

# CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y EL SUELO EN LA CIUDAD DE GUANAJUATO DURANTE EL FESTIVAL INTERNACIONAL CERVANTINO

Denny Ligia Galindo De la Serna (1); Dra. Erika Lourdes González Rosas (2); Dra. Rocío Menchaca Rodríguez (3); Dr. Lorenzo Manzanilla López de Llergo (4)

1 [Bachillerato General, Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato | Dirección de correo electrónico: [dennyligalindo@gmail.com](mailto:dennyligalindo@gmail.com)]

2 [Departamento de Gestión y Dirección de Empresas, División de Ciencias Económico Administrativas, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato | Dirección de correo electrónico: [gonzalez@ugto.mx](mailto:gonzalez@ugto.mx)]

3 [Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Colegio de Nivel Medio Superior, Universidad de Guanajuato | Dirección de correo electrónico: [r.menchaca@ugto.mx](mailto:r.menchaca@ugto.mx)]

4 [Facultad de Contabilidad y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México | Dirección de correo electrónico: [pinvestigacion@yahoo.com.mx](mailto:pinvestigacion@yahoo.com.mx)]

## Resumen

(El Festival Internacional Cervantino (FIC) es el festival con mayor presencia en Latinoamérica, con una asistencia aproximada de 400 mil personas. Al albergar a tantas personas en la ciudad, es necesario considerar la huella ecológica que provoca para Guanajuato, el costo que implica tanto de recursos naturales y económicos. La sustentabilidad es un aspecto que tiene cada vez mayor presencia en el área del turismo relacionada a los festivales culturales. Principalmente se busca la sustentabilidad social y económica, por lo que se da prioridad a la atracción de turistas. Esto busca generar ingresos mediante los comercios locales y servicios proporcionados para provocar una derrama económica. Sin embargo, es importante dar el mismo lugar prioritario a la sustentabilidad ambiental, enfocada a la contaminación del suelo y agua por la generación de residuos, así como la utilización de recursos, de forma que exista un balance. Es por esto que el presente trabajo pretende estudiar y medir la sustentabilidad ambiental del FIC mediante una metodología específica que utiliza indicadores básicos como el consumo de agua, de energía, al igual que la generación de residuos sólidos y aguas residuales.

## Abstract

Festival Internacional Cervantino (FIC) is the festival with greater presence in Latin America with an attendance of approximately 400 thousand people. To accommodate so many people in the city, it is necessary to consider the ecological footprint caused to Guanajuato, the cost involved in both natural and economic resources. Sustainability is an aspect that has growing presence in the area of tourism related to cultural festivals. Mainly social and economic sustainability is sought. This seeks to generate income through local business and services provided to cause an economic impact. However, it is important to give the same priority to environmental sustainability, focused on soil and water pollution by waste generation and resource use, so that there is a balance. That is why this paper aims to study and measure the environmental sustainability of FIC through a specific methodology that uses basic indicators such as water consumption, energy, as the generation of solid waste and wastewater.

## Palabras Clave

Sustentabilidad, ambiental, turismo, festivales

## INTRODUCCIÓN

Anualmente el turismo atrae a cientos de miles de visitantes a Guanajuato por su importancia histórica, y atracciones turísticas. Sin embargo, existe un período del año, en el cual el turismo se incrementa en gran proporción. Esto se manifiesta en el Festival Internacional Cervantino, en el cual se ofrecen grandes espectáculos artísticos y conferencias con tema cultural y científico.

Se conoce, gracias a estudios e investigaciones realizados con anterioridad como los de “Repercusiones económicas del Festival Internacional Cervantino” [5] y “Un estudio de las Salidas Culturales del Festival Internacional Cervantino” por González Rosas, Ovando Trinidad, Martínez Maldonado y Hernández Morales, (2016), que el crecimiento del turismo durante el FIC, genera grandes beneficios para la ciudad. Estos en el área cultural y económica, lo que implica que existe la sustentabilidad en los dos aspectos mencionados. Más no se toman en cuenta las consecuencias que provoca para el entorno físico de la ciudad.

### Marco Teórico

La noción tradicional de sustentabilidad se basa en el logro simultáneo de los tres factores que la afectan. Estos son la sustentabilidad económica, la sustentabilidad social y la sustentabilidad del medio ambiente. Esta última definida como la conservación de los recursos naturales, gestionados de forma responsable reduciendo al mínimo la contaminación, al igual que la promoción de la conservación de la diversidad biológica y la protección del patrimonio natural.

[6].

Al hablar de la sustentabilidad del FIC, se reconoce que el turismo juega un papel importante pues es un motor de arranque para el desarrollo económico y social de muchos países. Sin embargo, también crea muchas presiones sobre el medio ambiente.

Es por ello que, al desconocer diversos aspectos de la sustentabilidad ambiental durante el Festival Internacional Cervantino, se genera el siguiente objetivo del proyecto que es el medir la

sustentabilidad del Festival Internacional Cervantino con respecto a la relación costo-beneficio que tiene principalmente para el medio ambiente y el entorno.

Como algunos antecedentes encontramos, para la isla de Hawaii se realizó un estudio, en el que se concluye que los causantes del 80% de la contaminación ambiental son los restaurantes y los lugares de alojamiento [9]. De igual forma, en una investigación para Sihanoukville, Cambodia se encontró que de 2004 a 2009 hubo un incremento desde 51.5% a 70.6% en la contaminación por generación de desechos debido al turismo. [11]. Finalmente, para el *Isle of Wight Festival* los resultados de un estudio fueron el consumo de 4272 kWh de energía eléctrica durante el festival, 445372 L de combustible, 74.5 toneladas de desechos sólidos generados, y 1733 kg CO<sub>2</sub> emitidos durante el mismo [4].

A partir de ésta información se genera una hipótesis y consiste en que, en contraste a los beneficios sociales y económicos, los impactos ambientales son negativos, debido a los daños provocados por la contaminación que genera el turismo, además de que el uso de servicios por éste sector provoca una pérdida en los recursos naturales de la ciudad. También, es posible que esto represente una pérdida de recursos financieros considerable para la ciudad.

Para llevar a cabo la investigación se busca, en primer lugar, el definir cuatro términos básicos que fungirán como indicadores para medir el impacto ambiental del FIC, y son: la generación de residuos sólidos, la energía eléctrica, el agua y las aguas residuales [9].

La generación de residuo sólidos se refiere a “Cualquier material incluido dentro de un gran rango de materiales sólidos, que se tiran o rechazan por estar gastados, o sin valor” [1]. La energía eléctrica se ha definido como “la causada por el movimiento de las cargas eléctricas en el interior de los materiales conductores, por tanto, asociada a la corriente eléctrica [8]. Las aguas residuales hacen referencia a “los líquidos que han sido utilizados en las actividades diarias de una ciudad” [3].

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un método específico adecuado a la investigación, que consta de 3 pasos.

**Paso I:** Recopilar y ordenar la información base.

Para la recopilación de información, esta se solicitó a través de la Plataforma Nacional de Transparencia con especificaciones para adecuarla a la investigación en curso. Asimismo, se realizó una entrevista con 7 preguntas estructuradas en la Dirección de Ecología de la ciudad.

**Paso II:** Visualización de los cambios producidos por el desarrollo turístico.

Se realizó un análisis de los datos obtenidos a partir de la elaboración de gráficas con los datos cualitativos, al igual que tablas de despliegue de información para concentrar la información cualitativa.

**Paso III:** Valoración general de la contribución del turismo al desarrollo local sostenible.

Finalmente, se realizó una valoración general, en la que se analizó el efecto en el agua y el suelo de la ciudad mediante los indicadores obtenidos con base en los esquemas elaborados anteriormente.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caso de estudio: Edición No. 43° del Festival Internacional Cervantino en 2015.

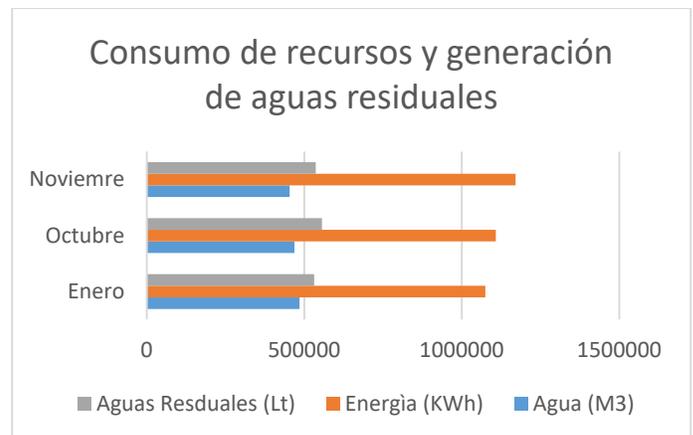
Para obtener conocer una aproximación hacia la contaminación generada por los turistas durante éstas fechas, se comparan los datos obtenidos con respecto a los indicadores de los meses de enero, octubre y noviembre. Esto de acuerdo al cuadro 1, donde se muestra la llegada de los turistas a la capital del estado, se observa que esta incrementa considerablemente durante los períodos vacacionales; sin embargo, existe un período corto no vacacional durante el mes de Octubre, en el que el incremento de la llegada de turistas comparado con otros períodos no vacacionales como Enero es notable. Además de que es importante considerar la situación de la ciudad con respecto a los indicadores, en el antes, durante y después del festival.

Cuadro 1 Llegada de turistas 2015



Fuente: Elaboración propia con información de Observatorio turístico de Guanajuato [10].

Cuadro 2 Consumo de Recursos y Generación de desechos 2015



Fuente: Elaboración propia

Se determina a partir del cuadro número 2, que la cantidad de agua que se consume durante el mes de octubre, no es tan alta como la de enero, pues no hay un incremento en el consumo de agua sino todo lo contrario. Por otro lado, el consumo de agua para el mes de noviembre cumple con las expectativas ya que disminuye.

Existen diversos indicadores externos que determinan el consumo de agua, además de que el uso de ella no implica siempre "contaminación", sin embargo, sí implica una pérdida de recursos durante dicha etapa.

Observamos en el cuadro, que el consumo de energía durante octubre, es menor que durante el

mes siguiente, sin embargo, es mayor que el mes de enero. Aunque no cumple con las expectativas, existen diversos factores que contribuyen al gasto en la energía eléctrica.

El cuadro 2 muestra que el incremento en las aguas residuales durante el mes de octubre es bastante notorio como era de esperarse, pues se incrementan al igual que crecen las necesidades de la población, que en este período incluye a los visitantes.

Además de lo anterior, otro aspecto importante a considerar es la generación de desechos. “En Guanajuato, cada habitante genera aproximadamente 1.1 kg de residuos sólidos al día” – comentó el ingeniero Villalobos en la entrevista.

A partir de esta información, se genera la siguiente gráfica (cuadro 3) en la que se observan la cantidad de residuos que se generan en Guanajuato al día por los pobladores.

Cuadro 3 Desecho sólidos 2015



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI [10]

Como se puede observar, los desechos que generan los visitantes representan una gran suma que es añadida a lo ya generado por los habitantes, lo cual, representa una parte importante en la contribución a la contaminación del suelo y aire.

Para complementar la información se realizó una entrevista al Ingeniero Jorge Humberto Villalobos Enríquez, que funge como Director General de Ecología y Medio Ambiente:

Variable	
----------	--

1.-incremento en el consumo de recursos y la generación de desechos durante el FIC	- Incremento en las aguas residuales. -Incremento en los depósitos de residuos.
2.-Impacto de dicho incremento en el entorno físico de la ciudad	-El deterioro físico de las áreas verdes.
3.-Acciones toma la presidencia municipal y el costo de dichas acciones	-Proyecto de siembra de árboles (reforestación). -Proyecto de recolección de basura. -Presupuesto asignado.
4.-Presupuesto para tomar medidas que contrarresten el impacto	-Presupuesto asignado para conservar el atractivo turístico de las áreas visitadas.
5.-Posición de la población con respecto al impacto en el entorno que se genera durante el FIC	-Falta interés al respecto. -Existe inconformidad con respecto al ruido y al tráfico.
6.- Acciones que son consideradas pertinentes, para contribuir al mejoramiento de la situación.	-Interés de mejorar de parte de la comunidad, para lograr el objetivo.
7.-Costo-beneficio de que se realice el FIC, tomando en cuenta el aspecto ambiental	-Como beneficios se encuentran el intercambio de culturas y la derrama económica. -El costo está en la huella ecológica generada por los turistas.

Es importante mencionar que para los gastos extraordinarios que genera el FIC (entre los que figuran los servicios municipales, incluidos los del agua, energía eléctrica y gestión de desechos, seguridad y gastos operativos de otras direcciones municipales), el gobierno estatal donó 5 millones de pesos [2]

## CONCLUSIONES

Desde 1972 el Festival Internacional Cervantino, FIC se estableció como la fiesta multicultural más grande de Latinoamérica.

Se conoce que los beneficios económicos del FIC se dan debido a la derrama económica que generan los visitantes, cuyo promedio es de 280 [5]. Además de esto, podemos encontrar otros como el crecimiento de empresas de la industria turística, y el desarrollo del comercio en la ciudad. Como beneficios socio-culturales, se encuentra el interés de aprendizaje que genera en los jóvenes, también se encuentra el aporte del festival a la globalización.

Al contrario de encontrar beneficios ambientales, se encuentran daños, provocados en el deterioro físico del entorno, así como la contaminación del suelo, agua, visual y auditiva. Así cuando se menciona la hipótesis generada, que hacía referencia a la relación costo-beneficio del aspecto ambiental del FIC, se contempla que los datos obtenidos demuestran sucede lo supuesto, por lo que a partir de ello se determina que la hipótesis no se descarta.

Sin embargo, la información no presenta una conclusión precisa por lo que se sugiere realizar un estudio más exhaustivo y utilizar los indicadores por semana en lugar de mensualmente para lograr resultados específicos, así como elaborar encuestas para conocer la posición de la población y de los turistas referente a la sustentabilidad y al impacto que tiene el Festival Internacional Cervantino en Guanajuato. De esta forma el estudio puede ser utilizado como base para elaborar un proyecto de sustentabilidad ambiental, con el establecimiento de estándares para lograr el monitoreo y control de la contaminación en el FIC. Este además puede incluir campañas de concientización y promoción de limpieza y reciclaje, de tal forma que poco a poco este sea sustentable en las tres áreas: social, económica y ambiental.

## REFERENCIAS

[1]BVSDE (2003) Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastre. Glosario. Recuperado el 23 de junio de 2016, de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsade/fulltext/residuos/glosario.pdf>  
[2]Correo Guanajuato (2015). Al Cervantino, \$147 millones. Periódico Correo. Recuperado el 11 de julio de 2016 de: <http://periodicocorreo.com.mx/al-cervantino-147-millones/>  
[2]Correo Guanajuato (2015). Deja primera semana del FIC más de 47 mdp. Ochoa. Periódico Correo. Recuperado el 11 de julio de 2016 de: <http://periodicocorreo.com.mx/primer-semana-de-cervantino-deja-47-mdp-de-derrama-economica/> [3]Cuido el Agua (20015) Cuido el Agua.org. Aguas Residuales. Recuperada el 23 de junio de 2016 de:

<http://www.cuidoelagua.org/empapate/aguasresiduales/aguasresiduales.html>

[4]Gallagher, A., & Pike, K. (2011). Sustainable Management for Maritime Events and Festivals. *Journal Of Coastal Research*, 158-165. doi:10.2112/SI61-001.1

[5]González Rosas, Ovando Trinidad & Martínez Maldonado (2015). Repercusiones Económicas del Festival Internacional Cervantino. Guanajuato, Guanajuato, México.

[6]Holmes, Kirsten, Hughes, Michael, Mair, Judith and Carlsen, Jack Events and sustainability. Abingdon, United Kingdom: Routledge, 2015. doi:10.4324/9781315813011

[7]INEGI (2015) Cuéntame INEGI. Población. Recuperado el 23 de junio de 2016, de Población. Guanajuato, de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qto/poblacion/default.aspx?tema=me>

[8]INTEF (2005) La Energía. Recuperado el 23 de junio de 2016 de: La Energía. Tipos de Energía. Energía eléctrica de: [http://newton.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/energia/electrica.htm](http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/electrica.htm)

[9]Saito, O. (2013). Resource Use and Waste Generation by the Tourism Industry on the Big Island of Hawaii. *Journal Of Industrial Ecology*, 17(4), 578-589. doi:10.1111/jiec.12007

[10]Secretaría De Turismo. (2012). Compendio anual 2012. Recuperado el 23 de junio de 2016, de Copendio de la Actividad Turística Estado Guanajuato 2012: <http://www.observatorioturistico.org/cenDoc/09e8c-Compendio-de-la-Actividad-Turistica2012.pdf>

[11]SOCS (2009).- State of the Coast for Sihanoukville (SOCS). (2009). State of the Coast for Sihanoukville (SOCS): Draft report (1998–2009). Sihanoukville: Author.