

## **Estructura y acción en la contaminación del río Atoyac por la industria de la mezclilla en el municipio de Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala**

*Structure and action in the contamination of the Atoyac River by the denim industry in the municipality of Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala*

Wilfrido Gutiérrez<sup>1</sup>

**Resumen:** En México de manera cotidiana y recurrente se llevan a cabo estudios sobre la contaminación de los ríos a lo largo y ancho del territorio nacional, sin embargo, estos estudios en su mayoría realizados por centros de investigación pertenecientes a instituciones académicas no tienen un efecto vinculante con las políticas y acciones implementadas por los gobiernos en sus diferentes niveles, debido a que la ley en la materia impide una adecuada vinculación entre academia, gobierno y sociedad para solucionar este tipo de problemas. El presente trabajo tiene como objetivo identificar los elementos que forman parte de una estructura tanto formal como informal, así como las prácticas sociales y su influencia en la producción y reproducción de la contaminación del agua del río Atoyac por la industria de la mezclilla en el Municipio de Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, realizando entrevistas a personas que dado los recursos tanto de autoridad como de asignación que poseen, son consideradas como agentes sociales, buscando a partir del análisis de su interacción, determinar el grado de coordinación y articulación que establecen para solucionar de manera efectiva el problema en mención.

**Palabras Clave:** Estructura, Tepetitla de Lardizábal, Acción, Río Atoyac, Contaminación.

**Abstract:** In Mexico, on a daily and recurring basis, studies on the contamination of rivers are carried out throughout the national territory, however, these studies, mostly carried out by research centers belonging to academic institutions, do not have a binding effect on the policies and actions implemented by governments at different levels, because the law on the matter prevents an adequate link between academia, government and society to solve this type of problem. The present work aims to identify the elements that are part of both a formal and informal structure, as well as social practices and their influence on the production and reproduction of the contamination of the Atoyac river water by the denim industry in the Municipality of Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, conducting interviews with people who, given the resources of both authority and assignment they possess, are considered as social agents, looking from the analysis of their interaction, determine the degree of coordination and articulation that they establish to effectively solve the problem in question.

**Keywords:** Structure, Tepetitla de Lardizábal, Action, Atoyac River, Pollution.

---

<sup>1</sup> Docente en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, México.

### **Introducción**

**A** lo largo de la historia, en la ribera de los ríos en diversas partes del mundo se ha instalado una gran variedad de industrias, con una doble intención, por un lado, aprovechar el agua en sus procesos de producción y por otro, el utilizarlos como drenajes a cielo abierto para deshacerse de sus desechos.

Actualmente, en diversas partes de mundo se presentan serios problemas de contaminación de los ríos por múltiples factores, entre los que destaca la industria textil, la cual comprende la producción de prendas de mezclilla. En un artículo publicado por la revista Circle by Ecoembes que publica temas sobre innovación sostenible, se señala que “la industria textil hace uso de más de 100.000 químicos sintéticos, el 70% de sus desechos industriales va a parar al agua y se estima que el 20% de los tóxicos que se vierten en ríos y océanos proviene de esta industria” (Espino, A. 2018).

En el año 2017, la revista Fashion Network en el marco de la primera edición de Expo Denim Internacional realizada en Guadalajara, México, informó que de acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria del Vestido de México (CANAIVE), “México produce más de 3 millones de pantalones de mezclilla por semana”, lo cual deja ver la magnitud de la producción en el país y que económicamente se refleja en “ventas por más de 7,850 millones de dólares anuales convirtiendo al país en el principal proveedor de este producto en Estados Unidos; un 60% de la producción se exporta a la nación norteamericana, mientras que el 40% restante se reparte entre el mercado interno, Perú, Chile y Colombia” (Rodríguez F. 2017), pero esta dinámica de éxito económico de la industria nacional de la mezclilla, va acompañada de severos daños ambientales en los lugares donde se instalan y operan sus plantas de producción:

La industria textil es una de las mayores generadoras de aguas contaminadas, tanto

por la cantidad de agua que se utiliza, como por la complejidad de los contaminantes que se encuentran presentes en las aguas de desecho, derivadas también de la variedad de procesos que implica la fabricación de una prenda de vestir lista para su venta (Solís A. et al., 2014 p.237).

Si bien la producción de prendas de mezclilla se lleva a cabo en diversas regiones del México, se destaca que “los estados que más producen mezclilla en el país son Puebla, Hidalgo, Tlaxcala, Coahuila, Durango, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Jalisco y el Estado de México” (Rodríguez F. 2017), lo anterior en concordancia con un modelo económico que desde finales de la década de los años ochenta se implementó en México, como lo señala Jaime Ornelas Delgado (1993) “El establecimiento y desarrollo de una nueva forma de producción industrial vinculada al mercado externo, desplazando el centro de gravedad de las exportaciones de los productos primarios y el petróleo a las manufacturas” (p. 166), para el logro de los propósitos de ese proceso denominado “Modernización” prevaleció una relación con los recursos naturales claramente descrita por el mismo Ornelas (1993) como una “Creciente prevalencia de los intereses del capital privado en el manejo del suelo y los recursos naturales” (p. 175).

El municipio de Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, no escapa al proceso anteriormente señalado y desde la década de los años noventa, se lleva a cabo una actividad industrial y comercial, basada en la elaboración, rotura y teñido de prendas de vestir de mezclilla, siendo señalada como la causante de la contaminación del río Atoyac que cruza por esta demarcación proveniente del vecino estado de Puebla, contribuyendo de manera significativa al detrimento de los ecosistemas naturales, la salud de sus habitantes y de la actividad agrícola, se trata de una zona en la cual, de acuerdo con María de Lourdes Hernández, investigadora del Colegio de Tlaxcala se constata que:

Está clara la pérdida de la participación del Estado Mexicano en términos de vigilancia y aplicación de la normatividad por el mismo fijada y que se evidencia en los vacíos operativos de las actividades que realizan o deben realizar las instituciones federales y el municipio (Hernández, M. de L. 2011 p.249).

Por lo anterior, el presente trabajo busca identificar la estructura y la acción de agentes sociales principalmente en el ámbito gubernamental y económico y su papel en la producción y reproducción de la contaminación del agua del río Atoyac por la industria de la mezclilla en Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, a partir de la teoría de la estructuración de Antony Giddens.

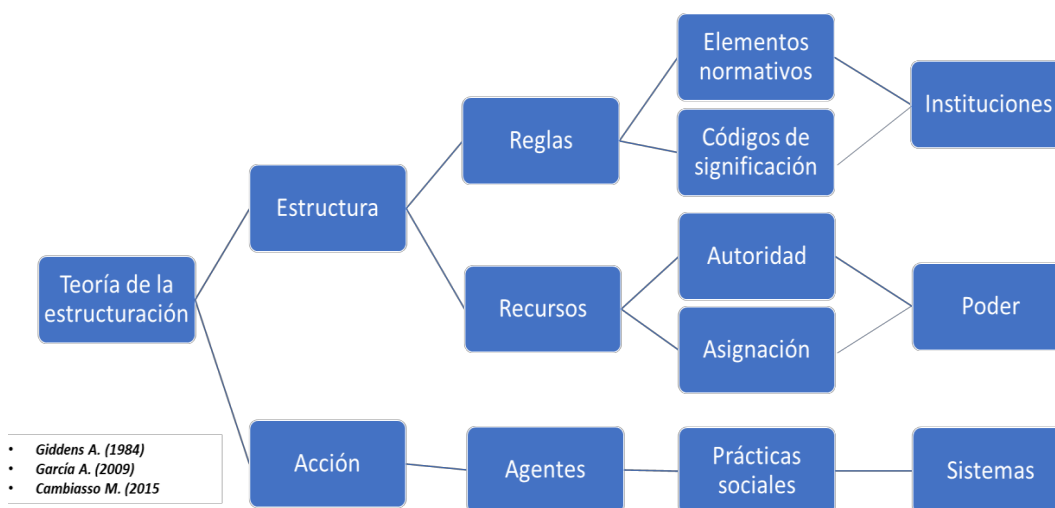
### **Aspectos teóricos-metodológicos**

Para propósitos de esta investigación se recurre a la teoría de la estructuración de Antony Giddens “que tiene como uno de sus principales objetivos lograr una novedosa síntesis entre la estructura y la acción” (García, A. 2008 p. 31-32).

Para identificar en un primer momento y explicar posteriormente, la interacción entre los diferentes agentes sociales en Tepetitla de Lardizábal, en el marco de ciertas reglas y recursos que conforman una estructura, así como su influencia en la producción y reproducción de la contaminación provocada por la industria de la mezclilla en el río Atoyac, tomando en cuenta que Giddens “acaba presentando la sociedad como una consecuencia no buscada del cruce de acciones individuales” (García, A. 2008 p. 31-32).

**Figura 1**

*Fundamentos teórico-conceptuales*



Fuente: Elaboración propia.

Tomando en consideración que la actividad de la industria de la mezclilla lleva afectando al río Atoyac durante ya varias décadas, sin que se hayan implementado por parte de los agentes sociales planes, o proyectos que resuelvan esta situación se recurre a la teoría de la estructuración para tratar de identificar y explicar la reproducción de la contaminación a este cuerpo de agua a partir del planteamiento de Giddens:

En teoría de la estructuración se mira como «estructura» reglas y recursos con implicación recursiva en una reproducción social; ciertos aspectos institucionalizados de sistemas sociales poseen propiedades estructurales en el sentido de que por un tiempo y por un espacio hay relaciones que se estabilizan. Estructura se puede conceptualizar abstractamente como elementos normativos y códigos de significación: dos aspectos de reglas. También son dos las clases de recursos: recursos de autoridad, nacidos de la coordinación de la actividad de agentes humanos, y recursos de asignación, que provienen del control sobre

productos materiales o sobre aspectos del mundo material (Giddens, 1984, p. 32).

Para el muestreo de tipo no probabilístico utilizado en la investigación, se diseñaron cinco tipos de entrevistas semi estructuradas dirigidas a diferentes tipos de agentes sociales localizados en el Municipio de Tepetitla de Lardizábal o en otros lugares, los cuales se seleccionaron tomando en cuenta el criterio de que “una acción nace de la aptitud del individuo para producir una diferencia en un estado de cosas o curso de sucesos preexistentes” (Giddens, 1984, p. 51), se consideró a aquellos agentes sociales que desde distintos ámbitos tuvieron o han tenido participación en la toma de decisiones o han llevado a cabo acciones relacionadas con el problema de la contaminación del agua del río Atoyac en Tepetitla de Lardizábal, a quienes por la situación de pandemia SARS COV 2 que persiste en México, se les realizó una solicitud de entrevista en algunos caso por medios electrónicos, obteniendo un nivel de disponibilidad a contestarlas como a continuación se describe:

**Tabla 1**

*Disponibilidad de agentes sociales a contestar entrevistas*

| <b>Agentes sociales</b>                                                    | <b>Entrevistas Solicitadas</b> | <b>Entrevistas realizadas</b> | <b>Entrevistas rechazadas</b> | <b>Nivel de disponibilidad %</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Servidores y exservidores públicos federales y estatales                   | 10                             | 3                             | 7                             | 30                               |
| Servidores y exservidores públicos municipales y de comunidad              | 10                             | 6                             | 4                             | 60                               |
| Representantes de propietarios de talleres de lavado y teñido de mezclilla | 2                              | 2                             | 0                             | 100                              |
| Presidentes de módulos de riego, excomisariados y comisariados ejidales    | 4                              | 4                             | 0                             | 100                              |
| Representantes religiosos                                                  | 2                              | 1                             | 1                             | 50                               |
| Total                                                                      | 28                             | 16                            | 12                            |                                  |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede observar el nivel de disponibilidad de los diferentes agentes sociales a emitir su opinión o puntos de vista sobre el tema de la contaminación del agua del río Atoyac en Tepetitla de Lardizábal, resaltando que los ex servidores públicos de los gobiernos federal y estatal mantienen el nivel más bajo para referirse al tema en mención, algunos de ellos argumentan que en anteriores entrevistas que han concedido sobre el tema estas han sido tergiversadas, cabe destacar que varios de estos exservidores al momento de realizar este trabajo detentan o son candidatos a ocupar un cargo político.

En cuanto a los representantes religiosos, se observa una disponibilidad del 50 por ciento, cabe hacer mención que se enviaron dos solicitudes de entrevista a representantes de la iglesia metodista como católica, en el primer caso aunque vía telefónica aceptó contestar la entrevista y acuso de recibido vía correo electrónico, ya no regreso la entrevista contestada y se negó a contestar llamadas o mensajes, aunque de manera informal se consultó a algunos integrantes de esta iglesia y comentaron que en esa religión “nunca se ha tocado el tema de la contaminación del río Atoyac ya sea en sus reuniones de culto o eventos especiales”. Por otro lado, si fue posible entrevistar al representante de la iglesia católica en el municipio.

En el caso de los servidores y exservidores a nivel municipal se destaca que tanto el presidente municipal en funciones como los expresidentes contactados vía telefónica, WhatsApp o correo electrónico, se negaron a dar la entrevista solicitada, aunque algunos de ellos las aceptaron, estas no fueron devueltas con las respuestas correspondientes, no obstante, se obtuvieron entrevistas de 3 presidentes de comunidad y 3 exfuncionarios específicamente de la administración 2014-2017. En lo referente a los representantes de los propietarios de talleres de lavado y teñido de mezclilla, se entrevistaron tanto al dirigente formal como a uno informal con marcada influencia en el grupo.

También se realizaron entrevistas al ex comisariado ejidal de la cabecera municipal

de Tepetitla como a la comisariada ejidal de San Mateo Ayecac y a los actuales presidentes de los módulos de riego de los canales “San Lucas” y “la Rápida”. Cabe destacar que en todo momento y tomando en cuenta que “la estructura sólo es visible a través de las acciones individuales (ya sea como consecuencias de éstas o cómo portadoras de la reproducción social)” (García, 2008, p. 34), se buscó entrevistar a agentes sociales pertenecientes a diferentes instituciones sociales, tratando de identificar su actuar sobre diversos aspectos relacionados con la contaminación del río Atoyac.

### **Ubicación y datos poblacionales de Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala**

Ubicado en el Altiplano central mexicano a 2 260 metros sobre el nivel del mar, el municipio de Tepetitla de Lardizábal se localiza en el sur del estado de Tlaxcala, colinda al norte con el municipio de Ixtacuixtla de Mariano Matamoros; al sur colinda con el estado de Puebla, al oriente con el municipio de Nativitas, y el poniente con el estado de Puebla (INAFED, 2021).

### **Mapa 1**

*Ubicación del municipio de Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala*



Nota: Según el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, Tepetitla cuenta con una población de 22,274 habitantes.  
Fuente: INEGI, 2020.



**Tabla 2**

*Matriz de aspectos abordados en entrevistas realizadas a agentes sociales sobre la problemática de la contaminación del agua del río Atoyac en Tepetitla de Lardizábal*

| Institución Social | Agentes Sociales Entrevistados                                                                                                                                                                     | Aspectos Generales Abordados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aspectos Específicos Abordados                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sector Gobierno    | 1 exdelegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.                                                                                                                         | Percepción de la gravedad de la problemática y conocimiento del marco legal y normativo. Identificación de fuentes de contaminación del agua del río Atoyac. Coordinación entre instituciones gubernamentales. Conocimiento de planes o proyectos para solucionar la problemática. Conocimiento de los efectos de la contaminación del Atoyac en la salud y la actividad agrícola. Aspectos que favorecen la reproducción de la problemática. Estrategias por implementar para solucionar la problemática. | Conocimiento de Leyes y normas en la materia. Disponibilidad de recursos económicos. Elementos omitidos en la atención de la problemática                                                                                                                                                                                       |
|                    | 2 excoordinadores Generales de Ecología CGE en el Estado de Tlaxcala.                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conocimiento de Leyes y normas en la materia. Elaboración de reglamentos de ecología municipales. Disponibilidad de recursos económicos.                                                                                                                                                                                        |
|                    | 3 presidentes de Comunidad en funciones (Villalta, San Mateo Ayecac y Guadalupe Victoria)                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | 1 ex director de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Tepetitla de Lardizábal.                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | 1 ex director de Fomento Agropecuario del municipio de Tepetitla de Lardizábal                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | 1 ex Cronista del municipio de Tepetitla de Lardizábal                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sector económico   | 2 dirigentes de los pequeños industriales de lavado y teñido de mezclilla de San Mateo Ayecac.                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Antecedentes de su actividad. Contexto socioeconómico de su actividad. Apoyos gubernamentales Asistencia técnica. Participación en foros o actividades para solucionar la problemática. Disponibilidad por participar para solucionar la problemática.                                                                          |
|                    | 1 ex presidente del Comisariado Ejidal de Tepetitla de Lardizábal.<br>1 comisariada Ejidal en funciones de San Mateo Ayecac<br>1 presidente en funciones del Módulo de Riego del canal “La rápida” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Contexto socioeconómico de la actividad agrícola. Afectaciones en los cultivos por agua contaminada. A la salud humana. A los cultivos. A animales de traspatio. Otros Percepción del actuar de instituciones gubernamentales en la atención de la problemática. Disponibilidad por participar para solucionar la problemática. |
| Sector Religioso   | 1 párroco en funciones de la iglesia católica de San mateo Tepetitla                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conocimiento de la problemática. Tratamiento de la problemática al interior de su iglesia.                                                                                                                                                                                                                                      |

Fuente: Elaboración propia.

### **El origen de la industria de la mezclilla en Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala**

La actividad industrial de elaboración de prendas de mezclilla en el municipio de Tepetitla de Lardizábal, en los últimos años ha sido objeto de estudio y análisis en diferentes investigaciones sobre su impacto en el ambiente y la salud de los habitantes de este municipio y la región, sin embargo, no es propósito de este trabajo hacer una remembranza de ellos sino identificar a lo largo del tiempo las prácticas sociales que han prevalecido en la acción e interacción de los agentes sociales, bajo ciertas reglas y recursos en el lugar referido.

La industria de tratamiento y elaboración de la mezclilla forma parte del ramo textil, la cual es una actividad considerada como pionera en el proceso de industrialización de la región Puebla-Tlaxcala, el proceso antes mencionado, se remonta al siglo XIX. con el inicio de la producción textil en la región de Puebla- Tlaxcala, según Luis Andrés Prado desde 1835<sup>2</sup> por otra parte Coralia Gutiérrez Álvarez también plantea que “durante el siglo XIX se establecieron en Puebla y Tlaxcala la industria ligera (en la que se encontraba el ramo textil)”.<sup>3</sup> Como ya hemos visto en el mapa 1 Tepetitla de Lardizábal, geográficamente colinda con otros municipios que pertenecen al estado de Puebla entre los cuales se encuentra el municipio de San Martín Texmelucan perteneciente al estado de Puebla, en donde se instalan a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, varias fábricas como “el Carmen<sup>4</sup>”, y “el Pilar<sup>5</sup> con impacto socioeconómico y ambiental en la región”.

En el caso específico de Tepetitla de Lardizábal, Miguel Ángel Romero, quien fuera Cronista Municipal en los periodos de 2011-2013 y 2014-2016 menciona que: “diversas

---

<sup>2</sup> Prado, Luis Andrés, (2015), Tesis: La industria textil en las regiones de Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Coahuila 1830-1908, Colegio de Historia de la BUAP.

<sup>3</sup> Gutiérrez Coralia, (1996), La industria textil en Puebla y Tlaxcala, Universidad de México.

<sup>4</sup> Esta industria arribó a San Martín en 1894 con el Sr. Francisco M. Conde y trabajo con Plantas hidroeléctricas, actualmente pertenece al Sr. Ruiz Corbella y se denomina “Fabrica de San Martín S.A”.

<sup>5</sup> La Fábrica del Pilar se inaugura en San Martín Texmelucan en 1903, es propiedad de González Cosío.

familias se dedicaban a maquilar ropa, a industrias instaladas en la ciudad de México y es a finales de los años ochenta y principios de los noventa, cuando principalmente pobladores de San Mateo Ayecac, comienzan a comprar retacería en la misma ciudad de México para realizar en pequeños talleres domésticos la fabricación de prendas de mezclilla”

Lo anterior coincide con la investigación realizada por Jannet Vallejo, Investigadora de la UAM, que en su trabajo de investigación Talleres de mezclilla y transformaciones socioambientales en un municipio rural. En Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala plantea que la introducción de la maquila de confección en el municipio de Tepetitla comenzó en los años ochenta, en un proceso ligado fuertemente a la migración hacia la Ciudad de México. Como parte de las estrategias de sobrevivencia, los habitantes de Tepetitla se insertaron en el mercado de trabajo de la ciudad, en donde, entre otras actividades, se podían emplear en la confección. Ahí aprendieron el oficio de la sastrería, para después adoptarlo y adaptarlo en la localidad. Según testimonios de los habitantes, la red consolidada entre los sastres de Tepetitla y los empresarios judíos y libaneses de la capital de México inició la maquila de camisas y pantalones de pana, con materia prima que provenía de la Ciudad de México, para posteriormente comercializar las prendas en el mercado de Mixcalco (Vallejo J. 2016).

Por otro lado, según datos proporcionados por la Presidencia de comunidad de Villalta y diversos habitantes de la misma localidad, también perteneciente a Tepetitla de Lardizábal, es en el año 2000 cuando se instala la gran industria representada por la fábrica Tarrant del Empresario Kamel Nacif, que para el 2003 llegó a emplear a 484 personas (INEGI, 2004) el día de hoy esta empresa que ha cambiado de dueño se denomina Tavex.

Los dos tipos de unidades económicas anteriormente señalados conforman la industria de la mezclilla en el Municipio de Tepetitla de Lardizábal desde hace varias décadas, que se dio en el marco de un proceso de industrialización por cierto tardío a nivel

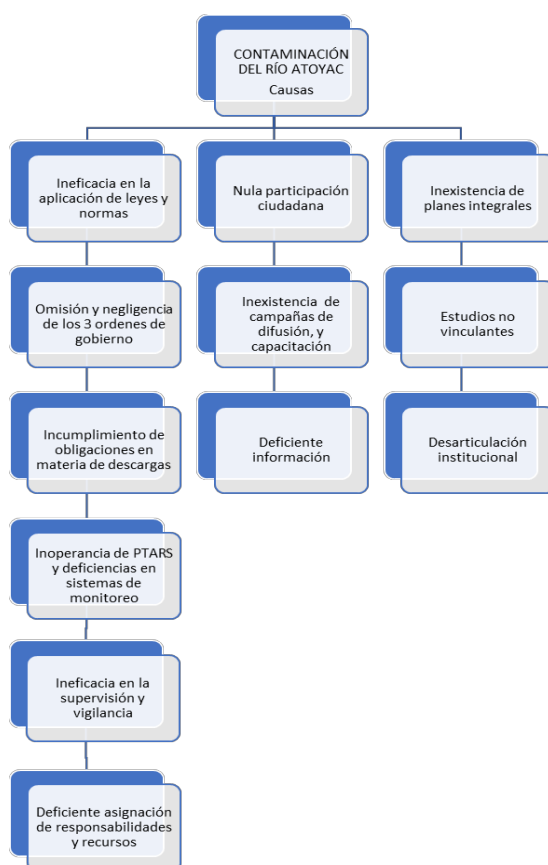
global y local, significando empleos y formas de subsistencia para los pobladores de este municipio y la región, pero también graves afectaciones al ambiente y los recursos naturales.

### Las causas de la contaminación del río Atoyac en Tepetitla de Lardizábal

Algunas de las causas de la contaminación del río Atoyac se muestran en la figura 2, elaborada con información de la recomendación No.10 /2017 de la Comisión Nacional de Derechos humanos (CNDH, 2017) y el veredicto del Tribunal Latinoamericano del agua sobre el caso: contaminación industrial en los ríos Atoyac y Xochiac. Estados de Puebla y Tlaxcala de la República Mexicana (TLA, 2006).

**Figura 2**

*Causas de la contaminación del río Atoyac en la región Puebla - Tlaxcala*



Fuente: Elaboración propia.

## **Análisis de resultados**

### ***Percepción de la gravedad de la problemática y conocimiento del marco legal y normativo***

La percepción sobre problemática de la contaminación del río Atoyac en el Municipio de Tepetitla de Lardizábal, fue preguntada a los diferentes agentes sociales entrevistados, mediante la pregunta: ¿Qué tan grave considera la contaminación del río Atoyac y sus consecuencias en Tepetitla de Lardizábal?, para intentar indagar el nivel de normalización de la problemática, así como su forma de concebirla, obteniendo en la escala Likert que de los dieciséis entrevistados 14 de ellos es decir el 87.5 % la considera muy grave, mientras que el 6.25% expresó que es considerablemente grave y otro 6.25 % menciona que es grave, y nadie contestó que fuera poco grave o nada grave, lo cual refleja el consenso que existe sobre la gravedad de la situación.

### ***Conocimiento de leyes y normas en la materia por parte de los tomadores de decisiones en los diferentes niveles de gobierno, por parte de Exservidores públicos a nivel federal y estatal***

Con la intención de conocer el grado de conocimiento del marco legal y normativo en materia ambiental que son aplicables para solucionar la problemática de la contaminación del río Atoyac por parte de los exfuncionarios federales y estatales, se aplicó la siguiente pregunta: ¿Mencione las principales leyes, reglamentos o normas que guiaron su desempeño para la restauración del agua contaminada del río Atoyac?, pregunta a la cual el funcionario federal contestó haciendo referencia a la ley general del equilibrio ecológico y las derivadas de la misma. y las que competen a la PROFEPA, mientras que los exservidores públicos estatales hicieron alusión a la ley de ecología y de protección al ambiente del estado de Tlaxcala, no obstante, uno de ellos realizó la siguiente afirmación: “La atención de la problemática por contaminación del Río Atoyac, es competencia del Gobierno Federal”.

Considerando al marco legal y normativo como parte de las reglas que conforman la estructura que en cierta manera constriñen o facultan a los diferentes agentes sociales y muy específicamente a los identificados con la esfera gubernamental en su desempeño, se procedió a aplicar a los 3 exservidores federales y estatales la siguiente pregunta: ¿En qué medida considera que el marco legal y normativo señalados anteriormente constriñeron o impidieron su desempeño para lograr la restauración del río Atoyac? Obteniendo las siguientes respuestas:

- A. La ley de aguas que competen a la CONAGUA
- B. “Como te comenté es de competencia federal, por ende, el marco legal de aplicaciones el federal. Por otra parte, es necesario actualizar el marco legal estatal existente, así como el hacer los instrumentos legales que aún faltan por hacer”.
- C. “El marco legal no fue problema. Su aplicación a nivel municipal sí”. La pregunta en sentido inverso fue planteada de la siguiente manera: ¿En qué medida considera que el marco legal y normativo señalados anteriormente habilitaron o facilitaron su desempeño para lograr la restauración del río Atoyac?, obteniendo las siguientes respuestas:
- D. Las acciones interinstitucionales entre los tres niveles de gobierno
- E. Los instrumentos legales antes mencionados no son de aplicación para resolver la problemática de la contaminación del Río Atoyac.
- F. El marco legal era favorable, pero requería su aplicación en el nivel municipal.

Las respuestas dadas a esta pregunta se hacen acreedora a las siguientes inferencias:

Primero: Se denota que no existe claridad sobre las facultades de las autoridades de ecología en el estado de Tlaxcala para su sustentar su actuar en la implementación de acciones

para resolver la problemática de la contaminación del río Atoyac.

Segundo: Las respuestas de los entrevistados dejan ver la falta de reflexividad sobre el grado de constreñimiento o habilitación de las leyes durante el desempeño de sus funciones.

### ***Conocimiento de marco legal y elaboración de normas a nivel municipal***

En cuanto a los 6 exservidores públicos municipales, se buscó saber en qué medida han sido informados sobre el marco legal y normativo, al respecto se aplicó la siguiente pregunta: ¿Alguna Institución federal o estatal, hizo de su conocimiento las leyes, reglamentos o normas que deberían guiar su desempeño para evitar la contaminación de los recursos naturales en su municipio o comunidad, incluyendo el agua del río Atoyac? la respuesta de 4 de ellos, es decir del 66.67 fue negativa, mientras que del resto que representa el 33.3, respondió afirmativamente.

Otra de las preguntas aplicadas a los exservidores públicos del municipio de Tepetitla en el mismo rubro del marco legal y normativo para conocer si habían llevado a cabo la elaboración de reglamentos de ecología a nivel municipal fue la siguiente: ¿Durante su gestión, se elaboró algún reglamento para el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales? respuesta de 4 de ellos es decir el 66.67, fue negativa mientras que la del restante 33.3 fue positiva.

### ***Identificación de fuentes de contaminación del agua del río Atoyac***

Otro de los aspectos considerados en las entrevistas a los agentes sociales es la identificación de las principales fuentes de contaminación en esta zona, de esta manera a la pregunta: ¿Cuáles considera que son las principales fuentes de contaminación del agua del río Atoyac, específicamente en el municipio de Tepetitla de Lardizábal? aplicada a todos los entrevistados se obtienen resultados muy divididos, ya que 6 de ellos, que representan el 37.5% de los entrevistados, señalan a las industrias instaladas en San Martín Texmelucan,

Puebla, un 31.25% señala a los mezclilleros de San Mateo Ayecac, y en la misma proporción de 31.25% señalan a ambas fuentes de contaminación.

### ***Coordinación entre Instituciones gubernamentales***

Con el propósito de identificar aspectos que favorecen la producción y reproducción de la problemática de la contaminación del río Atoyac en la zona de estudio, se determinó conocer la opinión de los agentes sociales de los 3 niveles de gobierno, sobre el grado de coordinación institucional en la implementación de programas o proyectos a favor de la restauración del río en mención, realizándoles la siguiente pregunta ¿Cómo calificaría la coordinación interinstitucional con los demás órdenes de gobierno para la implementación de las acciones institucionales descritas anteriormente?, obteniéndose que 5 de los 9 entrevistados es decir el 55.56% la calificaron como mala, para 2 de ellos es decir el 22.22% resultó buena, para 1 que representa el 11.11% fue regular, 1 más expreso que fue muy buena y algo que es de llamar la atención es que nadie la calificó como excelente.

### ***Relación y coordinación de los gobiernos federal y estatal con autoridades locales***

De manera específica a los exservidores públicos federales y estatales, se planteó la pregunta: ¿Cómo fue la relación y coordinación con las autoridades locales?, obteniendo que para 2 de ellos que representan porcentualmente el 66.67 % fue muy buena mientras que para 1 de ellos, es decir el 33.33 %.

### ***Vinculación y concertación de los 3 niveles de gobierno con los mezclilleros de San Mateo Ayecac***

Para conocer el nivel de vinculación de los 3 niveles de gobierno con los mezclilleros de San Mateo Ayecac, se procedió a formular y aplicar la siguiente pregunta: ¿Cómo calificaría la estrategia de vinculación y concertación con los industriales de la mezclilla en sus diversos tamaños y con los demás sectores de la población de Tepetitla de Lardizábal en



la implementación de programas y proyectos?, obteniendo los siguientes resultados 5 de los 9 entrevistados es decir el 55.56% la calificaron como mala, para 2 de ellos es decir el 22.22% resultó buena, para 1 que representa el 11.11% fue regular, 1 más expresó que fue muy buena y nadie la calificó como excelente.

### ***Vinculación y concertación del gobierno municipal con los mezclilleros de San Mateo Ayecac***

La relación entre las autoridades municipales y los mezclilleros de San Mateo Ayecac, cobra gran importancia para los propósitos de esta investigación para tratar de distinguir la relación de los diversos órdenes de gobierno con los mezclilleros, por tal motivo se planteó la siguiente pregunta a los exservidores públicos municipales: ¿Cómo calificaría la estrategia de vinculación y concertación con los industriales de la mezclilla de diversos tamaños y demás sectores de su municipio en la implementación de programas y proyectos?, obteniendo los siguientes resultados, para 5 de los 6 entrevistados es decir el 83.33% la califico como mala y a 1 de ellos, es decir el 16.67%, le pareció regular.

### ***Conocimiento de planes o proyectos para solucionar la problemática de la contaminación del río Atoyac***

Una vez que se tuvo conocimiento del nivel de coordinación y vinculación entre los diferentes agentes sociales que intervienen de una u otra manera en la problemática de la contaminación del río Atoyac, se procedió a identificar a partir de las características de la misma, que programas y/o proyectos se implementaron para resolver la contaminación del río Atoyac, mediante la aplicación de la siguiente pregunta a los agentes sociales de instancias gubernamentales así como al párroco de la iglesia católica de Tepetitla, ¿Qué programas proyectos y/o acciones implementadas, considera que generaron un impacto positivo para la restauración del agua del río Atoyac, específicamente en el municipio de Tepetitla de

Lardizábal? obteniendo que de los 10 entrevistados 1 de ellos dijo desconocer, mientras que los otros 9 de ellos señalaron al menos un programa o proyecto, los cuales a continuación se enlistan:

- A. Programa de trabajo interinstitucional
- B. Convenio de colaboración entre el gobierno federal, el gobierno del estado de Tlaxcala y de Puebla en el año 2000
- C. Programa de planeación estratégica “Tlaxcala Verde y Limpio” (TVL) publicado en marzo de 2001
- D. Acuerdo entre los mezclilleros de San Mateo Ayecac y gobierno en el año 2004
- E. Tratamiento de agua contaminada por parte de empresa norteamericana
- F. Proyecto “Reingeniería Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en la Comunidad de Villa Alta
- G. Atención de la recomendación de la CNDH, estableciendo mesa interinstitucional con municipio
- H. Brigadas de reforestación
- I. Plantas de tratamiento de agua residual para la cabecera municipal y para la comunidad de Villalta
- J. Existe un proyecto por parte de la UNAM y pastoral de la diócesis

***Proyectos para resolver la problemática de la contaminación por parte de los talleres de lavado y teñido de mezclilla de San Mateo Ayecac***

Al ser cuestionados los representantes de los mezclilleros de la comunidad de San Mateo Ayecac sobre algún proyecto para resolver la problemática de sus aguas residuales mediante la siguiente pregunta: ¿Ha tenido conocimiento de algún proyecto para

la adecuada conducción y tratamiento de las aguas residuales de los talleres de mezclilla? La respuesta de ambos fue que no, aunque uno de ellos hizo mención que 2 o 3 talleres de sus representantes cuentan con pretratamiento de sus aguas antes de ser vertidas al drenaje sanitario.

### ***Disponibilidad de recursos económicos para la implementación de programas o proyectos***

Al tratar el tema de los programas y proyectos implementados en la zona de estudio, se hizo ineludible indagar sobre la suficiencia de recursos para la implementación de estos a través de la siguiente pregunta dirigida a los exservidores públicos de los 3 niveles de gobierno: ¿Considera que el monto de los recursos económicos destinados a estos programas fue suficiente? Obteniendo como resultado que 8 de los 9 entrevistados que representan un 88.89 contestaron que no y uno contestó que sí, “pero falta voluntad política” otro agente comentó que, en el año 2000, la federación sí contaba con recursos, pero los estados de Puebla y Tlaxcala no tuvieron el 48 % que les correspondía.

### ***Efectos de la contaminación del Atoyac en la salud y la actividad agrícola***

En lo referente a los efectos de la contaminación del río Atoyac en la salud de las personas y la actividad agrícola, a la pregunta de ¿Qué problemas conoce usted que se han presentado en la salud de los pobladores por usar o estar cerca de las aguas del Atoyac en Tepetitla de Lardizábal? realizada a todos los entrevistados excepto a los representantes de los mezclilleros, 4 de ellos que representan el 28.57% respondieron que ninguno mientras que diez de ellos, es decir el 71.42% hicieron mención de algunos de los siguientes efectos descritos de manera literal:

- A. Efectos cancerígenos
- B. Cáncer y púrpura
- C. Anencefalia

- D. Cáncer, insuficiencia renal, problemas respiratorios y de infecciones estomacales
- E. Enfermedades renales, leucemia, cáncer y muertes
- F. Problemas en la salud por desabasto de agua limpia y contaminación de la tierra
- G. Diferentes tipos de problemas digestivos y cancerígenos
- H. Problemas en la piel por regar
- I. Gripas y afectación a los pulmones
- J. Problemas del riñón

En cuanto a la pregunta, ¿Qué problemas conoce usted que se han presentado en los cultivos agrícolas o animales de granja que usan las aguas del Atoyac en Tepetitla de Lardizábal? aplicada a todos los entrevistados excepto los representantes de los mezclilleros, 2 de ellos negaron que exista algún efecto, 2 dijeron desconocer algún efecto y diez mencionaron los efectos que a continuación se describen:

- A. Quema de los cultivos por regar con agua contaminada
- B. Es posible que dichos cultivos y animales tengan altas concentraciones de metales pesados y microorganismos infecciosos.
- C. Cultivos contaminados
- D. Muerte, enfermedades e infecciones en animales
- E. Pérdida de fauna silvestre
- F. La agricultura y la fauna son nulas
- G. Aumento de plagas más resistentes a agroquímicos, la pérdida de la fauna microbiana y la extinción de la vida acuática
- H. Contaminación de la tierra y productos agrícolas contaminados
- I. Se ha terminado la fauna

J. Sequia de las plantas, duración de la alfalfa disminuyo de 5 a 2 años

***Aspectos que favorecen la reproducción de la problemática***

El problema de la contaminación del río Atoyac que comienza desde hace varias décadas y se comienza a agravar en la década de los años noventa, ha adquirido una dinámica no solo de producción sino también de reproducción, por tal motivo se aplicó la siguiente pregunta a todos los entrevistados: ¿Desde su punto de vista que ha favorecido la reproducción de la problemática de la contaminación del río Atoyac en Tepetitla de Lardizábal? los cuales señalaron los siguientes elementos:

- A. La falta de solidaridad entre los habitantes de la comunidad y la falta de liderazgos comprometidos
- B. la mala aplicación del marco regulatorio en la materia, segundo falta de recursos económicos y tercero que no existe un programa de educación ambiental
- C. Falta de cultura y educación ambiental en todos los niveles y en todo el territorio
- D. La falta de plantas de tratamientos de aguas residuales, falta de concientización de la población en temas ambientales y no atender de manera prioritaria los temas de contaminación
- E. No aplicación de leyes, reglamentos y demás normativas en la instalación y operación de empresas (lavanderías)
- F. Tergiversación de información, desorganización, llegada de empresas foráneas, falta de visión
- G. El gobierno estatal no genera condiciones para regularizar y dotar de tecnología y capacitación a las micro y medianas empresa
- H. La nula aplicación de sanciones a empresas y gobiernos

- I. Crecimiento de la población, imitación de hacer recursos económicos
- J. Corrupción de gobierno y grandes empresas (moches) no son tomados en cuenta losmezclilleros por los gobiernos de Puebla y Tlaxcala
- K. Falta de regulación municipal y estatal
- L. Contaminación agrícola
- M. Las empresas del complejo petroquímico y corredor Quetzalcoatl, no tratan sus aguas
- N. Mala intervención del gobierno
- O. Las empresas del complejo petroquímico y corredor Quetzalcoatl, no tratan sus aguas
- P. Indiferencia de la población, funcionamiento de lavanderías

***Estrategias por implementar para solucionar la problemática***

Con el propósito de conocer si los exservidores públicos y el párroco de la iglesia católica tienen alguna propuesta para resolver la problemática de la contaminación del río Atoyac se planteó la siguiente pregunta: ¿Qué estrategias considera deben implementarse para lograr una solución consensuada con todos los actores involucrados en la contaminación del río Atoyac en el municipio de Tepetitla de Lardizábal? a la cual de la siguiente manera:

- A. Proyectos de largo plazo, involucrar a los líderes comprometidos.  
Un proyecto comúnpara construir una planta de tratamiento con una red especial de transporte de las aguas residuales resultantes del lavado de la mezclilla
- B. Involucrar a todos los actores de la sociedad con un programa de saneamiento a corto,mediano y largo plazo

- C. Reinstaurar el Programa “TVL”
- D. Mesas de trabajo con los sectores público y privado para tomar decisiones reales
- E. Concientizar sobre la problemática por parte del gobierno
- F. comunicación efectiva e información veraz sobre las ventajas de solucionar el problema
- G. Mesas de trabajo del gobierno en sus 3 niveles y los empresarios
- H. Implementar talleres para aumentar la conciencia y cultura, un órgano colegiado
- I. Considerar topografía, Educación y concientización y actuar como sistema (iglesia, OSC, gobierno etc.)

Por su parte el párroco de Tepetitla de Lardizábal se abstuvo de opinar, mientras que uno de los representantes de los mezclilleros comentó al término de la entrevista que lo mejor sería construir un parque o corredor industrial especial para la industria de la mezclilla de San Mateo Ayecac.

### **Conclusiones**

La producción y reproducción de la problemática de la contaminación del río Atoyac, es favorecida por la interacción de agentes sociales que rigen su actuar en el marco de una estructura que favorece la ineficacia en la aplicación de leyes y normas, la falta de participación ciudadana y la desarticulación institucional lo cual se expresa en la falta de planes integrales y de largo plazo para lograr la restauración del ecosistema natural del río Atoyac en Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala.

La estructura expresada en reglas y recursos constriñe a los municipios que, como Tepetitla de Lardizábal, tienen problemas de insuficiencia presupuestal para enfrentar la problemática de la contaminación del río Atoyac, lo cual obliga a plantear un rediseño institucional y legal que favorezca la priorización de recursos por parte de los 3 niveles de

gobierno, pero principalmente por el gobierno federal para resolver este asunto dada su gravedad.

En los organismos de cuenca, dependientes de la Comisión Nacional del Agua, que son los espacios donde se ejerce la gobernanza del agua en México y que tienen jurisdicción en la cuenca del alto Atoyac, a la que pertenece el río del mismo nombre se da una sujeción a reglas formales e informales y se asignan y ejercen recursos bajo un enfoque no sistémico, atendiendo aspectos de la problemática de manera aislada.



## Referencias

- Cambiasso, M. (2015). *Consideraciones críticas sobre la teoría de la estructuración de Anthony Giddens*. Athenea Digital. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/athenea.1406>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2017). Recomendación No. 10 /2017, de la Comisión Nacional de Derechos Humanos. México.
- Conoce San Martín Texmelucan. (2021). Recuperado de: <http://conocesanmartin.blogspot.com/2012/03/antigua-fabrica-textil-el-carmen.html>
- Espino, A. (2018). Ríos de tinta: Las huellas de la industria textil, *Revista Digital Circle by Ecoembes*. Recuperado de: <https://www.revistacircle.com/2018/03/05/rios-tinta-las-huellas-la-industria-tex>.
- García, A. (2009). *La teoría de la estructuración y su observación desde la acción: los límites del análisis*. Estudios sociológicos, vol. XXVII, No. 79, México
- Giddens, A. (1984). *La Constitución de la Sociedad, bases para la teoría de la estructuración*. Amorrortu Editores.
- Gutiérrez, Coralia, (1996). *La industria textil en Puebla y Tlaxcala durante el Porfiriato*, Universidad de México.
- Hernández-Rodríguez, M. de L. (2011). *Conflictos por agua en la microcuenca Atoyac-Zahuapan*. En Raúl Jiménez y Ma. De Lourdes Hernández. (Ed.), Zahuapan Río-Región-Contaminación (p.233-252). Coltlax.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2004). Censos Económicos. México. Recuperado de: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/censos-economicos-2004-2014>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020. México. Recuperado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/tlax/poblacion/default.aspx?tema=me&e=29>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2021). México. Recuperado de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM29tlaxcala/municipios/29019a.html>
- Ornelas J. (1993). *Estructuración del territorio y política regional en México*, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Prado, L. (2015). *La industria textil en las regiones de Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Coahuila 1830-1908*, (Tesis de licenciatura, Colegio de Historia de la BUAP) Recuperado de: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/11823>
- Rodríguez, F. (2017). México produce más de 3 millones de prendas de mezclilla por semana en *Revista Fashion Networks*, Francia, publicado el 25 de mayo 2017. Recuperado de: <https://pe.fashionnetwork.com/news/Mexico-produce-mas-de-3-millones-de-prendas-de-mezclilla-por-semana,831364.html>
- Solís, A., Manjarrez N., Solís, M., Gil, J.L. y Pérez H.I. (2014). *Métodos para el tratamiento de efluentes de la industria textil*. En Lilia Rodríguez y Jorge A. Morales (Ed.), Contaminación de Atoyac daños ambientales y tecnologías de mitigación (p. 237-351). UAM-Maporra.
- Tribunal Latinoamericano del Agua (2006). *Contaminación industrial en los ríos Atoyac y Xochiac. Estados de Tlaxcala y Puebla. República Mexicana, Veredictos de la Audiencia Pública Regional*, México.

Vallejo, J. (2016), Talleres de mezclilla y transformaciones socioambientales en un municipio rural. El caso de Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, *Sistema de Información Científica Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4557/455748464005.pdf>