



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA

División de Ciencias Sociales y Humanidades
Licenciatura en Geografía Humana

“Conflictos socioterritoriales a causa de la industria petrolera, el caso del AC San Andrés Veracruz”

Investigación terminal para obtener el grado de Licenciada en Geografía Humana
que presenta:

MIRIAM KARINA NEJAPA GARCÍA

Asesor/a:

Dr. Martín Manuel Checa-Artasu

Lector/a:

Dr. Armando García Chiang

Iztapalapa, México, D.F. julio de 2018

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN FÍSICA Y SOCIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
1.1 Delimitación y ubicación geográfica del área de estudio. AC San Andrés	5
1.2 Descripción física de la zona	7
1.3 Descripción demográfica y socioeconómica de las localidades del AC San Andrés.....	9
CAPÍTULO II. LA INDUSTRIA PETROLERA EN EL NORTE DE VERACRUZ ...	15
2.1 Antecedentes históricos de la industria petrolera en el norte de Veracruz...	15
2.2 Del inicio de la industria petrolera al descubrimiento del AC San Andrés en 1954	17
2.3 El auge petrolero en el AC San Andrés 1954-1990	23
2.4 Pozos perforados e infraestructura del petróleo en el AC San Andrés	26
2.5 Etapas de producción del petróleo.....	34
CAPÍTULO III. LOS CAMBIOS HISTÓRICOS DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN EL AC SAN ANDRÉS	40
3.1 El fin de la propiedad comunal.....	41
3.2 El condueñazgo en la zona	45
3.3 Reconfiguración del Totonacapan.....	48
3.4 Procesos agropecuarios	50
CAPÍTULO IV. CONFLICTOS SOCIOTERRITORIALES EN EL AC SAN ANDRÉS .	53
4.1 Conflicto socioterritorial.....	53
4.2 Descripción de los Conflictos socioterritoriales del AC San Andrés.....	57
CONCLUSIÓN	68
BIBLIOGRAFÍA	70

INTRODUCCIÓN

A partir de que la industria petrolera mexicana se consolida en la economía nacional se vuelve importante para el desarrollo del país, generando modificaciones en el territorio que conlleva a la reorganización del mismo. Estas modificaciones pueden verse en cada una de sus fases como: exploración, perforación, explotación, distribución y transformación productiva que genera discrepancias entre el territorio y los actores que se interrelacionan en él.

Además, de provocar una transformación en el entorno geográfico por el hecho de contar con una extensa infraestructura como: líneas de descarga, gasoductos de recolección, gasoductos de bombeo, oleoductos, acueductos, baterías de separado, plantas y estaciones de compresión, posicionando al hombre como el principal actor que convive de cerca con la actividad petrolera, lo que genera una relación difícil entre ambos.

Es por ello que considero de interés el análisis de un campo petrolero en el cual coexiste la actividad petrolera y poblaciones que se encuentran en zonas rurales. Así mismo, me parece importante presentar este tema como trabajo terminal, ya que, a partir de mi colaboración en los proyectos de *Estudio de línea base social, evaluación de impacto social y programa de gestión social y ambiental del Área contractual San Andrés, Veracruz*¹, me ha permitido conocer el entorno en el que se desarrolla la actividad petrolera, por tanto en esta investigación se describirá las principales características de las localidades del Área Contractual (AC) San Andrés², el cual comprende localidades con población de origen totonaco y abarca los municipios de Papantla, Tecolutla y Gutiérrez Zamora, Veracruz.

¹ Este es un informe elaborado para el proyecto de asistencia técnica de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa para OLEOREY, S.A. de C.V. dirigido por el Dr. Armando García Chiang y coordinado por el Dr. Martín M. Checa-Artasu, ambos profesores titulares del Dep. de Sociología de la UAM-I, realizado en enero de 2013.

² Esta denominación se puede entender como una delimitación geográfica establecida por PEMEX para el manejo operacional del territorio.

Ahora bien, a pesar de que en México existen estudios que hablan sobre el impacto ambiental que genera el petróleo, sobre la historia del petróleo, de la ingeniería del petróleo, etc., existen pocos estudios que hablan sobre la relación del petróleo y los lugares de donde se extrae, puesto que existe poco interés sobre estas poblaciones y su entorno geográfico.

Por tal motivo, el presente trabajo tiene como objetivo analizar los aspectos físicos y sociales entorno al petróleo en el AC San Andrés, así como identificar la evolución de la actividad petrolera en el norte de Veracruz, lo que permitirá conocer el tipo de infraestructura que opera en la zona y en que parte se concentra mayor actividad petrolera y así identificar las relaciones existentes entre la población y Petróleos Mexicanos (PEMEX). Conviene iniciar el estudio a partir del año de 1954 ya que es cuando se inician las actividades de la industria petrolera en el AC San Andrés.

Para ello, el presente estudio se realiza desde la perspectiva de la Geografía Humana con la siguiente hipótesis: *La industria petrolera ha transformado el territorio debido a la infraestructura ubicada en el AC San Andrés, esto ha generado una relación entre el hombre que habita en esta zona y la industria petrolera, lo que da como resultado conflictos socioterritoriales.*

De esta forma y de manera puntual este estudio busca ahondar en los siguientes puntos:

- ▶ Las características geográficas del lugar de estudio
- ▶ Las características de la población de la zona
- ▶ La infraestructura del petróleo existente en la zona
- ▶ La evolución del petróleo en la zona
- ▶ La transformación del territorio tras la incursión de la actividad petrolera
- ▶ La relación que existe entre la población y el petróleo

Por consiguiente, en primera instancia realizare una descripción del entorno físico y social del AC San Andrés, con la finalidad de conocer el territorio en el que se encuentra presente la actividad petrolera. Continuare con algunos antecedentes históricos de la industria petrolera en el norte de Veracruz, describiendo de manera cronológica el desarrollo de la actividad petrolera, así como también se identificará el tipo de infraestructura presente en cada fase de la cadena productiva, puesto que es fundamental para identificar el inicio de la actividad petrolera en el AC San Andrés y el impacto que puede generar en las localidades. Posteriormente, se presentará el proceso histórico de la tenencia de tierra de las localidades del AC San Andrés, con ello se podrá dar un contexto de los acontecimientos agrarios que sucedieron en la zona y como es que fue cambiando hasta la actualidad. Finalmente, con el apoyo de notas de prensa y entrevistas realizadas en localidades del AC San Andrés, se podrá dar a conocer aquellos conflictos que enfrenta la población.

CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN FÍSICA Y SOCIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el siguiente apartado se muestra la descripción del entorno físico y social del AC San Andrés, esto tiene como finalidad conocer el territorio en el que se encuentra presente la actividad petrolera, es por ello que en los siguientes capítulos nos permitirá identificar los conflictos existentes en la zona.

1.1 Delimitación y ubicación geográfica del área de estudio. AC San Andrés

De acuerdo a la delimitación administrativa de Pemex Exploración y Producción, PEP (2011) el Área Contractual (AC) San Andrés se localiza geográficamente en el oriente de la República Mexicana; Fisiográficamente en la planicie costera del Golfo de México, abarcando parte de 3 municipios del estado de Veracruz: Papantla de Olarte, Gutiérrez Zamora y Tecolutla; geológicamente se ubica en la porción sureste de la Cuenca Tampico-Misantla.

El AC se encuentra en la porción Sur del Activo de Producción Poza Rica-Altamira de la Región Norte, abarcando una superficie de 209 Km² en las coordenadas 20° 22' 40" Latitud Norte y 97° 11' 19" Longitud Oeste y se ubica aproximadamente a 35 Km. al Sureste de la Ciudad de Poza Rica de Hidalgo, Veracruz (Ver mapa 1).

Mapa 1. Ubicación del AC San Andrés



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI.

1.2 Descripción física de la zona

Geología

La composición geológica del AC San Andrés data del periodo Pérmico hasta el Jurásico Medio, se encuentra conformada por rocas ígneas extrusivas y metamórficas. Donde predominan las rocas de tipo arenisca y caliza, almacenadoras del hidrocarburo. A su vez el suelo predominante es de tipo aluvial. Se debe considerar que la formación de los yacimientos petroleros data del periodo jurásico medio-superior según la información de PEMEX, esto puede explicarse dadas las condiciones de la dinámica terrestres (PEMEX EP, 2013).

Fisiografía

De acuerdo a la carta fisiográfica de INEGI (1984), el AC San Andrés presenta una Fisiografía con las siguientes características: se encuentra dentro de la Provincia de la Llanura Costera del Golfo Norte, en la Subprovincia de llanuras y lomeríos, una clase de sistema de topografía de tipo lomerío y provincia alta con asociaciones de llanuras, dada la conformación de su topografía, las localidades del AC San Andrés las hace vulnerables a fenómenos meteorológicos mismos que impactan en los diferentes aspectos socioeconómicos y ambientales.

Edafología.

Según la Carta Edafológica del INEGI (1984) la zona de estudio del AC San Andrés presenta una composición de suelos donde predomina el grupo de suelo Cambiasol y se presenta en toda el AC San Andrés. Los suelos Cambiasoles Éutricos de zona templada son muy productivos y tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca, con acumulaciones moderadas de calcio, fierro, manganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. En el caso del AC se puede apreciar una alta actividad agrícola gracias a los potenciales de este tipo de suelo, los cuales se encuentran en la mayor parte del área de estudio. Lo anterior se puede apreciar con la cantidad visible de parcelas cultivadas.

Debido a la composición del suelo, la tierra es apta para la agricultura mecanizada continua: esta clase agrupa terrenos que permiten la realización de las prácticas de labranza con maquinaria agrícola y es posible en ellos obtener cuando menos dos ciclos agrícolas al año debido a la cantidad y distribución de lluvias o bien que las condiciones del terreno permiten el establecimiento de obras de riego.

La condición de la vegetación actual se encuentra de la siguiente manera; nivel medio, extracción de los productos forestales; nivel alto, como tierras aptas para uso forestal doméstico donde los terrenos en los que la vegetación está constituida por comunidades cuya naturaleza o condición permita la extracción de productos en forma restringida únicamente para su utilización directa con fines domésticos (INEGI, 2009)

Hidrología.

De acuerdo con la carta hidrológica de INEGI (1984) estas tierras del AC se encuentran sobre la cuenca RH27 de Tuxpan-Nautla. El mayor rasgo hidrográfico es el río Tecolutla. La estación hidrotérmica No. 57 es la más cercana denominada el Remolino con clave 30-57 y se encuentra en la corriente del río Tecolutla. Cuenta con aparatos: escala, molinete y limnógrafo. Su volumen medio anual es de 5417.8 millones de m³, el área drenada es de 7172 km² y depende de la CFE.

Continuando con la carta hidrológica, se ha encontrado que la mayor parte de la zona posee un coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%. Esto es producto de la lluvia que no intervino en los procesos de evaporización, infiltración o almacenaje superficial, sino que escurrió por gravedad sobre la superficie del suelo y por la red natural de drenaje; otra causa del escurrimiento superficial es la alimentación que proviene de los estratos del subsuelo que están saturados de agua o bien como es el caso que presenta una permeabilidad media en materiales consolidados y media en materiales no consolidados.

Clima

El AC San Andrés presenta tipos de clima cálidos con abundante lluvia en verano, cuenta con una temperatura media anual de 25.5°C, el mes con menor temperatura

es enero con 21°C y el mes de mayor temperatura junio con 28.7°C. La precipitación media anual es de 1579.9 mm. La estación meteorológica donde se tomaron los datos pertenece a la clave 30-39 Gutiérrez Zamora (INEGI 2009). Dadas las condiciones climáticas de la zona es de considerar como influyen en las actividades productivas que tanto afectan a su desarrollo.

Flora y Fauna.

En el AC San Andrés ubicado en la región del Totonacapan se encuentran los siguientes tipos de flora: Cedro, Caoba, Higuera, Chaca, Zapote, Mamey, Nanche, Guácima y Pimienta. En cuanto a fauna existen algunas especies como: Codorniz, Pájaro Carpintero, Calandria, Nauyaca, Coralillo, Armadillo, Mapache, Tejón, Tortuga, Camarón y Coatí (Ellis y Martínez; 2010).

1.3 Descripción demográfica y socioeconómica de las localidades del AC San Andrés

Demografía

Tomando en cuenta la delimitación que PEMEX Exploración y Producción ha realizado en las zonas petroleras con las llamadas áreas contractuales, podemos identificar las localidades que se encuentran dentro del AC San Andrés. En este caso se abordan las principales localidades que conforman el AC las cuales son 46, reuniendo una población total de 16648 habitantes hasta el 2010, distribuidas en dichas localidades. Estas localidades han sido tomadas del informe de línea de base y gestión social del AC San Andrés, Veracruz, como referencia para el análisis que se llevara a cabo en este trabajo.

De esta manera en la tabla 1 se muestra la evolución demográfica de las localidades que conforman la zona a partir del año de 1995 hasta el 2010.

En la misma tabla se localizan algunas de las localidades con un mayor grado de importancia debido a su cercanía con cualquier tipo de establecimiento de la

industria petrolera, estas localidades son: Carrillo Puerto (Santa Rosa), Emiliano Zapata, El Remolino, Lomas de Arena, Arroyo Verde Número Uno, Isla de Juan Rosas, Rodolfo Curti, Riva Palacio, Úrsulo Galván, Solteros de Juan Rosas, Ricardo Flores Magón y San Andrés las cuales se encuentran sombreadas en la tabla 1, de igual forma podemos identificar mejor la ubicación de estas localidades en el mapa 2.

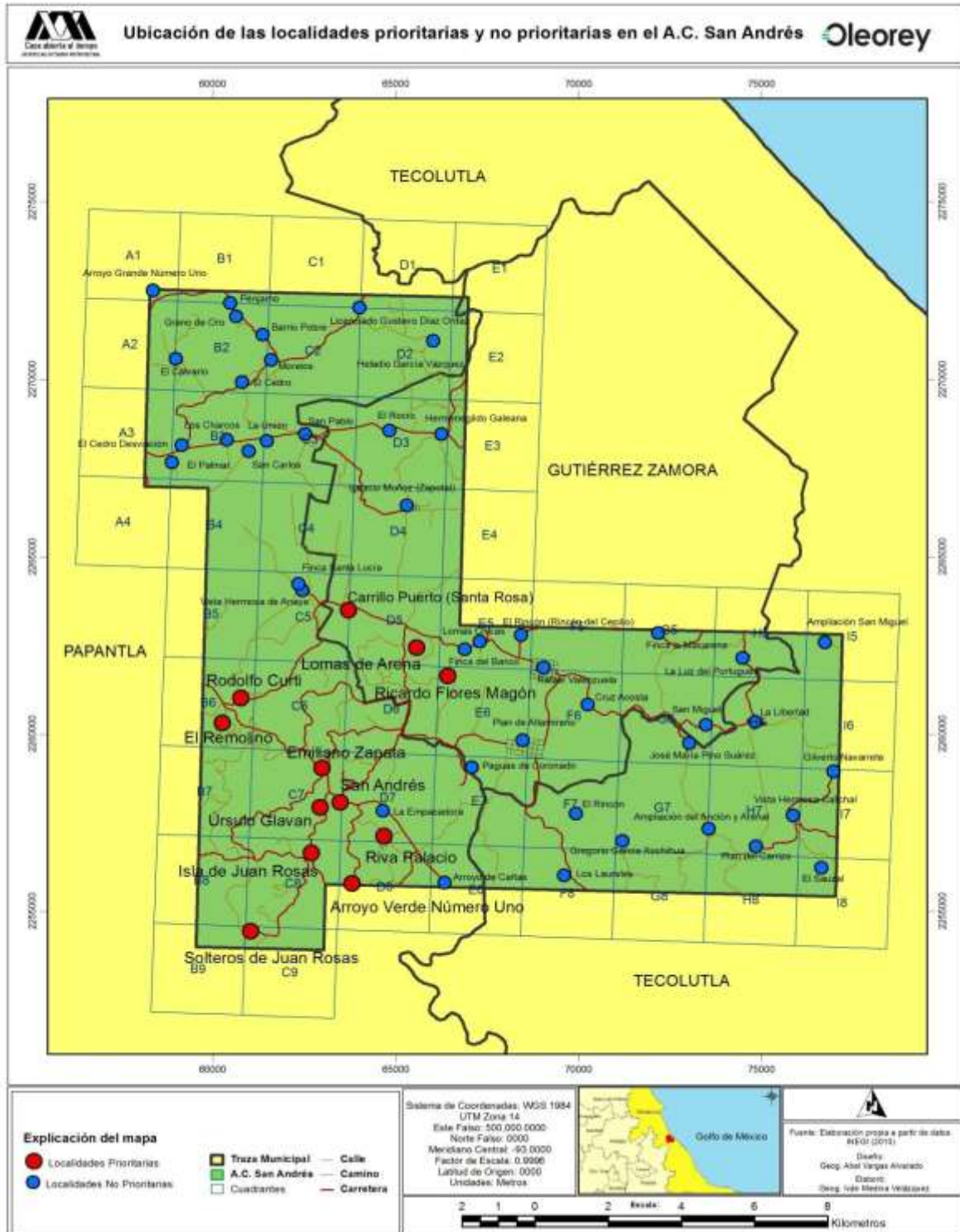
Ahora bien, a partir de 1995 hasta el 2010 la población del AC ha ido disminuyendo de manera continua, ya que, en 1995 se presentaba un total de población de 20073, para el 2000 descendió a 18558, en 2005 esta cifra disminuyó a 16475 y finalmente la población hasta el 2010 se redujo a 16648.

Una de las causas principales de este descenso poblacional se puede deber a factores de migración debido a que salen en busca de una mejor calidad de vida.

Tabla 1. Distribución de la población por localidades en el AC San Andrés (1995-2010).				
Localidades	Población 1995	Población 2000	Población 2005	Población 2010
Carrillo Puerto (Santa Rosa)	2209	1959	1775	1673
Hermenegildo Galeana	1022	987	849	770
Ignacio M. Altamirano (Plan de Altamirano)	1068	930	745	704
Ignacio Muñoz (Zapotal)	803	662	570	584
Lomas Chicas	318	294	198	198
Emiliano Zapata	1553	1541	1486	1501
La Luz del Portugués	284	326	271	308
Paguas de Coronado	232	202	184	144
Rafael Valenzuela	950	850	696	676
San Miguel	159	165	165	159
El Remolino	1014	1085	1027	1225
El Rincón (Rincón del Cepillo)	64	67	95	112
Ampliación San Miguel	41	52	50	59
Arroyo de Cañas	167	148	113	126
Arroyo Grande Número Uno	586	399	238	275
El Cedro	1430	743	707	739
Lomas de Arena	1185	1025	973	957
Licenciado Gustavo Díaz Ordaz	621	681	460	430
El Palmar	189	161	152	101
Arroyo Verde Número Uno	496	595	605	567

Isla de Juan Rosas	441	457	442	496
Rodolfo Curti	427	418	416	488
San Pablo	1142	1054	913	916
Riva Palacio	471	455	455	466
Úrsulo Galván	289	272	236	290
Vista Hermosa de Anaya	229	234	205	230
Solteros de Juan Rosas	295	302	239	266
San Carlos	102	84	88	74
Ricardo Flores Magón	185	163	146	112
La Empacadora	18	18	17	11
Barrio Pobre	49	68	64	53
La Unión	31	13	22	18
Heladio García Vázquez	309	282	292	264
El Calvario	364	346	283	272
El Cedro Desviación	0	20	24	26
San Andrés	0	0	11	19
Grano de Oro	0	65	40	23
Morelos	0	13	9	107
Pénjamo	0	52	39	33
La Libertad	373	345	323	297
Plan del Carrizo	132	147	98	103
Vista Hermosa Calichal	247	288	275	267
José María Pino Suárez	578	548	443	470
Gilberto Navarrete	0	13	9	14
El Sauzal	0	5	11	11
Ampliación de Anclón y Arenal	0	24	16	14
Total poblacional	20073	18558	16475	16648
Fuente: Elaboración propia a partir del Censo de población y vivienda de 2010, el Conteo de población de 2005, XII Censo de población y vivienda 2000 y Conteo de población de 1995 de INEGI (Tomado del informe de Línea de Base y Gestión Social del AC San Andrés, 2013:9,10 y 11)				

Mapa 2. Localidades del AC San Andrés



Fuente: Tomado del informe de Línea de Base y Gestión Social del AC San Andrés, dirigido por Checa Artasu y García Chiang, 2013:12.

Desarrollo socioeconómico

De acuerdo al servicio de salud, en el AC San Andrés únicamente se tiene acceso a cuatro unidades médicas distribuidas cada una en localidades que se encuentran cerca de alguna infraestructura petrolera, estas localidades son: Carrillo Puerto (Santa Rosa), Isla de Juan Rosas, El Remolino y Emiliano Zapata. Las unidades médicas son rurales y el servicio únicamente es para consulta externa, dos de estas pertenecen al IMSS y dos a la Secretaria de Salud. Hasta el 2010 la población con acceso a servicio de salud era del 49.9% y el 49.8% restantes es de la población sin acceso al servicio, esta población es atendida principalmente por la secretaria de salud y del programa de IMSS-Oportunidades (Ibídem, 2013: 157-160).

Por otro lado, en cuanto a la educación en el AC la Secretaria de Educación Pública (SEP) tiene contabilizado un total de 93 instituciones educativas publicas distribuidas en: 35 preescolares, 34 primarias, 1 secundaria, 15 telesecundarias y 8 bachilleratos. Así mismo, del total de la población de área, el índice de analfabetismo es del 14.2% en la población de 15 años y más, lo que significa que no saben leer ni escribir, sin embargo, este porcentaje es bajo, ya que, más del 80% de la población esta alfabetizada, principalmente hasta el grado de primaria, no obstante, no hay dato alguno que indique la presencia de una escuela de nivel superior en alguna localidad, lo que también limita la educación de los habitantes. (Ibídem, 2013: 126,136).

Para tener una visión más clara sobre el entorno socioeconómico del AC San Andrés es importante conocer las condiciones de las viviendas de los habitantes de la zona. Hasta el 2010 INEGI contabilizó un total de 4344 viviendas particulares habitadas en todo el AC, del cual el 47% de las viviendas se constituyen por un sólo dormitorio y el 36% restante de viviendas con más de un dormitorio. De los servicios básicos el 85% de las viviendas carecen de agua potable, de igual forma el 50% de viviendas no cuenta con drenaje (Ibídem, 2013: 111,113).

Ahora bien, la población indígena que se encuentra en estas localidades del AC pertenece a la cultura totonaca y por consiguiente la principal lengua indígena

hablada es la totonaca, sin embargo, únicamente el 10.43% del total de la población se considera indígena (Ibídem, 2013:165).

Información económica

En cuanto a la información económica del AC San Andrés, se obtuvieron datos que indican que la población ocupada se encuentra concentrada en el sector primario ya que presenta el mayor porcentaje, este es de 71% distribuido en agricultura³, ganadería⁴, caza y pesca.

En cuanto a la población ocupada en el sector secundario el porcentaje es mínimo, ya que, sólo el 6% se dedica a este sector en actividades como: la minería, la extracción de petróleo y gas, la industria manufacturera, la electricidad, agua y construcción, así como también la industria empacadora de cítricos y la fabricación de extracto de vainilla.

Finalmente, la población ocupada en el sector terciario es de 14.7% con las principales actividades que va desde el comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y entre otros (Ibídem, 2013: 57).

³ Principales cultivos en la zona: Naranja, maíz, frijol, sandía y chile

⁴ Se cría principalmente el ganado bovino, el ganado porcino, ovino y equino. Y se tienen algunas granjas avícolas y apícolas.

CAPÍTULO II. LA INDUSTRIA PETROLERA EN EL NORTE DE VERACRUZ

En el presente capítulo se pretende dar un panorama sobre la industria petrolera en el norte de Veracruz, para ello se describe de manera cronológica el desarrollo de la actividad petrolera, así como también se muestra el tipo de infraestructura presente en cada fase de la cadena productiva. Con ello se podrá identificar el inicio de la actividad petrolera en el AC San Andrés y como es que puede impactar en las localidades, así como también es parte fundamental para conocer el origen de los conflictos socioterritoriales.

2.1 Antecedentes históricos de la industria petrolera en el norte de Veracruz

Desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX la industria petrolera ha generado un fuerte interés en la economía mundial, en las compañías petroleras y en el gobierno de México. A partir de entonces ha existido conflicto entre los gobiernos mexicanos y las compañías petroleras, quienes a toda costa han tratado de apropiarse de los recursos del subsuelo mexicano.

Durante las tres primeras décadas del siglo XX la industria del petróleo estuvo manejada por inversionistas extranjeros. En este tiempo la participación del gobierno mexicano era casi nula, sin embargo, no fue hasta que el 18 de marzo de 1938 el presidente de la República el general Lázaro Cárdenas expropiara el petróleo. Luego de este decreto el país empezó a manejar todo lo relacionado con la industria petrolera por medio de la institución Petróleos Mexicanos⁵. Desde entonces PEMEX como organismo descentralizado de la administración pública federal, es quien se encarga de determinar las leyes, reglamentos y demás disposiciones correspondientes (Ibarra Sarlat, 2003:39), por medio de cuatro organismos subsidiarios.

⁵Por decreto presidencial el 7 de junio de 1938 se crea la paraestatal.

- “PEMEX - exploración y producción: se ocupa de la exploración y explotación del petróleo y el gas natural.
- PEMEX – refinación: tiene a su cargo la producción, distribución y comercialización de combustibles y demás productos petrolíferos.
- PEMEX - gas y petroquímica básica: se ocupa del procesamiento del gas natural y de los líquidos del mismo, distribuye y comercializa gas natural y gas LP, produce y comercializa productos petroquímicos básicos.
- PEMEX – petroquímica: por conducto de sus siete empresas filiales (Petroquímica Camargo, Petroquímica Cangrejera, Petroquímica Cosoleacaque, Petroquímica Escolín, Petroquímica Morelos, Petroquímica Pajaritos y Petroquímica Tula) elabora, distribuye y comercializa una amplia gama de productos petroquímicos secundarios. Cabe señalar que el Instituto Mexicano del Petróleo es una importante institución, ya que proporciona a PEMEX apoyo tecnológico para llevar a cabo la actividad de extracción de hidrocarburos, así como para la elaboración de productos petrolíferos y petroquímicos” (Ibídem, 2003:40).

Para fines de este estudio sólo me enfocare en el organismo de PEMEX exploración y producción. Este organismo administrativamente divide al país en cuatro regiones de operación petrolífera: Región Norte, Región Sur, Región Marina Noreste y Región Marina Suroeste. A su vez se organizan en activos de exploración y producción.

La zona donde se encuentra el área de estudio es la Región Norte y ésta se divide en cuatro activos integrales; Burgos, Poza Rica-Altamira, Aceite Terciario del Golfo y Veracruz. Dentro del activo integral Poza Rica-Altamira existen otras divisiones más, son los denominados campos, bloques petroleros o Áreas Contractuales (AC), uno de ellos es el “AC San Andrés”. En esta zona, la cual comprende parte de tres municipios del estado de Veracruz⁶, desarrollare los inicios del petróleo y el auge que tuvo en el periodo de años de 1954 a 1990.

⁶ Los municipios son: Papantla, Tecolutla y Gutiérrez Zamora.

2.2 Del inicio de la industria petrolera al descubrimiento del AC San Andrés en 1954

La historia de la industria petrolera es extensa y existe una abundante bibliografía que habla sobre las etapas históricas que ha tenido la industria petrolera en México⁷. Por ende, en este apartado únicamente se abordará la historia del petróleo en el norte del estado de Veracruz.

La cual se remonta en las antiguas culturas prehispánicas, puesto que había una facilidad de encontrar depósitos naturales de “chapopote”⁸, sobre todo en la costa del Golfo de México. Los indígenas totonacos de la región de Papantla utilizaban este recurso natural de diferentes maneras, como: incienso, colorante, pegamento, incluso lo utilizaban con fines medicinales, por mencionar algunos.

Posteriormente los colonizadores españoles también empezaron a darle algunos usos al petróleo, como: la elaboración de figurillas de arcilla, ungüentos medicinales, dentífricos, para el calafateo de barcos, etc. Esto se dio mientras el petróleo no tenía un valor monetario y era fácil de encontrar en forma de charcos (Meyer y Morales, 1990).

Debido a que los conquistadores españoles empezaban a darle mayores usos al hidrocarburo y comenzaba a notarse su valor, durante la Colonia se estableció en Las Reales Ordenanzas para la minería de la Nueva España, decretada en mayo de 1783, una serie de términos en donde se aclaraba el dominio soberano de todos los recursos naturales encontrados en el suelo y en el subsuelo. Sin embargo, después de la Independencia, en 1836 se firmó en Madrid el Tratado de Paz y Amistad entre México y España, el cual consistía en pasar los derechos pertenecientes de la Corona Española a la Nación Mexicana. (Silva Herzog, 1892).

⁷ Son algunos de los autores en los que me he basado para la historia general de la industria petrolera en México: Álvarez de la Borda, Joel, 2006; Ibarra Sarlat, Rosalia, 2003; López Portillo y Weber, José, 1975; Meyer, Lorenzo, 1981; Meyer, Lorenzo y Morales, Isidro, 1990; SILVA Herzog, Jesús, 1973.

⁸ El vocablo Chapopote, castellanizado de las voces mexicanas CHAHUATL-GRASA y POCTLI-HUMO, VAPOR, significa BETÚN DE LA TIERRA (Pemex, 1969)

Es así que hasta mediados del siglo XIX el petróleo empezó a sustituir al carbón ya que se incrementó el uso del hidrocarburo en Estados Unidos, pues surgió el motor de combustión interna a base de gasolina adaptada al vehículo, además del surgimiento de la aviación. Es hasta entonces cuando el petróleo empezó a tener un valor económico.

Este aumento en el uso del petróleo se presentó cuando se inició con la perforación excesiva de pozos, especialmente en el año de 1859 cuando en Titusville Pensilvania, el coronel Edwin L. Drake perforó el primer pozo exclusivo para la extracción de crudo. En este periodo se estaba presentando la Segunda Revolución Industrial, lo cual indicaba una generación en la industria química, eléctrica y automovilística. Con la nueva tecnología que estaba surgiendo en el momento, el pozo del coronel Edwin L. Drake marcó el inicio de una nueva industria económica mundial, debido a su innovadora forma de extraer petróleo por medio de la tecnología de los perforadores de pozos Artesianos. Con ello se demostró que se podía extraer el hidrocarburo haciendo perforaciones profundas bajo el suelo, generando que la producción de petróleo se incrementara y fuera aumentando periódicamente (Ibídem, 1990).

Continuando con la situación en México, Porfirio Díaz, ya como presidente, tenía entre sus propuestas mejorar la economía del país por medio del fomento a la modernización industrial a través de la apertura a la inversión extranjera, es así que por medio de una política de exenciones fiscales y legislación para abaratar los costos de los combustibles en 1884 se dio el primer paso para impulsar la producción local de petróleo y carbón a través de una nueva ley minera que revocó el derecho exclusivo de la nación sobre los recursos del subsuelo y lo traspasó al dueño de la superficie. No obstante, en 1901 se decretó la primera ley petrolera que autorizaba al ejecutivo otorgar directamente concesiones de explotación a particulares en terrenos de propiedad federal. Esto dio paso para que compañías extranjeras con recursos económicos y tecnológicos entraran al país en busca de petróleo, dando como resultado la consolidación de las primeras compañías petroleras en México (Álvarez, 2006).

A partir de este decreto en 1901 se inicia una etapa de exploración petrolera a gran escala. La Mexican Petroleum Company a cargo del norteamericano Edward L. Doheny descubre el campo petrolero El Ébano, San Luis Potosí. Ahí se instaló un campamento con equipo moderno importado de Estados Unidos, se construyó un ferrocarril conectado a la vía troncal del Ferrocarril Central Mexicano, con la finalidad de trasladar el equipo desembarcado en Tampico (Ibídem, 2006).

Pese a la excesiva búsqueda no hubo resultados favorables en cuanto a la calidad del hidrocarburo, por tanto, se continuó con las perforaciones en el norte de Veracruz, hasta que logró encontrar pozos con producción abundante a una profundidad de 500 metros. Debido a la continua exploración que se hizo en esta región Doheny mandó a construir 16 tanques de almacenamiento de 55 mil barriles cada uno y un oleoducto de 112 kilómetros equipado con diez estaciones de bombeo y la estación terminal de Mata Redonda, situada a las orillas del río Pánuco, entre la Barra y la ciudad de Tampico (Ibídem, 2006). Desde entonces México se dio a conocer como un país rico en yacimientos petroleros, sobre todo en la zona norte de Veracruz.

En Veracruz se encontraron los primeros registros de la explotación petrolera, específicamente en Papantla, al norte del estado, cuando en 1868 el norteamericano Adolph P. J. Autrey formó su Compañía Explotadora de Petróleo del Golfo de México y logró perforar 2 pozos con una producción mínima, así mismo instaló en Papantla un alambique en donde podía refinar 4 000 galones de kerosina, lo cual le retribuía un relativo éxito comercial. Sin embargo, la cantidad explotada no era suficiente, por tanto, la empresa dejó de operar en 1887 cediendo sus intereses petroleros a Percy N. Furber y Arthur C. Payne quienes operaron en esta misma región, entre Tuxpan y Poza Rica, ya en 1900 fundaron la compañía Oil Field of Mexican (Ibídem, 2006).

Paralelamente en el puerto de Veracruz dos ingenieros estadounidenses Samuel Fairburn y George Dickson iniciaban en 1880 la construcción de una pequeña refinería terminada en 1886 y nombrada El Águila, tiempo después la compañía

Waters Pearce Oil Company adquirió la refinería, cambiándole el nombre por El Gallo.

A partir de entonces se inicia la industria petrolera en Veracruz pues empiezan a llegar algunas empresas más en busca del hidrocarburo, si bien de una forma aventurera debido a que los precios del petróleo no eran estables además de que la economía que ya generaba el hidrocarburo se empezaba a mover entre intrigas y manipuleos de empresas y grupos financieros. Por tanto, algunas compañías abandonaron la búsqueda, tal es el caso del magnate inglés Cecil John Rhodes quien con su compañía London Oil Trust adquirió varias de las pequeñas empresas ya establecidas en la región de Papantla formando así la Mexican Oil Corporation (Ibídem,1990:17) sin encontrar resultados favorables.

Finalmente los petroleros más sobresalientes de la época fueron Edward L. Doheny con su compañía Mexican Petroleum Company⁹ y Weetman D. Pearson con la Compañía Mexicana de Petróleo El Águila, quienes a pesar de los anteriores fracasos continuaron en la búsqueda de petróleo adquiriendo las pequeñas compañías ya establecidas consolidándose como los principales productores de petróleo en México. Estos dos personajes importantes en la industria del hidrocarburo fueron quienes iniciaron con una etapa de auge petrolero, pues descubrieron la Faja de Oro¹⁰.

Esta época dorada de la producción mexicana duró aproximadamente 20 años, después de que se descubrió el pozo Dos Bocas en 1908, desde entonces se dio un prolongado descubrimiento de pozos y campos hasta 1928. La Faja de Oro estuvo comprendida por 21 campos, sin embargo, algunos de los principales pozos productores fueron: Casiano N°7, Potrero del Llano N°4, Los Naranjos, Zurita N°3 y Cerro Azul N°4, este último pozo fue el más productivo de la época a nivel mundial.

⁹ Más tarde se convierte en la Huasteca Petroleum Co.

¹⁰Yacimientos terrestres localizados bajo la planicie costera del Golfo de México, en el estado de Veracruz, extendiéndose también hacia Tamaulipas (PEMEX, 1998:17).

A pesar de que se encontraban estos pozos con gran potencial productivo, en 1921 después de alcanzar la máxima producción petrolera se termina un periodo de auge y, empieza una época de descenso en la producción del crudo entre los años de 1922 a 1932, esto es a causa del agotamiento de los pozos, invasión de agua salada y el mal aprovechamiento de los depósitos productivos. Aunado a estos problemas, Venezuela estaba iniciando con descubrimientos de yacimientos, lo que ocasionó que las compañías prestaran atención al nuevo hallazgo.

De igual forma, las causas políticas y económicas fueron algunos de los elementos que originaron la baja producción de petróleo en este periodo; los bajos precios, las restricciones arancelarias norteamericanas, los impuestos mexicanos y la incertidumbre sobre sus derechos de propiedad desalentaban la explotación ocasionando que varias empresas estadounidenses suspendieran sus exploraciones.

Este periodo estuvo bajo conflictos laborales entre trabajadores y las compañías petroleras, se presentó una huelga que paralizó el suministro de gasolina en el país ocasionando que la economía de México también se viera afectada, por tanto, el Presidente de la República Lázaro Cárdenas intervino con el decreto de la industria petrolera mexicana el 18 de marzo de 1938. Así mismo el 7 de junio de 1938 a través de otro decreto fue creada la institución descentralizada denominada Petróleos Mexicanos (PEMEX).

A pesar de estos hechos a partir de 1933 a 1938 la industria del petróleo empezó a recuperarse con ligeros aumentos en la producción, los cuales se presentaron de manera constante.

El motivo de esta mejoría fue a causa del descubrimiento y explotación de los depósitos de Poza Rica por El Águila, si bien no se lograron alcanzar los niveles de producción que se dieron en 1921, sí se pudo detener el descenso de la producción mexicana y mantener un periodo de relativa recuperación (Lorenzo Meyer, 1981).

De acuerdo con Lorenzo Meyer (1981), este cambio drástico de volver a explotar nuevos pozos en México se debió a una estrategia por parte de los ingleses, pues

la expansión japonesa en Asia, la guerra civil española, la invasión de Etiopía, etc., imposibilitaban la extracción del crudo en el Medio Oriente, en cambio México como zona potencialmente menos peligrosa permitía la extracción de petróleo, de este modo la compañía El Águila retoma el papel del principal productor de petróleo en México.

Esta compañía llevaba operando en el norte de Veracruz desde principios de siglo XX, por ende, ya contaban con infraestructura petrolera, sobre todo por el campo Palma Sola-Furbero, por esta razón continuaron explorando en esta zona. En 1926 empezaron a perforar un pozo en Escollin, sin embargo, con el Pozo “Mecatepec 4” perforado en 1928 y “Poza Rica 2” en 1930, se despertó un gran interés por la región, ya que, los pozos resultaron muy productivos (PEMEX, 1977:16)

Después de haber comprobado el potencial de la zona productiva, en 1932 la compañía El Águila decidió trasladar el equipo junto con los trabajadores de las instalaciones de Palma Sola a Poza Rica por medio de nuevos caminos que empezaron a abrirse.

Finalmente, en este año se declaró oficialmente la existencia de Poza Rica, lo que produjo un flujo migratorio, pues empezaron a llegar obreros acompañados de su familia en busca de trabajo. Hecho que marcó el crecimiento acelerado de Poza Rica (PEMEX, 1988).

En los primeros años de actividad petrolera en la zona, el campo se había convertido en uno de los pilares del país con tan solo 10 pozos en producción, esta nueva zona productora¹¹, controlaba cerca de la mitad de la producción nacional de crudo. Hasta entonces Poza Rica y El Plan eran los únicos campos que estaban incrementando su producción, mientras todos los demás experimentaban enormes bajas.

Posterior a la Expropiación Petrolera Poza Rica tomó gran importancia por su alta producción, por ende, las exploraciones y explotaciones de los yacimientos

¹¹ Comprendida también por el campo Tajín en Papantla, de la compañía Stanford Company.

petroleros se intensifican al grado de construir una refinería y la carretera que conecta con Papantla, continuando con el flujo migratorio hacia esta zona. Por consiguiente, de 1950 a 1952 se descubrió la Nueva Faja de Oro comprendida por los campos: Horcón, Acuatempa, Santa Águeda, Ezequiel Ordóñez, Miguel Hidalgo, etc. La exploración continuó con el método de Geología del Subsuelo y en 1956 se obtuvo por primera vez en México producción en rocas del Jurásico con el descubrimiento del campo San Andrés (Ibídem, 1988).

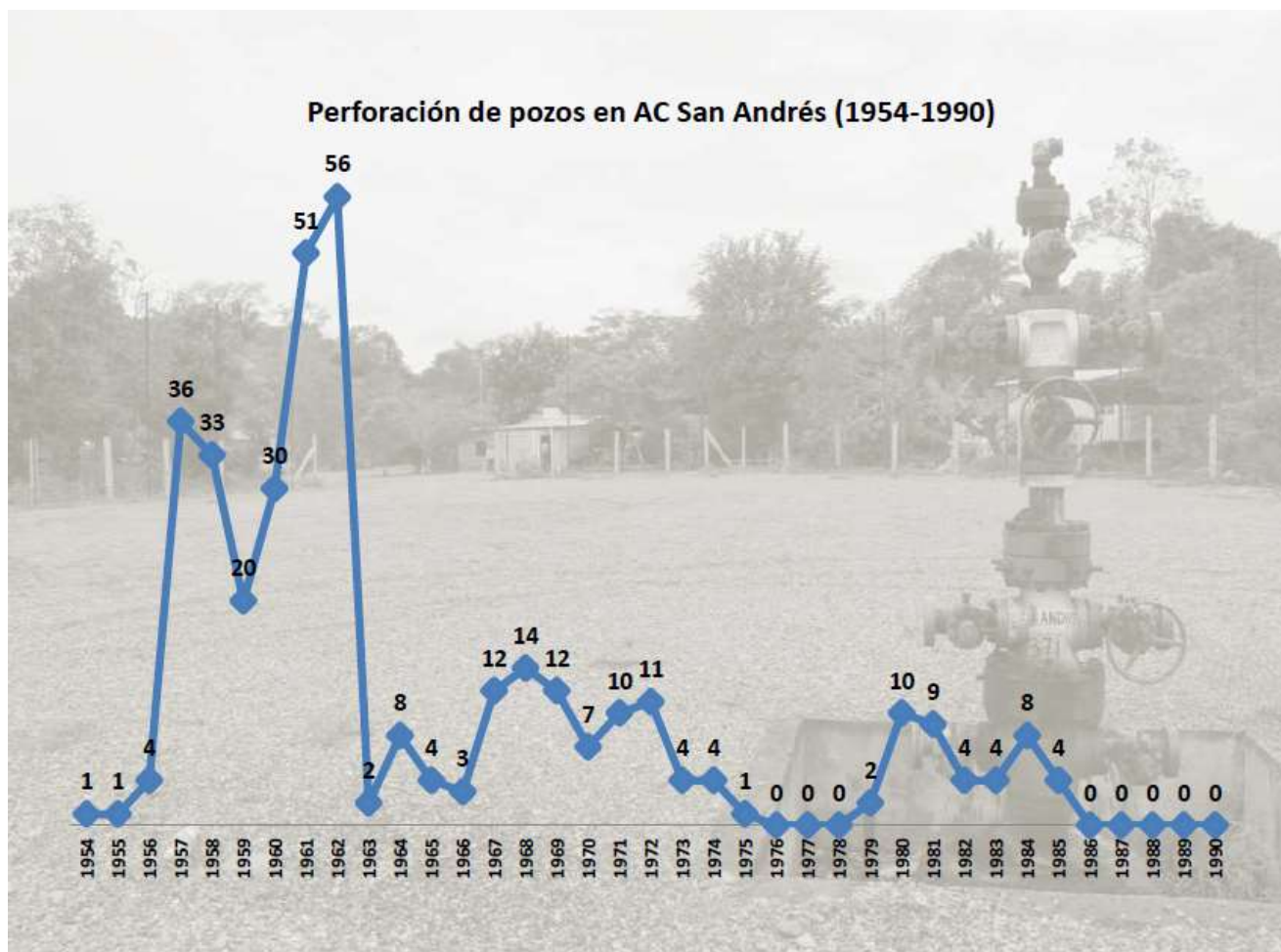
En junio de 1956 se descubrió el primer pozo productor del AC San Andrés, nombrado San Andrés 1. Este mismo año se perforó el pozo San Andrés 2 y finalmente el pozo San Andrés 3, que confirmó la producción de rocas Jurásicas de la Formación San Andrés (PEMEX, 2011). Con estos descubrimientos se inició la producción de petróleo en esta zona.

2.3 El auge petrolero en el AC San Andrés 1954-1990

A partir de 1950 se empieza a observar la recuperación y consolidación de la industria petrolera mexicana, debido a un crecimiento considerable de las reservas probadas de hidrocarburos en el país, pues se habían desarrollado mayores capacidades técnicas y financieras para las labores de exploración. Mientras en 1938 las reservas totales ascendían a 1240.4 millones de barriles, 20 años después esta cifra era casi cuatro veces superior a 4 070 millones de barriles, manteniéndose en esta cifra durante 27 años. En concordancia con las reservas probadas de esos años, también la producción aumentó, así por ejemplo en 1958 el volumen de producción fue de 153.2 barriles (Carrillo, 1993:69)

El aumento de las reservas como de la producción fue propiciado por el descubrimiento de nuevos yacimientos y la apertura de nuevos campos, especialmente en la zona de Poza Rica, uno de esos campos nuevos fue el de San Andrés. Así, en 1956 por primera vez se obtiene petróleo de formaciones del periodo Jurásico en el campo San Andrés. Según PEMEX (2011) a partir del descubrimiento del campo en 1956 éste fue desarrollado alcanzando su máxima producción en 1965 con 44,870bpd.

Gráfico 1



Fuente: Checa-Artasu, M. 2017.

De acuerdo al gráfico 1 a partir de 1954 se inicia con la perforación de pozos petroleros en el AC San Andrés y hasta 1990 se contabilizó un total de 365 pozos perforados.

Como se puede observar a partir de 1956 se despliega una continua perforación de pozos por año, hasta alcanzar en 1962 un total de 56 pozos perforados. En el año 1961, se realizó un programa piloto de inyección de agua para mantener la presión del yacimiento e incrementar la recuperación de aceite, en 1966 se implementó masivamente al campo, manteniéndose hasta que en 1999 se presentó una inundación generalizada en toda el área. Luego de esta fecha se suspendió la inyección de agua pues la infraestructura se dañó. No obstante, por medio de esta

técnica en mayo de 1976 se alcanza una producción de 76,200bpd (PEMEX PEP, 2011).

A pesar de este programa a partir de 1963 el número de pozos perforados empezó a descender, esto a causa del proceso de expansión de PEMEX el cual consistía en cambios en las políticas de exploración, lo que ocasionó una crisis productiva y económica.

Posteriormente, a partir de la década de los setenta PEMEX empieza a recuperarse y los nuevos descubrimientos y explotaciones se hacen notar en las áreas de Chiapas, Tabasco y en la Sonda de Campeche.

En el año 1976 ya no hubo ningún pozo perforado en el AC, por el contrario, en la sonda de Campeche se inicia la explotación en forma del primer campo marino de la zona llamado Chac y más tarde con el descubrimiento del campo Akal se forma el complejo Cantarell, lo que finalmente termina consolidándose como la Faja de Oro Marina, pues su producción abarcó una gran proporción de los volúmenes totales, sustituyendo la zona terrestre (Ibídem, 2006).

Finalmente, a partir de 1986 la perforación de pozos terminó en el AC y por un largo periodo de años la actividad petrolera disminuyó en esta zona. En 2010, aparentemente se reinician acciones de exploración en el campo. Así por medio de un cubo sísmico, en el AC San Andrés y áreas vecinas, permitió identificar 42 localizaciones de extensión de yacimiento que ofrecen potencial de producción tanto a nivel Jurásico como Cretácico y Terciario dentro de este bloque, con la posibilidad de reclasificar reservas y hacer nuevos cálculos del volumen original (Ibídem, 2011).

2.4 Pozos perforados e infraestructura del petróleo en el AC San Andrés

Es importante conocer la infraestructura que se encuentra en la zona de estudio desde; líneas de descarga, ductos de recolección, ductos de bombeo, oleoductos, acueductos, baterías de separación, plantas y estaciones de compresión. Así mismo cuantos pozos se localizan, ya sean productores, cerrados, taponados, inyectores, etc., de esta manera se podrá localizar las zonas vulnerables del bloque.

De acuerdo al inventario de pozos existentes en el AC San Andrés, estos se encuentran divididos en siete categorías: Pozos Productores son los que actualmente están en función, Pozos Cerrados con Posibilidades de Explotación son los pozos que pueden ser explotados nuevamente, Pozos Cerrados sin Posibilidades de Explotación estos son los que ya no pueden ser utilizados ya sea porque el yacimiento se ha agotado, por la profundidad o por falta de tecnología, Pozos Inyectores Operando son los pozos que funcionan a base de agua congénita, Pozos Taponado, Pozos Cerrados pendientes de taponamiento y Pozos Inyectores Cerrados.

En este bloque se localizan 372 pozos de los cuales 55 pozos son productores, 59 pozos son cerrados con posibilidades de explotación, 116 pozos cerrados sin posibilidades de explotación, 6 pozos cerrados pendientes de taponamiento, 53 pozos taponados, 3 pozos inyectores operando y 80 pozos inyectores cerrados (Ver tabla 2).

Tabla 2. Total de Pozos del Área Contractual San Andrés							
AC San Andrés	Pozos Productores	Pozos Cerrados con posibilidades de Explotación	Pozos Cerrados sin posibilidades de explotación	Pozos Cerrados pendientes de taponamiento	Pozos Taponados	Pozos Inyectores Operando	Pozos Inyectores Cerrados
Total Pozos	55	59	116	6	53	3	80

Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.

El AC San Andrés se encuentra clasificado por 6 campos de explotación; Hallazgo, Exploración Norte, Magdalena, Remolino, San Andrés, Santa Lucía. En la tabla 3 se observa la clasificación y número de pozos en cada uno de los campos.

Tabla 3. Total de Pozos por Campos del Área Contractual San Andrés							
Campos AC San Andrés	Pozos Productores	Pozos Cerrados con posibilidades de Explotación	Pozos Cerrados sin posibilidades de Explotación	Pozos Cerrados Pendientes de Taponamiento	Pozos Taponados	Pozos Inyectores Operando	Pozos Inyectores Cerrados
Hallazgo	0	0	1	0	3	0	0
Exploración Norte	0	0	0	3	2	0	0
Magdalena	0	0	0	0	3	0	0
Remolino	2	3	5	0	3	0	0
San Andrés	53	56	110	3	41	3	80
Santa Lucía	0	0	0	0	1	0	0
Total Pozos	55	59	116	6	53	3	80
Total Pozos Existentes AC	372						
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.							

Conforme a los datos de la tabla 3, se observa que el campo San Andrés es quien concentra el mayor número de pozos, hasta el año 2012 se contabilizaba un total de 346 pozos de todo tipo. Ahora bien, de 55 Pozos Productores 53 se encuentran operando en el campo San Andrés.

En el AC existen 59 Pozos Cerrados con Posibilidades de Explotación, es decir puede que se exploren nuevamente, los cuales se ubican en el Campo Remolino y San Andrés.

Otro tipo de pozo existente en el AC son los Pozos Cerrados sin Posibilidad de Explotación, de este tipo existen 116, divididos en 3 campos, Hallazgo, Remolino y San Andrés. Así mismo, se localizan 6 Pozos Cerrados Pendientes de Taponamiento, 3 en Exploración Norte y 3 en San Andrés.

Algunos pozos más existentes en el AC San Andrés son los Pozos Taponados, el total de Pozos Taponados es de 53, y se encuentran ubicados en 6 campos; en el campo Hallazgo 3, Campo Exploración Norte 2, Campo Magdalena 3, Campo Remolino 3, Campo San Andrés 41 y por último el campo Santa Lucía con 1 pozo. Continuando con los Pozos Inyectores Operando (Agua congénita), se localizan en el AC 3 pozos en el campo San Andrés y finalmente existen 83 Pozos Inyectores Cerrados en el campo San Andrés.

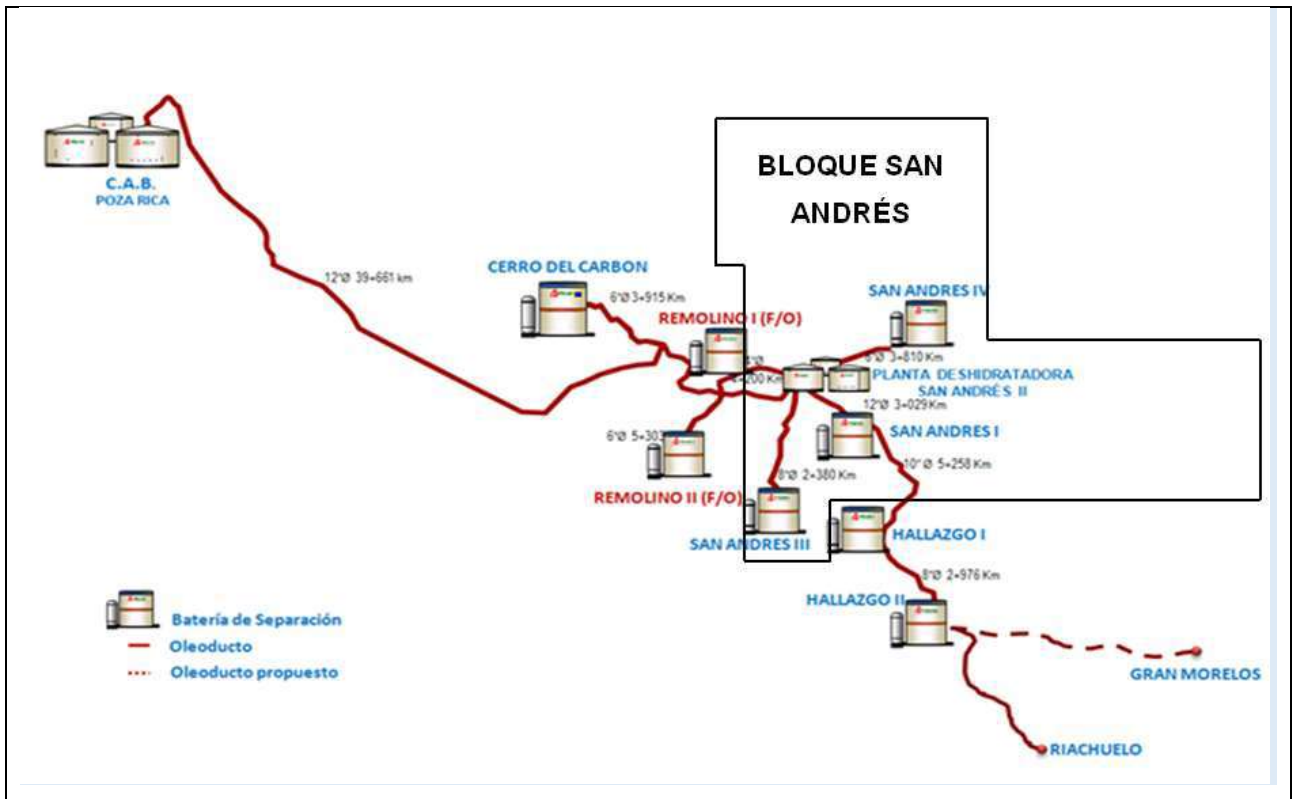
La infraestructura petrolera del AC se integra por 6 tipos; Líneas de Descarga, Gasoductos de Recolección, Gasoductos de Bombeo, Oleoductos, Acueductos, Baterías de Separado, Plantas y Estación de Compresión.

En total existen en el AC 451 Tipos de Infraestructura que se encuentran operando. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Infraestructura del Área Contractual San Andrés		
Tipo de Infraestructura	N°	Estado
Líneas de Descarga	311	Operando
Gasoductos de Recolección	3	Operando
Gasoductos de Bombeo Neumático	55	Operando
Oleoductos	4	Operando
Acueductos	68	Operando
Baterías de Separado	4	Operando
Plantas	5	Operando
Estación de Compresión	1	Operando
Total Infraestructura A. C.	451	
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.		

Tomando en cuenta la tabla 4 y la imagen 1 se observa la clasificación por tipo de infraestructura existente en el Área Contractual San Andrés.

Imagen 1. Manejo de la producción del AC San Andrés



Fuente: PEMEX exploración y producción, resumen ejecutivo, junio 2011.

En el AC existe 311 Líneas de Descarga, estas tuberías conectan los pozos ubicados en los campos de Hallazgo, Macarena, Remolino y San Andrés con las Baterías de Separación de San Andrés y Hallazgo. (Ver tabla 5)

Tabla 5. Líneas de Descarga del Área Contractual San Andrés			
Líneas de Descarga			
Campo Origen	Nº de Líneas de Descarga	Destino	Estado
Hallazgo	2	Batería de Separación Hallazgo	F/Operando
Macarena	1	S/I	F/Operando
Remolino	7	S/I	F/Operando

San Andrés	301	Batería de Separación San Andrés	F/Operando
Total Líneas de Descarga	311		
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.			

Los Gasoductos de Recolección son 3 y van de las Baterías de Separación, ubicadas en San Andrés, a la Estación Central Turbinas San Andrés. (Ver tabla 6)

Tabla 6. Gasoductos de Recolección del Área Contractual San Andrés			
Gasoductos de Recolección			
Origen	N° de Gasoductos de Recolección	Destino	Estado
Batería de Separación San Andrés	3	Estación Central Turbinas San Andrés	Operando
Total	3		
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.			

De acuerdo a la tabla 7 los Gasoducto de Bombeo Neumático son 55, 1 va de San Andrés hacia el campo Hallazgo y 54 más con el mismo origen se dirigen a San Andrés.

Tabla 7. Gasoducto de Bombeo Neumático del Área Contractual San Andrés			
Gasoducto de Bombeo Neumático			
Origen	N° de Gasoductos de Recolección	Destino	Estado
San Andrés	1	Hallazgo	Operando

San Andrés	54	San Andrés	Operando
Total Gasoductos	55		
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.			

La infraestructura de Oleoductos en el bloque es de 4; 3 Oleoductos van de las Baterías de Separación San Andrés a los tanques TV-101 y 102 Deshidratadores San Andrés, y 1 más se dirige a la Estación de Bombas de aceite San Andrés

Tabla 8. Oleoductos del Área Contractual San Andrés			
Oleoductos			
Origen	N° de Gasoductos de Recolección	Destino	Estado
Baterías de Separación San Andrés	3	A tanques TV-101 y 102 Deshidratadores San Andrés	Operando
Baterías de Separación San Andrés	1	Estación Bombas de aceite San Andrés	Operando
Total Oleoductos	4		
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.			

En la tabla 9 se observan los acueductos del AC San Andrés, estos se encuentran divididos por Centrales.

Tabla 9. Acueductos del Área Contractual San Andrés			
Acueductos			
Origen	N° de Gasoductos de Recolección	Destino	Estado
Central de Distribución "V"	1	San Andrés	F/Operando

Central de Distribución "X"	16	San Andrés	F/Operando
Central de Distribución "Z"	18	San Andrés	F/Operando
Central de Distribución Turbo bombas	12	San Andrés	F/Operando
Central de Distribución "Y"	16	San Andrés	F/Operando
Línea Troncal	2	San Andrés	F/Operando
Planta Deshidratadora San Andrés	1	Planta de Agua Congénita Hallazgo	F/Operando
Total Acueductos	66		
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.			

Existen Baterías de Separado, Plantas de Deshidratación e Inyección y Estación de Compresión (Ver tabla 10).

Tabla 10. Infraestructura del Área Contractual San Andrés, Baterías de Separado, Plantas y Estación de Compresión						
Baterías de Separado		Plantas			Estación de Compresión	
Ubicación	Nº de Baterías	Tipos de Plantas	Nº de Plantas	Ubicación	Nombre	Nº de plantas
San Andrés	4	Planta de Deshidratación	1	San Andrés	Central Turbinas San Andrés	1
		Planta de Inyección de Agua Congénita	4	San Andrés		
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de PEMEX-Exploración y Producción Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012.						

2.5 Etapas de producción del petróleo

Es importante explicar los procesos de la cadena de valor de hidrocarburos, ya que es fundamental para la comprensión de las diferentes técnicas existentes en el sector de hidrocarburos en México, así mismo, esto permite que se identifique el tipo de infraestructura instalada en cada fase y como esto puede impactar.

La cadena de valor inicia con la primera parte llamada **Upstream**, comúnmente conocido como el segmento de exploración y producción, este segmento se encarga de buscar yacimientos de petróleo y de gas, ya sean en tierra o en mar, dependiendo de la ubicación será el método que se utilice para perforar, una vez localizados se lleva a cabo la perforación de pozos exploratorios, y posteriormente la perforación y explotación de los pozos de petróleo o gas natural (Secretaría de Energía, 2016)

El proceso de exploración es la primera etapa para el descubrimiento de nuevos yacimientos petroleros, en esta etapa los métodos que se utilizan son diversos; se realizan estudios geológicos de las formaciones rocosas por medio de distintos tipos de instrumentos y técnicas de exploración, una de las herramientas más utilizadas son los mapas, ya sean geológicos, topográficos y de subsuelo. Los mapas de subsuelo suelen ser los más utilizados debido a que muestran la distribución, propiedades y forma que toman las capas rocosas en el subsuelo. Estos mapas son generados por medio del método sísmica de reflexión.



Imagen 2. Exploración sísmica de reflexión
Fuente. ANH.

En la imagen 2 se muestra de manera gráfica la forma en cómo se lleva a cabo el método de sísmica de reflexión. Este método consiste en emitir ondas elásticas que pueden sentirse como vibración en la superficie del terreno, esto se realiza por medio de explosivos enterrados en el suelo o con camiones vibradores, en el caso de exploración en tierra, cuando la exploración es marina se realiza con cañones de aire en el mar. Las ondas se transmiten a través de las capas del

subsuelo y se reflejan cada vez que haya un cambio importante en el tipo de roca. Las ondas reflejadas son recibidas en superficie y, conociendo el tiempo que tardan en llegar y la velocidad de las capas, se infiere la posición en profundidad y la geometría de las capas afectadas por las ondas emitidas. El producto final es una “imagen” del subsuelo (IAPG, 2009:70-71).

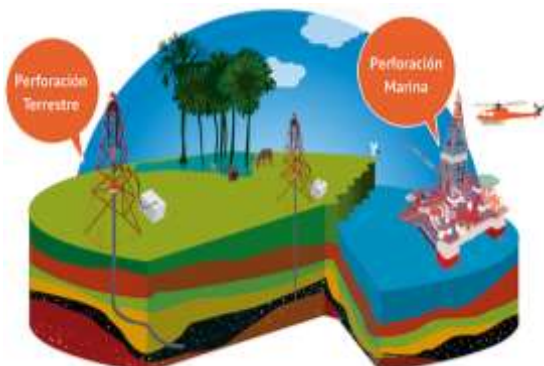


Imagen 3. Perforación de pozo terrestre y marino
Fuente: ANH

Como segunda etapa esta la perforación, esta parte consiste en perforar la roca y verificar la presencia del hidrocarburo, por medio de distintos procedimientos que se han venido realizando a lo largo de la historia de la industria. En un primer momento se hacía por medio de la mecánica conocida como perforación a cable, el cual consistía en un trépano “cola de pescado”, posteriormente este

método se cambió por el sistema de rotación, este consistía en pasar de la percusión a cable a la rotación del trépano por medio de una columna de tubos con circulación de inyección (lodos de perforación) para la limpieza del pozo. En la actualidad estos métodos varían según sea la zona en donde se realice la perforación (terrestre, marinos), no obstante, se instalan torres de perforación que son visibles en el territorio y que por lo tanto da paso a la instalación de infraestructura petrolera (Ibidem,2009:82-83)

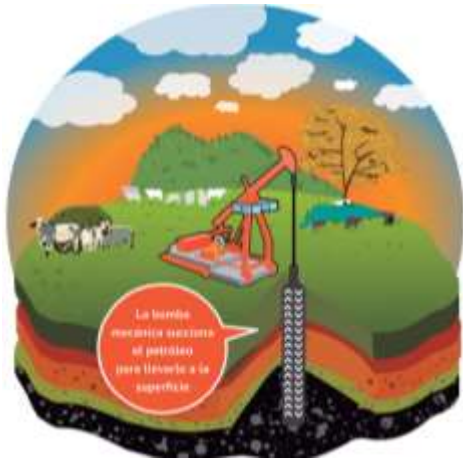


Imagen 4. Extracción artificial de petróleo por medio de un balancín
Fuente: ANH

Finalmente, el siguiente paso es la explotación de los pozos, en este proceso se extrae el petróleo o gas ya sea por surgencia natural o en forma artificial, utilizando dos mecanismos diferentes; por válvulas llamadas Árbol de Navidad o mediante una maquina llamada Balancín (Ver imagen 4) (ANH).

En esta etapa, la infraestructura en el territorio es completamente evidente, ya que luego de la perforación de un pozo se puede ver una serie de elementos como tuberías, cañerías, ductos, baterías y macroperas que se distribuyen a lo

largo de un espacio geográfico. Estos elementos van generando cambios espaciales que pueden impactar ya sea de manera directa o indirecta el entorno geográfico de la zona (Checa-Artasu, 2013:4-5)



Imagen 5. Almacenamiento de hidrocarburo
Fuente: ANH

Continuando con la cadena de valor la segunda parte **Midstream**, está conformada por el segmento de transporte y almacenamiento. El petróleo crudo y el gas natural producidos a menudo deben ser transportados largas distancias al mercado o refinerías. El gas natural debe ser procesado antes de ser transportado

(Ibíd, 2016).



Imagen 6. Transporte de hidrocarburo
Fuente: ANH

Finalmente, **Downstream** comprende el segmento de refinación y Comercialización, el segmento downstream también presenta diferencias según el tipo de hidrocarburo. Por lo tanto, la cadena de valor de hidrocarburos de México presenta dos puntos de vista del segmento downstream, uno para el aceite y otro para el gas. Este segmento incluye la refinación de petróleo crudo, la venta y distribución de gas natural y petróleo refinado

(Ibídem, 2016).

Ahora bien, debido a la división de la cadena de valor de la industria petrolera, en México se ha estructurado administrativamente estas etapas para una mejor operación. Como ya se mencionó antes a partir del decreto de expropiación petrolera del Presidente Lázaro Cárdenas se creó PEMEX como organismo descentralizado de la administración pública federal, quien en su momento era el organismo encargado de determinar las leyes, reglamentos y demás disposiciones correspondientes. Así en 1992 se estructuró administrativamente por medio de una nueva Ley Orgánica¹², con la cual se crea un órgano Corporativo y cuatro Organismos Subsidiarios, y hasta antes de los nuevos cambios estructurales de la Reforma Energética del actual periodo de gobierno (2012-2018) era la estructura orgánica que se encontraba operando. Dichos Organismos son: PEMEX Exploración y Producción (PEP), PEMEX Refinación (PXR), PEMEX Gas y Petroquímica Básica (PGPB) y PEMEX Petroquímica (PPQ) (PEMEX, 2013).

Por lo que respecta nuestro estudio, nos interesa enfocarnos en PEMEX Exploración y Producción (PEP). Este organismo administrativamente divide al país

¹² Con la Reforma Energética, en el 2015 se reestructuran los organismos subsidiarios, quedando como empresas productivas subsidiarias, esto con el fin de llevar una mejor administración. Así mismo, las regiones de Pemex Exploración y Producción (PEP) también reestructura sus regiones, sin embargo, para fines de este trabajo nos mantendremos con la anterior división administrativa.

en cuatro regiones de operación petrolífera: Región Norte, Región Sur, Región Marina Noreste y Región Marina Suroeste.

La Región Norte colinda al norte con la frontera de los Estados Unidos de América, al sur con los límites de la Región Sur, al poniente con el Océano Pacífico y al oriente con la Región Marina Suroeste. Su superficie se constituye en 3'689,873 km². Comprende los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Colima, Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Distrito Federal, algunos municipios de Veracruz, de Oaxaca, de Puebla, de Michoacán y de Guerrero; así como en el mar territorial y zona económica exclusiva (DOF,2013).

La Región Sur colinda al norte con la Región Norte en el paralelo 18°, con la Región Marina Suroeste y la Región Marina Noreste, al oriente con la Región Marina Suroeste y la Región Marina Noreste, al sureste con Belice y Guatemala; al sur y poniente con el Océano Pacífico. Su superficie se constituye en 921, 489 km². Comprende los estados de Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas y Oaxaca, algunos municipios de Veracruz, de Oaxaca, de Puebla, de Michoacán y de Guerrero; así como en el mar territorial y zona económica exclusiva (Ibídem,2013).

La región Marina Noreste colinda al norte, oriente y poniente con la Región Marina Suroeste y la línea batimétrica de los 500 metros, y al sur con la Región Sur. Su superficie se constituye en 189,056 km². Comprende aguas del Golfo de México y Mar Caribe y colinda con en el límite de costa del Estado de Quintana Roo, Yucatán y algunos municipios de Campeche (Ibídem, 2013).

La región Marina Suroeste colinda al norte y al poniente con la Región Norte, al oriente con el Golfo de México y el Mar Caribe, al sur con la Región Sur y la Región Marina Noreste. Su superficie se constituye en 324,148 km². Comprende aguas del Golfo de México y Mar Caribe, en el límite de costa de municipios de Veracruz, Tabasco y Campeche (Ibídem, 2013). En el mapa 3 se puede observar esta delimitación.



Mapa 3: Regiones de operación de PEMEX Exploración y Producción (PEP)
Fuente: Mapa interactivo de PEMEX Exploración y Producción, 2013

La zona donde se encuentra el área de estudio es la Región Norte y ésta se divide en cuatro activos integrales; Burgos, Poza Rica-Altamira, Aceite Terciario del Golfo y Veracruz. Dentro del activo integral Poza Rica-Altamira existen otras divisiones más, son los denominados campos, bloques petroleros o Áreas Contractuales, uno de ellos es el “AC San Andrés”.

CAPÍTULO III. LOS CAMBIOS HISTÓRICOS DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN EL AC SAN ANDRÉS

El AC de San Andrés se encuentra ubicado en la región del Totonacapan¹³, región que a partir de la época colonial ha experimentado diversas transformaciones en el territorio de una manera violenta. Así mismo, esta región no fue la única que sufrió estos cambios, en realidad, a causa de la mala distribución de la tierra y del incesante rechazo y despojo hacia los indígenas estos movimientos se presentaron en todo el país, lo que provocó innumerables movimientos en defensa de la tierra y de la autonomía cultural de los indígenas.

Centrándonos en la zona de estudio, si bien después de la época colonial se configuraron algunos espacios que hoy en día perduran, es hasta el siglo XIX que se dio una nueva reconfiguración espacial y con ello una modificación en el entorno social. Entre los principales motivos por el cual se dieron estos cambios en el territorio esta la implementación de nuevas leyes y políticas privatizadoras liberales pro capitalistas, lo cual en realidad tenía como interés el negocio internacional de la vainilla, pero principalmente la privatización de las tierras.

Esto sucedió primeramente con la abolición de los terrenos comunales y posteriormente con la creación de los condueñazgos, a partir de ello se inserta la propiedad privada y los nuevos productores aparecen; campesinos pequeños propietarios, campesinos ejidatarios y agricultores capitalistas.

Por ende, en el siguiente capítulo se presenta de manera detallada el proceso histórico de la tenencia de tierra en nuestra área de estudio, esto con el fin de poder dar un contexto de los acontecimientos agrarios que sucedieron en la zona y como

¹³ De acuerdo con la delimitación que Velázquez (1995) sugiere como región del Totonacapan a partir de información censal de 1980; abarca veintinueve municipios del estado de Puebla, la mayoría de ellos ubicados en la denominada Sierra Norte de Puebla, y dieciséis municipios del estado de Veracruz, localizados en la parte centro-norte del mismo. A esta área se le conoce como Totonacapan por haber sido desde la época prehispánica lugar de asentamiento de los totonacas, aunque también era habitado por otros grupos étnicos (nahuas, otomíes, tepehuas), así mismo divide la región en cuatro zonas: Sierra Norte de Puebla; Llanura Costera; Sierra de Papantla y Tierras Bajas del Norte de Puebla (Velázquez, 1995:12, 39).

es que fue cambiando hasta llegar a nuestros días, además en necesario para relacionarlo con las dinámicas de la actividad petrolera que se insertó en la zona.

3.1 El fin de la propiedad comunal

Después de la independencia de México la tenencia de la tierra en el Totonacapan no tuvo mayores cambios, en realidad los gobiernos liberales del siglo XIX realizaron los cambios que hoy en día se pueden observar, el cual consistió en eliminar el carácter comunal de las tierras totonacas. Bajo la idea de convertir al comunero en pequeño propietario, basados en ideas de razón y progreso. (Ortíz,1995)

Es así que con el decreto de la Constitución de 1824 el cual integraba a todas las personas como ciudadanos mexicanos, se da la eliminación del derecho indiano, la protección tutelar de las comunidades indias, así como el tributo. Al suprimir estas distinciones el indio jurídicamente dejó de existir, así como el sistema comunal quedó fuera de la ley¹⁴ (Aguilar, 2012:57).

Sin embargo, esta idea de convertir al indio en ciudadano tenía intereses particulares, ya que no se aceptaba la idea de que los indios tuvieran privilegios y derecho sobre la propiedad de la tierra, lo cual demostraba una idea distinta a la igualdad y al concepto liberal de propiedad privada (Velasco, 1992 :31).

De igual forma, en Veracruz se pretendía implementar la ley, así que en el año de 1826 el Congreso Veracruzano expidió la primera ley sobre el reparto de tierras indígenas y baldías que nuevamente consistía en fomentar el desarrollo de la agricultura, industria y población de Veracruz. Por lo que poco a poco fueron despojando a los indígenas de sus tierras e intentaron acabar con su cultura. Dado que el gobierno estatal no estaba de acuerdo con las características agrícolas del

¹⁴ Esta ley tenía como antecedente el liberalismo ilustrado de finales del siglo XVIII, el cual consistía en integrar al indio a la sociedad nacional por medio del reparto de sus tierras y así transformarlo en un agricultor individual que incluyera sus derechos de propiedad y así tratar de eliminar diferencias sociales y raciales (Aguilar, 2012:57).

Totonacapan buscaba de cualquier forma convencer a los indígenas de privatizar la tierra. Así que manejaba un discurso de prosperidad, pues argumentaba que los indígenas debían aprender nuevas estrategias de trabajo y hacer producir las tierras de manera privada (Vera, 2014:123).

Por lo que realizar la desamortización de tierras comunales tuvo varios decretos antes de que se lograra llevar a cabo. Además del decreto de 1826, el cual no había logrado alcanzar sus objetivos, en 1856 con las Leyes de Reforma el gobernador de Veracruz Ignacio de la Llave nuevamente buscó aplicar la Ley bajo el argumento de que las comunidades indias además de ser ilegales afectaban el bienestar de la nación.

Esta ley tenía como propósito convertir las tierras de los indígenas en objeto de mercancía y así llegar a privatizarlas, por medio de diversas estrategias que el gobierno utilizó para que los indígenas perdieran paulatinamente sus tierras. Por ejemplo, la ley decretó que los indígenas debían reconocerse legalmente como propietarios bajo una serie de trámites excesivos y con un lapso de tiempo no mayor a tres meses, de lo contrario, los terrenos pasaban a ser públicos y quedaban en venta. Debido a que no todos los indígenas contaban con los documentos con los que acreditaban ser dueños legítimos y además el proceso de acreditación era largo, algunos perdieron sus propiedades.

Ante la implementación de este decreto hubo inconformidades, por ende, las movilizaciones no se hicieron esperar y desde la primera mitad y hasta finales del siglo XIX hubo distintas movilizaciones que llegaron a ser conflictos violentos. En algunos casos se logró retrasar la implementación de la ley, así como también que las comunidades a pesar de que ya no eran entidades legales (indias) se continuaran reconociendo como tal y por tanto mantuvieran el control de sus territorios.

Dada la resistencia de los indígenas, en 1869 hubo un nuevo intento por aplicar la ley por medio de un nuevo decreto en el cual esta vez no sólo se fijaban plazos límites para la división de las propiedades comunales, sino que también modificaban

los procedimientos de desamortización. El cual consistía en que los gobiernos municipales organizaran y distribuyeran la tierra, además, se estipuló que cualquier jefe de familia fuese indígena o no tendría derecho a recibir tierra. Nuevamente a pesar de que el gobierno tomó medidas para presionar y llevar a cabo la división, no se logró aplicar la ley, con excepción de algunos municipios en donde se si se llevó a cabo (Kourí, 2013: 198-199).

Por tanto, en algunos de los lugares en donde el gobierno no había podido dividir los terrenos comunales, optaron por recurrir a litigio jurídico para defender sus tierras amparados en sus títulos virreinales y a la par se levantaron en armas (Velasco, 1989: 142 en Velázquez, 1995:79)

El motivo de esta petición fueron los diversos intereses en común de varios grupos de individuos¹⁵, principalmente de los rancheros comunales quienes se establecieron como el grupo político dominante entre las dispersas congregaciones, puesto que eran quienes poseían las mayores extensiones de tierras buenas y abundantes para el ganado, el cultivo de vainilla, caña, maíz, etc.

Y por tanto no apoyaban la ley que le daba el poder casi absoluto al ayuntamiento sobre la distribución de la tierra, debido especialmente a que era un organismo que estaba bajo la fuerte influencia del gremio de comerciantes de Papantla, además simplemente pensaban en sus propios intereses. (Kourí,2013: 208)

Esto sucedió principalmente en Papantla, en esta zona el decreto de desamortización tardó en llevarse a cabo en comparación con otras zonas del estado, esto se debió en primera instancia por la solicitud que los pobladores de Papantla mandaron al estado, en donde se amparaban para evitar el deslinde de las tierras, lo cual produjo que la revisión del documento fuera lenta y compleja, y en segundo lugar por la fuerte resistencia de los indígenas ante la división, aunado a ello la cuestión física del lugar lo hacía más lento y costoso para el gobierno. Estas situaciones llevaron al gobierno a pensar que sería imposible realizar la división de

¹⁵ Los rancheros y milperos totonacos, los diversos fincados, los vecinos de los pueblos, etc.

la tierra de una manera inmediata. Por tanto, el gobernador Landero y Cos optó por permitir la constitución provisional de los condueñazgos. (Ibídem,2013, 209)

A pesar de que para los indígenas era una alternativa para no dividir las tierras, para el gobierno los condueñazgos eran una forma de desamortización “pacífica” y una estrategia para empezar a privatizar. Así que a pesar de que los indígenas podían seguir conservando las tierras bajo la denominación de condueñazgos, no se dejaba de lado que era el inicio de la privatización, debido a la forma en que funcionaban los condueñazgos.

De acuerdo con Kouri (2013) estos consistían en asociaciones o compañías privadas propietarias de tierras en las que cada condueño (o copropietario) era propietario de un porcentaje de las tierras de que se tratase, por lo que no había un solo propietario. El gobierno tomó esta división como estrategia sutil para finalmente privatizar las tierras, y aunque no era el modelo que estaban buscando al menos ya se podían vender las tierras.

Por otro lado, uno de los motivos por el cual el gobierno tenía interés por privatizar las tierras era por el tema del comercio de la vainilla debido a que este empezaba a expandirse y por consiguiente nuevos intereses sobre la tierra empezaban a surgir, por lo que ocasionó que la tierra se volviera un interés de dominio particular. Estos intereses comerciales fueron la base de la división de la tierra, principalmente por parte de comerciantes, negociantes y políticos, dejando a un lado a los agricultores totonacos quienes eran los que cultivaban la vainilla de mejor calidad en las propiedades comunales (Ibídem, 2013).

La vainilla fue la puerta hacia el comercio exterior de la zona de Papantla y el fin del aislamiento. A partir de entonces se incursionaron nuevos factores económicos locales como: la ganadería, la tala de árboles y la producción de alcohol de caña, tabaco y chile y en menor cantidad el café y el petróleo. Todos estos factores producidos en la tierra comunal (Ibídem, 2013: 189).

Finalmente, aproximadamente desde 1875 se inició con la desamortización de las tierras comunales en Papantla las cuales fueron divididas en 25 grandes lotes y en 1878 se entregaron. Sin embargo, los indígenas no estaban completamente de acuerdo con esta división, ya que no descartaban la idea de que a mediano plazo perderían sus tierras. Por lo que, en 1886, 1891 y 1896 se presentaron algunas revueltas de inconformidad en contra de las autoridades de Papantla, encargadas de llevar a cabo las divisiones. Sin embargo, no hubo razones suficientes para que el gobierno desistiera, así que se llevó a cabo el fraccionamiento de los grandes lotes, entre 1893 y 1898. De los 25 condueñazgos, 17 fueron afectados por la parcelación individual (Chenaut 1980b en Ortiz, 1992).

Aunado a esto, la desestructuración de las tierras comunales generó la fractura en la estrategia de apropiación del uso del suelo por parte de las comunidades totonacas, y la tierra se convirtió en un valor de mercancías que finalmente era respaldado por un título de propiedad. (Ibídem, 1992: 40)

3.2 El condueñazgo en la zona

Con la creación de los condueñazgos hubo una mayor expansión de las haciendas, a causa de que grandes lotes de propiedad comunal fueron entregados a un grupo de condueños y con ello el permiso para que los condueños pudieran vender sus derechos, así como el otorgamiento individual al derecho de posesión por todo el lote (Ramírez, 2002:102 en Vera, 2014 125).

En el estudio realizado por Kouri (2013) sobre la estructura interna de los condueñazgos, describe como se encontraba la organización administrativa de los condueñazgos. Este consistía en una administración interna de los grandes lotes el cual era un asunto privado y una cuestión sumamente informal, en donde los accionistas quedaban en plena libertad de establecer las reglas de administración para sus propiedades (Serna, 2008: 55). Algunos aspectos que se tomaban en cuenta para el funcionamiento de los condueñazgos estaban guiados por presiones comerciales, demográficas, fiscales y políticas.

Debido a la organización y administración que se estaba ejerciendo entre las sociedades de propietarios de condueñazgos, los intereses de los accionistas con mayor influencia junto a sus aliados comerciales establecieron un mayor control sobre los recursos productivos, obteniendo así un mayor beneficio económico. De esta manera muchos de los condueñazgos no tardaron en implementar políticas y cuotas para regular el acceso a los campos y bosques, esto permitió el inicio de nuevas relaciones de poder el cual fue favorecido por los intercambios comerciales (Kouri, 2013: 253 en Serna, 2008:56)

En este mismo sentido Kouri (2013) menciona que este sistema contaba con al menos dos tipos de administración, por un lado, estaba centrada en la figura de apoderado o representante legal, y por el otro lado se centraba en la junta de directores.

En cuanto a la figura del apoderado, este consistía en el manejo de la distribución de los derechos y obligaciones dentro del lote, estableciendo cuotas, así como el recaude de impuestos, además otorgaba contratos según los acuerdos que se hacían con el grupo gobernante. Por otro lado, en cuanto a la junta de directores, la operación del condueñazgo se confiaba nominalmente a una mesa directiva compuesta por un presidente, un tesorero y otros oficiales elegidos por los accionistas.

Estos distintos tipos de administración se basaban en la diversidad de la economía, la demografía y los temas sociopolíticos entre los habitantes de los condueñazgos. Sin embargo, a pesar de estos contrastes en la organización, la finalidad de la administración del condueñazgo era asegurar y reforzar una definición exclusiva de los derechos de uso de la tierra, regulando su acceso por medio de membresías, cuotas y contratos.

Una de estas cuotas consistía en la creación de impuesto predial, esto sucedió a partir de 1880 con la parcelación de las tierras y el proceso de privatización. Estas medidas gubernamentales fomentaron ciertas desigualdades entre los propietarios de las tierras, lo cual se dice favoreció la creación de las grades haciendas. Sin

embargo, el gobierno no fue el único en querer llevar a cabo la división, debido a las desigualdades que había entre los copropietarios, algunos rancheros e indígenas con mayor poder incentivaron la división, esperando obtener propiedades de manera individual. (Ibídem,2008:58).

A pesar de estos hechos, no hubo motivos suficientes para llevar a cabo un levantamiento armado en contra del gobierno, debido a que los rancheros, el grupo con mayor poder económico, político y cultural habían sido beneficiados por las políticas porfirianas y no tenía interés alguno en atacar, así como agricultores y ganaderos indígenas y mestizos que supieron aprovechar las políticas del Estado para llevar a cabo sus propios intereses, tampoco tenían interés en levantarse en contra del gobierno, por lo tanto, en la zona norte de Veracruz no hubo una participación relevante durante la Revolución Mexicana (Ibidem,2008)

Finalmente, la división de la propiedad comunal y el proceso de privatización estuvo encaminada por las autoridades liberales y el gobierno central bajo la supuesta idea de que todo individuo debía tener derecho a la propiedad privada, y tomando en cuenta que se siguió el sistema de condueñazgo para evitar la desamortización, poco a poco este sistema fue tomando un rumbo diferente que finalmente sirvió de guía para la división de la propiedad comunal.

Por lo que en el análisis que hace Ana María Serna en su libro Manuel Peláez y la vida rural en la Faja de Oro. Petróleo, revolución y sociedad en el norte de Veracruz, 1910-928 (2008) explica qué:

“...la capacidad que tenían los condueñazgos para mantener la cohesión de la tierra empezó a perder fuerza a finales del siglo XIX. Muchas de las leyes que el estado de Veracruz decretó, ayudaron a concluir el proceso de división de las propiedades comunales y como resultado, los antiguos pueblos indígenas se subdividieron en unidades más pequeñas. A pesar de que la presión de dichas leyes fue probablemente la causa principal de la división, el empuje de los condueños también influyó notablemente pues los condueñazgos estaban lejos de ser estructuras igualitarias. A lo largo de los últimos años del siglo XIX, se dio un proceso de diferenciación social y económica entre los condueños, en el cual algunos lograron hacerse de más acciones que otros. Conforme iba pasando el tiempo, los

condueñazgos fueron incluyendo a personas que nunca antes habían pertenecido a la comunidad ni como inquilinos ni como accionistas.” (Serna, 2008: 64)

3.3 Reconfiguración del Totonacapan

A inicios del siglo XX la propiedad privada prevalece en el norte de Veracruz, después de que se dividieron los condueñazgos y, como consecuencia de las políticas liberales nueva gente empieza a habitar la zona, en Gutiérrez Zamora específicamente se instalaron inmigrantes italianos quienes fungieron un papel importante en la economía de la zona, debido a que fueron ganando tierras hasta formar grandes haciendas.

De acuerdo con Emilia Velázquez quien hace una clasificación regional del Totonacapan, en su libro “Cuando los arrieros perdieron sus caminos. La conformación regional del Totonacapan” (1995), divide al Totonacapan en cuatro zonas para su estudio: Sierra Norte de Puebla, Sierra de Papantla, Tierras Bajas del Norte de Puebla y Llanura Costera esta última zona es la que nos interesa, ya que nuestro campo de estudio se encuentra dentro de esta región. Por consiguiente, la información que proporciona sobre el contexto agrario de inicios del siglo XX era la formación de grandes haciendas. En estos extensos terrenos se cultivaban diversos productos como la vainilla, tabaco, caña de azúcar, plátano, maíz y frijol en poca escala, así como la cría de ganado vacuno y extracción de madera, hule y chicle. Por otro lado, en algunas zonas, algunos hacendados arrendaban a las compañías petroleras los derechos para la exploración y explotación del subsuelo, o les vendían a estas sus tierras.

De las haciendas dependían principalmente peones acasillados, jornaleros libres y campesinos arrendatarios quienes llegaban a sembrar regularmente en una y dos hectáreas maíz como cultivo principal, acompañado de algún otro cultivo.

De igual forma, se encontraban los campesinos propietarios de una o dos hectáreas con una estrategia de cultivo similar que los arrendatarios. Así como también estaban los propietarios privados con predios de extensión territorial ligeramente mayor que la de los campesinos verdaderamente pequeños propietarios, pero

menor que las superficies que concentran las haciendas. Dentro de este grupo de propietarios privados había mucha variación (Velázquez, 1995: 81-83).

Sin embargo, esta estructura agraria nuevamente empieza a cambiar en la segunda década del siglo XX con el reparto agrario, pues surgen en la zona los ejidatarios como un nuevo tipo de productor y poseedor de las tierras. Dedicándose a ellas de acuerdo a sus posibilidades económicas y al cultivo de su interés como el maíz, frijol, vainilla, chile, tabaco y caña de azúcar. Por otra parte, en cuanto a los hacendados, se convirtieron en “pequeños propietarios” dedicados a la cría de ganado vacuno y a la agricultura comercial. Hoy en día se puede decir que sus descendientes son los dueños de ranchos ganaderos y plantaciones de cítricos. (Ibídem, 1995: 83)

De esta forma, surge una nueva dinámica en la configuración en el espacio agrícola, el cual ha prevalecido en la actualidad, así como también la distribución de la población de acuerdo con su jerarquía social y el apoyo estatal en el repartimiento de tierras ejidales (Vera, 2014:138).

El reparto agrario se inició con el gobernador del estado de Veracruz Adalberto Tejeda (1928-1932), favoreciendo la organización de las propias clases desposeídas para solicitar tierras, no obstante, en el Totonacapan la situación fue complicada, debido al latifundismo ganadero y las estructuras caciquiles que imperaban, a pesar de ello se logró llevar a cabo el reparto y como consecuencia los hacendados perdieron algunas de sus tierras.

Cabe señalar que la lucha agrarista no fue fácil, algunos de los primeros levantamientos agraristas inician en El Espinal, por lo que ahí se forma el primer ejido en 1921. Así mismo, en varias comunidades ejidales de la llanura costera y sierra papanteca se les dotó de tierras ejidales, sin embargo, no se decretó la parcelación, además, se concedieron pocas ampliaciones ejidales, lo cual provocó conflictos y enfrentamientos entre los mismos pobladores y no fue hasta que el gobierno intervino a finales de la década de 1970 que se pudo resolver (Ibídem:143).

Finalmente, en los primeros cuarenta años del siglo XX se fueron formando los actuales patrones agropecuarios en la región, sin embargo, no fue hasta que con las reformas de gobierno del general Lázaro Cárdenas se lograra dar seguimiento en forma a las peticiones hechas por campesinos totonacos sobre el justo reparto de tierras, ante el imperante crecimiento de latifundios. Por lo que entre 1936 y 1991 se crearon, 102 dotaciones y ampliaciones ejidales para sumar un total de 88 048 hectáreas. Este hecho puso legitimidad jurídica de las tierras en manos de los totonacos quienes fueron los originarios poseedores (Ortíz,1995:45).

3.4 Procesos agropecuarios

Como ya vimos en los primeros cuarenta años de siglos XX se empezaron a presentar cambios en el patrón de cultivos, sin embargo, después de este periodo hubo nuevas transformaciones en ellos como en el uso de suelo. Uno de estos cambios permanentes en el patrón de cultivo está el declive de la producción de la vainilla y la introducción del cultivo de cítricos. De igual forma el cultivo de básicos aumenta en su superficie debido a la apertura de nuevas tierras para la actividad agrícola y como efecto a esto se presenta una tala inmoderada de la selva. (Velázquez,1995:100).

Así mismo, con la formación de los ejidos los ganaderos paulatinamente se beneficiaron del uso de las tierras, sin embargo, los ejidatarios se dieron cuenta del abuso por parte de los ganaderos, lo que les llevo a tomar medidas como el cultivo de la naranja, ya que era un cultivo redituable y les generaba ganancias. Por tanto, en la región se presentó una gama de patrones agrícolas, pecuarios y forestales que coexistían en el Totonacapan (Ortíz,1987:55).

En cuanto a la ganadería, ocurre una deforestación extensa de la selva por la ganadería bovina, dedicándose a la cría y engorda en un espacio de libre pastoreo, lo que significaba un aumento en la superficie de pastos, es por ello que de acuerdo a datos de Ortiz (1987) la superficie pasa de 57,712 ha en 1950 a 128,589 ha en 1970. Esta extensión sucede porque se ve como un negocio redituable y poco

riesgoso en el que pueden invertir fácilmente grupos como agricultores capitalistas, los acaparadores de vainilla, y los profesionistas de PEMEX. Así mismo la construcción de carreteras para el transporte del ganado favoreció la tala de selva y con ello también se presentó una disminución en la siembra de plátano, tabaco, maíz y frijol.

Con respecto al plátano, durante la década de los cuarenta hubo un nuevo auge de producción, de 130, 000 toneladas de plátano producidas en Veracruz, aproximadamente 100,000 toneladas corresponden a esta región. Sin embargo, en la década de los cincuenta los precios del plátano decaen y como consecuencia la superficie cultivada disminuye paulatinamente (Velázquez,1995:100).

Otro cultivo importante fue el tabaco, ya que en la década de los cuarenta del total de la producción en Veracruz el 70% se concentraba en Gutiérrez Zamora, Tecolutla, Papantla y Espinal. Sin embargo, este cultivo decae en la década de los sesenta, en el momento en el que los créditos para el cultivo disminuyen.

Continuando con el cultivo del chile en la década de los cuarenta se da un aumento. Esto sucede por la construcción de las carreteras México-Tuxpan y Teziutlán-Poza Rica, lo cual motivó la entrada de compradores en camiones procedentes de la Ciudad de México para adquirir chile verde.

Por otro lado, la extensión del cultivo de los cítricos sucede en esta misma década de 1940 y hasta los setenta alcanza un mayor auge. En los años sesenta se inicia un periodo de exportación de naranja hacia Estados Unidos y Europa, sin embargo, esto se dejó de hacer debido a los obstáculos burocráticos para hacer el trámite, así como dificultad para encontrar líneas de barcos para el traslado de la mercancía a Europa.

Este cultivo estaba a cargo en su mayoría por los agricultores capitalistas, no obstante, después del auge de la naranja en 1960 los campesinos se insertan en este cultivo. Y ya que el crecimiento de este cultivo es lento y además por la falta de capital, los campesinos se ven obligados a combinar el cultivo de maíz con los

cítricos y esta mezcla es abandonada cuando los árboles crecen y la sombra perjudica al cultivo. Con el tiempo los cítricos van desplazando la siembra de maíz y por consiguiente se hace imposible continuar con el viejo sistema de cultivo: tumba, roza y quema.

Finalmente, con este nuevo periodo (1940-1970) se define un patrón de cultivos el cual permanece en la actualidad, en mayor o menor cantidad, y consiste en tres cultivos principales: cítricos, chile y maíz. Por el contrario, el plátano, el tabaco, la caña de azúcar y la vainilla disminuyen notablemente.

Así que en este periodo los tipos de productores que predominan en la zona son: campesinos pequeños propietarios, campesinos ejidatarios y agricultores capitalistas, estos últimos son quienes se dedican al cultivo de cítricos y a la ganadería. En cuanto a los campesinos, continúan sembrando maíz, tabaco, plátano y chile, así como caña de azúcar y ajonjolí.

CAPÍTULO IV. CONFLICTOS SOCIOTERRITORIALES EN EL AC SAN ANDRÉS

En este apartado se mencionan las dinámicas de la industria petrolera que dan origen a los conflictos socioterritoriales a partir de la transformación del territorio. Así mismo, con apoyo de notas de prensa y entrevistas realizadas en localidades del AC San Andrés se podrá dar a conocer aquellos conflictos que enfrenta la población.

4.1 Conflicto socioterritorial

Cuando hacemos referencia sobre el Territorio hablamos de un lugar de diversas escalas, en el cual cada una cuenta con una construcción física, política, social, económica y cultural. Lugar en donde se dan interacciones sociales, se ejerce poder, se articulan intereses y pueden estar sujetos a constantes cambios de desarrollo, según sea el caso. Es por ello que el territorio es concebido como un objeto dinámico, dependiente de las relaciones construidas entre el espacio, el poder y la identidad, por ejemplo, la relación entre los funcionarios políticos y la población local, entre empresarios y pobladores, etc.

Por tanto, el territorio se presenta como escenario en el que se proyectan, concretan y expresan las decisiones ejercidas por quienes tienen un mayor poder sobre los recursos, tal es el caso de las empresas extractivas, mismas que configuran y reconfiguran el espacio administrativamente delimitado por el estado, de acuerdo a sus necesidades de gestión para la actividad que desarrollan.

Por otro lado, también el territorio puede ser utilizado a fin de que el habitante se reconozca y se identifique con él. De esta forma hablar de territorio también es hablar de identidad. (López,2015:588-589).

Ahora bien, de acuerdo con Claval (1982) el territorio como, espacio socialmente construido, interviene de diversas maneras en la vida cotidiana, por lo tanto, se

vuelve un recurso escaso, valorado por quienes lo detentan y por quienes lo desean. En estos casos, el territorio se convierte en objeto de disputa y surgen conflictos relacionados directamente con él mismo, que se puede entender como conflictos socioterritoriales (Claval 1982: 19 en Barrios,2010:14).

Ahora bien, centrándonos en nuestro tema de estudio, la industria petrolera es quien ha creado estas transformaciones territoriales, es quien ejerce el poder sobre el territorio, ya que los elementos presentes en la zona de estudio han ido modificando el entorno espacial y social de las localidades. Tal como menciona Checa-Artasu (2013), la infraestructura que se ha insertado en cada una de las fases genera una transformación en el territorio, estas fases de la cadena productiva del petróleo se pueden leer en el capítulo 2. Por tanto, se puede decir que la actividad petrolera es eminentemente espacial y, por ende, geográfica, puesto que se establece, desarrolla y expande sobre los territorios en donde se ha encontrado el hidrocarburo Checa-Artasu, 2013:4).

Siguiendo con la explicación de Checa-Artasu (2013) sobre las fases de la cadena productiva, es a partir de la exploración cuando se empiezan a dar estos cambios en el territorio y a pesar de que físicamente no se encuentra infraestructura si se puede sentir la vibración producida por los métodos empleados para la exploración, sin embargo es hasta la perforación, la explotación, la distribución y la transformación productiva que se puede observar la extensa infraestructura, así como también la amplia red de ductos para la distribución y conducción de productos petroleros que se distribuye a distintos lugares del país, como ya se mencionó.

Las instalaciones de la industria van cambiando el espacio y con el tiempo esto origina el contexto para que se susciten algunos problemas, por ejemplo, los derrames y fugas de los ductos en zonas agropecuarias o bien el manejo inadecuado de algunos materiales, etc. lo cual crea descontento entre la población, además de problemas ambientales.

Es de esta manera que en los últimos años surgen problemas a escala local y mundial, principalmente por la ocupación y modificación del territorio, por la sobreexplotación de los recursos existentes en el medio ambiente, provocando transformaciones y, en algunos casos una degradación que se da de manera tal que no tiene precedente en la historia de la humanidad (Bautista, Balancán, Navarro, Bocco, 2011:34 en González, 2015: 32).

Vale la pena reflexionar que estos problemas son concebidos como conflictos sociales que se generan en la relación sociedad-ambiente, ocasionando molestia de los pobladores hacia los actores encargados de la extracción de los recursos naturales. Esto paulatinamente va generando conflicto entre estos dos actores. Por lo que, estos conflictos se generan principalmente por cuestiones económicas y políticas pues se da una apropiación de bienes y servicios ambientales distribuidos de manera desigual, es decir, mientras unos se llevan las ganancias, a otros les toca asumir los costos de los impactos socioambientales (Martínez, 2006.). Así mismo, la sobreexplotación de los recursos en cada lugar tiene impactos sobre el ambiente los cuales provocan deterioro en los medios de subsistencia en los lugares cotidianos, así como en la sociedad. Estos impactos pueden repercutir en el extracto cultural.

Es así que los conflictos socioambientales se pueden entender como una situación de poder, donde las tendencias entre sociedad y los grupos preponderantes representados económicamente por las empresas y los grupos encargados de la toma de decisiones como los legislativos y partidos políticos, aunado a personas integrantes a estos grupos, con conflictos de interés perjudicando directamente a la sociedad y medio ambiente. Desde esta perspectiva podemos analizar que la lucha por un bien o recurso entre dos o más actores sociales la vuelve álgida y genera ciertos conflictos impactando de manera más relevante al grupo con menor sinergia social. Ahora bien, es importante entender estos conflictos socioambientales territorializados pues se tiene un mismo interés, el cual es el territorio, en este sentido, Barrios (2010) expresa que los conflictos socio-territoriales están basados

en las disputas entre actores y colectivos individuales o grupales, donde el principal objeto de disputa es el territorio.

Como mencionamos, se entiende que estos conflictos socioterritoriales son conflictos de poder que surgen por desacuerdos entre diversos actores individuales, colectivos, instituciones o el Estado en este caso PEMEX y los pobladores locales, quienes se confrontan por la potestad del territorio por el interés del uso y gestión de los recursos naturales que subyacen en él, así como de su aprovechamiento y de las oportunidades asociadas a la producción de la riqueza que este ofrece (Checa-Artasu,2017).

Gracias a esta producción que ofrece el territorio, la industria petrolera mexicana ha tenido un lugar importante en la economía, así como en la organización del espacio regional y nacional y, de acuerdo con Raffestin (1981) establecer un límite implica establecer relaciones de poder, contribuyendo a la territorialización del espacio y a la conformación del territorio como un lugar de acción en donde existe una diversidad que se expresa en la delimitación material entre diversas formas de territorialidad (Raffestin, 1981: 164 en Grimaldo,2011:44)

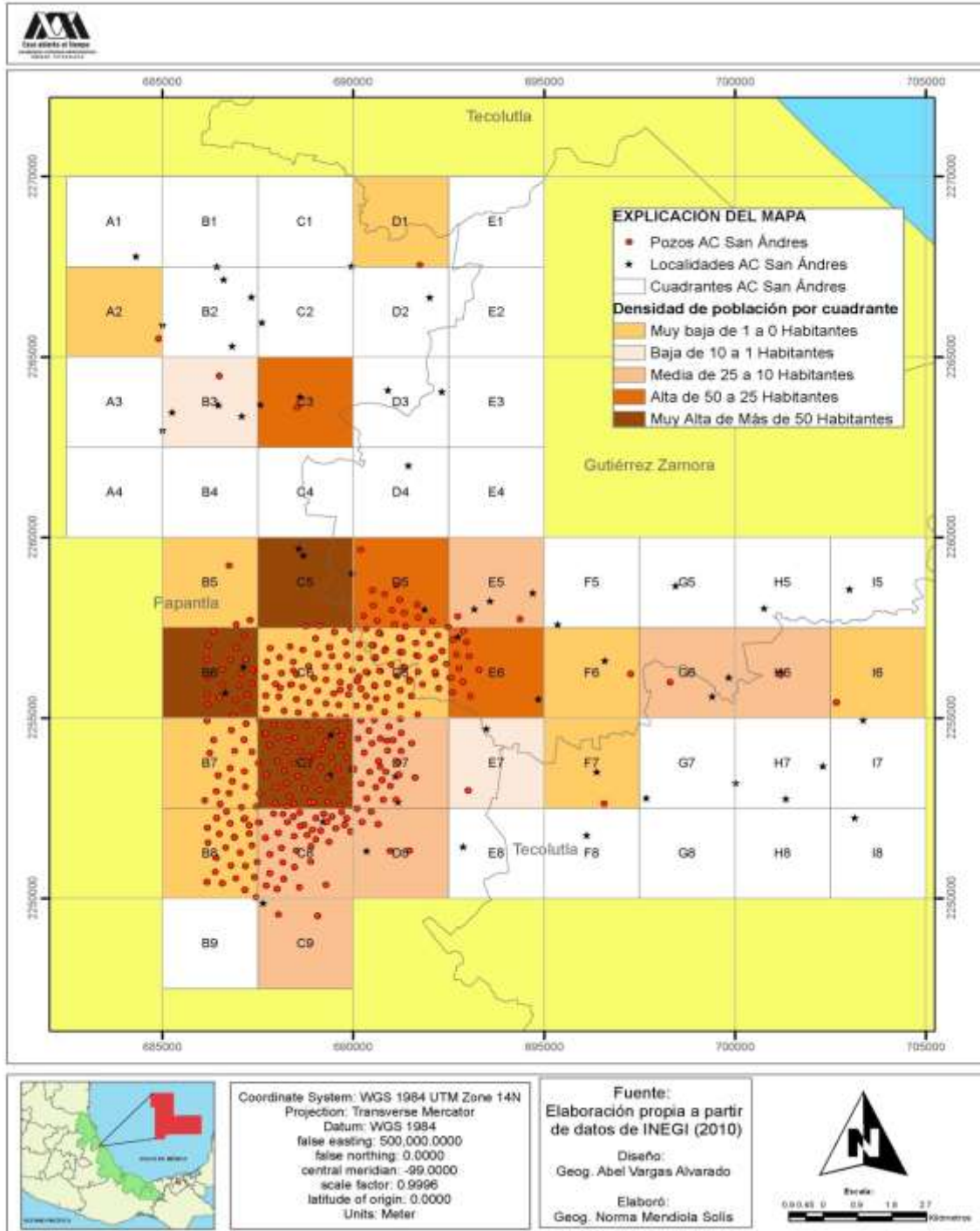
En este sentido la territorialización primeramente es establecida por las delimitaciones del estado, es decir, las entidades federativas, municipios o las delimitaciones relativas a la propiedad agraria. Posterior a ello encontramos las demarcaciones que PEMEX presenta como la creación de áreas concretas delimitadas administrativamente para la extracción del hidrocarburo, asignándoles nombre como bloque, activo, campo, zona, área contractual, etc. Esto se establece por las características que la geología determina y definidas por los actores involucrados a la industria del petróleo. Aunado a ello, la industria petrolera puede convivir con otros sectores económicos locales, principalmente agrarios. Lo cual en su conjunto pueden converger o traslaparse en un mismo territorio. Esto puede entenderse como diferentes territorialidades en un mismo lugar. (Checa-Artasu, 2015, 2017)

4.2 Descripción de los Conflictos socioterritoriales del AC San Andrés

Como ya mencionamos un conflicto socioterritorial es el que se desprende por la pugna de los recursos y del territorio entre dos actores, que para fines de nuestro estudio estos actores son PEMEX y la población. Para abordar estos conflictos es importante conocer el contexto de las localidades en donde se sitúa el AC San Andrés, así como el tipo de instalaciones que se encuentran, además de la ubicación de estas, por lo que en el capítulo 1 y 2 se explica con mayor detalle, sin embargo, en términos generales vemos que son localidades rurales con una población indígena y una economía basada en el sector primario, propiamente de la agricultura, con productos como el cultivo de la naranja, el chile y en menor cantidad maíz.

Por otro lado, vemos que de todas las localidades concentradas en el AC San Andrés, existe una localidad en específico que concentra el mayor número de pozos e infraestructura, esta localidad es Emiliano Zapata y, de acuerdo con Aguilar (2017) de los 50 pozos activos en el AC, 40 pozos aproximadamente se encuentran en la localidad Emiliano Zapata, así como también una variada infraestructura petrolera que conlleva la fase de exploración y producción el cual consiste en ductos, baterías, plantas, quemadores, etc. que se encuentran instalados dentro de la localidad en donde habita población (Ver mapa 4). Lo que significa que posiciona a la localidad en una situación vulnerable, así como también al resto de las localidades que se encuentran cerca de un pozo o de alguna infraestructura petrolera. Por tanto, en este apartado se pretende hacer un recuento de los conflictos que han surgido tras la inserción de PEMEX en la zona.

Mapa 4. Pozos perforados por densidad de población



Fuente: Tomado del informe de Línea de Base y Gestión Social del AC San Andrés, dirigido por Checa Artasu y García Chiang, 2013.

Como ya se mencionó en el capítulo 3 sobre el reparto agrario en la zona que comprende el AC, vemos que nuestra zona de estudio comprende algunos ejidos que fueron otorgados después de la década de 1920, no obstante, fue después de la década de 1930 que el reparto se intensificó en la zona (Ver Tabla 11). Por lo que después de 1940 se fue consolidando el tipo de cultivo que predominaría en la zona, principalmente cultivos como los cítricos, el chile y en menor cantidad el maíz.

Después de que PEMEX llegó a la zona en 1954, el territorio empezó a tener algunas modificaciones que fueron poco visibles pero que con el tiempo esto se intensificó. En algunos textos históricos que se han encontrado y que hablan específicamente de la zona de estudio, señalan que fuera de los problemas con PEMEX no hay conflictos en la zona (Secretaría de la Reforma Agraria, 2012), lo cual a lo largo del texto iremos desarrollando.

Como ya se mencionó, el estudio que aquí se plantea es describir los conflictos que se han generado tras la inserción de la actividad petrolera en las localidades, con carácter ejidal. Así como también, recordar que únicamente nos enfocaremos en PEMEX Exploración y Producción, ya que de toda la cadena productiva del petróleo es la actividad que se realiza en nuestro campo de estudio. Por lo que vale la pena mencionar los impactos que genera la fase de exploración y producción.

Como ya vimos durante la fase de exploración el método que más utilizan para localizar yacimientos de hidrocarburo es por medio del método de sísmica de reflexión, que consiste en provocar sismos artificiales. Así como también este estudio implica empezar a abrir caminos de un ancho entre 2 y 10 metros aproximadamente (Rosanía, 1993 en Bravo, 2007: 5), lo cual conlleva a deforestar la zona. De igual forma, este método implica contaminación por ruido, ya que, durante la prospección sísmica se producen niveles de ruido de gran magnitud, debido a las detonaciones de dinamita que se hacen cada 6 metros, así como también compactación del suelo cuando se usan camiones vibradores, así mismo, pueden generarse o acelerarse procesos erosivos cuando la operación se realiza

en terrenos susceptibles o inestables, y en algunos casos derrumbes (Ibídem, 2007:6).

Continuando con la fase de perforación, esta conlleva más impactos, pues empiezan a generarse desechos contaminantes, como los cortes¹⁶ y lodos de perforación. Los cortes de perforación están compuestos de una mezcla heterogénea de rocas, que puede incluir metales pesados, sustancias radioactivas u otros elementos contaminantes y entre mayor es la profundidad a la que se perfora, mayor es la cantidad de desechos, por consiguiente, los niveles de toxicidad se incrementan.

Por otro lado, en la perforación se utiliza los lodos de perforación, que pueden ser de aceite (petróleo) o agua. Estos lodos contienen una gran cantidad de aditivos químicos, que se bombea al pozo productor para actuar como lubricante y refrigerante a la broca o como herramienta, para levantar la roca cortada por la broca, evitar la corrosión, el derrumbe de las paredes del pozo, controlar que los líquidos en las diferentes formaciones del subsuelo (aguas de formación y crudo) y el gas fluyan sin control hacia la superficie. (Reyes y Ajamil, 2005^a, en Ibidem, 2007: 7-8).

Finalmente, como observamos la fase de explotación conlleva la instalación de una serie de infraestructura en torno al pozo perforado como: tuberías, cañerías y ductos que transportan el petróleo a unos depósitos denominados baterías (Checa-Artasu, 2013: 5, 2015), en esta fase las instalaciones en el territorio son completamente evidentes, y las implicaciones son aún mayores pues se abren claros.

Por consiguiente, las principales causas de afectación ambiental son la contaminación y la deforestación, sin embargo, existe otro factor no menos importante que es el tema de la propiedad agraria. En conjunto estos factores han

¹⁶ Durante la perforación básicamente se tritura la roca, a profundidades que pueden llegar hasta unos 6 Kilómetros, produciendo un tipo de desechos llamados cortes de perforación

ido generando conflictos por el territorio entre los pobladores y PEMEX. De esta manera lo expresaron ejidatarios de la localidad Emiliano Zapata quienes se reunieron con autoridades municipales y de PEMEX, argumentando que:

“desde la llegada de PEMEX a la zona, la localidad empezó a sufrir una serie de afectaciones, pues se destruyeron parcelas y cultivos para construir instalaciones petroleras, además de que los arroyos y mantos freáticos se llenaron de petróleo y otras sustancias químicas. Aunado a esto PEMEX les ha expropiado tierras. (Kgosni, 2012)

Ahora bien, después de que la compañía el Sismo entró a operar en la zona, hubo notables cambios en las localidades, por ejemplo: en 1957 se inició con la construcción de la carretera federal Poza Rica- Campo San Andrés, por lo que en 1960 se inaugura el puente “El Remolino”, de igual forma en 1964-1965 se construyó la planta de tratamiento de agua y la planta de inyección de agua al yacimiento, así como también ya se encontraba instalado un edificio administrativo que contaba con un comedor, un consultorio médico, un hotel y más, y en 1979-1980 se construye la Central de Turbinas para el rebombeo de gas a Poza Rica, esta central de turbinas por el ruido que provoca y los gases que despiden afectó directamente a la población (González, 2003:). Por lo que años más tarde, en el 2015 los pobladores de la localidad Emiliano Zapata exigieron a PEMEX que reubicara el quemador, ya que, han sufrido molestias por el ruido intenso que emite, así como llamaradas que se extienden por varios metros a la redonda. Esto orilló a los pobladores a salir y bloquear las principales carreteras de acceso a la localidad, con la finalidad de ejercer presión a las autoridades correspondientes (Plumas libres, 2015)

Cabe señalar que se necesitó de grandes extensiones de terreno para instalar su infraestructura, por lo que PEMEX solicitó la expropiación de terrenos con causa de utilidad pública. La primera solicitud se hizo en 1963 en el ejido Emiliano Zapata¹⁷,

¹⁷ En el AC San Andrés es el ejido que más pozos e infraestructura concentra

se solicitó al Jefe del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización la expropiación de 106-34-74 hectáreas de terrenos ejidales, para destinarse a la construcción de instalaciones diversas, tales como: caminos de accesos a los pozos “San Andrés”, tuberías diversas, líneas de alta tensión, superficies varias, estaciones de bombas, calderas, campo de separadores, hotel y casetas (DOF, 1963), es de mencionar que, debido a la ausencia de documentos oficiales que certificaran a los habitantes como ejidatarios, facilitó la expropiación de los ejidos. A partir de entonces y en diversos tiempos se solicitó la expropiación de terrenos ejidales, a cambio de una mínima indemnización y, como se presenta en la tabla 11 el ejido Emiliano Zapata tuvo una mayor cantidad de superficie expropiada.

En la misma tabla se pueden observar los ejidos que comprende el AC San Andrés, algunos ejidos pertenecen al municipio de Gutiérrez Zamora, otros a Tecolutla y en su mayoría al municipio de Papantla. En este último municipio se concentra el mayor número de ejidos expropiados por PEMEX.

Tabla 11. NÚCLEO AGRARIO DEL AC SAN ANDRÉS						
Municipio	Ejido	Acción	Fecha de Publicación	Fecha de Ejecución	Superficie ejecutada	Promovente
Gutiérrez Zamora	San Antonio Coronado	Dotación	10/02/1926	03/08/1926	748.000000	Ninguna
		Expropiación	03/11/1978	22/04/1981	6.945400	Petróleos Mexicanos
		Expropiación	07/08/1985	04/09/2006	6.631000	Petróleos Mexicanos
	Santa Rosa	Dotación	01/11/1935	23/12/1935	640.000000	Ninguna
		Expropiación	11/02/1976	15/11/1982	4.283300	Petróleos Mexicanos
		Ampliación	21/10/1996	Ejecución pendiente de los Tribunales Agrarios	0.000000	Ninguna
		Ampliación	15/05/1944	21/08/1944	487.600000	Ninguna
	Flores Magón	Dotación	21/03/1942	13/08/1939	213.000000	Ninguna
	Ignacio Muñoz	Dotación	10/06/1927	27/07/1928	252.000000	Ninguna

	La Macarena	Dotación	13/11/1934	06/03/1936	288.000000	Ninguna
	Rafael Valenzuela	Dotación	06/03/1944	05/05/1945	1002.000000	Ninguna
Papantla	Arroyo De Caña	Dotación	04/01/1969	10/07/1969	83.000000	Ninguna
		Expropiación	24/09/1979	Decreto presidencial sin ejecutar	5.242604	Petróleos Mexicanos
	Emiliano Zapata	Dotación	23/04/1936	19/01/1955	338.000000	Ninguna
		Ampliación	18/05/1944	14/09/1944	324.000000	Ninguna
		Expropiación	06/12/1978	10/09/1987	185.420800	Petróleos Mexicanos
		Expropiación	22/10/1985	27/06/2006	6.953700	Petróleos Mexicanos
	Rafael Rosas	Dotación	18/06/1927	08/06/1928	462.000000	Ninguna
		Expropiación	30/01/1980	13/02/1984	91.685400	Petróleos Mexicanos
	Vista Hermosa De Anaya	Dotación	17/09/1927	24/12/1935	104.000000	Ninguna
		Ampliación	26/02/1944	10/07/1944	152.000000	Ninguna
		Expropiación	08/11/1976	Decreto presidencial sin ejecutar	1.647300	Petróleos Mexicanos
	Arroyo Verde	Dotación	21/09/1927	09/05/1928	539.000000	Ninguna
	El Palmar	Dotación	05/04/1937	25/07/1938	347.000000	Ninguna
	El Remolino	Dotación	25/01/1924	12/07/1924	730.000000	Ninguna
		Ampliación	22/04/1948	21/04/1949	539.000000	Ninguna
		Ampliación	26/03/1987	09/07/1987	210.000000	Ninguna
Isla De Juan Rosas	Dotación	03/03/1937	20/02/1972	668.000000	Ninguna	
La Isla	Dotación	01/12/1934	09/11/1935	596.000000	Ninguna	
Riva Palacio	Dotación	13/03/1930	28/02/1931	590.000000	Ninguna	
Rodolfo Curti	Dotación	11/03/1944	30/06/1944	276.000000	Ninguna	
San Pablo	Dotación	19/10/1925	12/11/1925	230.000000	Ninguna	
Solteros De Juan Rosas	Dotación	30/01/1947	06/03/1953	395.000000	Ninguna	

		Ampliación	04/01/1974	03/03/1974	140.000000	Ninguna
	Úrsulo Galván	Dotación	21/05/1953	13/04/1954	260.000000	Ninguna
Tecolutla	José María Pino Suarez	Dotación	01/06/1939	18/08/1939	476.000000	Ninguna
		Ampliación	26/02/1958	23/07/1958	292.000000	Ninguna

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del PHINA, 2018

Esta situación ha ocasionado disgusto entre los habitantes, puesto que su medio de subsistencia siempre ha sido la tierra, a pesar de que la dotación de tierras, dada por el gobierno en su momento, fue de baja calidad y de extensión muy pequeña. De modo que, algunos ejidos solicitaron ampliación, sin embargo, en ejidos como Emiliano Zapata se les otorgó ampliación, pero PEMEX también les expropió.

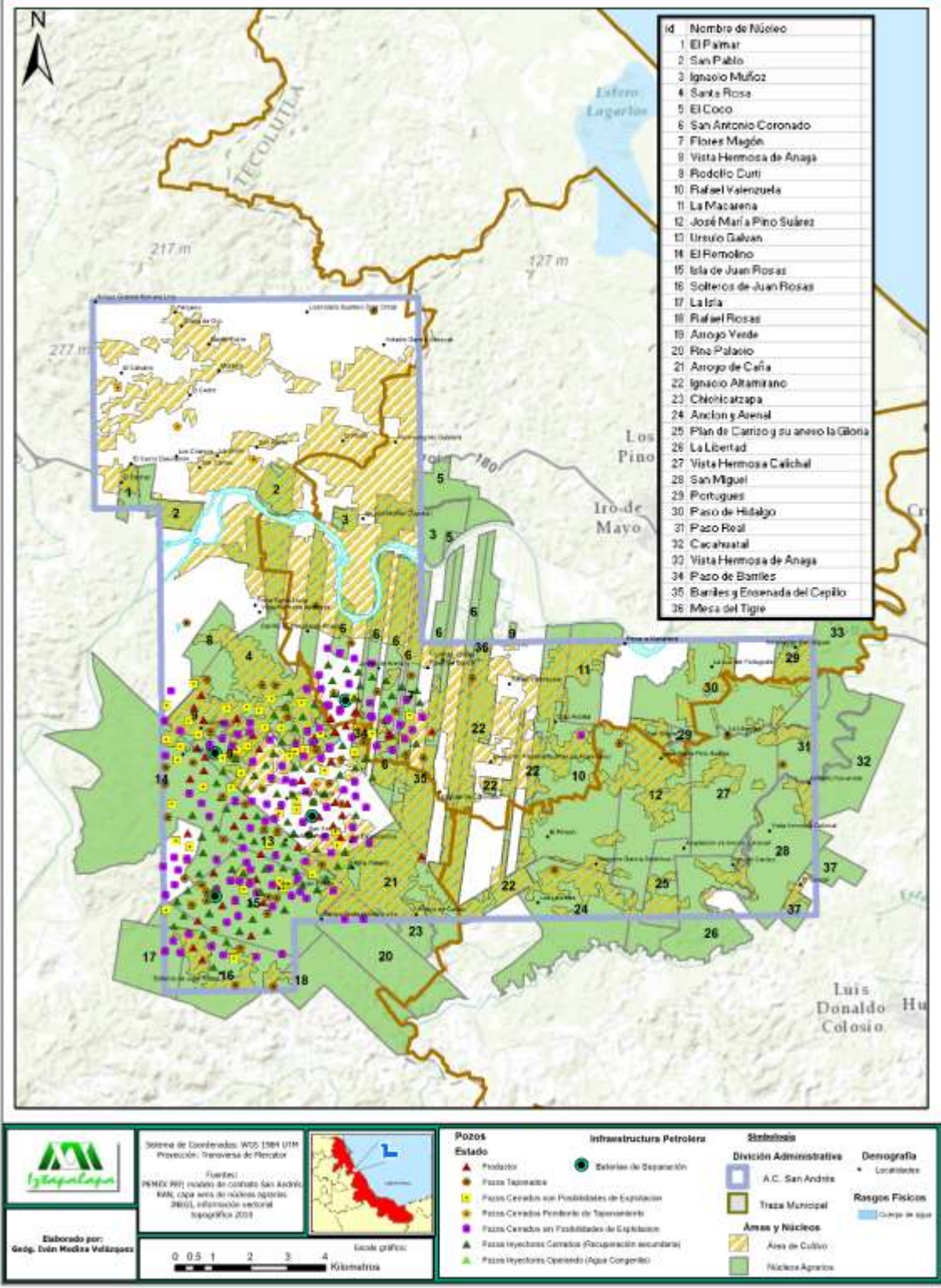
A partir de entonces en algunas localidades se iniciaron los primeros conflictos por la tierra, pues se quería recuperar lo expropiado, sin embargo, con el tiempo esta situación tomó otro carácter, ya que, la población empezó a notar contaminación en suelos, agua y la presencia de infraestructura dentro de sus localidades lo que ocasionó nuevos conflictos. Así se menciona en varias notas de prensa consultadas y en entrevistas realizadas en localidades del AC San Andrés.

Hay disgusto hacia PEMEX por afectar las viviendas, las parcelas, los caminos, el agua y en general las localidades. Sólo por mencionar algunos ejemplos, en algunas ocasiones tienen que tirar las casas para poder instalar los ductos que transportan combustible, a cambio de esto los pobladores reciben una mínima indemnización con un tiempo de espera demasiado largo o bien esperar para no recibir nada. Así mismo, existe el temor de vivir entre ductos que se encuentran en muy mal estado, ya que se pueden presentar fugas, derrames o en los peores casos explotar y no sólo puede haber pérdidas materiales sino también vidas; como en 1966 que por la noche se presentó una explosión de un gasoducto que dejó un saldo de 10 muertos y 8 heridos de gravedad.

Aunado a ello, los derrames y fugas que se han presentado han sido numerosos y de diferentes magnitudes que ha afectado ríos, tomas de agua, cultivos, etc. Uno de los más recientes daños sucedió en 2015 con la contaminación del arroyo Tejones, primero se derramó agua congénita y tiempo seguido se presentó una fuga de hidrocarburo que manchó de negro a este afluente, que hasta entonces abastecía de agua a la localidad de Emiliano Zapata, de igual forma contaminó los terrenos por los que cruza el arroyo afectando los sembradíos, principalmente los cítricos. Ante estos hechos PEMEX no ha logrado reparar las afectaciones pues aún se notan los daños, así lo señalan varios medios de comunicación locales. Cabe señalar que ante el desconocimiento de la población de las nuevas empresas que están operando en el AC San Andrés siguen responsabilizando a Pemex de los daños causados, ya que es quien por más 5 décadas estuvo a cargo.

Por otro lado, se observan ciertas dinámicas donde se traslapa la actividad petrolera y la agricultura, esto se puede ver en Emiliano Zapata. Después de que PEMEX expropió algunas hectáreas del ejido que eran ocupadas por los campesinos, con el tiempo fue abandonando ciertas áreas que contenían tubos, a pesar de ello nuevamente las personas empezaron a ocupar tierras para uso agrícola, es por ello que en el mapa 5 se observa esta dinámica de pozos e instalaciones petroleras dentro de los ejidos. Esta situación ha ocasionado estragos durante varias décadas que ha afectado la producción de los ejidatarios, pues se han presentado fugas de pozos, líneas y ductos perforados, sin que realmente exista un compromiso por PEMEX para prevenir las afectaciones a los ejidatarios.

RELACIÓN ENTRE ÁREAS DE CULTIVO, NÚCLEOS AGRARIOS E INFRAESTRUCTURA PETROLERA
 ÁREA CONTRACTUAL SAN ANDRÉS



Mapa 5. Fuente: Tomado del informe de Línea de Base y Gestión Social del AC San Andrés, dirigido por Checa Artasu y García Chiang, 2013.

Aunado a ello, es de mencionar que una situación que sobresale en estos momentos es que el ejido Emiliano Zapata no ha podido regularizarse, debido a que PEMEX no tiene un registro detallado de la delimitación de las hectáreas donde tiene establecida su infraestructura, ya que, después de que dejó su actividad muchos ductos se perdieron, por el contrario, los ejidatarios tienen delimitadas sus parcelas con alambrados, cercas, etc., lo que no saben es si un ducto atraviesa su terreno, por consiguiente, PEMEX no tiene un registro claro de la delimitación de las 185 hectáreas expropiadas. Situación que ha impedido que los campesinos puedan tener acceso a los programas sociales ya que no se encuentren dentro del Programa de Regularización y Registro de Actos Jurídicos Agrarios.

Pese a la situación PEMEX no ha regularizado de manera jurídica la delimitación de sus tierras y este acto jurídico es imprescindible para que los campesinos puedan realizar trámites, pagos, acceder a programas de apoyo a la agricultura, etc. De este conflicto se han hecho especulaciones sobre el porqué PEMEX ha permitido esta situación y, a manera de análisis podemos suponer que la situación es proclive para que en un futuro estas tierras puedan ser utilizadas para aplicar otras técnicas de explotación más nocivas como el fracking.

Finalmente, vemos que los primeros conflictos que se presentaron entre PEMEX y la población de las localidades del AC San Andrés fueron por la defensa de las tierras expropiadas, sin embargo, después de que la actividad petrolera se detona sin tomar en cuenta las medidas necesarias de prevención ambiental, los conflictos que inicialmente eran por el territorio pasan a ser conflictos ambientales, pues se presentan daños en el medio ambiente que perjudican a la población y que a medida que los daños se incrementaron se incentivó la inconformidad en la población, lo que dio pie al escenario perfecto para que surgieran conflictos socioambientales.

CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo del trabajo se habló de los cambios que genera la industria petrolera en zonas donde se extrae petróleo, tanto en la sociedad como en el territorio, para ello se dio una descripción de las características geográficas del lugar, así como de la evolución de la industria petrolera en el norte de Veracruz y de los efectos que conlleva cada una de sus fases. Aunado a ello, se identificaron los impactos que ha ocasionado la inserción de la actividad petrolera en estas localidades rurales.

Como vimos, los mecanismos de implantación de la industria petrolera en el norte de Veracruz propiciaron que se reconfigurara gran parte de este territorio, debido a la infraestructura instalada entorno a los pozos perforados, lo que tornó en una difícil relación entre PEMEX y los pobladores.

Ahora bien, en términos generales las características sociales de las localidades indican que son zonas rurales con población indígena totonaca con un grado de marginación alto, ya que más del 50% de la población carece de los servicios básicos como agua potable y drenaje. Así mismo, desde 1995 hasta 2010 la población de las localidades ha ido disminuyendo, debido a la falta de empleo (principalmente) se ven obligados a migrar a otras ciudades en busca de una mejor calidad de vida.

En este sentido se puede pensar que la actividad petrolera incentiva el desarrollo de la economía local, sin embargo, esto no es del todo cierto, ya que, no se generan empleos. Por un lado, se puede intuir que, debido a los perfiles que se requieren para labrar en PEMEX en su mayoría no son cumplidos por la gente de la localidad, ya que el nivel académico más alto con el que cuenta la población es el medio superior. Por otro lado, PEMEX suele llevar su propio personal, sin contemplar realmente a la mano de obra y al recurso humano de la localidad. Vale la pena hacer un paréntesis para mencionar que la condición anterior se da en muchas ocasiones debido a que el sindicato petrolero influye en la contratación del personal, ya que,

las plazas existentes son heredadas a familiares, por ello valdría la pena hacer un análisis más amplio de esta situación.

Debido a la situación anterior la población local en su mayoría tiene pocas posibilidades de insertarse en el mercado laboral de la actividad petrolera, por tanto, se puede decir que PEMEX no es el generador de desarrollo de la economía local. Aunado a ello, desde 1954 que se insertó la actividad petrolera en la región, en las localidades ya se encontraba una estructura de relaciones sociales y de producción económica local, por tanto, la intervención no ha sido de mayor escala, a diferencia de las zonas en donde se encuentran relaciones de tipo industrial que aceleran la urbanización.

Por ello, los pobladores que se encuentran en el AC San Andrés continúan dedicándose a las actividades basadas en el sector agropecuario. Sin embargo, estas actividades se han visto afectadas por la actividad petrolera, ya que, a raíz de que se estableció la actividad petrolera en la zona se crearon ciertas dinámicas donde se le ve a la actividad petrolera y a la agricultura coexistiendo en un mismo territorio, lo que ha ocasionado estragos a los ejidatarios durante varias décadas, ya que, ha afectado la producción agrícola debido a fugas de pozos, líneas y ductos perforados que se han presentado sin que realmente exista un compromiso por PEMEX para prevenir las afectaciones a los ejidatarios.

Finalmente, los primeros conflictos que se presentaron entre PEMEX y la población de las localidades del AC San Andrés fueron por la defensa de las tierras expropiadas, sin embargo, estos conflictos han tomado otro sentido, debido a los daños ambientales que se han producido y que no han sido atendidos. Por tanto, los conflictos que inicialmente eran por el territorio pasan a ser conflictos ambientales, pues se han presentado daños por contaminación en el suelo, aire y agua principalmente que afectan a la población directamente y que a medida que se han incrementado estos daños la población se ha mostrado inconforme, por lo que se puede decir que estos conflictos se han tornado en conflictos socioambientales que también valdría la pena analizar.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR Aguilar, C. E. (2012) Estructura de poder, petróleo y problemática ambiental en Álamo, Veracruz (1913-1938). (Tesis de maestría) El Colegio de San Luis, San Luis Potosí.

AGUILAR león, Irvin (2017). Transformaciones socioterritoriales asociadas a la política de extracción de petróleo en México. El caso de la comunidad Emiliano Zapata, Papantla, Veracruz (1954-2012). (Tesis de maestría) El Colegio de Veracruz, Veracruz.

ÁLVAREZ de la Borda, Joel (2005). *Los orígenes de la industria petrolera en México 1900-1925*, Archivo Histórico de PEMEX, 303 p.

ALVAREZ DE LA BORDA, Joel (2006) *Crónica del petróleo en México: De 1863 a nuestros días*, Ciudad de México: Archivo Histórico de PEMEX, 171 p.

BARRERA Osuna, Félix Alberto (2016). *Los conflictos socioterritoriales y ambientales en Cabo Pulmo, Baja California Sur: el dilema entre la conservación y el turismo*. Tesis de Maestría en Desarrollo Regional. El Colegio de la Frontera Norte, A.C, Tijuana, Baja California, 151 p.

BARRIOS Prieto, César (2010). *La gestión local de conflictos socioterritoriales en el desarrollo turístico del municipio Playas de Rosarito, B. C., 1983-2010*. Tesis de Maestría en Desarrollo Regional. El Colegio de la Frontera Norte, A.C, Tijuana, Baja California.

BRAVO, Elizabeth (2007) *Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad*. Acción Ecológica [documento electrónico] https://www.inredh.org/archivos/documentos_ambiental/impactos_explotacion_petrolera_esp.pdf

CARRILLO Dewar, Ivonne (1993) *Industria petrolera y desarrollo capitalista en el norte de Veracruz 1900-1990*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales de la Universidad Veracruzana, 185 p.

CHECA-ARTASU, Martín; GARCÍA CHIANG, Armando (Coords.) (2013) *Datos para la línea de base y gestión social. Área Contractual San Andrés, Veracruz*. Informe elaborado para Proyecto de Asistencia Técnica entre OLEOREY, S.A. de C.V. y Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Enero 2013, 96 p.

CHECA-ARTASU, M.; SOTO VILLAGRAN, P. (2015) Los paisajes del petróleo en México: un paisaje cultural a reivindicar. En OVIEDO, Belem; DOREL-FERRÉ, Gracia (Comp.). Patrimonio Industrial y Desarrollo Regional. Rescate, Valorización, Reutilización y Participación Social. Pachuca: Archivo Histórico y Museo de Minería, A. C ; TICCIH México, A. C., pp. 381-404.

CHECA-ARTASU, M. (2017) Geografía y petróleo en México: viejos análisis, nuevas indagatorias. En: RIBERA, E.; ICAZURIAGA, C. ; FUENTES, J. ; LAGUNA, P. *Nuevos campos de investigación en geografía*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, CIESAS, Centro Geo, el Colegio de Michoacán, p.123-164.

CHECA-ARTASU, Martín (2013). Geografía, poder y petróleo en México. Algunos ejemplos *Scripta Nova, Revista electrónica de geografía y ciencias sociales* [En línea], XVIII, 493 <<http://www.ub.edu/geocrit//sn/sn-493/493-51.pdf>.

CHECA-ARTASU, M.; AGUILAR LEÓN I. E. (2013). Industria petrolera y conflictos socioambientales en la región del Totonacapan a través de la historia oral: el caso del municipio de Papantla, Veracruz. *II Congreso Universitario de Historia Oral. Actores, territorios y movimientos sociales en México y América Latina*. Ciudad de México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México, 6 a 8 de noviembre de 2013. 24 p.

CHENAUT, Victoria (coord.) (1996). *Procesos rurales e historia regional (sierra y costa totonacas de Veracruz)*. Ciudad de México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), 224 p.

GONZÁLEZ Hernández, Esperanza (2015). Dinámicas de la agroindustria azucarera en los ríos de Atoyac y Río Blanco, Veracruz: consecuencias ambientales y territoriales. (Tesina de licenciatura) Licenciatura de Geografía Humana, Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.

GONZÁLEZ Sánchez, Gumercindo (2012). *Monografía de la localidad Emiliano Zapata. Cronología del Agente Municipal de la comunidad Emiliano Zapata*.

HERNÁNDEZ DEL OLMO, Roberto (2010). *Identificación de los elementos que determinen la factibilidad de proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos desde el punto de vista ambiental*. Ciudad de México: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

INSTITUTO ARGENTINO DEL PETRÓLEO Y DEL GAS (IAPG) (2009) *El abecé del petróleo y el gas*, Buenos Aires: Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG), 174 p.

IBARRA Sarlat, Rosalía (2003). *La explotación petrolera mexicana frente a la conservación de la biodiversidad en el régimen jurídico internacional*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 251 p.

LÓPEZ Portillo y Weber, José (1975). *El petróleo en México*, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

LÓPEZ Trigal, Lorenzo (2015). *Diccionario de Geografía aplicada y profesional. Terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. León: Servicio de publicaciones de la Universidad de León, 676 p.

MEYER, Lorenzo (1981). *México y los Estados Unidos en el conflicto petrolero (1917-1942)*. Ciudad de México: Colegio de México.

MEYER, Lorenzo y MORALES, Isidro (1990). *Petróleo y Nación (1900-1987), La política petrolera en México*. México, D.F: Petróleos Mexicanos : Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal : Colegio de México : Fondo de Cultura Económica, 255 p.

KOURÍ, Emilio (2013). *Un pueblo dividido. Comercio, propiedad y comunidad en Papantla, México*. Ciudad de México: CFE, El Colegio de México.

ORTIZ Espejel, Benjamín (1995). *La cultura asediada: espacio e historia en el trópico veracruzano (el caso del Totonacapan)*. Ciudad de México: CIESAS/IEAC.

PETRÓLEOS MEXICANOS (1988). *El petróleo de México*, Ciudad de México: PEMEX, 45 p.

SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA, (SRA), (2012). *Cuaderno de alternativas de desarrollo y retos del núcleo agrario. "Emiliano Zapata", Papantla de Olarte, Veracruz. México*.

SERNA, Ana María (2008). *Manuel Peláez y la vida rural en la Faja de oro. Petróleo, revolución y sociedad en el norte de Veracruz, 1910-1928*. Ciudad de México: Instituto de investigaciones Dr. José María Luis Mora, 362 p.

SILVA Herzog, Jesús (1973). *Historia de la expropiación de las empresas petroleras*, 4a. ed., Ciudad de México: Instituto Mexicano de Investigaciones.

VELASCO Toro, José (1992). Desamortización civil y resistencia india en México y Veracruz: de la Independencia a la Reforma. *Anuario VIII*, Centro de Investigaciones Históricas/Instituto de Investigaciones Humanísticas/Universidad Veracruzana, Xalapa, pp. 23-56.

VELÁZQUEZ Hernández, Emilia (1995). *Cuando los arrieros perdieron sus caminos: la conformación regional del Totonacapan*. Zamora: El Colegio de Michoacán, 196 p.

VERA Cortés, Gabriela (2014). Historia, cultura y desastres en el Totonacapan: construcción de la vulnerabilidad social. Veracruz: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes: Instituto Veracruzano de la Cultura, Gobierno del Estado de Veracruz, 247 p

Periódicos consultados

Crónica del poder.com: mayo de 2012

e-consulta, Veracruz: 21/06/2015,

Noreste: 05/04/2017, 10/04/2012

La Jornada Veracruz: 11/05/2018

El Heraldo de Poza Rica: 02/10/2017

Plumas Libres: 21/09/ 2013, 05/03/2015, 12/04/ 2015, 14/04/2015, 06/07/2015

El punto crítico: 26/06/2015

Diario de Poza Rica: 11/06/2014, 21/04/2015

Regeneración: 03/06/2015

Páginas de internet

ANH. La Cadena del sector hidrocarburo [en línea]

<http://www.anh.gov.co/portaionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTORHIDROCARBUROS.aspx>

Comité de Normalización de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios 2010

Diseño, construcción y mantenimiento de localizaciones y sus caminos de acceso, para la perforación de pozos petroleros terrestres, 27 de diciembre de 2010,

Documento NRF-256-PEMEX-2010, 62 p. [en línea]

<<http://www.PEMEX.com/proveedores-y-suministros/normasreferencia/>

[Normas%20vigentes/NRF-256-PEMEX-2010.pdf](http://www.PEMEX.com/proveedores-y-suministros/normasreferencia/Normas%20vigentes/NRF-256-PEMEX-2010.pdf) >

PEMEX, 2011, Bloque San Andrés, Resumen Ejecutivo

<http://contratos.PEMEX.com/anteriores/region_norte/areas/san_andres/Documen

ts/20111122_san%20_andres.pdf> Ciudad de México, fecha de consulta 15 de agosto de 2015.

PEMEX-Exploración y Producción (2012) Modelo de Contrato San Andrés. Junio 2012

<http://www.pep.PEMEX.com/LeyPEMEX/Licitacion/R410103951/ModeloContrato/20120608_Modcont_San%20Andres.pdf>

PEMEX, Memoria de laborales 1965

<http://www.PEMEX.com/acerca/informes_publicaciones/Paginas/memorias_labor es.aspx> Ciudad de México, fecha de consulta 19 de julio de 2015.

PEMEX, Memoria de laborales 1966

<http://www.PEMEX.com/acerca/informes_publicaciones/Paginas/memorias_labor es.aspx> Ciudad de México, fecha de consulta 19 de julio de 2015.

PEMEX, Memoria de laborales 1967

<http://www.PEMEX.com/acerca/informes_publicaciones/Paginas/memorias_labor es.aspx> Ciudad de México, fecha de consulta 19 de julio de 2015.

www.PEMEX.gob.mx