

MAESTRIA EN DESARROLLO REGIONAL

**LOS EFECTOS DE LA INSTALACIÓN DEL COMPLEJO
INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ AUDI MÉXICO SOBRE LOS
USOS DEL AGUA Y LA CALIDAD DE VIDA EN LAS
LOCALIDADES DE SAN JOSÉ CHIAPA Y
SAN JOSÉ OZUMBA, PUEBLA**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL**

PRESENTA

JOSÉ FEDERICO PÉREZ RONQUILLO

DIRECTOR: DR. RAFAEL DE JESÚS LÓPEZ ZAMORA

San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala, Agosto 2023

La presente tesis titulada: “Los efectos de la instalación del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los usos del agua y la calidad de vida en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba, Puebla”; fue realizada por José Federico Pérez Ronquillo; ha sido aprobada como requisito parcial para obtener el grado de:

Maestro en Desarrollo Regional

Bajo supervisión del siguiente Comité Tutorial:

Director Dr. Rafael de Jesús López Zamora _____

Revisor Dr. Sergio Flores González _____

Revisor Dr. Pedro Macario García Caudillo _____

Revisor Dr. José Luis Carmona Silva _____

DEDICATORIA

A mi DIOS, porque siendo Yo quien menos lo merece, porque no solo en buenos o malos momentos, al caer o levantarme; al tomar decisiones... nunca, pero nunca me ha dejado, GRACIAS.

A mis padres, por la vida, el amor, los valores, sus sacrificios, sus oraciones, y siempre estar a mi lado y apoyarme, por mis hermanos y familiares, así como aquellos que se han transformado en nuestra familia y por lo que significan en mi vida, por ser mi bendición. GRACIAS.

A mi padre, por ser mi amigo, por su amor, su alegría, su música, su apoyo, su ejemplo, su... GRACIAS PÁ.

A mi madre Ana, Sarah, María Ronquillo Rojas, por su amor y sus bendiciones, por ser mi ídola y ejemplo de vida, por motivarme y apoyo incondicional. Por su alegría y humanismo. Por su inteligencia, ambición y superación, por su honestidad y sabiduría... por ser soporte de todo y para todos; cuyo único error fue amar a su familia, y porque me faltan y sobran tantas palabras que... porque sé que sigue cuidándonos: LA VOY A EXTRAÑAR SIEMPRE, GRACIAS MÁ.

A Perla Atanacio Matamoros, mi hermosa esposa, por ser mi motivo, mi amor, mi vida, mi fuerza, por su amor y apoyo incondicional, por su capacidad de perdonar, por sus sentimientos y alegría de vivir, por su inteligencia y ambición de superación, por su honestidad, sabiduría y humanismo. Por ser como es, y siempre, siempre estar a mi lado; por amar a su familia... GRACIAS.

A Sarahlinda y Patricia, esas personitas que llegaron a cambiar mi vida, por verlas nacer, por amarme y motivarme, por su alegría, sentimientos y originalidad, por su valor, inteligencia y deseos de salir adelante. Son mis lágrimas y oraciones, por convertirse en lo mejor que pudo pasarme en la vida, hijas... GRACIAS.

A Luis Alejandro Louvier Hernández, el güero, mi amigo y hermano, por compartir y enseñar, ser ejemplo de humanismo, de inteligencia y superación, honestidad y firmeza. Por su música, viajes y alegría por la vida, el amor a sus padres, su hija, familia y amigos... por ser mi *compirry*, GRACIAS.

A todas aquellas personas como los Díaz, los Pérez, los Louvier, los Atanacio, los Matamoros, los Rugerio, los Cuautle, los Medina, los Martínez, los Zepeda, los Pintle, los Sánchez, los Corona, los Garate, los Zarate, los Fuentes, los Castro... que han formado parte importante en cada etapa de mi vida, educación y trabajo, deportes y aventuras, música y bailes, penas y alegrías... GRACIAS.

A... solo GRACIAS.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo y confianza otorgada con el financiamiento para mis estudios de maestría a través del Programa Nacional de Posgrados de calidad (PNCP).

A El Colegio de Tlaxcala A.C., por recibirme y abrir las puertas de su programa de Maestría en Desarrollo Regional y ofrecer todas las facilidades durante mi estancia.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Facultad de Economía Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social (CEDES), de la Maestría en Desarrollo Económico y Cooperación Internacional (MDECI) por el apoyo incondicional para poder realizar mi estancia de investigación en sus instalaciones.

Al Dr. Rafael de Jesús López Zamora, por su dirección y apoyo, por compartir sus conocimientos adquiridos, por sus comentarios y observaciones; por ... gracias por su amistad.

Al Dr. José Luis Carmona Silva, por ser miembro del Comité de Tesis, por sus aportes, revisiones y comentarios a la investigación... por ser mi amigo.

Al Dr. Sergio Flores González por ser parte del Comité de Tesis, por las revisiones y contribuciones realizadas al trabajo de investigación... por su amistad.

Al Dr. Pedro Macario Gracia Caudillo, por sus observaciones y sugerencias para este trabajo de investigación, por su recibimiento y apoyo en la estancia realizada, y revisor externo.

A todos los profesores de *El Coltlax* que me compartieron su amistad y conocimientos en la formación que mucho les agradezco.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN GENERAL.....	04
1.1 Introducción.....	04
1.2 Justificación.....	05
1.3 Planteamiento del problema.....	07
1.4 Objeto de estudio.....	12
1.5 Preguntas de investigación.....	12
1.6 Objetivos de investigación.....	13
1.7 Hipótesis general.....	13
1.8 Marco metodológico.....	13
CAPITULO II. ANTECEDENTES Y MARCO CONTEXTUAL.....	19
2.1 Antecedentes.....	19
2.2 Marco contextual.....	20
CAPITULO III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	30
3.1 El Modelo Extractivo - Exportador.....	32
3.2 Acumulación por Desposesión	34
3.3 Las Condiciones y los Servicios Generales de la Producción.....	38
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	41
4.1 Introducción	42
4.2 Efectos sobre la disponibilidad de agua en el acuífero Libres - Oriental.....	44
4.3 Los efectos sobre el uso del suelo.....	61
4.4 Los efectos sobre los servicios de agua potable y saneamiento (SAPS).....	81
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
Bibliografía.....	101
ANEXOS.....	112

Anexo 1. Instrumentos de investigación (cuestionarios).....	111
Anexo 1.1 Cuestionario población muestra	111
Anexo 1.2 Cuestionario autoridades.....	115
Anexo 2. Resultados de investigación.....	120
Anexo 2.1 Resultados de fuentes secundarias.....	120
Anexo 2.2 Resultados de fuentes primarias (trabajo de campo).....	138

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1 Introducción

El objeto de estudio de la presente investigación se definió como las afectaciones e impactos provocados por la extracción del recurso agua que se lleva a cabo en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba en el estado de Puebla con la llegada del complejo Industrial automotriz AUDI México¹. Definiéndose como sujetos de estudio a los habitantes y productores rurales, pero también los ecosistemas de las mismas localidades ubicadas en el municipio de San José Chiapa, Puebla, México.

Después de hacer un recorrido exploratorio del “estado de la cuestión”, con el propósito de delimitar espacial, temporal y conceptualmente el objeto de estudio, como parte del diseño de la investigación y habiéndose realizado la justificación de índole académica, teórica y social, se propusieron las preguntas de investigación general y específicas que permitieron plantear el problema, definiéndose como objetivo principal explicar los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los usos del agua y la calidad de vida de los habitantes en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba. Mas específicamente y en particular, el propósito era explicar cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre la disponibilidad del agua y el acuífero Libres-Oriental; sobre el uso del suelo y sobre los servicios de agua potable y saneamiento (SAPS) en las dos localidades, ubicadas en la Región Ciudad Serdán, estado de Puebla.

Tentativamente aquello derivó en un enunciado hipotético, a saber: que en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los usos del agua y la calidad de vida de los habitantes, se manifiestan en una menor disponibilidad de agua, cambios en el uso del suelo y cambios en los servicios de agua potable y saneamiento.

¹ Audi, empresa multinacional germana, pertenece al Grupo Volkswagen desde el año 1965; dedicada a la fabricación de automóviles deportivos y de lujo. Con sede en Ingolstadt, Baviera, hasta el año 1909 llevaba por nombre “August Horch & Cie. Motorwagenwerke AG”, fecha que marca el cambio del nombre Horch, al perder un asunto legal en Zwickau, debido a que el apellido ya se encontraba registrado con antelación, y a propuesta del hijo de un directivo, se designó como AUDI, traducción al latín de *Horch* y que en español es “oye o escucha”; razón por la que a unos meses de su fundación se registró como “Audi Automobilwerke”. <https://es.wikipedia.org/wiki/Audi>

A fin de lograr los objetivos de la investigación se propuso una estrategia metodológica en dos ejes principales: recolección y análisis de la información. Después de definir el universo, la población y el cálculo de la muestra, de preparar y diseñar los instrumentos de investigación, se procedió a la recolección y acopio de la información de campo y documental, seguida del análisis de la información, para finalmente estar en condiciones de presentar los resultados y hallazgos encontrados en campo por cada uno de los ejes, o etapas, acorde a los objetivos propuestos y contrastando con la información y datos de las fuentes secundarias.

Aspecto de gran importancia para el logro de los objetivos, fueron los antecedentes y el marco contextual en que se ubica el objeto y tema de investigación; el marco teórico conceptual que permitiría demostrar la hipótesis propuesta, más que confrontar teorías, autores o corrientes de pensamiento aplicadas a una realidad, se propone como una perspectiva teórica del propio investigador integrada por los referentes teóricos de *modelo extractivo - exportador (MEE)*; *acumulación por desposesión (ApD)* y la *teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción (CSGP)* y finalmente, derivado de la recopilación, tratamiento y análisis de la información primaria durante el trabajo de campo y de la información de fuentes secundarias y documentales se procedió a realizar el análisis y discusión de los hallazgos y resultados de investigación en tres vertientes: los efectos sobre la disponibilidad de agua en el acuífero Libres-Oriental; los efectos sobre el uso del suelo y los efectos sobre los servicios de agua potable y saneamiento.

De tal manera que el contenido de la investigación que hoy se presenta en calidad de tesis para obtener el grado académico de Maestro en Desarrollo Regional por el sustentante se integró de la siguiente manera: capítulo I. Introducción general; capítulo II. Antecedentes y marco contextual; Capítulo III. Marco teórico conceptual; Capítulo IV. Presentación, análisis y discusión de resultados; Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones; un apartado para la Bibliografía consultada y un apartado de Anexos.

1.2 Justificación

La presente investigación, cuyo objeto de estudio se ubica en el municipio de San José Chiapa, estado de Puebla, donde se instaló la planta armadora de autos conocida como "AUDI México" en el año 2012, es tema de actualidad, pertinente, de gran importancia e interés académico y científico. Es de relevancia investigar las condiciones que ofrecen

las regiones económicas y el país, con sus particularidades y diferencias, pero también sus semejanzas significativas para explorar las condiciones y sus capacidades locales para iniciativas de desarrollo, las condiciones en que son sujetos de la intervención del capital nacional e internacional, ricas en materia de infraestructura, servicios y saberes ancestrales, pero deseosas de mejores oportunidades, mejores empleos e ingresos.

La investigación propuesta se justifica por razones de índole: 1) académica, 2) teórica y 3) social. De acuerdo con la primera, se trata de cumplir con el requisito y mérito académico del posgrado, de la Maestría en Desarrollo Regional con miras a continuar en el camino de la investigación; la segunda deriva de la necesidad de explicar los fenómenos y procesos socio territoriales actuales que son materia del Desarrollo Regional con el apoyo de los referentes teórico-metodológicos de investigación que se proponen, desde un punto de vista crítico, que permita explicar y visibilizar la problemática; en lo social, la investigación se justifica por la necesidad de ofrecer aportes y recomendaciones que contribuyan a la solución de los problemas que afrontan las comunidades, sociedades, poblaciones y sujetos de estudio involucrados.

Las ventajas relativas, comparativas y competitivas de las regiones, si no son aprovechadas por los locales, son aprovechadas por los capitales que llegan vía capital transnacional, o por el contrario pueden caer en el abandono por falta de interés o apoyos hacia los territorios menos favorecidos, ensanchando la brecha entre zonas marginales y las más florecientes, entre sectores sociales y territorios (polos de crecimiento o desarrollo) que denotan cierto progreso (Perroux, 1961).

La instalación del complejo industrial automotriz AUDI México, con características claras de economía de enclave² y todo el conjunto de empresas accesorias, *autoparteras*, complementarias y “satélites” que arrastro consigo, en busca de apropiarse de aquellas “ventajas” y oportunidades, ha intervenido el territorio con efectos e impactos negativos importantes, lo que, so pretexto de impulsar el desarrollo local ha generado un proceso de transformación estructural que se manifiesta en la ampliación y profundización de las

² La economía de enclave es definida como la producción u otra actividad económica localizada en un país subdesarrollado exclusivamente destinada al mercado externo y controlada por capitales foráneos. Un modelo económico donde, en un mercado globalizado, se localizan actividades productivas en países subdesarrollados destinadas a la exportación y sin integrarse en el mercado local (en: https://microsoft_encarta.es.downloadastro.com).

desigualdades territoriales, económicas y sociales ya existentes, con efectos nocivos y permanentes para los ecosistemas.

Por todo lo anterior es que se justifica la investigación, de tal manera que se delimito en base a aquellos criterios y la necesidad de investigar los impactos negativos provocados por la cada vez mayor extracción de agua en la región, de los impactos provocados por los cambios de uso del suelo y sobre los servicios de agua potable y saneamiento con la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, lo que ha resultado en efectos negativos sobre la calidad de vida de sus habitantes.

1.3 Planteamiento del problema

El agua es de vital importancia para la supervivencia y la vida humana, pero se ha convertido en una mercancía más y mercantilizado como materia prima fundamental para las actividades económicas, mercantiles y financieras, adquiriendo características de *commodity* en los mercados y el sistema capitalista de producción, soporte del aparato productivo y economía. La sobreexplotación del agua y sus fuentes altera su multifuncionalidad, problemática que nos lleva a la mala distribución y escasez social del recurso; la depredación a que se ve sometida afecta su disponibilidad, calidad y distribución e impacta a los territorios y sociedades (Aguilera, 1998, p. 5, como se citó en López, 2014, p. 59).

Las condiciones económicas, sociales, ambientales e históricas, marcadas por los asentamientos humanos; el medio ambiente en contextos climáticos y geológicos; cambios biofísicos en la naturaleza, deforestación, contaminación, disminución de suelos fértiles y sobreexplotación del agua, han evidenciado el deterioro de la calidad, la disminución de corrientes y manantiales; la desigualdad social, la nueva tecnología, el crecimiento demográfico y espacial generacional, en donde las relaciones de poder han condicionado el uso y consumo; provocando escasez y menor disponibilidad del agua (Ávila, 1996, p.138).

De acuerdo con una publicación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), más del 40% de la población mundial, habita en cuencas hídricas con alguna forma de escasez de agua, reflejo de la extracción del curso de los ríos (75%); así mismo las regiones del África septentrional y del Asia occidental se encuentran seriamente

comprometidas, al igual que algunas zonas de grandes países como China e India, que observan fuerte degradación ambiental y competencia por el agua (ONU, 2008).

México registra una problemática crítica respecto de sus recursos naturales, en particular los hídricos, debido a su mal uso, la sobreexplotación y contaminación de aguas superficiales y subterráneas; sin mencionar la escasez social provocada del recurso, y de acuerdo con la ONU (2008, p. 42), de aquella que se conoce como la escasez económica del agua. Escasez intangible, referida por la intervención del capital privado, institucional y financiero, que limitan el acceso al agua, aunque sea naturalmente indispensable para satisfacer la demanda humana.

La situación se agrava con la incursión de los grandes capitales y sus economías de *enclave*³, en países como México con recursos naturales bastos y mano de obra barata, con limitado crecimiento económico y desempleo, lo que representa condiciones favorables óptimas para la inversión extranjera directa, lo que se hace mediante la instalación de parques y zonas industriales, como la siderúrgica, alimentos, o automotrices, entre otras; que han generado escasez con la extracción y sobreexplotación de los recursos naturales y por ende la contaminación generada con residuos y desechos industriales que impactan la flora y la fauna de los territorios, y que además generan fuertes inequidades, pobreza y desigualdades socio territoriales que tienen que ver con la desigual distribución y apropiación de los factores de la producción.

México se ubica entre los siete países exportadores de la rama automotriz (La OICA, 2015) a través de los tratados del libre comercio internacionales ligados a los E.E.U.U, Europa y Asia, su inmejorable ubicación logística en la región de Norteamérica, la biodiversidad y la infraestructura que posee, es utilizada, explotada y transformada en beneficio de esos capitales, a ello se ha agregado la región de San José Chiapa, misma que ha sido transformada en beneficio de los intereses del Grupo VW (Sánchez et al., 2017). Actualmente, la industria automotriz se ha convertido en una de las ramas más competitivas de México en los mercados internacionales, encontrándose en un proceso de transición de manufactura a actividades de ingeniería, diseño, innovación y desarrollo (ProMéxico, 2016).

³ Economía de enclave se refiere a un modelo económico donde se localizan actividades productivas en países subdesarrollados destinadas a la exportación y sin integrarse en el mercado local.

De acuerdo con la revisión exploratoria de la literatura existente, con la intención de conocer el “estado de la cuestión” y hacer un acercamiento al planteamiento del problema de investigación, destacan algunas investigaciones y estudios de caso sobre temáticas similares.

El caso de *La Ford Motor Company*. En el año de 1903, Henry Ford fundo La Ford Motor Company en los Estados Unidos de América (EUA), para la fabricación de autos fabricados inicialmente de forma artesanal y estrictamente bajo pedido (transporte caro y exclusivo), posteriormente la producción se modernizo pasando al sistema “en cadena”, para finalmente producir automóviles en masa y para consumo generalizado, fue hasta el año 1927, cuando se supo que el modelo “T”, con una producción de 15 millones de unidades, llegando a ser el auto más vendido del mundo, pero con mal sistema de escape, sin filtros para emisiones contaminantes, marcaba el inicio de la contaminación ambiental de las ciudades (Kwong, 2011, pp. 7-10) y según Jünger (2000) con el uso de vehículos a Diesel de Henry Ford, se vislumbró el daño y contaminación al medio ambiente, afectación a la salud y la calidad de vida de los ciudadanos en el mediano y largo plazo; pero también se empezó a observar la depredación de los recursos naturales, particularmente la sobreexplotación de las fuentes de agua y el cambio de uso del suelo agrícola al uso industrial en beneficio de dicha actividad industrial-manufacturera.

Un caso más cercano es el de la armadora de autos *Volkswagen* de México que se ubica en el municipio de Cuautlancingo, estado de Puebla, México; es una de las plantas automotrices más grandes de Norteamérica, sus instalaciones ocupan una superficie de 300 hectáreas, entre áreas de producción, oficinas administrativas y de dirección, con la visión de “Ser una empresa exitosa que genera utilidades de manera sustentable”. Constituida legalmente en el año 1964, para junio de 1965 se construyó la planta en Puebla y el primer sedán se produce en 1967 (para mayo de 2016 se produjeron 11 millones de autos: Golf, Beetle, Jetta y Tiguan). Sus principios exponen: “Cumplir con los requisitos nacionales, internacionales y del Grupo Volkswagen en materia de calidad en los productos y servicios, prevención de la contaminación ambiental, seguridad y salud laboral” (Grupo Volkswagen, 2012, p. 25).

La empresa, prometió el uso adecuado de los recursos naturales, manejo de los desechos industriales y ser amigable con el medio ambiente, pero se habla de recursos

naturales no renovables, aquellos que por su lento proceso de recuperación son difíciles de ser reemplazados, coexisten en cantidades limitadas y no pueden regenerarse, extinguiéndose con su explotación. Según sus reportes, utiliza ha seguido invirtiendo en investigación y desarrollo buscando la mejora y en los procesos para el consumo de recursos, registrándose una disminución del 13% en la utilización de metales (Sustainability Report 2009; Grupo Volkswagen 2010).

Pero ellos mismos han aceptado que Volkswagen genera un altísimo índice de desechos industriales, la absorción de diversos tipos de recursos y energía (eléctrica, gaseosa, combustibles fósiles, agua, calórica, entre otros); partiendo de lo cual ejecuta acciones para el consumo adecuado y generación de desperdicios en menor cantidad, deshumidificación y reutilizándose (Grupo Volkswagen, 2012).

Así mismo, el cambio en el uso del suelo agrícola a industrial transformo la vida de los habitantes que se habían dedicado al cultivo de maíz para venta, autoconsumo y alimento de animales, actividades realizadas por muchas generaciones, con la llegada de Volkswagen se transformaron usos y costumbres, estructuras económica, social y política (Villegas, 2018).

De entre las empresas con mayor extracción de agua en Puebla, Volkswagen de México S.A. de C.V. actúa mediante la concesión 04PUE102866/18FMDL15, explota más de 20 pozos comunitarios (Llaven, 2017) y cuenta con permisos para explotar hasta dos millones, doscientos setenta y cinco mil, ciento cuarenta metros cúbicos de agua (Miranda, 2021).

De acuerdo con Barreda (2022), refiriéndose a Volkswagen, el sector automotriz instalado en zonas y regiones rurales ha provocado la disminución de aguas subterráneas, así como la escasez de agua potable en las localidades periféricas, pero también el cambio en el uso del suelo destinado al pastoreo y la agricultura de autoconsumo, está terminando con lagunas y ciénegas, cerros y montes entre otros, tal fue el caso del municipio de San Francisco Ocotlán.

El uso consuntivo del agua que hace Volkswagen no ha disminuido como asevera la empresa, por el contrario ha ido en aumento la sobreexplotación y la contaminación; aunque se afirme que se ha reducido el total de agua utilizada en el proceso productivo, el mal uso se ha “traspasado” y dividido entre proveedoras ubicadas en la periferia, con

apoyo del *outsourcing*, delega en la cadena de suministros el propósito de la matriz, de tal forma que la factoría únicamente acople y pinte; por ser muy tóxica la pintura, justificando así una menor cantidad requerida de agua (Barreda, 2022).

Otro caso es el del *Clúster Automotriz de San Luis Potosí* en el altiplano del estado del mismo nombre, nació como una iniciativa del sector privado y los tres niveles de gobierno con la misión de “fortalecer el crecimiento ordenado, armónico y sustentable de la industria automotriz”; generando la vinculación entre empresa, academia y gobierno, actualmente cuenta con más de 600 empresas⁴. Pero sus actividades productivas industriales, tanto como los autos, son altamente contaminantes, su operación ha causado fuertes impactos en la región, como la sobreexplotación de recursos naturales, principalmente de las fuentes de agua (aumentó la extracción de agua del acuífero), afectaciones y extinción de flora y fauna local (Ishikawa, 1985), existe evidencia empírica suficiente para señalar a dicho complejo automotriz como el principal causante de los cambios ambientales y daño a los ecosistemas, aunado a la expansión urbana (Sandia, 2009)⁵.

En el caso de la armadora automotriz *AUDI México*, instalada en el municipio de San José Chiapa en el estado de Puebla, cuya estrategia se centra en la producción de autos de gama alta con destino a la exportación, con una planta de alta tecnología que requirió de recursos humanos especializados y la construcción de una ciudadela, *Ciudad Modelo* y de acuerdo con la investigación de Sánchez et al. (2017, p. 44), el uso de grandes extensiones de tierra y de la extracción desmedida de agua subterránea, ha causado grandes impactos sobre el territorio y la población ahí asentada⁶.

Así mismo que sus métodos de captación pluvial provocaron como efecto natural, la disminución de corrientes subterráneas y por lo tanto de la disponibilidad para los

⁴ <https://www.clusterautomotrizslp.com/nosotros/>

⁵ Los principales problemas para la permanencia de la industria automotriz y en general de las empresas que le rodean, señala el Plan Estatal de Desarrollo de San Luis Potosí, se ubican en 19 acuíferos, 10 sobreexplotados y 9 en moderado, la sobreexplotación de aguas subterráneas y superficiales, falta de tratamiento y reutilización de aguas residuales, por la irresponsabilidad y desconocimiento del manejo sustentable (PEDSLP, 2013).

⁶ En una investigación publicada por la Revista de Urbanismo, ISSN 0717-5051, con título: “Acumulación por desposesión, el caso de la empresa Audi en San José Chiapa, México”, refieren a la desposesión ocurrida bajo un enfoque basado en las teorías de Karl Marx, adecuado a contextos presentes (Fair, 2010); un análisis a las lecturas económicas de Marx congruente con escenarios actuales (Torres, 2015) <<http://revistaurbanismo.uchile.cl>>

diferentes usos en las localidades de la región; son efectos e impactos “no previstos o no dados a conocer”, aunque supuestamente el consorcio siga invirtiendo en opciones de mejor manejo de aguas residuales, como el avance en el nivel de análisis de la membrana biológica (MBR) requerida para “tratar” las aguas negras y/o de desecho en las instalaciones principales (Sánchez et al., 2017, p. 44).

Sobre el mismo caso García (2016) afirma atinadamente que siempre sucede que las comunidades ponen el territorio y los recursos naturales necesarios para la instalación de grandes empresas, pero los beneficios económicos no se quedan en la región, en donde se asientan las industrias, sino que pasa a manos de las transnacionales y/o las empresas mexicanas vinculadas al capital extranjero y los funcionarios corruptos.

El recorrido por algunos de los estudios de caso antes expuesto, permitió y facilitó el acercamiento metódico al planteamiento del problema de investigación, pero sobre todo permitió delimitar temporal, espacial y conceptualmente la investigación, de tal manera que se pudiera incidir sobre aspectos que no han sido abordados, o detectar vacíos de investigación, pero sobre todo la intención de hacer el análisis regional bajo una perspectiva teórico metodológica diferente y novedosa, desde el pensamiento crítico. Por lo que se procedió a plantear el problema de investigación de la siguiente forma:

1.4 Objeto de estudio

El objeto de estudio de la presente investigación se definió como las afectaciones e impactos provocados por la extracción del recurso agua que se lleva a cabo en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba con la llegada del complejo Industrial automotriz AUDI México: afectaciones sobre el acuífero Libres - Oriental de la región, los usos del agua, del suelo, de los servicios de agua potable y saneamiento y sobre la calidad de vida de sus habitantes. Definiéndose como sujetos de estudio a los habitantes y productores rurales, pero también los ecosistemas de las mismas localidades del municipio de San José Chiapa, estado de Puebla, México.

1.5 Preguntas de investigación

Pregunta general

¿Cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los usos del agua y la calidad de vida de los habitantes en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba?

Preguntas específicas

1. ¿Cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre la disponibilidad del agua y el acuífero en la región?
2. ¿Cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre el uso del suelo en las dos localidades de la región?
3. ¿Cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre los servicios de agua potable y saneamiento en las dos localidades de la región?

1.6 Objetivos de investigación

Objetivo general

Explicar cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los usos del agua y la calidad de vida de los habitantes en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba.

Objetivos específicos

1. Explicar cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre la disponibilidad del agua y el acuífero en la región.
2. Explicar cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre el uso del suelo en las dos localidades de la región.
3. Explicar cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre los servicios de agua potable y saneamiento en las dos localidades de la región.

1.6 Hipótesis general

En las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba, municipio de San José Chiapa, Estado de Puebla, los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los usos del agua y la calidad de vida de los habitantes, se manifiestan en una menor disponibilidad de agua, cambios en el uso del suelo y cambios en los servicios de agua potable y saneamiento.

1.7 Marco Metodológico

En la determinación de la Metodología a utilizar, hubo que apoyarse en algunas definiciones de Método y Técnicas de Investigación, por lo que se conceptualizó como: los instrumentos utilizados en la averiguación que permiten organizar las diversas

técnicas y procesos específicos de la investigación, dirigiendo las actividades mentales y prácticas hacia la consecución de los objetivos expresados, en el entorno más extenso el método es el modo de alcanzar un objetivo; por lo tanto, se define como determinado procedimiento para guiar la actividad (Ludin y Rosental, 1965).

Así también, se requirió de las definiciones del Método Científico como la guía más próxima a la investigación; es incluyente de todos los procedimientos utilizados, proponiendo encontrar las formas y/o maneras en la existencia de nuevas técnicas de esta universalidad, buscando las correlaciones internas y externas, de la sistematización para ahondar en los conocimientos y para mostrarlos estrechamente (Gortari, 1974, p. 227).

La propuesta metodológica cumplió con lo requerido inicialmente, se respondió y se explicaron los resultados y respuestas en congruencia con las preguntas y objetivos de la investigación, es decir, acerca de cuáles fueron los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre la disponibilidad del agua y disminución de los mantos acuíferos en la región, por efecto lógico la disminución de la disponibilidad del recurso agua para uso urbano habitacional; de los efectos causados en la transformación del uso de suelo rural; consecuentemente los efectos derivados sobre la mayor demanda de servicios y demás factores de la producción.

La metodología cualitativa que hace referencia en su más extenso sentido a la indagación que se genera con los datos descriptivos, en las propias palabras de los entrevistados y el comportamiento observable (Rist, 1977), lleva a la inclusión del análisis descriptivo, desarrollado sobre la base de dos procesos: el de la investigación personal de los resultados de cada pregunta, destinados a conocer la tendencia, situación o intensidad del fenómeno detectado por medio de la pregunta, y el dedicado a conjugar las diversas respuestas que tratan sobre un mismo componente (Rojas, 2011, p. 337).

La estrategia metodológica propuesta consta de dos ejes o etapas principales: 1- Acopio de la información, 2- Análisis y presentación de la información. En cada uno de los ejes y etapas de la investigación se utilizaron métodos y técnicas (de acopio, de análisis y de presentación de resultados) de investigación de acuerdo a lo requerido en cada objetivo, paso y temática (Hernández et al., 2018).

Por el tipo de investigación, de carácter explicativo, longitudinal, pero a su vez, con análisis transversal para captar las percepciones del momento, se justificó la aplicación de una investigación mixta, cualitativa y cuantitativa; en la primera etapa, para la recolección y acopio de información fue de gran importancia la formación de grupos focales (entrevistas y cuestionarios), lo que permitió confrontar la situación actual en que se desarrolla la población y en que suceden los hechos empíricos, mediante la percepción de los entrevistados.

El trabajo de campo para la búsqueda de respuestas a las interrogantes planteadas, permitió abordar a los habitantes locales para captar su percepción sobre la problemática, pues son ellos los actores principales de la transformación estructural, económica, social y territorial; por sus usos y costumbres, y los efectos, por ejemplo, el consecuente ensanchamiento de las desigualdades sociales. La población objeto de estudio fue la de San José Chiapa, la cabecera municipal del mismo nombre y la localidad de San José Ozumba, en el estado de Puebla; la población entrevistada comprendió a jefes (as) de familia, amas de casa, principalmente pequeños productores y trabajadores de la manufactura local, laboralmente activos (unidades de análisis).

En la primera etapa, los trabajos previos, incluyeron el diseño del instrumento de investigación que correspondió a dos tipos de cuestionarios y se aplicaron a una muestra de 148 jefes de familia, incluyendo a los representantes de autoridades locales. La muestra fue calculada en base al universo de la población objeto de estudio e incluye a la población agrupada en familias de las localidades mencionadas, tal como se muestra en la determinación y aplicación del cálculo de la muestra en la tabla IV.1 (anexos).

La preparación de los instrumentos de investigación comprendió: universo, población y determinación y cálculo de la muestra; integrar cuestionarios y base de datos, así como las técnicas mediante la aplicación de entrevistas y grupos focales. Las fuentes de información secundarias, esto es, las bases de datos indispensables en el análisis histórico espacio- temporal, para lo cual se acudió a dependencias, páginas web e instancias públicas como el SIAP, SOAPAP, CONAGUA, INEGI; así como de archivos municipales y estatales entre otros, de llamar, visitar y consultar.

El trabajo de campo incluyó recorridos, entrevistas a informantes clave, población muestra y universo, recolección de datos, visita a los registros municipales y estatales

(Rojas, 2011). Durante el trabajo de campo mediante los instrumentos de investigación diseñados se realizó la recolección y el acopio de la información; posteriormente la codificación, análisis de la información para la presentación de resultados. Se aplicó la metodología de manera objetiva y ordenada; sistemática y planeada, mediante la guía del instrumento de investigación y consulta de diversas fuentes; se analizaron todos los datos recopilados para, desde el análisis evaluar la información en busca de relaciones y correlaciones entre variables.

Se recopiló información primaria de grupos focales (que consiste en la recopilación de datos realizando entrevistas grupales estructuradas o semi estructuradas, sobre el objeto de estudio a investigar y entrevistas a los informantes clave, mediante el instrumento de investigación (cuestionarios), se revisaron bases de datos, análisis estadístico descriptivo de los datos (Rojas, 2011).

Esta técnica, facilitó que afloraran las emociones, saberes, usos y costumbres, experiencias, sentimientos y reacciones entre los participantes. Comparando esta técnica con una entrevista individual, los Grupos Focales reconocen una complejidad de miradas y transformaciones emocionales dentro del contexto grupal (Gibb, 1997).

Durante el trabajo de campo fue de gran apoyo el enfoque “Etnográfico”, la observación participante y las entrevistas cara a cara en sentido más preciso (esencia descriptiva), a manera de registros narrativos orales (Walker, 1981); aunque muy pocas veces, también incluyó la colaboración enfática que refieren al progreso y la revisión de teorías (Glaser y Strauss, 1967; Denzin, 1978) y de escenarios basados en experiencias locales.

Se distinguen por la interacción que se da al interior del conjunto de individuos del Grupo Focal, sobre el objeto de estudio, resultados fundamentados en dicha interacción, podemos distinguir otras disimilitudes dispuestas en la tabla 1.1 (Powell y Single, 1996); así también porque toma gran relevancia el dinamismo generado entre los integrantes del grupo, lo cual es determinante para los resultados (Noaks y Wincup, 2004). Además de la técnica mencionada, se utilizó la entrevista individual y la grupal para la recopilación de datos, destinadas a un conjunto de individuos al mismo tiempo, con interacciones entre el sujeto investigador y los participantes.

Tabla 1.1
Grupo Focal y Entrevista Grupal

Aspectos disimiles entre Grupo focal y Entrevista grupal		
Grupos Focales	Disimilitudes	Entrevista Grupal
6-10	Número de participantes	6-10
Experiencias	Objetivo	Opiniones
Si	Calidad Interactiva	Parcial
Medio /alto	Grado de Influencia Grupal	Medio
Bajo	Grado Estructural	Alto
Media	Elevación Experiencial	Poco profunda
Amplio	Trascendencia Experiencial	Medio
Bajo	Grado Participativo del Investigador	Alto

Fuente: Elaboración propia (Powell y Single 1996, pp. 499 - 509).

En la segunda etapa se realizó la organización, clasificación, codificación y análisis de la información cualitativa y cuantitativa recopilada mediante la aplicación del instrumento a la población y muestra, mediante la utilización de técnicas de análisis de documentos y de bases de datos. La codificación de las variables se realizó teniendo como base la información recopilada previamente, mediante tablas dinámicas, libros de códigos, codificación de preguntas del instrumento y gráficos, mediante el método conocido como *analógico* (aunque se apoya en *Excel* lo realiza totalmente el investigador), con parámetros, del tipo: si, no y otros.

De tal manera que se estructuraron las respuestas relacionadas con la percepción y experiencia de los habitantes sobre sus realidades y subjetividades, que posteriormente se plasmarían en tablas, gráficos y/o figuras. Partiendo de un adecuado planteamiento de la problemática y metodología, los instrumentos y técnicas utilizadas, con el uso de herramientas de análisis estadístico descriptivo, lo que permitió, medir resultados y corroborar la hipótesis planteada, resultado del proceso deductivo e inductivo, secuencial y probatorio que permitiría confrontar la teoría con la información empírica y documental.

Respecto al análisis mixto de datos e información de fuentes secundarias de la investigación, se revisaron las bases de datos de los censos económicos; de población y

vivienda, los indicadores de Población (P), Población Ocupada (PO), Población Económicamente Activa (PEA); Viviendas Particulares Habitadas (VPH); la información sobre servicios de agua potable y drenaje disponibles: Viviendas P.H. con Agua Dentro (VPHAD) y Viviendas P.H. con Drenaje (VPHD) y la situación del acuífero Libres - Oriental. Ello mediante el análisis de documentos y bases de datos, técnicas de estadística descriptiva, ponderaciones, porcentajes y razones para facilitar el análisis y la elaboración y diseño de las tablas en base a las variables constitutivas de la hipótesis, operacionalizadas previamente para la presentación de los resultados.

CAPITULO II. ANTECEDENTES Y MARCO CONTEXTUAL

2.1 Antecedentes

México es uno de los países más atractivos como destino para la inversión extranjera directa (IED), ha visto acelerado su proceso de captación a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en el año de 1994 (TLCAN), siendo el sector manufacturero el que más capta (61%). Hacia el año 2018, en el país se ubicaban 8 firmas automotrices que producían 60 modelos de automotores ligeros, lo que lo sitúa en el ranking mundial de los diez primeros del ramo (Pérez, 2019).

Derivado del dinamismo expansivo de las empresas trasnacionales, de sus necesidades de relocalización para hacer más eficientes sus cadenas de valor, de suministros y logística en el contexto de las transformaciones estructurales ocurridas en favor de la liberación de los mercados internacionales, aunado a la necesidad de los países emergentes de nuevas y más inversiones (para lo cual los gobiernos locales otorgan estímulos fiscales, facilidades e incentivos mediante la inversión pública y de capital social, a saber: infraestructura carretera, servicios con tarifas preferenciales y subsidios, entre otros), desde finales de los años 70 y principio de los 80 del siglo XX, en México, en diferentes estados, se empezaron a establecer los complejos automotrices, primero ensambladoras y después las proveedoras de autopartes, así como un sinnúmero de empresas periféricas, estas últimas ligadas directamente a la industria automotriz terminal (Pérez, 2019).

Es en este contexto que se van conformando nuevas regiones y corredores industriales, así, se diseña y ejecuta en la década de los años 50, la construcción de “Ciudad Industrial Sahagún” en el estado de Hidalgo; en 1951 se creó *Diésel Nacional S.A. (DINA)* bajo contrato de licencia y asesoría técnica de la italiana *Fiat* (Salazar, 2019); La armadora de autos *Volkswagen de México* en Puebla, una de las plantas automotrices más grandes de Norteamérica que fue constituida legalmente en el año de 1964 (GVWM, 2012) y *General Motors* en Silao, Guanajuato en el año 1994, entre otras (Salazar, 2019).

El estado de Puebla es parte de la Región Centro País y en la Región V Puebla (Municipio de Cuautlancingo) se instaló legalmente la armadora de autos *Volkswagen de México* en el año de 1964 y el primer auto sedán se produce en el año de 1967. *Volkswagen* desde sus inicios es el elemento productivo y económico más dinámico y de

gran importancia económica para el estado de Puebla; generando empleos de forma directa e indirecta por más de 50 años, con más de 11,000 trabajadores operativos, 5,814 administrativos y 50,000 obreros conexos y utiliza el 20 % del consumo de energía eléctrica y de agua en la entidad para el desarrollo sus actividades productivas (GVWM, 2012)⁷.

En el mismo estado de Puebla, en el municipio de San José Chiapa, Región III Ciudad Sedán, pasando a formar parte importante del corredor industrial Nopalucan- Lara Grajales- San José Chiapa, se instaló la armadora de autos *AUDI*, perteneciente al mismo *Grupo Volkswagen de México (GVWM)*, dedicada a la fabricación de automóviles deportivos y de gran lujo. Mediante un acuerdo “confidencial”, inaccesible y opaco entre el GVWM, las autoridades estatales y municipales, el 5 de septiembre del año 2012 se anunció la construcción de la planta, considerando que “[...] Puebla cuenta con posibilidades de conexión logística, infraestructura adecuada, mano de obra calificada y calidad de vida”; en el año 2013 se colocó la primera piedra, en el 2014, se inaugura el Centro de Capacitación y para 2015 se dio inicio a la producción en serie (González, 2012).

2.2 Marco contextual

Una investigación en referencia a lo cotidiano en el territorio en cuestión, expresa que “Modelos, formas y estructuras territoriales, económicas - políticas - sociales, aluden a una significativa transformación de aquello, que en su momento fuese lo cotidiano para pueblos y sociedades...”⁸. La Revolución Industrial (Inglaterra, siglo XVIII) encumbro la idea de *progreso* sobre las ideas de la Ilustración europea; centuria de las luces que irradiaron el establecimiento de la razón salvando la cotidianidad, cimiento del progreso propuesto por la aristocracia y la burguesía de aquel entonces (Sánchez et al., 2017).

La propuesta histórica de *progreso* que en esta época, era de la comunicación y de los grandes avances tecnológicos, aún acompaña al desarrollo de las economías nacionales y el mundo, como argumento del ayer que visualiza el mañana y la historia

⁷ La VW es altamente demandante de recursos tecnológicos, materiales y humanos, pero sobre todo de grandes cantidades de recursos naturales, agua, suelo y servicios ambientales y genera desechos industriales y fuerte daño al ambiente (Mastreta, 2002).

⁸ Prólogo por López, Zamora (Sánchez et al., 2017).

del contexto actual del objeto de estudio de la presente investigación, San José Chiapa (cabecera) y la localidad de San José Ozumba, en Puebla, México.

Problemática y cambios que significan efectos e impactos, más negativos que positivos para el entorno natural y sociocultural de los habitantes, lugar donde se instaló la armadora de autos (como una economía de enclave) que, desde el 30 de septiembre del año 2016, fecha de la inauguración, se dio inicio con la producción de la camioneta tipo premium “AUDI Q5” (vanguardia y elegancia en autos de lujo).

El Estado de Puebla, 5º lugar en el país por su población, con 5,779,829 habitantes; siendo los municipios de Puebla capital con un total de 1,539,819 y el municipio de Tehuacán con un total de 274,906 habitantes (INEGI, 2010), las mayores aglomeraciones, urbanas del estado de Puebla, antes de la llegada de la armadora de autos AUDI México; y ya para el año 2020 (ya instalada y con la producción en marcha a partir del año 2016) el estado alcanzaba una población total de 6,583,278 habitantes; Puebla capital con un total de 1,692,181 y Tehuacán con 327,312 habitantes (INEGI, 2020).

El municipio de San José Chiapa, con una concentración de 46 habitantes por Kilómetro cuadrado⁹, tradicionalmente dedicado a la agricultura; cuya referencia acerca de la población económicamente activa (PEA) masculina (PEAM) y femenina (PEAF); así como la población económica inactiva (PEINC), la inactiva masculina (PEINACM) y la femenina (PEINACF) de acuerdo a los censos de población y vivienda (INEGI, 2000 – 2020), se aprecia en la tabla I.2 (anexos).

El municipio en estudio, con suelos que ofrecen tipologías calcáreas, corrientes perennes y una corriente superficial del acuífero Libres – Oriental, que con la instalación del complejo industrial Audi México, ha sido objeto de una transformación industrial muy acelerada, demandante de grandes volúmenes de agua para uso humano.

Chiapa significa “en el pantano o en el cieno” (INAFED)¹⁰, pertenece a una “planicie de origen lacustre cuya parte más baja está ocupada por la laguna de Totolcingo” (INAFED); en tiempos de precipitación, ciertas áreas acumulan agua de dos deslizamientos del volcán *La Malinche*, proveyendo del preciado líquido a las familias de

⁹ Marco Geoestadístico Municipal 2000, 2010 y 2020, INEGI.

¹⁰ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

las cercanías (pozos, siembras y ganado) y colindando con Rafael Lara Grajales, espacio con las ventajas antes referidas y que AUDI México eligió “según” por estar a corta distancia de varias universidades, así como por las redes viales de comunicación (Sánchez et al., 2017).

Ubicado al noreste, en el estado de Puebla, México, a una altitud de 2,367 metros sobre el nivel del mar (msnm) se encuentra el municipio San José Chiapa, catalogado como *suburbano*, debido a la extensión que observan sus localidades, contexto que permite una observación directa y como se muestra en la figura 1.1, disfrutar de la cabecera (San José Chiapa) municipal a pie (INAFED, 2015): “[...] un territorio con poblaciones marginadas, con problemas de pobreza, insalubridad, abandono y segregación” (Sánchez y Hurtado, 2016, p. 11, Sánchez et al., 2016, p. 642).

Figura 1.1
Cabecera Municipal de San José Chiapa, Puebla, México.



Fuente: elaboración propia: Referencia de las autoridades locales sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

De acuerdo con los habitantes locales, fue con la llegada de la armadora industrial automotriz AUDI México a la región de San José Chiapa (cabecera) y San José Ozumba

(localidad), como empezaron a figurar y fueron conocidas estas localidades en el resto del país y hasta a nivel internacional.

Solo algunas memorias datan la primera población de San José Chiapa, cuyo origen parte de la era prehispánica, posteriormente al arribo de los españoles se cimentó (1895) un poblado sobre la base de modelos urbanos contemplando un zócalo (plaza) y una iglesia, donde el recuerdo de habitantes primigenios evocan a familias antiguas y amigos, que por allá de los años cuarenta en su diario devenir practicaban diversos actos religiosos, festividades y tradiciones; legado socio cultural del contexto rural mexicano del siglo pasado (Sánchez et al., 2017).

Recordar la carretera federal que por mucho tiempo solo cruzo el poblado, que fue conocida por viajeros, ambulantes, campesinos y estudiantes, con rumbo (ida y regreso) a la Sierra Norte, casi relegada por la moderna autopista a Teziutlán, es hablar de un origen rural, de usos y costumbres cívicos y religiosos que datan del virreinato, la arquitectura e influencia del templo (patrimonio cultural) y San José como patrono del catolicismo. Inclusive la presencia de don Juan de Palafox y Mendoza (beato a partir de 2011), quien compartió por un tiempo con la cabecera y se dice por habitantes que fue buscado por Jesuitas y Franciscanos, refugiado en la parroquia de la iglesia¹¹; así en las crónicas de la lucha por la independencia (Morelos dirigió un combate con el ejercito realista en el área de Ozumba, 1812).

De la tasación de valores y capacidades culturales regionales, de aquilatar escenarios sociales, económicos, políticos o ambientales, segregados muchas veces a conveniencia y que permiten conocer las problemáticas, necesidades y cambios estructurales que van marginando a los habitantes de acuerdo a las necesidades laborales, técnicas o (la mayoría son campesinos, obreros, albañiles); condicionantes que no solventan debido a su precario nivel respecto a lo requerido por la armadora automotriz AUDI México (Sánchez et al., 2017).

Cabe destacar el nulo apoyo de los gobiernos que innumerables veces han decepcionado a los habitantes de la localidad; no cumplen con lo expresado en el objetivo principal del Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San José Chiapa (El Sol de Puebla, abril 2016): Buscar el bienestar social y buscar optimizar la calidad de

¹¹ www.cervantesvirtual.com

vida de los habitantes, ser amigables con el medio ambiente local y municipal, asistiendo de manera forma organizada e imparcial un sustentable desarrollo urbano en correspondencia con los planes del área conurbada, fijando políticas y estrategias en aras de minimizar desigualdades sociales y gestionar crecimiento económico y urbano.

Anteproyecto del Programa Subregional de Desarrollo Urbano Sustentable (PSRDUS) de Mazapiltepec, Nopalucan, Rafael Lara Grajales, San José Chiapa, Soltepec; que busca integrar el territorio de influencia con la Planta Armadora AUDI México, considerando las dinámicas nuevas que creara en el territorio, la actividad industrial y los cambios en el uso del suelo, previendo los escenarios territoriales y socioeconómicos posible y actuando en consecuencia dentro de sus alcances (El Sol de Puebla 2016, como se citó en Sánchez et al., 2017, p. 18).

Hablar de San José Chiapa, es reflexionar sobre aspectos socioculturales, de usos y costumbres, de festividades, tradiciones y memorias de personajes y familias que han marcado la historia a través del tiempo y que permanecerán para ser conocidas y estudiadas como fuente de un legado rural para futuras generaciones.

Chiapa, formado de *chiahuitl*, lodo senagoso, pantano, y pa, el; significa "en el pantano o en el cieno"; fundado por grupos nahuas sometidos por Tepeaca, importante guarnición mexicana; cuenta con una superficie de 176.98 kilómetros cuadrados, que lo ubica en el lugar 92 con respecto a los demás municipios del Estado; de 1942 a 1965 refugio de Don Juan de Palafox y Mendoza. En la independencia, Morelos combate a los realistas el 7 de octubre de 1812, en la ex hacienda de Ozumba, pereciendo el coronel insurgente Don Mario Tapia. Pertenecía al antiguo Distrito de Tepeaca, municipio libre en 1895. Como se aprecia en la figura 1.2, cabecera municipal es el pueblo de San José Chiapa.

Ubicado en los llanos de San Juan, planicie de cuna lacustre conformada por una cuenca endorreica, la porción más mengua la ocupa la laguna de Totolcingo, refiere afloraciones salinas de tequesquite. Emplea el norte de la meseta poblana. Limita al norte con las estribaciones meridionales de la Sierra Norte, al sur con los llanos de San Andrés, al este con la Sierra de Quimixtlán, al oeste con el Valle de Tepeaca. Figura una topografía plana, altura promedio de 2,380 metros sobre el nivel del mar, ligero declive hacia la laguna de Totolcingo.

Figura 1.2
San José Ozumba, San José Chiapa, Puebla, México
y AUDI México



Fuente: elaboración propia mediante la herramienta QGIS3

El municipio se localiza dentro de la cuenca endorreica de los llanos de San Juan; presenta una Hidrografía muy exigua, localizándose pequeños escurrimientos que vierten sus aguas en la laguna de Totolcingo, la cual forma parte del distrito de riego oriental; destaca, la barranca Xonecuila que proviene de Tlaxcala, recorre el municipio de oeste a este sobre 14 kilómetros hasta ser canalizado y continuar rumbo a la laguna. Algunos arroyos provenientes del norte, desaparecen tras un corto recorrido, o forman unas lagunas intermitentes, existe un yacimiento de agua llamado *Ojo de Agua*.

Al sur y al oriente presenta un complejo sistema de canales, y al extremo oriente se identifican zonas sujetas a inundación, que bordean la laguna de Totolcingo, así como las lagunas intermitentes. El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, se presenta al centro y poniente del municipio; clima semiseco templado con lluvias en verano y escasas a lo largo del año, se presenta en la parte oriental del municipio.

La zona sur del municipio, cubierta por pastizal halófilo, constituido por jarillos y romeritos. Por último, cuenta con unas zonas reducidas de pastizal inducido de palmilla, zoyate, palma e izote. En lo que se refiere a fauna el municipio aún cuenta con conejos de campo, liebres, coyote, zorro, tejón, cacomixtle, tlalcoyote, águila real, halcón dorado, lechuza, tecolote común, víbora de cascabel, chirrionera y tuza.

Tierras de cultivo. Características y Uso de Suelo: en el municipio se identifican suelos pertenecientes a los siguientes grupos: 1. Solonchak: ocupa el sur del municipio. 2. Fluvisol: ocupa una angosta franja que cruza de este a oeste, siguiendo el curso del río Xonocuilá y del canal que conecta el río con la laguna Totolcingo. 3. Gleysol: ocupa un área reducida del noreste del municipio. Regosol: ocupa el norte del municipio. 4. Litosol: se localiza en un área reducida del noreste.

Monumentos Históricos Arquitectónicos: Iglesia parroquial dedicada al Señor San José, data del siglo XVII. Las ex haciendas Ojo de Agua, Ozumba y Vicencio.

Fiestas, Danzas y Tradiciones:

1. Fiestas Populares: El 19 de marzo fiesta patronal a San José, donde se celebra la octava con procesiones y rezos. 21 de marzo Natalicio de Benito Juárez y las fiestas patrias los días 13, 15 y 16 de septiembre con desfiles, organizado por el ayuntamiento y la comunidad, 12 de diciembre fiesta patronal a la Virgen de Guadalupe, 24 de diciembre Noche Buena y 31 de diciembre despido de año.

2. Tradiciones: El 1 y 2 de noviembre Todos Santos y Fieles Difuntos, con ofrendas y visitas al cementerio. Semana Santa con representaciones de la Pasión.

Música: El municipio celebra sus fiestas religiosas con música de banda.

Gastronomía: 1. alimentos: *chileatole*, cemitas campesinas, carnitas y barbacoa. 2. Dulces: El de calabaza. 3. Bebidas: El pulque.

Centros Turísticos: Laguna de Totolcingo, donde llegan aves silvestres como el pato canadiense, la gruya y serpientes de agua.

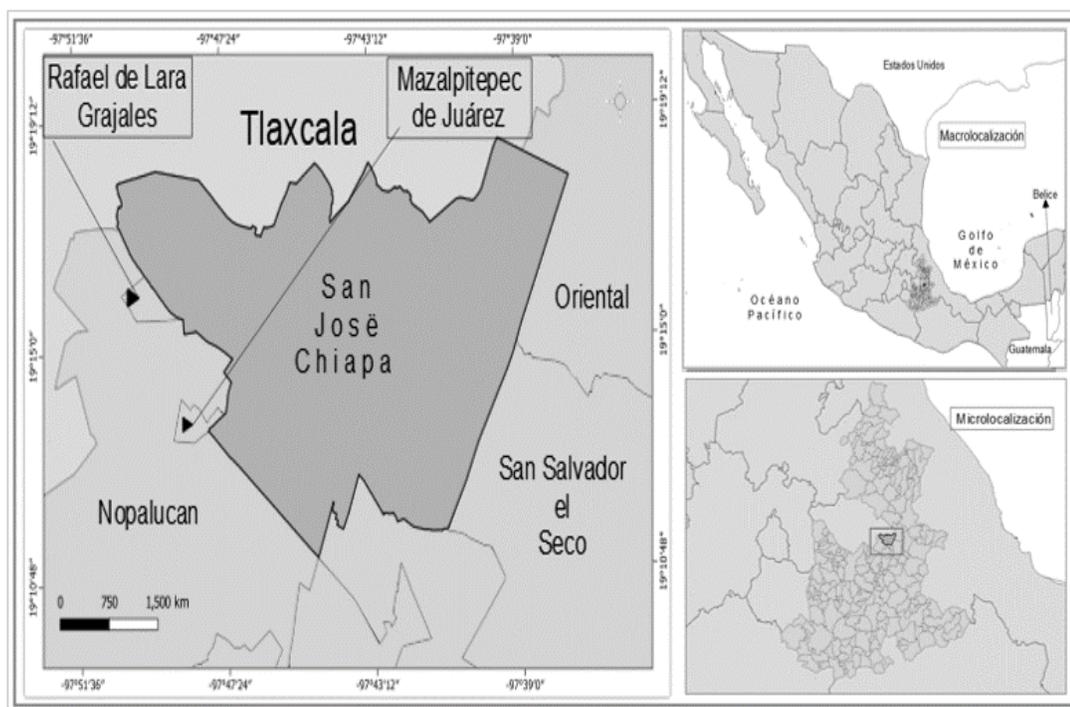
El municipio cuenta con 5 Localidades, siendo las principales: 1. Cabecera municipal es San José Chiapa, en la tabla I.3 (anexos) se muestran los datos poblacionales. Su principal actividad económica es la agricultura; el número aproximado de habitantes es de 3,790; se ubica a una distancia aproximada de 65 kilómetros de la ciudad de Puebla.

2. Colonia o localidad de San José Ozumba (sus datos poblacionales se aprecian en la tabla I.4 anexos), se ubica a 2,345 metros sobre el nivel del mar. Su principal actividad económica es la agricultura; el número aproximado de habitantes es de 1,145; se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 6 kilómetros en dirección este, de la cabecera municipal, como se puede observar en la figura 1.4.

Regionalización Política: El municipio pertenece al Distrito Local Electoral 18º, con Cabecera Distrital en Acatzingo y al Distrito Federal Electoral 4º; con cabecera Distrital en Libres y al Distrito Judicial IV de Chalchicomula de Sesma. Pertenece a la región socioeconómica III con cabecera en Ciudad Serdán, con jurisdicción sanitaria (SS) 04 y a la corte educativa (SEP) 04 con sede en Libres.

Organización y Estructura de la Administración Pública Municipal: La localidad de San José Chiapa, observar el mapa de la figura 1.3 (ubicación, macro y micro localización), se localiza en la parte centro norte del Estado de Puebla, sus coordenadas geográficas son los paralelos 19º 10' 42" y 19º 19' 18" de latitud norte y de los meridianos 97º 40' 00" y 97º 50' 42" de longitud occidental.

Figura 1.3
Mapa San José Chiapa



Fuente: elaboración propia mediante la herramienta QGIS

Colinda al norte con el estado de Tlaxcala y Nopalucan, al sur con Mazapiltepec, al este con San Salvador el Seco, al oeste con Rafael Lara Grajales.

Figura 1.4

San José Ozumba, San José Chiapa, Puebla, México.



Fuente: elaboración propia mediante la herramienta QGIS

Con fecha 5 de septiembre del año 2012 se informó que se construiría la empresa alemana armadora de autos AUDI México en San José Chiapa, Puebla, México, y esto “se debe a que Puebla cuenta con posibilidades de conexión logística, infraestructura adecuada, mano de obra calificada y calidad de vida” (González, 2012). Se procedió mediante un acuerdo confidencial e inaccesible, entre las autoridades municipales y estatales en funciones por una parte y por la contraparte, con los representantes de AUDI.

La planta se instaló en una superficie de 460 has, con un km² de área de contención, por lo que era imposible cambiar el uso del suelo establecido (agrícola). En 2013, se coloca la primera piedra; en 2014, se inaugura el Centro de Capacitación; en 2015, dio inicio la producción preserie; en 2016 se inauguró la planta y la producción de la camioneta tipo Premium Q5. El grupo invirtió \$1,300,000,000.00 de dólares (USA); 3,800 empleados trabajan en su planta, y tendrá una capacidad a partir de 2017 de

producir 150,000 unidades de la camioneta tipo premium “Audi Q5”. Se generarán 20,000 puestos de trabajo indirectos y 1,000 nuevos puestos de trabajo justo al lado de la fábrica (Presidencia de la República, 2015; Audi México, 2014).

La planta se inauguró el 30 de septiembre del año 2016 como la primera planta de producción de autos *premium* en el país, el lugar fue elegido por el Grupo Audi: “Debido a la ventaja de su posición geográfica, que conecta con los puertos más importantes de México para su fácil exportación a los grandes mercados...su cercanía con Estados Unidos...además de la propuesta del Gobierno del Estado de Puebla... durante el gobierno de Rafael Moreno Valle (C.I., 2021).

El sitio electrónico de la empresa AUDI, anuncio que las instalaciones en San José Chiapa, figuran como una de las más innovadoras en América del Norte y la más moderna del consorcio AUDI; listas para incorporarse a las ya existentes en Alemania (Ingolstadt Neckarsulm), Hungría (Győr), Bélgica (Bruselas), China (Changchun y Foshan), India (Aurangabad), Brasil (Curitiba), Indonesia (Yakarta), Rusia (Bratislava) y España [Martorell] (Sánchez et al., 2017).

El establecimiento de la planta armadora de autos en San José Chiapa significaría mayores oportunidades de inversión nacional y extranjera, crecimiento y desarrollo económico, incorporándose así al mundo de la globalización. Se entreveía la creación de un nuevo corredor industrial y se pronosticaba la llegada de muchas otras empresas como: BIMBO, Casas GEO y Coca Cola, entre otras, lo que en otras palabras, era igual a empleos, ingreso y bienestar para la población de la región; significaba quizá, frenar o ensanchar la migración permanente de los locales a las ciudades en busca de nuevas oportunidades (Patiño, 2001), con destinos como ciudad de México, Puebla y Tlaxcala, o lugares más cercanos dentro de la región, como Teziutlán y Zacatlán, lejanos como Xalapa México y Tijuana, escasamente los Estados Unidos (Patiño, 2002).

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El propósito de este capítulo fue estructurar una perspectiva teórica que permitiera relacionar cada uno de los aspectos, componentes, variables e indicadores y definir el sentido de los conceptos a utilizar en la investigación denominada “Los efectos de la instalación del Complejo Industrial Automotriz Audi México sobre los usos del agua y la calidad de vida en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba, Puebla” cuyos objetivos y preguntas de investigación giran en torno a los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz sobre la menor disponibilidad del agua para los diferentes usos, urbano habitacional, agrícola e industrial; sobre los cambios en los usos del suelo y sobre la situación de los servicios de agua potable y saneamiento en creciente demanda en el área objeto de estudio.

Tiene que ver con la explotación y sobreexplotación de los recursos naturales de la región, en particular de las aguas subterráneas (Acuífero Libres - Oriental), de acuerdo con los objetivos hipotéticos propuestos, contexto que permite arribar al estudio del estado de los recursos naturales, materiales o humanos en el proceso de desarrollo de las regiones y los territorios¹², para lo cual la investigación se apoyó en el denominado “Modelo Extractivo - Exportador”¹³, un modelo productivo basado en la extracción y exportación de materias primas, sin mucha, poca o nula elaboración o valor agregado, que implica una mayor extracción y sobreexplotación de los recursos naturales, como agua, tierra, minerales, entre otros, y se propone para comprender e interpretar los efectos e impactos del capitalismo actual sobre los sistemas productivos. El modelo es “[...] un conjunto diverso de actividades que se caracteriza por la misma lógica de despojo y devastación ambiental” (Seoane, 2013), en donde la llamada *acumulación por desposesión* (Harvey, 2005) juega un rol determinante.

El *extractivismo* o *neoextractivismo* con efectos e impactos socio - territoriales se basa en la explotación intensiva de recursos naturales con poca o nula transformación

¹² Desarrollo Regional (D.R.): proceso multidisciplinario e interdisciplinario de transformación en beneficio de las condiciones de vida de los integrantes de una sociedad, en el tiempo y en un espacio geográfico, históricamente determinado, observando dimensiones económicas, políticas, sociales, ecológicas y culturales, entre otros; y su interrelación socio-económica con las localidades de su periferia. Aborda disciplinas como: Economía, Ciencias Políticas, Geografía, Sociología, Antropología (Física y Cultural), Urbanismo y Ecología (Carrillo, 2002, pp. 225-230).

¹³ De acuerdo con las propuestas teóricas de Juan Grigera y Laura Álvarez, del *Modelo Extractivo – Exportador* (2013).

para ser exportados a los mercados internacionales; sus acciones tienen como propósito extraer recursos de consumo inmediato o usados como materia prima, del uso del suelo, subsuelo u océanos, del sector primario (minería, petróleo y agricultura entre otros); para sistemas productivos en economías de enclave (Svampa, 2012b, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013).

De acuerdo con la categoría de *acumulación por desposesión* de David Harvey (2005 y 2007) desde el enfoque de la crítica de la economía política sobre recursos como el agua, un activo *ecosocial*¹⁴ y un derecho humano¹⁵, satisfactor de necesidades y de uso en actividades económicas, sociales, ambientales y culturales; durante el proceso de implantación del capitalismo en los países del sur y de la acción de las empresas transnacionales (en este caso, de la industria automotriz), el crecimiento de la producción y reproducción del capital y su acumulación, desposeyendo a los habitantes, se dan mediante la apropiación y el despojo, lo que Harvey denomina *acumulación por desposesión*, y que actúa mediante: a) la redistribución estatal (territorial), b) capitalización (financiación), c) privatización y comercialización y d) diligencia y manipulación de la crisis.

Así mismo, la perspectiva teórica de la investigación se apoya en la *teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción* (CSGP) de Gustavo Garza (2013), acuñada originalmente por Carlos Marx, y desarrollada por Garza durante sus investigaciones sobre el desarrollo urbano en la ciudad de México; de acuerdo con la cual, la concentración urbana del capital, el crecimiento y difusión de las grandes ciudades, guardan una relación estrecha con el desarrollo económico y la acumulación de capital. Aquellas condiciones (SCGP) son apropiadas y aprovechadas por el capital en la forma de servicios infraestructurales, de los bienes públicos, bienes de consumo

¹⁴ Se entiende como la capacidad que tiene el agua de satisfacer todo un conjunto de funciones económicas, sociales y ambientales, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo.

¹⁵ En el Foro Social del Agua celebrado en Cotia, Brasil, en marzo de 2003 se estableció que el agua es un derecho, un bien de la humanidad, un derecho humano y universal y no apenas un recurso renovable con valor económico que puede ser tratado como una mercancía (Delgado, 2005). Asimismo, esta consignado en el Artículo 4to. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, asentado en la legislación internacional firmada y ratificada por el gobierno mexicano. En el sistema universal, este derecho se encuentra consignado en la observación 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Organización de las Naciones Unidas, mientras que, en el sistema interamericano de derechos humanos, el DHA está asentado en la jurisprudencia surgida de la sentencia dictada por la Corte Interamericana de Derechos Humanos en 2005 (CENCOS, 2010).

colectivo de las comunidades y de los bienes y estímulos fiscales proporcionados por el Estado tal como aprovecha el patrón tecnológico extractivo del modelo.

3.1 El Modelo Extractivo – Exportador

La perspectiva teórica diseñada para la investigación se integró, teniendo como elemento envolvente el “Modelo Extractivo - Exportador” (MEE), en congruencia con los objetivos, se incorpora la categoría de *acumulación por desposesión*, así como la *teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción* (CSGP) y el concepto de *economía de enclave*, esto es, economías basadas en actividades productivas implantadas desde el exterior (Seoane, 2013; Harvey, 2004, Garza, 2013).

El “Modelo Extractivo - Exportador” (MEE) es determinante para la explicación de una mayor extracción y sobreexplotación de los recursos naturales (agua), cambios en los usos del suelo agrícola y con los mayores requerimientos de agua mediante los servicios de agua potable y saneamiento (SAPS) que se gestionan en las localidades en estudio. Propone comprender y explicar los efectos negativos del sistema y las formas de producción capitalista que impactan la calidad de vida; sobre las experiencias, los saberes ancestrales y adquiridos de los habitantes de las regiones.

Son características del modelo: 1º actividades con gran demanda de recursos no renovables y contaminantes, 2º actividades con tecnología de primer mundo, 3º mayor nivel de producción, 4º la localización territorial es determinante y 5º estímulos del neoliberalismo económico. Se observa en economías de enclave con gran acumulación de capital para empresas de origen, líderes del ramo (automotriz); y en contraparte nulo o poco apoyo económico para resolver problemas internos básicos en países de destino; explotan, acumulan riqueza, generan excedentes y van tras más recursos que les permitan nuevos proyectos (economías de escala¹⁶).

Transforma la realización de actividades tradicionales (agricultura, turismo, cultivos, etc.) y obliga a la relocalización de mano de obra en otras actividades económicas; migración de la fuerza laboral rural a la agroindustria e industria urbana, depredación de recursos naturales y daño ambiental; sus actividades son fuertes atractores de inversión y con alta rentabilidad financiera (Svampa, 2012 b; Giarracca y

¹⁶ Economía de escala en términos de microeconomía, significa la capacidad productora de una entidad económica, una mayor cantidad de bienes con menores costos, esto es, que mientras aumenta la producción (acción – reacción) los costos disminuyen.

Teubal, 2010, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013, p. 83); con bajos costos de producción y buenos precios internacionales en beneficio de las empresas (Giarracca, 2007, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013, p. 83).

El proceso Latinoamericano denominado “neoextractivismo progresista” se caracteriza por su renovada demanda de enormes cantidades de recursos naturales para su explotación y exportación; y comparado con el modelo extractivista de los años 80 y 90’s (digamos, el clásico), en el actual, es más activo el Estado neoliberal a través de su influencia en los mercados, como socio se adueña de una parte del excedente y al mismo tiempo fomenta programas sociales de legitimación social (Gudynas, 2009, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013).

Como proceso depredador de recursos naturales, el extractivismo continua a la par de la reproducción del sistema capitalista (Bonefeld, 2011, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013, p. 84) en centros nodales industrializados y periferias proveedoras de materia prima, generando con un intercambio desigual que obliga a la “dependencia” y, a raíz de la división del trabajo internacional, se da entre los países del centro y los de la periferia mediante la inversión extranjera y el comercio internacional (polos de crecimiento y/o desarrollo en Perroux).

La herencia “dependentista” es la guía del “extractivismo” y se refiere a la división internacional del trabajo, con países exportadores de recursos naturales (materia prima) y aquellos manufactureros o transformadores; es decir, de países centrales (explotadores) y periféricos (pobres), lo que se refleja en términos de “intercambio desigual”, marcando la polarización, con supuestos de autonomía política y desarrollo, en camino a la industrialización; pero los excedentes generados en los países de destino se traducen en rentabilidad (para gobiernos corruptos en funciones) (Saad - Filho, 2005, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013, p. 93).

En palabras de Dos Santos: por dependencia entendemos una situación en que la economía de ciertos países está condicionada por el desarrollo y la expansión de otra economía a la que está sometida “[...] las relaciones comerciales se basan en el control monopólico del mercado, que conduce a la transferencia del excedente generado en los países dependientes hacia los países dominantes” (Dos Santos, 1979, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013, p. 93).

Para los países dependientes, significa una pérdida del control sobre sus recursos productivos, beneficios, excedentes e intereses generados internamente (Dos Santos, 1979, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013); pareciera que los países de destino generan desarrollo y crecimiento económico, de nuevos países industriales; pero si persiste un control hegemónico del ciclo capitalista, el modelo extractivista significa un círculo vicioso de la dependencia (Prada, 2012, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013).

El “Modelo Extractivo - Exportador” es colonial y es un proceso reiterado de acumulación originaria del capital por desposesión que actúa mediante la explotación de los recursos naturales (Prada, 2012, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013) y el agua adquirió el valor de mercancía en las distintas escalas sociales, es columna dinámica de actividades económico - sociales (de vital importancia para la supervivencia humana); para el estado y los mercados funge como el soporte del aparato productivo; pero la sobreexplotación le impide su multifuncionalidad, lo que tarde o temprano conduce a la escasez social (Aguilera, 1998, como se citó en López, 2014).

3.2 Acumulación por Desposesión

El concepto teórico de *acumulación por desposesión* forma parte importante de la dinámica del modelo y gestiona la participación política de los actores involucrados; Carlos Marx se dedicó a denunciar la historia de conquista, robo y expropiación de bienes comunales por parte del Capital, a develar la “prehistoria” de sangre y fuego del capital, cuyo fundamento es la “doble liberación” del campesino, es decir, liberarlo de sus lazos feudales y despojarlo de sus medios de subsistencia (Grigera y Álvarez, 2013, p. 84). Esta mecánica de despojo es vista como una “metamorfosis continua indispensable en la existencia y reproducción del sistema capitalista” (Composto y Ouviaña, 2009, como se citó en Grigera y Álvarez, 2013, p. 84).

Uno de los rasgos característicos de la acumulación por desposesión es la privatización de todo (De Mattos, 2016), hasta de los “intocables” como la tierra, y el productor del campo despojado, ante la pérdida de su principal bien y modo de subsistencia, se desplaza hacia las ciudades en busca de empleo y mejores condiciones de vida (Costantino, 2016). Desde esta perspectiva, aquello significa violencia hacia la población más vulnerable y marginada, que al resistirse a la acumulación por desposesión, es reprimida enérgicamente por el Estado (Guerra y Skewes, 2010).

Es decir, el uso de la violencia como política de Estado para resolver los conflictos a favor de los más poderosos (Costantino, 2016, p. 146). El Estado neoliberal asume enseguida la función de la represión activa, hasta el punto de establecer un estado de guerra de baja intensidad contra los movimientos opositores (Harvey, 2007). Dice Bauman (2002 y 2004) que al final se tiene “una población dócil, indolente e incapaz de oponer resistencia organizada a las decisiones que el capital puede tomar” (p. 159-160).

El enfoque *neomarxista* adaptado al contexto histórico actual, de génesis teórica y raíz marxista (Fair, 2010), la forma empírica-conceptual de rehacer y sistematizar hechos y fenómenos de importancia científica es lo que se conoce como la dialéctica, utilizaban el método de la dialéctica mediante el análisis de tipologías categóricas (Nateras, 2005), es decir, el marco teórico procede de la observación de los escritos económicos de Marx sobre “la acumulación originaria” y sus categorías (El Capital), y que Harvey adapta al presente como acumulación por desposesión (Torres, 2015).

A modo de referenciar a la teoría de la acumulación por desposesión, en el caso de México del año 1917 a 1992, el régimen colectivo de propiedad de las tierras nacionales, denominado “ejido”, que por disposición se originó en el reparto agrario; a favor de los campesinos (ejidatarios) y que la constitución en su artículo 27 salvaguardaba, valorada como bien público en beneficio de los ejidatarios, pero que para el año 1992 se modifica el mandato constitucional para permitir privatizar los ejidos (Bojórquez y Ángeles, 2014; Merchand, 2015).

La modificación acarreo efectos obvios y negativos como la especulación, la mercantilización de las tierras y/o parcelas agrícolas¹⁷ a precios de mercado en beneficio de grupos inmobiliarios, empresarios y políticos de gran poder adquisitivo siempre en perjuicio de campesinos, explotando y sobreexplotando los recursos naturales, la mercantilización masiva de la naturaleza, en sus diversas formas y procedimientos, lo que significa una desposesión de los medios de producción y sobrevivencia de los más vulnerables, en beneficio del capital privado (Harvey, 2005; 2007).

¹⁷ La expropiación de tierras se da en beneficio de cierta “utilidad pública”; la escala de adquisiciones se caracteriza por producir micro expulsiones de agricultores y poblaciones; y por crecientes niveles de toxicidad en la tierra y el agua que rodea la tierra adquirida (Sassen, 2015, p. 97, como se citó en Sánchez et al., 2017, p. 44).

El concepto de acumulación por desposesión explica y sirve para descifrar cómo en la acumulación que se origina en la expropiación de los recursos por simple extracción se da la posibilidad de adquirir un derecho de propiedad derivado de la simple apropiación y el despojo de la propiedad ajena. Las consecuencias, compra - venta de tierra a precios desventajosos para los productores en pequeño, es decir, la mercantilización de la naturaleza en todas sus formas. Todos estos procesos suponen una transferencia de activos y su usufructo, de las esferas públicas y comunales al dominio de lo privado (Harvey, 2005, 2007).

La acumulación es una de las formas de capital más avanzada, así como las formas de producción no capitalistas o precapitalistas en el escenario internacional y en los territorios locales; donde se imponen como métodos de apropiación, la política colonial, el sistema de empréstitos internacionales, la política de intereses privados, la guerra, y situaciones como el engaño, la opresión y la rapiña; proceso económico que sucede como resulta de actos políticos y violentos (Harvey, 2004).

Para la teoría general de la acumulación (primitiva u originaria) del capital (Marx), este proceso se presenta desde las etapas tempranas capitalistas, pero Harvey denota que también se reproduce en el capitalismo contemporáneo, bajo supuestos más actuales; sea en los mercados competitivos, con acuerdos institucionales que avalan la propiedad privada, individualismo jurídico, libertad para contratar y legales estructuras que son apoyadas por el estado; de manera más ampliada, a través de la expropiación de los recursos primarios y de una mayor explotación de la mano de obra durante la producción.

La intervención de los territorios y la reestructuración del aparato productivo mediante la apropiación y privatización de la tierra provoca la expulsión forzosa de la población rural al mundo industrial urbano, a otros territorios y a otras actividades, y cuando no al desempleo; la precarización y pobreza, se da mediante la conversión de variadas formas de derechos de propiedad común, colectiva y estatal; derechos de propiedad exclusivos del capital industrial en nuestro caso; esto es, la supresión del derecho a los bienes comunes; la apropiación de activos, pero sobre todo, de los recursos naturales (Harvey, 2004).

Los planteamientos anteriores están relacionados y nos ayudan a explicar y demostrar lo que sucedió dentro del área de la investigación, en la cabecera de San José Chiapa y localidad de San José Ozumba, con el aumento de la extracción del agua subterránea desde la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México y se manifiesta en una cada vez menor disponibilidad de agua para los diferentes usos; cambios en el uso del suelo y mayor demanda de servicios; mostrando la sobreexplotación a que ha sido sometido el acuífero Libres – Oriental; con efectos colaterales fuertes, como el desplazamiento forzoso de la población rural, sin opciones o alternativas (Harvey, 2004).

El “progreso industrial” implantado en la región, el uso desmedido de los recursos, producto del aumento en el consumo empresarial, los nodos industriales, negocios de nueva creación y de los ya existentes; reduciendo las extensiones de tierra dedicadas al cultivo y ganadería, despojando del agua subterránea y superficial a las comunidades; lo que ha ocasionado pérdidas irreversibles y cambios en el uso del suelo (Burt, 2008). El capital, vía la acumulación por desposesión se ha beneficiado del paisaje físico construido para luego destruirlo, es decir, la historia de la “destrucción creativa”, en la evolución del paisaje físico y social (Harvey, 2005).

La acumulación por desposesión, es un procedimiento constante usado por el capitalismo como herramienta táctica para incentivar, proyectar y replantear la acumulación de capital actuando en distintas esferas y nuevas regiones, en etapas de crisis o disminución de beneficios (Harvey, 2004); para el caso particular de ésta investigación, se ejemplifica con el proceso de sobre extracción de agua derivado de la instalación de AUDI México, sobre los territorios, como facilitó la explotación de los recursos y de las formas de producción precapitalistas, sometiéndolos a la lógica de la ganancia capitalista.

La acumulación primitiva sigue vigente, apresurando el traslado de regiones rurales a la industria manufacturera automotriz, de los propietarios desposeídos, que vieron privatizados los recursos (agua) en apoyo a la acumulación capitalista (Harvey, 2003, 2004, como se citó en López, 2014). En resumen, el proceso que ilustra el concepto de acumulación por desposesión, refuerza el argumento sostenido por el modelo colonial extractivo exportador y de expansión territorial [MEE] (Harvey, 2004).

3.3 Condiciones y Servicios Generales de la Producción

También se integra a la perspectiva teórica de la investigación la *teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción* (CSGP) de Gustavo Garza (2013) para explicar cómo se han transformado la extracción y distribución del agua, como la forma de producción capitalista se ha beneficiado, cuando no apropiado del agua y de su gestión, pero también de la infraestructura hidráulica, al igual que la eléctrica, carretera, en general de todos los apoyos del Estado, que como “capital social”, forman parte de las condiciones generales de la producción en las localidades estudiada.

La tercera propuesta teórica para abordar el trabajo de investigación, la Teoría de las Condiciones Generales de la Producción¹⁸, trata del desarrollo urbano y la dinámica económica, que se da como un efecto de arrastre de los procesos de industrialización sobre las zonas rurales, y estas son sometidas a procesos de transformación industrial urbana, gestionada por centros nodales o ciudades centrales, *clústeres* económicos y/o complejos industriales transnacionales, concebidos como economías de aglomeración (Garza, 2013).

Gustavo Garza (2013, 2014) define la *teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción* (CSGP) como un binomio conformado por las Condiciones Generales de Producción y los Servicios Generales de la Producción (CGP-SGP) integrado por dos componentes principales: 1^o los factores naturales, para este caso son los referidos recursos naturales de un territorio y los construidos, la infraestructura¹⁹; y 2^o los de gestión pública, referidos a la administración y el trabajo.

Los primeros representan el vínculo directo con la extracción y explotación de los recursos naturales, como el agua, así como las obras o infraestructura hidráulicas que captan, conducen y distribuyen el agua como servicio y es canalizada para abastecer a las ciudades, para actividades de uso doméstico y productivas, entre otras, infraestructura que generalmente es influida por ciertos factores geográficos, entre los

¹⁸ Carlos Marx definió del concepto del cual se partió, siendo éste el de las condiciones generales de producción (CGP), que se refiere, “al proceso colectivo de reproducción de la fuerza de trabajo y a las unidades de consumo colectivo (aglomeraciones) en las que dicho proceso se realiza” (Marx, 1974).

¹⁹ El elemento construido del binomio CGP-SGP se puede clasificar en dos grandes tipos: 1) medios de trabajo socializados que sirven al aparato productivo facilitando la acumulación ampliada del capital (de la circulación y de la producción) y 2) medios de consumo colectivos que son complementarios a la masa salarial para permitir la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo, en este caso, la dotación del servicio de agua potable, su equipamiento y abastecimiento a la población (Garza, 2013; 2014).

que destacan la topografía y el clima, con ello se incluye los pozos y sus fuentes (Garza, 2013). Por otro lado, los segundos, los de gestión pública que se refieren a las condiciones para la prestación de los servicios, administración de las fuentes de agua y la distribución, en general la gestión de los servicios de agua en las localidades.

Estos referentes teóricos nos ayudaron a explicar y demostrar cómo se ha ido profundizando el problema de la baja disponibilidad del recurso agua en la zona, derivado de una mayor extracción con la llegada del complejo industrial automotriz, también nos permitió explicar las causas y efectos del aumento en la competencia de entre los diferentes usos del agua, así como los efectos negativos sobre la cantidad y calidad de los servicios que se prestan a la población.

La perspectiva teórica en cuestión, permitió explicar el problema planteado a partir de las preguntas y objetivos de investigación, así como demostrar la hipótesis de investigación propuesta, sobre la disponibilidad de agua y daños al acuífero Libres - Oriental; de los cambios en el uso del suelo (agrícola y el dispuesto para el pastoreo ganadero) y los efectos negativos sobre los SAPS, con la llega del complejo automotriz.

Entendemos al *complejo industrial automotriz*, no solo como la armadora de autos o la planta *Audi México* propiedad del Grupo Volkswagen de México (GVWM) sino, toda la gama de actividades económicas que en paralelo se fueron instalando en la región y que conforman la aglomeración industrial actualmente; sin olvidar su impacto en todos los territorios y poblaciones colindantes, del estado de Tlaxcala, donde se han instalado negocios, empresas del ramo, hoteles, unidades habitacionales, por mencionar algunos; lo que ha provocado un incremento en la demanda de agua de uso habitacional, comercial o industrial y por lo tanto se imprime mayor presión a las fuentes de abastecimiento y por consecuencia al acuífero.

Por lo expuesto y de acuerdo con el planteamiento teórico del binomio CSGP Garza (2013), el proceso de industrialización forzado (*clústeres* industriales transnacionales) ha transformado los territorios rurales en nuevos centros nodales y en economías de aglomeración; que son fuertes demandantes de materias primas (recursos naturales), agua, tierras e infraestructura e impacta al medio ambiente, y por consecuencia, la calidad de vida de los habitantes (Garza, 2013, p. 15). Lo anterior incluye los recursos humanos (mano de obra) dedicados a la operación y administración

del llamado binomio SCGP, provisión de satisfactores (bienes y/o servicios), los medios de comunicación terrestres o aéreos; las fuentes de energía y la infraestructura hidráulica [captación, conducción y distribución del agua, para la población, pero que también es canalizada a las actividades productivas privadas] y que son proporcionados por el Estado (Garza, 2013, p. 19).

El binomio CSGP, en calidad de capital social, constituye un soporte fundamental para el funcionamiento de las ciudades, las cuales concentran la mayor parte de la población y actividades económicas secundarias y terciarias. Se espera que las necesidades generales de las empresas y ciudadanos sean atendidas por los organismos gubernamentales; ello requiere fuertes inversiones públicas para operar eficientemente, estimular el desarrollo económico y hacer a las ciudades y regiones, atractivas para los inversionistas. Lo que explica la participación del Estado como promotor de las grandes inversiones transnacionales, mediante incentivos y estímulos fiscales, y subsidios.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La población objeto de estudio incluyó el municipio de San José Chiapa, la cabecera municipal del mismo nombre y la localidad de San José Ozumba, en el estado de Puebla; la población entrevistada comprendió, a jefes (as) de familia, amas de casa, principalmente pequeños productores agrícolas y trabajadores de la manufactura local, laboralmente activos.

El diseño del instrumento de investigación correspondió a dos tipos de cuestionarios y se aplicaron a una muestra de 148 jefes de familia, incluyendo a los representantes de autoridades locales. La muestra fue calculada en base al universo de la población objeto de estudio e incluye a la población agrupada en familias de la cabecera de san José Chiapa y localidad de San José Ozumba, tal como se muestra en la determinación y aplicación del cálculo de la muestra (Ver tabla IV.1 en anexos).

De acuerdo con la estrategia metodológica propuesta al inicio de la investigación, después de preparar los instrumentos de investigación se procedió a la recolección y acopio, seguida del análisis de la información, para finalmente estar en condiciones de presentar los resultados y hallazgos encontrados en campo por cada uno de los ejes, etapas y objetivos de la investigación de acuerdo a lo propuesto.

Así mismo se realizó una revisión exhaustiva de las fuentes de información secundarias, esto es, bases de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), referente a datos de producción agrícola, de población, población ocupada (PO), población económicamente activa (PEA); viviendas particulares habitadas (VPH); servicios de agua potable y saneamiento: V.P.H. con Agua Dentro (VPHAD), V.P.H. con Drenaje (VPHD) en los censos de población y vivienda, así como la situación del acuífero Libres - Oriental. Lo anterior a fin de contrastar los resultados y hallazgos captados en campo, desde la percepción de los entrevistados y del mismo sujeto investigador, con la información sobre la realidad objetiva en las fuentes secundarias mencionadas.

Cabe destacar que el trabajo de campo se realizó de acuerdo a la estrategia metodológica propuesta al inicio de la investigación, en el transcurso de una serie de visitas programadas en un periodo de 8 meses, en donde, mediante la técnica de *grupos*

focales y bola de nieve de acercamiento a la población, se aplicaron los instrumentos diseñados y se realizaron las entrevistas a la población, así como el contacto con “informantes clave” en la zona de estudio, ello a fin de recolectar la información necesaria y adecuada para después de ser tratada y analizada, estar en condiciones de dar respuesta a las preguntas, objetivos de investigación y confirmar la hipótesis propuesta al inicio de la investigación.

4.1 Introducción

La empresa armadora automotriz AUDI México no ha sido la única del sector manufacturero, industrial y automotriz que se ha visto favorecido con las “ventajas” y condicionantes de una economía de enclave en el mundo *glocal* actual, la extracción de recursos dispuestos por el país, la mano de obra bien calificada e incluyente de condiciones salariales (baratas) en su favor, entre otros; han sido los más propicios para que otras empresas trasnacionales, entre ellas las alemanas, armadoras de autos se instalen en México.

Como lo informa la AMIA²⁰, son once estados con actividades de empresas afines que manufacturan en México, en el siguiente orden, BMW, Fiat-Chrysler, Ford, General Motors, Honda, Mazda, Nissan y Volkswagen; a partir de 2016, AUDI, Daimler, y Toyota. En palabras de Viktor Elbling (embajador germano), se anexará Mercedes Benz, debido a los buenos resultados y rentas obtenidas, así como de la buena relación comercial que se ha dado entre los dos países, la suma alcanzara a dieciocho estados nacionales, de los cuales doce ensamblaran para el mercado local e internacional (Sánchez et al., 2017).

Para lograr la inversión internacional los países destino ofrecen grandes incentivos fiscales, apoyo del Estado y las autoridades en la gestión (como se dio en San José Chiapa), quienes realizaron una gran inversión pública para que se llevara a cabo la instalación de AUDI México, con cargo al erario público poblano y de manera directa, que se calcula en unos \$10,000,000.00 (dólares); a la mitad de esta cantidad se le ubicó como “deuda oculta”, es decir, se usa para la ejecución de Proyectos de Prestación de Servicios [PPS] (Hernández, 2017, p. 2).

Hernández (2017) describe que esta cantidad figura como la sexta parte del presupuesto federal en un periodo de un año fiscal. Además de facilitar la adquisición de

²⁰ Asociación Mexicana de la Industria Automotriz

tierras del patrimonio de los habitantes y productores agrícolas que eran de uso agrícola y ganadero (actividades propias de la región), a un costo de \$8.50 por m² (\$0.44 dólares USA), precio impuesto, a pesar de la especulación que se desató y que para muchos esa venta significaría un gran y enorme ingreso nunca antes logrado. Posteriormente el Gobierno del Estado y autoridades locales cedieron de forma gratuita las tierras para la construcción de la armadora de autos.

Hablar de estímulos fiscales, es hablar de la exención de impuestos que se ofreció a Audi México, mediante la reforma de tres iniciativas hacendarias (diciembre 9 de 2013) a las leyes de San José Chiapa, Nopalucan y Mazapiltepec (Pineda, 2013, p. 1), liberando en un 100% las contribuciones al impuesto predial, compra de inmuebles y gravámenes a obras de construcción, siempre que no rebasaran un millón de pesos, para los años 2014, 2015, 2016 y por 30 años no pagar tributación por la realización de mejoras (Gobierno del Estado de Puebla (GEP), Secretaría General de Gobierno (SGG), Orden Jurídico Poblano (OJP, 2013).

Por otro lado, el aumento en los impuestos anunciados para el municipio de San José Chiapa y periferias que envuelven a “Ciudad Modelo - AUDI México (en construcción)”, en la nota del periódico El Sol de Puebla con fecha enero 3 de 2017, se dio la noticia en la cual el alcalde declara la imposición de 16 nuevas tributaciones y derechos con motivo de optimizar la asistencia y desempeño del ayuntamiento (Miguel, 2017, p. 12a). Sobresale la recaudación para permisos de uso de suelo y permisos para instalar propaganda en espectaculares (Miguel, 2017, p. 12a).

Argumento poco convincente, debido a la gran inversión del gobierno para incluirse en la cimentación de la ruta de ingreso a la zona industrial y que las universidades (solo en Puebla o Tlaxcala las más próximas) estaban lejos de ser terminadas (todavía en construcción) en relación al proyecto de Ciudad Modelo; además de la allegarse de un medio de captación pluvial destinado a la producción empleando dos tipos (propiedades) de agua diferentes y la edificación de 25,000 fosas para la captación acuífera a ser utilizadas en áreas de reforestación (Sánchez et al., 2017, p. 44).

El hermetismo para evitar la especulación de precios en la compra de tierras, fue determinante, el desconocimiento de los pequeños productores agrícolas, así como de los habitantes, al no saber exactamente para que serían destinadas (se mencionaba la

construcción de empresas varias), fue favorable para que esta no aumentara su costo; la única distinción en la adquisición de terrenos (de uso tradicional) para AUDI México (\$0.44 por m² - \$4,449.17 dólares USA por ha.) y para Ciudad Modelo, casas de nueva creación (\$0.89 por m² - \$88,983.39 dólares USA por ha.) precio por parte del gobierno del estado. Para los que vendieron hubo un primer precio de \$8.50 no tenían información e ignoraban la verdad y posteriormente al conocimiento del tipo de empresa de la que se trataba, el segundo precio fue de \$17.00 (Medina et al., 2017).

Otro punto acerca de la problemática al que debemos prestar atención no solo fue la venta de terrenos por parte de los habitantes de las localidades en estudio, sino también la inadecuada expropiación de tierras. Autoridades y gobiernos en gestión, sean municipales o estatales, permitieron a grupos industriales, allegarse del agua, en contraposición de los pueblos periféricos, que se ven vulnerados por estos conflictos (corrupción). La utilización de agua para la agricultura, se ha visto influenciada por grupos de poder, que buscan se redireccione hacia espacios que representan mayor entrada económica para el Estado (Guzmán, 2006, p. 154). Problemática (determinante) que se ha presentado en la industria en perjuicio del recurso y la economía (Favier, 1998, p.18)

En general y derivado de la investigación se observa mucho descontento en las localidades de la zona, ante la ausencia de políticas de gobierno que beneficien al grueso de la población local con una justa asignación y distribución del agua. Un estudio llevado a cabo en la región, marca la inexistencia de políticas e inversión que permitan enfrentar el desafío que significa “la administración general del agua”; para el manejo del recurso en sus diversos usos, ya como satisfactor de las necesidades básicas, de uso cotidiano, de las actividades agropecuarias y de servicios públicos (Guzmán, 2006, p. 155).

Como se puede apreciar, lo anterior está relacionado con lo que Harvey (2004) denomino “acumulación por desposesión, también encaja en lo que Garza (2013) denomina “las condiciones y servicios generales de la producción”, o capital social del que se hace beneficiario el capital trasnacional, con la característica principal de una economía de enclave en el marco del modelo extractivo exportador.

4.2 Efectos sobre la disponibilidad de agua en el acuífero Libres - Oriental

Explicar cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre la disponibilidad del agua y el acuífero de la región Libres - Oriental, fue el

primer objetivo propuesto, por lo que se procedió a exponer y explicar los resultados de la investigación por medio del análisis de la información del acuífero de la región de donde se abastecen de agua las localidades objeto de estudio.

La importancia de la disponibilidad del agua subterránea depende de la distribución y volumen dispuesto para los diversos beneficiados y usos (consuntivos), que es provisto mediante concesión de parte de la entidad normativa y de gran importancia, pues equivale al 38.9%, asciende a 33,311 hm³ por año estimado hasta el año 2015 y para su administración el agua subterránea está distribuida en 653 acuíferos a nivel nacional (CONAGUA, 2015, Citado en Villareal, 2017).

El año 2001 marca la pauta del procedimiento para delimitar, identificar, analizar y poder calcular la cada vez menor disponibilidad de agua y la cifra de acuíferos sobreexplotados ha pasado de 100 a 106, mencionar que al 31 de diciembre en 2015 el dato eran 105. Un acuífero es considerado sobre explotado, o no, dependiendo de la correspondencia entre extracción y recarga (SEMARNAT et al., como se citó en Villareal, 2017).

Descripción del acuífero Libres - Oriental

La Región Hidrológica IV-Balsas, es de las más significativas en el país, por ubicarse en ella los estados con mayor población y es donde se ubica el acuífero Libres - Oriental (2012). En el año de 1960 mantenía tipologías hidrogeológicas semejantes a las primigenias, de agua que ingresaba al subsuelo; por vaporización y de forma subterránea egresaba al sur de Soltepec y al noreste por el estado de Veracruz.

A la postre, de numerosos aprovechamientos de agua subterránea, por obvia razón, se dio un descenso en los márgenes, interfiriendo salidas naturales del acuífero, mermando el nivel de agua en más de cinco metros, el efecto fue la casi extinción de los lagos Totoloapan y El Salado. Cabe mencionar que se había previsto derivar agua de la franja Libres - Oriental hacia el entonces Distrito Federal, por creerse la existencia de una disponibilidad importante (CONAGUA, 2002, como se citó en Villareal, 2017).

El uso de métodos indirectos en el año 2010, considero un volumen de 103 Mm³ anuales de extracción; entre 1964 y 1996 aumento la extracción de agua subterránea a la par de perforaciones profundas de captación con fines de uso agrícola. De los aprovechamientos censados por la Comisión Nacional del Agua en 2011; 71 eran

inactivos, 547 activos, 423 fueron pozos profundos y existían 290 norias de un total de 713 ubicados en la superficie del acuífero Libres - Oriental (Villarreal, 2017).

Los usos consuntivos del agua: agrícola, industrial y de uso público, serán la causa de las cifras negativas en los acuíferos sobreexplotados, en el año 2001 se realizaron nuevos estudios para delimitar, identificar, analizar y calcular la cada vez menor disponibilidad del agua provista por el acuífero Libres - Oriental (2015). Como se muestra en la tabla 4.2, la participación de los tres usos del agua del acuífero, con datos calculados y ajustados en base a un consumo de 172 litros por habitantes / día en uso urbano y 150 litros por habitante / día de uso agrícola en 20,816.20 hectáreas. Y en datos ajustados de uso urbano 100 litros por habitante / día y de uso rural 50 litros por habitante / día en 20,816.20 hectáreas (Villarreal, 2017).

Tabla 4.2
Acuífero Libres - Oriental.
Comparativo Consuntivo sobre los usos del agua

Datos oficiales 2015			Calculado		Ajustado	
VCAS	%	m3	%	m3	%	m3
Agrícola	80	127,721,303.20	62.72	87,045,817.72	72.52	87,045,817.72
Público	12	19,158,195.48	28.08	38,967,587.24	16.84	20,207,504.24
Industria/Otros	8	12,772,130.32	9.2	12,772,130.32	10.64	12,772,130.32
Suma	100	159,651,629.00	100	138,785,535.28	100	120,025,452.28

Fuente: elaboración propia en base a Villarreal (2017).

Para los demandantes del recurso se dijo que el abasto de agua se da por concesión para uso consuntivo y el valor del agua subterránea es la dimensión del volumen dispuesto, en la tabla 4.3, se observó ya una menor disponibilidad real del nivel disponible, de acuerdo con el balance hidráulico.

De acuerdo al estudio de Villarreal (2017) y la información de la tabla 4.2, desde el año 2015 se observa una menor disponibilidad de agua ($D = R - \text{DNCOM} - \text{VCAS}$) cuyo déficit se estimó en menos 0.351629 millones de metros cúbicos (Mm³). “[...] este resultado indica que ya no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Libres - Oriental” (Villarreal, 2017).

Tabla 4.3**Acuífero Libres - Oriental. Balance Hidráulico²¹**

CLAVE	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
	Millones de metros cúbicos anuales (Mm3)					
2102	179,3	20,0	159.651.629	103,0	0	-0,351629

Fuente: elaboración propia en base a Villarreal (2017).

La sobreexplotación del agua ha tenido efectos negativos de acuerdo con la correlación extracción / recarga y disponibilidad / demanda; por lo que, con el análisis de la tabla 4.4 se revelaron variaciones de un escenario que en las próximas décadas favorecerá la disminución de las corrientes subterráneas del acuífero Libres - Oriental, es decir, ya no se debieron otorgar más concesiones para permitir su recuperación. Se prevé que la disponibilidad de agua subterránea durante el período 2015 – 2070, sea de casi el 25% para el año 2015, reduciéndose poco a poco hasta llegar al 5.23% para el año 2050, lo que indica que en el año 2070 habrá ya un saldo deficitario de agua subterránea disponible del menos 3.17% (Villarreal, 2017).

Tabla 4.4**Acuífero Libres - Oriental. Posibles escenarios 2015 - 2070**

Año	Demanda de agua	Disponibilidad de agua	% de disponibilidad/ demanda	% de superávit o déficit
2015	120,025,452.28	159,651,629.00	75.18	24.82
2020	125,586,270.52	156,458,596.42	80.27	19.73
2030	131,949,946.20	151,764,838.53	86.94	13.06
2050	139,510,428.25	147,211,893.37	94.77	5.23
2070	147,316,145.58	142,795,536.57	103.17	-3.17

Fuente: elaboración propia en base a Villarreal (2017).

²¹ Las siguientes definiciones apoyaron la comprensión de la información de la tabla 4.3, de donde R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea; términos contenidos en los numerales "3 y 4" de la Norma Oficial Mexicana de la Comisión Nacional del Agua (NOM-011-CONAGUA-2000, como se citó en Villarreal, 2017).

Según la proyección de Villarreal (2017) el déficit del acuífero avanza; en la tabla 4.5, se proyectó el resultado de una sobreexplotación disponibilidad / demanda, extracción / recarga, perfilándose escenarios negativos que se entreen en periodos de tiempo no muy largos y que reafirman la urgencia de no otorgar más concesiones.

Tabla 4.5
Acuífero Libres - Oriental. Posibles escenarios deficitarios
2015 - 2070

Año	Demanda	Disponibilidad	% de disponibilidad/ demanda	% de superávit o déficit
2015	138,785,535.28	165,000,000.00	84.11	15.89
2020	145,231,170.81	156,458,596.42	92.82	7.18
2030	153,018,244.03	151,764,838.53	100.83	-0.83
2050	162,896,238.84	147,211,893.37	110.65	-10.65
2070	173,019,468.93	142,795,536.57	121.17	-21.17

Fuente: elaboración propia en base a Villarreal (2017).

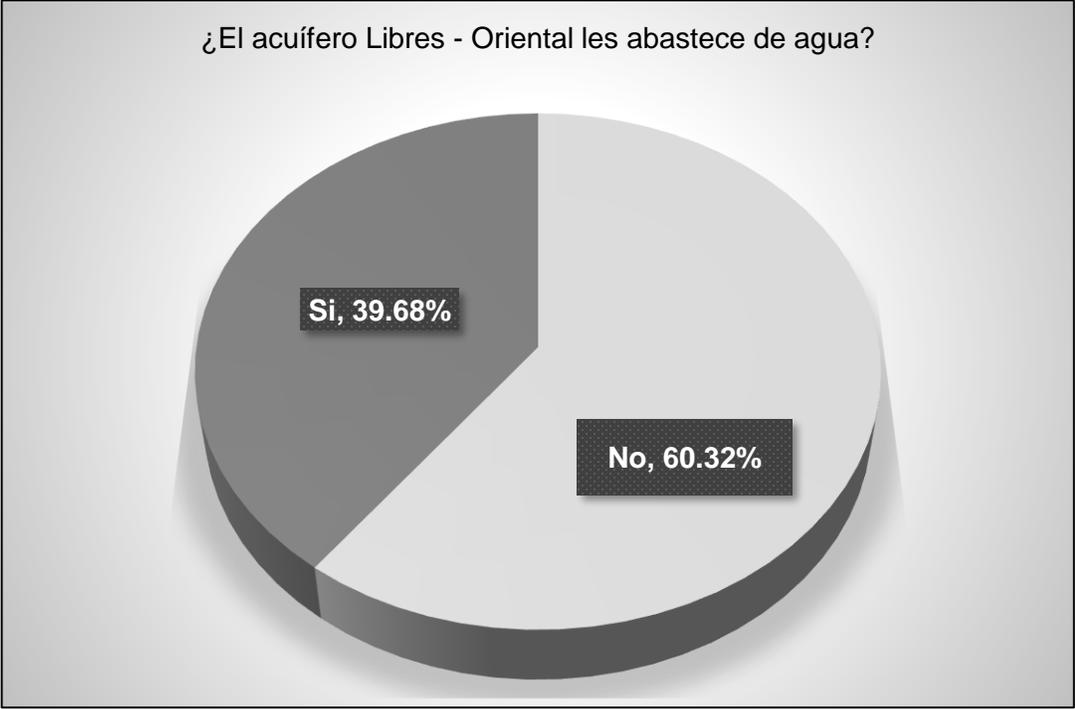
La disponibilidad y la demanda de agua subterránea para el período 2015 - 2070, muestran aproximadamente una disponibilidad del 16% para el año 2015, reduciéndose de a poco hasta llegar al 7.18% de disponibilidad para el año 2020. A la postre, se desplegará un déficit en la menor disponibilidad de agua subterránea, en el año 2030 de menos 0.83% (cerca a menos 1%); para el año 2050 de menos 10.65%; y en 2070 un alarmante menos 21.17% (Villarreal, 2017).

Para los habitantes de las localidades no hay información disponible y dan por hecho la plena disposición del agua, saben que llega de algún lado y/o no se les proporciona ninguna información de relevancia.

Mediante el instrumento aplicado “Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México”, se pudo captar la percepción de los entrevistados acerca de si conocían del acuífero Libres – Oriental (corrientes subterráneas) como aquel sitio de donde se les proveía del recurso agua, al respecto, en la figura 4.1, se muestran los resultados: el 60.32 % de los entrevistados dijo

no conocer de donde proviene el agua suministrada y el 39.68% restante manifestó que si lo conocía.

Figura 4.1
San José Chiapa. Conocimiento Sobre la Fuente de Agua
en la cabecera y Localidades

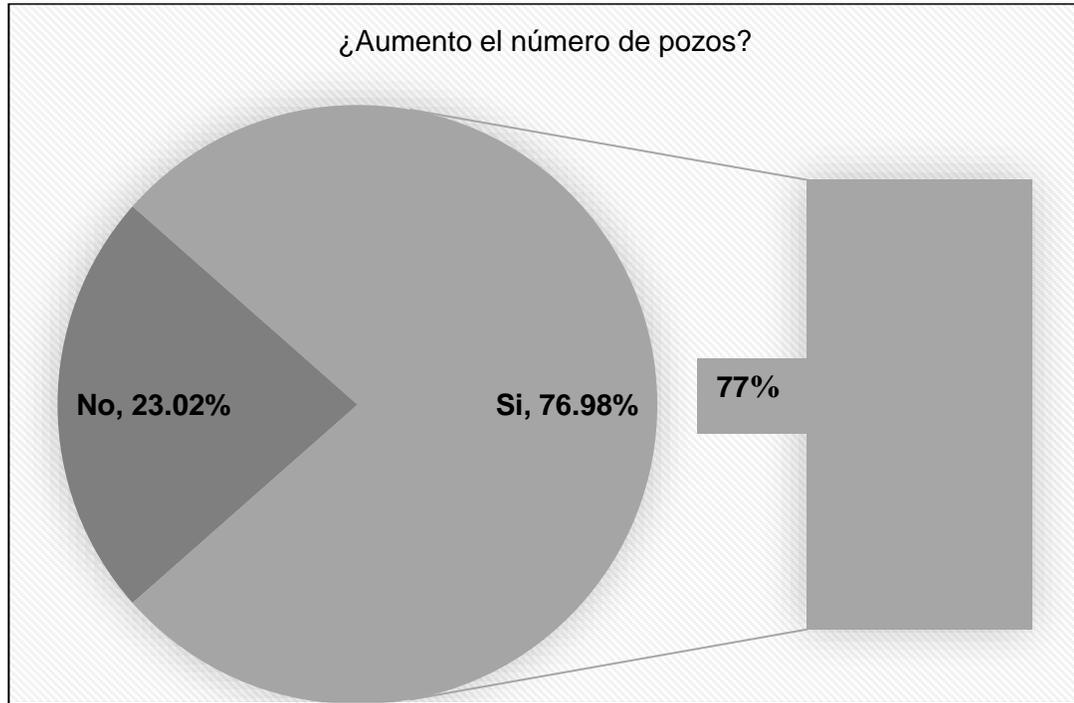


Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

La baja en la disponibilidad de agua en el acuífero Libres - Oriental, resultado de la sobreexplotación con la llegada de AUDI México y demás actividades industriales, ha provocado diversos efectos, entre otros, el aumento en el número de pozos profundos en la cabecera municipal de San José Chiapa y la localidad de San José Ozumba; de acuerdo con los entrevistados (figura 4.2) el 76.98% contestó que sí aumento el número de pozos perforados y el 23% lo ignora.

Durante las entrevistas se pudo conocer que hay un gran incremento de pozos clandestinos perforados, claro que existe temor a cierre, represalias y/o multas por parte de las autoridades; pero también otros pozos más ya se están abatiendo.

Figura 4.2
San José Chiapa. Percepción del Aumento del Número de Pozos



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

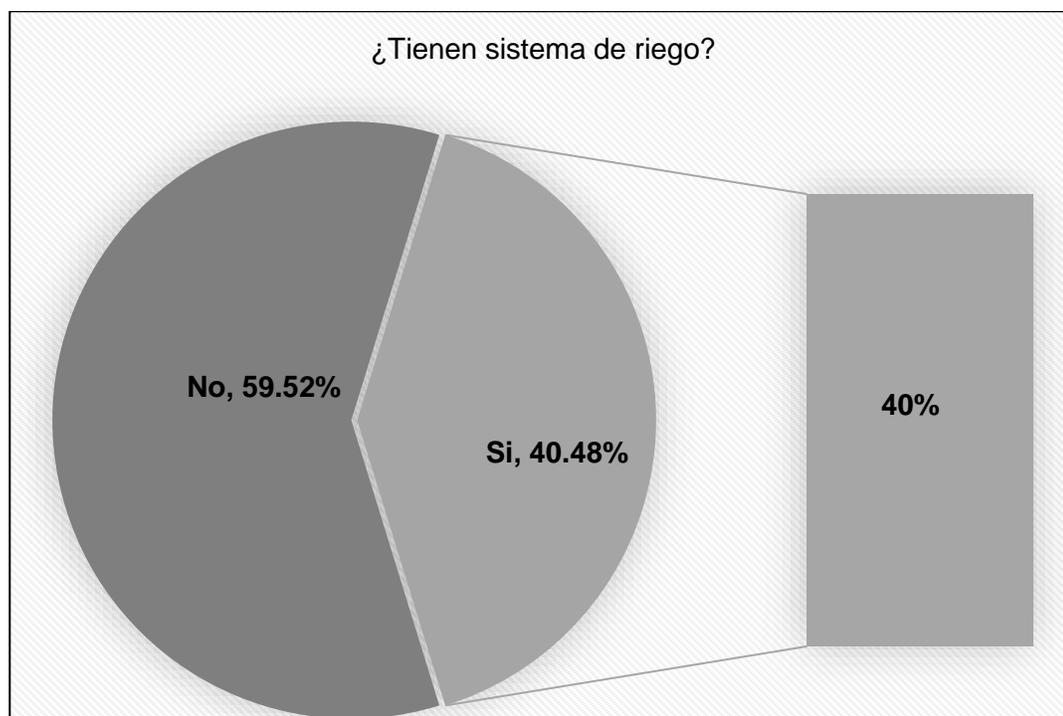
Tanto la cabecera como las demás localidades del municipio de San José Chiapa tienen como actividad principal la agropecuaria (agricultura y ganadería) y realizan sus actividades agrícolas, ya sea de riego o de temporal, siendo el primero el más afectado con la llegada de AUDI México, por lo que fue necesario determinar si contaban con sistemas de riego, tipo y los destinados a su aplicación.

En la figura 4.3 se ilustra que un 59.52% manifestó que no tienen riego, practican la agricultura de temporal; y el 40.48% (más en San José Chiapa) manifestó que si cuentan con riego.

La tabla IV.6 (anexos, en trabajo de campo) se refiere al tipo del sistema de riego utilizado y los pozos que son destinados a las actividades agrícolas. Los requerimientos de agua en m³ para utilizar en sistemas de riego (2015) de los cultivos practicados en la región estudiada, se muestran en la tabla IV.7 (anexos); los datos totales muestran los rubros de superficie cosechada (ha) por 20,813.20; Producción (ton) de 462,027.76;

Rendimiento (ton / ha) de 25.82; Volumen de Agua Requerido (m³ / año) de 87,045,817.72 y Huella Hídrica Anual (m³ / ton) por 953.52 (Villarreal, 2017); información que permitió conocer la situación existente antes de la producción de la camioneta tipo premium Q5 de AUDI México en el año 2016.

Figura 4.3
San José Chiapa. Existe Sistema de Riego



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

De acuerdo con información sobre los cultivos de San José Chiapa con información del SIAP y con corte en los periodos 2010, 2015 y 2020, que se muestran en la tabla 4.8, sobre la utilización del “sistema de riego”, los totales de superficie cosechada fueron de 976.30 has en el año 2010; de 1,119.90 en 2015 y 1,064.00 para el año 2020.

Productos como la calabacita, frijol, lechuga y maíz forrajero verde observaron una disminución. El haba de grano, el haba verde y el jitomate dejaron de cosecharse.

Pero el maíz de grano, zanahoria y alfalfa verde se incrementaron; solo el tomate verde se mantuvo igual en la superficie cosechada para los periodos observados entre 2015 - 2020.

Tabla 4.8
San José Chiapa. Superficie Cosechada (ha)
Análisis y Variación Porcentual. Sistema de Riego

Cultivo local S.C. Municipio/Ha.	2010	2015	Var % 2010-2015	2020	Var % 2015-2020
Calabacita	0.00	45.00	0.00	35.00	-22.22
Frijol	50.00	110.00	120.00	87.00	-20.91
Haba grano	50.00	55.00	10.00	0.00	-100.00
Haba verde	20.00	0.00	-100.00	0.00	0.00
Lechuga	15.00	22.00	46.67	13.00	-40.91
Maíz forrajero verde	150.00	120.00	-20.00	100.00	-16.67
Maíz grano	500.00	510.00	2.00	590.00	15.69
Jitomate	1.30	0.00	-100.00	0.00	0.00
Tomate verde	30.00	55.00	83.33	55.00	0.00
Zanahoria	20.00	24.00	20.00	32.00	33.33
Alfalfa verde	140.00	178.90	27.79	152.00	-15.04
Sumas totales	976.30	1,119.90	14.71	1,064.00	-4.99

Fuente: elaboración propia con información del SIAP 2010 - 2020.

Una vez aplicada la variación porcentual, aumento y/o disminución registrados, la variación porcentual del total de la superficie cosechada, entre 2010 y 2015 fue de 14.71% y entre 2015 a 2020 fue de menos 4.99%; esto marca el antes y el después de la llegada de AUDI México. La menor disponibilidad de agua para riego empezó a manifestarse del periodo 2015 al 2020 con la merma y desaparición en la cosecha de la mayoría de los cultivos. El maíz de grano tuvo un aumento, ya que no solo es de autoconsumo y/o el excedente para guardar en graneros y para venta, también se usa para alimento del ganado en general.

De igual forma de acuerdo con el SIAP 2010, 2015 y 2020, en la tabla 4.9, en San José Chiapa y con los totales depurados en volumen de producción, municipio / ton, en 2010 con datos de 9,900.70; en 2015 con 22,822.51; y en 2020 de 23,034.62; después de las operaciones realizadas, una variación entre 2010 y 2015 de 130.51% y entre 2015 a 2020 de solo 0.93%; observando que el haba de grano, la verde y el jitomate dejaron

de producirse y no se sembraron más; los cultivos como la calabacita, frijol, lechuga, maíz de grano y maíz forrajero verde tuvieron una disminución en los periodos de 2015 a 2020. Pero la zanahoria, el tomate y alfalfa verde incrementaron su volumen de producción.

Tabla 4.9
San José Chiapa. Volumen de Producción (ton)
Análisis y Variación Porcentual. Sistema de Riego.

Cultivo local V.P. Municipio/Ton.	2010	2015	Var % 2010-2015	2020	Var % 2015-2020
Calabacita	0.00	650.81	0.00	436.10	-32.99
Frijol	50.05	165.00	229.67	147.03	10.89
Haba grano	49.75	55.00	10.55	0.00	-100.00
Haba verde	79.60	0.00	-100.00	0.00	0.00
Lechuga	299.40	429.00	43.29	224.90	-47.58
Maíz forrajero verde	6,036.00	6,000.00	-0.60	5,698.00	-5.03
Maíz grano	2,140.00	3,060.00	42.99	2,457.40	-19.69
Jitomate	325.98	0.00	-100.00	0.00	0.00
Tomate verde	358.92	577.50	60.90	765.05	32.48
Zanahoria	500.00	525.00	5.00	928.00	76.76
Alfalfa verde	61.00	11,360.20	18,523.28	12,378.14	8.96
Sumas totales	9,900.70	22,822.51	130.51	23,034.62	0.93

Fuente: elaboración propia con información del SIAP 2010 - 2020.

Una vez aplicada la variación porcentual y el análisis del aumento y/o disminución registrados en total, se observa que entre el año 2010 y el 2015, la producción total aumento en 130.51% y del año 2015 al 2020, el incremento de la producción total solo fue del 0.93% (a la llegada de AUDI México). Por lo que se puede afirmar que la cada vez menor disponibilidad de agua para riego empezó a manifestarse durante el último período (2015 - 2020), con la reducción y en algunos casos, la desaparición de la cosecha de algunos cultivos.

La zanahoria, el tomate y alfalfa verde incrementaron su volumen de producción y el excedente (una parte para los graneros), lo que se explica porque, se usa para alimento

de los animales en general y el ganado, pero también es para comercialización y/o autoconsumo.

Así mismo, de acuerdo con el SIAP de 2010, 2015 y 2020 (tabla 4.10), en San José Chiapa, los totales clasificados para el rubro rendimiento ton / ha, fueron para 2010 de 778.17; para 2015 de 189.25; y para 2020 de 189.25; los cultivos de la zanahoria, maíz forrajero verde, el tomate y alfalfa verde incrementaron el rendimiento; el haba de grano, la verde y el jitomate dejaron de sembrarse; productos como la calabacita, frijol, lechuga y maíz de grano tuvieron una disminución en los periodos 2015 a 2020.

Tabla 4.10
San José Chiapa. Rendimiento (ton / ha)
Análisis y Variación Porcentual. Sistema de Riego

Cultivo local R. Municipio	2010	2015	Var % 2010-2015	2020	Var % 2015-2020
Calabacita	0.00	14.46	0.00	12.46	-13.83
Frijol	1.00	1.50	50.00	1.69	12.67
Haba grano	1.00	1.91	91.00	0.00	-100.00
Haba verde	3.98	0.00	-100.00	0.00	0.00
Lechuga	19.96	19.50	-2.30	17.30	-11.28
Maíz forrajero verde	40.24	50.00	24.25	56.98	13.96
Maíz grano	4.28	6.00	40.19	4.17	-30.50
Jitomate	250.75	0.00	-100.00	0.00	0.00
Tomate verde	11.96	10.50	-12.21	13.92	32.57
Zanahoria	25.00	21.88	-12.48	29.00	32.54
Alfalfa verde	420.00	63.50	-84.88	87.17	37.28
Sumas totales	778.17	189.25	-75.68	189.25	17.67
Sup. Cos.(Ha) / Vol. Pro. (Ton / Ha)	10.14	20.38	100.96	21.65	6.23

Fuente: elaboración propia con información del SIAP 2010 - 2020.

Una vez aplicada la variación porcentual (aumento y/o disminución registrados), entre 2010 y 2015 el rendimiento se redujo en menos 75.68%, de 2015 a 2020 solo aumento el 17.67% (posterior a la llegada de AUDI México). La cada vez menor disponibilidad de

agua para riego empezó a manifestarse durante el periodo 2015 - 2020 con la merma y desaparición en la cosecha de algunos cultivos. La zanahoria, el tomate y alfalfa verde incrementaron el Rendimiento al igual que el maíz forrajero verde, los excedentes ya que no solo se usan para alimento del ganado, también es para venta y/o de autoconsumo y abastecer los graneros.

En la tabla IV.11 (anexos) se detalló el volumen de agua (m^3) calculado, requerido para el cultivo en la región en el periodo 2015, en cuanto al "Sistema de Riego" de Uso Consuntivo, a un año del inicio operacional y productivo de AUDI México respecto al acuífero Libres - Oriental.

En base a esa información, en la tabla 4.12, se detalla el volumen de agua requerido en m^3 para la producción de San José Chiapa en los periodos 2010, 2015, 2020 respecto a la superficie sembrada correspondiente al municipio.

Cabe destacar que para el cultivo de Calabacita la demanda fue de $1,678 m^3 / ha$; a partir del año 2015, la siembra de 45 ha se redujo a 35; en 2020, la demanda de agua en m^3 paso de 75,510 a $58,730 m^3 / año$; por la menor actividad de siembra.

Situación parecida a la del Frijol, con una demanda de $2,577 m^3 / h$, de 128, 850 en 2010; antes de la llegada de la armadora de autos, paso a 283,470 en 2015 y para 2020 se redujo a $224,199 m^3 / año$. La Alfalfa verde tuvo una demanda de $8,184 m^3 / h$, para el año 2010 fue de $1,145,760 m^3$ y en 2015 se dio un aumento a $1,464,117.6$ y para 2020 se da una disminución a $1,243,968 m^3 / año$; casos parecidos al de la lechuga y el maíz forrajero.

En algunos casos se dejaron de producir cultivos entre 2015 y 2010, fue el caso del Jitomate, Haba verde y de grano (2020); cultivos de riego donde la demanda de agua ($m^3 / año$) fue mayor. Tan solo para el maíz de grano la demanda de $3,608 m^3 / ha$ que en 2010 fue de 1,804,000, para el 2015 fue de 1,840,080; un incremento mínimo y para el 2020 aumento a $2,128,720 m^3 / año$.

El caso del Tomate verde observo una demanda de $3,629 m^3 / h$ y en 2010 exigía 108,870; pero en 2015 y 2020 es el único que se mantiene en $199,595 m^3 / año$.

La demanda total en metros cúbicos de agua se redujo marcadamente entre los periodos de 2015 a 2020, paso de 4,726,028.6 a $4,333,277 m^3$ (Tabla 4.12), por efecto

de los cambios mencionados y debido a la concesión dispuesta para la armadora de autos AUDI México y demás empresas del ramo automotriz.

También para viviendas de nueva creación (Ciudad Modelo y las creadas en la cabecera y la localidad), lo que ha transformado las actividades de los pequeños productores agrícolas en todas sus dimensiones, razón de la reducción y desaparición de cultivos agrícolas y tierras dedicadas al pastoreo.

Tabla 4.12
Municipio San José Chiapa. Uso para cultivos (m³/ ha)

Cultivos del Sistema de Riego	Superficie Sembrada Hectáreas. Riego			Demand a riego (m ³ /ha.)	Consumo de agua riego (m ³ / año).		
	2010	2015	2020		2010	2015	2020
Calabacita	0	45	35	1,678	0	75,510	58,730
Frijol	50	110	87	2,577	128,850	283,470	224,199
Haba grano	50	55	0	5,614	280,700	308,770	0
Haba verde	20	0	0	5,614	112,280	0	0
Lechuga	15	22	13	2,741	41,115	60,302	35,633
Maíz forra. v.	150	120	100	3,608	541,200	432,960	360,800
Maíz grano	500	510	590	3,608	1,804,000.	1,840,080	2,128,720
Jitomate	1	0	0	3,629	4,717.7	0	0
Tomate v.	30	55	55	3,629	108,870	199,595	199,595
Zanahoria	20	24	32	2,551	51,020	61,224	81,632
Alfalfa verde	140	178	152	8,184	1,145,760	1,464,117.6	1,243,968
Totales	976.3	1,119.9	1,064	43,433	4,218,512.7	4,726,028.6	4,333,277

Fuente: elaboración propia en base a Villarreal (2017) y SIAP 2010 - 2020.

Las variables utilizadas en la variación porcentual para los cultivos de temporal son las mismas que se emplearon para el de sistema de riego en los periodos 2010, 2015 y 2020 (tabla 4.13); con la siguiente información en San José Chiapa, los totales clasificados para superficie cosechada en el año 2010 fue de 4,116 ha; para el año 2015 de 4,636.50; y para el año 2020 de 4,758.00.

Los cultivos participaron de cambios a la baja, aumento y disminución de la siembra en algunos otros.

San José Chiapa (incidencia mayor de San José Ozumba) en la Superficie Cosechada (municipio / ha) presento una Var % del periodo 2010 a 2015 de 12.65% anterior a la llegada de AUDI México y una Var % en el año de 2015 y en el 2020 de 2.62%; donde el amaranto, la avena forrajera verde, cebada de grano, frijol y maíz forrajero verde cayeron en superficie cosechada.

Por otro lado la Calabaza sin semilla, el Haba de grano y los Nopalitos ya no se sembraron más; solo el Maíz de grano tuvo incremento, en plática con los entrevistados mencionaron que los excedentes se destinaron no solo para el autoconsumo, sino también para la venta y alimento de los animales en general, así como abastecer los graneros.

Tabla 4.13
Municipio San José Chiapa. Superficie cosechada (ha).
Análisis y variación porcentual. Sistema de temporal

Cultivo local S.C. Municipio/Ha.	2010	2015	Var % 2010-2015	2020	Var % 2015-2020
Amaranto	15.00	90.00	500.00	12.00	-86.67
Avena forrajera v.	0.00	50.00	0.00	33.00	-34.00
Calabaza Sem./Chi.	250.00	160.00	-36.00	0.00	-100.00
Cebada grano	50.00	555.00	1,010.00	493.00	-11.17
Frijol	300.00	340.00	13.33	300.00	-11.76
Haba grano	400.00	280.00	-30.00	0.00	-100.00
Maíz forrajero v.	100.00	140.00	40.00	120.00	-14.29
Maíz grano	3,000.00	3,020.00	0.67	3,800.00	25.83
Nopalitos	1.00	1.50	50.00	0.00	-100.00
Sumas totales	4,116.00	4,636.50	12.65	4,758.00	2.62

Fuente: elaboración propia con información del SIAP 2010 - 2020.

El análisis de los métodos empleados para la siembra en el sistema de temporal, con información del SIAP 2010, 2015 y 2020, periodos que permitieron determinar la tabla 4.14; en San José Chiapa, los totales seleccionados para el volumen de producción, municipio / ton, fueron en 2010 de 8,047.88; para 2015 de 14,372.58; y para 2020 un total

de 13,986.05; cultivos que se vieron afectados con la llegada de AUDI México, unos a la baja, otros al alza y algunos de ellos que dejaron de sembrarse.

Tabla 4.14
Municipio San José Chiapa. Volumen producción (ton)
Análisis y variación porcentual. Sistema de temporal

Cultivo local V.P. Municipio/Ton.	2010	2015	Var % 2010-2015	2020	Var % 2015-2020
Amaranto	22.50	99.00	340.00	12.12	-87.76
Avena forrajera verde	0.00	355.50	0.00	327.03	-8.01
Calabaza Sem./Chi.	150.00	80.00	-46.67	0.00	-100.00
Cebada grano	75.38	1,210.00	1,505.20	1,725.50	42.60
Frijol	300.00	360.00	20.00	255.00	-29.17
Haba grano	400.00	295.00	-26.25	0.00	-100.00
Maíz forrajero verde	2,600.00	5,880.00	126.15	4,598.40	-21.80
Maíz grano	4,494.00	6,082.28	35.34	7,068.00	16.21
Nopalitos	6.00	10.80	80.00	0.00	-100.00
Sumas totales	8047.88	14,372.58	78.59	13,986.05	-2.69

Fuente: elaboración propia con información del SIAP 2010 - 2020.

Los entrevistados expresaron que los excedentes de Producción de temporal del municipio de San José Chiapa (con más participación de San José Ozumba), serían no solo para el autoconsumo, sino también para aumentar los graneros y la comercialización, y utilizados en una proporción considerable para el alimento del ganado; la producción aumento entre el año 2010 y 2015 en 78.59% y del 2015 al 2020 cayó en un 2.69%.

Subrayando que el Amaranto, el Frijol, el Maíz y la Avena forrajera verdes, sufrieron una baja considerable; la Calabaza semilla - chihua, el Haba de grano y los Nopalitos, no mostraron solo una baja, sino que dejaron de sembrarse; la Cebada y el Maíz de grano tuvieron incremento; para el caso del Maíz, se destacó como el cultivo usado para autoconsumo, venta, alimento de animales y guarda en graneros.

La última de las variables utilizadas en el análisis de la investigación en el sistema de temporal en San José Chiapa (importante la contribución de San José Chiapa), con información del SIAP 2010, 2015 y 2020, como se aprecia en la tala 4.15; es el

rendimiento, municipio (ton / ha); con totales de producción (clasificados en ton / superficie cosechada en has.) en al año 2010 fue de 39.11; para el año 2015 fue 64.21 y para el año 2020 fue de 137.13

Tabla 4.15
Municipio San José Chiapa. Rendimiento (ton / ha)
Análisis y Variación Porcentual. Sistema de Temporal

Cultivo local R. Municipio Ton./Ha.	2010	2015	Var % 2010-2015	2020	Var % 2015-2020
Amaranto	1.50	1.10	-26.67	1.01	-8.18
Avena forrajera verde	0.00	7.11	0.00	9.91	39.38
Calab. semilla/ chihua	0.60	0.50	-16.67	0.00	-100.00
Cebada grano	1.51	2.18	44.37	3.50	60.55
Frijol	1.00	1.06	6.00	0.85	-19.81
Haba grano	1.00	1.05	5.00	0.00	-100.00
Maíz forrajero verde	26.00	42.00	61.54	120	185.71
Maíz grano	1.50	2.01	34.00	1.86	- 0.08
Nopalitos	6.00	7.20	20.00	0.00	-100.00
Sumas totales	39.11	64.21	64.18	137.13	213
Totales Sup. Cos. (ha) Rend. = (ton / ha)	1.96	3.10	58.54	2.94	-5.17

Fuente: elaboración propia con información del SIAP 2010 – 2020.

El Rendimiento del total del municipio (ton / ha), volumen de producción (ton) entre superficie cosechada (ha), para el año 2010 fue de 1.96; para el año 2015 fue de 3.10; y para el año 2020 fue de 2.94. Del análisis de las variaciones porcentuales se aprecia una disminución en el rendimiento por hectárea en la mayoría de los cultivos en el segundo período, en total en el período 2010 - 2015 se registró un aumento del 58.54% y del año 2015 al 2020 fue negativo, del 5.17% (antes y después de la llegada de AUDI México).

La menor cantidad de lluvias se empezó a manifestar en los periodos del 2015 al 2020 con la disminución y desaparición de algunos cultivos. Como se vio en la tabla 4.15; el Frijol se presentó como único cultivo que se dio a la baja; el Amaranto como aquel que

se mantuvo entre el periodo 2015 y 2020; la Calabaza semilla - chihua, el Haba de grano y los Nopalitos además de una baja, dejaron de sembrarse ya para el 2020.

La Cebada de grano, la Avena y Maíz forrajero verdes se mostraron al alza, aumento el Maíz de grano, aunque en menor medida que en el periodo anterior y su rendimiento por hectárea, cayó en un 0.08%, este grano, no solo es usado para autoconsumo y venta, sino para el alimento de animales y su resguardo en graneros.

La llegada de AUDI México ha provocado efectos negativos, mencionan los habitantes encuestados que lanzan cuetes y ello ha provocado en los últimos años que deje de llover, que lo hacen para cuidar la producción de autos terminada que se encuentra en los patios; con la desaparición de cerros y lagunas, la extinción de flora y fauna de entre otros factores han cambiado la vida rural que se desarrollaba antes de la llegada de la armadora de autos; todo empezó a manifestarse desde el año 2012, pero se acentuó entre el periodo del año 2015 al año 2020 con la menor cantidad de lluvias.

Al igual que en la baja considerable en corrientes subterráneas del acuífero Libres - Oriental; recurso indispensable para el sistema de riego; manifestándose indiscutiblemente en la baja y desaparición e inclusive el aumento en determinados productos que sustituyeron a los que dejaron de producirse en beneficio de las actividades de la región.

Con la información expuesta y analizada, tanto de fuentes secundarias y bases de datos del SIAP, como de las fuentes primarias, obtenida durante el trabajo de campo, se demuestra el cumplimiento del primer objetivo y pregunta de investigación, el daño al acuífero Libres - Oriental es claro, se dieron concesiones que no han permitido su recuperación, porque AUDI México demanda de mucha agua para su producción, al igual que el complejo de empresas proveedoras, satélites, *autoparteras* y de aquellas de nueva creación que se suman a las ya existentes en el corredor industrial Rafael Lara Grajales - San José Chiapa - Nopalucan.

La creación de nuevas viviendas, incluyendo "Ciudad Modelo" represento un gran fuerte aumento de la demanda de más volúmenes de agua, lo que ha mermado el suministro en calidad y cantidad a la región, lo que provoca déficit, tanto para uso urbano habitacional, como para uso agrícola y para el ganado.

La menor cantidad de lluvias (cueteo de la armadora de autos) ha provocado una fuerte caída en la productiva agrícola (de temporal) en la región, así como el menor rendimiento y desaparición de algunos otros productos que ya no se siembran, sin dejar de mencionar la extinción de flora y fauna nativa ante la falta de agua.

Queda demostrado que la llegada de AUDI México a la región ha provocado efectos negativos sobre el acuífero y sobre la calidad de vida de los habitantes, pues el agua es de vital importancia para la subsistencia del ser humano y toda la vida, para la realización de las actividades económicas, sociales y culturales por lo que aquellas transformaciones derivadas de la intervención de los capitales industriales, altamente depredadores de recursos naturales, humanos e infraestructurales, amenazan con provocar daños irreversibles a la naturaleza.

La situación expuesta y resultado de la investigación, respecto a la apropiación y desposesión de tierras y demás recursos naturales han provocado fuertes transformaciones sobre el territorio y las poblaciones, situación que no hace más que confirmar en la realidad, lo que se concibe en las teorías enunciadas en el marco teórico de la investigación, a saber, del Modelo Extractivo - Exportador (Grigera y Álvarez, 2013), de la Acumulación por Desposesión (Harvey, 2004-2005) y en la Teoría de las Condiciones y Servicios Generales de la Producción (Garza, 2013-14).

4.3 Los efectos sobre el uso del suelo

Con la llegada de la planta armadora de autos y el conglomerado que se ha ido construyendo a su alrededor, se han gestado fuertes cambios y transformaciones en la región de estudio. La permuta de tierras de cultivo y pastoreo hacia actividades manufactureras, con gran expansión industrial; señala el tránsito de actividades primarias, básicamente agrícolas a las actividades manufactureras, del trabajo agrícola al trabajo de obrero, de campesino a proletario y a la conformación de un nuevo corredor industrial en la zona: Nopalucan- Grajales- Chiapa; explica, cuáles han sido los efectos de la llegada del Complejo Industrial Automotriz AUDI México, sobre el uso del suelo en las dos localidades y de la región.

De gran importancia para la investigación, resulto la información de los Censos de Población y Vivienda (2000, 2010 y 2020) para conocer y registrar la posición laboral en que se ubicaban los habitantes de las localidades, por lo que se analizaron la población

económicamente activa (PEA) y población ocupada (PO) en los sectores primario (POCUSECP), secundario (POCUSECS) y terciario (POCUSECT) de la economía local, incluyendo los géneros, femenino y masculino; como se puede apreciar en la tabla IV.16 (anexos) antes del año 2012, cuando no se pensaba en la instalación de la armadora de autos AUDI México.

El profesional comisionado para el departamento de RRHH, Thomas Sigi expuso que para la planta AUDI México, se realizó una gran inversión de 1.300 millones de dólares (USA); laboraban 3,800 colaboradores; se contaba ya con aproximadamente 70 mil solicitudes laborales; reflejo del deseo a nivel mundial (calidad premium) de pertenecer a la nómina de la empresa (Audi México, 2014). Sobre el acuerdo celebrado con la armadora de autos, Rafael Moreno Valle (RMV), gobernador del estado en gestión, enunció sanciones al no darse el cometido de 3,800 puestos (una cauta creación laboral), pena de \$55,000 dólares americanos por cada espacio no cumplido (Méndez, 2015).

La figura IV.4 (anexos) muestra una nota del periódico El Sol de Puebla sustentando: “[...] Personas provenientes de países como Alemania, Argentina y Brasil, quienes solicitaron vivir en Puebla a razón de la construcción de la planta de la empresa armadora Audi que tiene lugar en el municipio de San José Chiapa” (Marcial, 2015). La generación de empleo para habitantes del municipio de San José Chiapa, nunca existió, AUDI México sólo ha contratado a 10 trabajadores; dos de planta y ocho eventuales (comunicación personal anónima, 10 de noviembre de 2016, como se citó en Medina et al., 2017).

Analizar la información acerca del antes y el después de la llegada a la región de la armadora de autos y de acuerdo a los censos de INEGI, sobre la mano de obra (también nos ilustra los cambios en el uso del suelo) de lo rural a la industrial urbana en el municipio de San José Chiapa. Respecto a la población económicamente activa (PEA) se observa un incremento entre los periodos de la década 2000 cuando fue de 1,942; con la década del 2010 con 2,809 y en 2020 que fue de 4,379 personas; como se muestra en la tabla 4.17 e incluyendo la población ocupada (PO) en los mismos periodos, con un incremento comparativo de entre los años 2000 que fue de 1,936; para el año 2010 de 2,527 y para el año 2020 ascendió a un total de 4,170, datos que posteriormente se analizan en términos porcentuales.

Tabla 4.17**San José Chiapa. Gestión de la mano de obra.****Población económicamente activa y población ocupada**

Gestión de la Mano de Obra con la llegada de AUDI	PEA			PO		
	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Total Municipal Chiapa	1,942	2,809	4,379	1,936	2,527	4,170
San José Chiapa Cabecera	1,200	1,742	2,395	1,195	1,544	2,235
San José Ozumba	322	477	778	322	449	745

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

En la tabla 4.17bis se observó una variación del 44.64% entre el periodo comprendido de la década del 2000 al 2010, datos de antes de la llegada de la armadora de autos y a la postre de ya encontrarse instalada (2010), se da un aumento en algunos casos de más del 100% posteriormente a la instalación y con la producción en marcha (2012 - 2016 inauguración), se mostró una variación del 55.89% municipal y del 63% en San José Ozumba; además llevo se a cabo un análisis de la variación en el nuevo corredor industrial Nopalucan – Grajales - Chiapa como se aprecia en la tabla IV.17.1 (anexos).

Tabla 4.17bis**San José Chiapa. Análisis y variación porcentual de la PEA**

Variación porcentual a la llegada de AUDI México (PEA)	Población Económicamente Activa				
	2000	2010	Var % 2000 - 2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1,942	2,809	44.64	4,379	55.89
Cabecera de San José Chiapa	1,200	1,742	45.17	2,395	37.49
Localidad de San José Ozumba	322	477	48.14	778	63.10

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

En la tabla 4.18 la PO arrojó una variación porcentual del 30.53% del año 2000 al año 2010, y entre el año 2010 y 2020 una variación del 65.02% municipal (igualmente fuertes aumentos en las dos localidades); variación e incremento de actividades productivas en la PO; incrementos que enmarcan los objetivos de AUDI México que impactan no solo las actividades de la cabecera y localidades en estudio, sino también las del nuevo

corredor industrial Chiapa - Grajales - Nopalucan; también se realizó el análisis en la tabla IV.18.1 (anexos).

Tabla 4.18
San José Chiapa. Análisis y variación porcentual de la PO

Variación porcentual a la llegada de AUDI México (PO)	Población Ocupada				
	2000	2010	Var % 2000 - 2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1,936	2,527	30.53	4,170	65.02
Cabecera de San José Chiapa	1,195	1,544	29.21	2,235	44.75
Localidad de San José Ozumba	322	449	39.44	745	65.92

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

Cabe mencionar que los dos municipios anexos del nuevo corredor industrial, pertenecen a la periferia (existen otros que no se incluirán en el análisis de la investigación) que circunda a la armadora de autos y que también han compartido la misma suerte en la transformación de actividades económico sociales en la PEA y PO, así del cambio en el uso del suelo agrícola al industrial urbano.

Con la información arriba analizada y la variación porcentual obtenida del INEGI 2000 (1,942); 2010 (2,809) y 2020 (4,379), para el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad), en la tabla 4.19 se aplicó, la tasa media anual de crecimiento (TMAC) sobre la PEA, actividades productivas comparadas que mostraron una TMAC de 3.76%; entre la década del año 2000 y la de 2010, y una TMAC de 4.54%; en la década siguiente (2010 – 2020).

Tabla 4.19
San José Chiapa. Análisis y tasa media anual de crecimiento PEA

TMAC (PEA) con la llegada de AUDI México	Población Económicamente Activa				
	2000	2010	TMAC 2000 - 2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1,942	2,809	3.76	4,379	4.54
Cabecera San José Chiapa	1,200	1,742	3.80	2,395	3.23
Localidad San José Ozumba	322	477	4.01	778	5.01

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

En la tabla IV.19.1 (anexos) se realizó la TMAC sobre la PEA en el nuevo corredor industrial Chiapa - Grajales - Nopalucan.

La TMAC de la PEA entre los dos periodos de referencia y realizando un comparativo presentan para la década de 2010 con respecto a la de 2020 una diferencia de 0.78% municipal en aumento; en la cabecera una reducción del 0.57% y para la localidad un aumento del uno por ciento anual. Lo anterior confirma el mayor aumento anual promedio durante los años 2010 a 2020, desde la llegada de la armadora, sinónimo de los efectos al cambiar las actividades económico y los cambios en el uso de suelo que se va a confirmar con el crecimiento de las unidades económicas, el personal empleado y la producción automotriz.

En la tabla 4.20 se desarrolló y se obtuvo mediante el análisis y variación porcentual sobre información de los censos INEGI 2000 (1,936); 2010 (2,527) y 2020 (4,170), la tasa media anual de crecimiento de la PO en el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad); un comparativo de actividades productivas; lográndose una TMAC de 2.70% en el periodo del 2000 al 2010, anterior a la llegada de la planta armadora de autos y ya instalada la planta la TMAC fue de 5.14% para los años del 2010 al 2020; además de los resultados para el nuevo corredor industrial que se localizan en la tabla IV.20.1 (anexos).

Tabla 4.20

San José Chiapa. Análisis y tasa media anual de crecimiento PO

TMAC (PO) con la llegada de AUDI México	Población Ocupada				
	2000	2010	TMAC 2000 - 2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1,936	2,527	2.70	4,170	5.14
Cabecera San José Chiapa	1,195	1,544	2.60	2,235	3.77
Localidad San José Ozumba	322	449	3.38	745	5.19

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

En cuanto a la TMAC de la PO entre las dos décadas referenciadas se observa para la década de 2020 con respecto a la de 2010 un aumento del 2.44% municipal; en la cabecera de 1.17%, también incrementándose y para la localidad de 1.81%, al igual acrecentándose; es decir, en general se manifestó un incremento de la PO desde la

llegada de la armadora de autos, lo que se va a reflejar en cambios en las actividades productivas.

Los habitantes encuestados expresaron que en los últimos años el aumento poblacional en las localidades se manifestó como un efecto natural con la llegada del nuevo personal (laboral) que busca engrosar las filas productivas, todo empezó a manifestarse desde el año 2012 y se acentuó para el periodo 2015 al 2020, como se muestra en la tabla 4.21 con el análisis de la “población total” (pobtot) y la “nacida en la entidad” (pnacent) y la “nacida en otra entidad” (pnacoent).

Tabla 4.21
San José Chiapa. Población total, nacida en la entidad y nacida en otra entidad, a la llegada de AUDI México

Aumento poblacional	pobtot			pnacent			pnacoent		
	2000	2010	2020	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Total Municipal									
San José Chiapa	6,744	8,087	10,443	5,935	7,137	8,520	1,936	909	1,883
Cabecera									
San José Chiapa	4,049	4,821	6,271	3,623	4,342	5,271	1,195	455	966
Localidad									
San José Ozumba	1,223	1,528	1,944	1,147	1,446	1,691	322	77	250

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

El análisis de la información de los censos de población y vivienda (INEGI, 2000, 2010 y 2020) permitió llevar a cabo la aplicación de la variación porcentual a la Población Total (pobtot) en el municipio de San José Chiapa, variación e incremento de actividades productivas de la PEA que se integraron al sector productivo manufacturero; así como también del aumento de unidades económicas de nueva creación (sector, subsector y rama) a las ya existentes; que marcan el crecimiento de la población, impacto del efecto en el cambio del uso del suelo agrícola al industrial en la cabecera y localidad estudiadas del nuevo corredor industrial (Chiapa - Grajales - Nopalucan).

En la tabla 4.22 se muestran los datos de población, el incremento entre los años 2000 (6,744), 2010 (8,087) y 2020 (10,443); los resultados de la variación fueron de 19.91% en el periodo de 2000 a 2010 y la comprendida entre el 2010 y 2020 del 29.13%

(se incluyeron resultados de los otros dos municipios que componen el corredor industrial).

Tabla 4.22
San José Chiapa. Población Total. Análisis y variación porcentual.
Nuevo corredor industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México	Variación porcentual - Población Total				
	2000	2010	Var % 2000 - 2010	2020	Var % 2010 - 2020
Totales Municipales					
San José Chiapa	6,744	8,087	19.91	10,443	29.13
San José Chiapa Cabecera	4,049	4,821	19.07	6,271	30.08
San José Ozumba	1,223	1,528	24.94	1,944	27.23
Totales Municipales					
Nopalucan	19,033	27,292	43.39	32,772	20.08
Nopalucan Cabecera	5,185	6,789	30.94	7,699	13.40
Totales Municipales					
Rafael Lara Grajales	14,766	14,052	- 4.84	15,952	13.52
Rafael Lara Grajales Cabecera	10,517	10,054	- 4.40	10,960	9.01

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

El aumento en la Población Total (pobtot) municipal de San José Chiapa, manifiesta en la primera década (2000 - 2010) la cifra de 1,343 habitantes, antes de la llegada de la armadora de autos, pero para la segunda década (2010 - 2020) el incremento fue de más de dos mil habitantes, es decir un total de 2,346; cantidad que refleja el acrecentamiento de mayores necesidades,²² crecimiento que gestiona efectos en la cabecera con un incremento en 2020 de 1,450 y en la localidad San José Ozumba un incremento 2020 de 416; se desprende una conclusión clara que obedece a la llegada de más habitantes (y trabajadores) con más demandas.

El análisis permitió la determinación de la tasa media anual de crecimiento, con la información arriba analizada y la variación porcentual obtenida, base de los censos de

²² Servicios y Condiciones Generales de Producción, el binomio de G. Garza referido en el Marco Teórico.

INEGI 2000 (6,744); 2010 (8,087) y 2020 (10,443); obteniéndose para el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad), como se aprecia en la tabla 4.23 sobre la población total (pobtot); una TMAC de 1.83%; entre la década 2000 a 2010, y una TMAC de 2.59%; entre la década del 2010 al 2020. En el apartado anexos, en la tabla IV.23.1 se presentó un análisis de la TMAC complemento del nuevo corredor industrial.

Tabla 4.23

San José Chiapa. Determinación de la tasa media anual de crecimiento en la Población Total

TMAC (pobtot) aplicado con la llegada de AUDI México	Población Total				
	2000	2010	TMAC 2000 - 2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	6,744	8,087	1.83	10,443	2.59
San José Chiapa Cabecera	4,049	4,821	1.76	6,271	2.66
Localidad San José Ozumba	1,223	1,528	2.25	1,944	2.44

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

De igual e importante forma fue analizar la variación porcentual de la población nacida en la entidad (pnacent), en el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad) e integrantes del nuevo corredor industrial, como se mostró en la tabla 4.24, incremento comparativo entre los años 2000 (5,935), 2010 (7,137) y 2020 (8,520); resultando una Var % de 20.25% en la década del 2000 al 2010; así como una Var % de 19.38% observada entre la década 2010 y 2020.

En la década 2000 a 2010 la cifra de 1,202 habitantes, reflejó el aumento municipal en San José Chiapa de la Población Nacida en la Entidad (pnacent), antes de la llegada de la armadora de autos, pero para la segunda década de 2010 a 2020 el incremento se dio en más de mil habitantes, es decir un total de 1,383; cifra no tan aumentada, pero que demanda servicios y manifiesta necesidades.

Efectos que no solo repercuten en la cabecera (719 en la década 2010) y localidad estudiada (929 en San José Ozumba para la década 2020), sino también para el nuevo corredor industrial y toda la región, concluyendo que a más habitantes (y trabajadores), mayor demanda de bienes y servicios.

Tabla 4.24
San José Chiapa. Población Nacida en la Entidad.
Análisis y Variación Porcentual. Nuevo Corredor Industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México	Variación porcentual - Población Nacida en la Entidad				
	2000	2010	Var % 2000 - 2010	2020	Var % 2010 - 2020
Totales Municipales					
San José Chiapa	5,935	7,137	20.25	8,520	19.38
San José Chiapa Cabecera	3,623	4,342	19.85	5,271	21.40
San José Ozumba	1,147	1,446	26.07	1,691	16.94
Totales Municipales					
Nopalucan	17,885	24,903	39.24	27,997	12.42
Nopalucan Cabecera	4,520	5,848	29.38	6,432	9.99
Totales Municipales					
Rafael Lara Grajales	12,861	12,509	- 2.74	13,752	9.94
Rafael Lara Grajales Cabecera	9,057	8,759	- 3.29	9,342	6.66

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

Lo anterior permitió determinar la TMAC con información de los censos INEGI 2000 (5,935); 2010 (7,137) y 2020 (8,520) de datos antes analizados y la variación porcentual obtenida, para San José Chiapa (cabecera y localidad), como se muestra en la siguiente tabla 4.25

Información lograda sobre la población nacida en la entidad (pnacent); resultados de una TMAC de 1.86%; entre la década 2000 y 2010, como se ha descrito, antes y después de instalada la armadora de autos, y se presentó una TMAC de 1.79%; entre la década del 2010 al 2020.

Podemos observar en la tabla IV.25.1 del apartado de anexos, el análisis que se presentó acerca de la TMAC y que integra información correspondiente a todo el nuevo corredor industrial (Chiapa - Grajales - Nopalucan).

Tabla 4.25

San José Chiapa. Determinación de la Tasa Media Anual de Crecimiento en la Población Nacida en la Entidad

TMAC (pnacent) aplicado con la llegada de AUDI México	Población Nacida en la Entidad				
	2000	2010	TMAC 2000 - 2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	5,935	7,137	1.86	8,520	1.79
San José Chiapa Cabecera	3,623	4,342	1.83	5,271	1.96
Localidad San José Ozumba	1,147	1,446	2.34	1,691	1.58

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

Con información de INEGI en los periodos utilizados anteriormente, también se realizó un análisis comparativo, además de la aplicación en variación porcentual a la población nacida en otra entidad (pnacoent).

Nuevos habitantes que ahora residen en el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad de San José), como efecto y consecuencia de la llegada primero y reacción posteriormente, de la instalación y producción iniciada en AUDI México en la región. Así también del nuevo corredor industrial, como se aprecia en la tabla 4.26; respecto al incremento que se da en el comparativo entre los años 2000 (1,936); 2010 (909) y 2020 (1,883).

Los resultados en la década comprendida entre el 2000 y 2010 presentaron una variación de menos 53.05%; y para la década comprendida entre el 2010 y el 2020, una variación del 107.15%; reflejo de la llegada de nuevos habitantes (y trabajadores) que tenían como destino e intención incorporarse a las filas de trabajadores de la armadora de autos Audi México.

Considerando también la edificación de Ciudad Modelo y la construcción de nuevas viviendas en la periferia (demandantes de mayores cantidades de agua potable y más servicios SAPS), así como de otras acciones de migración y emigración nacional e internacional (pnacoent).

Tabla 4.26
San José Chiapa. Población nacida en otra entidad.
Análisis y variación porcentual. Nuevo corredor industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México	Variación porcentual - Población Nacida Otra Entidad				
	2000	2010	Var % 2000 - 2010	2020	Var % 2010 - 2020
Totales Municipales					
San José Chiapa	1,936	909	- 53.05	1,883	107.15
San José Chiapa Cabecera	1,195	455	- 61.92	966	112.31
San José Ozumba	322	77	- 76.09	250	224.68
Totales Municipales					
Nopalucan	897	2,255	151.39	4,686	107.80
Nopalucan Cabecera	586	903	54.10	1,246	37.98
Totales Municipales					
Rafael Lara Grajales	1,587	1,493	- 5.92	2,182	46.15
Rafael Lara Grajales Cabecera	1,239	1,259	1.61	1,604	27.40

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

La cifra de 1,027 habitantes para la década de 2000 a 2010 reflejó una disminución municipal en San José Chiapa acerca de la población nacida en otra entidad (pnacoent), antes de la llegada de la armadora de autos, pero sin embargo para la segunda década del 2000, entre el 2010 y 2020, se notó un incremento observado en la cifra de 974, es decir, el total es más del 100%; cantidad similar a la vista en la década anterior (con la disminución); efectos de retorno al municipio, factores que contrastan en la cabecera con la disminución observada en la década de 2010 (740) y el aumento en la década 2020 (511).

En la localidad estudiada (San José Ozumba) se vio una disminución para la década 2010 (245) y un aumento en la década 2020 (173), además de los cambios observados en el nuevo corredor industrial y toda la región, reiterando que a más habitantes (y trabajadores), mayores demandas en las necesidades y demanda de servicios (SCGP) en general.

En el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad) como se aprecia en la tabla 4.27 y con información analizada de los censos INEGI 2000 (5,935); 2010 (7,137) y 2020 (8,520), una vez determinada la variación porcentual, se aplicó la TMAC sobre la población nacida en otra entidad (pnacoent); obteniendo resultados de una TMAC iguala menos 7.28% entre la década del 2000 al 2010, y una TMAC de 7.55% en la década comprendida entre el 2010 y el 2020; y en la tabla IV.27.1 del apartado anexos, se exhibió el análisis TMAC respectivo al nuevo corredor industrial; efectos al resultado de la llegada (acción) y la ya instalada (reacción) armadora de autos.

Tabla 4.27

San José Chiapa. Determinación de la Tasa Media Anual de Crecimiento en la Población Nacida en Otra Entidad

TMAC (pnacoent) aplicado con la llegada de AUDI México	Población Nacida en Otra Entidad				
	2000	2010	TMAC 2000 - 2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1,936	909	-7.28	1,883	7.55
San José Chiapa Cabecera	1,195	455	-9.20	966	7.82
Localidad San José Ozumba	322	77	-13.33	250	12.50

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

Esta transformación del uso del suelo se ha manifestado con la pérdida de tierras para el cultivo, con la extinción de lagunas, de flora y fauna nativas; así como áreas de pastoreo; de acuerdo con los entrevistados, actualmente para poder sembrar los agricultores que vendieron sus tierras, ahora deben rentar terrenos para trabajar; la tala de árboles, desaparición de algunos cerros y sobreexplotación del acuífero.

Los locales señalan que AUDI México utiliza alguna técnica para evitar que llueva y no se dañe la producción que está en sus patios, además de que cuenta con planta tratadora, dos pozos (o más) para su servicio.

La adquisición de tierra (desposesión) por parte del gobernador en turno (RMV), el cambio de leyes y apoyos fiscales varios, aceleraron la transformación del uso de suelo rural al industrial, poniendo claramente a disposición de la empresa más servicios y condiciones generales para la producción (SCGP).

Con el arribo de AUDI México se produjeron fuertes transformaciones (explotación y sobre explotación) sobre el territorio, con los recursos naturales a disposición, agua, lagunas, tierras de cultivo y pastoreo, entre otros.

E igualmente las transformaciones se reflejarían en empleos de nueva creación, que se agregaron a los ya existentes, no necesariamente para los locales, pero se observó el tránsito de la mano de obra rural al sector industrial.

Entre los años 2009 y 2019 la información censal sobre la actividad económica permite hacer el análisis del comportamiento de los rubros unidades económicas, de la producción bruta total y del personal ocupado, información que se contrasto con la generada en campo con la aplicación de los instrumentos de investigación, los resultados se ilustran en la tabla IV.28.1 del apartado anexos.

La empresa armadora de autos marca un antes y un después con el cambio radical en el uso del suelo municipal de San José Chiapa (cabecera y localidad) que dañó a la población más vulnerable; tierras rurales que se transformaron en nuevas unidades económicas en diferentes sectores de la economía local, particularmente, en la producción automotriz.

La tabla 4.28 muestra el comportamiento de las unidades económicas del sector Industrias Manufactureras, en el subsector Fabricación de Equipo de Transporte, enmarcando tres Unidades Económicas (UE's) compuestas en primer lugar por la (Rama) Fabricación de Autos y Camiones (AUDI México) y en segundo puesto, dos *autoparteras* que (Rama) Fabrican Partes para Vehículos Automotores.

También se observa la apertura de nuevos negocios micro, pequeños y/o medianos de nueva creación del Sector Comercio al por menor, (Subsector) Vehículos a motor, refacciones, combustible y lubricantes, (Rama) automóviles, camionetas, camiones; y el aumento en las actividades económico - sociales de este rubro.

Así mismo se incluye al (Sector) Comercio al por Mayor y de Otros Servicios, excepto actividades gubernamentales por su comportamiento significativo para el caso (para información más detallada consultar la tabla IV.28.1 anexos).

Tabla 4.28
San José Chiapa. Unidades Económicas (UE´s) 2009 - 2019

Actividad Económica - Unidades Económicas	UE´s		
	2009	2014	2019
Sector. Industrias manufactureras	26.00	35.00	39.00
Subsector. Fabricación de equipo de transporte	0.00	0.00	3.00
Rama. Fabricación de automóviles y camiones	0.00	0.00	1.00
Rama. Fabrican partes para vehículos automotores	0.00	0.00	2.00
Sector. Comercio al por Mayor	3.00	6.00	7.00
Sector. Comercio al por Menor	92.00	106.00	166.00
Subsector. Vehículo a motor, refacciones, combustible y lubricantes	1.00	2.00	5.00
Rama. Partes y refacciones para automóviles, camionetas y camiones	0.00	1.00	2.00
Sector. Otros servicios excepto actividades gubernamentales	12.00	17.00	32.00

Fuente: elaboración propia con datos de censos económicos (INEGI, 2009, 2014, 2019).

De acuerdo con el análisis de la variación porcentual (en tabla IV.28.1 de anexos) que se realizaron en el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad) respecto al sector industrias manufactureras, las UE´s para el año 2009 (26.00); para 2014 (35.00) y en 2019 (39.00), y corresponde a un incremento de casi el 35% entre el año 2009 y 2014; del 11.43% entre el año 2014 y 2019; con un crecimiento total del 50% entre el año 2009 y el 2019.

De acuerdo con los resultados del análisis de variación porcentual, se observa que primero se presentó una disminución de 25.15% entre la primera y segunda variación porcentual y de 38.57% de diferencia en aumento entre la segunda y tercera variación porcentual; es decir, de una baja ya con la instalación de AUDI México, al ejecutar la producción, mantiene una tendencia al alta, es decir, más UE´s de la rama automotriz en el municipio de forma general, así como del nuevo corredor industrial (Chiapa - Grajales - Nopalucan); reflejo de la construcción de Ciudad Modelo; la llegada de nuevos

habitantes (y trabajadores), así como de nuevas acciones de migración y emigración nacional e internacional.

En la tabla 4.29; se presenta la información de la Producción Bruta Total de las UE's del (Sector) Industrias Manufactureras dedicadas a la (Subsector) Fabricación de Equipo de Transporte; a la (Rama) Fabricación de Autos y Camiones; así como de aquellas (Rama) que Fabrican Partes para Vehículos Automotores; Sector Comercio y Sector Otros servicios (mayores detalles se muestran en la tabla IV.29.1, anexos).

Llevándose a cabo un análisis comparativo y la aplicación de la variación porcentual a la Producción Bruta Total en las UE's del sector industria manufacturera en el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad) en los periodos del 2009 (1.30); el 2014 (63.99); y del 2019 (103,009.90 millones de pesos).

Tabla 4.29
San José Chiapa. Producción Bruta Total 2009 - 2019

Actividad Económica - Producción Bruta Total	P. B. T.		
	2009	2014	2019
Sector. Industrias manufactureras	1.30	63.99	103,009.90
Subsector. Fabricación de equipo de transporte	0.00	0.00	102,997.46
Rama. Fabricación de automóviles y camiones	0.00	0.00	0.00
Rama. Fabrican partes para vehículos automotores	0.00	0.00	0.00
Sector. Comercio al por Mayor	0.53	0.60	1.14
Sector. Comercio al por Menor	2.05	4.18	27.19
Subsector. Vehículo a motor, refacciones, combustible y lubricantes	0.00	0.00	5.93
Rama. Partes y refacciones para automóviles, camionetas y camiones	0.00	0.00	0.00
Sector. Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.47	0.97	3.32

Fuente: elaboración propia con datos de censos económicos INEGI 2000 – 2020.

Los resultados se trabajaron en lapsos de tiempo quinquenales; así entonces para el periodo entre el año 2009 y el 2014 se dio una variación al alza del 30%; del periodo del

año 2014 al año 2019 del 4,822%; y entre el periodo del 2009 al 2019 de 6,298.90% (en millones de pesos corrientes).

Además de lo anterior, nótese el comportamiento al alza del sector comercio al por menor y del sector otros servicios. La información muestra un aumento considerable entre la primera y segunda variación y en aumento entre la segunda y tercera variación porcentual; es decir, desde la instalación hasta ejecutar la producción la tendencia es creciente, tanto de UE's de la Rama Automotriz, como de la Producción Bruta Total en el municipio, lo que impacta además a todo el corredor industrial.

También se presenta situación parecida para la Producción Bruta Total de los negocios micro, pequeños y/o medianos del Sector Comercio al por menor; del Subsector Vehículos a motor, refacciones, combustible y lubricantes; de la Rama Automóviles, Camionetas, Camiones; e igualmente del Sector Comercio al por Mayor y de Otros Servicios, con el notable aumento en las actividades económicas (Detalles en tabla IV.29.1, anexos).

La información acerca del Personal Ocupado Total se muestra en la tabla 4.30; por (Sector) Industrias Manufactureras dedicadas a la (Subsector) Fabricación de Equipo de Transporte; en la (Rama) Fabricación de Autos y Camiones; así como de aquellas (Rama) que Fabrican Partes para Vehículos Automotores, en las UE's. Destacando el comportamiento en el sector comercio al por menor y otros servicios (ver mayores detalles en la tabla IV.30.1 de anexos);

En el municipio de San José Chiapa (cabecera y localidad), respecto del Personal Ocupado Total en el sector manufacturero, de acuerdo con la información censal del año 2009 con 50; en 2014 paso a 118; y para el año 2019 a 6,547 el personal ocupado; lo que representa un incremento del 136% entre el 2009 y 2014 y del 5,448% entre el período del año 2014 al 2019; registrando en total un crecimiento del 12,994% entre los años 2009 y 2019.

Situación similar observa el aumento del Personal Ocupado en las UE's, negocios micro, pequeños y/o medianos de nueva creación y/o en los ya existentes del (Sector) Comercio al por menor, Subsector Vehículos a motor, refacciones, combustible y lubricantes, Rama automóviles, camionetas, camiones; con el aumento en las actividades económicas; el Sector Comercio al por Mayor y de Otros Servicios, excepto actividades

gubernamentales que se han visto inmersos, en la tabla IV.30.1 (anexos) se detalla esta información.

Tabla 4.30
San José Chiapa. Personal Ocupado Total 2009 - 2019

Actividad Económica - Personal Ocupado Total	P. O. T.		
	2009	2014	2019
Sector. Industrias manufactureras	50.00	118.00	6,547.00
Subsector. Fabricación de equipo de transporte	0.00	0.00	6,485.00
Rama. Fabricación de automóviles y camiones	0.00	0.00	0.00
Rama. Fabrican partes para vehículos automotores	0.00	0.00	0.00
Sector. Comercio al por Mayor	10.00	16.00	13.00
Sector. Comercio al por Menor	202.00	156.00	267.00
Subsector. Vehículo a motor, refacciones, combustible y lubricantes	0.00	0.00	18.00
Rama. Partes y refacciones para automóviles, camionetas y camiones	0.00	0.00	0.00
Sector. Otros servicios excepto actividades gubernamentales	18.00	23.00	48.00

Fuente: elaboración propia con datos de censos económicos INEGI 2000 – 2020.

Es así como el aumento y aparición de nuevas empresas, industrias automotrices y *autoparteras*, como de aquellas que proveen de accesorios y suministros, la llegada de más habitantes, negocios y viviendas sufrieron un efecto de arrastre provocado por la llegada de la armadora AUDI para ser parte de las transformaciones socio territoriales, entre otras, el cambio de uso del suelo agrícola de las localidades objeto de la investigación (para mayor información sobre el análisis y variación en los Sectores Comercio al por Mayor y al por Menor; de Servicios Educativos; de Servicios de Salud y de Asistencia Social; Sector de Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales y de Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas, ver tablas IV.28.1; IV.29.1 y IV.30.1 en anexos).

Daher (2013c) señala: “[...] porque el recurso metropolitano, absorbiendo gran parte de la inversión pública y privada, hace crisis, sin embargo, en todos los frentes:

crisis de crecimiento, crisis sociales y deterioro de la calidad de vida, depredación y contaminación del medio natural”; aludir a las reasignaciones locales, municipales y estatales, han dañado, perjudicado, desposeído de los medios de subsistencia y producción a los más vulnerables.

Quienes conocen de la llegada e instalación de AUDI México a la región, afirman terminantemente y de forma contundente que no cumplieron sus promesas, se desató la delincuencia, ahora hay contaminación, cayeron las cosechas y hay mayor desempleo, y la población demanda nuevas oportunidades, las tierras pasaron demasiado rápido a ser explotadas por el capital más dinámico, el industrial y el inmobiliario; con la llegada de AUDI, más inversión privada, más empresas, más comercios, más habitantes y más viviendas (en la tabla IV.31, anexos del trabajo de campo se observan algunos de los efectos negativos y cambios que se dieron).

En entrevista, una ejidataria local expuso:

Los habitantes (comerciantes micro, amas de casa, prestadoras de servicio doméstico, albañiles...) de San José Chiapa (cabecera, localidad y periferia) ante estos cambios en el uso de suelo protestamos, demandando terminantemente puestos de trabajo, espacios para misceláneas, centros abarroteros, comedores y cocinas económicas para colaboradores de AUDI México y la refutación de la armadora de autos fue con un enmallado cercando a la planta exactamente al otro lado de la calle principal que conduce a la empresa, no obstante nos violentaron prontamente con la policía y las autoridades en gestión (gobierno municipal) sancionarían con 100,000 pesos a quienes se manifestaran reiteradamente (comunicación anónima, 10 de noviembre de 2016, como se citó en Medina et al., 2017).

Las manifestaciones de inconformidad por parte de los arriba mencionados fueron terminantemente paradas en seco, a decir de un ejemplo: para cuando se dio la compra - venta de tierras, en propia voz del Comisario Ejidal dijo: “con el gobernador platicamos, pero solo eso; segregándonos posteriormente de todos los acuerdos e inferencias dadas entre AUDI México y el gobierno estatal poblano” (J. Gómez, comunicación personal, 18 de octubre de 2016, como se citó en Medina et al., 2017).

Lo anterior demuestra el cumplimiento del segundo objetivo (y pregunta) de investigación, el despojo, la violencia y represión, orientada a la *acumulación por desposesión* (Harvey, 2004, 2005) que se manifestó en contra de los marginados y pobres, en beneficio del proyecto trasnacional, se materializo con las transformaciones ocurridas, con la mercantilización, venta y especulación de tierras de los terrenos destinados a la agricultura y el ganado (medios de subsistencia de la población local). Lo anterior se reafirma con lo que señalaron los entrevistados y que se muestra en la figura 4.5 y 4.6. Proceso orientado a poner a disposición del gran capital, las condiciones y servicios generales de la producción (en palabras de Garza, 2013).

Figura 4.5

**San José Chiapa. Transformación económico social del uso del suelo
Rural al Industrial - 1**

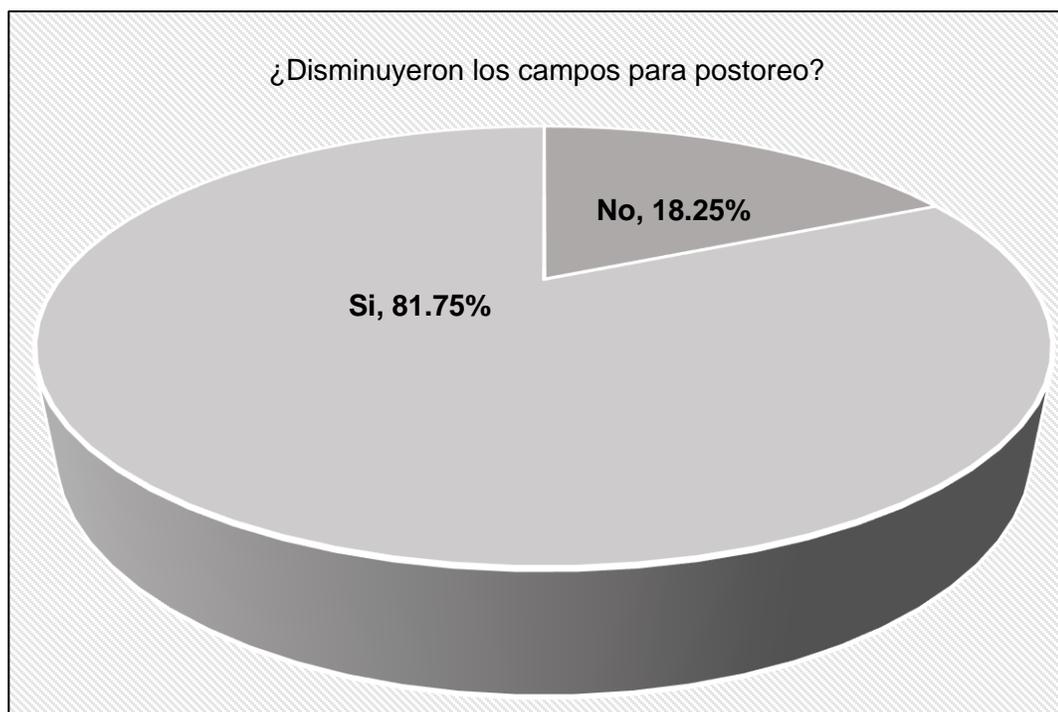


Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

En la tabla IV.31.1, anexos del trabajo de campo, se presentaron las respuestas de los entrevistados acerca de los efectos e impactos negativos posteriores a la compra - venta de terrenos; así como de la llegada de proveedoras y de nuevas empresas; de nuevos

habitantes (y trabajadores), de negocios, la construcción de ciudad Modelo y más viviendas en las localidades, derivado de la mayor demanda generada.

Figura 4.6
San José Chiapa. Transformación Económico Social del Uso del Suelo
Rural al Industrial - 2



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Una de las teorías utilizadas para integrar la perspectiva teórica que guio la investigación es la *acumulación por desposesión* de David Harvey, ello permitió mostrar, como se expone en Medina et al. (2017), como el Estado se erige en garante de la desposesión de los medios de producción y de subsistencia de los dueños de los territorios, de la tierra, de los recursos naturales y del agua entre otros; es así que en el caso en cuestión, el Congreso del Estado de Puebla realizó todos los cambios, modificaciones y adaptaciones necesarios a la Ley de Expropiación (2014), así como de la Ley General de Bienes del Estado (2012 - 2014) y a la Ley de Organizaciones Público - Privadas, para lograr aquél cometido, en aras de nuevas inversiones y empleos.

Por decreto se instituyeron apoyos para el desarrollo, construcción, instalación y operación de industrias manufactureras y de ensamblaje automotriz (2012), la fundación del Fideicomiso Banco Estatal de Tierra (2011 - 2013), la Ley reguladora de la propiedad inmobiliaria del Estado de Puebla (2015), la Ley de Proyectos para Prestación de Servicios (2011, PPS), se fundaron diversas plataformas, incluida la de AUDI México.

Asegurar mediante estrategias que avalaran y facilitaran la instalación de la armadora de autos, fue objetivo prioritario para el Gobierno del Estado de Puebla y el Congreso del Estado durante el mandato de Rafael Moreno Valle (Medina et al., 2017).

La Comisión de Hacienda y Patrimonio Municipal beneficio a la armadora de autos por sobre todo y contra todos, dando todas las facilidades legales para que se instalara; lo que resultaría en graves afectaciones posteriores para los habitantes de las localidades en estudio (como se ilustra en la tabla IV.31.1 y en la figura 4.7; anexos de trabajo de campo).

Los efectos negativos provocados con la llegada de la armadora de autos se manifestaron en transformaciones socio territoriales con fuertes impactos económicos, sociales y ambientales en el corto, mediano y largo plazos y se ilustran mediante el análisis de la información primaria y secundaria, sobre la relocalización sectorial de los factores de la producción; de las actividades económica, de las nuevas unidades económicas y su tipo de producción, lo que determina y arrastra en última instancia los cambio de actividades, ocupación y relocalización de la población local.

Aquellos son efectos indicativos del cambio de uso del suelo, que transita del uso agrícola al uso industrial, al comercial y/o al de servicios, en el mejor de los casos, cuando no, a la marginación, la pobreza o la migración, profundizando las desigualdades territoriales, económicas y sociales con graves impactos ambientales.

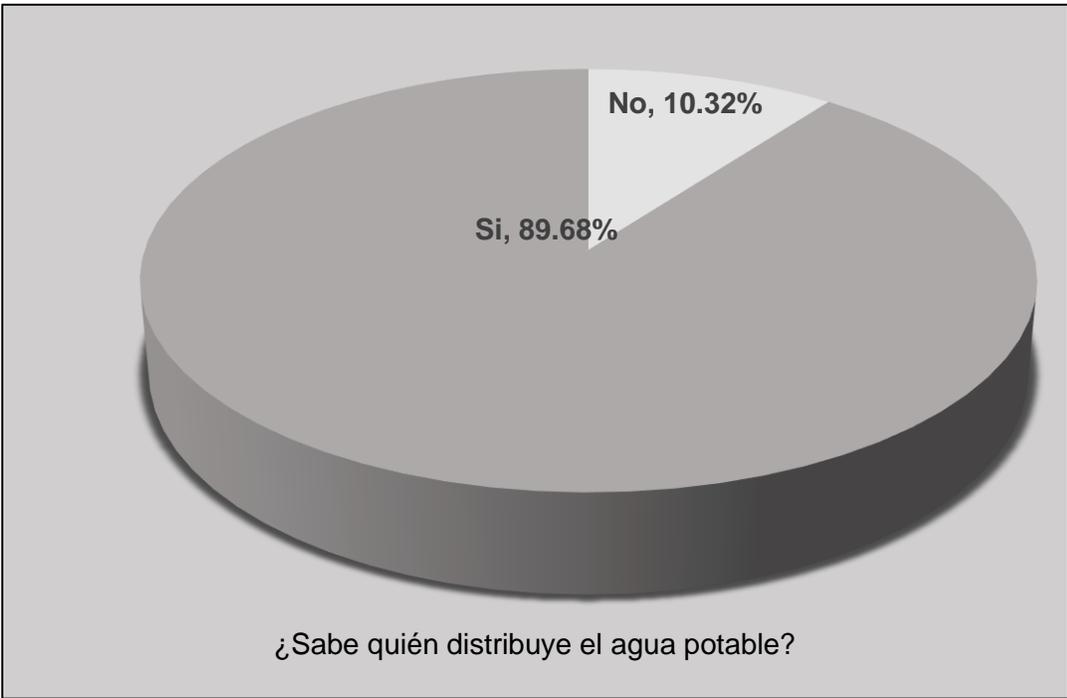
4.4 Los efectos sobre los servicios de agua potable y saneamiento (SAPS)

Este apartado tiene como propósito explicar cuáles han sido los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los servicios de agua potable y saneamiento (SAPS). Servicios que afectan directamente la calidad de vida de la población de las dos localidades de la región en estudio; por lo que la información necesaria en la que se apoya es la captada en el trabajo de campo sobre la percepción de los habitantes respecto a las características, cantidad y calidad del servicio que

reciben de agua potable y drenaje; pero también se contrasta con la información secundaria consultada en las bases de datos de los censos de población y vivienda respecto al comportamiento histórico de los SAPS.

Como se puede apreciar en la figura 4.7, el 89.68% de los entrevistados manifestaron que sí (y no el 10.32%) conocen quien es el encargado de distribuir el agua potable en sus respectivas localidades y barrios [cabecera y localidad] (ver el detalle en tabla IV.32 - trabajo de campo en anexos).

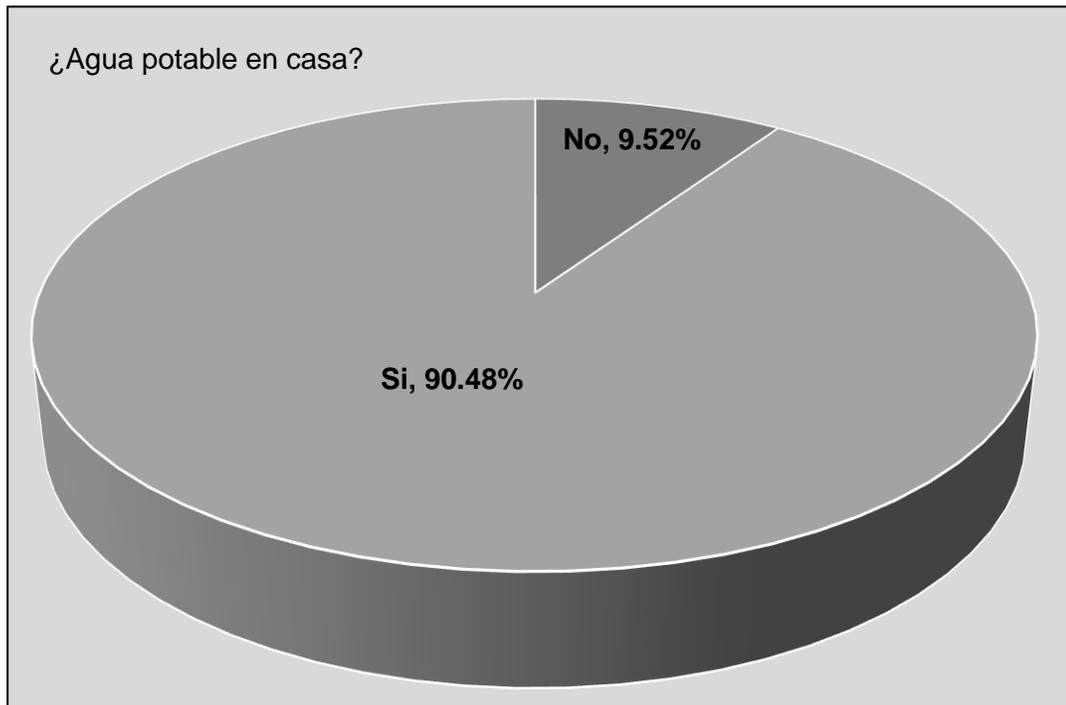
Figura 4.7
San José Chiapa. Percepción sobre la distribución del agua potable (AP)



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Respecto a la pregunta expresa a los entrevistados, de si cuentan con el servicio de agua potable en su domicilio, de acuerdo con los resultados que se muestran en la figura 4.8 siguiente, el 90.48% manifestó que sí cuenta con agua potable en casa y el 09.52% dijo no, como respuesta.

Figura 4.8
San José Chiapa. Expresión local acerca del Servicio de Agua Potable en casa



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Además de lo anterior, de acuerdo con los datos de la tabla IV.33 (Anexos - trabajo de campo), el 76.19% ha visto disminuida su disponibilidad de agua en la vivienda; así mismo el 82.42% manifestó que ha bajado la cantidad de agua potable suministrada a sus hogares, por efectos de una menor potencialidad del acuífero Libres - Oriental.

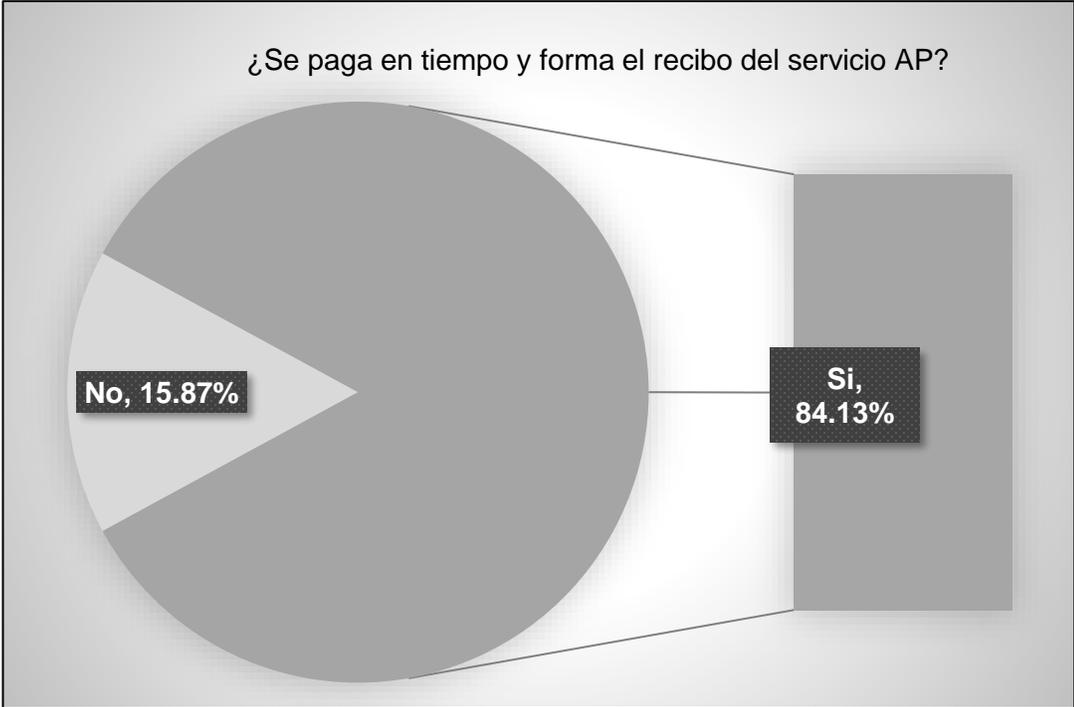
El 64.02% de los entrevistados de la muestra manifestó que desde la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México se observa una menor cantidad de agua potable suministrada (es insuficiente) y respecto a si esta es limpia y de calidad, el 80% dijo que no.

Esto se realizó mediante la aplicación de una batería de preguntas - indicadores que incluye: calidad y limpieza del agua, si estaba contaminada, sucia, salitrosa, mantenimiento a la infraestructura hidráulica (resultados que se muestran en la tabla IV.34 anexos - trabajo de campo).

En la figura 4.9 se observa que el 84.13% de los habitantes pagan el servicio de agua potable en tiempo y forma (pero no el 15.87) y en la tabla IV.35 (anexos - trabajo de campo) se ilustran los días programados para recibir el suministro de agua potable, datos que cambiaron con la llegada de nuevas empresas y comercios, de *autoparteras* y satélites; de ciudad Modelo y de la construcción de nuevas viviendas.

Así también de la mayor concurrencia de nuevos trabajadores que se suman a las filas de los ya existentes; sean estos locales, municipales, estatales, de otros estados del país, sin dejar fuera de tema a los que llegan de otros países no solo buscando como destino a la armadora de autos AUDI México, sino también interesados en el nuevo corredor industrial; manifestándose además con la reciente llegada de habitantes nacionales e internacionales a la cabecera y localidad estudiadas, los cuales demandan mayores SAPS y servicios en general.

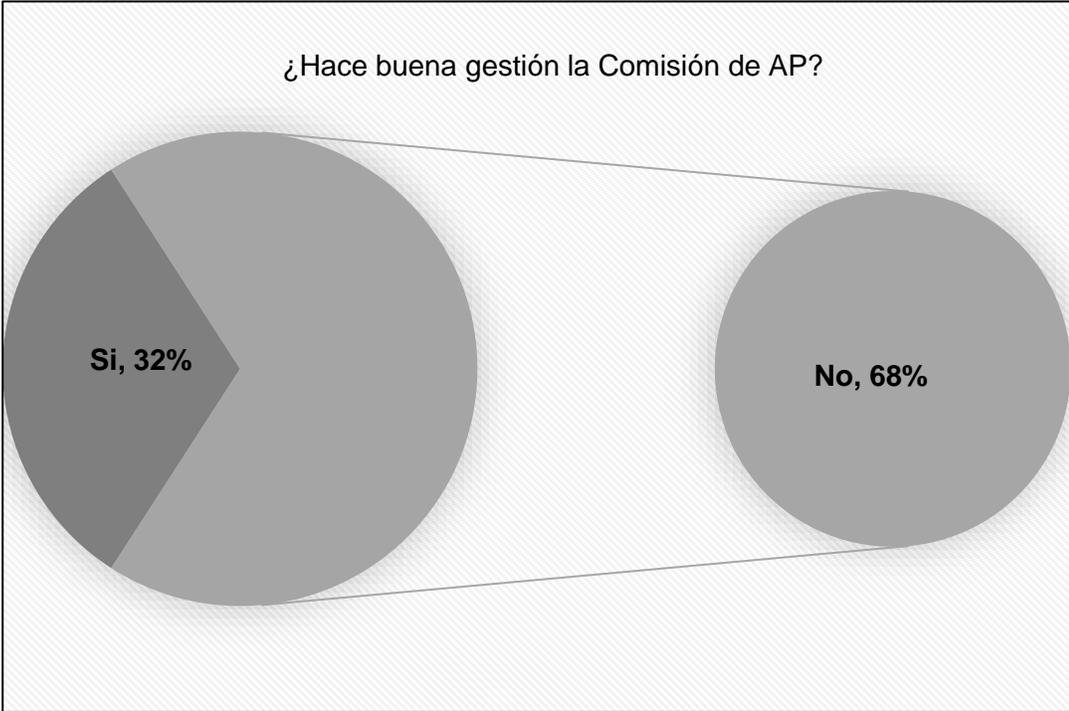
Figura 4.9
San José Chiapa. Enunciación local al pago del Servicio de Agua Potable en casa



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

En la figura 4.10, se muestra la percepción de los habitantes sobre la aceptación o rechazo hacia la gestión de la comisión encargada de suministrar los SAPS, a lo que el 68 % manifestó que no existe una buena gestión en el servicio recibido y sí, el 32%.

Figura 4.10
San José Chiapa. Aceptación o rechazo a la gestión de la Comisión de Agua Potable



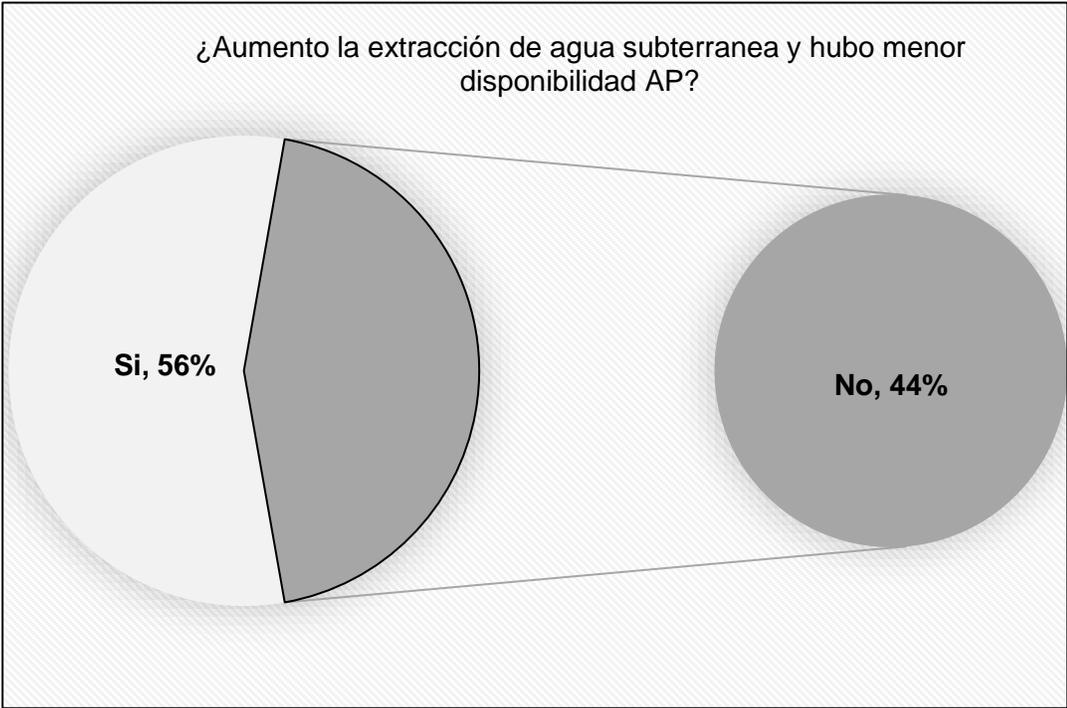
Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

En la figura 4.11 se muestra que el 56 % de los habitantes entrevistados perciben que a raíz de la creciente extracción de agua subterránea hay una menor disponibilidad para uso doméstico, se quejan y manifiestan que persisten los efectos antes mencionados, de otro lado el 44% no manifiestan percepción alguna. También en la tabla IV.36 (anexos - trabajo de campo) se percibe lo anterior (58.73% negativo y 41.27% positivo); lo que es el resultado de los efectos e impactos negativos que se manifestaron con el arribo y desde antes del inicio de operaciones de la armadora de autos AUDI México a la región.

Es así, como de acuerdo a la percepción de los entrevistados, la cada vez mayor extracción de agua subterránea, revela sobreexplotación y daños al acuífero Libres -

Oriental, extinción de flora y fauna local, depredación y contaminación al medio ambiente; una menor disponibilidad de agua para uso doméstico habitacional, frente a un aumento de la demanda, lo que ha ocasionado escasez social, por la solicitud y demanda de nuevas tomas domiciliarias y comerciales (agua y drenaje) de parte de las nuevas empresas, comercios y viviendas.

Figura 4.11
San José Chiapa. Principales efectos con la extracción de agua subterránea



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Por ello, la opinión de los habitantes de la cabecera y localidad del municipio de San José Chiapa respecto a los efectos provocados con el arribo de AUDI México y del conglomerado que se ha formado, es contundentemente negativa (extracción, sobreexplotación, menor disponibilidad, baja calidad y limpieza del agua de uso y consumo doméstico - habitacional; la adaptación obligada a los días de suministro o tandeo, entre otros).

Así mismo se observó un rechazo hacia la gestión de la comisión y/o autoridades encargadas de proporcionar los servicios, manifiestan que con la llegada de AUDI México empeoró la gestión de los SAPS y con ello los efectos e impactos negativos sobre el bienestar y la calidad de vida de la población.

Respecto a la información contenida en los censos de población y vivienda (INEGI, 2010, 2020) que se muestra en la tabla 4.37, se incluye el número de viviendas particulares habitadas (VPH), las viviendas que cuentan con agua potable dentro (VPHAD) y las que cuentan con drenaje dentro de la vivienda (VPHD); lógicamente se refieren a las que habitan los pobladores asentados o establecidos en las localidades en estudio cuyo comportamiento en el tiempo está relacionado con las nuevas actividades económicas y forma parte de las transformaciones ya mencionadas.

En la tabla IV.37.1, anexos se detalla cómo se perfila al respecto el nuevo corredor industrial de la zona.

Tabla 4.37
San José Chiapa. Viviendas 2010 - 2020

SAPS a la llegada de AUDI México	VPH		VPHAD		VPHD	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Total Municipal San José Chiapa	1913	2501	1863	2480	1367	2289
Cabecera San José Chiapa	1197	1556	1175	1545	1042	1509
Localidad San José Ozumba	328	421	322	418	102	268

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010, 2020.

De acuerdo con la información de los censos, en el año 2010 había 1,913 viviendas y en el 2020, 2,501 viviendas.

En la tabla 4.38 se ilustra el aumento mediante tasas de variación porcentual de viviendas particulares habitadas (VPH) en el municipio de San José Chiapa; los resultados de los comparativos obtenidos entre la década 2010 y 2020 arrojaron una variación del 30.74%

En la tabla IV.38.1, anexos se detalla el nuevo corredor industrial (Chiapa - Grajales – Nopalucan).

Tabla 4.38
San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas.
Análisis y variación porcentual (SAPS)

Variación porcentual a la llegada de AUDI México (VPH - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1913	2501	30.74
Cabecera San José Chiapa	1197	1556	29.99
Localidad San José Ozumba	328	421	28.35

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Del año censal 2010 al año 2020 se registró un aumento de 588 VPH, es decir, entre la década de 2010 al 2020 en total para el municipio de San José Chiapa se registró un incremento del 30.7%, para la cabecera el acrecentamiento fue de 359 VPH, ósea un 30% más y para la localidad el crecimiento fue de 93 VPH, manifestándose en un 28% mayor; partiendo de la instalación, empezar y continuar la producción, se mantendrá una tendencia al alta en la demanda.

Esto como resultado de más unidades económicas, una mayor producción bruta total y solicitud de personal ocupado total (censos económicos 2009 - 2019), sea local, nacional y/o internacional (nuevo corredor industrial y sector manufacturero automotriz); y mayor demanda de tomas SAPS.

Es un hecho que los trabajadores, quienes mantienen como prioridad integrar las filas laborales de la armadora de autos, busaran residencia cerca de la fuente de trabajo; aumentando la demanda de VHP con SAPS.

De acuerdo a la tabla 4.39; en los periodos 2010 (1913) y 2020 (2501) con información de los censos de población y vivienda, se calculó la Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) de las VPH entre la década del 2010 al 2020, cuyo resultado obtenido fue de 2.72%.

Y observándose en la tabla IV.39.1 (anexos) a detalle la TMAC de los integrantes del nuevo corredor industrial.

Tabla 4.39
San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas.
Tasa Media Anual de Crecimiento (SAPS)

TMAC (VPH - SAPS) aplicado a la llegada de AUDI México	Viviendas Particulares Habitadas		
	2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1913	2501	2.72
Cabecera San José Chiapa	1197	1556	2.66
Localidad San José Ozumba	328	421	2.53

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

El aumento en la demanda de VPH llevo a mayor demanda de SAPS por el incremento más habitantes, nuevas empresas, viviendas de nueva creación, entre otros, es decir, más tomas de agua potable y drenaje que impactan la disponibilidad de agua y de servicios de la región.

Como se presenta en la tabla 4.40 para el municipio de San José Chiapa un aumento del 33% de viviendas particulares habitadas con agua dentro (VPHAD), entre las décadas del año 2010 al año 2020, esto es un aumento de 617 VPHAD en el período; para la cabecera el aumento fue de 370 y para la localidad de 96. En la tabla IV.40.1 anexos, se realizó la misma operación con datos a detalle acerca del nuevo corredor.

Tabla 4.40
San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro.
Análisis y Variación Porcentual (SAPS)

Variación porcentual a la llegada de AUDI México (VPHAD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1863	2480	33.12
Cabecera San José Chiapa	1175	1545	31.49
Localidad San José Ozumba	322	418	29.81

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Lo anterior reafirma lo que ya se demostró anteriormente, respecto a que con la instalación de la armadora de autos AUDI México, se mantendrá una tendencia al alta en la demanda de más tomas de SAPS como resultado del crecimiento de las nuevas unidades económicas y anexas a las existentes, con una mayor producción bruta total y de un mayor número de personal ocupado total.

En la tabla 4.41 y de acuerdo a los periodos 2010 (1863) y 2020 (2480) de la base de datos de INEGI; se determinó la TMAC sobre viviendas particulares con agua dentro (VPHAD), con un resultado de 2.90% para los totales municipales.

En la tabla IV.41.1 (anexos) se mostraron datos TMAC analizados del nuevo corredor industrial. Con una fuerte tendencia a aumentos en la demanda de VPHAD y de SAPS por el incremento de nuevas empresas, viviendas de nueva creación (más tomas de agua potable y drenaje), mientras los habitantes se quejan del mal servicio.

Tabla 4.41
San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro.
Tasa media anual de crecimiento (SAPS)

TMAC (VPHAD - SAPS) aplicado a la llegada de AUDI México	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1863	2480	2.90
Cabecera San José Chiapa	1175	1545	2.78
Localidad San José Ozumba	322	418	2.64

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

De igual forma en el año 2010 (1367) y 2020 (2289), se exhibieron datos en la tabla 4.42 acerca del aumento (o disminución) resultante de la aplicación de la variación porcentual a viviendas particulares habitadas con drenaje (VPHD); comprendida entre la década de 2010 a 2020 con una variación porcentual de 67.45%; acción y reacción al arribo de AUDI México; para complementar la investigación se efectuó en la tabla IV.42.1 (anexos) la aplicación de la Var % con información a detalle del nuevo corredor industrial (Chiapa - Grajales – Nopalucan).

Tabla 4.42
San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Drenaje.
Análisis y variación porcentual (SAPS)

Variación porcentual a la llegada de AUDI México (VPHD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Drenaje		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1367	2289	67.45
Cabecera San José Chiapa	1042	1509	44.82
Localidad San José Ozumba	102	268	162.75

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

El análisis comparativo nos permitió presentar la cantidad de 922, un gran aumento de VPHD en el municipio de San José Chiapa entre el periodo 2010 a 2020, para la cabecera el aumento fue de 467 y para la localidad fue de 166.

De acuerdo con el instrumento del trabajo de campo “Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México”, los entrevistados manifestaron que en su mayoría no tenían drenaje (localidad de San José Ozumba).

Que seguían con el método tradicional (tirar el agua de uso habitacional a la calle y/o fosas sépticas mal construidas), no así en la cebera donde si cuentan con drenaje y solo algunos de manera marginal y haciendas vecinas, no lo tienen; similar situación es en el municipio.

Así también en la tabla 4.43; y usando datos de los periodos 2010 (1367) y 2020 (2,289) de los censos INEGI; se aplicó la tasa media anual de crecimiento sobre viviendas particulares con drenaje (VPHD) obteniéndose en la década del año 2010 al año 2020 una TMAC de 5.29%.

En la tabla IV.43.1, anexos, se especifica la TMAC realizada al nuevo corredor industrial (Chiapa - Grajales - Nopalucan).

Tabla 4.43
San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Drenaje.
Tasa Media Anual de Crecimiento (SAPS)

TMAC (VPHD - SAPS) aplicado a la llegada de AUDI México	Viviendas Particulares Habitadas con Drenaje		
	2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1367	2289	5.29
Cabecera San José Chiapa	1042	1509	3.77
Localidad San José Ozumba	102	268	10.14

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Se mantiene la tendencia al aumento en la demanda de VPHAD, por el incremento de las nuevas unidades económicas, con una mayor producción bruta total y la solicitud de un mayor número de personal ocupado total, así como de viviendas de nueva creación, indiscutiblemente por el evidente incremento de la población y trabajadores que llegaron a engrosar las filas laborales del sector industrial automotriz y buscaron residencia (deriva en una cada vez más fuerte demanda de tomas domiciliarias de agua potable y drenaje).

No obstante, en San José Ozumba se siguen aplicando métodos tradicionales para el desalojo de las aguas residuales (negras), de hecho muchas viviendas no tienen drenaje.

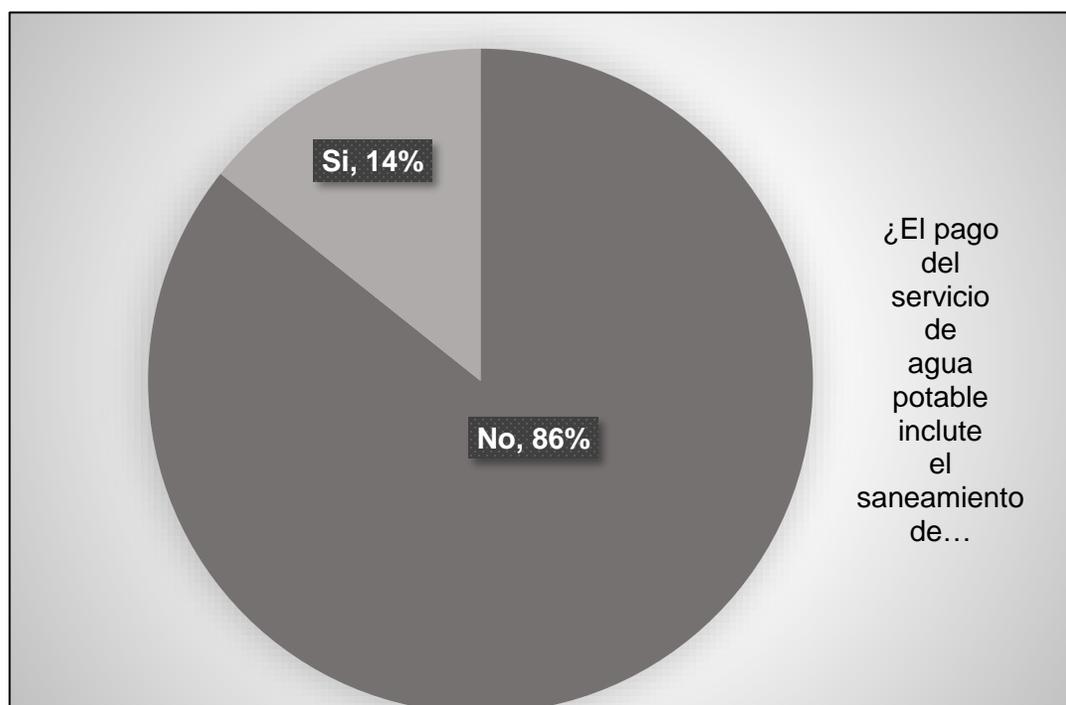
Cabe mencionar que los habitantes hicieron referencia a que antes y durante la instalación de la armadora de autos, los representantes de AUDI México y autoridades locales acudieron a San José Ozumba y prometieron una planta de tratamiento de aguas residuales.

Así como el apoyo necesario para la cimentación y construcción de la red del drenaje para el pueblo, promesas que nunca se cumplieron. Autoridades locales han terminado y otras iniciado su gestión, pero todo sigue igual (o peor), los representantes no regresaron más.

El instrumento de investigación aplicado entre los habitantes: "Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI

México”, permitió cuestionar si el recibo de pago de agua potable, incluía el servicio de saneamiento de aguas residuales (SAPS), la respuesta del 86% de los entrevistados fue no, y para el sí, fue un 14%; lo que se ilustra en la figura 4.12

Figura 4.12
San José Chiapa. Servicio de Agua Potable y Saneamiento (SAPS - 1)

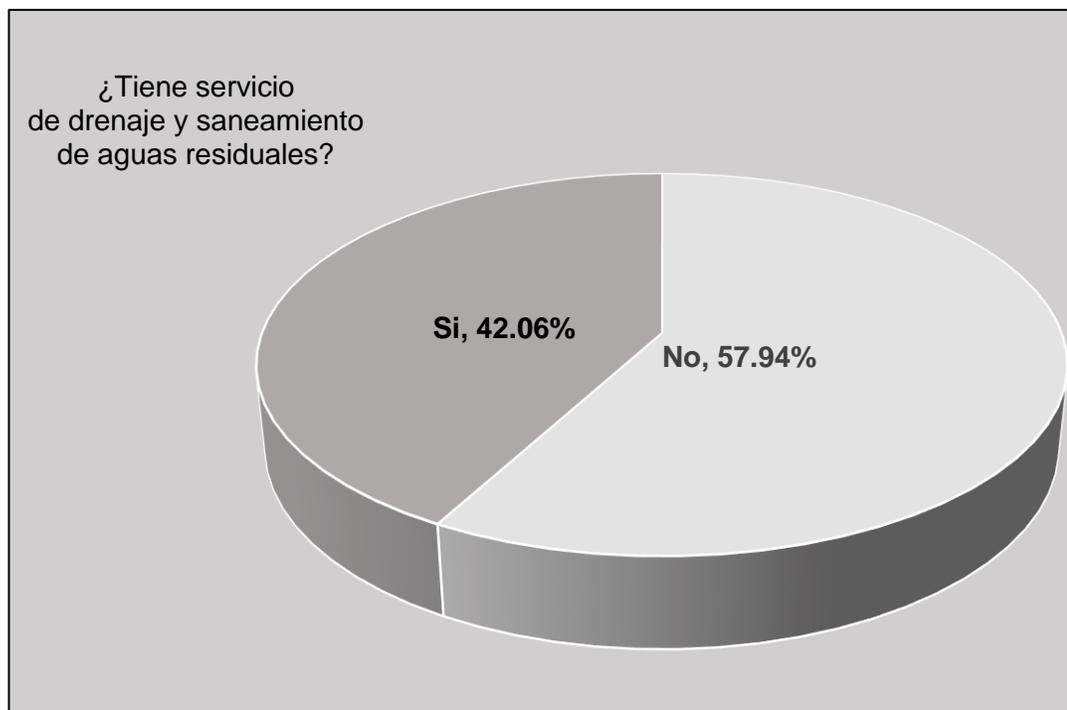


Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

En la figura 4.13 se muestra la respuesta de los entrevistados a la pregunta de si reciben en su mayoría este servicio (SAPS), o si aún continúan con el método tradicional y el 57.94% dijo que no (el 42.06% se inclinó por el sí).

En la tabla IV.44 (anexos – trabajo de campo), se plasmó la opinión de los habitantes acerca del SAPS que se vive en la cabecera San José Chiapa y localidad de San José Ozumba estudiadas o si solo está transformación ha beneficiado al complejo industrial automotriz AUDI México.

Figura 4.13
San José Chiapa. Servicio operador de agua potable
y saneamiento (SAPS – 2)



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

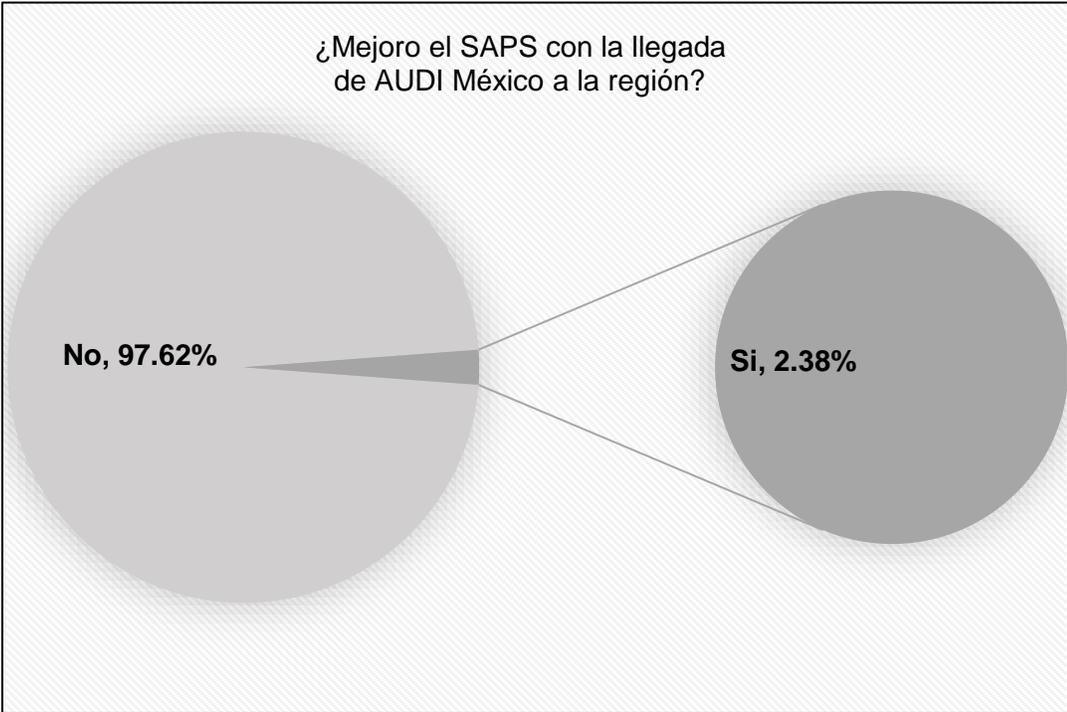
Como se observa en la figura 4.14, el 97.62 % de los entrevistados manifestaron que el servicio de agua potable y saneamiento no ha mejorado; solo el 2.38 % tuvo como respuesta que sí.

Aunado a lo anterior se documenta en la tabla IV.45 (anexos – trabajo de campo) que el 87% (en contraposición solo el 13% desconoce, no está informado o en su caso, no es de su importancia) de los entrevistado manifestaron qué con la llegada de la armadora de autos AUDI México, además de no mejorar la calidad de los servicios de agua potable, se observa un gran aumento de la contaminación, desabasto de agua potable para uso doméstico y se quejan de que las mejores condiciones son en beneficio de la empresa armadora de autos.

Ensanchando cada vez más la brecha económica - social - territorial por la disminución del agua de uso consuntivo provocado no solo por la armadora de autos y empresas proveedoras, *autoparteras* y satélites entre otras (el daño y la no recuperación

del acuífero Libres - Oriental), sino además del cambio en el uso de suelo agrícola y de pastoreo a uno más industrializado, y por la llegada de nuevos habitantes y trabajadores demandantes de mayores SAPS.

Figura 4.14
San José Chiapa. Servicio de Agua Potable y Saneamiento SAPS ante AUDI México



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

La información demuestra que al igual que la infraestructura de carreteras, energía, vialidades, servicios y demás condiciones y servicios generales de la producción (CSGP, Garza, 2013, 2014) han sido aprovechados por el capital, generando una profundización en las desigualdades socio – económico - territoriales, lo que indudablemente ha impactado de forma negativa la calidad de vida de los habitantes de San José Ozumba, San José Chiapa y el municipio en general.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta investigación se ha expuesto y demostrado cuáles fueron los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre los usos del agua y la calidad de vida de los habitantes en la microrregión delimitada como el objeto de estudio, las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba en el estado de Puebla. Aquellos efectos se manifiestan en una menor disponibilidad de agua, los cambios ocurridos en el uso del suelo y en los servicios de agua potable y saneamiento.

Con la información expuesta, tanto de fuentes secundarias, bases de datos oficiales, como la proveniente de las fuentes primarias, obtenida en el trabajo de campo, se mostró el cumplimiento del primer objetivo específico y pregunta de investigación referidos a explicar cuáles fueron los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México sobre la disponibilidad del agua y sobre el acuífero denominado “Libres–Oriental”.

Se explica que el otorgamiento de las concesiones de derechos de agua sin control no han permitido la recuperación de la disponibilidad y sobre todo, que el acuífero muestra un abatimiento histórico con una tendencia al incremento del déficit del balance hidráulico derivado del fuerte incremento de la demanda de agua en la región, no solo por efectos de la armadora, sino también por el aumento de la demanda del complejo de empresas proveedoras, satélites, de autopartes y de aquellas de nueva creación que se suman a las ya existentes, que ya son consideradas parte del *conglomerado* automotriz y que pasaron a formar parte del corredor industrial Nopalucan- Rafael Lara Grajales-San José Chiapa.

La menor disponibilidad de agua del acuífero se manifiesta en la caída de la superficie sembrada, la producción agrícola y los rendimientos por hectárea, tanto en las tierras de riego como de temporal manifestándose de manera más marcada la caída en algunos cultivos y la desaparición de algunos otros. Así mismo y de acuerdo con los entrevistados se ha registrado un crecimiento acelerado de nuevos pozos profundos y perciben la baja en la disponibilidad y abasto de agua en sus domicilios.

Con ello queda demostrado que el proceso de industrialización comandado por AUDI México ha provocado efectos negativos sobre el acuífero y por lo tanto sobre la calidad de vida de los habitantes, pues el agua es de vital importancia para la subsistencia

del ser humano y la vida del planeta. Las transformaciones derivadas de la intervención de los capitales industriales, altamente depredadores de recursos naturales, humanos e infraestructurales, están provocando ya, daños irreversibles en la región.

Se explicó cuáles fueron los efectos de la llegada del complejo industrial automotriz AUDI México, sobre el uso del suelo en las dos localidades objeto de estudio, con lo que se cumple con el segundo objetivo específico. El despojo y la violencia orientada a la acumulación en contra de los marginados y pobres de las dos localidades en beneficio del proyecto transnacional, se pueden apreciar en las transformaciones ocurridas, con la mercantilización, venta y especulación de tierras que estaban destinadas en su mayoría a la agricultura de subsistencia de los locales.

La situación expuesta mediante la información mostrada y discutida en la investigación, respecto a la apropiación y desposesión de tierras y demás recursos naturales han provocado fuertes transformaciones sobre el territorio y las poblaciones, situación que no hace más que confirmar en la realidad, lo expresado por los habitantes entrevistados y lo que se concibió en las teorías enunciadas que sirvieron de guía.

Los efectos negativos provocados con la llegada de la armadora de autos se manifestaron en transformaciones socio territoriales con fuertes impactos económicos, sociales y ambientales en el corto, mediano y largo plazos y se ilustran mediante el análisis de la información primaria y secundaria, sobre la relocalización sectorial de los factores de la producción; reconfiguración de las principales actividades económicas, con la creación de nuevas unidades económicas y el tipo de producción, lo que explica el efecto de arrastre provocado con los cambios y relocalización de actividades, la ocupación y la población.

Aquellos son efectos claramente indicativos del cambio de uso del suelo ocurrido, una de las principales transformaciones socio territoriales, el tránsito del uso del suelo agrícola a otros usos, en este caso al industrial manufacturero, al inmobiliario y al comercial o de servicios. Igualmente, la población, en el mejor de los casos se relocalizo, cuando no, y en su mayoría, su destino es la pobreza, la marginación o la migración, profundizándose cada vez más las desigualdades territoriales, económicas y sociales con graves impactos ambientales.

Finalmente se explicó cuáles fueron los efectos sobre los servicios de agua potable y saneamiento en las dos localidades de la región. Queda demostrado que el efecto de arrastre provocado por el complejo automotriz AUDI llevo a la producción de nuevas viviendas, locales y demás inmuebles, incluyendo la llamada “Ciudad Modelo”, mismos que demandaron más tomas domiciliarias y comerciales, ello en abono a la de por si fuerte presión sobre el acuífero y la creciente demanda de más volúmenes de agua.

La reducción de la disponibilidad total (oferta) se vio reflejada en la disminución del suministro y abasto regular de agua potable, en cantidad, pero también en calidad a los hogares; la destinada al uso urbano habitacional, pero también para uso agrícola y ganadero, como lo testificaron los entrevistados, las evidencias recabadas por el investigador y que se confirma con la información de las fuentes secundarias.

Es así como de acuerdo a la información expuesta, lo que afirman los entrevistados y los resultados de la investigación, la cada vez mayor extracción de agua subterránea, revela la sobreexplotación y daños al acuífero Libres - Oriental, lo que puede conducir a la extinción de flora y fauna, depredación y contaminación del medio ambiente. La cada vez menor disponibilidad de agua para uso doméstico habitacional, frente a un aumento de la demanda, ha ocasionado escasez social, por la solicitud y demanda de nuevas tomas domiciliarias y comerciales (agua y drenaje) de parte de las nuevas empresas, comercios y viviendas.

A lo anterior se agrega que en San José Ozumba y en gran parte del municipio se siguen aplicando métodos tradicionales para el desalojo de las aguas residuales (negras), de hecho, muchas viviendas no tienen drenaje. Por otro lado, los entrevistados manifiestan que, con la llegada de la armadora de autos, ha empeorado la calidad de los servicios y el abasto de agua potable y saneamiento para uso doméstico, se observa un gran aumento de la contaminación y se quejan de que las mejores condiciones son en beneficio de la empresa AUDI México.

Por ello, la opinión de los habitantes de la cabecera y localidad del municipio de San José Chiapa respecto a los efectos provocados con el arribo de AUDI México y del conglomerado que se ha formado, es negativa (también se observó un rechazo hacia la gestión de la comisión y/o autoridades encargadas de proporcionar los servicios), manifiestan que con la llegada de AUDI México, empeoro la gestión de los SAPS y con

ello los efectos e impactos negativos sobre el bienestar y la calidad de vida de la población.

Es necesario replantear las estrategias de conservación y cuidados al medio ambiente y sus recursos, en este caso el agua y los bosques, pero como parte de una iniciativa de los dueños de la tierra, de los pobladores de las comunidades y estar preparados para la llegada de este tipo de proyectos industriales depredadores del ambiente con propuestas que involucren en las decisiones importantes a las comunidades mismas. Ello sobre la base de iniciativas locales, propuestas y acciones sustentables, de cuidado y manejo de los acuíferos, fuentes y bosques, reforestación y preservación de tierras de uso agrícolas y de pastoreo.

Impulsar iniciativas locales de proyectos agropecuarios de inversión bajo la modalidad de planeación participativa con control de presupuestos, para beneficio y bajo la dirección de los locales, con fuentes alternativas de financiamiento, propuestas que hagan contrapeso a aquellos proyectos industriales en las localidades en estudio.

Mejorar el desempeño de los SAPS, con iniciativas propias de las localidades sobre rescate de fuentes, una mejor distribución del agua entre los diferentes usos, mediante una gestión y gobierno democrático del agua que involucre a las autoridades locales, municipales, estatales y a la federación con CONAGUA. Responsable de la normatividad y cumplimiento, para el sector medio ambiente es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y particularmente respecto a las aguas nacionales la entidad normativa es CONAGUA y son quienes han conducido la política hídrica nacional.

Finalmente es necesario destacar que la presente investigación aborda una problemática muy importante y de gran interés: la generada por la instalación del complejo industrial automotriz AUDI, que aporta un cúmulo de información que puede ser de utilidad en el futuro para profundizar aún más sobre las transformaciones socio territoriales de carácter estructural provocadas por las economías de enclave en México.

Por lo anterior, se perfilan dos posibles líneas de investigación derivadas de la presente tesis:

Primera: realizar un diagnóstico, inventario, gestión y manejo puntual de las condiciones y servicios generales de la producción (medios de capital social) en materia

de infraestructura hidráulica con la que cuenta el municipio de San José Chiapa (Disponibilidad, acuífero, fuentes, conducción, almacenamiento, distribución, drenaje y saneamiento de aguas residuales).

Segunda: Investigar si existe correlación entre las variables determinantes del desarrollo geográfico desigual de la industrialización bajo la modalidad de enclave con el proceso de expansión urbana, para el caso del corredor industrial Nopalucan - Grajales - San José Chiapa en el estado de Puebla.

Bibliografía

- Aignerren, M. (2006). La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. 2008. <[http:// ccp.ucr.ac.cr/bvp/texto/14/grupos_focales.htm](http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/texto/14/grupos_focales.htm)>
- Audi México. (2014). *¿México estás preparado para lo que está por venir? Inauguración del Centro de Especialización*. Puebla: Autor.
- Acosta, A. (2012). Extractivismo y neoextractivismo: Dos caras de la misma maldición. En Lang, M. y Mokrani, D. (Comps.), *Más allá del desarrollo* (pp. 83-118). Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo. Quito, Ecuador: Fundación Rosa Luxemburg/Abya Yala.
- Aguilera, K. F. (1998). *Hacia una nueva economía del agua: Cuestiones fundamentales*. Madrid: Instituto Juan de Herrera. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz
- Asesoría Económica y Marketing. (2009). https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php
- Aragües, R. (2001). *Calidad agronómica de aguas naturales*. CANAGUA
- Ávila, G. P. (1996). *La escasez de agua en una región indígena de Michoacán*. El caso de la Meseta Purépecha. El Colegio de Michoacán. México.
- Barreda, Andrés (2022). VW simula que explota menos agua porque traspasó ese gasto a sus proveedoras. *La Jornada de Oriente*. <https://www.lajornadadeoriente.com.mx/puebla/volkswagen-explota-agua-traspassado-proveedoras-barreda/>
- Bauman, Z. (2004). *Modernidad líquida*. Argentina: Fondo de Cultura Económica. (publicación origen 2002).
- Bonfeld, W. (2011). "Primitive accumulation and capitalist accumulation: notes on Social constitution and expropriation", en *Science & Society*, 2011, V.75, N°3. Disponible en: <http://guilfordjournals.com/doi/abs/10.1521/isis.2011.75.3.379>
- Bojórquez, J. y Ángeles, M. (2014). Expansión turística y acumulación por desposesión: El caso de Cabo San Lucas, Baja California Sur (México) *Revista Colombiana de Geografía*, 23(2), 179-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281830704012>
- Burt, C. (2008). *Copiapó Valley Groundwater Overdraft Report*, Copiapó.

- Carrillo, M. (2002). "Aspectos Microeconómicos Introdutorios Del Desarrollo Regional Y Urbano". Instituto Politécnico Nacional. *Tres guerras* 27, 0604060. México, DF.
- Centro Estatal de Desarrollo Municipal. *Semblanza de las 7 Regiones Socioeconómicas del Estado de Puebla*. México, 1991.
- Centro Nacional de Comunicación Social (CENCOS) (2010). *Embotelladoras: el negocio de violar el derecho humano al agua*. Nota del 18 de Rafael de Jesús López Zamora mayo 2010. <http://cencos.org/es>. Disponible en www.ecopor-tal.net/content/view/full/93052
- Composto, C. y Ouviaña, H. (2009). "Acumulación por despojo y nuevos cercamientos: mercantilización de los bienes comunes y antagonismos renovados en América Latina", en *V Jornadas De Jóvenes Investigadores*. Buenos Aires. Instituto Gino Germani, 2009.
- Constantino, A. (2016). El capital extranjero y el acaparamiento de tierras: conflictos sociales y acumulación por desposesión en Argentina. *Revista de Estudios Sociales*, 55(35), 137-149 <https://dx.doi.org/10.7440/res55.2016.09>
- Cluster Industrial [CI] (2021). "Audi México, cinco años produciendo en San José Chiapa". Cluster Industrial 30 de septiembre 2021. <https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/4001/audi-mexico-cinco-anos-produciendo-en-san-jose-chiapa>
- Daher, A. (2013c). Territorios de la financiarización urbana y de las crisis inmobiliarias. *Revista de Geografía Norte Grande*, 56, 7-30. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022013000300002>
- Delgado, Gian Carlo (2005). *Agua y seguridad nacional*. El recurso natural frente a las guerras del futuro. México: Debate, Random House Mondadori.
- De Mattos, C. (2016). *Financiarización, valorización inmobiliaria del capital y mercantilización de la metamorfosis urbana*. *Sociologías*, 18(42), 24-52. <https://dx.doi.org/10.1590/15174522-018004202>
- Denzin. (1978). *The Research Act.: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*, 2a. ed., Nueva York, McGraw-Hill.
- Dos Santos, T. (1979). "La estructura de la dependencia", en VILLARREAL

- René: Economía internacional. México DF. Fondo de Cultura Económica, 1979.
- El Sol de Puebla, (2016).
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.
- Fair, H. (2010). *El debate político entre los enfoques marxista, posmarxistas y posmodernos*. La lámpara de Diógenes, Revista de Filosofía.
<<http://www.redalyc.org/pdf/844/8L41840006.pdf>>
- Favier, O. C. (1998). Ruinas de utopía, San Juan Tlayacapan. Fondo de Cultura Económica. México, 1998.
- García, O. Á. (2012). *Criterios modernos para evaluación de la calidad del agua para riego*. IAH 6, junio 2012.
<[www.lpni.net/publication/ia_la hp.nsf/o/.\\$File/6%20Art.pdf](http://www.lpni.net/publication/ia_la hp.nsf/o/.$File/6%20Art.pdf)>
- García, F. (2016). *Desaparecidos, los nueve ordenamientos que el IDOM hizo para “ciudad modelo” de Audi*. [Nota periodística]. La Jornada de Oriente.
- Garza V. G., Sobrino, J., Asuad, N., Conde, C. y Jiménez, C. (2013). *TEORÍA DE LAS CONDICIONES Y LOS SERVICIOS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN* México, D.F. : El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, 2013.
- Gibb, A. (1997). *Focus group. Social Research Up- date. 2008*.
<sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html>
- Giarracca, N. (2007). “*The tragedy of development: disputes over natural resources in argentina*”, en Sociedad, 2007, V. 3, N°26.
- Giarracca, N. y Teubal, M. (2010). “*Disputas por los territorios y recursos naturales: el modelo extractivo*”, en ALASRU. Análisis Latinoamericano Del Medio Rural, 2010, N°5.
- Gobierno del Estado de Puebla, Consejo Estatal de Población, 1995, *Distribución Espacial de la Población*. México.
- Gobierno del Estado de Puebla, Consejo Estatal de Población, *Síntesis Sociodemográfica 1970-1992*. México.
- Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Educación Pública, *Estadísticas de*

inicio de cursos 1996-1997.

Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Gobernación, *Los Municipios de Puebla*. México, 1988.

Gobierno del Estado de Puebla (GEP), Secretaría General de Gobierno (SGG), Orden Jurídico Poblano (OJP) (2013). *Ley de Hacienda para el municipio de San José Chiapa, Reforma a los artículos 130, 131 y 132*. Puebla: Autor.

González, L. (2012). *Puebla se queda con la planta Audi* [Notaperiodística]. Recuperada de: <http://www.economista.com.mx/industrias/2012/09/04/puebla-se-queda-planta-audi>

Gortari, Eli. (1974). *Iniciación a la lógica*, 2a. ed., Editorial Grijalbo, México.

Gudynas, E. (2009). “*Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo, contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual*”, en AAVV: *Extractivismo, política y sociedad*. Quito. CAAP/CLAES, 2009.

Guzmán, P. M. A. (2006). *Altos centrales de Morelos: la participación comunitaria y prácticas alternativas hacia el manejo integral de cuencas*. Doctorado en Desarrollo Rural, México 2006.

Guerra, D. y Skewes, J. (2010). *Acumulación por desposesión y respuestas locales en el remodelaje de los paisajes estuariales del sur de Chile*. *Chungará* (Arica), 42(2), 451- 463
<https://dx.doi.org/10.4067/s0717-3562010000200008>

Glaser, B. G. y Strauss, A. S. (1967). *The Discovery of Grounded Theory*, Chicago, Illinois, Aldine.

Grigera, J. y Álvarez, L. (2013). *Extractivismo y acumulación por desposesión. Un análisis de las explicaciones sobre agronegocios, megaminería y territorio en la Argentina de la posconvertibilidad*. *Theomai*, núm. 27-28, 2013, pp. 80-97
Red Internacional de Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo
Buenos Aires, Argentina.

Grupo Volkswagen AG. (2010). *Sustainability Report 2009, Wolfsburg, Alemania*. Green in Blue.

Grupo Volkswagen de México (VWM). (2012). *Reporte de Sustentabilidad de Volkswagen de México 2012*. Puebla de Zaragoza, México.

- Grupo Volkswagen de México (VWM). (2012). *Reporte de Sustentabilidad de Volkswagen de México 2012*. Puebla de Zaragoza, México. Responsabilidad Ambiental.
- Grupo Volkswagen de México (VWM). (2016). *Descubre la historia de Volkswagen México*. <<http://www.vw.com.mx/es/mundo-volkswagen/historia.html>>.
- Grupo Volkswagen Colombia, S.F. (2016). *ThinkBlue. La tecnología*. <<http://www.volkswagen.co/mundo-volkswagen/think-blue/la-tecnologia/>> <<https://agua.org.mx/volkswagen-audi-acaban-cienegas-lagunas-pozos-agua-en-puebla/>>
- Harvey, D. (2004). *El Nuevo Imperialismo*. Akal, Madrid.
- Harvey, D. (2005). *El “nuevo” imperialismo: acumulación por desposesión*. Socialist register 2004 (enero 2005). Buenos Aires: CLACSO, 2005. <<http://biblioteca.clacso.org.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>>
- Harvey, D. (2007). *Breve historia del neoliberalismo*. Madrid: Akal. Recuperado de <https://teoriaeconomicatercersemestreri.files.wordpress.com/2012/09/breve-historia-del-neolibera>
- Hernández, C. M. G. (2016). *“Planificación hídrica y gobernanza del agua: su implementación en la subcuenca hidrográfica del río Amecameca, Valle de México”*. Tesis de Maestría en Gestión Integral del Agua. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México.
- Hernández, D. (2016). *Compra estado terreno para el relleno seco en Chiapa*. [Nota periodística]. Milenio Puebla.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación (6^{ta} ed.). McGraw-hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, C. M. G. (2016). *“Planificación hídrica y gobernanza del agua: su implementación en la subcuenca hidrográfica del río Amecameca, Valle de México”*. Tesis de Maestría en Gestión Integral del Agua. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. https://www.google.com/search?q=economias+de+escala&rlz=1C1CHZN_esMX952MX952&oq=economias+de+escala+&aqs=chrome..69i57j0i512l9.5123j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2015).
 Recuperado de: <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- INEGI (1990). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. XI Censo General de Población y Vivienda. México, 1990.
- INEGI (1995). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 1995, Resultados Definitivos. Puebla.
- INEGI (1996). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Anuario Estadístico del Estado de Puebla*. México, 1996.
- INEGI (2000). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2000). XII Censo General de Población y Vivienda.
https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/#Datos_abiertos
- _____ (2010). Censo General de Población y Vivienda 2010.
https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/#Datos_abiertos
- _____ (2020). Censo General de Población y Vivienda 2020.
https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos_abiertos
- _____ (2009). Censos Económicos 2009. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>
- _____ (2014). Censos Económicos 2014. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>
- _____ (2019). Censos Económicos 2019. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights, Nueva York, 2002.
- Ishikawa, K. (1985). *¿Qué es el control de calidad? La modalidad japonesa*. Grupo Editorial Norma.
- Jünger, E. (2000). *Ética, Responsabilidad Social y transparencia*.
http://virtual.ups.edu.ec/presencial50/pluginfile.php/178297/mod_resoucecontent/0/Ética_y_Responsabilidad_Social.pdf
- Kwong, W. F. (2011). El origen del automóvil. *fayerwayer*.
<https://www.fayerwayer.com/2011/10/el-origen-de-el-automovil/>
- La Organización Internacional de Constructores de Automóviles, (2015).
- López, Z. R. J. (2014). *Los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en la Ciudad de Puebla. Sujetos sociales, poder y modelo de gestión 1984-2010*. D.R.© Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Llaven, Yadira (2017). "Volkswagen y Audi acaban con ciénegas, lagunas y pozos de

- agua en Puebla”. <https://agua.org.mx/volkswagen-audi-acaban-cienegas-lagunas-pozos-agua-en-puebla/>
- Ludin P. y Rosental M. (1965). *Diccionario filosófico soviético*. Editorial Séneca, Buenos Aires, Argentina.
- Marco Geoestadístico Municipal. (2000). *INEGI*.
- Marco Geoestadístico Municipal. (2010). *INEGI*.
- Marco Geoestadístico Municipal. (2020). *INEGI*.
- Marcial, N. (2015). *Arriban dos mil extranjeros a la armadora Audi*. [Nota periodística]. <http://www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n3919465.htm>
- Mastreta, Sergio (2002). “Volkswagen: la mancha de la empresa inmaculada en el río Atoyac”. <https://mundonuestro.mx/content/2021-05-30/volkswagen-la-mancha-en-la-empresa-inmaculada-en-el-rio-atoyac>
- Medina, S., Flores, M. L. y Millán, G. (2017). Acumulación por desposesión, el caso de la empresa Audi en San José Chiapa, México. *Revista de Urbanismo*, 36, 44-62. <<http://dx.doi.org/10.5354/0717-5051.2017.44778>>22
- Merchand, M. (2015). Estado y acumulación por despojo en el sector energético en México. *Ágora*, 17(1), 75- 86. <https://dx.doi.org/10.17058/agora.v17i1.5719>
- Méndez, P. (2015). *Multa de 55 mil dólares a Audi por cada empleo que no genere*. [Nota periodística]. e- consulta.com Recuperada de <http://www.e-consulta.com/nota/2015-10-05/gobierno/gobierno-multaria-audi-si-no-cumple-con-empleos-prometidos>
- Miguel, A. (2017). Facultad Ley de Ingresos a Chiapa nuevos impuestos. [Nota periodística]. El Sol de Puebla.
- Ministerio del Agua y la Vivienda. (2004). *Water Sector Policy and Action Plan* (2004).
- Miranda, Fanny (2021). “Bonafont, Pemex, VW, El Calvario y más explotan acuífero de Puebla” <https://www.milenio.com/politica/comunidad/puebla-socavon-bonafont-empresas-extraen-agua>
- Nateras, M. (2005). *La importancia del método en la investigación*. Espacios

- públicos, 8(15), 277-285. <http://www.redalyc.org/articulo.da?id-67681519>
- Noaks, L. y Wincup, E. (2004). *Criminological research*. New Delhi: London
- Organización de las Naciones Unidas. (2008). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Informe 2008. Nueva York.
<http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2008_SPANISH>
- ONU. (2015). *Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015*.
- Palma, G. (1978). “*Dependency: a formal theory of underdevelopment or a methodology for the analysis of concrete situations of underdevelopment?*”, en *World Development*, 1978, V.6, N° 7-8.
- Patiño, J. C. (2001). *Concepto y dinámica tradicional del desarrollo en las comunidades Mazahuas*.
- Patiño, J. C. (2002). *Impacto de las políticas migratorias en las familias Mazahuas*.
- Pérez, Emmanuel (2019). *La inversión extranjera directa como promotora del desarrollo regional en México: un análisis de la industria automotriz en Puebla 1994-2016*. [Tesis doctoral, El Colegio de Tlaxcala A.C.]. <http://revistacoltlax.mx/omp/index.php/repositoriocoltlax/catalog/series/tesisdoctorado>
- Perroux, F. (1961). *La economía del siglo XX*. Barcelona. Ariel.
- PEDSLP. (2013). *Plan Estatal de Desarrollo de San Luis Potosí 2013 – 2018*. Gobierno del Estado de San Luis Potosí.
- Pineda, M. (2013). *Plantea RMV exentar impuestos por 3 años a empresas como Audi* [Nota periodística]. Recuperada de e-consulta.com.
- Prada Alcoreza, R. (2012). “*El círculo vicioso del extractivismo*”, en MASSUH, Gabriela (ed.): *Renunciar al Bien Común*. Buenos Aires. Mar Dulce, 2012.
- Presidencia de la República. (2015). *Inauguración camino acceso a la zona industrial San José Chiapa*. Recuperado de: <http://www.gob.mx/presidencia/prensa/diversas-intervenciones-inauguracion-camino-acceso-a-la-zona-industrial-san-jose-chiapa-y-distribuidor-vial-numero-9-periferico-ecologico>

- ProMéxico. (2016). *Inversión y comercio*, La industria automotriz mexicana. Situación actual, reto y oportunidades.
www.promexico.mx/documentos/biblioteca/la-industria-automotriz-mexicana.pdf.
- Powell, R. y Single, H. (1996). *Focus groups. International Journal for Quality in Health Care*. 2009.
- Base de datos Celsius. QGIS-OSGeo4W-3.16.11-1-Setup-x86_64.exe
- Revista Somos Industria. (2017). *Un clúster a la industria*. Año 7, no. 90, San Luis Potosí.
- Rist, R. (1977). *On the relations among educational research paradigms: From disdain to detente*. *Anthropology and Education Quarterly*.
- Rojas, S.R. (2011). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Editorial: Plaza y Valdés, S. A. de C.V. México, D. F.
- Rojas, I. (2011). *Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica*. *Tiempo de Educar*. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31121089006>>
- Saad - Filho, A. (2005). "The rise and decline of Latin American structuralism and dependency theory", en JOMO, K.S. y REINERT, Erik (ed.): *The origins of development economics: how schools of economic thought have addressed development*. Londres. Zed Books, 2005.
- Salazar, Luis F. (2019). *Turismo en territorios rurales como estrategia de desarrollo regional: caso región Nopalucan, Lara Grajales y San José Chiapa del estado de Puebla* [Tesis doctoral, El Colegio de Tlaxcala A.C.].
<http://revistacoltlax.mx/omp/index.php/repositoriocoltlax/catalog/series/tesisdoctorado>
- Sánchez, A., Teutli, M., Hurtado, M., Saloma M. y Mendoza, P. (2016). *Status of the Issue of the Region of San José Chiapa, Puebla, Mexico, before the Arrival of AUDI*. *Procedia Environmental Sciences*, 34, 641- 650.
<https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.04.056>
- Sánchez H., Hurtado Mireles, A. y M. (2016). *San José Chiapa ante la llegada de AUDI Tomo 1*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Sánchez Hernández, A., Hurtado Mireles, M. y Teutli León, M. (2017). San José

- Chiapa, Puebla. Cotidianidad e industria. Editoriales Dos Mundos. Puebla.
- Sandia, R. (2009). *El ambiente y el desarrollo sustentable en la ciudad latinoamericana*. Investigación y Desarrollo.
- Sassen, Saskia (2015). *Expulsiones. Brutalidad y complejidad en la economía global*. México: Katz.
- SEDECO. (2012). *Industrial Automotriz y de autopartes del estado de san Luis Potosí*. Secretaría de Desarrollo Económico de San Luis Potosí.
- SIAP (2010). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2010).
- ____ (2015). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2015).
- ____ (2020). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2020).
- Seoane, J. (2013). *Modelo extractivo y acumulación por despojo*. En Seoane, J., Taddei, E. y Algranati, C., *Extractivismo, despojo y crisis climática* (pp. 21-39). Buenos Aires, Argentina: Ediciones Herramienta, Editorial El Colectivo y GEAL.
- Springer, S. (2013). Violent Accumulation: A postanarchist critique of property, dispossession, and the state of exception in neoliberalizing Cambodia. *Annals of the Association of American Geographers*, 103(3), 608- 626.
<https://dx.doi.org/10.1080/00045608.2011.628259>
- Svampa, M. (2012). “Consenso de los commodities y megaminería”, en ALAI. *América Latina en Movimiento*, 2012b, N°473.
- Svampa, M. (2016). *Debates latinoamericanos. Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo*. Buenos Aires, Argentina: Edhasa.
- Toledo, A. (2002). El agua en México y el Mundo, *Gaceta Ecológica*-Instituto Nacional de Ecología (México).
- Torres, C. (2015). Entrevista a David Harvey en la Universidad Nacional de Colombia. *Bitácora*, 1(25), 165-167.
<https://doi.org/10.15446/bitacora.v1n25.53217>
- Villarreal, L. (2017). *Congreso Nacional de Riego y Drenaje 2017*.
- Villegas, Paulina (2018). “Una fábrica de autos en México quiso controlar el clima; sus vecinos la culpan por la sequía”. *The New York Times*.

<https://www.nytimes.com/es/2018/11/09/espanol/volkswagen-canones-sonicos-mexico.html>

Walker, R. (1981). «On the Uses of Fiction in Educational Research», D. Smetherham (comp.): Practising Evaluation, Driffield, Nafferton.

Documentos en línea

www.uclm.es/area/ing_rural/proyectos/.../02P_AnalisisAguas.pdf

www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m127ssa14.html

https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos_abiertos

<http://www.unesco.org/new/es/naturalsciences/environment/water/wwap/wwdr/2015-water-for-a-sustainable-world/>

www.comeii.com/comeii2017

www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m127ssa14.html

www.cervantesvirtual.com

<https://es.wikipedia.org/wiki/Audi>

<https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-jose-chiapa/>

<https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-jose-ozumba/>

https://microsoft_encarta.es/downloadastro.com

<http://revistaurbanismo.uchile.cl>

<https://www.clusterautomotrizslp.com/nosotros/>

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5650705&fecha=02/05/2022#gs.c.tab=0

ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de investigación

El Colegio de Tlaxcala, A.C. Maestría en Desarrollo Regional.

San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala.

Anexo 1.1 Cuestionario población muestra

“Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México”

Cuestionario 1. Dirigido a los habitantes de _____
del municipio de San José Chiapa, Puebla.

Tema de investigación: *Los efectos de la instalación del complejo industrial automotriz sobre los usos del agua y la calidad de vida en las localidades de San José Chiapa y San José Ozumba, Puebla.*

Datos Generales del Entrevistador

Nombre completo: José Federico Pérez Ronquillo

Procedencia: El Colegio de Tlaxcala, A.C. De la Maestría en Desarrollo Regional

Temas:

a) Hogar

Posición dentro del hogar: Madre / Padre / Abuelo(a) / Hijo(a) / Otro _____

Total de miembros en el hogar: _____

¿Cuenta con cisterna y tinaco? Si__ No__ ¿por qué? _____

¿Sabe que el acuífero Libres/Oriental alimenta los mantos y corrientes subterráneas de agua de la región? Si __ No __

¿Conoce el número de pozos en el pueblo? Si ____ No ____ ¿Cuántos? _____

¿hay sistemas de riego? Si____ no____; ¿de qué tipo? _____

¿Cuántos pozos son para riego? _____

Agua Potable

b) Servicios

¿Sabe quién es el encargado de la distribución del agua potables en la localidad?

Si__ No__ ¿Quién? _____ ¿Por qué? _____

¿Cuenta con servicio de agua potable dentro de su hogar? Si__ No__ ¿por qué? _____

¿El agua que llega a su hogar es suficiente en cantidad? Si__ No__ ¿por qué? _____

- ¿Considera limpia y de calidad el agua que llega a su hogar? Si___ No___ ¿por qué?___
- ¿Tiene al corriente el pago del servicio de agua potable? Si___ No___ ¿por qué? _____
- ¿El recibo de pago incluye servicio de drenaje y saneamiento? Si___ No___ ¿por qué?___
- ¿Cuenta con servicio operador de drenaje y saneamiento? Si___ No___ ¿por qué? _____

Calidad del servicio

c) Olor y Coloración

- ¿Qué olor tiene el agua en su domicilio habitualmente?_____ ¿por qué? _____
- ¿Considera que debería oler de manera normal así el agua? Si___ No___ ¿por qué? _____
- ¿Qué coloración tiene el agua en su domicilio con normalidad? _____
- ¿Qué color debería tener el agua normalmente? _____
- ¿Cuántos días a la semana le llega agua? _____ ¿por qué? _____
- ¿Ha reportado fuga de agua potable u otro mal accidente? Si___ No___ ¿por qué? _____
- ¿La Comisión de Agua Potable realiza buen desempeño? Si___ No___ ¿por qué? _____
- ¿Tiene algún problema con su drenaje? Si___ No___ ¿por qué? _____

d) Percepción

- ¿Conoce de donde proviene el agua que llega a su hogar? Si___ No___ ¿por qué? _____
- ¿Considera que hay escasez de agua en su hogar? Si___ No___ ¿por qué? _____
- ¿Sabe si cuentan con saneamiento del agua en su localidad? Si___ No___ ¿por qué? _____
- ¿Sabe dónde se descarga el agua negra salida de su hogar? Si___ No___ ¿por qué? _____

e) Efectos secundarios

- ¿Ha padecido alguna enfermedad por consumir y/o utilizar agua de la red? Si___ No___
- ¿por qué? _____

f) Flora y fauna

- ¿Qué afectaciones ha tenido la flora y la fauna por el agua?_____ ¿por qué? _____
- ¿Qué hacer para recuperar la flora y la fauna de las zonas? _____
- ¿por qué? _____

g) AUDI

- ¿Sabía de la llegada de AUDI a la región? Si___ No___
- ¿Qué opina de la llegada de la empresa a la región?_____ ¿por qué? _____
- ¿Ha observado cambios en el campo con la llegada de AUDI? Si___ No___ ¿Cuáles? _____

h) AUDI / agua

¿Ha observado disminución en el abasto de agua potable para uso habitacional desde la llegada de AUDI? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Ha observado disminución del agua para uso agrícola desde la llegada de AUDI? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Ha observado alguna disminución del agua para pastoreo causado desde la llegada de AUDI? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Cree que se está utilizando agua para otros usos que no sea la del consumo para el pueblo desde la llegada de AUDI? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Sabe si el acuífero Libres/Oriental que alimenta los mantos acuíferos y corrientes de agua subterránea de la región ha disminuido su potencial desde la llegada de AUDI al pueblo? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Sabe si el número de pozos en el pueblo se incrementó con la llegada de AUDI al pueblo? Si ___ No ___ ¿Cuántos? _____ ¿Por qué? _____

¿Observó mejoras acerca de la calidad de los servicios de saneamiento y agua potable en su casa desde la llegada de AUDI al pueblo? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Observó sí aumento la extracción de agua subterránea de los mantos acuíferos provocada por el incremento de las tomas de agua y drenaje de las nuevas viviendas, comercios y empres desde la llegada de AUDI al pueblo? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Observó sí aumento la contaminación de las aguas residuales provocada por el incremento de las tomas de agua y drenaje de las nuevas viviendas, comercios y empres desde la llegada de AUDI al pueblo? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

i) AUDI / empleo

¿Con la llegada de AUDI se mejoró la calidad de vida de la localidad? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Siente que AUDI se preocupa por la localidad? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Hay programas de apoyo comunitario por parte de AUDI? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Se abrieron nuevos empleos para los habitantes por parte de AUDI? Si ___ No ___

¿Cuántos? _____ ¿Cuáles? _____

¿Conoce personas que estén trabajando actualmente en AUDI? Si ___ No ___

¿Cuántos? _____ ¿En qué área trabajan? _____

¿Se perdieron fuentes de empleo para habitantes de la región a la llegada de AUDI?
Si ___ No ___ ¿Cuántos? _____ ¿Cuáles? _____

¿Le afecta o beneficia directa o indirectamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Con la llegada de AUDI ha observado cambios en el pueblo? Si ___ No ___ ¿Cuáles? _____

¿Le afecta directamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿La venta de terrenos para AUDI favoreció a la comunidad? Si ___ No ___ ¿En qué? _____

¿Le afecta directamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Los habitantes que vendieron terrenos han puesto algún negocio? Si ___ No ___ ¿De qué? _____

¿Con la venta de terrenos bajo la producción agrícola? Si ___ No ___ ¿Cómo se dio? _____

¿Le afecta directamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Conoce personas que debieron cambiar su actividad del campo a la ciudad?
Si ___ No ___ ¿Cuántos? _____ ¿A qué se dedican ahora? _____

¿Le afecta directamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Sabe de personas que debieron migrar a otra localidad, municipio, estado o país?
Si ___ No ___ ¿Cuántos? _____ ¿A dónde? _____

¿Le afecta directamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Conoce personas que trabajaban en haciendas, dueños de parcelas o rentaban terrenos que se encuentran desempleados actualmente? Si ___ No ___ ¿Cuántos? _____

¿Le afecta directamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Disminuyeron los campos de pastoreo o cultivo? Si ___ No ___ ¿Directamente le afecta?
Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Ha observado cambios en beneficio de los habitantes de la región desde la llegada de AUDI? Si ___ No ___ ¿Cuáles? _____

¿Le afecta o beneficia directa o indirectamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Se ha obtenido algún beneficio económico para la región? Si ___ No ___ ¿Cuáles? _____

¿Le afecta o beneficia directa o indirectamente? Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

¿Se ha beneficiado personalmente de alguna manera (económica, social, personal u otro) con la llegada de AUDI al pueblo? Si ___ No ___ ¿Cómo? _____

Si desea hacer algún otro comentario acerca de la llegada de AUDI a la región, escríbalo aquí _____.

Muchas gracias por su participación

Saludos cordiales

Anexo 1.2 Cuestionario Autoridades:

“Referencia de las autoridades locales sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México”

Tema de investigación: *LOS EFECTOS DE LA INSTALACIÓN DEL COMPLEJO INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ SOBRE LOS USOS DEL AGUA Y LA CALIDAD DE VIDA EN LAS LOCALIDADES DE SAN JOSÉ CHIAPA Y SAN JOSÉ OZUMBA, PUEBLA.*

Cuestionario No. 2 Dirigido a las autoridades de _____ del municipio de San José Chiapa, Puebla.

Datos Generales del Entrevistador

Nombre completo: José Federico Pérez Ronquillo

Procedencia: El Colegio de Tlaxcala, A.C. De la Maestría en Desarrollo Regional

Temas:

Comité de Agua

¿Cómo está organizado el pueblo, municipio o la autoridad auxiliar para el manejo del agua potable y alcantarillado? Comisión_____ Dirección_____ Otro_____

¿De quién depende? _____

a) Función, trabajo, cargo o puesto

¿Qué puesto ocupa en el comité de agua potable? _____

¿Cuánto tiempo lleva en el puesto? _____

¿Qué relación tiene su puesto con el servicio de agua potable? _____

¿Cómo considera su desempeño? Es: Malo___ Regular___ Bueno___ Excelente___

¿por qué? _____

¿Cuál considera que es el problema mayor que tienen respecto al manejo del AP? _____

b) Cobertura del servicio

¿Cuál es el número total de tomas registradas? _____

Tipos de tomas: _____

Domesticas: _____ Comerciales _____ Otras _____

¿Cuántos atiende el comité? _____ ¿Cuáles? _____ ¿por qué? _____

¿Cuántos pozos tiene asignado o concesionados AUDI? _____

¿Qué otras empresas tienen pozos asignados o concesionados? _____

¿Cuántos? _____ ¿Qué volumen en m³? _____

c) Tiempo de respuesta

¿Qué tiempo de respuesta a las quejas se tiene hacia la población? ____ ¿por qué? _____

¿Cuáles son los pasos para realizar el mantenimiento a solicitud de la población? _____

d) Dotación de agua

¿Cuál es el número de comercios registrados en su padrón? _____

¿Cuál es el volumen de agua potable producido anualmente m³ (extraído)? _ ¿por qué? _

e) Consumo

¿Cuál es el volumen consumido de agua al año (m³/año)? ____ ¿por qué? _____

f) Rehabilitación de tomas

¿Cuál es el número de tomas rehabilitadas por mes? ____ ¿por qué? _____

g) Rehabilitación de tuberías

¿Cómo considera el estado actual de los pozos, tanques y las redes de conducción y de distribución de AP? Bueno ____ Regular ____ Malo ____ ¿Por qué? _____

¿Qué longitud de tubería fue rehabilitada este año (km)? ____ ¿por qué? _____

¿Cuál es la longitud total de la tubería para distribución (km)? ____ ¿por qué? _____

¿Cree que la infraestructura hidráulica del pueblo ha mejorado en los últimos 5 años?

Si ____ No ____ ¿Por qué? _____

h) Reclamaciones

¿Cuántas reclamaciones anuales existen por parte de usuarios? ____ ¿por qué? _____

i) Pago a tiempo

¿Cuál es el número de usuarios con pago tiempo en los dos últimos meses? _____ ¿por qué? _____

j) Tipos de tomas

¿Qué tipos de servicio existen? _____ ¿por qué? _____

¿Cómo se clasifica la cantidad de servicios? _____ ¿por qué? _____

k) Tomas

¿Cuál es el número total de tomas con pago continuo? ___ ¿por qué? _____

¿Existe una medición del agua entregada en los domicilios? Si ___ No ___ ¿por qué? _____

l) Mejoras y percepción personal

¿Qué haría para mejorar el servicio? _____ ¿por qué? _____

¿En qué rubro incrementaría el presupuesto anual que llega a la dependencia?

Mantenimiento ___ Capacitación ___ Materiales e insumos ___ ¿por qué? _____

¿Cuál considera es el área más importante para impartir un mejor servicio? Capacitación _

Mantenimiento _ Administración _ ¿por qué? _____

¿Cuántas veces al año se capacita? 0 a 2 _ 3 a 6 _ 6 a 9 _ Más de 10 _ ¿por qué? _____

¿La información que usted maneja es publica? Si ___ No ___ ¿por qué? _____

¿Usted hace rendición de cuentas cada mes? Si ___ No ___ ¿por qué? _____

Sistema de agua potable

a) Extracción

¿Sabe que acuífero alimenta al pueblo? Si ___ No ___ ¿Cuál? _____

¿Conoce usted las instalaciones de extracción y distribución del agua potable en el pueblo? Si ___ No ___ ¿Cuáles son? _____

¿Sabe cuántos pozos existen en la localidad? Si ___ No ___ ¿Cuántos son? _____

¿Dónde se localizan? _____ ¿Cuál es el gasto de cada pozo? _____

¿Del pago del servicio de energía eléctrica que porcentaje va dirigido a la extracción del servicio? _____ ¿Cuánto? _____

¿Cuál es el volumen anual de la extracción de agua en m³? _____

b) Conducción

¿Con cuántos tanques de almacenamiento cuenta la localidad? _____ ¿El total del municipio? _____

¿De qué capacidad son los tanques? _____ ¿Total almacenado? _____

¿Cómo se realiza la conducción a los tanques? _____ ¿por qué? _____

¿Cómo se dirige a las redes de distribución? _____ ¿por qué? _____

c) Distribución

¿Cómo se realiza la instalación y distribución de un nuevo servicio? ___ ¿por qué? _____

¿Quién determina la distribución del servicio? _____ ¿por qué? _____

¿Cada cuando se distribuye el servicio? _____ ¿por qué? _____

¿Cuál es el área de la red de distribución actualizada hasta este año en km²? _____

¿por qué? _____

¿Cuál es el área total de la red de distribución en km²? _____ ¿por qué? _____

Alcantarillado y Saneamiento

a) Alcantarillado

¿Qué porcentaje poblacional de la localidad cuenta con el servicio de alcantarillado? _____

¿por qué? _____

¿Cuáles son las principales quejas en el servicio de alcantarillado? _____ ¿por qué? _____

b) Saneamiento

¿Se lleva a cabo el saneamiento de aguas residuales en la localidad? Si _____ No _____

¿Por qué? _____

¿Cuántas plantas de tratamiento hay? _____ ¿Por qué? _____

¿Qué tipos de saneamiento primario, secundario... se usan? _____

¿Qué volumen de agua se sana? _____

¿Cada cuando se sana el agua llegada? _____ ¿por qué? _____

¿Cada cuanto se vierten las aguas a los cuerpos para su recuperación? _ ¿por qué? _____

c) Plantas de tratamiento

¿Se trata el agua residual en la localidad? Si ___ No ___ ¿por qué? _____

¿Con cuántas plantas de tratamiento de aguas residuales se cuentan dentro de la localidad? _____ ¿por qué? _____

¿Cuántas de estas están en funcionamiento? _____

¿Cuál es el volumen anual de agua residual tratado en m³? _____ ¿por qué? _____

¿Cuántas tomas se tienen registradas? _____

d) Empleados

¿Cuántos empleados se tienen en el Organismo Operador, Comisión de Agua o Dirección de Agua Potable? _____

e) Empleados dedicados al control de fugas

¿Cuántos empleados están dedicados al control de fugas? ___ ¿Por qué? _____

¿Cuántas fugas ocurrieron y fueron reparadas en este año? ___ ¿Causas? _____

f) Eficiencia de cobro

¿Cuáles fueron los ingresos por el cobro del servicio de agua potable por año? _____

¿Cuál fue el monto factura por la venta de agua potable por año? _____

g) Eficiencia física

¿Cuál es el volumen facturado para el año anterior? _____

¿Cuál fue el volumen anual de agua producido en el año anterior (sería bueno saber varios años hacía atrás)? _____

h) Eficiencia comercial

¿Desde que llego AUDIA han aumentado los ingresos por recaudación del comité de agua?: Si ___ No ___ ¿Cuánto anual? _____

¿Qué volumen de agua fue pagado (m³)? _____ ¿por qué? _____

¿Cuál fue el volumen de agua facturado (m³)? _____ ¿por qué? _____

i) Eficiencia global

¿Cuál fue la eficiencia física obtenida? _____ ¿por qué? _____

¿Cuál fue la eficiencia comercial obtenida? _____ ¿por qué? _____

j) Mantenimiento

¿Del pago de un servicio que porcentaje va dirigido a el mantenimiento del servicio? _____ ¿por qué? _____

¿Mensualmente que porcentaje de las entradas es dedicado a mantenimiento? _____ ¿por qué? _____

k) Costo - Tarifa

¿Cuál fue el costo por volumen producido anualmente? _____ ¿por qué? _____

¿Qué tipo de tarifas existen? _____

¿Cuál fue la tarifa media domiciliaria anual? _____ ¿por qué? _____

l) Inversión publica

¿Cuál fue la inversión total anual? _____ ¿por qué? _____

¿Cuál fue el PIB anual del Municipio y divido en las localidades? _____ ¿por qué? _____

II) Usuarios con abastecimiento de pipa

¿Cuántos usuarios se abastecen con pipas? _____ ¿por qué? _____

¿Observó sí aumento la extracción de agua subterránea de los mantos acuíferos provocada por el incremento de las tomas de agua y drenaje de las nuevas viviendas,

comercios y empres desde la llegada de AUDI al pueblo? Si _ No _ Explique

Puede hacer algún comentario relacionado con el agua potable y de la llegada de AUDI a la región? _____

Muchas gracias por su participación.

Saludos cordiales.

Anexo 2. Resultados de investigación

Anexo 2.1 Resultados de fuentes secundarias (estadísticos)

Tabla I.2

**San José Chiapa, Puebla, México. Población Económicamente Activa.
Censos de Población y Vivienda**

<i>conjunto_de_datos_iter_21CSV2000_2010_2020 INEGI.</i>							
Localidad	Periodo	PEA	PEAF	PEAM	PEINAC	PEINACF	PEINACM
S. J. Chiapa	2000	200	1585	1195	551	351	257
S. J. Ozumba	2000	322	453	322	232	41	42
S. J. Chiapa	2010	1742	1342	400	1795	350	1445
S. J. Ozumba	2010	477	406	71	595	120	475
S. J. Chiapa	2020	2395	825	1570	2262	1642	620
S. J. Ozumba	2020	778	231	547	653	498	155

Fuente: Elaboración propia con datos de NEGI (2000 - 2020).

Tabla I.3

San José Chiapa, Puebla, México. Información Poblacional

Datos Poblacionales de San José Chiapa		
Habitantes Hombres	Habitantes Mujeres	Total Habitantes
3043	3228	6271
* Cuenta con 6271 habitantes.		
Datos Poblacionales de San José Chiapa		

- * El índice de fecundidad es de 2.3 hijos por mujer.
- * El 15.40% del total poblacional, proviene de fuera del Estado de Puebla.
- * El 3.99% del total de la población es analfabeta
 - a) 1.32% hombres b) 2.66% mujeres
- * El 7.98 del total de la población tiene grado de escolaridad
 - a) 8.06 hombres b) 7.92 mujeres

Cultura Indígena en San José Chiapa	<ul style="list-style-type: none"> * 0.97% de la población es indígena, y 0.33% de los habitantes habla una lengua indígena. * 0.00% de la población habla una lengua indígena y no habla español.
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Desempleo y Economía en San José Chiapa	<ul style="list-style-type: none"> * 35.64% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (46.63% de los hombres y 25.28% de las mujeres).
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Viviendas e Infraestructuras en San José Chiapa	<ul style="list-style-type: none"> * En San José Chiapa hay 1,558 viviendas. * Vivienda: 98.97% cuentan con electricidad, 99.17% tienen agua entubada, 95.89% tiene excusado o sanitario, 71.25% radio, 93.52% televisión, el 73.81% refrigerador, 57.89% lavadora, 30.36% automóvil, 15.02% una computadora personal, 13.09% teléfono fijo, 84.85% teléfono celular, y 27.41% Internet.
-------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pirámide Poblacional de San José Chiapa (datos demográficos)

Mediante la estructura de edades de los habitantes separados por hombres y mujeres, por tramos de edad, podemos analizar cómo será el futuro de la población en esta localidad.

Habitantes hombres	Edad	Habitantes Mujeres
190	Más de 60 años	187
1,193	Entre 14 y 59 años	1,331
449	Entre 5 y 14 años	494
244	Entre 0 y 4 años	249

Datos Poblacionales de San José Chiapa

Referencias de la Pirámide de Edades del Pueblo San José Chiapa (habitantes año 2020)			
Franja de Edad	No. de mujeres	No. de hombres	Total Habitantes
Bebés 0 - 5 años	384	410	794
Jóvenes 6 - 14 a.	570	600	1,170
Adultos 15 - 59 a.	1,951	1,741	3,692
Anciano más 60 a.	323	292	615
Población en San José Chiapa 2010.		* 2010, en San José Chiapa había 4821 habitantes. * 2496 mujeres. * 2325 hombres.	

Fuente: Elaboración propia con datos de: <https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-jose-chiapa/>

Tabla I.4

San José Ozumba, San José Chiapa, Puebla. Información poblacional

Datos Poblacionales de San José Ozumba		
Habitantes Hombres	Habitantes Mujeres	Total Habitantes
753	775	1528
* Cuenta con 1528 habitantes. * El Ratio mujeres / hombres es de 1.029, y el índice de fecundidad es de 3.34 hijos por mujer. * El 5.04% del total de la población, proviene de fuera del Estado de Puebla. * El 7.46% del total de la población es analfabeta a) 4.65% hombres b) 10.19% mujeres * El 5.97 del total de la población tiene grado de escolaridad a) 6.42 hombres b) 5.53 mujeres		
Cultura Indígena en San José Ozumba	* 0.00% de la población es indígena, y 0.00% de los habitantes hablan una lengua indígena. * 0.00% de la población habla una lengua indígena y no habla español.	
Datos Poblacionales de San José Ozumba		

Desempleo y Economía en San José Ozumba	* 29.38% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (50.33% de los hombres y 9.03% de las mujeres).		
Viviendas e Infraestructuras en San José Ozumba	<p>* En San José Ozumba hay 383 viviendas.</p> <p>* Vivienda: 97.26% cuentan con electricidad, 98.17% tienen agua entubada, 84.15% tiene excusado o sanitario, 72.87% radio, 91.46% televisión, el 31.71% refrigerador, 25.00% lavadora, 13.11% automóvil, 1.83% una computadora personal, 3.35% teléfono fijo, 30.18% teléfono celular, y 0.00% Internet.</p>		
<p><i>Pirámide Poblacional de San José Ozumba (datos demográficos)</i></p> <p>Mediante la estructura de edades de los habitantes separados por hombres y mujeres, por tramos de edad, podemos analizar cómo será el futuro de la población en esta localidad.</p>			
Habitantes hombres	Edad		Habitantes Mujeres
44	Más de 60 años		59
367	Entre 14 y 59 años		370
158	Entre 5 y 14 años		146
86	Entre 0 y 4 años		77
<p><i>Referencias de la Pirámide de Edades del Pueblo San José Ozumba (habitantes año 2005)</i></p>			
Franja de Edad	No. de mujeres	No. de hombres	Total Habitantes
Bebés 0 - 4 años	77	86	163
Jóvenes 5 - 14 a.	146	148	304
Adultos 15 - 59 a.	370	367	737
Anciano más 60 a.	59	4	103
Variaciones de Población en San José Ozumba desde 2005.	* 2005, en San José Ozumba había 1361 habitantes.		

Datos Poblacionales de San José Ozumba	
Variaciones de Población en San José Ozumba desde 2005.	<p>* 167 personas más (una variación de 12.27%).</p> <p>* 73 hombres más (una variación de 10.74%), y 94 mujeres más (una variación de 13.80%).</p>

Fuente: Elaboración propia con datos de: <https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-jose-ozumba/>

Tabla IV.1

San José Chiapa - San José Ozumba. Cálculo de Muestra

Muestra	Ecuación estadística
Margen de error: e 8%	n = tamaño de muestra
Nivel de confianza: z 95%	z= nivel de confianza deseado p= nivel de la población con la característica deseada (éxito)..... 50% q= proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)..... 50%
T. de Población: N 6,349	e= nivel de error dispuesto a cometer N= tamaño de la población
Cálculo de la muestra	
Margen:	8%
Nivel de confianza:	95%
Población:	6,349
Tamaño de muestra: n =	148

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{(z^2(p \cdot q))}{N}}$$

Fuente: Elaboración propia con datos de: Asesoría Económica y Marketing.

https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras y

<https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>

Tabla IV.7

Acuífero Libres - Oriental. Estadística Agrícola 2015

Riego Anuales y Perennes 2015. Cultivo	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Volumen de agua aplicado (m3/año)	Huella hídrica
1. Maíz grano	7,603.40	35,997.97	3.77	27,433,067.20	762.07

Riego Anuales y Perennes 2015. Cultivo	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Volumen de agua aplicado (m3/año)	Huella hídrica
2. Alfalfa	2,832.40	177,829.41	73.29	23,180,361.60	130.35
3. Papa	2,758.52	63,625.80	18.85	7,806,611.60	122.7
4. Maíz forraje.	1,792.00	90,660.30	43.52	6,465,536.00	71.32
5. Haba grano	1,088.30	1,863.86	1.59	2,817,579.50	1,511.69
6. Zanahoria	1,104.50	27,751.30	24.46	2,836,246.20	102.2
7. Frijol	1,100.60	1,810.06	1.46	6,109,716.20	3,375.42
8. Haba verde	708.38	3,275.64	4.48	3,976,845.32	1,214.07
9. Tomate verde	504.3	5,569.62	8.61	1,830,104.70	328.59
10. Brócoli	437.2	7,218.75	18.47	1,688,029.20	233.84
11. Lechuga	299.4	6,260.79	20.31	820,655.40	131.08
12. Jitomate	155.2	32,885.66	170.75	563,220.80	17.13
13. Calabacita	112	1,339.50	11.97	187,936.00	140.3
14. Avena forraje	96	1,366.00	14.15	433,536.00	317.38
15. Ebo	95.5	2,472.10	18.42	431,278.00	174.46
16. Chile verde	44	1,606.00	3.65	291,720.00	181.64
17. Ajo	79.5	477	18	168,212.00	352.65
18. Fresa	2	18	9	5,162.00	286.78
Total	20,813.20	462,027.76	25.82	87,045,817.72	953.52

Fuente: elaboración propia en base Villarreal (2017).

Tabla IV.11

Acuífero Libres - Oriental 2015.

Requerimiento y Uso Consuntivo para Cultivo Regional

Cultivo	Riego		Demanda neta de riego	UC total
	Hectáreas	%	m ³ * ha	(m ³ /año)
1. Maíz grano	7,603.40	36.53	3,608.00	27'433,067.20
2. Alfalfa	2,832.40	13.61	8,184.00	23'180,361.60
3. Papa	2,758.52	13.25	2,830.00	7'806,611.60

Cultivo	Riego		Demanda neta de riego	UC total
	Hectáreas	%	m ³ * ha	(m ³ /año)
4. Maíz forrajero	1,792.00	8.61	3,608.00	6'465,536.00
5. Haba grano	1,104.50	5.31	2,551.00	2'817,579.50
6. Zanahoria	1,100.60	5.29	2,577.00	2'836,246.20
7. Frijol	1,088.30	5.23	5,614.00	6'109,716.20
8. Haba verde	708.38	3.4	5,614.00	3'976,845.32
9. Tomate verde	504.3	2.42	3,629.00	1'830,104.70
10. Brócoli	437.2	2.1	3,861.00	1'688,029.20
11. Lechuga	299.4	1.44	2,741.00	820,655.40
12. Jitomate	155.2	0.75	3,629.00	563,220.80
13. Calabacita	112	0.54	1,678.00	187,936.00
14. Avena forraje	96	0.46	4,516.00	433,536.00
15. Ebo	95.5	0.46	4,516.00	431,278.00
16. Chile verde	82.5	0.4	3,536.00	291,720.00
17. Ajo	44	0.21	3,823.00	168,212.00
18. Fresa	2	0.01	2,581.00	5,162.00
Total	20,816.20	100.00	69,096.00	87'045,817.72

Fuente: elaboración propia en base a Villarreal (2017).

Tabla IV.16

San José Chiapa. Población Económicamente Activa y Ocupada.

Sectores Económicos Año 2000. Nuevo Corredor Industrial

Localidades	pea	po	pocusecp	pocusecs	pocusect
Tot. Municipal Chiapa	1,942	1,936	1,035	488	357
San José Chiapa Cabecera	1,200	1,195	551	351	257
San José Ozumba	322	322	232	42	41
Tot. Municipal Nopalucan	4,982	4,852	1,942	1,856	977
Nopalucan Cabecera	1,605	1,581	408	655	490
Tot. Municipal R. Lara Grajales	4,727	4,669	668	2,358	1,554

Localidades	pea	po	pocusecp	pocusecs	pocusect
Rafael Lara Grajales Cabecera	3,601	3,563	361	1,820	1,313

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000.

Tabla IV.17.1

San José Chiapa. Análisis y Variación Porcentual de la PEA y del Nuevo Corredor Industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (PEA)	Población Económicamente Activa				
	2000	2010	Var P% 2000 - 2010	2020	Var P% 2010 - 2020
Tot. Municipal Chiapa	1,942	2,809	44.64	4,379	55.89
San José Chiapa Cabecera	1,200	1,742	45.17	2,395	37.49
San José Ozumba	322	477	48.14	778	63.10
Tot. Municipal Nopalucan	4,982	9,205	84.77	14,119	53.38
Nopalucan Cabecera	1,605	2,440	52.02	3,509	43.81
Tot. Municipal Rafael Lara Grajales	4,727	5,114	8.19	6,532	27.73
Rafael Lara Grajales Cabecera	3,601	3,931	9.16	4,828	22.82

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.18.1

San José Chiapa. Análisis y Variación Porcentual de la PO y del Nuevo Corredor Industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (PO)	Población Ocupada				
	2000	2010	Var P% 2000-2010	2020	Var P% 2010-2020
Total Municipal San José Chiapa	1,936	2,527	30.53	4,170	65.02
Cabecera S. José Chiapa Cabecera	1,195	1,544	29.21	2,235	44.75
Localidad San José Ozumba	322	449	39.44	745	65.92
Total Municipal Nopalucan	4,852	8,654	78.36	13,596	57.11
Cabecera Nopalucan	1,581	2,276	43.96	3,408	49.74
Tot. Municipal Rafael Lara Grajales	4,669	4,622	-1.01	6,174	33.58
Cabecera Rafael Lara Grajales	3,563	3,603	1.12	4,570	26.84

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.19.1

**San José Chiapa. Análisis y Tasa Media Anual de
Crecimiento de la PEA y del Nuevo Corredor Industrial**

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (PEA)	Población Económicamente Activa				
	2000	2010	TMAC 2000-2010	2020	TMAC 2010-2020
Total Municipal San José Chiapa	1,942	2,809	3.76	4,379	4.54
Cabecera S. José Chiapa Cabecera	1,200	1,742	3.80	2,395	3.23
Localidad San José Ozumba	322	477	4.01	778	5.01
Total Municipal Nopalucan	4,982	9,205	6.33	14,119	4.37
Cabecera Nopalucan	1,605	2,440	4.28	3,509	3.70
Tot. Municipal Rafael Lara Grajales	4,727	5,114	0.79	6,532	2.48
Cabecera Rafael Lara Grajales	3,601	3,931	0.88	4,828	2.08

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.20.1

**San José Chiapa. Análisis y Tasa Media Anual de
Crecimiento de la PO y del Nuevo Corredor Industrial**

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (PO)	Población Ocupada				
	2000	2010	TMAC 2000-2010	2020	TMAC 2010-2020
Total Municipal San José Chiapa	1,936	2,527	2.70	4,170	5.14
Cabecera San José Chiapa	1,195	1,544	2.60	2,235	3.77
Localidad San José Ozumba	322	449	3.38	745	5.19
Total Municipal Nopalucan	4,852	8,654	5.96	13,596	4.62
Cabecera Nopalucan	1,581	2,276	3.71	3,408	4.12
Tot. Municipal Rafael Lara Grajales	4,669	4,622	-0.10	6,174	2.94
Cabecera Rafael Lara Grajales	3,563	3,603	0.11	4,570	2.41

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.23.1

San José Chiapa. Determinación de Tasa Media Anual de Crecimiento en la Población Total y el Nuevo Corredor Industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (pobtot)	Población Total				
	2000	2010	TMAC 2000-2010	2020	TMAC 2010-2020
Tot. Municipal Chiapa	6,744	8,087	1.83	10,443	2.59
San José Chiapa Cabecera	4,049	4,821	1.76	6,271	2.66
San José Ozumba	1,223	1,528	2.25	1,944	2.44
Tot. Municipal Nopalucan	19,033	27,292	3.67	32,772	1.85
Nopalucan Cabecera	5,185	6,789	2.73	7,699	1.27
Tot. Municipal Rafael Lara Grajales	14,766	14,052	-0.49	15,952	1.28
Rafael Lara Grajales Cabecera	10,517	10,054	-0.45	10,960	0.87

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.25.1

San José Chiapa. Determinación de Tasa Media Anual de Crecimiento en la Población Nacida en la Entidad y el Nuevo Corredor Industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (pnacent)	Población Nacida en la Entidad				
	2000	2010	TMAC 2000-2010	2020	TMAC 2010-2020
Tot. Municipal Chiapa	5,935	7,137	1.86	8,520	1.79
San José Chiapa Cabecera	3,623	4,342	1.83	5,271	1.96
San José Ozumba	1,147	1,446	2.34	1,691	1.58
Tot. Municipal Nopalucan	17,885	24,903	3.37	27,997	1.18
Nopalucan Cabecera	4,520	5,848	2.61	6,432	0.96
Tot. Municipal Rafael Lara Grajales	12,861	12,509	-0.28	13,752	0.95
Rafael Lara Grajales Cabecera	9,057	8,759	-0.33	9,342	0.65

Fuente: elaboración propia con información de los censos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.27.1

San José Chiapa. Determinación de Tasa Media Anual de Crecimiento en la Población Nacida en Otra Entidad y del Nuevo corredor industrial

Localidades que marcan el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (pnacoent)	Población Nacida en Otra Entidad				
	2000	2010	TMAC 2000-2010	2020	TMAC 2010-2020
Tot. Municipal Chiapa	1,936	909	-7.28	1,883	7.55
San José Chiapa Cabecera	1,195	455	-9.20	966	7.82
San José Ozumba	322	77	-13.33	250	12.50
Tot. Municipal Nopalucan	897	2,255	9.66	4,686	7.59
Nopalucan Cabecera	586	903	4.42	1,246	3.27
Tot. Municipal Rafael Lara Grajales	1,587	1,493	-0.61	2,182	3.87
Rafael Lara Grajales Cabecera	1,239	1,259	0.16	1,604	2.45

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.28.1

**San José Chiapa. Unidades Económicas 2009 - 2019
Análisis y Variación Porcentual**

San José Chiapa. Actividad Económica
Sector Industrias manufactureras
Subsector Fabricación de equipo de transporte
Rama Fabricación de automóviles y camiones
Rama Fabricación de partes para vehículos automotores
Sector Comercio al por mayor
Sector Comercio al por menor
Subsector Comercio por menor: vehículo a motor, refacciones, combustible, lubricantes
Rama Comercio por menor de partes y refacciones: automóviles, camionetas, camiones
Rama Comercio al por menor de motocicletas y otros vehículos de motor
Rama Comercio al por menor de combustibles, aceites y grasas lubricantes
Sector Servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación
Sector Servicios educativos
Sector Servicios de salud y de asistencia social

San José Chiapa. Actividad Económica					
Sector Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas					
Sector Otros servicios excepto actividades gubernamentales					
Variación porcentual. Aumento y/o Disminución					
2009	2014	2019	2009-2014	2014 - 2019	2009 - 2019
26.00	35.00	39.00	34.62	11.43	50.00
0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00
3.00	6.00	7.00	100.00	16.67	133.33
92.00	106.00	166.00	15.22	56.60	80.43
1.00	2.00	5.00	100.00	150.00	400.00
0.00	1.00	2.00	0.00	100.00	0.00
0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
1.00	1.00	2.00	0.00	100.00	100.00
2.00	1.00	8.00	-50.00	700.00	300.00
0.00	1.00	3.00	0.00	200.00	0.00
1.00	0.00	3.00	-100.00	0.00	200.00
15.00	0.00	30.00	-100.00	0.00	100.00
12.00	17.00	32.00	41.67	88.24	166.67
156.00	204.00	298.00	30.77	46.08	91.03

Fuente: elaboración propia con datos de censos económicos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.29.1

San José Chiapa. Producción Bruta Total 2009 - 2019

Análisis y Variación Porcentual

San José Chiapa. Actividad Económica
Sector Industrias manufactureras
Subsector Fabricación de equipo de transporte
Rama Fabricación de automóviles y camiones
Rama Fabricación de partes para vehículos automotores
Sector Comercio al por mayor
Sector Comercio al por menor

San José Chiapa. Actividad Económica					
Subsector Comercio por menor: vehículo a motor, refacciones, combustible, lubricantes					
Rama Comercio por menor de partes y refacciones: automóviles, camionetas, camiones					
Rama Comercio al por menor de motocicletas y otros vehículos de motor					
Rama Comercio al por menor de combustibles, aceites y grasas lubricantes					
Sector Servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación					
Sector Servicios educativos					
Sector Servicios de salud y de asistencia social					
Sector Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas					
Sector Otros servicios excepto actividades gubernamentales					
Variación porcentual. Aumento y/o Disminución de la Producción Total Bruta					
2009	2014	2019	2009 - 2014	2014 - 2019	2009 - 2019
1.30	63.99	103,009.90	30.00	4,822.23	6,298.90
0.00	0.00	102,997.46	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.53	0.60	1.14	-89.50	13.90	-88.04
2.05	4.18	27.19	-65.77	103.46	-30.35
0.00	0.00	5.93	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.01	17.60	0.00	159,900.00	0.00
0.00	0.11	73.08	0.00	64,570.80	0.00
0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
0.47	0.97	3.32	-96.90	108.60	-93.53
5.49	75.42	103,565.04	1,274.29	137,215.93	1,887,018.15

Fuente: elaboración propia con datos de censos económicos INEGI 2000 - 2020.

Tabla IV.30.1
San José Chiapa. Personal Ocupado Total 2009 - 2019
Análisis y Variación Porcentual

San José Chiapa. Actividad Económica					
Sector Industrias manufactureras					
Subsector Fabricación de equipo de transporte					
Rama Fabricación de automóviles y camiones					
Rama Fabricación de partes para vehículos automotores					
Sector Comercio al por mayor					
Sector Comercio al por menor					
Subsector Comercio por menor: vehículo a motor, refacciones, combustible, lubricantes					
Rama Comercio por menor de partes y refacciones: automóviles, camionetas, camiones					
Rama Comercio al por menor de motocicletas y otros vehículos de motor					
Rama Comercio al por menor de combustibles, aceites y grasas lubricantes					
Sector Servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación					
Sector Servicios educativos					
Sector Servicios de salud y de asistencia social					
Sector Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas					
Sector Otros servicios excepto actividades gubernamentales					
Personal Ocupado Total			Variación Porcentual. Aumento y/o Disminución del Personal Ocupado Total		
2009	2014	2019	2009 - 2014	2014 - 2019	2009 - 2019
50.00	118.00	6,547.00	136.00	5,448.31	12,994.00
0.00	0.00	6,485.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	16.00	13.00	60.00	-18.75	30.00
202.00	156.00	267.00	-22.77	71.15	32.18
0.00	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	6.00	22.00	0.00	266.67	0.00

Personal Ocupado Total			Variación Porcentual. Aumento y/o Disminución del Personal Ocupado Total		
2009	2014	2019	2009 - 2014	2014 - 2019	2009 - 2019
0.00	7.00	637.00	0.00	9,000.00	0.00
0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
18.00	23.00	48.00	27.78	108.70	166.67
335.00	385.00	8,555.00	14.93	2,122.08	2,453.73

Fuente: elaboración propia con datos de censos económicos INEGI 2000 – 2020.

Tabla IV.37.1

San José Chiapa. Viviendas 2010 - 2020 y el Nuevo Corredor Industrial

SAPS y el nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México	VPH		VPHAD		VPHD	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Total Municipal San José Chiapa	1913	2501	1863	2480	1367	2289
San José Chiapa Cabecera	1197	1556	1175	1545	1042	1509
San José Ozumba Localidad	328	421	322	418	102	268
Total Municipal Nopalucan	5766	7203	5474	7151	4999	7014
Nopalucan Cabecera	1494	1741	1476	1751	1439	1746
Total Municipal Rafael Lara Grajales	3146	3697	3101	3705	3099	3694
Rafael Lara Grajales Cabecera	2309	2577	2274	2587	2279	2584

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Tabla IV.38.1

San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas.

Análisis y Variación Porcentual (SAPS). Nuevo Corredor Industrial

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (VPH - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1913	2501	30.74
Cabecera San José Chiapa	1197	1556	29.99
Localidad San José Ozumba	328	421	28.35
Total Municipal Nopalucan	5766	7203	24.92

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (VPH - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Cabecera Nopalucan	1494	1741	16.53
Total Municipal Rafael Lara Grajales	3146	3697	17.51
Cabecera Rafael Lara Grajales	2309	2577	11.61

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Tabla IV.39.1

San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas.

Tasa Media Anual de Crecimiento SAPS. Nuevo Corredor Industrial

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (VPH - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas		
	2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1913	2501	2.72
Cabecera San José Chiapa	1197	1556	2.66
Localidad San José Ozumba	328	421	2.53
Total Municipal Nopalucan	5766	7203	2.25
Cabecera Nopalucan	1494	1741	1.54
Total Municipal Rafael Lara Grajales	3146	3697	1.63
Cabecera Rafael Lara Grajales	2309	2577	1.10

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Tabla IV.40.1

San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro.

Análisis y Variación Porcentual (SAPS). Nuevo Corredor Industrial

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (VPHAD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1863	2480	33.12
Cabecera San José Chiapa	1175	1545	31.49
Localidad San José Ozumba	322	418	29.81

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (VPHAD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal Nopalucan	5474	7151	30.64
Cabecera Nopalucan	1476	1751	18.63
Total Municipal Rafael Lara Grajales	3101	3705	19.48
Cabecera Rafael Lara Grajales	2274	2587	13.76

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Tabla IV.41.1

**San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro.
Tasa Media Anual de Crecimiento (SAPS). Nuevo Corredor Industrial**

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (VPHAD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1863	2480	2.90
Cabecera San José Chiapa	1175	1545	2.78
Localidad San José Ozumba	322	418	2.64
Total Municipal Nopalucan	5474	7151	2.71
Cabecera Nopalucan	1476	1751	1.72
Total Municipal Rafael Lara Grajales	3101	3705	1.80
Cabecera Rafael Lara Grajales	2274	2587	1.30

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Tabla IV.42.1

**San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Drenaje.
Análisis y Variación Porcentual (SAPS). Nuevo Corredor Industrial**

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (VPHD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México Var % (VPHD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	Var % 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1367	2289	67.45
Cabecera San José Chiapa	1042	1509	44.82
Localidad San José Ozumba	102	268	162.75
Total Municipal Nopalucan	4999	7014	40.31
Cabecera Nopalucan	1439	1746	21.33
Total Municipal Rafael Lara Grajales	3099	3694	19.20
Cabecera Rafael Lara Grajales	2279	2584	13.38

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Tabla IV.43.1

San José Chiapa. Viviendas Particulares Habitadas con Drenaje.

Tasa Media Anual de Crecimiento (SAPS). Nuevo Corredor Industrial

El nuevo corredor industrial a la llegada de AUDI México TMAC (VPHD - SAPS)	Viviendas Particulares Habitadas con Agua Dentro		
	2010	2020	TMAC 2010 - 2020
Total Municipal San José Chiapa	1367	2289	5.29
Cabecera San José Chiapa	1042	1509	3.77
Localidad San José Ozumba	102	268	10.14
Total Municipal Nopalucan	4999	7014	3.44
Cabecera Nopalucan	1439	1746	1.95
Total Municipal Rafael Lara Grajales	3099	3694	1.77
Cabecera Rafael Lara Grajales	2279	2584	1.26

Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2010 - 2020.

Anexo 2.2 Resultados de fuentes primarias (trabajo de campo)

Tablas

Tabla IV.6

San José Chiapa. Sistemas de riego utilizados para la siembra

Tipo de Riego utilizado para la siembra	Porcentaje de habitantes entrevistados en cabecera y localidad	Número de pozos utilizados en cada sistema
Saben cuál se utiliza	27.78 % de entrevistados	Pozos requeridos 31
No saben cuál se utiliza	58.73 % de entrevistados	Pozos requeridos 6
Aspersión	3.97 % de entrevistados	Pozos requeridos 11
Cañón agrícola	0.79 % de entrevistados	Pozos requeridos 15
Goteo	2.38 % de entrevistados	Pozos requeridos 1
Melgas	0.79 % de entrevistados	Pozos requeridos 15
Rehilete	3.97 % de entrevistados	Pozos requeridos 19
Rodado	1.59 % de entrevistados	Pozos requeridos 9
Total general	100 % de entrevistados	107 pozos pedidos

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.31

San José Chiapa. Transformación observada con la venta de terrenos para la instalación de AUDI México

Alcances o no, que se dieron con la venta de terrenos	Negocios que se dieron con la venta de terrenos		Negocios que se dieron con la venta de terrenos		
	Si	No	Si	No	
Comercio y empleo mejoraron	0.00%	2.38%	Cocinas que cerraron	6.35%	4.76%

Alcances o no, que se dieron con la venta de terrenos	Si	No	Negocios que se dieron con la venta de terrenos	Si	No
Estoy sin terrenos	0.79%	14.29%	Tiendas de abarrotes	15.87%	2.38%
Bajaron mantos y disponibilidad AP	5.56%	6.35%	Transporte público	2.10%	0.00%
No avanzamos, estamos igual o peor	3.17%	7.14%	Negocios Micro	0.07%	13.00%
No vendimos terrenos, pero afecta	1.59%	21.43%	Arrendatarios	1.00%	0.00%
Sin producción agrícola, ni ganadera	4.76%	6.35%	Mala inversión	5.56%	12.70%
Todo en general es más difícil y caro	5.56%	4.76%	Vendedores mal administraron	7.94%	14.29%
Venta fue en Chiapa	0.00%	15.87%	Desinformados	0.79%	13.19%
Total general	21.43%	78.57%	Total general	39.68	60.32%

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.31.1

San José Chiapa. Efectos negativos posteriores a la venta de terrenos para la Instalación de AUDI México

Secuelas posteriores que se dieron con la venta de terrenos	Si	No	Negocios que se dieron con la venta de terrenos	Si	No
Dejo de llover, AUDI México cohetea	8.73%	3.17%	Había cosecha y trabajo	8.06%	8.73%

Secuelas posteriores que se dieron con la venta de terrenos	Si	No	Negocios que se dieron con la venta de terrenos	Si	No
Acabaron tierras para cultivo, siembra y terrenos de pastoreo	32.54%	11.11%	Ahora rentamos tierras, al medio o al tercio ...	7.94%	1.59%
Casi ya no se siembra, daña a los de temporal	19.84%	2.39%	El costo de la vida se vio afectado en la región	11.11%	7.02%
Desinformación, celo y hermetismo total	1.59%	0.00%	Teníamos para subsistir	36.09%	2.32%
Encareció la semilla y todos los insumos indispensables	7.14%	2.37%	Ya no siembro, ahora compro frutos agrícolas	3.74%	4.76%
Vendieron ganado al no haber donde pastorear	8.16%	2.96%	No hay trabajo, vendieron ranchos ... todo.	8.58%	0.06%
Total general	78.00%	22.00%	Total general	75.52%	24.48%

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.32

San José Chiapa. Encargados de la Distribución del Agua Potable

Actores encargados de la distribución del agua	Porcentaje % de habitantes	Prorratio del puesto o cargo adquirido
Autoridades locales	4.76 % de entrevistados	Por encargo y/o elección
Ayuntamiento municipal	10.32 % de entrevistados	Por encargo
Desconozco, no informan	16.67 % de entrevistados	Por elección y/o encargo

Actores encargados de la distribución del agua	Porcentaje % de habitantes	Prorratio del puesto o cargo adquirido
Junta auxiliar	794 % de entrevistados	Por encargo
Presidente municipal	56.35 % de entrevistados	Por elección y/o encargo
Regidora de obras	3.97 % de entrevistados	Por encargo y/o elección
Total general	100 % de habitantes entrevistados	

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.33

San José Chiapa. Efectos posteriores a la mayor extracción de agua potable y subterránea del acuífero Libres - Oriental

Bajo disponibilidad de agua potable para el hogar	Si	No	Menor potencial del acuífero Libres - Oriental	Si	No
Ahora abastece, pero no en un futuro y sigue mermando	14.29%	6.35%	Contaminación y mayor extracción de agua	10.32%	3.17%
Bajo disponibilidad y presión de pozos, disminuye para el hogar, hay más viviendas	10.32%	2.38%	Disminuyo nivel AP, AUDI México acapara, tiene pozos y planta tratadora	43.71%	5.49%
No cae agua como antes, escasea mucho	37.30%	5.56%	Desconocemos, celan información	11.11%	1.59%
Pozos secándose, no llueve, desvían agua de montaña en favor de AUDI México	7.94%	3.17%	Para AUDI México proveedoras, auto parteras, empresas, comercios y casas	11.90%	7.14%
Se acaban recursos naturales	6.35%	6.35%	Ya no hay lagunas, extinción flora/fauna	5.38%	0.19%
Total general	76.19%	23.81%	Total general	82.42%	17.58%

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.34
San José Chiapa. Apreciación de la disponibilidad
y calidad del agua potable

Es suficiente en cantidad AP	No	Si	Es limpia y de calidad AP	No	Si
Todavía hay AP	7.93%	21.43%	Limpia, no contaminada	43.65%	3.17%
Afectan más empresas colonos	8.46%	3.00%	Contaminada y sucia	15.22%	7.00 %
Mermo disponibilidad	12.00%	2.73%	Demasiadas fosas sépticas	9.52%	0.00%
Bajo presión de mantos acuíferos	25.13%	7.32%	Muy clorada o salitrosa	9.32%	0.79%
No abastece, cae poca en el servicio	10.50%	1.50%	Mantenimiento a tanques de abastecimiento	2.17%	9.16%
Total general	64.02%	35.98%	Total general	79.88%	20.12%

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.35
San José Chiapa. Transformación y adaptación al nuevo servicio
en datos acerca del suministro del agua potable

Percepción del servicio y suministro del AP	Días para recibir servicio de AP	Discernimiento sobre el servicio de AP
AUDI México agoto AP	3 días	4.76% de entrevistados
Mal / Buen servicio	4 días	3.97% de entrevistados
Necesidad del servicio AP	5 días	0.79% de entrevistados
No abastece AP el pozo	6 días	6.35% de entrevistados

Percepción del servicio y suministro del AP	Días para recibir servicio de AP	Discernimiento sobre el servicio de AP
Cambio AUDI México el servicio	7 días	84.13% de entrevistados
Total general	100 % de habitantes entrevistados	

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.36
San José Chiapa. Evaluación perceptiva posterior al arribo de AUDI México

Percepción positiva sobre la llegada de AUDI México	Si	No	Percepción negativa al llegar AUDI México	Si	No
Beneficio a comunidades y economía local	5.56%	3.97%	Acaban con todos los recursos y contaminan	11.11%	4.76%
Nuevos empleos y escuelas	8.73%	10.32%	Requieren gente preparada	3.97%	6.35%
Hubo beneficio y perjuicio, todo lo local se perdió	15.08%	5.56%	AUDI México disminuyo la disponibilidad AP	15.87%	12.70%
Daño recursos, extinguió lagunas	7.14%	7.14%	Extinción nativa de flora y fauna	9.52%	9.52%
Delincuencia que afecto a campesinos	3.17%	4.76%	Corrupción de autoridades	13.49%	3.97%
Daño y perdida de trabajos temporales	19.05%	9.52%	Poco empleo y más desempleo	4.76%	3.97%
Total general	41.27%	58.73%	Total general	58.73%	41.27%

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.44
San José Chiapa. Criterio sobre el servicio
de agua potable y saneamiento SAPS

Es eficaz y eficiente el SAPS en cabecera y localidad			Conoce dónde se descargan las aguas residuales		
	Si	No		Si	No
Buena atención del SAPS	7.46%	26.83%	Desconozco, no hay informan	7.38%	0.14%
Con lluvias es pésimo SAPS	3.97%	1.59%	Sabemos que en el drenaje local	3.35%	11.73%
Abastece el sistema SAPS	2.56%	7.76%	Planta tratadora San José Chiapa	1.67%	16.11%
Construimos el drenaje	8.73%	1.59%	En fosas sépticas, no hay drenaje	20.42%	0.07%
Tenemos drenaje en la localidad (San José Ozumba)	0.34%	39.17%	En la calle, aun con la llegada de AUDI México	39.13%	0.00%
Total general	23.06%	76.94%	Total general	71.95%	28.05%

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Tabla IV.45
San José Chiapa. SAPS efectos posteriores
a la llegada de AUDI México

Con AUDI México mejoro SAPS			Más viviendas, empresas ...		
	Si	No		Si	No
Contaminación y sequia SAPS	41.27%	1.52%	Sin AP para la agricultura	24.60%	0.11%

Con AUDI México mejoró SAPS	Si	No	Más viviendas, empresas ...	Si	No
Merma y daño a Mantos acuíferos	9.59%	5.56%	Desinformados de la transformación	15.58%	0.70%
Seguimos igual o peor SAPS	31.98%	5.73%	Mas habitantes, tomas... SAPS	38.10%	0.79%
SAPS a favor AUDI México	4.27%	0.08%	SAPS sin mantenimiento	19.83%	0.29%
Total general	87.11%	12.89%	Total general	98.11%	1.89%

Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.

Figuras

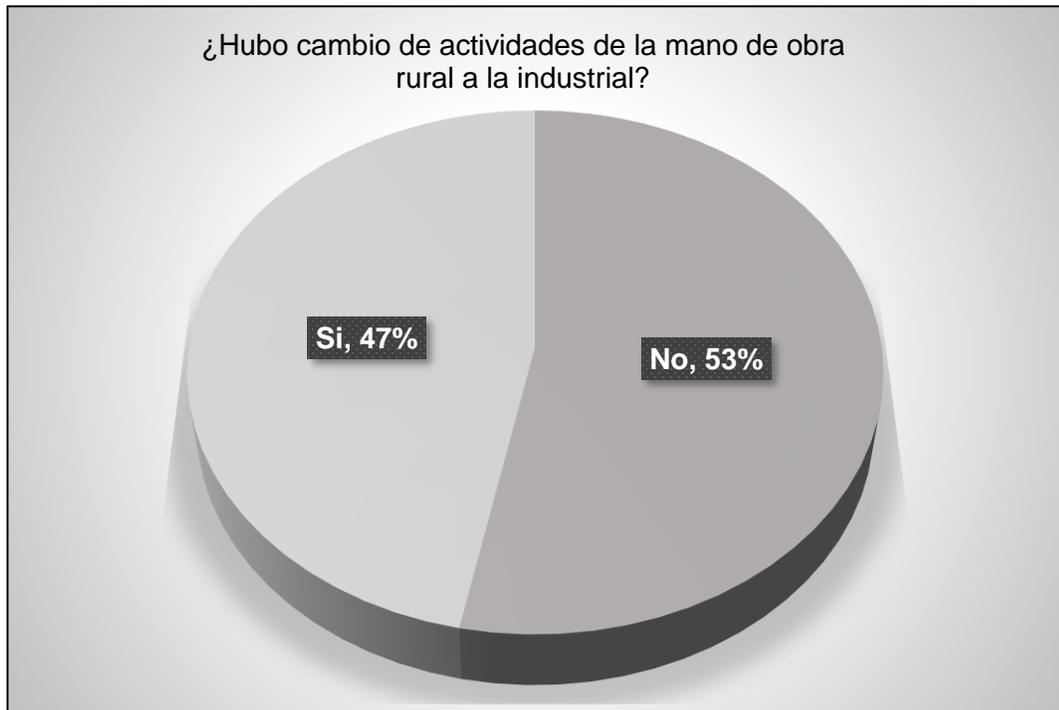
Figura IV.4

Atracaron extranjeros para la armadora de autos AUDI México



Fuente: Marcial, (2015). Arribaron dos mil extranjeros para la rama automotriz.

Figura 4.7
Traslado de actividades rurales al S. Secundario



Fuente: elaboración propia: Percepción de los habitantes sobre los efectos originados por la instalación del complejo industrial AUDI México.