

# Reporte de Proyecto Final Unidad 3

## Modelos Machine Learning

Damaris Alexia Espinosa Castro\*

\*Ingeniería en Tecnologías de la Información

Universidad Politécnica de Victoria

**Resumen—** En el presente trabajo se llevó a cabo un proceso de limpieza y organización de los datos, dividiendo las respuestas en categorías numéricas, categóricas y textuales, abordando el tema de las redes sociales en la autoimagen y autoestima. Además, se crearon gráficas para entender de manera más sencillo el análisis realizado, usando técnicas de clustering se identificaron patrones en los datos, segmentando a los participantes en grupos con características similares. También se implementó un modelo de clasificación basado en Support Vector Machine (SVM) para predecir la frecuencia de comparación de apariencia entre usuarios, alcanzando un desempeño moderado en términos de precisión.

### I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las redes sociales juegan un papel fundamental en la vida cotidiana de las personas, influyendo de manera significativa en su autoimagen y autoestima. Este proyecto tiene como objetivo analizar la relación entre el uso de las redes sociales y la percepción personal de los individuos a través de los datos obtenidos de una encuesta. La transformación y el análisis de estos datos permiten identificar patrones y comportamientos relevantes que pueden ayudar a entender cómo las interacciones en plataformas sociales afectan la percepción de la belleza, el éxito y la confianza personal. Utilizando técnicas de análisis de datos como el clustering y modelos de clasificación, se busca segmentar a los participantes según sus respuestas y generar predicciones que permitan entender mejor los efectos de las redes sociales en la autoimagen. Estas herramientas, combinadas con el poder de las tecnologías actuales, ofrecen una forma efectiva de procesar grandes volúmenes de datos y proporcionar información valiosa para la mejora del bienestar personal y social.

### II. DESARROLLO EXPERIMENTAL

El primer paso en el análisis fue la limpieza y organización de los datos obtenidos a través de la encuesta, aquí se eliminaron columnas irrelevantes, como la "Marca temporal" para enfocarnos en las respuestas relacionadas con el uso de redes sociales y su impacto en la autoimagen y autoestima. Los datos fueron clasificados en tres categorías: numéricos, categóricos y textuales.

#### II-A. Datos numéricos

Para los datos numéricos fue necesario hacer un cambio, ya teniendo los datos registrados se hicieron cambios para que la frecuencia fuera guardada como un dato numérico en lugar de un dato categórico. En estos datos se incluyó la generación

de histogramas para identificar patrones y tendencias en las respuestas. Los resultados revelaron que menos si hay un gran número de personas a quienes les impactan los "me gusta" en su autoestima y muchos de ellos son quienes publican contenido relacionando con su apariencia personal.

#### II-B. Datos textuales

Para los datos textuales, se analizaron las respuestas abiertas en preguntas como "¿Qué plataforma sientes que más afecta tu percepción personal?" "Describe una experiencia en redes sociales que haya afectado positivamente tu autoimagen"; con el uso de nubes de palabras salieron algunos términos recurrentes como "Instagram", "presión", "comparación", "confianza", esto refleja las preocupaciones y experiencias más comunes de los participantes sobre cómo las redes sociales influyen en su percepción personal.

En la etapa de clustering, se aplicó el algoritmo K-means para segmentar a los participantes en grupos con características similares en cuanto al uso de redes sociales y su percepción de la autoimagen, los datos numéricos fueron estandarizados para asegurar que todas las variables tuvieran la misma escala; utilizando el método del codo se determinaron tres clústeres. Los resultados arrojaron tres grupos:

- Un grupo con alto nivel de comparación con otros usuarios en redes sociales
- Un grupo con uso moderado con niveles de comparación neutros
- Un grupo con bajo impacto en redes sociales en su percepción personal

Finalmente, se implementó un modelo de clasificación usando Support Vector Machine (SVM) para predecir la frecuencia con la que los participantes comparan su apariencia con la de otros usuarios en redes sociales. La columna de "frecuencia de comparación" se convirtió en una etiqueta categórica usando valores de 0 (Nunca), 1 (A veces) y 2 (Frecuentemente, Siempre), los datos se dividieron en conjuntos para training y test obteniendo una precisión de 50 %, lo que significa que la mitad de los casos en el conjunto de prueba fue predicho correctamente; la matriz de confusión corrobora dichos datos, ya que muestra que tuvo dificultades con las respuestas intermedias y el modelo necesita ajustes para mejorar su desempeño.

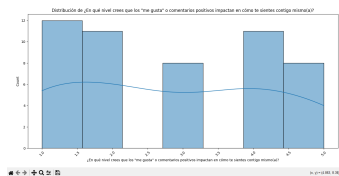


Figura 1: Gráfica sobre el nivel en que afectan los "me gusta"

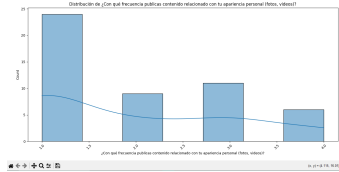


Figura 2: Gráfica sobre la frecuencia de publicaciones referentes a la apariencia propia

### III. RESULTADOS

Los resultados obtenidos del análisis de los datos y los modelos implementados incluyen visualizaciones descriptivas para comprender mejor las distribuciones de las variables numéricas y los patrones presentes en los datos. Estos resultados ofrecen una visión integral de cómo las redes sociales influyen en la percepción de la autoimagen y la autoestima de los participantes.

En la gráfica de la pregunta "¿En qué nivel crees que los "me gusta" o comentarios positivos impactan en cómo te sientes contigo mismo(a)?"<sup>1</sup> podemos ver que el nivel es casi igual entre las personas que si les impactan y los que no, al igual que existen personas que están en un nivel neutro.

En la gráfica de la pregunta "¿Con qué frecuencia publicas contenido relacionado con tu apariencia personal (fotos, videos)?"<sup>2</sup> podemos ver que son más las personas que no publican contenido de ellos mismos o su apariencia.

En la siguiente gráfica empiezan los datos textuales, la primera pregunta con esta característica es "¿Qué plataforma sientes que más afectan tu percepción personal?"<sup>3</sup>, la cual muestra las redes sociales que respondieron los usuarios, podemos ver que las más destacadas son Facebook, Instagram y Tiktok.

En la siguiente pregunta "¿Qué tipo de contenido en redes sociales sientes que mejora tu autoestima y cuál disminuye tu confianza?"<sup>4</sup> podemos ver dos palabras que más destacan y son "historias" "personas", ambas pueden expresarse para el aumento o disminución de autoestima.



Figura 3: Redes sociales que más afectan la percepción personal



Figura 4: Contenido que mejora y disminuye la confianza en si mismo



Figura 5: Conceptos de belleza y éxito relacionadso con lo que las redes sociales dicen

La siguiente pregunta "¿Consideras que las redes sociales han influido en cómo defines la belleza o el éxito personal? Explica cómo."<sup>5</sup> vemos una gran variedad de palabras, pues cada persona tiene un concepto diferente sobre la belleza y el éxito.

La siguiente pregunta "¿Has sentido alguna vez presión por mostrar una imagen perfecta o idealizada en tus publicaciones? Si es así, ¿cómo te afecta emocionalmente?"<sup>6</sup>, es una pregunta complicada y las palabras que más resaltan son "Si", "intento", "siento", "debo". Creo que estas palabras nos dan una idea de que muchas personas tienen esa necesidad de parecer perfectos o tener una vida perfecta en redes sociales.

En la siguiente pregunta "¿Qué estrategias usas o conoces para evitar que las redes sociales afecten negativamente tu autoestima?"<sup>7</sup> vemos "Desconectarme" "tiempo", creo que es una buena forma en que podemos alejar ideas negativas de la apariencia nosotros mismos.

La siguiente pregunta "Describe una experiencia en redes

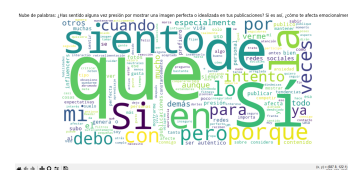


Figura 6: Palabras que expresan la presión de mostrar una imagen perfecta



Figura 7: Estrategias que usan las persona para evitar afectarse negativamente de las redes sociales



Figura 8: Lado positivo de las redes sociales

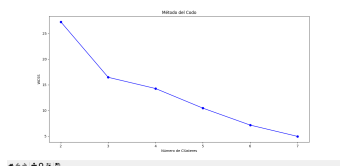


Figura 9: Método del codo para definir la cantidad de clústeres

sociales que haya afectado positivamente tu autoimagen.”<sup>8</sup> destaca algunas palabras positivas, no todo es malo y en esta nube de palabras podemos ver algunas como „amigo”, „comentario”, „foto”, „logro”.

La siguiente gráfica<sup>9</sup> nos permite determinar la cantidad óptima de clústeres, en este caso usando el método del codo. Para determinar el número óptimo de grupos, tenemos que seleccionar el valor de k en el «codo», es decir, el punto después del cual la distorsión/inercia comienza a disminuir de forma lineal. Por lo que en este caso obtenemos un k=3.

La siguiente gráfica<sup>10</sup> nos muestra los 3 clústeres en donde cada clúster representa los grupos de personas mencionados anteriormente: personas con alto nivel de comparación con otros, personas con uso moderado y personas con bajo impacto en redes sociales.

La siguiente gráfica es una matriz de confusión<sup>11</sup>, que muestra el nivel medio de efectividad del modelo, ya que recordemos que el modelo obtuvo un porcentaje del 50 %.

Finalmente, las métricas<sup>12</sup> muestran que el modelo tuvo una precisión global del 50%; la clase 0 fue correctamente clasificada, pero las clases 1 y 2 tienen deficiencias en la clasificación.

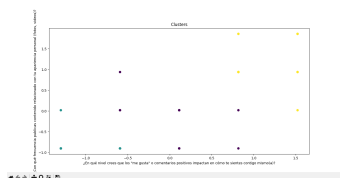


Figura 10: Clústeres

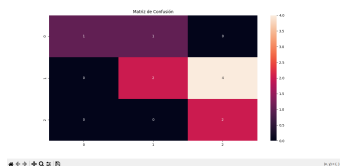


Figura 11: Matriz de confusión

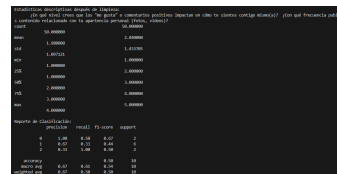


Figura 12: Estadísticas finales del modelo

## IV. CONCLUSIÓN

El análisis de los datos revela que las redes sociales tienen un impacto significativo en la percepción de la autoimagen y autoestima de los participantes. Los resultados del clustering permitieron identificar grupos que comparten características similares, lo que resalta patrones importantes en el comportamiento de los usuarios. Aunque el modelo SVM mostró un desempeño limitado, proporciona un punto de partida para futuras optimizaciones en la predicción de comportamientos relacionados con las redes sociales. Este estudio subraya la importancia de abordar los desafíos emocionales asociados al uso de estas plataformas y sugiere que iniciativas educativas y de concienciación podrían ser clave para fomentar un uso más saludable de las redes sociales.