

Análisis de textos para la concientización del uso del agua

Autor: Alejandro Rodriguez Larios

En el presente trabajo abordaremos desde el cómo la generación de riqueza puede afectar directamente a los recursos naturales y al ambiente, así como identificar que tipo de mensajes observamos en los sitios donde interactuamos comúnmente. De esta manera también sabremos si realmente las campañas que se realizan llevan el mensaje correcto. Saber si las personas son conscientes de todo lo que conlleva realizar la ropa que usan, al igual que observar si estas llevan a cabo algún tipo de acción para disminuir el deterioro ambiental. La cantidad de agua consumida por la industria textil es alarmante, así como la cantidad de ropa que compra la gente, por lo que vale la pena hacer la pregunta si esta industria es la principal causante de la contaminación del agua. La obtención de los datos fue a través de las redes sociales, con una técnica conocida como *web scraping* en donde a partir de sitios web nosotros podemos ser capaces de acceder a información en específico, al igual que múltiples elementos que nos ayuden a realizar un mejor análisis y por consecuencia tener mejores resultados. Finalmente podemos decir que las ganancias de este sector son muchas y año con año van en aumento, lo que se traduce en que el apoyo al ambiente puede estar disfrazado para no perder el capital que se obtiene a través del textil, específicamente de la ropa, la ropa que es denominada como *fastfashion* por su acelerada y masiva producción, dañina no solo para el medio ambiente, sino para muchos otros ámbitos.

Introducción

Dentro del mundo de las ventas resulta importante saber la opinión de los clientes, dado que se busca resolver una necesidad o problema de la población, esto a su vez da como resultado un incremento en la calidad de los productos que se ofertan, así como su disponibilidad y sus diferentes versiones.

En la actualidad una gran fuente de datos para conocer la opinión de múltiples usuarios son las plataformas digitales como las redes sociales, es por esto por lo que nos centraremos a lo largo de esta investigación en encontrar información que resulte importante específicamente en las ventas generadas por la industria textil-moda.

El tema de la ropa muchas veces queda relegado a segundos términos; sin embargo, se trata de un sector industrial que desperdicia múltiples recursos naturales como lo es el agua que al año desperdicia en promedio unos 93 mil millones de metros cúbicos de agua, con lo que cubren a unos cinco millones de personas. Entonces la idea es buscar en la opinión de las personas información sobre sus compras de ropa y así mostrar su impacto real en el ambiente a la población, al mismo tiempo hacer conciencia a las grandes empresas y encontrar una solución al masivo desperdicio del agua.

¿Realmente la industria textil es la principal causante del desperdicio de agua en el planeta?

Hipótesis: Si la industria textil es el factor principal del desperdicio del agua entonces sus ganancias deben representar un porcentaje del PIB internacional.

Marco teórico

Industria textil

La industria textil abarca tanto fibras naturales como sintéticas, así como hilados y tejidos. Es un sector que depende en gran medida de la maquinaria y el equipo, lo que significa que los costos de combustibles y electricidad tienen un gran impacto en su funcionamiento. La capacidad para producir tejidos de moda es limitada, ya que se necesitan inversiones considerables para adquirir nuevos equipos para la fabricación de textiles innovadores. Además, la industria textil está interconectada con diversas industrias productivas, como la automotriz, la aeronáutica y la de muebles, entre otras.

Ganancias (México y el mundo)

La industria textil y de la confección generó un valor del PIB de 133,028 millones de pesos corrientes entre enero y septiembre de 2019, con la industria textil aportando un 40.3% y la industria de la confección un 59.7%. Dentro de este sector, la confección de prendas de vestir y la fabricación de telas son las actividades económicas más significativas por su contribución al PIB.

A lo largo del mundo tenemos números similares. Las 25 principales organizaciones del sector textil y de confección registraron ingresos operacionales de \$14.34 billones en 2022, lo que supone un aumento del 28% respecto al año anterior. Este análisis de la actividad empresarial fue elaborado por la Superintendencia de Sociedades en su informe "1.000 empresas", que reúne a las más relevantes.

Población

Aquí hay algunas cifras del panorama actual que nos harán dejar de ver las tiendas de ropa como simples lugares de placer, y más como una industria con una lógica de consumo irracional e insostenible:

- Cada año se fabrican 150,000 millones de prendas, lo que equivale a 62 millones de toneladas de ropa y accesorios.
- Del total, el 30% se vende con descuentos sobre el precio original.
- Otro 30% nunca llega a venderse.

Estado de la cuestión

Elimina o reduce significativamente los contaminantes químicos y biológicos, evitando que lleguen a los cuerpos de agua naturales como ríos, lagos y océanos.

Las aguas residuales no tratadas pueden contener patógenos peligrosos, como bacterias, virus y parásitos, que pueden causar enfermedades en los seres humanos.

El tratamiento adecuado reduce significativamente la carga de estos patógenos, disminuyendo el riesgo de brotes de enfermedades infecciosas. Los sistemas modernos de tratamiento de aguas residuales pueden recuperar recursos valiosos, como nutrientes (nitrógeno y fósforo) y energía (biogás), que pueden ser reutilizados.

El agua tratada puede ser reutilizada para riego agrícola, usos industriales y otros fines, reduciendo la demanda sobre las fuentes de agua dulce.

La producción de ropa nueva consume grandes cantidades de agua. Por ejemplo, se estima que para producir una sola camiseta de algodón se requieren aproximadamente 2,700 litros de agua. Al reutilizar ropa usada, se reduce la necesidad de producir nuevas prendas, disminuyendo así el consumo de agua.

Las acciones tomadas si tienen un impacto significativo, a pesar de ello el problema sigue aumentando, dado que las ganancias que este sector representa son enormes, entonces la idea de tener conocimiento de la opinión general ayudaría con saber si realmente estas acciones y campañas llegan a todos, además de cuanta ropa consume la población.

Descripción de experimentos

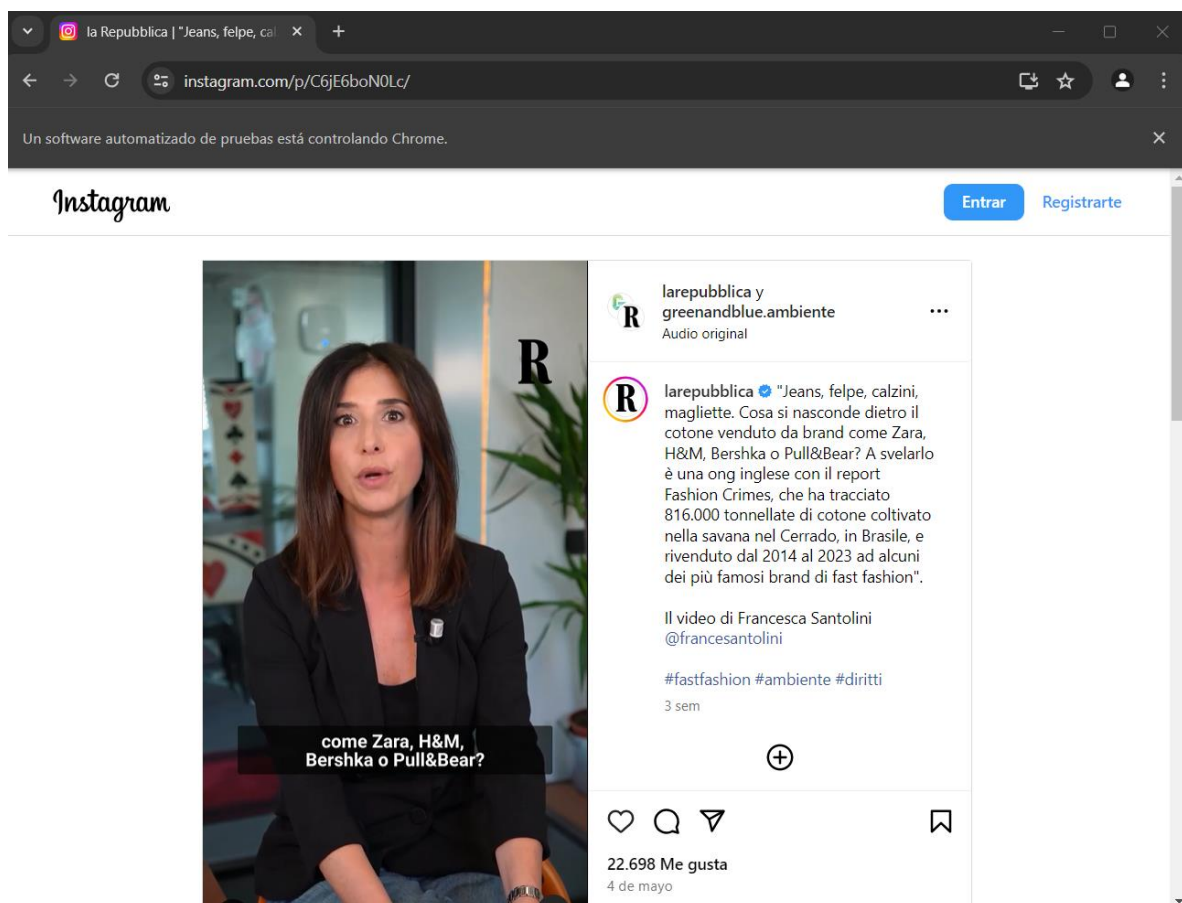
Para la experimentación se ocuparon *posts* de la red social *Instagram*, en donde se hable de *#fastfashion* para su posterior clasificación sobre si se trata de información que se considera positiva, negativa o neutral y como es que la gente reacciona a este tipo de información dentro de la red social.

Los datos son obtenidos a través del web scraping, como tal se trata de enlaces que nos llevan a las publicaciones, para obtener los mensajes contenidos.

```
[ 'https://www.instagram.com/p/C7LYI_rvwrP/', 'https://www.instagram.com/p/C6jE6boN0Lc/', 'https://www.instagram.com/p/C708ymZR4_2/', 'https://www.instagram.com/p/C7T9hWvJ66F/', 'https://www.instagram.com/p/C7UbHtGpyed/', 'https://www.instagram.com/p/C7PmrJptZMC/', 'https://www.instagram.com/p/C7a3OJtCDEQ/', 'https://www.instagram.com/p/C7W0MRC01tz/', 'https://www.instagram.com/p/C7hBNwYoKZm/', 'https://www.instagram.com/p/C6nTOIxIPmb/', 'https://www.instagram.com/p/C70eA05o8LF/', 'https://www.instagram.com/p/C6_XHb8Bz6K/', 'https://www.instagram.com/p/C6xd-Yhrqym/', 'https://www.instagram.com/p/C6EBzh1CtXj/', 'https://www.instagram.com/p/C7USWgtsQ', 'https://www.instagram.com/p/C7ggdbjCOp7/']
```

PS E:\MATERIAS CURSADAS\DECIMO SEMESTRE\ANALISIS Y PROCESAMIENTO INTELIGENTE DE TEXTOS\prueba> & C:/Users/LIAS CURSADAS/DECIMO SEMESTRE/ANALISIS Y PROCESAMIENTO INTELIGENTE DE TEXTOS/prueba/classifer_text_apit.py"

Estos son los datos con lo que se realizaron los experimentos.



Como se menciono son publicaciones de la red social, esto porque se consideró que las personas tienden a ser mas participativos en este tipo de foros que en algunos otros más especializados en el tema. Incluso en ocasiones las noticias en portales específicos pasan a segundo término en comparación con el uso y tráfico de información que generan las redes sociales.

Para el caso del código se hizo uso de un modelo de procesamiento de lenguaje natural, esto para la clasificación que se mencionó al inicio.

La biblioteca nltk (Natural Language Toolkit) de Python es una colección poderosa de herramientas y recursos para trabajar con procesamiento de lenguaje natural (NLP). nltk es ampliamente utilizada en investigación y desarrollo en el campo de NLP, y proporciona módulos para tareas como tokenización, análisis sintáctico, etiquetado de partes de discurso y clasificación de texto.

Características principales de nltk

1. **Tokenización:** Dividir texto en oraciones o palabras.
2. **Reconocimiento de entidades nombradas (NER):** Identificar y clasificar nombres de personas, organizaciones, ubicaciones, etc.
3. **Análisis sintáctico:** Analizar la estructura gramatical de oraciones.
4. **Clasificación de texto:** Clasificar texto en categorías.
5. **Traducción y alineación de texto:** Trabajar con corpora paralelos y realizar traducciones.

El uso de la biblioteca se debió a que engloba múltiples temas vistos en clase, además de ser un auxiliar increíble en la unificación de estos.

```
neg : 0.225
neu : 0.762
pos : 0.013
compound : -0.9883
neg : 0.0
neu : 0.962
pos : 0.038
compound : 0.34
neg : 0.062
neu : 0.825
pos : 0.113
compound : 0.781
neg : 0.0
neu : 1.0
pos : 0.0
compound : 0.0
neg : 0.016
neu : 0.823
pos : 0.161
compound : 0.969
```

Algunos de los resultados obtenidos de los textos analizados y clasificados.

Tiempos de ejecución

- Web Scraping: 111 segundos
- Análisis de comentarios: 300.5 segundos

NOTA: estos códigos están llenos de pausas para poder realizar el proceso correctamente, esa es la razón del porque los tiempos están fuera de lo considerado como óptimo.

```
El tiempo fue de: 111.13731050491333 segundos  
PS E:\MATERIAS CURSADAS\DECIMO SEMESTRE\ANALISIS Y PROCESAMIENTO INTELIGENTE DE TEXTOS\prueba> & C:/Users/IAS CURSADAS/DECIMO SEMESTRE/ANALISIS Y PROCESAMIENTO INTELIGENTE DE TEXTOS/prueba/classifer_text_apit.py"
```

```
El tiempo fue de: 300.53621554374695 segundos  
PS E:\MATERIAS CURSADAS\DECIMO SEMESTRE\ANALISIS Y PROCESAMIENTO INTELIGENTE DE TEXTOS\prueba>
```


Presentación de resultados

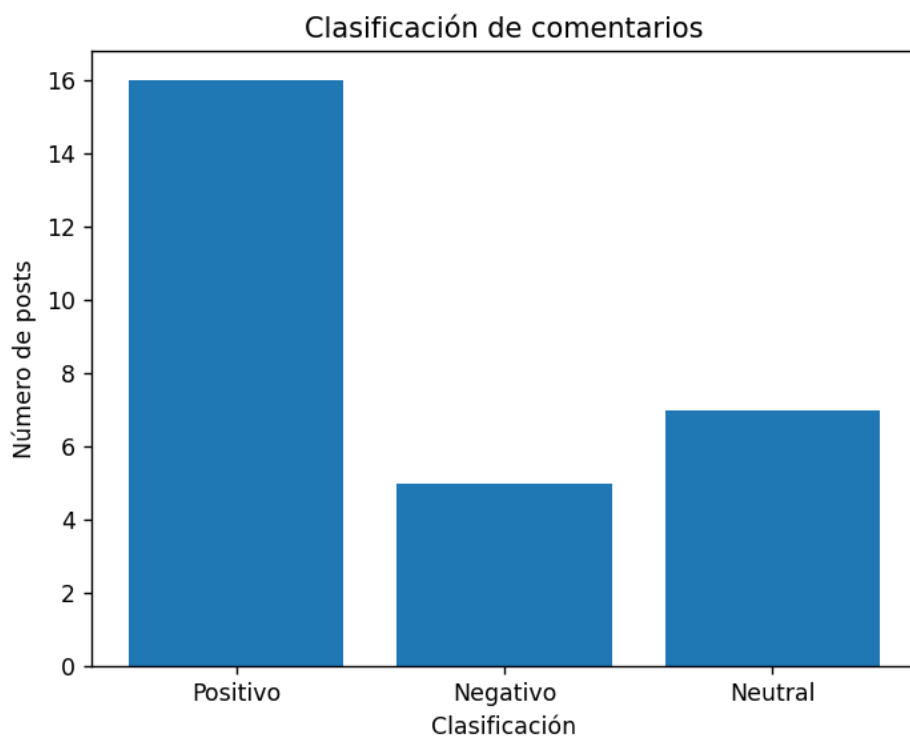
Numero de posts encontrados: 28

En la siguiente tabla se comparan el numero de publicaciones que fueron encontradas como positivas, negativas o neutrales.

Clasificación	Numero de publicaciones
Neutrales	7
Positivas	16
Negativas	5

Las publicaciones relacionadas al tema textil del *fastfashion* en su mayoría son positivas o neutrales.

NOTA: se tomaron como neutrales únicamente las que el porcentaje tiene el 100%, esto porque si o si el modelo clasifica un alto porcentaje lo neutral sino encuentra alguna mala palabra o el contexto no es capaz de identificarlo.



Conclusión

Finalmente puedo decir que las campañas en contra de la industria textil y de la moda no llevan el mensaje correcto, dado que su mensaje es prácticamente neutral, no llevan a la comunidad un propio criterio ya sea positivo o negativo, en consecuencia, tenemos indiferencia hacia el problema tan grande que es el desperdicio y contaminación del agua.

Otro punto importante es que efectivamente la industria textil genera enormes ganancias al año, específicamente la ropa dado que la población tiende a comprar mucha de ella, a pesar de tener las prendas suficientes. En Estados Unidos han existido campañas en donde se le reduce a las personas el número de prendas nuevas que pueden comprar al año. Las prendas de segunda mano son una buena acción; sin embargo, no representan un cambio significativo.

Las mismas ganancias no permiten que el cuidado del agua mejore, además de la indiferencia de las personas esto no puede tener el cambio que se necesita.

La hipótesis se cumple, pero no completamente, dado que la opinión de las personas es neutral o indiferente, por lo que sus compras en números sí son relevantes, pero como opinión no nos dicen mucho.

Bibliografía

Redacción TLW. (2023, April 25). *Reducción de la contaminación de la industria textil a través de la compra de ropa usada*. THE LOGISTICS WORLD | Conéctate E Inspírate. <https://thelogisticsworld.com/actualidad-logistica/reduccion-de-la-contaminacion-de-la-industria-textil-a-traves-de-la-compra-de-ropa-usada/>

Xavi Duran Ramírez. (2018, September 24). *Reducir un 70% el consumo de agua en la fabricación de tejanos*. IAgua; iAgua. <https://www.iaqua.es/blogs/xavi-duran-ramirez/reducir-70-consumo-agua-fabricacion-tejanos>

JMDesign. (2021, October 19). *Tratamiento y reutilización de aguas residuales textiles*. Sigmadaf. <https://sigmadafclarifiers.com/tratamiento-y-reutilizacion-de-aguas-residuales-industria-textil/>

Esther Miguel Trula. (2019, March 5). *150.000 millones de prendas de ropa al año (y otras cifras en las que las tiendas no quieren que pienses)*. Xataka.com; Magnet. <https://www.xataka.com/magnet/150-000-millones-prendas-ropa-al-ano-otras-cifras-que-tiendas-no-quieren-que-pienses>

Cristian Acosta Argote. (2023, June 27). *Las empresas textiles movieron \$14,34 billones en 2022, un aporte al PIB de 9,4%*. Diario La República; Diario La republica. <https://www.larepublica.co/especiales/las-1-000-empresas-mas-grandes-de-2022/las-empresas-textileras-movieron-14-34-billones-en-2022-un-aporte-al-pib-de-9-4-3644821>

Repo: https://github.com/alejandro-ic-10/AyPIT_TrabajoFinal