



## **Análisis del uso de data mining de las redes sociales y su influencia en la competitividad de las PYMES**

### **Analysis of the use of data mining of social networks and its influence on the competitiveness of SMEs**

Ing. Sara Abigail Salazar Loo<sup>1</sup>  
[sary\\_sl@hotmail.com](mailto:sary_sl@hotmail.com)

Ing. Karina Elizabeth Ponce Intriago<sup>1</sup>  
[karinaponce1608@gmail.com](mailto:karinaponce1608@gmail.com)

Recibido: 1/12/2017, Aceptado: 1/02/2018

#### **RESUMEN**

La presente investigación tiene como finalidad mostrar información documental y analítica sobre el uso de Data Mining de las redes sociales y su incidencia en la competitividad de las PYMES en Ecuador. En la misma, se detallan teorías de la variable Minería de Datos que hacen énfasis en sus procesos, metodologías y sus beneficios en especial para el análisis de perfiles de los clientes mientras que para la variable Competitividad se destaca el factor de Tecnología, permitiendo establecer que las redes sociales deben ser vistas como una oportunidad para las PYMES debido a la gran cantidad de datos que se encuentran en ellas, ya que al ser procesados mediante Data Mining es posible la identificación de patrones significativos relacionados al comportamiento, fidelización e interés de los clientes y de rentabilidad, campañas, ciclo de vida de un producto o servicio de la empresa, lo cual conlleva a la generación de información que al ser gestionada correctamente se convierte en conocimiento para la creación y selección de estrategias que desarrollen "valor añadido" o competitividad.

**Palabras clave:** Data Mining, redes sociales, competitividad, PYMES

#### **ABSTRACT**

The purpose of this research is to show documentary and analytical information on the use of Data Mining in social networks and its impact on the competitiveness of SMEs in Ecuador. The theories of the Data Mining variable are detailed, emphasizing their processes, methodologies, and their benefits, especially for the analysis of customer profiles, while for the Competitiveness variable, the Technology factor stands out, which allows to establish that social networks should be seen as an opportunity for SMEs, due to the large amount of data found in them, since when

---

<sup>1</sup> Docente de la Universidad de Guayaquil. Ecuador

processed through Data Mining, it is possible to identify significant patterns related to customer behavior, loyalty and interest and profitability, campaigns, life cycle of a product or service of the company, which leads to the generation of information that when properly managed becomes knowledge for the creation and selection of strategies that develop "added value" or competitiveness.

**Keywords:** Data Mining, social networks, competitiveness, SMEs

### **Introducción**

En la actualidad, vivimos en la era de la información y comunicación, donde sin duda alguna la "información" es el activo más significativo que existe y en especial para las empresas, ya que dependiendo de esta se procede al análisis de diversos factores que posteriormente se convierten en "conocimiento" y cuya aplicación incide en los objetivos empresariales.

Basado en lo anteriormente mencionado, se destaca la importancia de los "datos" como la materia prima para la generación de la información. En efecto, los datos por si solos no significan nada, se requiere de la aplicación del Data Mining como el proceso de clasificación, regresión y agrupación de datos para de esa forma establecer correlaciones entre ellos y resumirlos en "información".

En Ecuador no existe una cultura totalmente orientada hacia la recolección y procesamiento de la información sino más bien se enfoca en la producción y generación de rentabilidad inmediata, lo cual conlleva a que gran parte de las empresas y en especial las PYMES simplemente se remitan a producir, sin elaborar o implementar estrategias que les ayudarían a optimizar sus procesos y alcanzar sus objetivos relacionados a la rentabilidad y competitividad.

Una parte fundamental de la era de la información evidentemente son las redes sociales, que se han convertido en parte del día a día de los seres humanos a causa de la necesidad de comunicarnos y socializar con individuos o grupos con intereses en común, desde cualquier lugar o momento. Sin embargo, las redes sociales guardan un mayor potencial que simplemente "conectar individuos", de hecho, son un claro ejemplo de minas de datos debido a la gran cantidad que se producen y acumulan en las mismas siendo de verdadera utilidad en el ámbito empresarial, sin menospreciar su aporte como elemento publicitario, permitiendo el desarrollo de negocios, estudios de mercado, análisis de consumidores e incluso emprendimientos de éxito a nivel mundial.

Es por ello que el objetivo de esta investigación tiene como finalidad analizar el Data Mining como una herramienta fundamental para la extracción de datos en las redes sociales, para de esta manera descubrir o identificar determinados patrones o relaciones que pueden utilizar las PYMES para el desarrollo de estrategias y toma de decisiones que les permitan ser más competitivas en el mercado.

### **Desarrollo**

Para realizar la presente investigación se efectuó una revisión bibliográfica y documental de fuentes oficiales y originales, así mismo se consideraron fuentes secundarias de diferentes sitios web, con el propósito de tener una perspectiva clara del tema a tratar. Cabe recalcar, que en este análisis se aplicó el criterio objetivo y profesional de los autores, para emitir opiniones que realcen la importancia del tema

tratado.

### *Data Mining*

De acuerdo con Echeverry, Trujillo y Salazar (2017), el Data Mining es un proceso que tiene como fin el descubrimiento de conocimientos útiles y entendibles que se extraen de grandes bases de datos mediante medio de modelos inteligentes.

Para Liao, Chen & Deng (2010) el Data Mining es el proceso de descubrimiento del conocimiento sobre el cliente, donde se identifican patrones, asociaciones, cambios y estructuras de grandes cantidades de datos almacenados en bases de datos; a partir de una perspectiva que integra la minería matemática, de datos tradicional, y técnicas evolutivas con un sistema multiagente. El Data Mining comprende los métodos y herramientas más avanzados para el desarrollo de Business Analytics, permitiendo que las empresas sean capaces de gestionar con "rapidez grandes volúmenes de datos" y descubrir qué variables son discriminantes o más significativas tales como la identificación de patrones de comportamiento, propensión de compra, sendas de desvinculación y fidelidad de los clientes (Braulio & Curto, 2015).

Palma, Palma y Pérez (2009) indican que el Data Mining es un conjunto de metodologías estadísticas y computacionales, que desde un enfoque de las ciencias de la conducta permite el análisis de datos y la elaboración de modelos matemáticos descriptivos y predictivos sobre la conducta del consumidor.

Según Riquelme, Ruiz y Gilbert (2006), el proceso del Data Mining en forma general considera las siguientes tareas:

**Tabla 1. Proceso del Data Mining**

Clasificación	Se basa en la clasificación de un dato en categoría o clase predeterminada.
Regresión	Determina la correspondencia de un dato con un valor real de una variable.
Clustering	Agrupación de registros, observaciones, o casos en clases de objetos similares.
Generación de reglas	Elaboración de "reglas" para establecer relaciones de asociación y dependencias entre los diferentes atributos.
Resumen o sumariación	Descripción compacta de un subconjunto de datos
Análisis de secuencias	Modelamiento de patrones secuenciales para extraer e informar de la desviación y tendencias en el tiempo.

**Fuente:** Elaboración propia basado en (Riquelme, Ruiz, & Gilbert, 2006)

Basado en lo que indican los autores anteriormente mencionados, se puede definir al Data Mining en términos generales como un proceso que permite la clasificación, regresión y agrupación de datos con el propósito de identificar patrones o correlaciones entre ellos y posteriormente sean resumidos en "información".

El Data Mining tiene innumerables áreas de aplicación, metodologías o técnicas de segmentación o agrupamiento, pero sin duda alguna la más atractiva es la empresarial donde se estudia el comportamiento de variables económicas o financieras para de esa forma distinguir entre diversos grupos de objetos o individuos (Palma, Palma y Pérez, 2009).

Braulio & Curto (2015) señalan que las empresas que realizan Customer Analytics usan metodologías de minería de datos, entre ellas las más utilizadas son:

- CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining).
- SEMMA (Sample-Explore-Modify-Model-Assess)
- KDD (Knowledge Discovery and Data Mining)

En la siguiente tabla, detallan sus respectivos procesos donde se puede visualizar sus similitudes y diferencias.

**Tabla 2. Metodología del Data Mining**

CRIPS-DM	SEMMA	KDD
Comprensión del negocio		Pre-KDD
Comprensión de los datos	<i>Sample</i>	Selección
Preparación de los datos	<i>Explore</i>	Preprocesamiento y limpieza de datos
	<i>Modify</i>	Transformación
Modelado	<i>Model</i>	Minería de Datos
Evaluación	<i>Assessment</i>	Interpretación/Evaluación
Despliegue		Pos-KDD

**Fuente:** Elaboración propia basado en (Braulio & Curto, 2015)

Sin duda alguna, la información es el recurso más importante para las empresas debido a que es la "materia prima" para la gestión de sus procesos, es por lo que surge la necesidad de "extraerla y analizarla" mediante técnicas que permitan su manipulación (Data Mining), permitiendo a las PYMES tomar decisiones adecuadas relacionadas a la optimización de recursos y análisis de su comportamiento futuro (Noreña, Quiceno, & Uribe, 2016).

De igual manera, Curto (2010) considera que los resultados analíticos que se obtienen mediante el Data Mining, les permiten a las empresas a desarrollar “valor añadido” a sus decisiones. Para Braulio & Curto (2015) las empresas buscan generar “valor” (beneficios intangibles y tangibles) tanto para ellas como para el cliente mediante la creación de experiencias de cliente. Por lo cual requieren del Data Mining para el análisis del perfil del cliente.

**Tabla 3. Beneficios del Data Mining**

INTANGIBLES	TANGIBLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aportar conocimiento y herramientas a la dirección para la toma de decisiones sobre clientes, mercado y competencia.</li> <li>- Detectar cambios en el mercado y adquirir habilidades para reaccionar a los mismos con rapidez, gracias a su conocimiento.</li> <li>- Mayor personalización de la experiencia de los clientes.</li> <li>- Capacitar a la organización para la creación de experiencias de cliente que repercutan sobre el valor generado para el cliente basándose en un conocimiento profundo de las interacciones de los clientes.</li> <li>- Posibilitar la visión 360° del cliente al poder analizar los datos generados en todos los canales (online, offline).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento del CLV<sup>(*)</sup> para cada cliente.</li> <li>- Satisfacción del Cliente.</li> <li>- Lealtad del Cliente hacia la Marca.</li> <li>- Costes de Sustitución/Cambios de Proveedor.</li> <li>- Creación de nuevos productos según necesidades del Cliente.</li> <li>- Efectividad de acciones de marketing.</li> <li>- Revisión de estrategias de precio.</li> <li>- Reducción de tiempo y costes relacionados a la toma de decisiones.</li> <li>- Reducir latencia en la captura, el procesamiento y el análisis del dato.</li> <li>- Mejorar costes de retención y adquisición de clientes.</li> <li>- Reducir el riesgo asociado al cliente al identificar perfiles por impago o fraude.</li> <li>- Mejorar la productividad mediante optimización de programas de incentivos.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia basado en (Braulio & Curto, 2015) (\*) Customer Lifetime Value —Indicador de desempeño para evaluar el éxito de un negocio o estrategia de marketing—

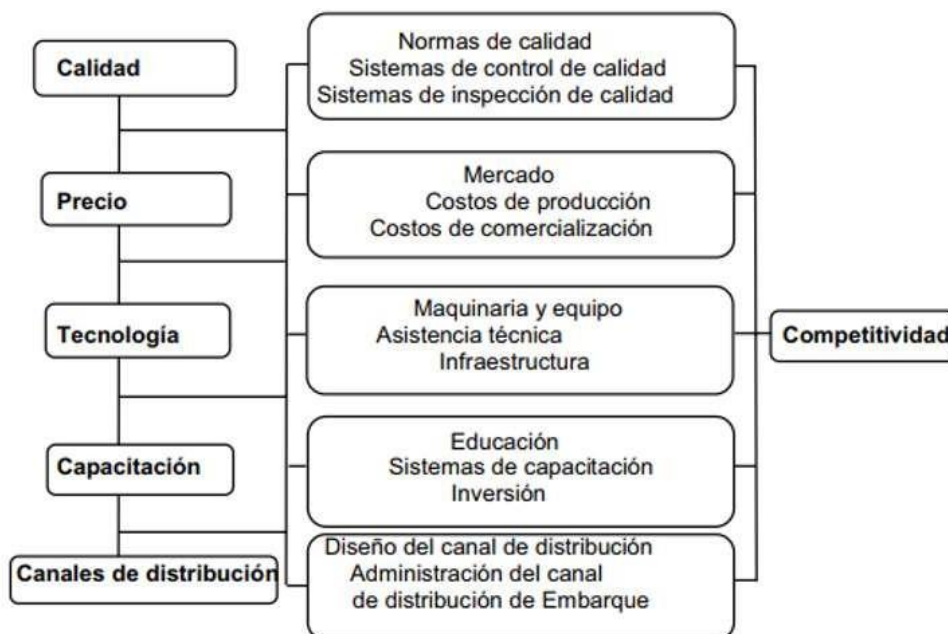
De acuerdo con Riquelme, Ruiz y Gilbert (2006) el interés de las empresas con respecto a la minería de datos se debe a factores como son (i) el avance de la tecnología de Internet y sus aplicaciones, (ii) la facilidad en la captura de datos y el abaratamiento de su almacenaje, (iii) compartir y distribuir los datos en la red, (iv) y su potencial como soporte a la toma de decisiones frente a situaciones complejas.

#### *Competitividad*

Hasta la actualidad no hay un consenso sobre la definición exacta de la competitividad, debido a que la misma es vista desde diferentes perspectivas. En efecto, desde el punto de vista macroeconómico la competitividad es definida por Krugman (1994) y Baldwin (1995) como irrelevante puesto que “aquellas que compiten en el mercado internacional son las firmas, no el país”. Por otra parte, Porter (1990) afirma que la competitividad de una nación está relacionada de forma directa con la capacidad productiva e innovativa de sus industrias (Quiñónez, 2016).

En cuanto a un enfoque microeconómico la competitividad es considerada como la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no con la finalidad de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que de una u otra forma permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico

(Martínez y García, 2010). Por lo tanto, una empresa es competente cuando utiliza recursos más eficientemente que su competencia para de esta manera mejorar su posición en el mercado (Jiménez, 2009).



**Figura 1. Factores internos y externos de la competitividad empresarial**

Fuente: Bonales, Zamora, Torres, & Ortiz (2015)

Bonales, Zamora, Torres, y Ortiz (2015) señalan que la competitividad empresarial comprende tres tipos principales de elementos: factores internos, factores externos e índices, que se resumen en calidad, precio, tecnología, capacitación y canales de distribución.

Saavedra, Linero y Gutiérrez (2011) consideran que el factor de las nuevas tecnologías de la información e internet han permitido desarrollar un vínculo entre la empresa y los grupos de interés constituyendo una verdadera ventaja competitiva sostenible, donde las redes sociales juegan un papel fundamental al momento de identificar impresiones, percepciones y sobre todo las expectativas de sus stakeholders.

Gómez y Otero (2011) consideran que las redes sociales eliminan las barreras de acceso entre empresa y cliente, permitiendo que pequeñas organizaciones se vuelvan competitivas a marchas forzadas.

*Redes Sociales*

Para Merodio (2010) las redes sociales son herramientas que nos permiten compartir información con individuos, la cual puede ser texto, audio, video, etc., con la finalidad de socializar con dichos individuos quienes comparten intereses similares. Merodio (2010) y Richardson, Carroll y Gosnay (2012) indican que las redes sociales desde el punto de vista empresarial son canales de marketing que permiten crear perfiles de clientes con quienes el personal de la empresa puede interactuar con el propósito de

generar valor a la misma.

Según el INEC (2015) el 41,5% de los ecuatorianos cuentan con redes sociales, los cuales consumen 6,36 horas semanales en ellas. Estos son unos de los factores que han hecho que las redes sociales se conviertan en una plataforma ideal para promocionar a las PYMES.

**Tabla 4. Redes Sociales más utilizadas en Ecuador**

Sitios Top en Ecuador (Redes Sociales)	Tiempo en el sitio (Diario)	Total de Clicks en el Sitio (Diario)
Facebook	10:06	7'801.185
Twitter	6:15	5'571.981
Youtube	8:48	2'699.220
Instagram	5:25	1'877.907

Fuente: Elaboración propia basado en (Alexa, 2017)

**Tabla 5. Data Mining en Redes Sociales**

OBJETIVOS	FACEBOOK	TWITTER	YOUTUBE	INSTAGRAM
<b>General</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de Publicaciones</li> <li>Seguidores</li> <li>Nuevos Seguidores Semanales</li> <li>Me gusta, Ya no me gusta y Reacciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de Tweets</li> <li>Seguidores</li> <li>Nuevos Seguidores Semanales</li> <li>Unfollowers</li> <li>Klout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de videos</li> <li>Suscriptores en Youtube</li> <li>Nuevos suscriptores semanales</li> <li>No suscriptores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de Publicaciones</li> <li>Seguidores</li> <li>Nuevos Seguidores Semanales</li> <li>Ya no son seguidores</li> </ul>
<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance de la página orgánico y pagado</li> <li>Impresiones de las publicaciones</li> <li>Alcance de las publicaciones y fans</li> <li>Ratio de alcance (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresiones de las publicaciones</li> <li>Alcance de un hashtag</li> <li>Impresiones de un hashtag</li> <li>Nº Tweets de un hashtag</li> <li>Ratio de alcance (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualizaciones orgánicas</li> <li>Visualizaciones pagadas</li> <li>Visualizaciones en escritorio</li> <li>Visualizaciones en móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresiones de publicaciones</li> <li>Ratio de alcance</li> </ul>
<b>Conversión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clicks en enlaces</li> <li>Clicks de pago</li> <li>Leads Captados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de clics en enlaces propios</li> <li>Leads con Twitter Cards</li> <li>Clicks de pago</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clicks en enlaces</li> <li>Clicks en Cards</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clicks en enlace de la biografía</li> <li>Clicks en enlace de contenido</li> <li>Clicks de pago</li> </ul>

<b>Interacciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me gusta totales Publicaciones/Comentarios</li> <li>• Ya no me gusta totales Publicaciones/Comentarios</li> <li>• Comentarios Totales Publicaciones</li> <li>• Comparticiones Totales Publicaciones</li> <li>• Visualización de Imágenes</li> <li>• Reproducciones de Videos</li> <li>• Clics totales Publicaciones</li> <li>• Total Interacciones</li> <li>• Fans que interactúan</li> <li>• Fans que no interactúan</li> <li>• Engagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me gusta</li> <li>• Replies</li> <li>• RT/Citas tweet</li> <li>• Clics totales publicaciones</li> <li>• Total interacciones</li> <li>• Tasa de interacción</li> <li>• Ratio de engagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me gustas</li> <li>• Comentarios</li> <li>• Comparticiones</li> <li>• Total Interacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me gustas</li> <li>• Comentarios</li> <li>• Menciones</li> <li>• Repost</li> <li>• Ratio de Engagement (love y talk)</li> <li>• Engagement seguidores (like)</li> <li>• Engagement no seguidores (like)</li> <li>• Engagement seguidores (comentarios)</li> <li>• Engagement no seguidores (comentarios)</li> </ul>
----------------------	---	---	---	--

**Fuente:** Elaboración propia basado en (Manez, 2016)

De acuerdo con Alexa (2017) las redes sociales que más utilizan los ecuatorianos son Facebook, seguido por Twitter, Youtube e Instagram mientras que para Schwartz (2016) el servicio de mensajería que más se utiliza en Ecuador es el Whatsapp, que es el medio de comunicación y contacto permanente entre las PYMES y el cliente (Schwartz, 2016).

Flores, Asanza y López (2015) manifiestan que las redes sociales más populares para las empresas ecuatorianas en general son Facebook y Twitter, mientras que Instagram es la plataforma perfecta para las pequeñas empresas, siempre y cuando se tenga conocimiento del uso de la red social y de los datos que provienen de ella.

Tal cual como se puede visualizar en la tabla anterior donde se detallan los datos a los que las PYMES pueden aplicar Data Mining para el posterior análisis del perfil del cliente (Flores, Asanza y López, 2015).

Braulio & Curto (2015) señalan que existen múltiples análisis dentro de la analítica de cliente que se pueden clasificar por tipo de estrategia o conocimiento, entre los que se destacan los de comportamiento, rentabilidad, campañas, fidelización, ciclo de vida e interés.



**Tabla 6.** Tipos de Análisis para el Perfil del Cliente

Comportamiento	Rentabilidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones de Compra</li> <li>• Análisis afinidad y propensión</li> <li>• Perfil puntualidad y riesgo</li> <li>• Patrones de eventos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentabilidad Actual, potencial y futura</li> <li>• Perfil de rentabilidad</li> <li>• Conversión de rentabilidad</li> <li>• Cuota de Cartera</li> </ul>
Campañas	Fidelización
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de respuesta</li> <li>• ROI</li> <li>• Valor añadido estimado</li> <li>• Levantamiento</li> <li>• Canibalización de la rentabilidad y ventas</li> <li>• Rentabilidad del evento</li> <li>• Eficacia Cross-Canal</li> <li>• Efectividad del Medio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RFM</li> <li>• Churn</li> <li>• Adquisición, Retención y Crecimiento</li> <li>• Perfiles RFM</li> <li>• Modelos de Adquisición</li> <li>• Perfiles de retención y Crecimiento</li> <li>• Conversión fidelización</li> </ul>
Ciclo de vida	Interés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTV</li> <li>• LTV Potencial</li> <li>• Perfil LTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta</li> <li>• Modelización de respuesta</li> <li>• Análisis de respuestas</li> <li>• Perfiles de respuestas</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia basado en (Braulio & Curto, 2015)

**PYMES**

El Servicio de Rentas Internas (2009) define a las Pymes como el “conjunto de pequeñas y medianas empresas que, de acuerdo con su volumen de ventas, capital social, cantidad de trabajadores, y su nivel de producción o activos presentan características propias de este tipo de entidades económicas”.

**Tabla 7.** Tipo de PYMES en Ecuador

Tipo de PYME	Volumen de Ventas Anual	Número de personas ocupadas
Pequeña	\$100.001 a \$1'000.000.	10 a 49
Mediana A	\$1'000.001 a \$2'000.000.	50 a 99
Mediana B	\$2'000.001 a \$5'000.000.	100 a 199

**Fuente:** Elaboración propia basado en (Servicios de Rentas Internas, 2017)

Según Rodríguez (2012), las PYMES en casi todo el territorio ecuatoriano son afectadas por los siguientes aspectos:

- Escaso nivel tecnológico

- Baja calidad de la producción, ausencia de normas y altos costos
- Falta de crédito, con altos costos y difícil acceso
- Incipiente penetración de PYMES al mercado internacional
- Ausencia total de políticas y estrategias para el desarrollo del sector

Basado en lo anteriormente mencionado, las redes sociales en las PYMES permiten al público establecer un contacto más cercano con la empresa, donde estos sean capaces de expresar sus inconformidades y expectativas.

Esta respuesta inmediata no solo "logra fidelizar al cliente, sino que sienta que está siendo escuchado". Para las PYMES, la implementación de las redes sociales conlleva:

- Publicidad Accesible: Las estrategias de Redes Sociales no requieren de un gran presupuesto.
- Naturaleza Viral: Los usuarios comparten información fácilmente economizando costes de campañas de publicidad con el simple clic de un botón.
- Mejorar la Marca: Las redes sociales permiten la construcción y optimización continua de su reputación y credibilidad en línea.
- Aumentar el Tráfico: Atrae a un público determinado (tráfico) a su sitio web.
- Clientes Comprometidos: Permite a la empresa establecer contacto con los clientes en tiempo real" (WSI Novamen Soluciones, 2010).

### **Resultados**

A continuación, se detallan los aspectos más significativos sobre la variable independiente Minería de Datos y como esta de una u otra forma incide en la variable dependiente de la investigación que es la competitividad. Además de mostrar su relación con las Redes Sociales de las Pymes.

**Tabla 8. Resultados de Variable Independiente: Minería de Datos**

<b>Variable Independiente: Minería de Datos</b>	
Desde el punto de vista empresarial	- Proceso de explorar y descubrir conocimientos basado en métodos y herramientas para la gestión de grandes volúmenes de datos permitiendo identificar variables significativas tales como patrones de comportamiento, compra o fidelidad de los clientes (análisis del perfil del cliente) para la posterior creación de estrategias y toma de decisiones que incidan en la competitividad de la empresa.
Proceso / Metodologías	- El proceso de las metodologías CRIPS-DM, SEMMA y KDD guardan relación entre ellas ya que se enfocan en primera instancia en los datos, su exploración, clasificación, modelado, evaluación y descripción de los mismos, pero como un reporte de información significativa para la empresa.
Tipos de Análisis	- La implementación del Data Mining les permite a las empresas desarrollar análisis mediante el uso de datos relacionados al comportamiento, fidelización e interés de los clientes y de rentabilidad, campañas, ciclo de vida de un producto o servicio de la empresa.
Beneficios	- La data Mining tiene como beneficio principal generar "valor añadido" a la empresa lo cual se refleja principalmente en la satisfacción y lealtad de sus clientes, calidad de procesos operativos y capacidad de detectar cambios en el mercado para reaccionar a los mismos con rapidez, gracias a su conocimiento.
<b>Relación con Redes Sociales de las Pymes</b>	
Fuentes de Datos	- Las redes sociales de las Pymes son fuentes generadoras de datos entre los que se destacan: Seguidores/Suscriptores, Unfollowers, Likes/Dislikes, Reacciones, Comentarios/Replies, Menciones, Visualizaciones de imágenes, videos (PC, Smartphone), Retweet,

	Repost, Comparticiones, Hashtag, Clics en enlaces de biografía, contacto, pago, etc.
Uso de Redes Sociales en las Pymes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las más utilizadas en Ecuador son Facebook, Twitter, Youtube e Instagram como medios de publicidad o viralización de contenido con el propósito de mejorar la marca o posición de un producto/servicio/empresa en el mercado, además de aumentar el tráfico y de esa manera capturar y retener clientes.</li> <li>- No son utilizadas en Ecuador, como fuentes de datos para su posterior transformación en información y conocimiento para el beneficio de las PYMES.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 9.** Resultados de Variable Dependiente: Competitividad

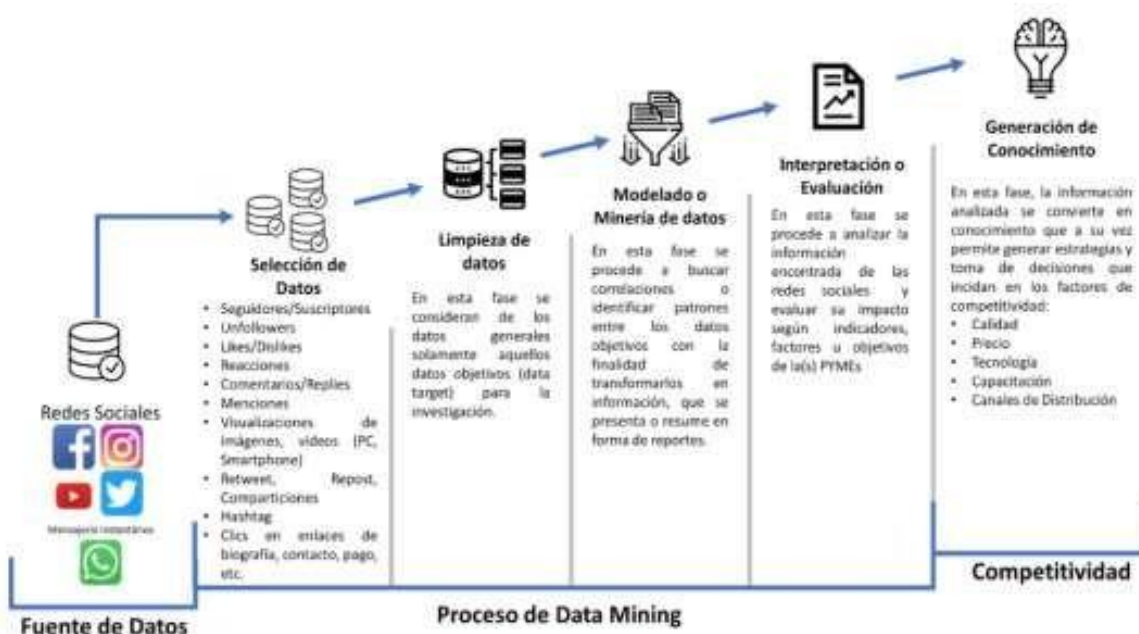
<b>Variable Dependiente: Competitividad</b>	
Desde el punto de vista Macroeconómico	- Se la define como la "capacidad productiva e innovativa de sus industrias"
Desde el punto de vista Microeconómico	- Se la conceptualiza como la "eficiencia de los recursos en comparación a su competencia"
Factores Internos y Externos	- La competitividad empresarial se basa en cinco factores que son: Calidad, Precio, Tecnología, capacitación y canales de distribución
<b>Relación con Redes Sociales de las Pymes</b>	
Factor Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Su importancia radica en la eliminación de barreras de acceso entre la empresa y cliente.</li> <li>- Se relaciona con las redes sociales, donde es posible la identificación de impresiones, percepciones y sobre todo las expectativas de sus stakeholders.</li> <li>- Su implementación propone determinar debilidades y fortalezas.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

Como resultado se puede observar que existe una gran relación entre las redes sociales, el Data Mining y la competitividad. En efecto, las redes sociales de las PYMES funcionan como plataformas o minas de datos que pueden ser filtradas o extraídas mediante el proceso de Data Mining.

Este proceso se basa en las metodologías CRIPS-DM y KDD, donde se seleccionan los datos de las redes sociales tales como: Seguidores/Suscriptores, Unfollowers, Likes/Dislikes, Reacciones, Comentarios/Replies, Menciones, Visualizaciones de imágenes, videos (PC, Smartphone), Retweet, Repost, Comparticiones, Hashtag, Clics en enlaces de biografía, contacto, pago, etc; los cuales pasan a una fase de Limpieza donde se consideran solamente los datos objetivos a investigar y estos a su vez son modelados o transformados en información, para ello se buscan o identifican patrones o correlaciones entre ellos.

El proceso de Data Mining culmina básicamente con la fase de Interpretación o Evaluación, donde se procede a analizar la información encontrada de las redes sociales y evaluar su impacto según indicadores, factores u objetivos de la(s) PYMES. Sin embargo, es necesario acotar que hay un efecto que se produce posteriormente de desarrollar información y se trata de la generación de conocimiento o mejor conocida en el ámbito empresarial como Business Intelligence, que puede ser aprovechado por las PYMES para establecer estrategias y toma de decisiones que incidan en los factores de competitividad.



**Figura 2. Proceso de Data Mining de Redes Sociales y su incidencia en la competitividad**

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior, se detalla la figura del proceso de Data Mining de redes sociales y su incidencia en la competitividad de las PYMES.

### Discusión

Se destaca la importancia de los “datos” como la materia prima para la generación de la información. En efecto, los datos por sí solos no significan nada, se requiere de la aplicación del Data Mining como el proceso de clasificación, regresión y agrupación de datos para de esa forma establecer correlaciones entre ellos y resumirlos en “información”.

Entre los factores de la competitividad empresarial se enfatiza el factor de Tecnología, debido a que el mismo elimina las barreras de acceso entre la empresa y cliente donde

las redes sociales están jugando un rol fundamental, ya que se han convertido literalmente en minas de datos, los cuales al ser extraídos se transforman en información significativa para la toma de decisiones.

Las Pymes en Ecuador enfrentan problemáticas relacionadas especialmente a la baja calidad de su producción, escaso nivel tecnológico, falta de políticas y estrategias dificultando su penetración tanto en el mercado nacional como internacional, muchas de ellas se refugian en las redes sociales debido a su gran acogida en el pueblo ecuatoriano, específicamente para la promoción y posicionamiento de su marca mas no como un medio de gestión de conocimiento.

Las redes sociales deben ser vistas como una oportunidad para la PYMES debido a la gran cantidad de datos que se encuentran en ellas, ya que al aplicar Data Mining les permiten identificar patrones significativos relacionados al comportamiento, fidelización e interés de los clientes y de rentabilidad, campañas, ciclo de vida de un producto o servicio de la empresa, lo cual conlleva a la generación de información que al ser gestionada correctamente se convierte en conocimiento para la creación y selección de estrategias que desarrollen "valor añadido" o competitividad.

### Referencias bibliográficas

- Alexa (14 de 09 de 2017). Top Sites in Ecuador. Obtenido de Alexa: <https://www.alexa.com/topsites/countries/EC>
- Baldwin, R. (1995). *The problem with competitiveness*. Genova: EFTA.
- Bonales, J., Zamora, A., Torres, C., y Ortiz, F. (2015). Variables e Índices de Competitividad de las Empresas Exportadoras, utilizando el PLS. *Revista CIMEXUS*, X, 13-32.
- Braulio, N., & Curto, J. (2015). *Customer analytics: mejorando la inteligencia del cliente mediante los datos*. Barcelona, ESPAÑA: Editorial UOC.
- Curto, J. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: Editorial UOC,
- Echeverry, C., Trujillo, M., y Salazar, M. (2017). Minería de datos en gestión del conocimiento de pymes de Colombia. Medellín: *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*.
- Flores, E., Asanza, M., y López, M. (2015). Incremento de pequeñas empresas con redes sociales por el uso de un smartphone. *Revista Contribuciones a la Economía*, febrero 2015. Obtenido de <http://eumed.net/ce/2015/1/s>
- Gómez, A., y Otero, C. (2011). *Redes Sociales en la Empresa. La Revolución e Impacto a Nivel Empresarial y Profesional*. Madrid: RA-MA.
- INEC (Julio de 2015). E-commerce Day. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/boletin/Ecommerce.pdf>
- Jiménez, M. H. (2009). *Modelo de competitividad empresarial*. Bogotá: Universidad Manuela Beltrán.
- Krugman, P. (1994). The Fight over Competitiveness A Zero-Sum Debate? *Foreign Affairs*.
- Liao, S., Chen, Y., & Deng, M. (2010). Mining customer knowledge for tourism new

- product development and customer relationship management. *Expert Systems with Applications* 37 (2010) 4212–4223.
- Martínez, M. C., y García, D. (2010). Innovación y gestión del conocimiento en la pyme de Aguascalientes. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Merodio, J. (2010). Marketing en redes sociales: Mensajes de empresa para gente selectiva.
- Noreña, P., Quiceno, G., & Uribe, L. (2016). Visualizaciones analíticas para la toma de decisiones en pequeñas y medianas empresas utilizando Data Mining. *Cuaderno ACTIVA*, 8, 38.
- Palma, C., Palma, W., y Pérez, R. (2009). *Data Mining: el arte de anticipar*. Santiago de Chile: RIL editores.
- Porter, M. (1990). *The competitiveness advantage of nations*. New York: Free Press.
- Quiñónez, M. (2016). *Modelo para la gestión competitiva de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) comerciales ecuatorianas*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Richardson, N., Carroll, A., y Gosnay, R. (2012). *Guía de acceso rápido al marketing en Redes Sociales: marketing de alto impacto y bajo costo que sí funciona*. Buenos Aires: Ediciones Granica.
- Riquelme, J., Ruiz, R., y Gilbert, K. (2006). Minería de Datos: Conceptos y Tendencias. Inteligencia Artificial: *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 10 (29), 11-18.
- Rodríguez, T. (2012). Estudio del uso e impacto de las redes sociales en las estrategias de marketing de las pymes: Chantal Fontaine, L.E.X.A., El Magnético, Auto Álvarez; Del Norte de la Ciudad De Guayaquil. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* (186). Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2013/marketing.html>
- Saavedra, J., Linero, O., y Gutiérrez, R. (2011). Community Manager y la Marca como estrategia organizacional en las redes sociales online. *REDHECS*, 168-181.
- Schwartz, J. (24 de mayo de 2016). The Most Popular Messaging App in Every Country. Obtenido de SimilarWeb: <https://www.similarweb.com/blog/worldwide-messaging-apps>
- Servicios de Rentas Internas (14 de 9 de 2017). PYMES. Obtenido de Servicios de Rentas Internas: [http://www.sri.gob.ec/zh\\_TW/32](http://www.sri.gob.ec/zh_TW/32)
- WSI Novamen Soluciones (20 de septiembre de 2010). WSI Novamen Soluciones. Obtenido de <http://www.wsinovamensoluciones.com/mediosociales.htm>.