,960	1,942	2,704	2,113

주: 1) 민간부문 제외.

자료: SENER(2012), Prospectiva del Mercado de Gas Natural 2012~2026, p. 99.

타보다 천연가스를 석유화학산업 원료로 사용하는 비중을 확대하고 있기 때문에 향후 석유화학산업의 강점으로서 인식되는 산유국으로서의 지위는 한층 제고될 전망이다.

둘째, 멕시코 석유화학산업의 강점은 북미에 안정적인 수출시장을 확보하고 있다는 점이다. 특히 석유화학제품의 높은 수송비를 감안할 때, 멕시코 주요 석유화학단지의 지리적 위치는 미국 북동부지역에 위치한 석유화학단지보다 미국 서부의 역동적인 화학제품시장에서 경쟁적 우위를 점하고 있는 것으로 평가할 수 있다.

반면에 멕시코 석유화학산업의 주요 약점으로는, 첫째 대규모 석유화학복합단지의 대부분이 1980년대에 건설되었기 때문에 공장설비가 노후화된 상태이고, 그 결과 공장 가동률이 설비능력에 미치지 못하여 낮은 생산성을 기록하고 있다는 것이다. 둘째, 비록 일부 설비 현대화를 위한 투자와 신규 투자가 이루어졌지만, 여전히 부족한 상황이다. 즉 PEMEX의 재정적 자율성 부족과 민간부문의 진입 제한이 투자를 저해하는 기본적인 요인이다. 셋째, 투자부족은 설비 낙후 및 증설을 저해하는 요인이기

도 하지만, 설비에 적용되는 신기술 개발 및 도입을 제한함으로써 석유화학산업을 고부가가치 산업으로 전환시키는 데 장애가 되고 있다. 즉, 시장이 요구하는 고부가가치 제품을 생산하는 데 필요한 신기술을 개발하거나 해외의 선진기술을 도입하는 데 장기간이 소요됨으로써 산업이 경쟁력을 갖추는데 한계를 보이고 있다.<sup>34)</sup> Ethylene XXI 프로젝트는 멕시코 석유화학산업이 당면하고 있는 투자여력 부족과 신기술 도입을 위한 대안 사례로 볼 수 있다. 마지막으로 수익의 70~80%를 재정에 기여하고 있는 PEMEX의 높은 조세부담은 원료공급가격의 불안정성을 야기하여 2차 석유화학 부문에 대한 민간투자를 적극 유치하지 못하는 원인이 되고 있다. 이러한 문제를 해결하는 방안으로 장기 원료공급계약을 통하여 민간투자를 유치하기 시작한 사례(Ethylene XXI 프로젝트)는 시사하는 바가 크다.

전술한 다양한 약점에도 불구하고 최근 멕시코 석유화학산업에서는 기회요인으로 판단되는 공공 및 민간투자 증가와 주변 수출시장 성장이라는 우호적인 환경이 조성되고 있다. 첫째, 2012년 6월 PEMEX 이사회를 통과한 ‘중기 투자계획(Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios 2013-2017)’에 따르면, 연평균 최소 3,630억~4,070억 페소의 투자계획을 수립하였다. 이 가운데 기초석유화학부문과 PPQ 투자계획은 연평균 150억~170억 페소로 4.1~4.2%를 차지했다. 둘째, PEMEX의 중기투자계획이 발표된 가운데 전술한 외국기업 진출현

34) PEMEX는 석유화학산업에서 나타나고 있는 기술적 경향으로  $\Delta$ 수의 최대화를 위한 정유 및 석유화학 간의 통합  $\Delta$ 크실렌, p-크실렌, 벤젠 등 방향족 유도제품을 위한 기술 개량  $\Delta$ 에틸렌 생산공정 오염통제 기술 개량, 그리고  $\Delta$ 중합 촉매 개발, 폴리올레핀 특화 생산, 이소부탄올 및 부틸렌 등의 알킬화 기술 등을 제시하고 있다.

황에서 살펴본 것과 같이 국내외 민간부문의 투자 계획들이 발표되고 있다. Mexichem은 2012년 10월 말 멕시코 경제의 성장 가능성을 바탕으로 Altamira I공장의 확장 및 현대화 계획(1억 달러)을 발표했다. 마지막으로, 중남미지역이 석유화학제품의 주요 수요처로 부상하고 있다. 2004년 이후 중남미지역이 경제안정, 외국인투자, 중산층 증가, 정부의 사회개발 프로그램 등을 바탕으로 선진권보다 빠른 경제성장을 시현하는 가운데, 석유화학제품에 대한 수요가 경제성장률보다 높게 유지되고 있다. 특히 대규모 국제행사 등을 앞둔 브라질처럼 인프라 투자가 활성화되면서 석유화학제품에 대한 수요가 급증하고 있다. 따라서 석유화학산업 기반이 취약한 국가들의 경우에서 멕시코 제품을 비롯한 수입제품에 대한 수요가 급증할 전망이다.

그러나 멕시코 석유화학산업에는 위협요인도 존재하고 있다. 첫째, 산유국이지만 원유탐사 및 개발에 대한 장기적인 투자 부족으로 매장량이 점진적으로 줄어들어 장기적으로는 석유화학산업 기초원료의 안정적인 공급에 문제가 발생하는 것이다. 그러나 PEMEX에 따르면, 기초원료 부족 문제는 Chicontepec 유전개발프로젝트(매장량 65억 배럴)와 PEMEX 단독의 멕시코灣 심해유전 개발(추정 매장량 300억 배럴)이 성공적으로 안착하면 완화될 전망이다. 둘째, 석유 및 석유화학산업 개방의 핵심은 국가독점을 규정하고 있는 헌법 규정의 개정이다. 비록 페냐 니에토 대통령이 새 정부 개혁과제의 하나로 석유산업 개혁을 제시하고 있지만, 2008년 에너지개혁 과정에서 나타났듯이 석유자원에 대한 국민들의 민족주의적 성향과 이익단체의 반대(의회, 석유산업계)를 감안할 때 순조로운 개혁을 기대하기는 어려운 상황이다. 그러나 PEMEX의 석유산업 독점에 따른

폐해를 시정하고 석유 및 석유화학산업 경쟁력 강화 및 고용창출을 위해 외국인투자를 비롯한 민간에의 개방이 필요하다는 주장들이 국민적 설득력을 얻고 있기 때문에 점진적인 개방 확대는 지속될 전망이다. 셋째, 미국과 캐나다의 셰일가스 개발과 연계된 석유화학부문 개발프로젝트 증가는 장기적으로 멕시코 석유화학산업의 경쟁력 하락에 위협요인으로 작용할 전망이다.<sup>35)</sup> 비록 셰일가스의 높은 개발비용과 환경문제로 단기적인 영향은 적을 것이지만, 향후 미국 석유화학산업의 경쟁력은 멕시코 등 중남미 국가들이 의존하고 있는 나프타보다 셰일가스에서 비롯될 전망이다. 마지막으로 브라질을 비롯한 중남미 국가들에서 진행 중인 대규모 석유화학산업 개발프로젝트들<sup>36)</sup>이 멕시코 석유화학산업에 경쟁자로 등장할 전망이다.

35) 미국: △Westlake Chemical의 Lake Charles 에탄기초 에틸렌 설비 증설 계획 발표(2011.4), La. △Sasol Ltd.의 루이지애나 에틸렌 설비 신축계획(45억 달러) 발표(2011.11) △LyondellBasell의 텍사스 주에 위치한 Channelview 및 La Porte 공장 크래커 증설 및 신규 에탄기초 에틸렌 설비 증설계획 발표(2011.5), La Porte steam cracker 확장 계획 발표(2011.12) 및 Channelview 에틸렌 가공설비 확장 계획 △Chevron Phillips의 US Gulf Coast 에틸렌 설비 신축 구상(2012.2) △INEOS Olefins & Polymers USA의 Chocolate Bayou공장(휴스턴) 에틸렌 설비 및 에탄크래커 확장 계획 발표(2012.2) △Dow Chemical Co.의 에틸렌 크래커(텍사스 주 freeport, 연산 150만 톤) 건설투자(17억 달러) 계획 발표(2012.4) △ExxonMobil Corp.의 텍사스 주 Baytown의 정유 및 석유화학단지 확장(연산 150만 톤 에탄크래커 신축, 연산 65만 톤 2개 폴리에틸렌 생산라인 설치) 계획 발표(2012.6).

캐나다: △Nova Chemicals의 Marcellus shale ethane에 기초한 에틸렌(Corunna) 및 폴리에틸렌(Moore) 설비 확장 및 폴리에틸렌 설비 신축(Sarnia-Lambton) 계획.

36) △브라질 Oxiteno의 Camacari 에틸렌옥사이드 설비 확장(연산 27만 톤) △브라질 Petroquimica Suape의 2013년 PTA 설비(연산 27만 톤), PET 설비(연산 70만 톤) 및 폴리에스테르섬유 설비(연산 24만 톤) 가동 △Petrobras Comperj petrochemical projects(2017년) 및 Solvay의 브라질 “green” PVC 프로젝트 △페루(CF Industries) 및 브라질(Petrobras)의 신규 암모니아 및 요소 프로젝트 △BASF의 브라질 Camaçari 아크릴산 및 SAP 설비 신축 계획 등.



### 글상자 3-4. PEMEX 중기 투자계획(2013~17년)

- 전략적 목표: PEMEX 및 대내외 민간투자 보완을 통한 석유화학산업 개발 촉진
  - 3개 생산체인(메탄, 에탄, 방향족) 및 4개 제품(암모니아, 에틸렌옥사이드, 스티렌, p-크실렌) 중심, 새로운 석유화학산업 중심지로 북서부(세일가스 매장지 Eagle Ford) 개발
- 주요 전략
  - 석유화학산업 기술개발 및 규모의 경제 촉진
    - Morelos단지 에틸렌옥사이드 설비 2단계 완공(2016년)
    - Cangrejera단지 방향족트레인 현대화 및 확장(2017년)
    - Cangrejera단지 에틸벤젠-스티렌 공장 dynamic/static 장비 보수 및 교체(2017년)
  - PPQ 생산체인 통합
    - 세계 연화비닐생산 선두기업처럼 소금, 염소, 에틸렌, MCV(PPQ-Mexichem) 체인 통합(2014년)
  - 원료의 효율적 공급을 통한 국내 비료시장 촉진
    - 암모니아 제조용 원료 저비용 공급
    - Planta V 개보수 완료
    - 암모니아 해상수송 최적화
    - 태평양 연안 암모니아 내장터미널 현대화 및 개보수: Topolobampo 터미널(2013년), Salina Cruz 터미널(2014년), Guaymas 터미널(2015년)
- PEMEX Gas y Petroquímica Básica 주요 투자프로젝트
  - Poza Rica 지역 sour wet gas 공정 증설
  - Conservación de la capacidad de procesamiento en el CPG Nuevo PEMEX
  - Adecuación de plantas fraccionadoras y reconversión de endulzadora de líquidos del CPG Nuevo PEMEX
  - Incremento del proceso del GHA en el CPG Arenque
  - Conservación de la confiabilidad operativa en el CPG Ciudad PEMEX
  - Proyecto integral de confiabilidad eléctrica en los CPGs
  - Acondicionamiento de instalaciones para el suministro de etano en el CPG Cactus
  - Sistema de transporte Frontera-Los Ramones-Centro(서비스계약)
  - Estación de compresión Soto la Marina(서비스계약)
  - Transporte de petroquímicos Nuevo PEMEX-Cactus a Coatzacoalcos (etano gas)(서비스계약)
  - Estación de compresión Altamira(서비스계약)
  - Transporte de GLP del CPG Poza Rica al Altiplano(서비스계약)
  - Ductos petroquímicos vía Agave (C2+)(서비스계약)
- PPQ 주요 투자프로젝트
  - 산화에틸렌 설비 확장(2단계)
  - 방향족 트레인(Tren de Aromáticos I) 현대화 및 확장(2단계)(segunda etapa)
  - Cangrejera 단지 보조서비스 설비(열병합발전)
  - Morelos 단지 보조서비스 설비(열병합발전)
  - 스티렌 설비 증설(15만 톤→25만 톤)

자료: PEMEX(2012), "Principales elementos del Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios 2013~2017".

## 제4장 신재생에너지

1. 산업 개황
2. 육성정책
3. 세부 부문별 현황
4. 외국기업의 진출 현황 및 전략
5. 성장 잠재력

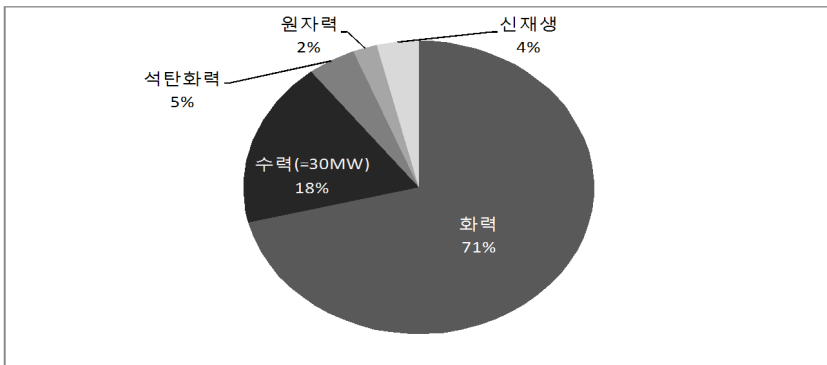


## 1. 산업 개황

경제성장과 더불어 증가한 에너지 수요 탓에 기존의 화석연료 외의 비 전통 에너지에 대한 관심이 점증하고 있다. 이러한 관심을 반영하듯 2011년 전 세계 발전량 중에서 신재생에너지가 차지한 비중이 20.3%에 달했다. 같은 해 신재생에너지 부문에 대한 투자도 2조 5,000억 달러를 기록했는데, 이는 2010년 대비 17% 증가한 것이다. 이러한 신재생에너지원의 중요성 및 투자 증가는 환경뿐만 아니라 경제적 및 사회적 측면에서 미치는 긍정적인 효과 때문인데, 이에 선진국 및 개도국들에서 신재생에너지원을 통한 발전이 항상 우선 과제로 등장하고 있다.

멕시코도 이러한 세계적 추세를 따르고 있는바, 각종 법률과 계획 및 프로그램을 통하여 신재생에너지 개발 및 사용을 장려하고 있다. 특히 2012년 6월 칼데론 전 정부는 2020년까지 이산화탄소 배출량을 30%까지(2050년까지 50%) 감축하는 ‘기후변화일반법(General Climate Change

그림 4-1. 멕시코의 에너지원별 발전 비중(2010년 8월 기준, 60,795MW)



주: 신재생에너지에는 30MW 이하 소수력·미니·마이크로 발전소 포함.  
자료: Energia Renovable([www.renovables.gob.mx](http://www.renovables.gob.mx)).

Law)’을 채택하고, 2024년까지 저탄소 에너지를 통한 발전 비중을 35%까지 증대시킬 계획을 발표했다. 이러한 저탄소 에너지원에서 신재생 에너지가 주요한 위치에 있다.

멕시코 에너지부(SENER)에 따르면 2012년 2월 수력을 포함한 신재생 에너지를 통해 얻은 발전량은 1만 4,324MW를 기록했는데, 이는 국가 총 발전량의 22.3%에 해당한다. 정부는 2012년까지 발전량의 8%를 수력 발전을 제외한 신재생에너지를 통해 공급하고, 2015년까지 그 비중을 20%까지 끌어올릴 계획이다.

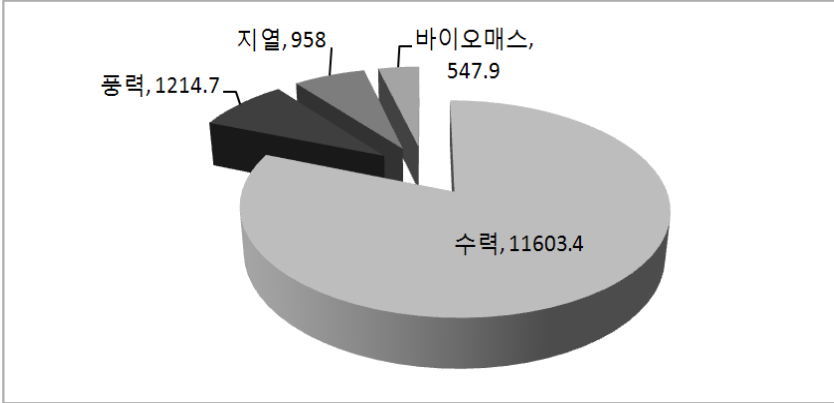
2012년 2월 기준 CFE 및 CRE가 발표한 신재생에너지원별 발전 현황을 살펴보면, 먼저 수력이 1만 1,603MW로 81%를 차지하고 있고, 풍력이 1,214.7MW, 지열이 958MW, 바이오매스가 547.9MW로 그 뒤를 잇고 있다. 멕시코 풍력발전의 잠재력은 7만 1,000MW에 달하는데, 이는 2010년 국내 가정용 전력소비량의 세 배에 해당한다. 최근 에너지규제위원회(CRE: Energy Regulatory Commission)는 2,727MW에 달하는 자급 자족형 풍력개발사업을 발표했다. 이 가운데 488.7MW 설비는 이미 가동 중이고, 1,928MW 설비는 건설단계에 있으며, 310MW는 휴면상태이다. 또한 수력발전 잠재력은 5만 3,000MW로 지열발전 잠재력(4만MW)을 훨씬 상회하고 있다. 이 외에 멕시코는 중남미 지역에 태양광전지 모듈을 공급하는 주요국인데, 연간 생산능력이 276MW에 달하고 있다.<sup>37)</sup>

---

37) International Expansion Services, “What are the most cost effective regions to establish your home renewable energy offshore operation in Mexico?” (<http://es.intexser.com/industrias/energias-renovables>).

그림 4-2. 멕시코의 신재생에너지원별 발전 현황

(단위: MW)



주: 수력의 경우 발전용량 30MW 이상의 발전소 포함.  
자료: CFE 및 CRE.

CRE에 따르면 2005~11년 멕시코 녹색산업프로젝트에 대한 FDI 유입액은 47억 7,000만 달러를 기록했고, 이 가운데 2010~11년 동안 신재생에너지원과 국가전력망연결인프라건설프로젝트에 유치한 투자규모만도 33억 달러에 달했다. 이러한 투자 가운데 90%는 풍력발전에 집중되었다. 또한 2011년 규제개혁으로 태양에너지 발전프로젝트 관련 외국인투자도 1,900만 달러를 기록했다.

한편 신재생에너지 관련 기술발전으로 증가하던 제조업 관련 비용은 감소했지만, 신재생에너지 장비시장 규모는 지속적으로 증가하고 있다. 2010년 멕시코 신재생에너지 장비시장 규모는 21억 달러를 기록하였고, 2011년에는 22억 달러에 달할 것으로 전망되었다.

표 4-1. 멕시코 신재생에너지 장비시장 규모<sup>1)</sup>

(단위: 백만 달러, %)

	2009년	2010년	2011년	증가율 <sup>2)</sup>
수입액	1,925.9	2,102.0	2,169.7	4.0
생산액	310	317.8	325.7	3.0
수출액	292.0	318.6	328.9	3.0
시장규모	1,934.9	2,101.2	2,166.5	4.0

주: 1) 매년 7월 말 기준 비교.

2) 2011/2010년 증가율.

자료: KOTRA 해외시장정보(Global Window)에서 재인용.

## 2. 육성정책

### 가. 국가에너지전략 및 주요 부문별 프로그램

멕시코 국가개발계획(Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012)은 유엔 개발계획(UNDP) 인간개발보고서의 기본원칙을 채택하여 ‘지속가능한 인간개발(Desarrollo Humano Sustentable)’에 중점을 두었다. 이러한 원칙에 따라 PND는 지속가능한 에너지정책으로 에너지의 효율성과 신재생에너지 사용 증대를 주된 내용으로 담고 있다.

PND의 전략과 동일한 원칙을 수용하고 있는 에너지부문별프로그램(Programa Sectorial de Energia 2007-2012)은 신재생에너지 사용 장려를 위해 두 가지 목적을 제시하고 있다. 첫째는 균형적인 에너지 포트폴리오를 구성하고자 했다. 이에 대한 지표로 신재생에너지(30MW 이상의 수력 발전 포함)를 통한 발전 비중을 23%에서 26%까지 증가시키는 것을 목표로 제시하였다. 둘째는 기술적인, 경제적인, 친환경적인, 그리고 사회적으로 실현이 가능한 신재생에너지원과 바이오 연료의 사용을 장려하는 것이다.

한편 ‘에너지 전환과 에너지의 지속가능한 이용을 위한 국가전략(La Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía)’은 ‘신재생에너지 사용과 에너지 전환을 위한 재정지원법(Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición: LAERFTE)’ 제4조의 이행을 목적으로 수립되었다. 이 전략은 신재생에너지원과 친환경 기술을 적극적으로 활용하고, 에너지 효율성과 지속가능성을 증진시켜 종국적으로 탄화수소 연료에 대한 의존도를 낮추는 정책과 프로그램, 행동강령, 프로젝트를 촉진하는 내용을 담고 있다.

이와 같은 국가에너지정책은 최근 에너지부(SENER)가 마련한 국가에너지전략(Estrategia Nacional de Energía 2012-2026)으로 발전되었다. 국가에너지전략은 2027년까지 연간 인구증가율(0.55%)과 경제성장률(3.5%) 추정을 바탕으로 에너지 수요 증가에 대비해 발전용량을 2012년 대비 두 배 수준인 5만 4,000MW로 확대할 계획을 수립했다. 이러한 계획이 완료될 경우 4만 5,000MW의 발전설비는 국영 에너지 기업인 연방전력청(CFE: Comisión Federal de Electricidad)이, 나머지는 민간투자자가 담당할 것으로 예상된다. 이 경우 CFE는 향후 연간 약 7억 달러를 투자해야 하는바, 2012년 예산의 40%를 상회하는 규모이다. 한편 민간기업의 현재 발전능력은 전체 발전능력의 64%인 4만 605MW에 달한다.

또한 국가에너지전략은 비화석연료 기술개발에 우선순위를 두고, 2024년까지 비화석연료에 기반한 발전 비중을 2012년의 20%에서 35%로 증가시킬 계획이다. 특히 신재생에너지를 통한 발전능력을 1만 8,716MW까지 증가시킬 목표를 제시했는데, 풍력(60.3%)과 수력(24.3%) 비중이 대부분을 차지했다. 이러한 계획은 멕시코 신재생에너지 개발 현실을 반

표 4-2. 2025년 신재생에너지 발전능력 목표

(단위: MW, %)

에너지원	공공서비스	자급자족	분산발전	총계	비중
풍력	2,023	8,246.2	991	11,278.2	60.3
지열	102	-	34.4	136.4	0.7
수력	3,531	575.1	435.2	4,541.3	24.3
태양	19	600.5	1,622.1	2,241.6	12
바이오매스		324.2	194.3	518.5	2.8
총합	5,675	9,764	3,277	18,716	100

자료: PROMEXICO, "Energías Renovables."

표 4-3. 신재생에너지 국가정책<sup>38)</sup>

법안 및 정책	기간	목표
국가에너지전략 (Estrategia Nacional de Energía)	2012-2026	청정기술 <sup>1)</sup> 을 이용한 발전능력을 35%까지 확대
부문별 에너지 프로그램 (Programa Sectorial de Energía)	2007-2012	신재생에너지 <sup>2)</sup> 를 통한 발전을 23%에서 26%까지 확대
신재생에너지 활용을 위한 특별프로그램 (Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovable)	2009-2012	신재생에너지 <sup>3)</sup> 를 통한 발전능력은 7.6%로, 발전량은 4.5%에서 6.6%로 확대

주: 1) 신재생에너지, 수력발전, 원자력 발전.

2) 30MW 이상 수력발전 포함.

3) 재생에너지이용 및 에너지전환기금법(Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética)의 정의에 따른 에너지원(30MW 이상 수력발전 제외).

자료: Energía Renovable(www.renovables.gob.mx).

영한 것인데, 2012년 2월 기준으로 신재생에너지원을 통해 발전하거나 설비를 건설 중인 사업장만 204개에 달한다. 특히 Oaxaca와 Veracruz 주

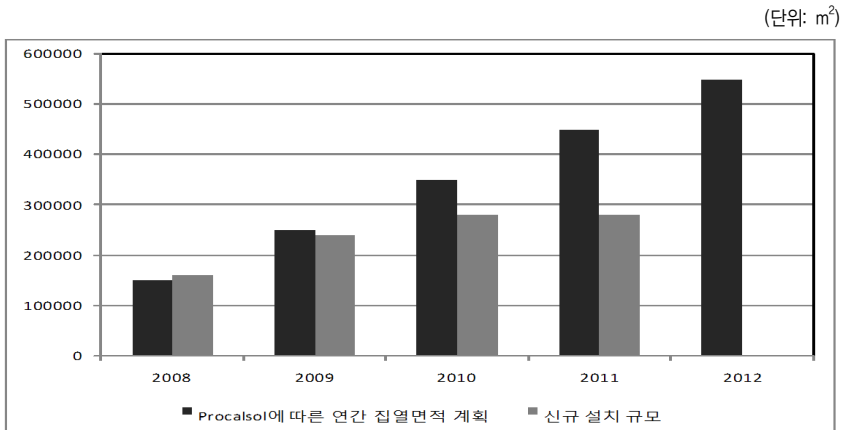
38) 멕시코는 국제기구를 통해 친환경 에너지 프로젝트를 지원받기도 하는데, IDB의 풍력발전소 건설자금 승인이 대표적인 사례이다. IDB는 7,200만 달러 규모의 차관을 승인하여 396MW 용량의 풍력발전 건설 자금을 제공한 바 있다(La Ventosa, Oaxaca). 이 프로젝트로 인하여 이산화탄소 배출량을 연간 100만 톤 감축할 수 있을 것으로 기대된다. 이 프로젝트가 완공되면 132개 탐과 터빈, 52km의 송전망이 국가전력망에 통합된다. IDB는 멕시코의 신재생 에너지법(Renewable Energy Law)의 이행을 지원해왔고, 2009년에는 2개의 풍력발전 민간프로젝트(318MW) 건설을 위해 1억 100만 달러를 지원한 바 있다.



는 각각 풍력과 바이오에너지를 통한 발전의 중심지로 자리 잡고 있다.

전술한 에너지부문별 프로그램으로 기획된 신재생에너지프로그램 중에는 ‘태양온수시설장려프로그램(Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México, Procalsol) 2007~2012’가 대표적이다. 이 프로그램은 효율적에너지사용위원회(CONUEE)<sup>39)</sup>-독일기술협력청(GIZ)-멕시코 태양에너지협회(ANES) 간에 이루어지고 있는 협력사업으로서, 주택, 상가, 산업체, 농업 등 각종 산업부문을 대상으로 온수용 태양에너지 이용을 촉진하는 것에 목적을 두고 있다. 이외에도 정부는 태양온수 시장이 적절한 품질을 바탕으로 발전할 수 있도록 보장하고, 국내 태양온수산업(제조사, 시스템 설계, 장치의 유통 및 설치)의 발전을 지원하며, 국내 연구소에서 개발된 기술을 장려하는 데 Procalsol의 주요 목적을 두었

그림 4-3. Procalsol 목표 달성 추이



주: Procalsol의 180만m<sup>2</sup> CSA 설치 목표는 2009년부터 미달 중.

자료: Global Solar Thermal Energy Council.

39) 에너지절약위원회(CONAE)의 후신으로 2008년 11월 개명됨.

다. 이와 같은 목적들을 달성하기 위하여 2012년까지 180만 평방미터의 태양열온수시설(CSA) 설치를 목표로 제시했다.<sup>40)</sup>

한편 ‘농촌지역 소규모 공동체를 위한 종합에너지서비스 프로젝트 (Proyecto “Servicios Integrales de Energía para Pequeñas Comunidades Rurales en México”)’는 전국적으로 산재해 있고, 가구 수가 적어 국가전력망에 연결되지 못해 전기 혜택을 받지 못하는 농촌지역에 재생에너지 시스템을 통하여 전력에너지를 공급하려는 프로그램이다.<sup>41)</sup> 신재생에너지를 통한 전력공급 프로젝트는 신재생에너지원을 사용하여 지방의 5만 가구(약 25만 명)에 전력을 공급하는 것을 골자로 한다. 이러한 대상지역의 선정에는 인간개발지수가 낮은 가장 취약한 계층이 거주하고, CFE의 개발프로젝트에서 제외되어 있으며, 국가의 전력망에 연결되지 못한 지역 등의 기준이 우선 적용된다. 이 프로젝트는 2013년까지 시행될 계획인데, 1단계 주요 대상지역은 Chiapas 주, Guerrero 주, Oaxaca 주, Veracruz 주가 될 전망이다.

이외의 주요 프로그램으로는 근로자주택기금협회(Infonavit)의 녹색주택용자프로그램이 있다. 이 프로그램의 목적은 Infonavit이 제공하는 담보부 신용에 추가신용을 제공하여 권리소유자가 친환경기술을 보유한 주택

---

40) CONAE de SENER(2007), *Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México (Procalсол) 2007-2012*, p. 17.

41) 본 프로젝트 참여기구는 SENER, 사회개발청(SEDESOL), 원주민 발전을 위한 국가위원회(CDI: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas), 전력연구소(IE: Instituto de Investigaciones Eléctricas), Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), 전력청(CFE: Comisión Federal de Electricidad), 개발은행(NAFIN), 재무부(SHCP), 해당 지방정부, 세계은행, 국제환경기금(GEF), 에너지 전환과 지속가능한 사용을 위한 기금(Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía) 등이다.

을 구입하도록 하는 것이다. 녹색주택용자프로그램은 녹색기술의 사용을 장려하고 있는데, 향후 6년간 지속될 계획이다.

## 나. 투자유치정책

신재생에너지를 통한 발전사업에 민간부문 참여를 장려하기 위하여 에너지규제위원회(CRE)는 개인 및 법인의 소비를 위한 자급자족 발전과 전력청(CFE)에 판매할 수 있는 30MW 이상 규모의 독립발전사업(Productor Independiente de Energía)을 지원하고 있다.

민간발전을 장려하기 위하여 CFE가 제공하는 투자유인책은 크게 두 가지이다. 첫 번째는 에너지은행으로서, 자급자족 발전 회사들의 초과생산 전력 축적을 허용하여 미래에 사용할 수 있도록 하거나 CFE에 판매할 수 있도록 하였다. 두 번째는 송전을 위한 특혜 요금을 도입한 것으로서, 신재생에너지나 효율적인 열병합 발전을 통한 송전 비용으로 0.14페소/kWh를 적용하여 기타 전통적 에너지원(0.30~0.40페소/kWh)과 차별을 두었다.

한편 SENER는 친환경 에너지로의 전환을 장려하기 위해 금융지원법과 국가에너지전략을 통해 매년 30억 페소를 지원한다. 이 기금의 목적은 프로젝트와 프로그램을 통해 신재생에너지 활용률을 높이고 기술발전을 도모하는 데 있다. 구체적으로 장려하고자 하는 분야는 △에너지 전환 △에너지 절약 △친환경 기술 △신재생에너지 활용이다. 2010년 지원대상 프로젝트로는 ‘에너지절약을 위한 가전제품 교체프로그램(Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos para el Ahorro de la Energía)’, ‘소형 형광등 교체를 위한 시범사업(Proyecto Piloto de Sustitución de

Focos Incandescentes por Lámparas Fluorescentes Compactas)’, ‘에너지 종합서비스사업(SIE: Proyecto Servicios Integrales de Energía)’이 있다.

또한 ‘관세율 제로(Arancel Cero)’라는 제도를 도입하여 수출이나 수입 관련 세금을 면제하고 있다. 관련 상품으로는 환경제품, 천연자원, 경제부 지침에 부합하는 기업이 생산한 공해방지 제품 및 부품, 경제부와 과학기술국가위원회(Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología)가 분류하는 공공연구기관, 국립 및 사립대학교, 과학기술연구기관, 개인 혹은 법인의 기계, 장비, 도구, 재료, 동물, 식물 혹은 연구나 기술개발에 필요한 상품 등이 포함된다.

### 3. 세부 부문별 현황

본 절에서는 신재생에너지 세부 산업별 현황과 시장 현황을 살펴본다. 현재 멕시코의 신재생에너지를 활용한 발전 비중은 수력, 지열 및 풍력이 대부분을 차지하고 있다. 이러한 가운데 최근 멕시코 정부가 태양에너지 관련 프로젝트를 통한 발전용량 확대에 매진하고 있어 중요성이 높아지고 있다. 즉 정부의 개발계획에 따르면, 태양에너지 발전용량은 연평균 39.5% 증가할 전망이다.<sup>42)</sup> 비록 신재생에너지를 활용한 발전에서 수력의 중요성이 높지만, 최근 개발동향과 향후 시장성 및 발전 잠재력을 고려하여 본 연구에서는 범위를 제한하고 협력 및 진출방안을 모색하는 것이 적합하다고 판단했다. 이에 본 연구에서는 연구범위를 지열, 풍력, 태양에너지로 한정한다.

---

42) BMI(2012b).

## 가. 풍력에너지

### 1) 현황

멕시코에서는 풍력에너지에 대한 높은 관심을 바탕으로 Aguascalientes 주, Durango 주, Baja California 주, Baja California Sur 주, Jalisco 주, Sonora 주에서 풍력발전프로젝트가 활발하게 진행되고 있다. 2011년 말 기준으로 운영 중인 멕시코의 풍력 발전용량은 588.3MW를 기록 중이다. 이 가운데 공공서비스용으로 운영되는 CFE의 총발전용량은 라 벤타I(La Venta I) 및 라 벤타II(La Venta II) 84.7MW, Baja California Sur 주의 Guerrero Negro는 0.6MW, 그리고 COP 16 발전소 1.5MW를 포함하여 86.8MW이다. 나머지는 민간부문에서 운영되고 있다. 2012년에 Oaxaca 주에서 독립발전형태로 3개 단지(306MW)가 가동되었고, Baja California 주, Nuevo León 주, Oaxaca 주, San Luis Potosí 주, Tamaulipas 주, Veracruz 주에서 17개 단지(2,281MW)가 허가를 받아 건설되거나 가동을 준비 중이다.

표 4-4. 풍력발전소 허가(2011년 12월 기준)

진행 상태	발전소 수	허가용량 (MW)	허가에너지 (GWh/년)	위치
건설중/가동 준비중	17	2,281	8,062.2	Baja california, Nuevo León, Oaxaca, Tamaulipas
2011년 가동중	7	588.3	2,063.6	Baja california, Oaxaca
2012년 가동	3	306	979.2	Baja california
총계	27	3,175.3	11,105	-

자료: SENER(2012), *Prospectiva de Energias Renovables 2012-2026*, p. 79.

표 4-5. 진행 중인 풍력발전프로젝트

프로젝트명	발전능력	참여 기업	현재 진행 상태
Bii Nee Stipa II	74MW	Enel Green Power, Gamesa	2012년 7월 완공
Oaxaca I	101MW	CFE, Energías Ambientales de Oaxaca	2012년 1/4분기 완공
Oaxaca II	102MW	Acciona Energía Mexico	2012년 2월 완공
Oaxaca III	102MW	Acciona Energía Mexico	2012년 1월 완공
Oaxaca IV	-	Acciona Energía Mexico	공사 진행 중
Aeolus 풍력 프로젝트(I, II)	112MW	Eoliatec	계획 단계
Zacatecas	180MW	Mexico Power Group	발표
Cozumel	60MW	Mexico Power Group	발표
Rumosa I	10MW	Turbopower Services, D'Quadrant Strategies	공사 진행 중
La Venta III	202MW	CFE, Iberdrola Renewables, Gamesa	2012년 1월 완공
Marena Renovables	396MW	Macquarie Mexican Infrastructure Fund, Mitsubishi Corp, PGGM	2012년 3월 Vestas사에서 터빈 공급 계약 성사

자료: BMI(2012a).

## 2) 풍력에너지 시장

풍력 발전을 위한 터빈비용은 1,700달러/kW 정도이고, 발전 비용은 연간 풍량과 풍속에 따라 달라진다. 현재까지 멕시코 내 풍력 관련 프로젝트의 추정 투자액은 55억 달러에 달하고, 관련한 직·간접적인 일자리도 1만 개를 창출한 것으로 추정된다. 또한 관련 제조업 교역 현황을 살펴보면, 2010년 기준으로 미국이 멕시코의 수출입 시장에서 상당한 점유율을 보이고 있는 것을 알 수 있다. 멕시코의 풍력 관련 제조업 상품은 미국에 90% 이상 수출되고 있는 실정이다. 수입의 경우 미국의 시장점유율이 52.3%로 상대적으로 낮지만 여전히 가장 중요하고, 그 뒤를 독일, 스페인, 일본, 중국, 영국이 따르고 있다.

표 4-6. 2010년 멕시코의 풍력 에너지 관련 제조업 교역 현황

수출			수입		
교역국	백만 달러	시장점유율(%)	교역국	백만 달러	시장점유율(%)
미국	6,883	92.1	미국	3,429	52.3
캐나다	99	1.3	중국	1,116	17
독일	50	0.7	독일	369	5.6
콜롬비아	39	0.5	일본	309	4.7
기타	401	5.4	기타	1,332	20.4
총 합	7,472	100	총 합	6,555	100

자료: PROMEXICO, "Energias renovables."

멕시코는 현재 티후아나에 위치한 미쓰비시를 제외하고 국내 생산시설이 없어 풍력에너지 장비의 대부분을 수입에 의존하고 있다. 풍력발전 터빈을 수출하는 주요 업체는 Gamesa, Endesa(스페인), Vestas(덴마크), Clipper(미국), Siemens(독일) 등이다.

표 4-7. 풍력에너지 장비시장 규모<sup>1)</sup>

(단위: 백만 달러, %)

	2009년	2010년	2011년	증가율 <sup>2)</sup>
수입액	745.2	834.0	859.0	4.0
생산액	99.0	110.0	112.7	3.0
수출액	101.0	120.0	123.6	4.0
시장규모	743.2	824.0	848.1	4.0

주: 1) 매년 7월말 기준 비교.

2) 2011/2010년 증가율.

자료: KOTRA 해외시장정보(Global Window)에서 재인용.

## 나. 태양광에너지

### 1) 현황

멕시코 영토 90%의 연평균 일일 수평면 전일사량은 1m<sup>2</sup>당 5~6kW/h로, 세계 최고 수준이다. 일조량도 풍부하여 Baja California 주, Sonora 주, Chiapas 주, Quintana Roo 주가 태양광 발전에 유망한 지역으로 알려져 있다. Guerrero 주, Oaxaca 주, Veracruz 주도 일조량이 풍부해 태양광 발전에 유리한 조건을 갖추고 있다.

태양에너지협회에 따르면, 멕시코의 태양광 전지는 주로 농촌지역, 주거용 전력, 물펌프, 상업 및 산업용으로 이용되고 있다. 2011년 말 태양광 전지를 통한 설비용량은 32MW로 전년대비 12%(3.5MW) 증가했다. 또한 평균 발전소 이용률은 0.207MW로 조사되었다. 한편 현재 멕시코에서는 고집광 태양발전 기술을 이용하는 발전소는 가동되고 있지 않다. 멕시코는 태양광 발전 기술수준이 낮아 주로 미국, 독일, 일본 등 외국기업의 기술에 의존하고 있다. 그러나 최근에는 멕시코국립자치대(UNAM) 연구소 등을 중심으로 기초기술에서 응용기술에 이르기까지 활발한 연구가 이루어지고 있다.

표 4-8. 진행중인 태양에너지 발전프로젝트

프로젝트명	발전능력	참여 기업	공사 기간	현재 진행 상태
Mexicali PV	10MW	Baja Sun Energy	알려지지 않음	계획 발표
Canatlan PV	100MW	Siliken	알려지지 않음	계획 단계
Durango PV	180MW	Risen Energy	알려지지 않음	계획 단계

자료: BMI(2012a).



## 2) 태양광에너지 시장

2010년 태양광 발전 관련 시장은 약 1억 5,000만 달러로 추정되며, 시장 점유율은 미국이 27%, 중국 20%, 일본 15%, 독일 14%를 차지한다. 멕시코 태양광 발전에 있어 전통적인 분야는 소규모 형태의 농촌지역 발전이다. 농촌지역의 소규모 태양광 발전은 주로 통신, 냉장, 온수를 위한 동력으로 사용된다.

태양광 발전 설비 및 기자재의 핵심 부품인 폴리실리콘은 대부분 멕시코에서 생산되고 있어 수입량은 매우 적은 편이다. 그러나 국내 생산시설은 단순 조립공장에 불과하다. 한 해 평균 4만 2,000달러의 제품을 대부분 일본, 독일, 미국에서 수입하고, 소량을 미국으로 수출하고 있다. 반면 실리콘 웨이퍼의 국내생산량은 소규모여서 영국, 미국, 대만에서 대부분의 물량의 대부분을 수입하고 있다. 한 해 수입액은 1억 9,100만 달러로 대부분이 반도체 부품 수요에 사용된다. 태양광 셀 및 모듈은 일본, 필리핀, 미국, 중국, 대만, 말레이시아 등에서, 전류변환장치(인버터)는 미국, 중국, 한국, 태국, 인도네시아에서 수입하고 있다.

표 4-9. 폴리실리콘(HS Code Mexico 28046101) 수입 현황

(단위: 달러)

국가	2008년	2009년	2010년
일본	12,820	42,640	41,016
독일	-	88	599
미국	2,623	20,697	215
스위스	-	-	175
이탈리아	777	670	-
중국	-	62	-
전체	16,220	64,157	42,005

자료: 멕시코 경제부, Kotra 글로벌 원도 재인용.

표 4-10. 실리콘 웨이퍼(HS Code Mexico 38180001) 수입 현황

(단위: 백만 달러, %)

국가	2008년/관세율	2009년/관세율	2010년/관세율
영국	78/0	67/0	89/0
미국	66/0	51/0	72/0
대만	0.4/10	1/0	24/0
이탈리아	3/0	3/0	24/0
폴란드	0.1/0	0.3/0	6/0
덴마크	0.2/10	0.5/0	0.3/0
한국	0.1/10	0.2/0	0.2/0
일본	0,002/7.2	0.02/0	0.02/0
전체	149	125	1091

자료: 멕시코 경제부; Kotra 글로벌 원도 재인용.

표 4-11. 태양광 셀 및 모듈 수입 현황

(단위: 백만 달러)

국가	2008년	2009년	2010년
일본	208	2023	266
필리핀	6	104	209
미국	95	66	102
중국	48	59	88
대만	22	19	81
말레이시아	53	50	70
한국	11	8	17
독일	16	11	14
태국	8	7	10
홍콩	2	2	3
이탈리아	2	2	2
전체	481	535	876

자료: 멕시코 경제부; Kotra 글로벌 원도 재인용.

멕시코 태양에너지 장비시장은 2010년에 7억 3,000만 달러를 기록한 바, 2012년 말까지 시장은 계속 성장해 약 7억 5,000만 달러에 육박할

전망이다. 태양에너지 관련 장비의 주요 수요지역으로는 3대 도시인 Mexico City, Monterrey, Guadalajara를 비롯해 산업단지가 밀집된 Queretaro 주, Puebla 주, San Luis Potosí 주이지만, 주요 관광지이면서 일조량이 풍부한 Sinaloa 주, Sonora 주, Colima 주, Quintana Roo 주, Baja California 주 등도 주요 시장이다.

한편 2010년 멕시코의 태양에너지 산업 관련 수입액은 123억 달러에 달하고 있다. 이 중 미국과 중국이 각각 39%와 25%로 절반 이상을 차지하고 있고, 한국의 시장 점유율도 8%를 차지하는 것으로 나타났다. 그러나 수출의 경우 미국 비중이 91.4%로 매우 편중되어 있다.

표 4-12. 태양에너지 장비시장 규모<sup>1)</sup>

(단위: 백만 달러, %)

	2009년	2010년	2011년	증가율 <sup>2)</sup>
수입액	685.5	752.0	774.6	3.5
생산액	81.2	82.2	83.8	2.0
수출액	94.3	97.0	99.9	3.0
시장규모	672.4	737.2	758.5	3.0

주: 1) 매년 7월 말 기준 비교.

2) 2011/2010년 증가율.

자료: KOTRA 해외시장정보(Global Window)에서 재인용.

표 4-13. 2010년 태양 에너지 관련 제조업 교역 현황

교역국	수출		교역국	수입	
	백만 달러	시장점유율(%)		백만 달러	시장점유율(%)
미국	4,733	91.4	미국	4,904	39.8%
캐나다	96	1.9	중국	3,171	25.7
독일	41	0.8	한국	1,001	8.1
일본	40	0.8	일본	701	5.7
기타	269	5.1	기타	2,546	20.7
총	5,179	100	총	12,323	100

자료: PROMEXICO, "Energias Renovables."

#### 글상자 4-1. 태양에너지 활용 주요 프로젝트

- 독일 Q-Cells의 실리콘 박막 모듈 생산 단지 건설
  - 2008년 6월 독일의 태양전지 업체인 Q-Cells사는 향후 5년간 35억 달러 규모로 미국국경지대 Mexicali에 실리콘 박막 모듈 생산 단지를 조성할 계획을 발표했음. 이 프로젝트는 멕시코 북부 지방 및 미국 캘리포니아 지역에 태양광 에너지를 공급하는 데 목적이 있음.
  
- 일본 Kyocera의 태양광 발전 패널 생산 설비 건설
  - 멕시코 정부는 2009년 3월 Baja California 주 Tijuana 지역에 태양광 발전 패널 생산 공장 건설 계획을 발표했음. 일본의 Kyocera사와 태양광 발전 패널 생산을 위해 3,300만 달러를 투자하는 협정을 체결하고, 2012년까지 650MW의 패널 생산으로 18만 5,000여 가구에 전력을 공급할 계획임.
  
- 월마트의 태양에너지 활용 계획
  - 멕시코 월마트는 에너지 자체조달을 위한 1차 프로젝트를 발표. Aguascalientes에 있는 Bodega Aurrera에 2,20㎡ 크기 태양광 패널 1,056개를 설치, 자체소요 에너지의 20%를 조달할 예정임. 이는 연간 26만 5,000kW의 전기를 생산할 수 있는 중남미 최대 규모의 설비인데, 연간 약 140t의 탄소 배출 억제효과를 기대함.

자료: KOTRA 해외시장정보(Global Window)에서 재인용.

## 다. 지열에너지

### 1) 현황

지열발전 최대 출력 측면에서 멕시코는 세계 5대 지열 발전국이다. 2010년 10월 기준으로 멕시코의 지열 발전 최대 출력은 미국(3,093MW), 필리핀(1,904MW), 인도네시아(1,197MW)에 이어 4위(958MW)를 기록했다. 그러나 현재 멕시코의 총발전량 중에서 신재생에너지인 지열이 차지하는 비중은 1.6%로 여전히 미미하다.

CFE에 따르면,<sup>43)</sup> 2011년 12월 31일 기준으로 38개의 지열에너지 발

43) SENER(2012), *Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026*, pp. 75~76.

전소(886.6MW)가 가동 중에 있다. 특히 생산된 지열 에너지의 대부분은 Mexicali와 Baja California 지역에서 소비되고 있고, Cerro Prieto 발전소(발전용량 645MW)가 가동 중인 지열에너지 전체 발전용량의 72%를 차지하고 있다. 나머지 28%는 Michoacán 주의 Los Azufres 발전소, Puebla 주의 Los Humeros 발전소, Baja California Sur 주의 Tres Vírgenes 발전소에서 생산된다. Tres Vírgenes 발전소가 10MW, Los Humeros 발전소가 40MW를 생산해 왔으나 현재 50MW 규모의 추가 발전을 준비 중이다. Los Azufres의 현재 발전 규모는 191.6MW이지만, 50MW를 추가적으로 생산할 계획이다.

표 4-14. 멕시코 국내 지열에너지 발전용량(2011. 12. 31 기준)

발전소	시설 수	가동 개시연도	현 설비용량(MW)	위치
Cerro Prieto I	5	1973	105,0	Baja california
Cerro Prieto II	2	1984	220,0	Baja california
Cerro Prieto III	2	1985	220,0	Baja california
Cerro Prieto IV	4	2000	100,0	Baja california
Los Azufres	15	1982	191,6	Michoacán
Los Humeros	8	1991	40	Puebla
Tres Vírgenes	2	2000	10	Baja California Sur

자료: SENER(2012), *Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026*, p. 76.

표 4-15. 진행 중인 지열발전프로젝트

프로젝트명	용량	참여 기업	공사 기간	현재 진행 상태
Los Azufres III	50MW	Mitsubishi Heavy Industries, Mitsubishi Electric Corporation, CFE	2012~2014	2012년 9월 계약 체결
Los Humeros II	50MW	Alstom(EPC), CFE	2009-2012	공사 진행 중
El Pabellón	29,8MW	Capo	-	공사 승인

자료: BMI(2012a).

## 2) 지열에너지 시장

현재 멕시코 내 지열발전의 단가는 공장과 파이프라인 설치에 투입되는 비용이 2,000달러/kW이고, 취수정 굴착의 경우 1,500달러/kW가 소요되는 것으로 알려졌다. 멕시코의 지열발전 수준은 세계 선두이나, 최근 투자 부족으로 인해 정체되어 있다. 현재 지열에너지 관련 장비시장을 살펴보면 대부분의 장비를 수입에 의존하고 있는 탓에 2011년 장비 수입액이 2억 달러를 기록하고 있다.

표 4-16. 지열에너지 장비시장 규모<sup>1)</sup>

(단위: 백만 달러, %)

	2009년	2010년	2011년	증가율 <sup>2)</sup>
수입액	184.9	194.2	200.0	3.5
생산액	40.0	41.2	42.2	2.5
수출액	47.0	49.9	51.7	2.5
시장규모	177.9	185.5	190.5	3.0

주: 1) 매년 7월말 기준 비교, 2) 2011/2010년 증가율.  
자료: KOTRA 해외시장정보(Global Window)에서 재인용.

## 4. 외국기업의 진출 현황 및 전략

현재 멕시코에 진출해 있는 우리나라의 플랜트 제조업체인 Speco사(충북 음성 소재)는 Coahuila 주 Monclova에 위치한 풍력타워 및 풍력발전기 부품 생산공장을 2009년에 완공하여 생산 가동에 들어갔다. 총투자액은 3,000만 달러 수준이다. Speco사는 세계 풍력업계 2위 바이어인 스페인 가메사(Gamesa)와 미국 GE 등에 납품하고 있다.

스페인 기업들의 경우 Gamesa, Acciona, Eoliatec, Iberdrola, Prenal, Union Fenosa가 진출해 있다. 특히 스페인 기업은 CFE와의 긴밀한 인적 네트워크로 인해 멕시코 풍력발전 시장에서 절대적인 강세를 보이고 있다. 스페인 기업들은 외국기업 투자의 90% 이상, 전체 투자의 50% 이상을 차지하고 있다.

Sempra, Turbo Power Services, Asociados Panamericanos사 등 미국 기업들은 현재 계획 중인 발전소를 포함하여 총 29개의 발전소 가운데 3개 발전소의 건설시행사로 선정되었다. 또한 멕시코의 총 15개 발전소의 터빈 중 3개 제품을 Clipper사가 공급할 예정이다.

프랑스 기업 Electrica del Valle de México(EDF-EN)사는 2010년 5월에 Walmart Mexico가 발주한 Oaxaca 주의 La Ventosa 풍력발전소를 완공했다. 이에 따라 Walmart Mexico는 CFE 송배전망을 통해 멕시코시티, México 주, Morelos 주의 348개 점포에 전력을 공급할 수 있게 되었다. Walmart Mexico는 미국 기업이 아닌 프랑스 기업을 시행사로 선정하였는데, 이 발전소의 터빈은 미국제품(Cilpper)을 사용하고 있다. 이 풍력발전소는 2.5MW급 터빈 27개를 사용해 67.5MW의 전력을 생산하는데, 13만 7,000톤의 CO<sub>2</sub> 저감효과를 거두는 것으로 알려졌다. Walmart Mexico는 2025년까지 100% 그린에너지 자가공급계획을 수립하고 있다. 한편 최근 프랑스 기업 GDF Suez Internacional사가 미국 기업으로부터 인수한 Ecoenergy사는 Nuevo Leon 주의 Santa Catarina의 풍력발전사업을 2001년부터 준비하고 있으나, 관료주의 등으로 인해 속도가 더디게 진행되고 있다.

Siemens사는 멕시코 GSEER사가 북동부 Tamaulipas 주에 건설하고

표 4-17. 해외기업 투자 성공사례

기업	투자 내용
SolMex Energy	미국 기업으로, Baja California 주에 450MW 용량의 태양발전소를 7억 달러에 건설할 계획임.
Siliken	Siliken은 Durango 주에 선투자로 100MW 규모의 태양발전소를 건설할 계획임. 투자규모는 3억 5천만 달러로, 600여 개의 일자리를 창출할 것으로 기대됨.
Abengoa	스페인 기업인 Abengoa는 4,600만 달러를 투자하여 태양 하이브리드 발전소를 건설할 계획임. 이 프로젝트를 통해 일자리 250여 개가 창출될 것으로 기대됨.
Mexico Power Group	9억 달러를 투자하여 Baja California, Zacatecas, Quintana Roo 주에 3개 풍력발전소를 건설할 계획임. 총발전능력은 322MW임. 2,500여 개 일자리 창출 추정.
Risen Energgy	중국 기반의 Risen Energy사와 Durango 주정부가 200MW 용량의 태양발전소 건설에 서명함. 첫 단계에 필요한 자금은 6천만 달러임.

자료: PROMEXICO, "Energias Renovables."

있는 161MW 규모의 Los Vergeles 풍력발전소에 터빈을 제공하고 있다. 독일의 Liebherr사는 북부 Nuevo Leon 주에 3억 달러를 투자하여 풍력 컴포넌트 생산설비 건설계획을 발표한 바 있다.

세계적인 풍력발전 부품 제조업체인 Vesta사는 덴마크 기업으로, 1994년에 Oaxaca 주의 La Venta I 프로젝트에 자사 터빈을 납품한 바 있으며, 2011년 완공된 Oaxaca I 프로젝트에도 터빈을 공급했다.

Consiel Energy, Saveway Escoy, Medita Sas사 등 이탈리아 3개 기업은 남부 Quintana Roo 주의 Holbox 섬에 풍력발전시설 건설을 연구하고 있다.

## 5. 성장 잠재력

현재 재생에너지에 기반을 둔 멕시코의 발전용량은 1,924MW이고, 멕시코는 NAFTA 지역의 중요한 재생에너지원 공급국가로 부상하고 있다.



특히 2012년 6월의 「기후변화일반법(General Law on Climate Change)」은 신재생에너지산업 발전에 기여할 전망이다. 그러나 투자유치를 위한 포괄적인 규제 틀의 부재로 인해 신재생에너지와 탄소배출 목표 이행을 연계시키기에는 한계가 따를 전망이다. 멕시코는 현재 화력발전이 75% 정도를 의존하고 있고, 탄소배출량도 2009년 4억 4,360톤으로 세계 13위를 기록하고 있다. 이 법률에 따르면 멕시코는 2020년까지 이산화탄소 배출량을 평소의 30%까지 감소시키고, 2050년까지 2000년 배출량 수준의 50%까지 감축시키는 것을 목표로 하고 있다. 이외에도 2024년까지 신재생에너지를 통한 발전 비중을 35%까지 증가시킬 계획이다.

BMI(2012b)에 따르면 중기적으로 보았을 때 멕시코의 신재생에너지 산업은 국가에너지전략과 맞물려 향후 발전 가능성이 클 것으로 보인다. 또한 Mareña Renovables의 중남미 최대 풍력단지 조성 계획과 더불어 최근 개발이 가속화되고 있는 멕시코의 풍력발전부문은 성장세를 이어갈 전망이다. 더불어 초반에 주춤했으나 태양에너지 산업도 큰 발전 가능성이 있다. 이와는 대조적으로 이미 높은 수준에 위치해 있는 수력발전의 경우 개발지역사회의 반대 움직임으로 인해 개발에 한계가 있을 전망이다.

또한 BMI(2012b)는 2012~16년 동안 멕시코의 발전량이 평균 2.9% 성장하여 305.9TWh를 기록할 것이라고 전망했다. 그러나 2016년까지 전통적인 화력 발전을 통한 전력생산이 전체 발전량의 79%를 차지할 전망이다. 특히 가스에 대한 의존도는 더 높아질 전망이다. 현재 가스를 활용한 발전이 차지하는 비중은 65.9%에 달하지만 멕시코 정부가 석유를 통한 발전에 대한 의존도를 낮추려고 하는 추세에 있어, 향후 2016년까지 가스를 통한 발전 비중은 이보다 소폭 상승할 것으로 전망된다.

멕시코는 전통적으로 신재생에너지원 가운데에서 수력발전의 비중이 높았는데, 향후 연평균 3.2% 성장을 통해 수력발전이 주된 신재생에너지원의 위치를 유지할 전망이다. 그러나 신규 댐 및 발전소 건설을 통해 수력 발전능력을 확대하려는 정부의 노력은 지역 공동체와 환경단체들의 저항을 받고 있기 때문에 정부의 원만한 갈등해결 능력이 관건으로 작용할 전망이다. 반면 BMI는 수력발전을 제외한 기타 신재생에너지원을 활용한 발전이 풍력과 태양광 발전에 힘입어 4.5% 성장할 것으로 전망했다. 비록 태양에너지는 풍력에 비해 성장세가 더딜 전망이지만, SolFocus INC의 멕시코 최대 규모의 태양광 발전소 건설 계획에서 알 수 있듯이 외국인투자 유치에는 지대한 역할을 수행할 것으로 기대된다.

이와 같은 신재생에너지산업 전반에 걸친 전망에 더하여 분석대상인 주요 신재생에너지원별 잠재력을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 멕시코전력연구원(IEE)이 실시한 풍력에너지 잠재력 평가 결과에 따르면, 멕시코의 풍력발전 잠재력은 발전소 이용률 20% 이상은 7만 1,000MW, 30% 이상은 1만 1,000MW, 35% 이상은 5,235MW로 예상된다. 특히 현재 멕시코 전력시장에서 경제적으로 실제 수익성이 높은 부문은 발전소 이용률 30% 미만의 프로젝트들이라고 할 수 있다. 멕시코는 신재생에너지 중에서도 풍력자원 활용에 가장 높은 관심을 보이고 있는 것으로 나타났는데, 이는 kW당 투자비용이 신재생에너지원 중 가장 저렴하고, 풍력자원이 풍부하기 때문이다.

지역별로 풍력에너지 잠재력이 가장 높은 곳은 Oaxaca 주의 테우안테펙 지협(Istmo de Tehuantepec) 지역, 멕시코만 해안, Baja California 반도 북부라 할 수 있다. 먼저 테우안테펙지협 지역에는 대규모 풍력단지

표 4-18. 풍력에너지의 생산 평가 잠재력

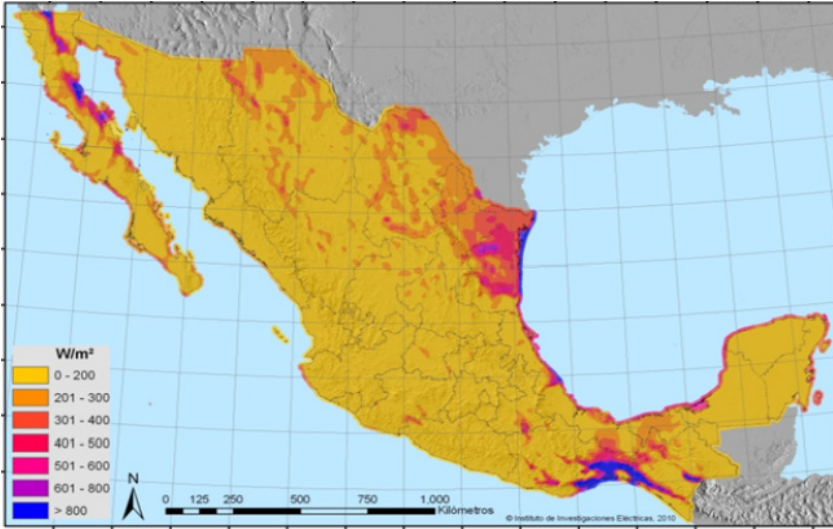
발전소 이용률(%)	토지비율	설비용량(MW)
20-25	56,7	40,268,0
25-30	27,5	19,535,0
30-35	8,4	5,961,0
35-40	3,5	2,500,0
>40	3,9	2,735,0

자료: SENER(2012), *Prospectiva de Energias Renovables 2012-2026*, p. 769.

위치해 있고, 현재 19개의 프로젝트가 진행 중이다. 발전 이용률은 40% 까지 범위가 다양하여 이 지역에서만 10GW 규모의 전력이 생산될 것으로 예측된다. Baja California 주의 라 루모로스(La Rumoros) 지역의 풍력발전 잠재력은 5GW를 상회하는 것으로 추정되는데, 2010년 국가가 건설한 10MW 규모의 풍력발전소 1개가 가동 중이다. 그러나 향후 5년 내에 6개의 프로젝트를 통해 4,570MW 규모의 전력이 추가적으로 생산될 전망이다. 그러나 이 지역은 민간 개발자와 지역 토지 소유자들 간의 토지 양허 계약과 관련한 법적 불확실성으로 문제를 겪어왔다. 멕시코 북부와 중앙에 위치한 Nuevo León 주, Coahuila 주, Chihuahua 주 그리고 Sonora 주의 발전 이용률은 상대적으로 낮은 20~30%로 추정된다.

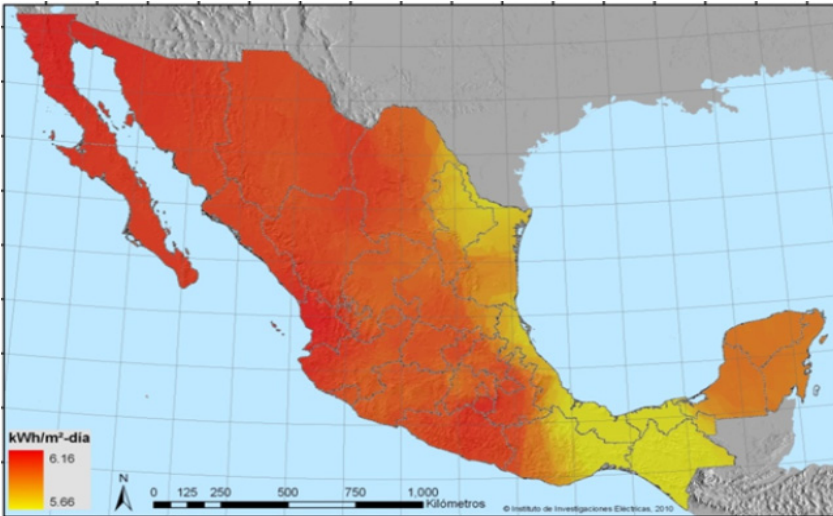
둘째, 멕시코는 지리적으로 북위 14°에서 33° 사이에 위치해 있는데, 이러한 지리적 특성은 태양에너지 이용에 가장 이상적인 조건으로 지적되고 있다. 멕시코 영토 내의 일조량 분포를 보면, 일조량이 가장 많은 지역은 북·북서부 지역인 Sonora 주와 Chihuahua 주, Baja California 주로 조사되었다.

그림 4-4. 고도 80m 기준 풍력 잠재 밀도



자료: SENER(2012), *Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026*, p. 80.

그림 4-5. 멕시코 전체 조사량



자료: SENER(2012), *Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026*, p. 82.

그림 4-6. 멕시코 지열개발 잠재지역



자료: SENER(2012), *Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026*, p. 77.

마지막으로 멕시코 지열 발전의 가장 큰 장점은 지열발전의 설비이용률(CF)이 0.90에 달한다는 점이다. 즉 다른 신재생에너지원에 비해 지속적으로 에너지를 공급하는 것이 가능하다는 뜻이다. 반면 단점으로는 굴착우물을 파서 상태를 보기 전까지는 매장량을 파악할 수 없다는 것인데, 지열발전의 특성상 송전시설을 화산 근처에 세워야 한다는 위험요인도 존재한다.

멕시코는 현재 지열발전을 통해 1,065MW의 전력을 생산하고 있으며, 향후 잠재력은 이의 10배인 1만 644MW에 달하는 것으로 알려져 있다. SENER에 따르면<sup>44)</sup> 멕시코의 지열 에너지 확인매장량은 1,142MW이고,

44) SENER(2012), *Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026*, pp. 76-77.

추정매장량은 2,077MW, 가능매장량은 7,423MW로 평가되고 있다. 확인 매장량의 경우 상업적으로 회수 가능한, 확실성을 갖춘 평가량을 의미하며, 추정 매장량의 경우 회수가능 확률이 적어도 50%에 이른다. 그러나 가능 매장량의 경우 지질학 및 도해상의 정보에 의하면 상업적인 이용이

#### 글상자 4-2. 멕시코의 셰일가스 개발 동향

- 멕시코 에너지부(SENER)는 ‘국가에너지전략 2012-2026(Estrategia Nacional de Energia 2012-2026)’을 통해 셰일가스 잠재력과 향후 이용 가능성을 발표함.
  - 그러나 멕시코 국내 전문가들은 EIA에서 발표한 매장량 자체에 대해서도 아직 신뢰할 만한 것은 아니라고 언급함.
  - 미국 EIA가 2011년 4월 발표한 세계 33개국의 셰일가스 매장량 보고서에 따르면, 멕시코의 셰일가스 매장량은 중국, 미국, 아르헨티나 다음으로 큰 규모인 681Tcf를 기록함.
- PEMEX는 셰일가스 개발을 위해 현재 90여 개 기업의 개발경험과 역량을 검토 중이라고 발표했는데, 향후 5개 기업을 최종 선정할 예정이다.
  - PEMEX는 1단계로 2016년까지 172개의 유정(pozo)을 개발하고, 2045년까지 2만 7,000여 개의 유정을 추가 개발할 계획임.
  - 그러나 셰일가스 탐사부문을 민간 투자자들에게 개방하는 법안이 통과될 경우, PEMEX의 장기개발계획은 수정될 것임.
- 멕시코의 셰일가스 매장지역은 Burro-Picachos, Burgos, Sabinas, Tampico-Misantla, Veracruz, Chihuahua 등 6개 지역임.
- 한편 수압파쇄법을 이용한 탐사는 생태학적으로 매우 민감하고 환경에 악영향을 줄 수 있는데, 물 부족은 현재 멕시코 셰일가스 개발의 가장 큰 장애요인임. 이외에도 셰일가스 탐사와 관련한 규범 부족도 장애요인임.
- 멕시코의 셰일가스 개발은 경제성 부족으로 부진한 상황인데, 이는 투자 기업, 장비 설치, 기술, 사회간접자본, 공급 시장 등 산업발전에 필요한 기반이 부족하기 때문임.
  - 또한 최근 미국의 천연가스 가격하락도 멕시코 셰일가스 개발 전망의 불확실성을 제거시킴.
  - 즉 가격하락으로 인해 개발보다 수입이 더 경제적이라는 판단을 하게 되는데, 멕시코 전력청(CFE)의 전력부문 인프라구축계획(POISE: Plan de Obras e Infraestructura del Sector Eléctrico)에 포함되어 있는 셰일가스 수입 증진을 위한 가스파이프라인 증설계획이 대표적임.
  - POISE에 따르면, 멕시코는 2026년까지 천연가스를 기반으로 한 발전용량을 현재의 1만 7,000MW에서 2만 7,000MW까지 확대할 계획임. 또한 SENER는 향후 5년 동안 가스파이프라인망을 현재의 1만 1,542km에서 1만 5,916km까지 확대할 계획임.

표 4-19. 신재생에너지 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 풍부한 신재생에너지 자연자원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 국가 차원의 개발 전략</li> <li>■ 에너지 및 투자 수요 증가</li> <li>■ 미국과의 전력 교류</li> </ul>				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">강점</td> <td style="text-align: center;">기회요인</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">약점</td> <td style="text-align: center;">위험요인</td> </tr> </table>	강점	기회요인	약점	위험요인
강점	기회요인				
약점	위험요인				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CFE 전력가격 통제</li> <li>■ 가스에 대한 높은 선호도</li> <li>■ 민간투자 유치 인센티브 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CFE 전력 시장 독점</li> <li>■ 외국인투자에 대한 진입장벽</li> <li>■ 세일가스 개발</li> </ul>				

불확실한 것으로 측정된 양을 말하며, 확인 매장량, 추정매장량, 가능매장량의 총량은 적어도 10%의 확률을 갖는다. 한편 CFE에 따르면 현재 연구 중에 있는 지열에너지 프로젝트들을 통해 추가로 434.1MW를 생산할 수 있을 것으로 전망된다.<sup>45)</sup>

그러나 현재 멕시코의 지열 발전은 큰 잠재력에도 불구하고 지열 분포 등을 측정하는 기술과 지열개발 관련 연구성과 부족 등 많은 장애요인들이 있다. 따라서 잠재력이 높은 지역을 추가로 발견하고, 그 잠재력을 측정하는 노력을 더 활발하게 진행할 필요가 있다.

멕시코 신재생에너지산업에 대한 SWOT 분석 결과는 다음과 같다. 먼저, 강점으로는 풍력, 지열, 태양에너지 등 멕시코가 보유한 풍부한 신재생에너지원이다. 멕시코는 세계 4위의 지열발전 국가이고, 멕시코 영토 90%의 연평균 일일 수평면 전일사량은 1m<sup>2</sup>당 5~6kW/h로 세계 최고 수준이다.

둘째, 주요 약점은 CFE의 전력가격 통제와 저비용의 가스발전에 대한 높은 선호도다. 멕시코 전력청(CFE)은 법률에 의하여 가장 낮은 가격에

45) SENER(2010), *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, p. 188.

전력을 공급해야 할 의무가 있어 소비자들에게 보조금을 제공해 왔고, 이러한 가격통제는 발전프로젝트의 잠재적 이익을 감소시키는 요인으로 지적되어왔다. 한편 가격이 저렴하고 탄소 배출량이 적은 천연가스에 대한 선호도가 높은 점도 신재생에너지산업 발전의 약점 요인이다. IHS CERA의 보고서는 멕시코의 전통 천연가스 시장의 성숙도가 중남미 주변 국가들에 비해 뛰어난 것으로 평가했는데,<sup>46)</sup> 이러한 환경은 곧 신재생에너지 개발 수요를 약화시키는 요인이 될 수 있다. 또한 국가차원의 개발 전략이 성과를 거두기 위해서는 국내외 민간투자가 동반되어야 하는데, 신재생에너지 개발과 관련한 인센티브 부족이 기업들의 투자심리를 위축시키는 요인이 되고 있다.

셋째, 기회요인으로는 국가차원의 개발전략이 수립되어 있고, 에너지 수요 증가에 따른 투자 수요도 증가하고 있음을 들 수 있다. 또한 미국 남부의 신재생에너지원을 통해 발전량이 증가하면서 미국에 비해 상대적으로 투입비용이 적은 멕시코에서 전력 및 신재생에너지 관련 제조업 투자에 대한 기회를 제공한다. 멕시코의 국가에너지전략에 따르면 2026년까지 비화석 에너지의 사용 비중을 35%까지 늘릴 계획이며, 여기에 원자력과 신재생에너지가 포함되어 있다. 이러한 국가에너지전략 수행을 위해 멕시코 정부는 2011년 4/4분기와 2012년 1/4분기에 걸쳐 필요한 자금을 예산으로 확보했다.

마지막으로 신재생에너지부문의 위협요인은 CFE에 의한 전력시장 독점, 높은 외국인투자 진입장벽, 그리고 셰일가스 개발이다. 먼저 CFE가 국내 발전설비의 60%를 통제하는 동시에 멕시코시티 및 주요 대도시와

---

46) IHS CERA(2011), “Unlocking Unconventional Potential in Latin America.”



주변지역의 송전과 배전부문까지 독점함으로써 민간부문의 창의적인 투자를 저해함은 물론, 전력산업의 효율성을 제고시키는 데 장애로 작용한다. 이러한 공기업의 독점적 지위는 자연스럽게 외국인투자의 시장진입을 저해하는 장벽이 되고 있다. 그리고 최근 멕시코에서 에너지원으로 활용 가능성이 높은 셰일가스 개발에 대한 높은 관심도 신재생에너지산업에는 위협요인으로 작용한다. 비록 멕시코의 셰일가스 개발 가능성은 환경문제와 개발기술 부족으로 인하여 중단기적으로 높지 않지만, 미국기업들이 멕시코의 셰일가스 자원개발에 나설 경우 이러한 위협요인은 빠르게 현실화될 수 있다. 미국의 선진 자원개발기업들이 멕시코 셰일가스 개발에 진출할 가능성이 높은 이유는 미국 국내의 셰일가스 개발 붐이 다소 약화되어 새로운 투자처가 필요하기 때문이다.

한편 현지면담조사 결과에서도 멕시코는 신재생에너지 부문에서 상당한 기회를 제공하는 한편으로 진출을 저해하는 요인들을 지닌 것으로 나타났다. 즉 [글상자 4-3]의 현지조사 내용을 간략하게 정리하면, 멕시코에서는 신재생에너지 개발에 관심이 높고, 외국인투자가 활발하게 이루어지고 있다. 그러나 정부에 의한 주도적인 개발보다는 민간에 개발비용을 전가시키거나 국제인증 등에 있어서 비효율적인 측면이 존재하는 등 진출을 저해하는 요인들도 있다. 그럼에도 불구하고 전반적으로 미래 에너지 수요와 정부의 관심이 고조되고 있는 현실에서 보면 멕시코 신재생에너지산업의 미래는 밝다고 볼 수 있다.

□ 현재 멕시코 국내 신재생에너지에 대한 관심

태양이나 풍력 부문에 관심이 집중되고 있다. 현재 멕시코의 신재생에너지를 통한 발전 중에서 풍력이 차지하는 비중이 60%에 해당한다. 태양열 발전용량은 2012년 14MW에 불과하지만, 2012년에만 30MW 규모의 태양광 프로젝트 3개가 추진되고 있다.

□ 최근 신재생에너지 분야의 외국인투자 동향

신재생에너지는 대기업보다는 중견기업들이 참여하는 분야라고 판단된다. 멕시코의 경우 정부가 프로젝트를 진행하고 기업들이 투자하여 전력요금을 통해 투자금을 회수하는 방식을 택하고 있다. 최근까지 유럽기업들의 참여가 활발했는데, 경제위기가 투자확대에 영향을 미칠 전망이다. 즉 유럽경제위기가 신재생에너지산업 발전에 대한 정부의 의지에도 불구하고 능력 있는 컨소시엄의 진출을 제약하는 요인이 될 것이기 때문이다. 그럼에도 불구하고 중국시장에 집중되던 투자가 중남 미지역으로 다각화되는 경향이 나타나고 있는데, 이는 유럽 재정위기의 여파가 상대적으로 크지 않음을 반영한다. 즉 태양광 시장의 경우 유럽기업들의 진출이 더욱 확대되고 있다.

멕시코 신재생에너지산업에 대한 한국기업의 참여는 거의 전무하고, 사실상 스페인이나 독일 기업들이 주도하고 있다. 이러한 가운데 멕시코에 진출한 유럽기업들은 멕시코 기업들을 직접 훈련 시키면서 사업을 진행하는 방식을 채택하고 있다는 점이 특징이다.

□ 신재생에너지산업 투자의 장애요인

현재 멕시코의 에너지정책 목표는 전력난 해결과 효율성 제고인바, 신재생에너지에 대한 관심은 지속될 것으로 판단된다. 그러나 정부가 구체적으로 인센티브를 제공하기보다는 프로젝트를 개발하고 타당성을 조사하여 민간투자자에 개발을 맡기는 경향이 있다. 이로 인해 소비자의 비용이 상승하는 현상이 발생하고, 나아가 소비를 감소시키는 요인이 되고 있다.

멕시코의 경우 주변에 미국이라는 가장 큰 시장이 있지만, 그린필드 투자진출의 경우 시간적으로 장기간이 소요되고 있다. 이는 멕시코에서 생산한 PV 모듈이 미국에서 인증을 받아야 하기 때문이다. 인증을 받아야 하는 물량이 적어 이러한 방식은 당분간 유지될 것이지만, 멕시코가 자체적으로 인증할 수 있는 방안이 현재 80% 정도 개발되어 있어 향후 시간소비는 감소될 전망이다.

□ 신재생에너지산업의 향후 전망

소득 향상(베이비 붐 세대), 도시화 등에 따른 에너지 수요 증가로 멕시코의 에너지 수급구조는 불균형적이다. 그리고 전력보조금은 신재생에너지 발전에 장애가 되고 있다. 그럼에도 불구하고 페냐 니에토 새 정부의 신재생에너지에 대한 관심은 지속될 것이라 판단된다. 대통령 당선자 시절 그는 독일을 방문한 후 녹색에너지에 대한 정책을 수립할 것이라는 견해를 발표한 바 있기 때문이다. 이에 멕시코 신재생에너지산업에 관심을 둔 기업들은 실현가능한 진출방향을 설정하고, 이미 진출해 있는 선도적인 파트너 발굴 등의 노력을 경주할 필요가 있다.

## 제5장 멕시코와의 산업협력 방향 및 진출방안

1. 석유화학산업 협력방향 및 진출방안
2. 신재생에너지산업 협력방향 및 진출방안



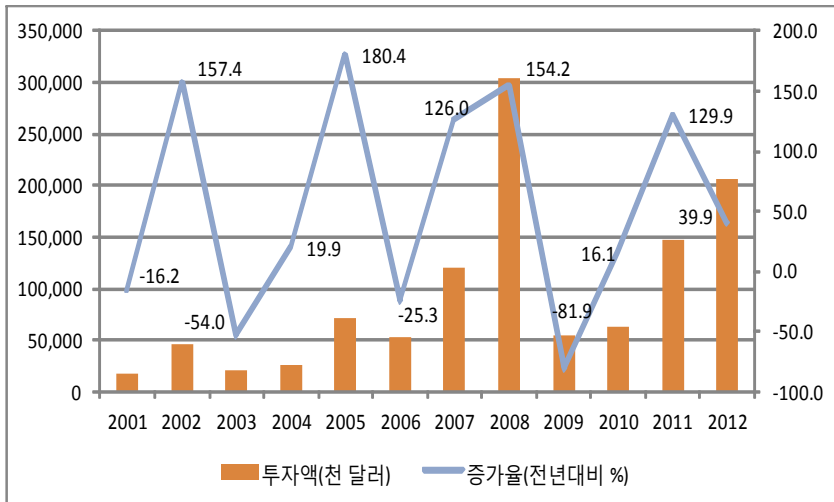
# 1. 석유화학산업 협력방향 및 진출방안

## 가. 한국의 진출 현황

2000년대 들어 한국의 대멕시코 직접투자는 중남미지역 및 세계 경제 위기 발생으로 감소한 연도를 제외하고는 지속적인 증가세를 기록했다. 특히 글로벌 위기가 본격화되기 직전인 2008년에는 사상 최고규모인 3억 달러를 상회했고, 2011년부터는 회복세를 보이고 있다. 이러한 결과 1968년부터 2012년 9월까지 멕시코에 투자된 총금액은 13억 5,000만 달러를, 신규법인 수는 205개를 각각 기록 중이다.

그러나 본 연구의 분석대상인 석유화학산업에 대한 투자는 거의 이루어지지 않은 가운데 전자, 자동차산업 및 신발 제조업에 부품을 투입되

그림 5-1. 한국의 대멕시코 직접투자 추이



자료: 한국수출입은행 해외경제연구소, 해외투자통계.

는 플라스틱 제품과 포장재 제조업 투자가 중소기업을 중심으로 이루어졌다. 석유화학산업 투자로 분류할 수 있는 사례로는 국제화성, 델타폴리우레타노, 동성화학, 그리고 골드플라텍에 불과하다. 이와 같이 멕시코 석유화학산업에 대한 투자부진은 높은 시장진입장벽 때문이기도 하지만, 1990년대 말에서 2000년대 초에 민간주도의 구조 조정기를 거치던 국내 유화학업체들로서는 해외시장 진출여력이 없었기 때문이다. [표 5-1]에서 나타나듯이 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)과 고무제품 및 플라스틱제품 제조업에 대한 투자도 2012년 9월 기준 대멕시코 순투자의 각각 1.5%에 불과했다.

표 5-1. 업종별 대멕시코 직접투자 현황(2012년 9월 기준)

(단위: 개, 천 달러)

업종 중분류	신규 법인수	순투자 금액	비중(%)
총계	129	723,509	100.0
식료품 제조업	7	4,830	0.7
섬유제품 제조업(의복 제외)	4	7,563	1.0
의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	10	6,717	0.9
가죽, 가방 및 신발 제조업	5	1,557	0.2
목재 및 나무제품 제조업: 가구 제외	1	95	0.0
화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)	8	10,811	1.5
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	8	10,634	1.5
비금속 광물제품 제조업	3	639	0.1
1차 금속 제조업	5	262,007	36.2
금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)	18	198,585	27.4
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	21	121,919	16.9
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	2	557	0.1
전기장비 제조업	6	22,641	3.1
기타 기계 및 장비 제조업	8	41,533	5.7
자동차 및 트레일러 제조업	8	20,145	2.8
가구 제조업	2	2,904	0.4
기타 제품 제조업	13	10,371	1.4

자료: 한국수출입은행 해외경제연구소, 해외투자통계(<http://keri.koreaexim.go.kr>).

표 5-2. 한국기업의 멕시코 석유화학 및 화학산업 진출 현황(2012년)

기업명	주요 제조품	투자액 (천 달러)
골드플라텍	PVC, PE, PIPE & 플라스틱재생	180
델타폴리우레타노	폴리우레탄 및 관련제품	300
동성화학	폴리우레탄	4,000
국제화성	수지(에폭시수지)	200
대영케이컬멕시코	EMS Gasket, Silicon등	2,000
동남케미칼	스펀지, 신발소재류	6,000
멕시코부(주)	비닐백 및 롤백 제품	10,000
삼광공업멕시코	플라스틱 사출	14,408
세이멕스	플라스틱 성형	5,000
산디에고	사출품	200
씨엔에이테크멕시코	전자제품 플라스틱 사출품	5,854
알엔케이폼	포장재	5,500
에스비푸마스	포장용 자재 및 부품	1,200
에이치피엠클로벌	식품용 포장재	-
일로스신테티코스메히카노스	플라스틱 몰딩	3,500
SSDPlasticos	플라스틱 사출 몰딩	3,000
제이에스플라스틱	전자용 플라스틱 사출	1,560
(주)대동멕시코	플라스틱 성형(TV)	-
킴스타플라스틱스	플라스틱 사출	1,400
피스코멕시코나	포장재	2,000

자료: KOTRA.

한편 멕시코 플랜트 건설시장에 대한 한국기업들의 진출은 1990년대 초반부터 가속화되었다. 특히 LNG 저장시설 건설, 정유설비 현대화 및 확장사업, 그리고 발전소 건설 등에서 한국기업들의 참여가 두드러졌다. 그러나 PEMEX 및 국내의 민간부문의 투자 부진으로 석유화학플랜트 건설시장에 대한 참여는 부진했다. 석유화학플랜트 건설시장에 대한 한국기업들의 진출 사례는 3건인데, 2000년에 SK건설이 PEMEX가 발주한 메

틸3차부틸에테르(MTBE) 및 t-아밀메틸에테르(TAME) 공장 건설공사를  
수주한 것이 최초였다. 그리고 SK건설이 칸타렐 질소회사(CNC)가 발주  
한 칸타렐 질소공장 5호기 건설공사 설계용역(2001년) 및 설치 공사  
(2004년)를 수주하고, 2010년에 포스코ENG가 카본제조업체(Mexico  
Carbon Manufacturing S.A. De C.V.)가 발주한 MXCB-1 카본블랙 프로  
젝트를 수주한 바 있다.

표 5-3. 한국의 멕시코 정유 및 석유화학플랜트 건설시장 진출 사례

공사명	수주업체	발주처	기간금액 (천 달러)	계약일자
만사니요 LNG 저장탱크 건설 (LNG Tank Insulation Work)	경동세라텍(하)	원청: 삼성ENG	13,720	1993.7.15.
카데레이타 정유소 확장 (시운전 지원)	고웅기업(하)	원청: SK건설	2,080	1993.11.17.
만사니요 LNG 저장탱크 건설	금양산업(하)	원청: 삼성ENG	1,370	1995.2.10.
만사니요 LNG 저장탱크 건설 (설계자문 용역)	다산건설턴트(하)	원청: 삼성ENG	210	1996.11.27.
마데로 정유공장 신설/개보수 (기계배관)	동일산업(하)	원청: SK건설	2,112	1997.11.26.
만사니요 LNG 저장탱크 건설	삼성ENG	전력공사(CFE)	629,686	1998.1.26.
살라망카 정유 프로젝트	삼성ENG	PEMEX-정유	34,918	1999.3.1.
톨라 정유 플랜트 프로젝트	삼성ENG	PEMEX-정유	25,963	1999.10.27.
미나띠틀란 정유공장 현대화	삼성ENG	PEMEX	154,059	1999.11.11.
메틸3차부틸에테르(MTBE) 및 t-아밀메틸에테르(TAME) 공장 건설	SK건설	PEMEX	40,269	2000.12.19.
마데로 정유공장 신설 및 개보수	SK건설	PEMEX	964,905	2000.12.25.
씨엔씨 칸타렐 질소공장 5호기 건설 (설계용역)	SK건설	CNC	4,390	2001.5.1.
씨엔씨 칸타렐 질소공장 5호기 설치 공사	SK건설	CNC	32,823	2004.6.29.
연속촉매 재생공장 건설	SK건설	PEMEX	47,430	2004.12.2.
열교환기 설치	SK건설	PEMEX-정유	3,490	2004.12.2.
카데레이타 정유소 확장	SK건설	PEMEX	1,336,319	2005.2.11.

표 5-3. 계속

공사명	수주업체	발주처	기간금액 (천 달러)	계약일자
탈황 회수설비 설치	SK건설	PEMEX-정유	24,642	2006.5.3.
폐수처리 시설	SK건설	PEMEX	7,780	2006.6.29.
마데로 정유공장 건설	옥산기공(하)	원청: SK건설	5,964	2006.6.29.
살라만카 정유공장 건설(PIPING)	옥산기공(하)	원청: 삼성ENG	2,423	2006.7.7.
틀라 정유공장 건설 (PIPING, TANK, EQUIPMENT)	옥산기공(하)	원청: 삼성ENG	9,284	2006.7.12.
만사니요 LNG 저장탱크 건설(탱크기계공사)	웅남(하)	원청: 삼성ENG	29,285	2007.2.28.
마데로 정유공장 신설 및 개보수 (전기공사)	원영산업(하)	원청: SK건설	341	2007.11.15.
마데로 정유공장 신설 및 개보수 (Pipe Sleeper Work)	원영산업(하)	원청: SK건설	45	2007.12.5.
마데로 정유공장 신설 및 개보수 (Trench & Paving Work)	원영산업(하)	원청: SK건설	181	2008.2.22.
마데로 정유공장 신설 및 개보수 (Duct Bank & Oily M/H)	원영산업(하)	원청: SK건설	206	2008.4.15.
마데로 정유공장 신설 및 개보수 (Duct Bank & M/H Work)	원영산업(하)	원청: SK건설	819	2008.6.30.
마데로 정유공장 신설 및 개보수 (Trench & Paving Works)	원영산업(하)	원청: SK건설	59	2008.7.22.
마데로 탱크지역 지상배관	JK ENG(하)	원청: SK건설	13,760	2008.8.25.
카데레이타 블록 #1 지역 배관 공사	JK ENG(하)	원청: SK건설	660	2008.9.18.
카데레이타 블록 #2 지역 개보수	JK ENG(하)	원청: SK건설	3,261	2008.9.20.
카데레이타 블록 #3 배관 공사 (수정작업 및 수압시험)	JK ENG(하)	원청: SK건설	2,100	2008.12.17.
카데레이타 정유소 확장(배관설치)	JK ENG(하)	원청: SK건설	1,966	2009.1.29.
카데레이타 정유소 확장 (Alloy 배관설치)	JK ENG(하)	원청: SK건설	285	2009.7.2.
카데레이타 정유소 확장 (기계설치 및 배관 공사)	JK ENG(하)	원청: SK건설	820	2009.7.16.
카데레이타 정유소 확장(철골설치)	중산정공(하)	원청: SK건설	310	2009.8.24.
MXCB-1 카본블랙 프로젝트	포스코ENG	Mexico CarbonManufactu ring S.A, De C.V.	42,000	2010.7.1.
카본블랙공장 열병합발전소 건설	포스코ENG	"	13,400	2010.8.19.
MXCB-1 카본블랙 프로젝트 (기계, 배관, 철골 설치)	홍해기술(하)	원청: 포스코ENG	6,086	2012.5.8.
만사니요 LNG 저장탱크 건설 (배관/기계/철골)	홍해기술(하)	원청: 삼성ENG	13,108	2012.10.11.

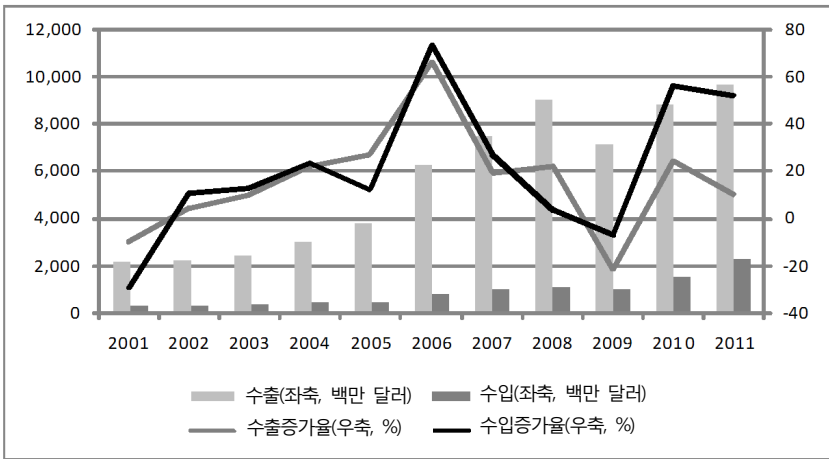
주: (하)는 하청.

자료: 해외건설협회 해외건설종합정보서비스(http://www.icak.or.kr).



한국과 멕시코 간 석유화학산업에서 가장 활발하게 협력이 추진되고 있는 부문은 상품 교역이다.<sup>47)</sup> 2011년 양국간 석유화학제품<sup>48)</sup> 교역액은 4억 2,448만 달러를 기록한바, 수출이 4억 1,163만 달러, 수입이 1,285만 달러를 각각 기록했다. 지난 5년간(2007~11년) 양국간 총교역이 9.1%(수출 6.7%, 수입 23.0%) 증가한 것과 비교하면 석유화학제품 교역은 14.9%(수출 15.0%, 수입 14.6%) 증가하여 주요 교역품목으로 성장하고 있음을 보여주었다. 또한 지난 5년간 한국의 대세계 석유화학제품 교역이 11.3%(수출 12.2%, 수입 9.2%) 증가한 것과 비교할 경우에도 멕시코 석유화학제품 시장의 중요성이 제고되고 있음을 알 수 있다.

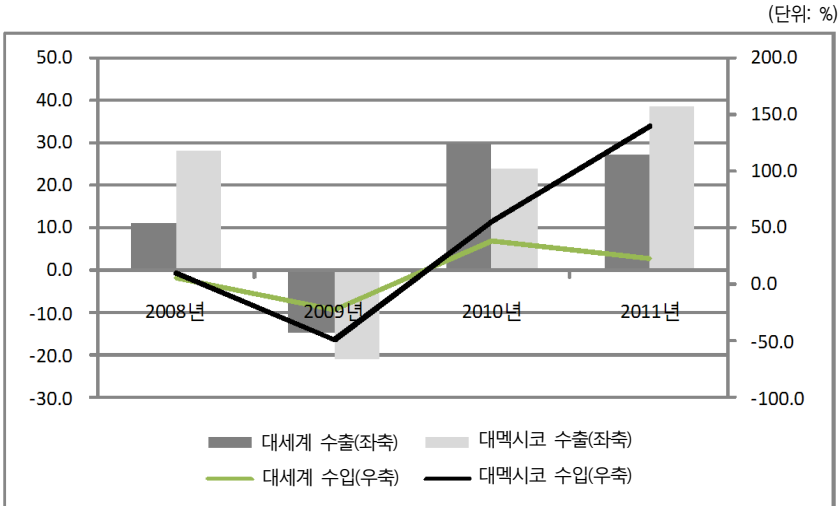
그림 5-2. 한국의 대멕시코 수출입 추이



자료: 한국무역협회, 한국무역통계(<http://stat.kita.net>).

- 47) 2011년에 한국의 대멕시코 수출과 수입은 사상 최대 규모인 97억 3,000만 달러와 23억 2,000만 달러를 기록하고, 2001~11년에 수출입은 연평균 13.6%와 24.1% 증가했다.
- 48) 기초유분, 석유화학중간원료, 석유화학합성원료, 합성수지, 합성고무, 기타석유화학제품을 포함한다.

그림 5-3. 한국의 대세계 및 대멕시코 석유화학제품 수출입증가율 추이

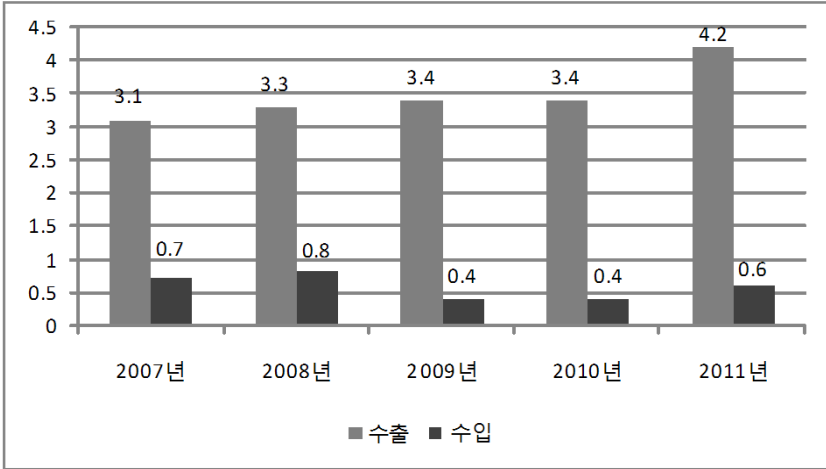


자료: 한국무역협회, 한국무역통계(<http://stat.kita.net>).

한편 대멕시코 총교역에서 석유화학제품 교역이 차지하는 비중은 3.5%(수출의 4.2%, 수입의 0.6%)로 여전히 낮은 수준이다. 대멕시코 석유화학제품 품목별 수출을 보면, 2011년에 합성수지가 전체 석유화학제품 수출의 80.4%인 3억 3,096만 달러로 대부분을 차지했고, 기타석유화학제품이 9.8%(4,052만 달러)를, 합성고무가 5.6%(2,322만 달러)를, 그리고 기초유분이 4.1%(1,670만 달러)를 각각 기록했다. 그러나 석유화학중간원료와 석유화학합성원료 수출은 각각 1,000만 달러 이하 수준을 기록했다. 지난 5년간(2007~11년) 품목별 수출증가율을 보면, 기초유분(315.6%)과 합성고무(140.7%)가 급성장하였고, 석유화학중간원료가 17.7%, 합성수지는 12.9%, 그리고 기타 석유화학제품은 6.6%를 각각 기록했다. 그러나 석유화학합성원료 수출은 감소(-27.6%)한 것으로 나타났다.

그림 5-4. 대멕시코 총수출입 대비 석유화학제품 수출입 비중 추이

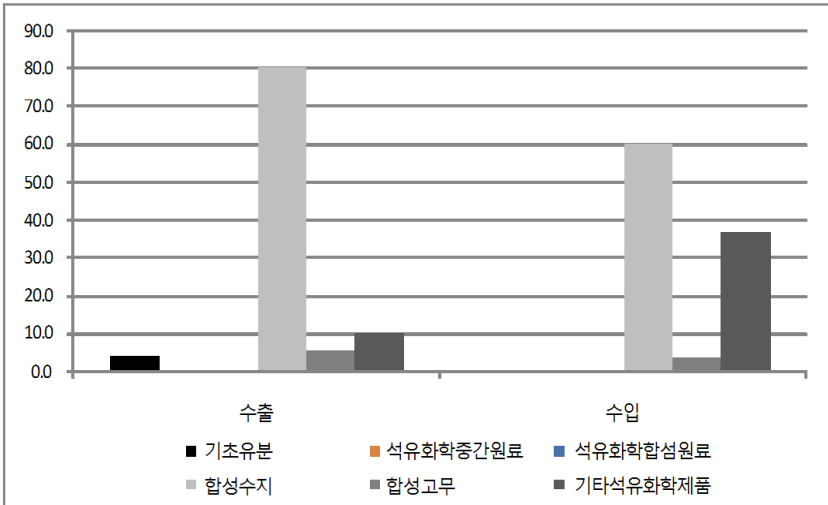
(단위: %)



자료: 한국무역협회, 한국무역통계(<http://stat.kita.net>).

그림 5-5. 대멕시코 석유화학제품 수출입 대비 품목별 수출입 비중(2011년)

(단위: %)



자료: 한국무역협회, 한국무역통계(<http://stat.kita.net>).

표 5-4. 대멕시코 석유화학제품 20대 수출품목(HSK 10단위 기준)

품목	2010년		2011년	
	금액 (천 달러)	증가율 (%)	금액 (천 달러)	증가율 (%)
아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체	110,970	42.2	121,569	9.6
스티렌-부타디엔 공중합체	14,360	28	25,763	79.4
혼합알킬벤젠과 혼합알킬나프탈렌	11,653	-8.2	25,064	115.1
폴리카보네이트	9,948	-64.8	23,508	136.3
폴리(메틸 메타크릴레이트)	9,674	696	17,430	80.2
프로필렌 공중합체	2,328	35.3	12,836	451.4
폴리프로필렌	8,175	1153.7	11,970	46.4
1-3 부타디엔	6,536	73.9	9,602	46.9
프로필렌	0	-	7,129	-
석유수지	4,600	-2.1	6,943	51
스티렌-아크릴로니트릴 공중합체	5,778	344.1	5,746	-0.5
폴리아세탈수지	4,115	65.6	5,112	24.3
폴리옥시프로필렌	8,818	41.9	3,936	-55.4
발포성의 것	1,605	67.1	2,824	76
톨루엔 디이소시아네이트	689	84.6	2,436	253.3
폴리우레탄	1,501	4.3	1,847	23
기타 염화비닐 공중합체	0	-	1,201	-
에틸렌-초산비닐 공중합체	986	737.5	1,051	6.7
폴리부틸렌 테레프탈레이트	367	362.4	454	23.8
무수프탈산	90	132	353	290.7

자료: 한국무역협회, 한국무역통계(<http://stat.kita.net>).

반면 대멕시코 석유화학제품 품목별 수입을 보면, 2011년에 합성수지가 수출에서처럼 전체 석유화학제품 수입의 60.0%인 771만 달러로 대부분을 차지하고, 기타석유화학제품이 36.6%(470만 달러)를, 그리고 합성고무가 3.4%(44만 달러)를 기록했다. 그러나 기초유분, 석유화학중간원료 및 석유화학합성원료 수입은 거의 이루어지지 않고 있다. 지난 5년간(2007~11년) 품목별 수출증가율을 보면, 기타 석유화학제품(72.4%)과

표 5-5. 대멕시코 석유화학제품 10대 수입품목(HSK 10단위 기준)

품목	2010년		2011년	
	금액 (천 달러)	증가율 (%)	금액 (천 달러)	증가율 (%)
에틸렌글리콜의 모노메틸에테르와 디에틸렌글리콜의 모노에틸에테르	458	64.6	3,416	645.6
폴리(에틸렌 테레프탈레이트)	1	-86.9	1,255	-
폴리카보네이트	158	41.4	528	233.4
폴리술파이드	220	-60	487	121.4
스티렌-아크릴로니트릴 공중합체	775	2.6	473	-39
폴리아미드-6,6	207	119.3	192	-7.6
불포화의 것	175	121.9	149	-15
아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체	54	37.2	140	157.4
폴리 프로필렌	158	170.9	135	-14.4
폴리(메틸 메타크리레이트)	0	-	57	-

자료: 한국무역협회, 한국무역통계(<http://stat.kita.net>).

합성고무(46.4%)가 급성장하였고, 합성수지는 7.9% 증가에 그쳤다.

## 나. 협력방향 및 진출방안

한국과 멕시코는 국교 수립 이후 현재까지 국제무대에서 우호적인 협력관계를 유지하면서 경제협력을 확대하는 데 노력해 왔다. 자유무역협정(FTA) 협상이 중단되어 있는 것을 제외하면 양국 관계에 부정적인 영향을 미칠 통상외교에 있어서의 시급한 현안도 없다. 이러한 가운데 2012년 12월 1일 페냐 니에토 신임 대통령의 공식 취임은 양국 관계를 더욱 긴밀하게 만들 기회로 작용할 것이다. 페냐 니에토 대통령은 멕시코주 주지사 재임 당시 한국을 방문한 경험이 있고, 대선 준비기간 동안 멕시코의 발전을 위해 한국의 경험을 참고할 필요성이 있음을 강조한 바 있다. 또한

페냐 니에토 정부 13대 역점 과제 중 한국으로부터 참고할 부문에 교육 및 과학기술부문과 본 연구의 주제인 에너지개혁이 포함되어 있기 때문이다. 따라서 양국 간 정부차원의 주요 협력방향을 제시한다면, 첫째 한국 으로서는 2005년 양국 간에 구축된 ‘21세기 공동번영을 위한 전략적 동반자 관계’를 더욱 발전시키기 위하여 양국의 신임 정상간 회담을 2013년 상반기에 개최할 필요가 있다.

둘째, 2008년에 일부 성공했던 에너지개혁이 페냐 니에토 정부의 핵심 과제로 재부상하고 있다. 헌법 개정이 필요한 상황에서 정치적 역학관계가 복잡한 멕시코가 쉽게 성취할 과제는 아니지만, 장기적인 관점에서 개혁에 대비할 필요가 있다. 특히 멕시코는 석유산업 분야에 높은 수준의 자본과 기술력을 보유한 한국을 석유산업 분야의 훌륭한 협력 상대국으로 간주하고 있고, 한국은 단기적으로 개방성이 낮더라도 멕시코의 이러한 석유산업 개혁에 관심을 기울이고 협력 방안을 사전적으로 모색해야 할 것이다. 이에 정상회담을 활용하거나 또는 별도의 민간 또는 민관 합동의 석유 및 관련 산업 협력사절단을 조직하여 개혁 찬반에 힘을 행사하는 멕시코의 정계(의회, 각 정당) 및 경제계(PEMEX, 화학협회)와 접촉하여 양국 간 석유산업 주요 분야별 협력 이슈들을 논의할 기회를 가질 필요가 있다.

셋째, 2007년 중단된 멕시코와의 FTA 협상을 조속히 재개할 필요가 있다. 2012년 6월 멕시코 G20를 기회로 개최된 양국 정상회의에서 FTA 협상 재개에 대한 공감대가 이루어졌다. 따라서 멕시코 정부가 협상 재개에 적극적으로 임할 수 있는 분위기를 조성해야 한다. 농업 및 육류협회를 포함하여 한국과의 FTA에 찬성하는 멕시코 국내산업계를 활용하는 방안

과 석유화학업계, 철강업계, 전자업계 등 반대하는 업계를 동시에 설득하는 노력을 우리 정부는 물론 관련 업계들이 기울여야 할 것이다. FTA는 무역협정이지만 단순히 상품수출시장 개척에 더하여 투자진출 환경을 개선하는 데 반드시 필요하다. 멕시코가 과거 FTA 미체결을 이유로 한국기업의 멕시코 공공조달시장(인프라건설 및 플랜트 시장 포함) 참여를 제한한 사례와 산업육성정책인 PROSEC 혜택을 일부 제한한 사례(멕시코 석유화학업계의 한국 석유화학 수출품에 대한 관세 특혜 제한 로비)는 FTA가 기업진출 환경에 얼마나 중요한지를 보여준다.

협력방향으로서의 마지막 제안은 한국석유화학협회와 멕시코화학협회 간의 ‘석유화학산업협력 MOU(2005년),’ PEMEX-한국해양연구원의 ‘해양과학기술교류협력 MOU(2001년),’ PEMEX-한국석유관리원의 ‘정유기술분야 MOU(2011년)’ 등 기존의 협력채널 수준을 개선할 필요가 있다. 현재로서는 제한된 수준의 기술협력, 전문가 교류, 관련 국제기구에서의 중요 현안에 대한 공조 등에 그치고 있는데, 기업 간의 교역 및 투자협력을 제고하는 방향으로 유도할 필요가 있다. 또한 이러한 협력채널을 FTA 협상 재개에 반대하는 멕시코 석유화학산업계에 다가갈 수 있는 창구로 활용하는 것도 한 방안이 될 것이다.

전술한 정부차원의 협력방향을 기반으로 민간부문이 멕시코 석유화학산업과 협력을 제고할 수 있는 방안을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 멕시코를 한국 석유화학산업이 중남미 시장에 진출하기 위한 전략기지의 하나로 활용하지는 것이다. 중남미에서 석유화학산업이 발전했거나 발전중인 국가는 브라질, 멕시코, 페루, 베네수엘라 정도인데, 석유화학제품을 인접시장으로 수출할 능력을 지닌 국가는 브라질과 멕시코 정도이다. 따

라서 북중미 및 남미북부의 석유화학 시장을 겨냥한 전략지역으로서 멕시코의 입지를 활용할 필요가 있다. 멕시코의 전략 기지화는 우리 석유화학산업에 필요한 수출시장 다각화 관점에서도 중요하다. 즉, 우리 석유화학업계가 21세기를 전후로 내수중심에서 수출산업으로 전환할 수 있었던 핵심 요소인 중국시장이 변화하고 있기 때문이다. 수입에 의존하던 중국이 석유화학제품의 자급률을 제고하여 수입수요를 줄이고 있어 업계의 대체시장 모색이 시급한 상황이다.

둘째, 비록 멕시코의 석유 및 석유화학시장의 개방도가 낮아 석유자원 개발, 정유 및 기초유분에 대한 직접투자 진출 가능성은 제한적이지만, 중간원료, 석유화학합성원료, 합성수지, 합성고무, 기타석유화학제품 생산을 위한 직접투자 진출은 고려해 볼 필요가 있다. 멕시코 석유화학산업에 대한 한국 대기업들의 진출 경험은 부족하지만, 중소기업들이 다수 진출해 있음을 감안하면 성공 가능성이 높다고 볼 수 있다. 또한 석유화학산업 육성의 시급성을 인식하고 있는 멕시코 정부와 PEMEX가 기초유분 등 국가전략부문에 대한 개방을 서두르고 있기 때문에 사전적인 시장조사가 이루어져야 할 것이다. 멕시코 석유화학 공급체인에 대한 PEMEX를 제외한 민간 사업자의 참여 사례(브라질의 Braskem)는 석유화학부문 개방도를 제고하고, 이 시장이 향후 더욱 역동적으로 변화될 것임을 전망케 한다. 단, 기업이 투자 진출을 결정할 경우에는 부족한 경험을 보완하기 위해 진출해 있는 외국기업이나 멕시코 국내기업과의 합작투자, 또는 인수합병을 통한 진출 등 단계적인 진출방안을 고민할 필요가 있다.

셋째, 멕시코 석유화학부문에 투자할 경우에는 단독, 합작 및 M&A 등 투자형태에 관계없이 범용제품 중심보다는 고기술의 특화된 정밀화학부



문(혹은 고부가가치부문)에의 투자를 우선적으로 고려할 필요가 있다. 이는 세계 석유화학산업의 성숙화에 따른 기업의 투자전략(선택 및 집중), 멕시코 석유화학산업의 폐쇄성, 그리고 일반적으로 범용부문이 주로 수직 계열화와 규모의 경제가 가능한 글로벌 정유사에 의해 주도되고 있는 특징을 감안한 결과이다. 또한 최근 멕시코 석유화학시장에서 나타나고 있는 고기술 및 고부가가치제품에 대한 수요 증가도 전문화된 투자의 필요성을 나타낸다.

넷째, 멕시코 석유화학산업에서 우리 기업의 진출가능성이 높은 분야는 석유화학 플랜트이다. 석유 및 석유화학산업 육성정책과 개방 가능성은 관련한 대규모 플랜트 건설에 대한 수요와 투자를 동반할 전망이다. 이러한 석유화학 플랜트시장에 대한 우리 기업의 진출가능성은 1990년대 중반 멕시코 정유설비와 석유화학 플랜트 건설시장에 참여했던 경험으로 볼 때 매우 높은 것으로 판단된다. 그러나 당시 우리 기업들의 일방적인 수주가 문제가 되어 멕시코 시장에서 일정기간 동안 퇴출되었던 경험을 바탕으로 멕시코 국내기업 및 주요 외국기업들과의 전략적 협력을 우선적으로 모색해야 할 것이다. 2012년 12월 산업은행이 세계은행 산하의 국제금융공사(IFC) 주선으로 Barskem-Idesa 컨소시엄이 추진 중인 ‘Ethylene XXI 프로젝트’에 제공하는 신디케이트론에 참여한 것은 향후 멕시코 석유화학 플랜트 시장 진출을 위한 우호적인 환경을 조성하는 데 일조할 것으로 판단된다.

다섯째, 멕시코 석유화학제품 수입시장의 틈새인 고부가가치 제품시장을 공략할 필요가 있다. 이는 멕시코 석유화학산업의 기술적 낙후와 신소재 및 새로운 제품에 대해 형성된 수요의 변화에 기인한다. 특히 부가가

치가 낮은 마킬라도라 조립업에 매진하던 멕시코의 제조업에 고부가가치 산업화의 필요성이 제고되고, 친환경성 석유화학소재에 대한 수요가 증대되면서 선진기술로 생산되는 제품에 대한 틈새시장이 형성되고 있는 것이다. 예를 들면 세계적인 현상이겠지만, 최근 멕시코에서 저밀도폴리에틸렌(LDPE)보다 선형저밀도폴리에틸렌(LLDPE) 수요가 선호되고 있는 것은 LLDPE가 유사 내구성을 지닌 박필름이기 때문이기도 하지만, 이 소재가 주력 소재로 정착되고 있는 포장재 시장이 멕시코에서 빠르게 성장하고 있기 때문이다.

마지막 협력방안으로 석유화학부문 기술협력 강화를 제안한다. 전술한 바와 같은 MOU와 한국-멕시코 과학기술협력협정 MOU를 통해 낮은 수준의 기술협력이 이루어지고 있지만, 실질적으로 멕시코 석유화학산업의 현대화에 필요한 기술협력의 사례는 전무하다. 독자적인 신공정 기술 수준이 낮은 한국 석유화학업계로서는 한계가 있을 수 있지만, 2차 석유화학산업, 특히 정밀화학 부문에서의 공동기술개발 등 협력분야는 다양하다.

## 2. 신재생에너지산업 협력방향 및 진출방안

### 가. 한국의 진출현황

2012년 현재까지의 상황을 살펴보면 한국의 멕시코 신재생에너지산업 진출은 분야나 방법 측면에서 여전히 매우 제한적으로 이루어지고 있다. 먼저 발전부문 플랜트건설 진출 사례를 살펴보면, [표 5-6]과 같이 매우 제한적이었다. [표 5-6]은 해외건설협회에서 발표한, 1990년부터 2012년

표 5-6. 한국의 멕시코 발전 프로젝트 진출 사례(1990~2012년)

(단위: 천 달러)

업체	공사명	발주처	기간금액	계약일자
건화	할리스코 주 폐기물 파워플랜트 설치사업 타당성 조사 용역	한국환경공단	233	2012/10/11
삼성ENG	멕시코 Norte II 복합화력	한국전력 멕시코 법인	269,950	2010/12/27
삼성ENG	인터젠 산 루이스 데파즈 발전 프로젝트	InterGen	152,500	2011/11/18
포스코ENG	카본블랙공장 열병합발전소 건설공사	Mexico Carbon Manufacturing S.A. De C.V.	13,400	2006/06/29
포스코ENG	포스코-멕시코 자가 발전기 공급사업	POSCO-MEXICO	9,640	2009/07/16

자료: 해외건설협회 해외건설종합정보서비스(<http://www.icak.or.kr>).

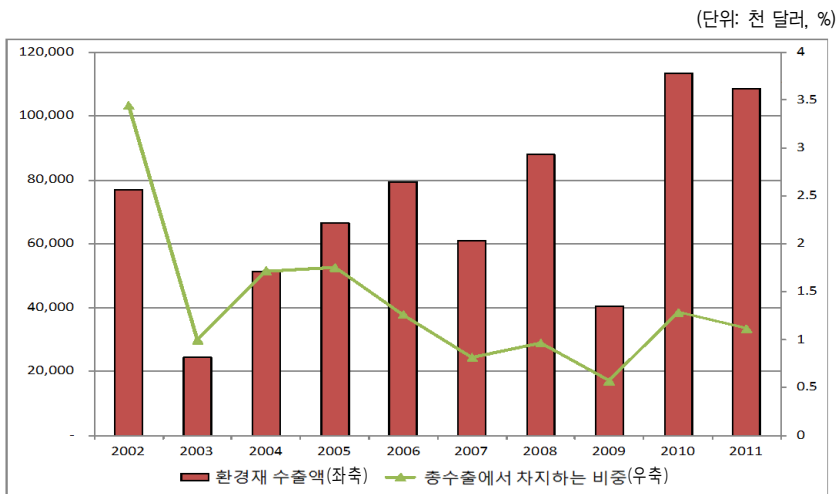
까지 한국의 멕시코 발전 플랜트 건설 진출 사례를 나열한 것이다. 이에 따르면 멕시코 플랜트 건설 주요 진출사례 84건 중에서 발전사업과 관련하여 진출한 프로젝트는 5건에 불과했다. 더욱이 신재생에너지와 관련하여 진출한 사례는 2012년 10월 Jalisco 주의 폐기물 파워플랜트 설치사업 타당성 조사사업 외에는 전무하다.

한편 멕시코 신재생에너지 부문과의 협력은 제조품 교역을 통해 가장 잘 이루어지고 있다. 먼저 신재생에너지 관련 제조업이라 함은 분야가 넓고 구분이 어렵지만, 이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 APEC에서 제시하고 있는 HS code 6단위의 환경재 리스트를 사용하였다.<sup>49)</sup>

49) APEC에서는 2012년 9월 회원국 간 협의를 거쳐 총 54개(HS 6단위 기준)의 환경상품 리스트에 합의한 바 있다. 이번 협의를 통해 합의된 주요 환경 상품에는 태양열 히터, 태양전지, 풍력 터빈, 폐기물 처리장비, 환경(소음, 대기, 수질 등) 측정기기가 포함되어 있다. 회원국들은 각국 사정을 고려하여 2015년 말까지 환경상품에 대한 실행관세율을 5% 이하로 인하하는 데 합의하였다. 멕시코는 환경 상품 관세율이 상대적으로 높아 최대 15%에 가까운데, 이번 합의사항이 이행될 경우 관세 장벽이 낮아져 우리 기업의 관

APEC 환경재 리스트 기준에 따라 한국무역협회가 제공하는 한국무역통계를 통해 살펴보면, 먼저 2002년부터 환경재에 대한 한국의 대멕시코 수출은 연간 7,000만 달러 전후를 기록하다가 2009년에는 글로벌 금융위기의 영향으로 4,000만 달러 수준으로 감소했다. 그러나 2010년부터 수출이 반등하여 1억 달러를 상회한바, 2011년의 경우 2002년 대비 1.5배 증가한 1억 800만 달러를 기록했다. 그러나 2002~11년 한국의 대멕시코 환경재 수출의 연평균 증가율<sup>50)</sup>은 3.91%에 불과하여 여전히 활성화되지

그림 5-6. 한국의 대멕시코 환경재 수출규모 및 총수출에서 차지하는 비중

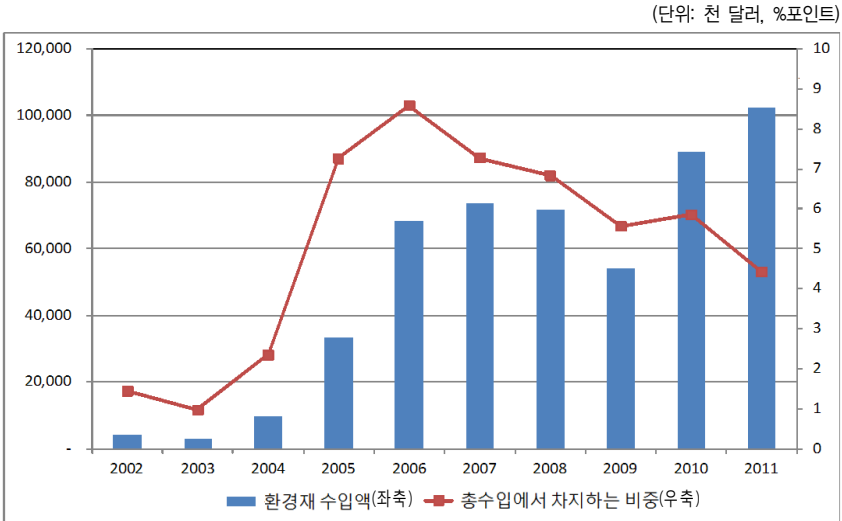


자료: 한국무역협회 한국무역통계(<http://stat.kita.net>) 활용 저자 작성.

런 상품 수출 증가가 기대된다. 한국의 수출 전략 품목에는 태양전지, 소음·배기·수질·탄화수소·중금속 측정기기 등이 있다.

50)  $\left[ \left( \frac{\text{비교연도교역량}}{\text{기준연도교역량}} \right)^{\frac{1}{n-1}} - 1 \right] \times 100$ . 단, 여기서  $n$ 은 총연도.

그림 5-7. 한국의 대멕시코 환경재 수입규모 및 총수입에서 차지하는 비중



자료: 한국무역협회 한국무역통계(<http://stat.kita.net>) 활용 저자 작성.

못하고 있다. 즉, 대멕시코 수출에서 차지하는 환경재 수출 비중은 2002년 3%대에서 2011년 1.1%로 감소했다.

반면 2011년 한국의 대멕시코 환경재 수입은 사상 최고치인 1억 달러로 2002년 대비 5배 이상 증가한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 2002~11년 대멕시코 환경재 수입의 연평균 증가율이 42%로 같은 기간 한국의 대멕시코 연평균 수입증가율 25%를 상회한 것에서도 나타났다.

## 나. 협력방향 및 진출방안

한국과 멕시코가 신재생에너지 분야에서 나아가야 할 정부 차원의 협력방향과 민간기업의 시장진출 방안을 제시하면 다음과 같다. 정부 차원에서는 먼저, 석유화학산업에서와 동일하게 실용적인 외교관계를 더욱 돈

독히 하고, 협력의 기초가 될 제도적 방안으로 중단된 양국 간 FTA 협상을 재개하며, 양국 간 에너지협력을 위한 기본적인 협력채널을 구축할 필요가 있다.

한편 민간부문이 멕시코 신재생에너지 시장에 진출하기 위해서는 그린 필드 투자, 신재생에너지 플랜트시장, 환경재 교역 등 다양한 측면에서 고민할 필요가 있다.

첫째, 자가발전 사업에 직접 참여하는 것이다. 먼저 한국의 기업들이 자유롭게 진출할 수 있는 신재생에너지 분야는 멕시코 내 자가발전 시장이다. 국가에서 전력 생산을 통제하고 있고 전력 가격까지 설정하고 있는 멕시코의 경우, 기업들이 장기적인 비용절감을 위해 자가발전을 이용하는 사례가 늘고 있다. 월마트가 멕시코 내에서 전력 자급자족을 위해 자가발전 공사를 프랑스 민간회사와 손잡고 대대적으로 시행한 것이 대표적인 예이다. 특히 이와 같이 자가발전을 할 경우 멕시코 정부의 입찰 절차를 거칠 필요가 없으므로 기업 진출에 제약이 없다는 점에서 큰 이점이 있다. 따라서 멕시코 내에 안정적인 전력공급을 원하는 광산회사, 대규모 유통체인들을 대상으로 풍력 자가 발전소 건설 관련 사업 가능성을 타진할 필요가 있다.

둘째, 부품 공장을 멕시코에 직접 설립하는 방안을 고려해볼 수 있다. 특히 운반비용이 많이 드는 생산 관련 제품들의 경우, 현지 공장 설립을 통해 비용을 절감할 수 있다. 특히 크기가 큰 블레이드와 타워는 현지에서 조달하는 것이 비용 면에서 합리적일 수 있다. 예를 들어 한국 기업인 Speco사의 경우 운반비용이 많이 드는 윈드타워 시장 진출을 위해 멕시코에 공장을 설립했다.

셋째, FTA 체결을 통한 프로젝트 참여 가능성 확보이다. 현재 한국 기업들이 CFE에서 발주하는 사업에 참여하는 것은 사실상 어렵다. CFE는 최근 풍력발전 프로젝트 입찰을 하였으나, FTA 미체결국인 한국 기업의 참가 여지는 매우 적다. 멕시코 ‘공공부문 건설 및 서비스법(LOPSRM: Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas)’에서는 입찰의 종류를 국내입찰(Licitación Nacional), FTA 체결국가 대상 국제입찰(Internacionales bajo la cobertura de tratados), 개방형 국제입찰(Internacionales abiertas)로 구분하고 있다.<sup>51)</sup> 이 중에서 한국 기업이 참가할 수 있는 부분은 개방형 국제입찰이 유일하다. 이 입찰방식은 특수한 경우에만 시행되는 입찰로, 멕시코 기업 및 모든 국가가 참여할 수 있으며, 다음의 경우에 한정하여 시행된다. 첫째, 입찰 발주기관의 조사결과 해당입찰의 멕시코 국내 공급업자가 존재하지 않거나 정부조달 협정을 맺은 FTA 체결국가의 공급업자 또한 존재하지 않을 경우이다. 둘째, 동일한 입찰 건으로 이미 국내입찰, 또는 FTA 체결국가 대상 국제입찰을 실시한 결과 적정업체가 없거나 응찰자가 없어서 유찰된 경우이다. 셋째, 국제기구의 재정지원을 받아 연방정부, 혹은 그에 상응하는 자격의 기관이 입찰을 제시할 경우이다. 현재 대부분의 풍력발전 프로젝트가 FTA 체결국 대상 국제입찰이나 UN의 부분적인 금융지원을 받는 몇 개 프로젝트에 한하여 개방형 국제입찰이 진행되기도 한다. 그러나 이 경우에도 기존 스페인계 기업에 유리한 입찰 일정 및 기술 요건을 제시하여 그 외의 기업들은 실제적으로 입찰 참여에 어려움이 있다.

넷째, 직접투자가 어려운 경우, 현지 파트너를 모색하여 정보의 비대칭

51) 정동식 외(2011), 『중남미 신재생에너지 진출방안 연구』, pp. 64~65. 무역투자연구원.

문제를 최대한 해결하도록 하여야 한다. 멕시코의 에너지부문 입찰 수주 기업은 소수의 외국기업이 입찰의 대부분을 차지하고 있다. 특히 스페인 업체의 입찰 수주가 두드러진다. 그 이유는 외국 수주업체들이 자국에서 멕시코의 시중 은행보다 낮은 금융이자율을 통해 자금을 쉽게 조달할 수 있고, 이로 인해 더 싼 입찰 가격을 써낼 수 있으며, 자국으로부터 세계상의 혜택을 받는 사례도 있기 때문이다. 또한 멕시코에 법인을 설립하지 않은 외국기업의 경우 지속적인 시장정보 획득, 주요 발주기관과의 네트워크 구축 등 정부조달 시장 진출에 필요한 정보 획득에 어려움을 겪을 수 있기 때문이다.

마지막으로 한-멕시코 신재생에너지 파트너십 프로그램을 마련해 주변 시장인 중미지역으로 진출을 모색할 필요가 있다. 멕시코의 신재생에너지 시장은 현재 형성단계에 있기 때문에 그 잠재력은 크지만 자체시장만을 고려하면 그 규모가 크지 않다. 그러나 인근 중미 및 카리브해 연안 지역 국가들의 경우 풍부한 신재생에너지원과 이에 대한 의존도가 높은 상황 이어서 멕시코와의 협력을 통해 시장규모를 확대하는 방안도 고려해볼 필요가 있다.



## ■ 참고문헌 ■

### [국문자료]

- 김진오 · 유성준. 2007. 『멕시코의 주요산업: 자동차, 건설, IT, 자원개발』.  
정동식 외. 2011. 『중남미 신재생에너지 진출방안 연구』. 무역투자연구원.  
한국무역협회. 한국무역통계(<http://stat.kita.net>).  
한국수출입은행 해외경제연구소. 해외투자통계(<http://keri.koreaexim.go.kr>).  
해외건설협회 해외건설종합정보서비스(<http://www.icak.or.kr>).  
KOTRA 해외시장정보.

### [영문자료]

- ANES. “Revista de Energías Renovables.” (Julio-Septiembre)  
ANIQ. 2012. *Anuario Estadístico de la Industria Química Mexicana 2012*.  
BMI. 2012a. “Heading Down the Renewables Path.” *Industry Trend Analysis*. (9 Oct.)  
\_\_\_\_\_. 2012b. “Renewables Expansion But Unfulfilled Targets, Mexico - Renewables”. *Industry Trend Analysis*. (17 Jul.)  
Center for Clean Air Policy. 2011. “Mexico’s Renewable Energy Program.”  
CEPAL. 2012. *La inversión extranjera directa en America Latina y el Caribe 2011*.  
CONAE de SENER. 2007. *Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México (Procalsol) 2007-2012*.  
EconomyWatch. 2010. “Mexico Economic Structure.”  
EIU. 2012. *Country Report: Mexico*. (December)  
GlobalData. 2012. *Mexico Petrochemicals Industry Outlook to 2016-Market Size, Company Share, Price Trends and Capacity Forecasts*.

Global Solar Thermal Energy Council.

IDB. 2012. "IDB to boost competitiveness of Mexico's petrochemical sector." IDB News Releases.

IHS CERA. 2011. "Unlocking Unconventional Potential in Latin America."

IHS Global Insight. 2012. "Mexico-Summary of Detailed Forecast, Annual Numbers."

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Instituto de Investigaciones Eléctricas

López-Velarde, Alejandro. 2002. "Legal considerations as to the petrochemical industry in Mexico." *International Energy Law and Taxation Review*, Issue 8.

Martínez, Enrico N. 2012. "The Chemical Industry in Mexico: Evolution, Challenges, and Perspectives." CEP of American Institute of Chemical Engineers(AIChE).

PEMEX. 2012. "Principales Elementos del Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios 2013~2017."

PROMEXICO. 2012. "Energías Renovables."

([www.promexico.gob.mx/es\\_mx/promexico/Energias\\_Renovables](http://www.promexico.gob.mx/es_mx/promexico/Energias_Renovables))

Secretaría de Economía, Estadística oficial de los flujos de IED hacia México. (<http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/inversion-extranjera-directa>)

\_\_\_\_\_. 2008. *Programa Sectorial de Economía 2007~2012*. Diario Oficial.

\_\_\_\_\_. 2012. *Impacto de la Política Industrial impulsada por el Gobierno Federal 2006~2012*.

\_\_\_\_\_. 2012. Sistema de Información de Comercio Exterior.

SENER. 2009. Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México.

- \_\_\_\_\_. 2012. *Prospectiva de Energías Renovables 2012 ~2026.*
- \_\_\_\_\_. 2012. *Prospectiva del Mercado de Gas Natural 2012 ~2026.*
- \_\_\_\_\_. 2012. *Prospectiva de Petróleo Crudo 2012 ~2026.*
- \_\_\_\_\_. 2010. *Prospectiva del Sector Eléctrico 2010 ~2025.*

## Executive Summary

### Major Industries in Mexico: Petrochemical and Renewable Energy Industry

Jino Kim and Si Un Yi

This research, the follow-up to 'the Mexico's Industrial Research' published by KIEP in 2007, provides some suggestions for Korean government and private sector in order to enhance cooperation and advance in Mexican petrochemical and renewable energy industry after in-depth analysis of the industries.

At the government level, strengthening of communication channel such as summit meetings, interchange of industry cooperation delegation, and resume of FTA negotiation with the recently inaugurating administration are proposed as the policy direction for petrochemical industries. At the private level, this research suggests the followings: foothold strategy that considers Mexico as a center for advancing in the Latin American petrochemical market, the small and medium sized companies centered investment, high-tech fine chemistry sector investment, petrochemical plant market entry, the import market entry with the specialization in high value-added products, and the enhancement of technical cooperation in petrochemical field.

Meanwhile, in order to strengthen the cooperation in the renewable energy industry sector, the basic government policy suggestions are not so much different from those from petrochemical industry: improvement of the communication channel. In the private sector, encouraging entry into the self-generation business, establishment of renewable energy parts factory, winning a power plant construction contract, and lastly cooperation with Mexican companies and existing foreign companies in Mexico are suggested.

# KIEP 전략지역심층연구 발간자료 목록

## ■ 2012년

- 12-01 한·인도 제약산업 비교분석을 통한 협력과 경쟁 전략 / 이 용·송영철
- 12-02 미얀마 신정부 출범 이후 개혁·개방에 대한 주요국의 대응과 시사점 / 오윤아·정재완·박나리
- 12-03 미얀마 외교정책의 변화와 주요국과의 관계 / 장준영
- 12-04 자바 경제회랑에 대한 한·인니 산업협력방안 / 강인수·송유철·이호생·한홍렬
- 12-05 라오스의 인적자원개발 분야 ODA 현황과 한국의 지원전략 / 이요한
- 12-06 몽골의 투자환경과 한국기업의 진출 확대방안 / 이재영·제성훈·김홍진·간투무르 몽크나산
- 12-07 중앙아시아 에너지 수출국 국부펀드의 특징과 시사점: 카자흐스탄과 아제르바이잔을 중심으로 / 조영관
- 12-08 카자흐스탄의 산업다변화 정책과 녹색성장 협력방안 연구 / 주진홍
- 12-09 CAREC(Central Asia Regional Economic Cooperation)의 현황과 한국의 협력방안 / 조영관·성원용·이상준·주진홍
- 12-10 러시아·중국·인도 삼각협력체제의 전략적 함의와 시사점 / 백준기·김재관·이남주·박상남
- 12-11 남아공의 토지문제 연구 / 장용규·설병수·황규득·강경화·베텔
- 12-12 동부아프리카 2개국(에티오피아, 케냐)의 사회경제개발 역량 강화를 위한 협력방안 연구 / 이진상·변 용
- 12-13 에티오피아의 중소기업 발전과제와 한국의 개발 협력방안 / 광성일·전혜린·백석훈
- 12-14 브라질 북동부지역의 투자환경과 한국의 진출 확대방안 / 권기수·박미숙·이시은
- 12-15 중남미 엘리트집단 특성에 관한 연구 / 김기현·박윤주·김영철·이상현

- 12-16 이슬람 프로젝트 파이낸스의 구조와 위험요인 / 이권형·손성현
- 12-17 이란의 정치·권력구조와 주요 정파별 경제정책 / 이권형·박재은·박현도
- 12-18 싱가포르의 주요 산업: MICE, 의료관광을 중심으로 / 이재호·박나리
- 12-19 조지아의 주요 산업: 교통인프라, 정보통신 산업을 중심으로 / 강부균·민지영
- 12-20 멕시코의 주요 산업: 석유화학, 신재생에너지를 중심으로 / 김진오·이시은
- 12-21 요르단의 주요 산업: 전력, 의료 산업을 중심으로 / 윤서영·박재은
- 12-22 모잠비크의 주요 산업: 전력산업, 농업을 중심으로 / 전혜린
- 12-23 전략지역심층연구 논문집 I  
인도, 동남아시아
- 12-24 전략지역심층연구 논문집 II  
중앙아시아
- 12-25 전략지역심층연구 논문집 III  
러시아, 몽골
- 12-26 전략지역심층연구 논문집 IV  
아프리카, 중동, 중남미

■ 2011년

- 11-1 인도 경제개혁 20년의 평가와 전망 / 김찬완·손승호·임정성
- 11-2 남아시아 3개국 투자매력도 분석과 진출방안 / 이순철·이영일
- 11-3 한·인도 양국에서의 국가 이미지 / 조충제·은기수·박 건·장원봉·유성용·정혜원
- 11-4 한·인도 그린에너지산업 협력방안 / 김현제·조상민·박찬국
- 11-5 한·인도 금융산업 협력 확대방안: 은행, 증권, 보험 / 이 용·최호상·정무섭·서대교
- 11-6 ASEAN의 의사결정 구조와 방식 / 강대창·박나리·유현석·김형중·이동윤

- 11-7 동남아시아의 최근 정치·외교에 대한 전략적 평가: 태국, 베트남, 인도네시아, 필리핀을 중심으로 / 조홍국·윤진표·이한우·최경희·김동엽
- 11-8 메콩지역 개발 전략: 태국, 캄보디아, 라오스 / 김태윤·김홍구·조영희·이요한·신민금
- 11-9 동남아시아 이슬람 경제의 이해: 말레이시아와 인도네시아를 중심으로 / 강대창·박나리·김형준·홍석준·원순구·손승호
- 11-10 미얀마의 사회경제개발과 한국의 개발협력 구상 / 이호생·강인수·송유철·한홍렬
- 11-11 미얀마 사회문화·정치와 발전잠재력 / 오윤아·장준영·최재현·우꼬레·강대창·김유미·박나리
- 11-12 포스트소비에트 20년 중앙아시아의 미래: 통합 가능성과 균열 요인 연구 / 이재영·김석환·정세진·박정호·박병인·나희승
- 11-13 한·중앙아시아 인적지원의 교류현황과 활성화 방안 / 윤성학·김영진·김일겸·김안국·홍미희·성동기·이시영
- 11-14 중앙아시아 외국인투자의 특징과 한국기업에 대한 시사점 / 조영관·주진홍·강명구·김영식·오영일·이상준
- 11-15 몽골 광물자원 개발 현황과 한국의 진출방안 / 이재영·이평래·윤익중·이시영·S. Avirmed
- 11-16 전략지역심층연구 논문집 I  
인도
- 11-17 전략지역심층연구 논문집 II  
동남아시아 1
- 11-18 전략지역심층연구 논문집 III  
동남아시아 2
- 11-19 전략지역심층연구 논문집 IV  
중앙아시아 1
- 11-20 전략지역심층연구 논문집 V  
중앙아시아 2
- 11-21 전략지역심층연구 논문집 VI  
몽골, 터키

■ 2010년

- 10-1 중앙아시아 국가들의 투자매력도 분석과 한국의 진출방안 /  
조영관·강명구·김계환·김한철·성원용·이시영
- 10-2 중앙아시아 에너지 플랜트시장 전망과 한국의 참여방안에 관한 연구 /  
윤성학·문창권·변현섭·이성훈·장세진·주진홍·최 호
- 10-3 우즈베키스탄 지배집단과 권력 엘리트 연구 /  
이재영·김석환·박상남·손영훈
- 10-4 중앙아시아에서 한국의 국가적 이미지 /  
윤성학·은기수·박수미·박 건·장원봉
- 10-5 한국형 개발경험전수사업 추진을 위한 기초연구: 기존 사례  
분석 및 우즈베키스탄에의 적용 / 강인수·송유철·이호생·한홍렬
- 10-6 중앙아시아 전략지역심층연구 논문집 I 중앙아시아: 정치·문화
- 10-7 중앙아시아 전략지역심층연구 논문집 II 중앙아시아: 경제·자원·과학



## 김진오(金眞梧)

부산외국어대학교 스페인어과 졸업  
한국의국어대학교 정치학 석사  
한국의국어대학교 국제관계학과 박사과정 수료  
대외경제정책연구원 신흥지역연구센터 중남미팀 전문연구원  
(現, E-mail: jokim@kiep.go.kr)

### 저서 및 논문

『남미공동시장(MERCOSUR) 20년 평가와 시사점』(공저, 2011)  
『NAFTA 체결 이후 멕시코 경제의 변화와 정책 시사점』(공저, 2012) 외

## 이시은(李時恩)

서강대학교 영문과 졸업  
서강대학교 일반대학원 경제학 석사  
대외경제정책연구원 신흥지역연구센터 중남미팀 연구원  
(現, E-mail: suyi@kiep.go.kr)

### 저서 및 논문

「최근 대중남미 FDI 유입 급증 배경과 주요 특징」  
(KIEP 지역경제 포커스 제12-23호, 2012)  
「주요국의 셰일 가스 개발 동향과 시사점」  
(KIEP 오늘의 세계경제 제12-11호, 2012) 외

전략지역심층연구 12-20  
연구자료 12-31

## 멕시코의 주요 산업: 석유화학, 신재생에너지를 중심으로

---

2012년 12월 26일 인쇄  
2012년 12월 31일 발행

**발행인** 채욱

**발행처** 대외경제정책연구원

137-747 서울특별시 서초구 양재대로 246

전화: 3460-1142 FAX: 3460-1144

**인쇄** 한국컴퓨터인쇄정보사 전화 2275-8106

**등록** 1990년 11월 7일 제16-375호

---

ISBN 978-89-322-2336-0 94320    정가 7,000원  
978-89-322-2064-2 (세트)



## Major Industries in Mexico: Petrochemical and Renewable Energy Industry

Jino Kim and Si Un Yi

최근 멕시코는 차세대 유망 신흥시장의 일원에서 한 단계 더 나아가 세계의 공장인 중국과 경쟁할 수 있는 잠재력을 지닌 국가로 평가받고 있다. 이러한 가운데 한국과 멕시코는 전통적인 경제협력 관계를 한층 제고하기 위한 방안을 모색하고 있다. 이에 본 연구는 경제협력 상대국으로서 멕시코의 중요성과 최근 한국·멕시코 간의 경제협력 제고 방안의 일환으로서 발전 잠재력이 크고 우리 기업의 진출 가능성이 높은 멕시코의 석유화학산업과 신재생에너지산업을 유망산업으로 선정하고, 심층 분석을 통해 산업별 협력 및 진출방안을 제시했다.

