

PLAN DE SUSTENTABILIDAD HÍDRICA PARA EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA,
ESTADO DE MÉXICO.

Clave del Proyecto: CIN2015A50086

(6833) Preparatoria Ángela Segovia de Serrano

Autor(as):

Ana Paola Elizondo Salas

Cecilia Olvera García

Asesores.

Lic. Carlos Valenzuela

M. en C. Luis Martin Lara Melo

Área de conocimiento:

Convergentes.

Disciplina:

Geografía

Tipo de investigación: De campo

Lugar: San Pedro Barrientos, Tlalnepantla Estado de México

Febrero 2015

RESUMEN

Este proyecto de investigación tiene como objetivo crear un plan de sustentabilidad que ayude a alcanzar la sustentabilidad hídrica total del municipio de Tlalnepantla de Baz. Se entiende como sustentabilidad hídrica al abasto total de población en cuanto a agua, conservando el equilibrio entre el desarrollo social e industrial sin descuidar la conservación y el reabastecimiento de los mantos acuíferos. A partir de encuestas y una amplia investigación teórica descubrimos que es posible alcanzar la sustentabilidad hídrica del municipio, con medidas viables y accesibles a nosotros, pobladores de Tlalnepantla, que nos ayudan a preservar por un periodo de tiempo más largo los recursos naturales y garantizar, la implementación de estas, facilitando así la estabilidad y crecimiento sostenido del mismo municipio. Buscamos también proponer a las autoridades municipales de la nueva administración entrante (2015) de cualquier partido que resulte el ganador y tratar de hacernos escuchar, generar conciencia tanto en los habitantes del municipio, como en los que se encuentran a cargo del gobierno, para así mejorar la calidad de vida de los presentes y futuros pobladores del municipio.

SUMMARY

This research project has as objective to create a sustainability plan that will help reach the total hydric sustainability of the municipality of Tlalnepantla de Baz.

It is understood as hydric sustainability to the total supply of population in terms of water, keeping the balance between the social and industrial development without neglecting the conservation and the replenishment of aquifers.

From surveys and a broad theoretical research we discovered that it is possible to reach the total hydric sustainability of the town, with methods that are feasible and accessible to us, residents of Tlalnepantla, which will help us to preserve for a longer period of time the natural resources and ensure the implementation of these, facilitating the stability and sustained growth of the same town.

We also want to propose to the municipal authorities of the new incoming administration (2015) of any political party that would be the winner and try to make ourselves listened, build awareness both in the number of habitants of the town, as in those who are in charge of the government, in order to improve the quality of life in the present and future habitants of the town.

Introducción

Nosotros decidimos hacer este proyecto a partir de una visita que realizamos al Museo de Economía en el que nos dimos cuenta de los fuertes problemas que tiene el Estado de México, y en especial el municipio de Tlalnepantla, en lo que a recursos hídricos se refiere. Esta información despertó nuestra curiosidad y nuestro interés por ayudar a mejorar la calidad y el aprovechamiento racional de estos recursos en nuestro municipio, con lo que elaboramos el siguiente **planteamiento del problema**: “¿Es posible implementar un Plan de Sustentabilidad de los recursos hídricos en el municipio de Tlalnepantla identificando los principales obstáculos que impidan hacerlo operativo?”. Buscando información sobre el tema realizamos la siguiente **Hipótesis** “Los principales obstáculos para la implementación de un plan de sustentabilidad hídrica en el municipio de Tlalnepantla son: intereses económicos particulares, el mal aprovechamiento de recursos hídricos, irresponsabilidad de autoridades municipales y de empresarios, falta de presupuesto para la operatividad de los planes ya existentes. Ya identificados los obstáculos y reconociendo cuales son nuestros recursos disponibles podemos crear un plan de sustentabilidad viable que se adapte a las posibilidades que nos brinda el municipio. A partir de nuestros datos obtenidos concluimos en nuestro **sustento teórico** que existe una amenaza potencial para nuestro país en general, que es la escasez y disponibilidad de agua potable agravada por la mala distribución de la población en el territorio nacional. En el municipio de Tlalnepantla estado de México, existe una elevada concentración demográfica debido al desarrollo económico basado en su poderosa planta industrial, son precisamente estos dos factores, elevada concentración de población y la actividad industrial, lo que exige la creación de múltiples servicios para atender también sus múltiples necesidades (Plan de desarrollo 2011-2017 Región XII Tlalnepantla). Entre los servicios más importantes está el del abastecimiento de agua potable para la población y la necesidad de agua para el funcionamiento de la planta industrial, atender esto es vital, así que asumimos el reto de investigar sobre las opciones que existen para lograr satisfacer la demanda de agua, disminuir el impacto ambiental y mantener el desarrollo económico de este importante municipio del estado de México. Porque creemos que esto es posible

estamos decididas a presentar una propuesta y buscar por todos los medios que se implemente.

Objetivos

General: Identificar los principales obstáculos que impiden la aplicación de medidas propuestas por el plan de sustentabilidad de los recursos hídricos del municipio de Tlalnepantla ya existente y así poder generar un plan de sustentabilidad hídrica que sea viable sin afectar la actividad económica e industrial del municipio

Específico: Ya identificados los obstáculos que impiden la aplicación de las medidas ya propuestas anteriormente generar nuevas que nos permitan llevar a cabo nuestro plan de sustentabilidad hídrica para el municipio de Tlalnepantla de Baz.

Fundamentación Teórica

El agua

“Las acciones y proyectos que derivan de las estrategias regionales consideran las particularidades y demandas locales, buscando el aumento de la productividad y la competitividad de la economía, un mayor involucramiento de los diversos actores, una mejora en la distribución de recursos, a la vez que se preserven los recursos naturales, el patrimonio histórico y las culturas locales.

El adecuado manejo de los recursos hidráulicos se ha convertido en una tarea de la máxima importancia en todos los órdenes de gobierno y para el orden municipal es una tarea permanente, compleja, costosa y con alta sensibilidad al reclamo de la ciudadanía. La provisión de un insumo vital requiere de una base institucional adecuada, por lo que los organismos operadores del sistema hidráulico es una necesidad de primer orden en los ámbitos municipal y regional.” (Integrar la sustentabilidad)

Las cifras de agua en México

- 34 mil 430 litros de agua potable recibe la Ciudad de México por segundo, lo equivalente a 220 mil pipas de agua por día.
- 360 litros de agua consume diario en promedio cada mexicano.
- 70% es extraída del subsuelo.
- 10.6 millones de personas no cuentan con agua potable en México.
- Entre 30 y 50% del agua para abastecimiento público se pierde en fugas.
- 17% de agua potable es para uso industrial y comercial.
- 46% es para uso doméstico.
- 37% pertenece a toma clandestina.
- 106 de 122 es el lugar que ocupa México en calidad mundial de agua.
- 80% de agua en buena calidad se encuentra en los acuíferos.
- 27% de las aguas superficiales son de calidad aceptable.
- 24% de éstas no se usan porque están muy contaminadas.

(Geografía Económica: Una visión integradora del mundo)

En el Estado de México

El Estado de México, desde la perspectiva ambiental, es sumamente diverso y contrastante. En las últimas décadas, sus paisajes han sido transformados y en muchos casos presentan situaciones de deterioro irreversibles, razón por la cual se debe incentivar un conjunto de políticas públicas a favor de la restauración, preservación y mejoramiento de los recursos naturales de las regiones –agua, suelo, flora y fauna, principalmente– y del ambiente natural y construido.

De los 653 mantos acuíferos en todo el país, 104 se encuentran localizados en el valle de México y todo ellos son sobreexplotados. El valle de México consume 1926000 m³ de agua y de estos solo se recuperan y son reutilizados 512.8 millones.

En lo que respecta a la agricultura y ganadería, se utiliza extremadamente el agua para producir y purificar los productos y llevarlos al mercado. Como por ejemplo para una papa (100 gramos) son necesarios 25 litros, para un huevo se requiere 135 litros, para una manzana 70 litros. El 70% del consumo de agua mundial es para el riego de cultivos. En varios países en vías de desarrollo el aumento de la utilización del agua potable para riego compite en prioridad contra otros sectores y representa un reto para el medio ambiente, mientras que en países más desarrollados es implementada la reutilización de agua de agua procedente de estaciones de tratamiento de aguas de alcantarillado y agua de las pequeñas ciudades.

Dentro del ámbito social el agua es conocido que el consumo de agua es necesario y vital para cada habitante, pero también es importante recalcar que para cubrir las necesidades biológicas y de higiene de cada individuo no es necesario utilizar más de 40 litros diarios, pero debido al mal uso del líquido los habitantes de Tlalnepantla utilizan un promedio de 101 litros diarios, 46% es para uso doméstico, cuando el máximo a utilizar es de 74 litros por habitante para conservar el equilibrio de los mantos acuíferos y darles tiempo a renovarse. Entre 30 y 50% del agua para abastecimiento público se pierde en fugas. Así mismo son 10.6 millones de personas no cuentan con agua potable en México. (*Agua*)

La CONAGUA tiene listos algunos sitios para la construcción de pozos, entre ellos, uno ubicado en Tlalnepantla estado de México, lo cual traería una reducción del consumo de agua proveniente de mantos acuíferos, pero sin descuidar el abasto total de la población.

En la región de Tlalnepantla

“La Región XII Tlalnepantla se localiza en el Valle de México, al norte del Distrito Federal (DF), colinda al norte con las regiones IV Cuautitlán Izcalli y XIV Tultitlán; al sur colinda con el DF; al oriente con la Región V Ecatepec y al poniente con la Región VIII Naucalpan. Debido a su ubicación forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y, en lo particular, mantiene importantes relaciones funcionales con la

Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT). Se integra por los municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz.

El municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México cuenta con una población de 664 mil 225 habitantes, datos según censo 2010 INEGI. Se localiza en la porción nororiente del Estado de México, y forma parte de la región Valle Cuautitlán Texcoco y de la Zona Metropolitana del Valle de México. Se encuentra dividido en dos porciones no continuas separadas por el Distrito Federal, a las que se les denomina Oriente y Poniente, las cuales se encuentran geográficamente entre las siguientes coordenadas:

Latitud 19° 30´ longitud 99° 12´ (INEGI)

Coordenadas geográficas extremas:

Norte: 19° 35' 40" de latitud norte.

Sur: 19° 30' 07" de latitud norte.

Oriente: 99° 05' 00" de longitud oeste.

Poniente: 99° 15' 22" de longitud oeste"

(Una Visión Sustentable de Corresponsabilidad Institucional)

Para lograr hacer un plan sustentable para el municipio de Tlalnepantla es necesario recalcar los obstáculos, que impiden el cuidado de agua y aumenta su sobreexplotación, por diferentes ámbitos:

“En la Región XII Tlalnepantla, los municipios que la integran cuentan con sendos organismos operadores de agua potable. En Atizapán de Zaragoza se denomina SAPASA, y en Tlalnepantla de Baz, OPDM. En ambos casos, la prestación de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado está a cargo de estas instancias. Ambas cuentan con su propia página electrónica, alojada en el portal de su respectivo gobierno municipal, y ejercen una cantidad de recursos del orden de \$71 millones en el caso de Atizapán de Zaragoza y de \$53 millones en el caso de Tlalnepantla de Baz. La operación de organismos de agua en los municipios es un proceso que contribuye a

diversos propósitos entre los cuales se encuentran el uso sustentable del agua, incremento de la cobertura, calidad del servicio y costos bajos.

Por otra parte, la Región XII Tlalnepantla se ubica en la Región Hidrológica Pánuco RH-26, la cual se origina en el centro-noreste de la República Mexicana y cuyo volumen de sus corrientes superficiales, la sitúan dentro de las cinco más grandes del país. Sin embargo, en la Región XII la mayoría de los ríos o corrientes intermitentes de agua presentan serios problemas de contaminación porque son utilizados como sitios de disposición de aguas residuales, tanto de la población como de la industria establecida. Cabe destacar que el recurso agua se encuentra sobreexplotado, ya que el crecimiento constante de la población origina una demanda creciente de este líquido. (*Estadísticas del agua en México*)

Las cuencas hidrológicas del Pánuco y del Lerma-Chapala-Santiago, están consideradas como de primer orden en cuanto al nivel de contaminación que presentan. De manera particular, la contaminación de la Cuenca del Pánuco, se origina por las descargas de la ZMVM (Zona Metropolitana del Valle de México). En el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México se precisa que esta Cuenca recibe 82.7% de las descargas de origen doméstico y el 80.3% de las de tipo industrial del total estatal. Los principales afluentes de la cuenca, así como las presas, tienen un alto grado de contaminación, pues se han utilizado como parte del sistema de drenaje de los municipios del VCT (Valle Cuautitlán-Texcoco), entre los que se incluyen los de la Región XII Tlalnepantla. Para coadyuvar con lo anterior, en el Valle de México se registra también la sobreexplotación de las fuentes de abastecimiento de agua potable, estimándose que hasta 2008, era de 175 %, sobre todo de los pozos profundos; lo cual, aunado a la afectación progresiva de zonas de recarga acuífera, permiten avizorar serios problemas en el futuro inmediato, además de la dependencia creciente del agua proveniente del Sistema Cutzamala para abastecer al DF y buena parte de los municipios conurbados del Estado de México. Respecto a los sistemas de tratamiento de aguas residuales en la Región XII Tlalnepantla, en el municipio de Atizapán de Zaragoza, en las plantas de tratamiento (PTAR) del Club de Golf Chiluca secciones I, II y III, Valle Escondido, Hacienda, Bella Vista y Parque Los Ciervos se aplica el proceso

de lodos activados y biofísicos además de la desinfección requerida con una capacidad instalada de 113 l/s, operando actualmente sólo 80 l/s. Mientras que en el municipio de Tlalnepantla de Baz existe una planta de tratamiento ubicada en la localidad de Los Reyes Iztacala, que opera mediante el proceso de lodos activados y desinfección y que cuenta con una capacidad de tratamiento de 100 l/s, operando actualmente solo 58 litros por segundo.” (Plan de desarrollo 2011-2017 Región XII Tlalnepantla)

“En el ámbito de las áreas verdes. Para vivir en un ambiente sano, el Programa de la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente establece que se requieren 16 metros cuadrados de áreas verdes urbanas por habitante. En Tlalnepantla contamos sólo con 3.37 metros cuadrados por habitante de áreas verdes para espacios recreativos, esparcimiento, educación, cultura y difusión ambiental.

Los bosques no sólo mitigan los efectos de la contaminación, además:

- Incrementan los niveles de recarga de los mantos acuíferos;
- Permiten la recuperación de suelos;
- Aumentan la cobertura vegetal;
- Protege los ecosistemas de flora y fauna.” (*Una Visión Sustentable de Corresponsabilidad Institucional*)

El municipio de Tlalnepantla de Baz existe una planta de tratamiento ubicada en la localidad de Los Reyes Iztacala, que opera mediante el proceso de lodos activados y desinfección y que cuenta con una capacidad de tratamiento de 100 l/s, operando actualmente solo 58 litros por segundo. En este tema, es importante señalar que en la Región XII Tlalnepantla actualmente se tratan 138 l/s y existe un proyecto para aumentar esta cifra a 213 l/s.

Metodología de investigación

La realización de este proyecto se hará en dos etapas o momentos, el primero consistirá en una investigación documental bibliográfica y hemerográfica, y el segundo en una investigación de campo por medio de entrevistas y/o encuestas a autoridades municipales, empresarios, población en general y visitas a las instituciones que nos puedan proporcionar datos e información sobre el uso y manejo de los recurso hídricos, todo esto nos permitirá determinar las causas que afectan la implementación de medidas de aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos en el municipio de Tlalnepantla de Baz y así poder generar un plan de sustentabilidad que solucione todos estos problemas.

Etapa 1. Creación de portada e introducción: Se elabora una portada de acuerdo al título, los datos del alumno, su institución, sus asesores y su clave de congreso. Después se hará la introducción en la cual se incluirá nuestro planteamiento al problema, la hipótesis que propondremos y nuestra justificación o sustento teórico.

Etapa 2. Elaboración de objetivos: Se pensara que es lo que se quiere lograr o cumplir y se planteara en dos objetivos, uno general y otro específico.

Etapa 3. Fabricación de fundamentación teórica: Se buscara información de los temas a investigar y todo dato útil se planteará en la fundamentación teórica.

Etapa 4. Creación de una metodología de investigación: Enumerar los pasos a seguir para completar la investigación del proyecto.

Etapa 5. Fabricación de encuesta: Se realizara dos tipos de encuestas, una para la población de Tlalnepantla y otra para una fábrica.

Etapa 6. Dar a contestar las encuestas a un mínimo número de 50 personas y a algunas fábricas.

Etapa 7. Realización de gráficas: De acuerdo a los resultados de las encuestas, elaborar algunas gráficas.

Etapa 8. Resultados Obtenidos: Se colocaran los resultados de las gráficas de forma en que se especifique cada pregunta y el porcentaje de las repuestas obtenidas.

Etapa 9. Conclusiones: De acuerdo con los obstáculos, los resultados y gráficas podremos desarrollar un plan de sustentabilidad viable y simple.

Resultados

De acuerdo con las encuestas y gráficas, podemos concluir lo siguiente:

Más del 60% de la comunidad tarda en bañarse de 15 a 30 minutos, cuando en general, lo que necesita una persona para bañarse son 6 minutos.

Las labores domésticas son muy importantes, pero algunas utilizan agua. Más del 50% realiza de 4 o más labores domésticas con agua. Las más frecuentes serian lavar los platos y en los baños.

Más del 70% tiene algún adeudo por el pago de servicio de agua.

Según la gráfica, más del 90% de la gente dice ahorrar agua. La mayoría ahorra agua al cerrar la llave al enjabonarse y usar productos biodegradables.

Conclusión

Ahora que se han mostrado los mayores problemas de ahorro de agua y se hicieron encuestas sobre el tema, podemos empezar a elaborar un plan de sustentabilidad.

En el ámbito doméstico y social:

El cuidado del agua durante el baño.

Las personas gastan más agua bañándose que en otra acción doméstica. En una regadera pueden desperdiciarse hasta 25 litros de agua potable por minuto. Los ecologistas afirman que 6 minutos son más que suficientes para bañarse de manera adecuada.

A parte de cerrar las llaves del agua al enjabonar, es recomendable tener un calentador eléctrico en vez de uno de gas, ya que además de ser menos contaminante, es bastante más económico que uno común que utilice algún combustible.

Aunque la manera más sencilla de ahorrar agua es utilizando una cubeta que almacene el agua que cae cuando se está calentando, para después utilizarla en las labores domésticas o para el excusado, es recomendable también utilizar regaderas y grifos a presión para así disminuir el consumo

Uso de Mangueras a presión.

Cuando se lava el auto, las paredes o ventanales, la mayoría usamos manguera para limpiar sus superficies. Sin embargo el gasto de agua al hacerlo de este modo es excesivo además de cansado.

Otra manera de ahorrar agua dentro del uso doméstico es la utilización de mangueras a presión, lo cual reduce el consumo de líquido hasta un 83% y realiza mejor el trabajo ya que limpia las superficies de una manera más rápida y eficiente.

Cuidado de fugas

En el municipio es muy común el escape de agua por fugas. Entre 30 y 50% del agua para abastecimiento público se pierde en fugas.

Reportar fugas es vital, ya que así evitamos que agua limpia para consumo humano se contamine.

El riego Nocturno

La mayoría de las personas que tienen jardines utilizan un sistema de riego por las mañanas y tardes para que así “crezca y mejore la plantación. En el verano, el mantenimiento del césped consume grandes cantidades de agua. Normalmente la mitad del agua aplicada se gasta inútilmente, ya que se pierde.

Riego nocturno es una muy buena opción que conduce a menos pérdidas de agua, debido a una menor evapotranspiración y a la casi inexistente presencia de viento durante las horas nocturnas.

En el ámbito industrial:

Uso de humedales artificiales

Es verdad que muchas empresas no implementan el uso de plantas tratadoras de agua ya que su costo es muy elevado y su utilidad disminuiría de una manera considerable, pero también es verdad que existen muchas maneras de hacerlo de forma más económica.

Un ejemplo de esto, es el uso de humedales artificiales, que son sencillos cajoncillos de no más de 60 cm de alto, en los cuales se siembran plantas acuáticas que ayudan a filtrar y a eliminar algunos contaminantes del agua como lo son detritus o sedimentos. Si bien, esta agua no puede ser utilizada para riego, puede ser utilizada en procesos de lavado de materiales, excusados y otras funciones. Este sistema es mucho más barato a comparación de otros como el de aeración, coagulación y floculación o desalinización.

En el ámbito gubernamental:

En el gobierno de Tlalnepantla de Baz, como en muchos otros, no se le da la importancia a los problemas medioambientales que existen, si bien no podemos intervenir en el presupuesto que se destina a obras hidráulicas, podemos generar propuestas que ayuden a los gobernantes a darse cuenta de el grave problema que es la falta de agua y de las afectaciones para los pobladores que trae consigo

Entre nuestras propuestas están

- Sanciones a aquellos que paguen con retraso el agua o en su defecto no la paguen
- Revisiones periódicas a las tuberías y conductos hidráulicos

- Multas monetarias a aquellos que tengan en su casa o propiedad y no la reporten a las autoridades competentes para su arreglo inmediato
- Tarifas más altas a aquellos que ocupen de manera irracional y desmedida el líquido
- Campañas de concientización sobre el mal uso del agua y los efectos negativos a corto y largo plazo

En el ámbito agrícola:

En Tlalnepantla, desde hace años dejaron de existir las grandes extensiones agrícolas, así que este ya no es un sector que afecta la disponibilidad y distribución de los recursos de agua potable

Sin embargo, existen muchas otras prácticas en nuestra sociedad que no nos permiten llegar a ese estado de sustentabilidad hídrica que es vital para mantener el equilibrio económico e industrial respetando el equilibrio ambiental y dando tiempo a los recursos de renovarse, para disminuir el riesgo que cada día está más presente.

Descubrir, identificar y proponer medidas viables de sustentabilidad de los recursos hídricos de municipio de Tlalnepantla buscando resolver todo aquello que pueda ser un obstáculo para implementar dichas medidas. Se espera que con la elaboración y el seguimiento del Plan de sustentabilidad hídrica sustituir los intereses económicos particulares por intereses comunitarios que despierten la conciencia colectiva acerca de los riesgos que como especie se corren sino cuidamos nuestros recursos hídricos y detenemos el proceso de deterioro de los mismos; se puede lograr reducir los costos de los planes de sustentabilidad por medio de donativos de la comunidad y del patrocinio de empresas, además de con el mismo esfuerzo de la sociedad.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliohemerográficas

- 1) Gallegos, A. (2004). *Síntesis de Geografía Económica*. (2da edición). México: Publicaciones Cultural.
- 2) Sterling, B. (2005). *Geografía Económica: Una visión integradora del mundo*. (5ª edición). México: Editorial Esfinge.
- 3) ENGRANDE. *Plan de Desarrollo 2011-2017 Región XII Tlalnepantla de Baz* [en línea] COPLADEM. México. Gobierno del Estado de México. [Fecha de consulta: 02 noviembre 2014]
- 4) *Una Visión Sustentable de Corresponsabilidad Institucional* [En Línea] H. Ayuntamiento Constitucional de Tlalnepantla de Baz 2009-2012 [fecha de consulta: 10 diciembre 2014]
- 5) Comisión Nacional Del Agua. *Estadísticas del agua en México* [En línea] Edición 2013. Tlalpan, México D.F. Secretaria del medio ambiente y recursos naturales [fecha de consulta: 23 enero 2015]

Electrónicas

- 6) *Agua* (s.f.) Recuperado el 22 enero 2015 de <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/agua/usos.aspx?tema=T>
- 7) *Integrar la sustentabilidad*. (s.f.). Recuperado el 12 de febrero de 2015, de <http://www.unilever.com.mx/sustainable-living-2014/embedding-sustainability/index.aspx>

ANEXOS

ANEXO 1

¿Cuánto tiempo tarda en bañarse?

- 10-15 minutos
- 15-30 minutos
- 30 + minutos

¿En cuántas labores domésticas utiliza el agua? ¿Cuál utiliza con más frecuencia?

- 0 a 2
- 2 a 4
- 4 +

¿Tiene algún adeudo en el pago por el servicio de agua domestica?

- Si
- No

¿Usted ahorra agua? ¿Cuál es su forma de ahorrar agua?

- Si
- No

¿Conoce algún lugar cerca de su comunidad en la que se vean afectados por la falta de agua? ¿Cuál?

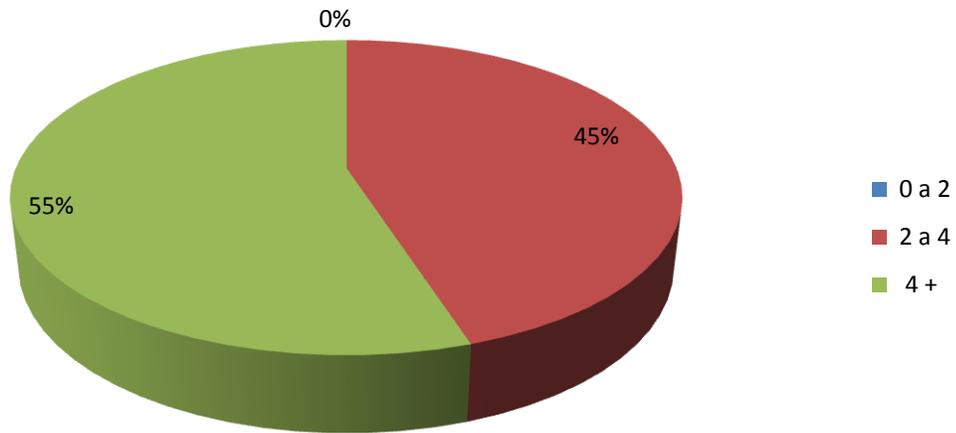
- Si
- No

ANEXO 2

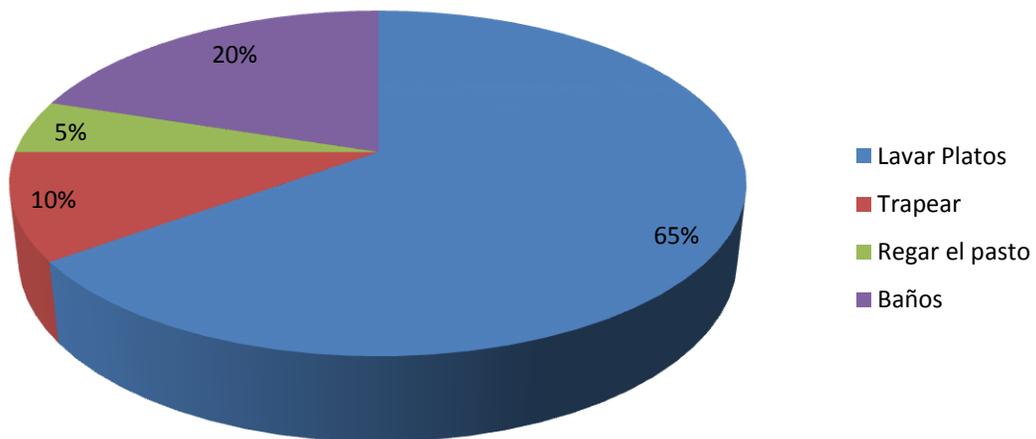


ANEXO 3

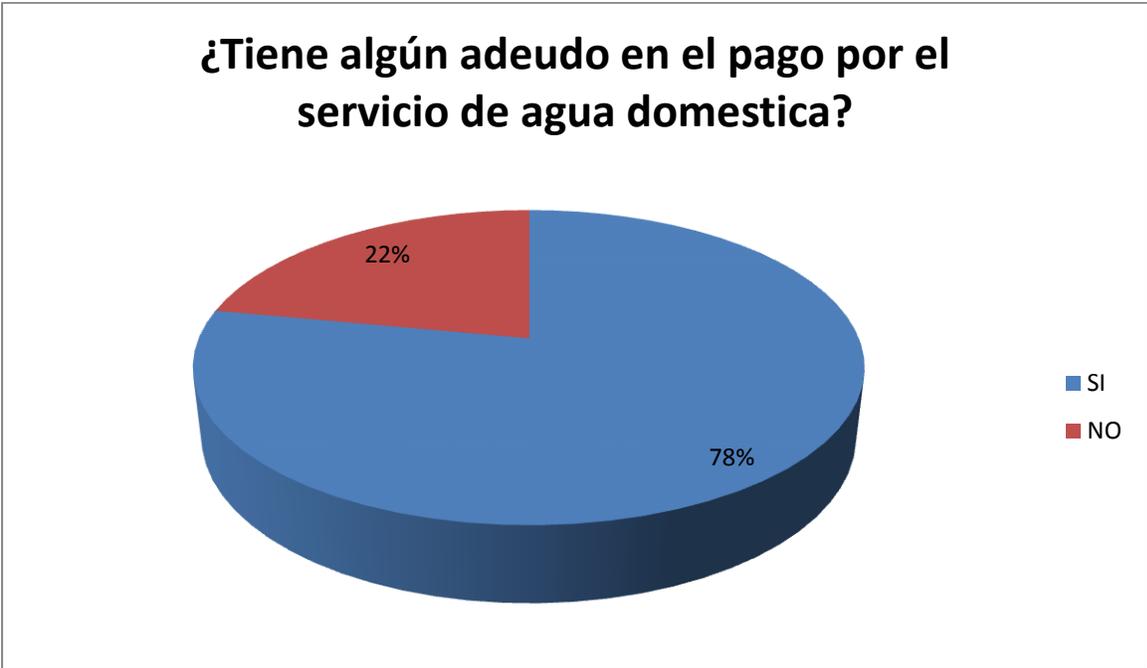
¿En cuántas labores domésticas utiliza el agua?



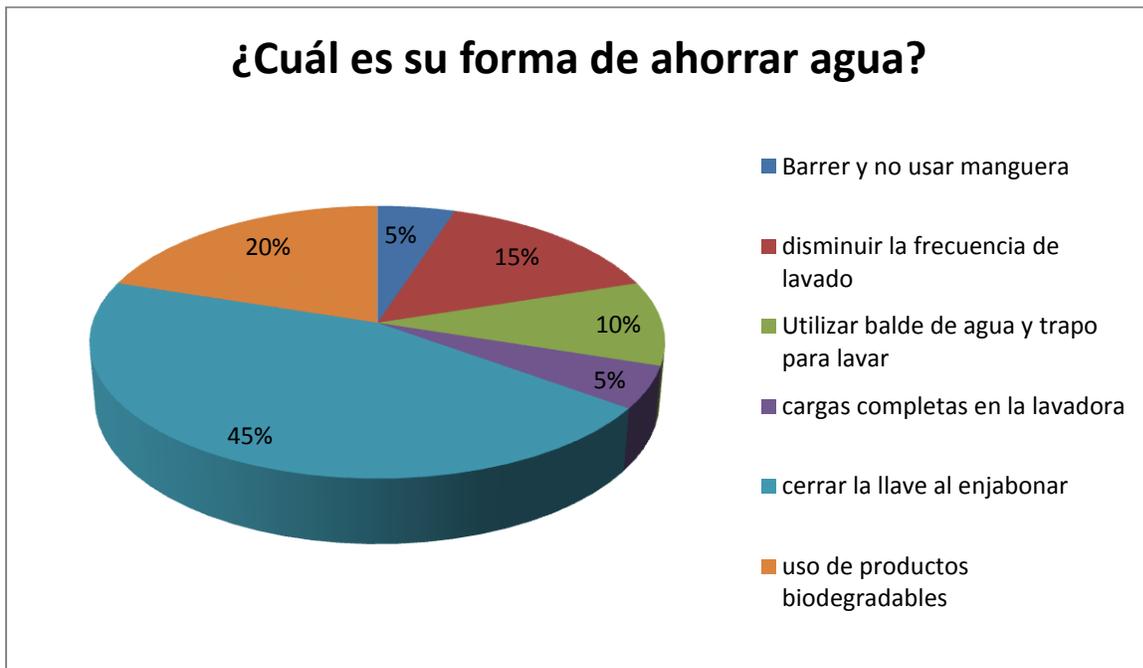
¿Cuál utiliza con más frecuencia?



ANEXO 4

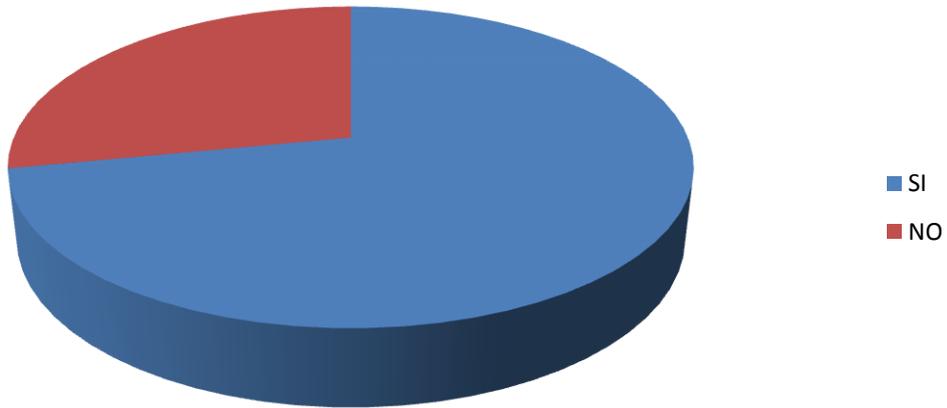


ANEXO 5

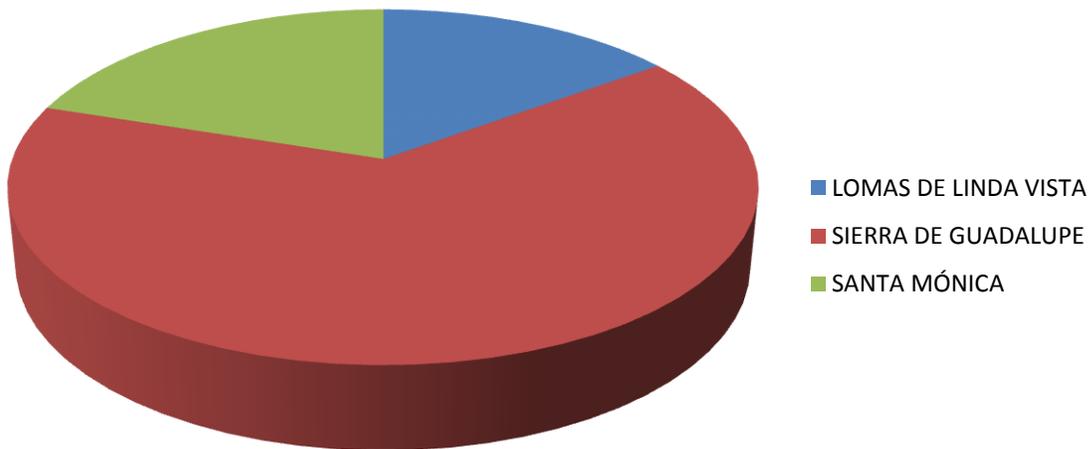


ANEXO 6

¿Conoce algún lugar cerca de su comunidad en la que se vean afectados por la falta de agua?



COMUNIDADES CON FALTA DE AGUA



ANEXO 7

EMPRESA ANÓNIMA

1. ¿Es indispensable el uso de agua en el proceso de elaboración de su producto?

Si. Aunque la cantidad dependa del tipo de aleación que se utilice para la fabricación de cada pieza, es indispensable en el proceso de moldeado y la fusión del material a fundir.

2. ¿Su empresa tiene alguna preocupación en cuanto al suministro de agua ¿

Hasta el momento sólo nos preocupamos por las fugas que a veces se presentan dentro de la zona industrial, pero nunca se ha detenido por completo el suministro

3. En su empresa, ¿Conocen algún tipo de tecnología que ayude al tratamiento de agua?

La verdad es que no. Ocupamos una cantidad de agua no muy considerable y la que se utiliza se vacía en las coladeras después de terminar con el proceso

4. ¿Sabe de los beneficios que se podrían obtener de la utilización de algún proceso de tratamiento del agua?

Entre los permisos que necesitábamos para poner en marcha la empresa se encontraba uno llamado licencia ambiental, entre los requisitos que se necesitaban para obtenerlo jamás se mencionó nada acerca de el tratamiento de agua, sólo de su deshecho, así que jamás hemos investigado sobre los beneficios de esta, además de considerarlo como un gasto innecesario, ya que las cantidades que utilizamos no rebasan los 300 litros mensuales

5. Si tuviera la posibilidad ¿Implementaría algún sistema de reutilización o tratamiento de agua?

Tendría que comparar el costo a los beneficios que esta me traería, pero repito que las cantidades que usamos no son cantidades muy grandes.