

**CENTRO EDUCATIVO CRUZ AZUL A. C.  
CAMPUS CRUZ AZUL, HIDALGO.  
CLAVE DE INCORPORACIÓN: 6910**

Titulo:

**Ecocidio en Tula**

Clave de registro:

**CIN2018A10091**

Escuela de procedencia:

**Centro Educativo Cruz Azul, campus Cruz Azul, Hidalgo.**

Autores:

**Ñeco Machuca Stefania  
Reyes Saavedra Pablo Alberto  
Velázquez Télles Valeria**

Asesor:

**Cinthyah Sahamanta Pérez Martínez**

Área de conocimiento:

**Área de convergencia**

Disciplina:

**Ciencias Sociales.**

Tipo de investigación:

**De campo/documental**

Lugar y fecha:

**Cd. Cooperativa Cruz Azul, Hgo. a 15 de febrero de 2018**

## Índice Temático

<b>RESUMEN</b> .....	3
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	6
<b>METODOLOGÍA</b> .....	10
<b>APARTADO CRÍTICO</b> .....	15

## RESUMEN

En el presente se trata lo relativo al proyecto de investigación cuya finalidad ha sido indagar y determinar el daño generado por la fase inicial del proyecto de rectificación del río Tula, el cual fue ejecutado por la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) en los últimos meses del año 2017, pues se presenció la deforestación de una gran cantidad de árboles en la zona, aproximadamente 900 árboles de especies como el ahuehuete y el pirul. Se señala que tales acciones han afectado el equilibrio ecológico de la zona. Nos referimos a lo que diversas asociaciones han calificado como *ecocidio* y buscamos plantear alternativas de solución y respuesta a tan grave situación.

En las orillas del río Tula hallamos principalmente las especies vegetales ya mencionadas y especies animales como el cacomixtle, la ardilla, la lechuza y un ave acuática conocida como “perro de agua” entre la población que guarda cercanía con las orillas afectadas del río.

Se tratan temas de materia ambiental, equilibrio ecológico, deforestación, la ciudad de Tula, el río, su ecosistema, flora y fauna de la zona y cómo los anteriores se ven impactados por la deforestación, hecho importante, pues analizar la calidad ambiental de un lugar es factor determinante para la vida sana de determinada población. Por ello, contrastándolo con los problemas ambientales que ya existían en la ciudad (metales pesados en la atmósfera y el agua, afecciones patológicas, daño de flora y fauna), buscaremos emitir información determinando el daño generado ante tal situación y plantear soluciones viables.

**Palabras clave:** Río Tula, deforestación, equilibrio ecológico, impacto ambiental, ecocidio, flora, fauna.

## Abstract

This is related to the research project whose purpose has been to investigate and determine the damage generated by the initial phase of the rectification project of

the Tula River, which was executed by the National Water Commission (CONAGUA) in recent months. of the year 2017, since there was deforestation of a large number of trees in the area, approximately 900 trees of species such as the ahuehuete and the pirul. It is noted that such actions have affected the ecological balance of the area. We refer to what various associations have described as ecocide and we seek to propose alternative solutions and response to such a serious situation.

On the banks of the Tula River we mainly find the aforementioned plant species and animal species such as the cacomiztle, the squirrel, the owl and an aquatic bird known as the "water dog" among the population that is close to the affected banks of the river.

It deals with environmental issues, ecological balance, deforestation, the city of Tula, the river, its ecosystem, flora and fauna of the area and how the previous ones are impacted by deforestation, an important fact, because analyzing the environmental quality of a place is a determining factor for the healthy life of a certain population. Therefore, by contrasting it with the environmental problems that already existed in the city (heavy metals in the atmosphere and water, pathological affections, flora and fauna damage), we will seek to issue information determining the damage generated in such situation and propose viable solutions.

**Keywords:** Tula River, deforestation, ecological balance, environmental impact, ecocide, flora, fauna.

# **INTRODUCCIÓN**

## **Planteamiento del Problema**

El municipio de Tula de Allende es una de las zonas urbanas del estado de Hidalgo con mayor desarrollo y peso en el área industrial. Desafortunadamente, muchos problemas ambientales son los que sobrepasan Tula, no sólo en contaminación de su aire, sino también en la del agua y suelo. El río Tula, que es el cuerpo hidrológico más importante del municipio, ha transportado aguas residuales provenientes de la capital del país desde el gobierno del presidente Luis Echeverría, así como de la zona industrial que Tula representa, por lo que el río es uno de los más contaminados del país. Ahora, en octubre de 2017 la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) ha buscado llevar a cabo un proyecto de revestimiento de la ribera del río con el inicial argumento de tener mayor capacidad, garantizar el flujo de aguas pluviales y evitar inundaciones. Bajo esta premisa la dependencia comenzó la tala de más de 800 árboles que se encontraban a las orillas de río con una antigüedad de más de 50 años, principalmente especies como el ahuehuete y el pirúl. El equilibrio ambiental de una determinada área corresponde en gran medida a su materia ecológica. Lo que nos lleva a generar el siguiente planteamiento del problema: ¿Cuál fue el impacto que sufrió la flora y fauna tras la tala de árboles en el río Tula (Municipio de Tula de Allende)? ¿Cuál fue el impacto ambiental que sufrió nuestro municipio tras la tala de árboles en el río Tula?

## **Justificación**

El 24 de octubre del 2017, el gobierno municipal de Tula emitió en su página oficial un boletín de prensa referente a la socialización del proyecto de rectificación y revestimiento del río Tula, donde enuncia, entre otras cosas el recorrido de la ribera del río por el alcalde municipal, ejecutivos y directivos de la CONAGUA. Aquí se menciona que las obras a realizar tendrán como fin mejorar las condiciones del río para evitar inundaciones y que el mismo tuviera correcciones, más nunca refirió acerca de aumentar las aguas negras, de recibir los residuos

provenientes del emisor Oriente de la capital del país y ser conectado con el río en cuestión. En la segunda semana de noviembre de 2017 diversas protestas civiles se hicieron presentes en contra del proyecto, que ya había generado un daño a más de 800 árboles, principalmente en la comunidad de San Marcos. Ramón Ojeda Mestre, Secretario General de la Corte Internacional de Arbitraje Ambiental (CIAA) con sede en Madrid, intervino en el asunto calificando el plan de la CONAGUA como ecocidio. La especie de árbol más afectada por la tala inicial fue el ahuehuete (de 30 a 40 metros de altura), por ello, consideramos el presente proyecto de suma relevancia para nuestro municipio.

### **Objetivo general**

Investigar el impacto ambiental que generó la tala inmoderada de árboles, así como el daño provocado por la misma en cuestión de flora y fauna, a través de una visita a la zona dañada en la ribera del río Tula y proponer acciones encaminadas a su preservación.

### **Objetivos específicos**

1. Visitar la zona afectada tras el proyecto del río Tula ejecutado por la CONAGUA.
2. Realizar un video que muestre la evidencia del daño generado.
3. Aplicar 200 encuestas (mínimo) a la población que vive directamente este perjuicio.
4. Entrevistar a expertos en materia ambiental y ambientalistas.
5. Plantear acciones pertinentes para lograr reestablecer el equilibrio ambiental.
6. Contribuir a la preservación de la flora y la fauna de la ribera del río Tula.

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **Antecedentes**

La calidad de vida de un hombre es la capacidad que tiene de vivir plenamente en diferentes ámbitos, uno de ellos es habitar en un entorno sano, limpio y que le brinde las oportunidades de satisfacer sus necesidades. Esto incluye la calidad del

medio ambiente, tanto en agua, suelo y aire. Señalando que, de este último caso, varias conclusiones han deducido que la contaminación de uno de estos tres estadios del medio ambiente genera la contaminación de los otros.

Este es el caso de la ciudad de Tula de Allende, cuna de la civilización tolteca, una de las ciudades con mayor peso histórico, social, cultural, económico e industrial del estado de Hidalgo. Ciudad que se ve amenazada fuertemente por el impacto ambiental, remitiéndonos a la década del 2000 al 2010, cuando la UNESCO le calificó como una de las zonas más contaminadas del mundo. Otros hechos que demuestran estas afecciones son el incremento de las enfermedades como cáncer, malestares respiratorios, gastrointestinales, renales y de la piel. Lo anterior causa de la existencia de sustancias contaminantes.

Estudios realizados en la presa Endhó en 2011, aunada al río en cuestión, revelan que el agua de la región tiene alto contenido de plomo, arsénico, cianuro, estaño, cromo, entre otros que son mortales.

Mencionemos también que en la orilla del río Tula existen animales como perro de agua, ardillas, tlacuaches, cacomiztles, entre otros; además de flora característica, destacando el ahuehuete.

### **Hipótesis o conjeturas**

El río Tula sufre una contaminación alarmante, debido a los desechos que emanan de la Refinería “Miguel Hidalgo”, de la Termoeléctrica “Francisco Pérez Ríos” y algunas fábricas que se encuentran dentro de la jurisdicción del municipio. Consideramos que con la tala de árboles que desarrollaron en el mes de octubre de 2017 impactó de una manera considerable la flora y la fauna de la región de la ribera del río Tula. Dicho impacto ambiental fue tan devastador que provocó la emigración de los animales que vivían ahí, sin omitir y valorar la calidad de aire que ahora fluye en nuestro municipio.

### **Marco Teórico**

Tula de Allende es una ciudad ubicada en el estado de Hidalgo cuyo clima semiárido es propicio para la existencia de especies de flora y fauna como ardillas,

ratas de campo, aves silvestres, el pirú, maguey, ahuehuete, mezquite, nopal, entre otros. La cantidad de áreas verdes en Tula es aún abundante y es de vital importancia en la respiración ecológica del municipio, ya que se ve amenazado por una gran contaminación del aire.

El río Tula es su principal cuerpo de agua, nace con las aguas negras de la Ciudad de México, convergiendo con las aguas de los Ríos Churubusco, Los Remedios y La Piedad; formando un gran canal que llega al Estado de México, partiéndose en tres corrientes de riego para el estado de Hidalgo. A nivel nacional, este río es de los que transportan más aguas residuales, su cuenca drenada abarca un área de 6551 kilómetros cuadrados. Contiene residuos altamente contaminantes; está rodeado de parcelas de cultivo, (principalmente maíz, producto base de la alimentación del pueblo mexicano) y un entorno natural con abundancia de especies vegetales.

En relación a la deforestación, la podemos definir como un “proceso que disminuye los recursos forestales en un área determinada”. Cuando la deforestación rompe los límites ecológicos se nombrará “tala inmoderada de árboles”.

Según datos del Instituto de Geografía de la UNAM, México pierde 500 mil hectáreas de bosques y selvas al año, y se ubica entre los cinco países con mayor deforestación a nivel mundial.

La deforestación conlleva una drástica disminución en el suministro de agua a escala local y nacional. Asimismo, rompe el equilibrio climático a nivel regional e incluso planetario, lo cual exacerba la amenaza que representa el cambio climático global. Mientras menos árboles haya en una zona, la absorción de agua (aguas pluviales o fluviales) disminuye, lo que puede generar sequía y desestabilización del entorno natural, puesto que los árboles se valen de la fotosíntesis para generar oxígeno que, a su vez, los seres humanos necesitan para llevar a cabo la respiración. Una sola persona requiere de ocho a nueve árboles que produzcan el oxígeno que respira.

El 24 de octubre de 2017, el gobierno municipal de Tula dio a conocer públicamente que participaría en el proyecto de la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) para revestir, rectificar y aumentar la capacidad del río Tula en las fechas próximas a tal anuncio. El proyecto consideraba 19.2 kilómetros de longitud en trabajos de rectificación, con un presupuesto de mil 400 millones de pesos, programado en cinco tramos de manera simultánea a lo largo del cauce, iniciando en el punto conocido como El Recinto de la localidad de Pueblo Nuevo y terminando en la zona del puente de las Tres Culturas en la colonia 16 de enero. El pretexto inicial, sería ampliarlo y revestirlo para mejorar las condiciones del cuerpo hidrológico: no obstante, nunca se habló de recibir más aguas residuales del emisor Oriente de la Ciudad de México, ni de la planificada deforestación de más de 9000 árboles en la ribera del río.

En los últimos meses del año 2017, comenzaron a operar las constructoras que ganaron las licitaciones de la CONAGUA, lo que generó una tala inicial de más de 800 árboles aproximadamente (en su mayoría ahuehuetes) de cientos de años de vida y gran altura. Tras estos actos irremediables, cortes internacionales y civiles se hicieron presentes para comprometer el paro de estas actividades.

Preciso es mencionar que los daños generados afectan el equilibrio ecológico de Tula afectando flora, fauna y destrucción del medio natural.

Hoy en día se habla de la reforestación de los árboles talados, pero no hay una respuesta ni existen datos exactos sobre los daños ya ocasionados.

# METODOLOGÍA

**Investigación de campo/documental con un enfoque mixto; debido a la combinación que realizamos del enfoque cuantitativo y cualitativo.**

**Investigación de campo:** Aquella que se aplica extrayendo datos e informaciones directamente de la realidad a través del uso de técnicas de recolección, con el fin de dar respuesta a alguna situación o problema previamente planteado.

En este proyecto entramos al campo realizando visitas a las zonas afectadas por la primera fase del proyecto de la CONAGUA con el fin de observar y generar datos directos del estado del río antes y después de esta intervención.

**Investigación documental:** Como parte esencial de un proceso de investigación, puede definirse como una estrategia en la que se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades teóricas y empíricas usando diferentes tipos de documentos donde se indaga.

Aquí investigamos información del tipo periodística, bibliográfica y en páginas web acerca de especies vegetales y de fauna de las orillas del río. Así como información referente a la CONAGUA, el proyecto, la ciudad de Tula, su ecosistema, efectos ambientales, deforestación, etc.

**Enfoque mixto:** De la combinación de ambos enfoques (Cuantitativo y cualitativo), surge la investigación mixta, misma que incluye las mismas características de cada uno de ellos. **Cualitativa;** Inmersión inicial en el campo, interpretación contextual, flexibilidad, investigación de campo. **Cuantitativa;** Entrevistas, experimentación, hipótesis.

## **¿Qué realizamos?**

1. Investigamos información periodística y bibliográfica.
2. Visitamos puntos afectados por la obra, evaluamos la situación, contabilizamos datos de campo.
3. Realizamos entrevistas a activistas, licenciados ambientalistas y algunos involucrados en el tema y discriminamos los datos que nos proporcionaron.
4. Realizamos encuestas a la población de Tula que guarda cercanía con el río, contabilizamos, graficamos.
5. Toma de evidencias fotográficas y de video sobre el impacto.

6. Generamos conclusiones y emitimos resultados.

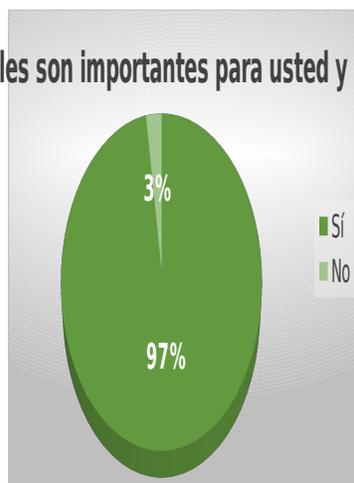
## Resultados

A continuación, los resultados obtenidos de las 180 encuestas aplicadas a la población directamente afectada por el problema en cuestión.

¿Sabe cómo era el río Tula antes de que empezara el proyecto de "Ampliación del Río?"



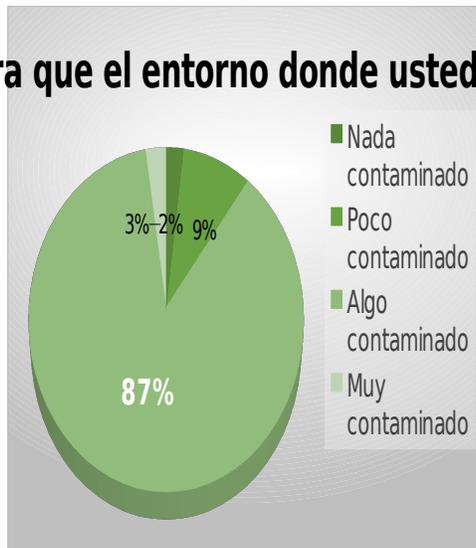
¿Cree que los árboles son importantes para usted y el lugar donde vive?



¿Cuanta vegetación y fauna habitaba las orillas del río Tula hace aproximadamente 6 meses?



Considera que el entorno donde usted vive es...





## Conclusiones

Podemos concluir que el proyecto de rectificación y revestimiento del río Tula generó un daño que impactó la biodiversidad de nuestro objeto de estudio, ya que, a las orillas del río, especies como el perro de agua y el ahuehuate fueron desplazadas, afectando el equilibrio ecológico de Tula. Logramos entender las afecciones que genera la deforestación de un área determinada, su efecto en la vegetación y en el desarrollo de la naturaleza.

Hemos cumplido con los objetivos de visitar la zona afectada, encuestar a la población, generar evidencia fotográfica y se ha investigado sobre el proyecto de la CONAGUA en Tula, la situación ambiental de nuestro municipio y la importancia de nuestro tema y propósitos del proyecto.

Dicho proyecto aún continúa, pues las labores de examinar y evaluar las orillas del río están programadas a mayor plazo. Aportamos una investigación que, con base en los resultados obtenidos, se espera cumpla diversas expectativas con el único propósito de mejorar el ambiente en el Municipio.

## APARTADO CRÍTICO

- Acevedo, A. et.al. (2007) *Modelacion de la calidad del agua del río Tula, estado de hidalgo, México.*
- Enciclopedia de los municipios de Hidalgo (2010). *Tula de Allende.* Gobierno del Estado. Recuperado el 29/11/17
- Gobierno municipal de Tula de Allende (2017). *Planta Tratadora de Aguas Residuales, parte importante para el saneamiento de las aguas.* Recuperado el 26/11/17. Gobierno municipal. Sitio Web: [www.tula.gob.mx](http://www.tula.gob.mx)
- Gobierno municipal de Tula de Allende (2017) *Socializan proyecto de rectificación del río Tula.* Recuperado el 26/11/17. Gobierno municipal. Sitio Web: [www.tula.gob.mx/Comunicacion/boletines-2017/302.pdf](http://www.tula.gob.mx/Comunicacion/boletines-2017/302.pdf)
- González, J. (2017) *Dará AC opinión sobre el proyecto en el río Tula.* Recuperado el 26/11/17. Criterio Hidalgo. Sitio Web: [www.criteriohidalgo.com/regiones/tula/dara-ac-opinion-sobre-proyecto-en-el-rio-tula?platform=hootsuite](http://www.criteriohidalgo.com/regiones/tula/dara-ac-opinion-sobre-proyecto-en-el-rio-tula?platform=hootsuite).
- Greenpeace México (s/f). *La deforestación y sus causas.* Recuperado el 26/11/17. Greenpeace México. Sitio Web: <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Bosques/La-deforestacion-y-sus-causas>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* México DF: McGraw-Hill.
- Montoya, J. (2017) *Edil de Tula pide parar proyecto de la Conagua.* La Jornada, p.32