

Universidad de Lima
Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas
Carrera de Negocios Internacionales



**EL BIG DATA Y SU IMPACTO EN LOS
FINANCIAMIENTOS DE COMERCIO
EXTERIOR DE LAS PYMES EN EL SECTOR
FINANCIERO PERUANO ENTRE EL 2011 Y
2018**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Negocios Internacionales

Carlos Jose Tapia Alva

Código 20142299

Asesor

Pedro Damian Ayala Chacaltana

Lima – Perú

Julio de 2021





**BIG DATA AND ITS IMPACT ON
INTERNATIONAL TRADE FINANCING OF
SMALL BUSINESS IN THE PERUVIAN
FINANCIAL SECTOR BETWEEN 2011 AND
2018**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES.....	3
1.1 Antecedentes internacionales.....	3
1.2 Antecedentes nacionales	6
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
CAPÍTULO III: JUSTIFICACIÓN.....	12
CAPÍTULO IV: OBJETIVOS.....	14
4.1 Objetivo general.....	14
4.2 Objetivos específicos	14
CAPÍTULO V: HIPÓTESIS.....	15
5.1 Hipótesis general.....	15
5.2 Hipótesis específicas.....	15
CAPÍTULO VI: MARCO TEÓRICO	16
6.1 Marco conceptual.....	16
6.2 Marco teórico	17
6.2.1 Big Data y su funcionamiento	17
6.2.2 Big Data y la ley de protección de datos	21
6.2.3 La gestión del riesgo crediticio y el Big Data.....	23
6.2.4 Los medios de financiamiento de las PYME.....	28
CAPÍTULO VII: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32
7.1 Alcance de la investigación	32
7.2 Enfoque de la investigación.....	33

7.3	Muestra	33
7.4	Técnicas estadísticas	33
CAPÍTULO VIII: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS CUANTITATIVOS.....		35
8.1	Presentación de los resultados cuantitativos	35
8.1.1	Desembolsos de financiamientos de comercio exterior de las Pymes.....	35
8.1.2	Market Share de financiamientos de comercio exterior de las Pymes del sector financiero peruano	43
8.1.3	Mora de los financiamientos de comercio exterior de las Pymes del sector financiero peruano	51
CONCLUSIONES		55
RECOMENDACIONES		56
REFERENCIAS.....		58



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Número de usuarios de internet en el mundo entre 2000 al 2019 (en millones)	4
Figura 2.2	Posesión de Smartphones en los hogares del mundo entre 2004 al 2019 (en porcentaje)	4
Figura 1.3	Ámbitos de aplicación del Big Data.....	7
Figura 2.1	Préstamos PYME (En Miles de Millones de soles)	9
Figura 2.2	Proporción de empresas exportadoras por tamaño 2011-2017 (En porcentaje)	10
Figura 2.3	Cantidad de empresas exportadoras por tamaño 2012-2016.....	11
Figura 33.1	Beneficios principales del Big Data para empresas	12
Figura 6.1	Ejes del Big Data en el sector bancario	18
Figura 6.2	Ejes del Big Data en el sector bancario	19
Figura 6.3	Aspectos a considerar de la ley de protección de datos personales.....	23
Figura 6.4	Modalidades de financiamiento de exportación.....	30
Figura 8.1	Evolución de financiamientos COMEX para Pymes consolidados de los principales 4 bancos del sector financiero peruano	35
Figura 8.2	Evolución de financiamientos COMEX para Pymes divididos de los principales 4 bancos del sector financiero peruano	36
Figura 8.3	Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del Banco de Crédito del Perú	37
Figura 8.4	Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del BBVA (en miles)	38
Figura 8.5	Proyección de financiamientos de COMEX para PYMES del BBVA desde el 2016 al 2018 (en miles).....	39
Figura 8.6	Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del Scotiabank....	40

Figura 8.7 Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del Interbank (en miles)	41
Figura 8.8 Proyección de financiamientos de COMEX para PYMES del Interbank desde el 2014 al 2018 (en miles)	42
Figura 8.9 Evolución del Market Share de los financiamientos de COMEX para Pymes de los bancos seleccionados para el estudio contra el resto de los bancos del sector financiero	43
Figura 8.10 Evolución del Market Share de los financiamientos de COMEX para Pymes separados de los 4 bancos seleccionados del sector financiero peruano (en miles)	44
Figura 8.11 Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del Banco de Crédito del Perú	45
Figura 8.12 Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del BBVA	46
Figura 8.13 Proyección del Market Share de financiamientos de COMEX para PYMES del BBVA desde el 2015 al 2018.....	47
Figura 8.14 Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del Scotiabank.....	48
Figura 8.15 Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del Interbank	49
Figura 8.16 Proyección del Market Share de financiamientos de COMEX para PYMES del Interbank desde el 2014 al 2018	49
Figura 8.17 Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes separados de los 4 bancos seleccionados del sector financiero peruano.....	51
Figura 8.18 Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del Banco de Crédito del Perú.....	52
Figura 8.19 Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del BBVA.....	52

Figura 8.20 Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del Scotiabank	53
Figura 8.21 Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del Interbank.....	53



RESUMEN

Debido a la aparición del Big Data y las nuevas técnicas asociadas al tratamiento y análisis de grandes bases de datos en la gestión empresarial, las empresas cuentan con una herramienta que les permite tomar decisiones rápidas en un contexto de incertidumbre. El presente trabajo tiene como objetivo demostrar el impacto que tuvo este contexto sobre los financiamientos de Comercio Exterior PYME, a partir de una correlación entre la implementación del Big Data en el sector financiero peruano y los desembolsos realizados durante el periodo 2011 y 2018. Para ello se analizan los desembolsos de los bancos más representativos de este producto financiero, así como su evolución en el Market Share y la evolución de la mora. Los resultados sugieren que si hay un impacto que tuvo el Big Data sobre este tipo de financiamiento.

Línea de investigación: 5305 – 3.B11

Palabras clave: Big Data, Aplicaciones del Big Data, Comercio Exterior, PYMEs, Sistema financiero

ABSTRACT

Due to the appearance of Big Data and the new techniques associated with the treatment and analysis of large databases in business management, the enterprises could make quick decisions in a context of uncertainty. The present work aims to demonstrate the impact that this context had on SME Foreign Trade financing, based on a correlation between the implementation of Big Data in the Peruvian financial sector and the disbursements made during the 2011 and 2018 period. The disbursements of the most representative banks of this financial product are analyzed, as well as their evolution in the Market Share and the evolution of default. The results suggest that there is an impact that Big Data had on this type of financing.

Line of research: 5305 – 3.B11

Keywords: Big Data, Big Data Applications, International Trade, Small business, Financial System

INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, las entidades bancarias han comprendido lo importante que es contar con una herramienta que permita recopilar, procesar y analizar la información de sus clientes con el fin de cubrir sus necesidades financieras ofreciendo un producto adecuado a sus necesidades.

Con el aumento del uso de internet y la creación de tecnologías que facilitaron la accesibilidad a este servicio, se origina un importante flujo y crecimiento de la cantidad de información en los últimos años. Lo cual, generó una necesidad de recopilar esta información y poder analizarla de manera inmediata para fines gubernamentales y empresariales. (BBVA, 2008)

La necesidad antes planteada, se identificó en el año 1997, año en el cual se emplea el término Big Data por investigadores de la NASA, para referirse al problema que el gran aumento de datos se estaba convirtiendo para los sistemas informáticos. (Ellsworth y Cox, 1997)

Es por ello, con esta identificación, surgieron diversas herramientas que permiten recopilar y procesar las cantidades exponenciales de información de manera más dinámica, siendo esto un suceso de que las empresas bancarias no han sido ajenas. (Gartner, 2019)

Debido a lo anterior, el Big Data se entiende como activos de información de gran volumen, alta velocidad y variedad que requieren de procesos eficientes e innovadores para tener una mejor comprensión y tomar mejores decisiones. (Gartner, 2019)

En consecuencia, la utilización del Big Data en las empresas ha permitido recopilar, procesar y analizar la información proveniente de la web como es el caso de los productos y/o servicios que se le puede ofrecer a cada cliente.

En la economía de mercado actual, los bancos deben buscar maneras eficientes y eficaces de obtener y gestionar toda la información que pueden recopilar por lo que están en la constante búsqueda de mejoras en sus activos tecnológicos que le conlleven una gestión adecuada de sus respectivas bases de datos. Debido a ello, el sector

financiero implementado de manera progresiva el Big Data, a través de su digitalización. (Diario Gestión, 2018)

El presente trabajo de investigación analiza el impacto que tuvo el proceso de implementación del Big Data en los bancos en el financiamiento de comercio exterior de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) durante el periodo 2011-2018.

Para realizar este análisis, en el presente documento se emplea y aplica un conjunto de instrumentos de investigación con los que busca conocer el desempeño de las instituciones financieras. Del mismo modo, los resultados recopilados han sido interpretados y presentados a través de cuadros, gráficos y esquemas que permiten su mejor comprensión. Finalmente, se determinarán las conclusiones y recomendaciones luego de analizar todas las implicancias del uso del Big Data por parte de las entidades financieras.



CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

1.1 Antecedentes internacionales

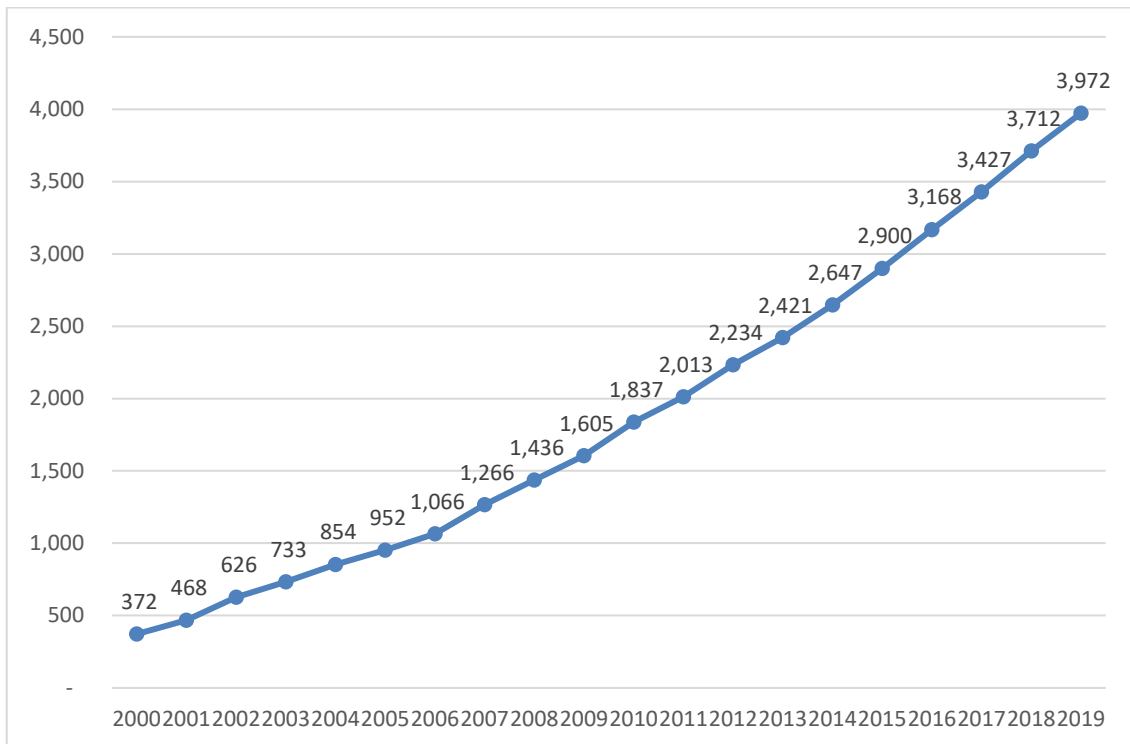
Como fue mencionado en la introducción, con la aparición y el uso cada vez más recurrente del internet y de tecnologías de comunicación, se generó una nueva necesidad en el sector empresarial y gubernamental para el manejo de los datos con gran volumen, variedad y con la gran velocidad en que estos se generan.

El auge de las tecnologías en mención, provocaron que se genere una gran cantidad de datos a nivel global los mismos que podrían ser empleados para un análisis integral de cada persona o empresa, no solo llevando a que los gobiernos recopilen esta información, sino que también las empresas se adapten a esta tendencia. Es por ello que las instituciones financieras están aprendiendo a emplear y gestionar este flujo de información para llegar a ser más competitivas. (Portugal, 2015)

En consecuencia, desde el año 2000, la cantidad de información que el Gobierno Federal de Estados Unidos recopila ha incrementado exponencialmente (2014). Los gobiernos federales, estatales y locales se enfrentan a un cambio drástico como resultado del incremento del drástico del volumen, variedad y velocidad de los datos del entorno y en todo el ecosistema gubernamental, a causa del auge del internet y los dispositivos inteligentes, como se observa en la figura 2.1 y la figura 2.2.

Figura 1.1

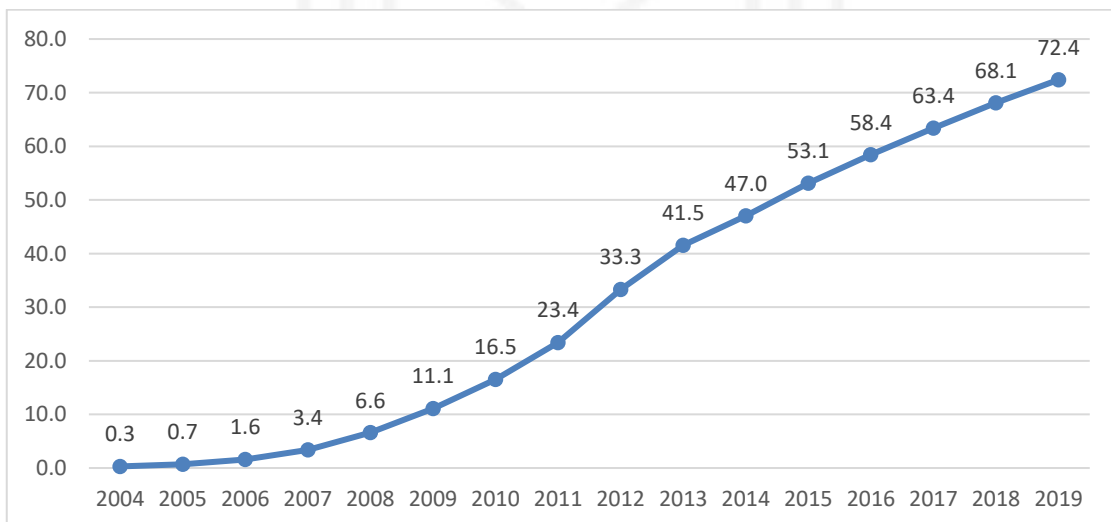
Número de usuarios de internet en el mundo entre 2000 al 2019 (en millones)



Nota. Estadísticas del número de usuarios de Internet por año. Por Euromonitor International, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>).

Figura 1.2

Posesión de Smartphones en los hogares del mundo entre 2004 al 2019 (en porcentaje)



Nota. Estadísticas de posesión de Smartphones en los hogares del mundo. Por Euromonitor International, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>).

Identificada la importancia de emplear métodos más efectivos para la gestión de la información que facilite el cruce del análisis con sus productos y servicios, las empresas han observado que “la inclusión de Big Data ofrece grandes beneficios empresariales, como el análisis de patrones para el diseño de estrategias de venta y toma de decisiones”. (Lopez y Pinilla, 2013)

Según una investigación realizada por Forbes Insights y Ernest and Young (2017), de su muestra de directivos empresariales encuestados, el 66% de las empresas que implementaron el Big Data obtuvieron un aumento del 15% sobre sus utilidades. Asimismo, esta herramienta ayuda a prever fracasos difíciles de identificar. Es por ello que el 60% de los encuestados señaló que los puntos débiles se hayan fortalecido para hacer frente a los posibles riesgos con los que cuenta toda gran empresa.

En consecuencia, esta revolución tecnológica el sector financiero no ha sido indiferente, ya que se comenzó a promover la adaptación de sus actividades, con el empleo de datos comerciales e información proveniente del entorno del cliente, la cual cuenta con mucha variedad, heterogeneidad y riqueza. (KPMG, 2017)

El empleo útil de la tecnología y el Big Data se presenta como oportunidad para que la banca defina como una estrategia principal a mediano o largo plazo la identificación individual de las necesidades de empresas y personas. Por ejemplo, la empresa estadounidense Amazon brinda sugerencias personalizadas que cuentan con una alta probabilidad de generar interés en el usuario. Es por ello, que el autor sugiere la orientación del Big Data hacia la promoción de la accesibilidad de pequeñas empresas y las familias con ingresos medios y bajos al sistema bancario, ya que esto permite brindarles productos adecuados a sus ingresos, capacidad de pago y nivel de riesgo. De esta manera se les apertura la oportunidad de acceder al sistema financiero a grupos que no lo emplean o que cuentan con dificultades de accesibilidad. (García, 2015)

Las instituciones financieras cuentan con una competencia creciente de nuevos actores que promueven el empleo de otros servicios que no que requieran la participación del banco. Como los medios de pago con criptomonedas, los financiamientos de la banca en la sombra y entre particulares suponen un desafío que escapa del la instauración de la ominicanalidad y pluricanalidad. (García, 2015)

Un caso de éxito, es el de la empresa Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) España cuyo Presidente cuenta con la visión de convertir el banco en una organización impulsada por los datos. Para ello, en el 2014 la entidad financiera creó el área de BBVA Data & Analytics. La cual creó una aplicación denominada “Commerce360”, una herramienta web de inteligencia de negocio enfocada a las pymes que estudia la forma en que navegan los usuarios para mejorar y simplificar los procesos del cliente (Publicaciones Informáticas MKM, S.L., 2017).

Es allí, donde el Big Data siendo sistemas que gestionan información de gran volumen, alta velocidad y/o gran variedad, los cuales demandan formas rentables e innovadoras de procesar los datos y analizarlos. Se comienza a emplear en la gestión del sector con la finalidad de identificar las necesidades de sus clientes y así generar una relación cercana a estos. (Gartner, 2019)

1.2 Antecedentes nacionales

En el caso peruano, aunque se conoce la importancia del Big Data, en el mercado nacional recién se está tomando relevancia a su implementación. Debido a que el uso de este sistema es un asunto clave para el sector empresarial, puesto que este cuenta con las capacidades que permiten realizar un análisis en tiempo real. (Perú Retail, 2019)

No obstante, los sectores banca y finanzas, consumo masivo y retail son los sectores que han comenzado a invertir en esta herramienta como parte de su estrategia de digitalización. Por el giro del negocio y/o la facilidad financiera de la industria estos son las primeras empresas que la están adhiriendo a su estructura. (Diario Gestión, 2018)

Para el sector financiero, es importante tener como sustento las fuentes de Big Data, ya que la programación, métodos empleados para obtener información relevante y los resultados comerciales se puede aplicar en las siguientes cuatro áreas de la banca: la experiencia personalizada del cliente, la visión de negocios, la segmentación y la protección contra fraudes. Teniendo en cuenta que estas son las más relevantes en el sector, como se observa en la figura 2.3. (Sentinel Financiero, 2018)

Figura 1.3

Ámbitos de aplicación del Big Data



Nota. Encuesta mundial a líderes de empresa. Ámbitos de aplicación del Big Data. Por PricewaterhouseCoopers, 2012 (<https://motamem.org/wp-content/uploads/2019/01/PWC-Big-data-Definition.pdf>)

Adicionalmente una de las maneras que se emplea el Big Data es en el riesgo crediticio, por lo que las entidades financieras en el Perú no han sido ajenas a esto y están trabajando a fin de disminuir el grado de morosidad que esto pueda generar. Teniendo en cuenta lo anterior, SAS, empresa líder en software y servicios de Business Analytics, comenta que el Big Data es un aliado en la gestión y optimización de los riesgos implícitos, detectando de manera muy temprana cuando un crédito entrará en mora. (Diario Gestión, 2015)

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mundo de los negocios ha sido impactado por los avances científicos y tecnológicos, como parte de ello el auge del Internet promovió el incremento desmesurado de los datos, lo que conllevó a las empresas adaptar su modelo de negocio a esta tendencia con la finalidad de conocer a sus clientes para ofrecerles productos y servicios personalizados.

Para llegar a ello, el conocimiento de los gustos, hábitos y tendencias en la actualidad son variables importantes que las empresas deben de recopilar, analizar e implementar. Esto es con el fin de llegar a un público que necesite los productos o servicios que la empresa está ofreciendo y, a su vez, favorecer el incremento de los ingresos financieros y la participación de mercado.

Entre todos los sectores empresariales, el sector financiero destaca en lo que respecta a la posesión de información, debido a que cuenta con la información personal de sus clientes, el uso que estos le dan a sus servicios financieros en tiempo real, el historial crediticio y los estados financieros.

Por lo que, por la necesidad de analizar a cada cliente en el menor tiempo posible y tomar la decisión de para aprobarle o denegarle un crédito en base al estudio de su comportamiento financiero previo y así disminuir el riesgo crediticio del banco brindándoles un monto y tasa adecuados. Las instituciones financieras están en proceso de cubrirla con el Big Data con el fin de facilitar el cruce y análisis de esta información. El cual les facilita poder analizar con mayor detalle a cada cliente, ofrecerles un producto financiero con un monto preciso y promover una mayor participación de mercado del producto y de la empresa.

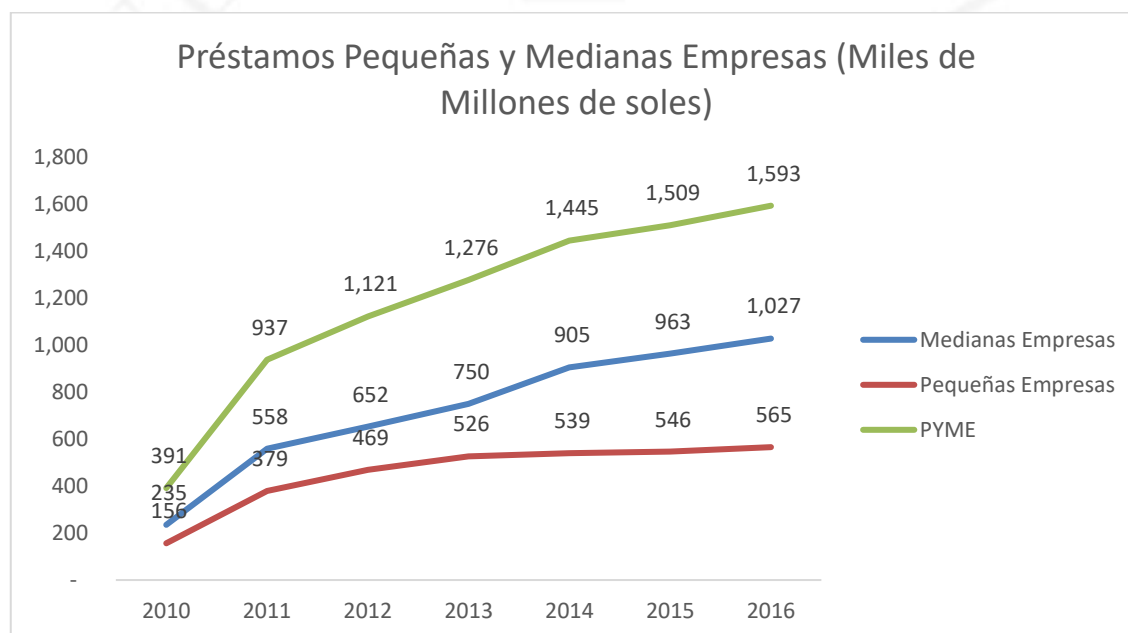
Para lograr ello, las instituciones financieras tienen que evaluar cuidadosamente a los clientes que requieran un préstamo, para disminuir la probabilidad de deuda sin pagar en un futuro. Como resultado, el área de riesgos crediticios es importante en estas organizaciones.

Al ser el Big Data una herramienta que muestra con mayor exactitud el análisis de la información en tiempo real, el área de créditos podría llegar a aprobar más préstamos a los clientes y/o al mismo tiempo reducir las probabilidades de pérdida, reflejándose esto en la mora.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, en la figura 6.4, se muestra la evolución de la cantidad de préstamos realizados a las Pequeñas y Medianas Empresas en todo el sistema financiero peruano. Si bien, no se cuenta con la fecha exacta en la que las instituciones financieras implementaron el Big Data en sus análisis, se puede observar una tendencia positiva entre el 2010 y el 2016.

Figura 2.1

Préstamos PYME (En Miles de Millones de soles)



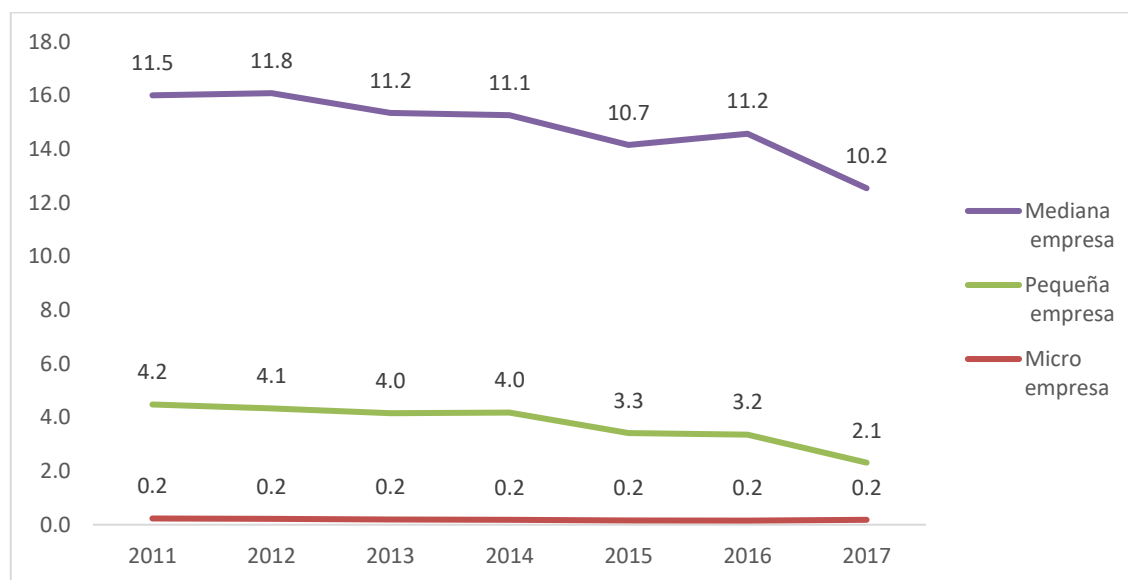
Nota. Estadísticas de desembolsos del Sector Financiero. Préstamos a Medianas y Pequeñas Empresas peruanas. Por la Superintendencia de Banca y Seguros, 2018 (<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/seriesHistoricas2/paso1.aspx>).

Por otro lado, en el caso específico de las exportaciones, un elemento que promueve el ingreso de capital, el financiamiento internacional es un elemento que lo facilita. Al ser el Big Data una herramienta que permite un mejor análisis, el empleo de esta en la evaluación crediticia permitiría que más empresas cuenten con préstamos aprobados de este tipo.

Según el Ministerio de la producción (PRODUCE, 2018), en el año 2017 la proporción de Pymes exportadoras representan el 12.3% del total que existen en el país, siendo las medianas empresas quienes exportan más con 10.2%, seguido de las pequeñas empresas con 2.1%, como se puede observar en la figura 3.2.

Figura 2.2

Proporción de empresas exportadoras por tamaño 2011-2017 (En porcentaje)

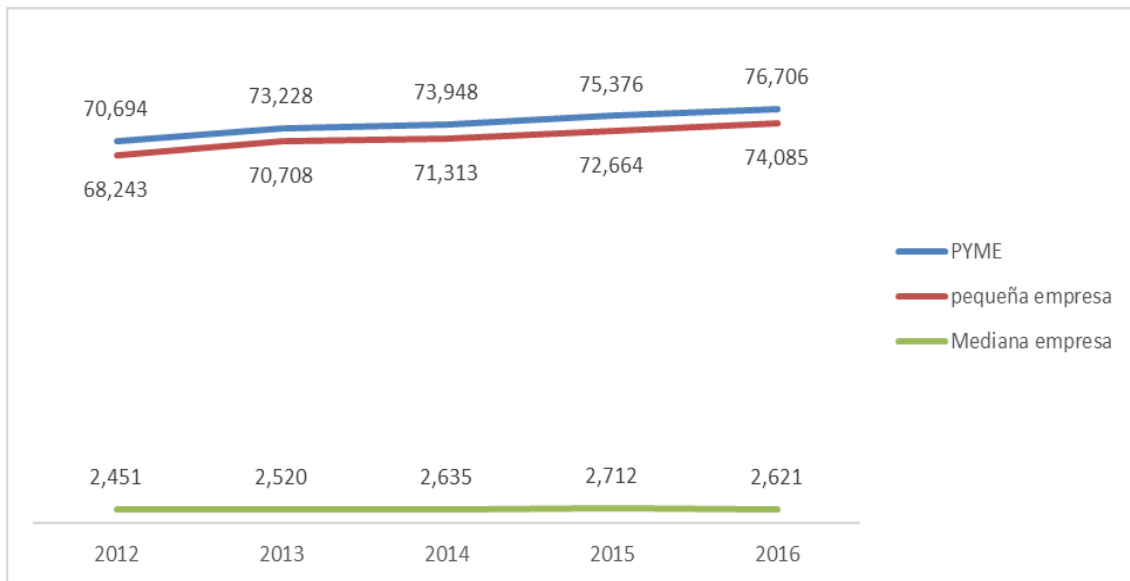


Nota. Estadística MIPYME. Proporción de empresas exportadoras MIPYME entre el 2001 y el 2017. Por Ministerio de Producción, 2018 (<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-mipyme>)

Si bien, como se observa en la figura 3.2, en los últimos años la proporción de PYMES exportadoras ha decrecido, por su parte la cantidad de pequeñas y medianas empresas formales ha ido incrementando al mismo tiempo, como se puede corroborar en la figura 3.3.

Figura 2.3

Cantidad de empresas exportadoras por tamaño 2012-2016



Nota. Estadística MIPYME. Proporción de empresas exportadoras MIPYME entre el 2001 y el 2017. Por Ministerio de Producción, 2018 (<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-mipyme>)

Si bien, la población de estudio ha disminuido se observa que en general, los préstamos PYME han incrementado en los últimos años. Por lo que, es posible que se haya influido en los financiamientos de Comercio Exterior PYME. Esto debido al proceso de implementación del Big Data, ya que este facilitó el estudio del riesgo crediticio y la identificación de la necesidad de los clientes PYME, lo cual pudo permitir una mayor cantidad de préstamos. Conllevando a que los bancos generen más ingresos y algunos hayan sobresalido en su participación de mercado.

CAPÍTULO III: JUSTIFICACIÓN

Debido a que no se encuentran estudios en el ámbito nacional sobre el impacto del Big Data sobre los instrumentos financieros internacionales del sector financiero, el presente trabajo busca consolidar conocimiento que permita concluir si lo mencionado impacta negativamente o positivamente a la industria.

Según el BBVA (BBVA, 2018), en un contexto de transformación digital en todas industrias, las empresas han observado los beneficios que trae la mejora continua de los procesos internos y la toma de decisiones óptimas. La sinergia entre el Big Data, la inteligencia artificial y el análisis de datos promueven la innovación empresarial, permiten el ofrecimiento de una experiencia personalizada al cliente y generar más ingresos, como se muestra en la figura 4.1.

Figura 3.1

Beneficios principales del Big Data para empresas



Nota. Encuesta mundial a líderes de empresa. Analítica de datos: un proyecto de generación de valor. Por International Business Machines Corporation, 2013

(<https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/los-efectos-positivos-de-la-analitica-de-datos-en-la-empresa>).

Complementando lo anterior, la empresa tecnológica IBM (2012), comenta que el empleo del Big Data a facilitado disminuir el tiempo del descubrimiento de las necesidades del cliente. Lo cual promueve a que se ofrezcan a los clientes un producto financiero personalizado, promover su mejor satisfacción y experiencia, así como reducir los riesgos del financiamiento a empresas vinculadas a actividades ilícitas, con falta de liquidez o comportamientos que demuestren si califican al préstamo.

Bajo la última característica antes mencionada, el Big Data es una herramienta que permite a las instituciones financieras recopilar información de las bases internas, así como de fuentes externas. Con lo cual disminuye el riesgo financiero del préstamo.

En el presente trabajo de investigación se tiene como fin comprobar si la implementación del Big Data en el Sector Financiero Peruano promovió los financiamientos internacionales a las Pymes, debido a la facilitación de la identificación de la necesidad del cliente, conocimiento de su comportamiento financiero, esto conllevando a influir en la participación del mercado.

CAPÍTULO IV: OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Determinar la influencia que tuvo el proceso de implementación del Big Data del sector bancario sobre los financiamientos de comercio exterior de las Pymes entre el 2011 y el 2018.

4.2 Objetivos específicos

- Distinguir el impacto que tuvo el Big Data en los desembolsos de los financiamientos de comercio exterior PYME del sector financiero peruano.
- Examinar el impacto que tuvo el Big Data en el Market Share de los financiamientos de comercio exterior PYME del sector financiero peruano.
- Evaluar el impacto que tuvo el Big Data en las moras de los financiamientos de comercio exterior PYME del sector financiero peruano.

CAPÍTULO V: HIPÓTESIS

5.1 Hipótesis general

La implantación del Big Data influyó directamente en el otorgamiento de financiamientos de comercio exterior del segmento PYME entre el 2011 y el 2018.

5.2 Hipótesis específicas

- El Big Data aumentó la cantidad de dinero desembolsado de los financiamientos de Comercio Exterior PYME del sector financiero en aquellos bancos que lo implementaron.
- El Big Data promovió el aumento del Market Share del financiamiento de Comercio Exterior PYME del sector financiero en aquellos bancos que lo implementaron.
- El Big Data al ser una herramienta que estudia el comportamiento de los clientes potenciales del sector financiero promovió la disminución de la mora de los financiamientos COMEX PYME.

CAPÍTULO VI: MARCO TEÓRICO

6.1 Marco conceptual

El Big Data se define típicamente en términos de sus 5V: volumen, variedad, velocidad, veracidad y valor. Se trata de la combinación del uso de grandes volúmenes de datos (Volumen), que no se han explorado antes (Variedad), de manera continua y/o en tiempo real (Velocidad), el cual almacena la información detalladamente (Veracity) permitiendo datos estadísticos confiables que generan ganancias (Valor) (Baesens et al., 2018, p. 3).

Por su parte, otro término relevante en la presente investigación es el financiamiento, el cual consiste en la opción con que las empresas cuentan para obtener dinero con el fin invertirlo y desarrollar estrategias. Esto les facilita promover el crecimiento, expansión, producción, construcción y/o adquisición de activos, así como otro tipo de inversiones que les traiga beneficios o que aprovechen alguna oportunidad. (Boscán y Sandrea, 2009)

Dentro del anterior término se deriva el financiamiento del comercio internacional, según Pérez-Caldentey et al (2014) señalan: "...es un financiamiento por parte de intermediarios financieros que permite a los exportadores e importadores acceder a mecanismos de financiamiento y de cobertura de riesgos para el comercio exterior que se ajusten a sus necesidades, y por ende mejorar su potencial comercial y de inserción internacional" (p. 7).

Para que se pueda cumplir lo anterior es importante mencionar la "Calificación Crediticia", en inglés denominado "Credit Score". Según Thomas, se trata del análisis que realizan los prestamistas y las instituciones financieras con el fin de dimensionar la solvencia crediticia de los clientes, con el fin de decidir otorgarles o rechazarles dicha solicitud (p. 150).

La combinación de los términos presentados anteriormente genera el término "Big Data Score" el cual es un motor de decisión de crédito basado en la nube que ayuda a los bancos, las telecomunicaciones y los prestamistas de consumo a mejorar la

calidad del crédito y las tasas de aceptación mediante el uso de Big Data para analizar a los clientes activos y clientes potenciales (Big Data Scoring, 2020).

El presente trabajo se enfoca en la aplicación de los anteriores términos hacia a las empresas PYME. El término PYME se define según la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT, 2020) como: “La unidad económica fundada por una persona natural o empresa, mediante cualquier tipo de organización que tiene como fin el desarrollo de actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios” (s.f.). Las cuales son consideradas como Microempresa si cuentan con ingresos hasta 150 UIT y Pequeña Empresa, si cuentan con ingresos superiores a 150 UIT hasta 1,700 UIT¹.

No obstante, el tipo de segmentación antes mencionado varía por cada institución financiera, ya que cada institución cuenta con sus propios criterios para segmentar a un cliente, basándose en su comportamiento y agrupándolo a un grupo determinado con las mismas características, en este caso, enfocándose en los criterios financieros (Kotler y Amstrong, 2003).

6.2 Marco teórico

El sector financiero hace frente a una revolución tecnológica de gran magnitud que está transformando su actividad de manera sustancial. El principal aspecto de este contexto es su rapidez, debido a que la tecnología está creciendo de manera exponencial y se estima que esto continuará.

Hoy en día, la información que se genera, se crea diariamente y se acelera cada vez más. Los analistas coinciden que está se encuentra creciendo de manera exponencial y en todos los ámbitos. En el ámbito financiero como ejemplo, se generan 5,000 millones de transacciones financieras al día y este va aumentando conforma se da la digitalización de los clientes.

6.2.1 Big Data y su funcionamiento

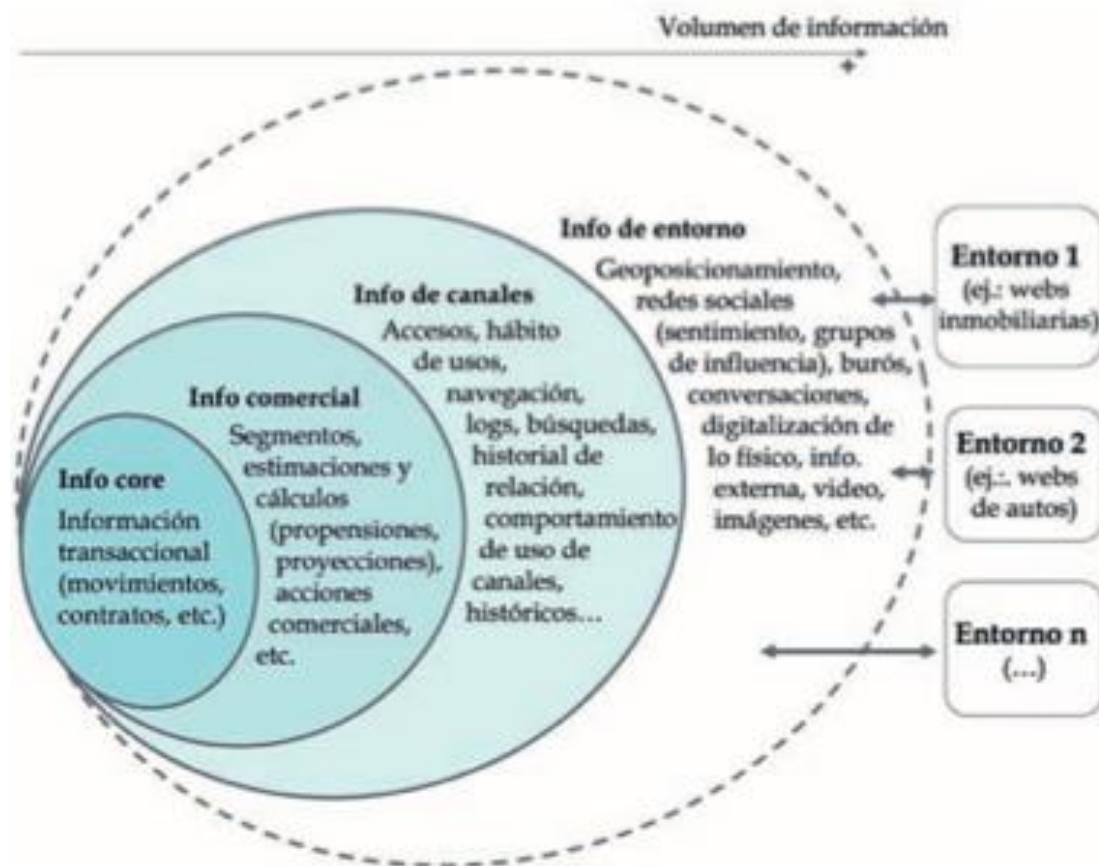
El fenómeno Big Data es una explosión en el volumen, la variedad y la velocidad de la creación de los datos. En el ámbito comercial del sector bancario se está desarrollando

¹ Según la plataforma virtual única del estado peruano, en el 2020 una UIT equivale a S/ 4,300.
Fuente: <https://www.gob.pe/435-ministerio-de-economia-y-finanzas-valor-de-la-uit>

un incremento en el empleo de estos 3 ejes, ya que, como se muestra en la Figura 6.1, no solo se está teniendo en consideración los datos de las transacciones internas de los clientes, sino la información comercial, la información de canales y la información proveniente del entorno del cliente.

Figura 6.1

Ejes del Big Data en el sector bancario

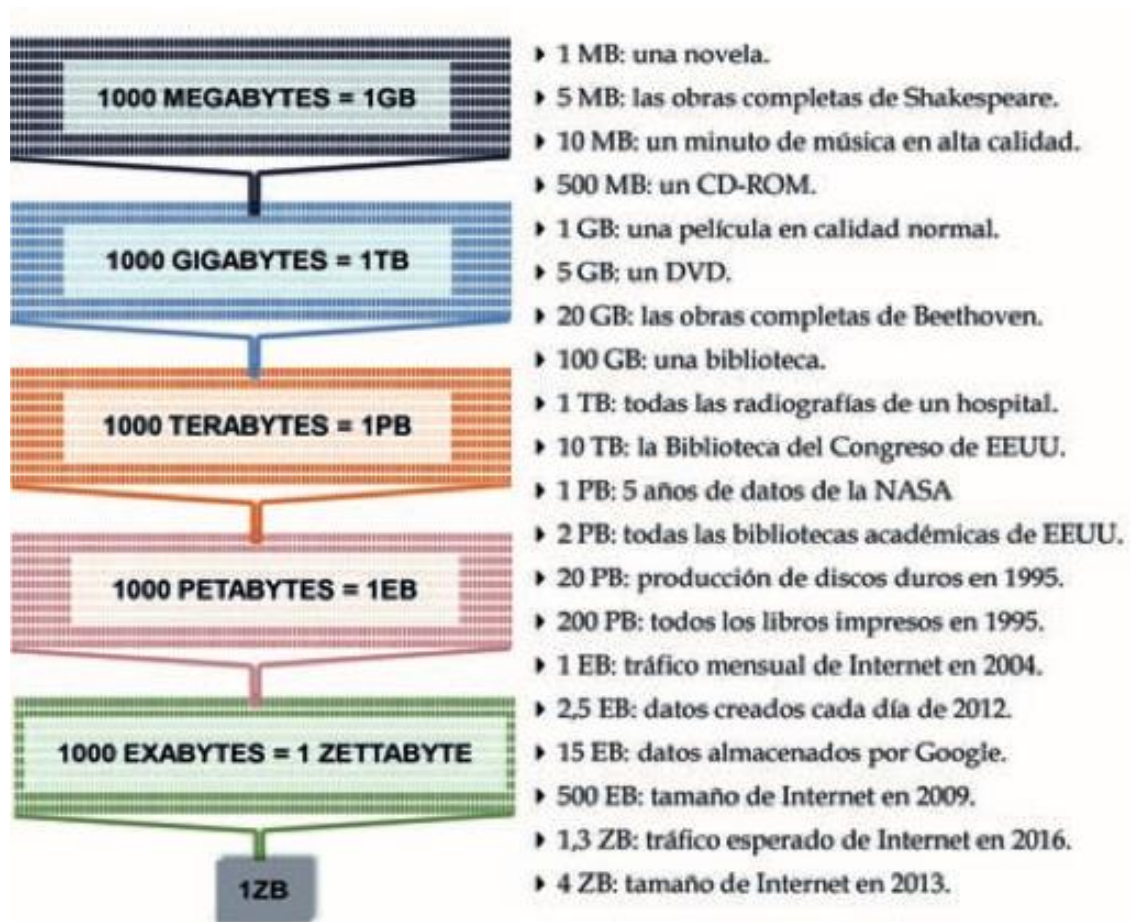


Nota. Ejes del Big Data en el sector bancario. Data Science y la transformación del sector financiero. Por Management Solutions, 2015 (<https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/esp/Data-Science.pdf>)

El Big Data es un anglicismo, el cual traducido significa Datos Masivos, que hace referencia al empleo de sistemas informáticos que almacenan y gestionan grandes cantidades de información que sirven para analizar e identificar patrones. Sin embargo, para entender su significado, se tiene que identificar la cantidad de datos que se generan en la actualidad. Con el fin de conocer la magnitud de los datos en la actualidad se presentará una tabla de equivalencias de Bytes, a continuación. (Ramos, 2015)

Figura 6.2

Ejes del Big Data en el sector bancario



Nota. Ejes del Big Data en el sector bancario. Data Science y la transformación del sector financiero. Por Management Solutions, 2015 (<https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/esp/Data-Science.pdf>)

Por un lado, el término Big Data se interpreta como la construcción, organización y empleo de gran cantidad de datos con el fin de encontrar relaciones y crear nuevas metodologías para identificar valor en mercados, empresas, servicios públicos, etc. No obstante, esta metodología no debe solo relacionarse a una gran cantidad de información, ya que esta es la primera característica que más se le atribuye al Big Data. (Varian, 2014a)

Por otro lado, el Big Data consiste en la inclusión de las diversas fuentes de información, lo cual prioriza su gestión y cruce de datos. Debido a que los datos se pueden adquirir de diversas fuentes como es el caso de sensores, el GPS de teléfonos, mails, etc. Es decir, los datos son muy heterogéneos, ya que pueden incluir textos,

sonidos, imágenes, entre otros. Ante ello, esto implica que no se puede identificar una correlación de una manera tan sencilla. La administración de los datos se gestiona, a través de sistemas SQL. Este instrumento es primordial para trabajar con bases de datos con gran cantidad de gigabytes y/o grandes cantidades de información heterogéneas, cuya estructura varía con el transcurso del tiempo. Por lo tanto, la herramienta tiene que ser escalable. Las herramientas más empleadas para gestionar el Big Data que se están volviendo tradicionales son Hadoop, MapReduce, Pig, Hive, OpenRefine, HBase, Mahout, ZooKeeper o Impala. Una gran parte de estas tiene como fin facilitar el procesamiento de grandes bases de datos. (Varian, 2014b)

Asimismo, al ser muy heterogénea la información empleada existe información relevante e irrelevante para el área de inteligencia comercial de la empresa, para su uso administrativo, encuestas o sistemas de información internos. (Varian, 2014c)

En adición, las técnicas del Big Data tienen como principal objetivo producir modelos predictivos, no solo es descubrir casualidades. Es decir, el Big Data se enfoca en identificar correlaciones, mientras que la causalidad no es lo prioritario. Todo esto se realiza en alta velocidad. (Varian, 2014d)

Mayer-Schönberger y Cukier (2013) refieren el Big Data como: “Un cambio de mentalidad que supone en primer lugar la capacidad para analizar cantidades ingentes de datos en lugar de recurrir a muestras, la aceptación de la suciedad o inexactitud de los datos del mundo real como algo consustancial en lugar de buscar la exactitud en los datos, y el creciente respecto a la correlación en lugar de la continua búsqueda de una elusiva causalidad”. (p. 3)

Por ello, el sistema utiliza principios de informática, estadística y matemáticas, los cuales se desarrollan en 3 etapas. La primera etapa consiste en el proceso de captura y gestión de datos. Esto quiere decir que el gran repertorio de información que hay que gestionar implica en el empleo de procesos en paralelo. La segunda etapa consiste en el análisis con el fin de encontrar relaciones estrechas, a través del empleo de estadísticas y el uso del machine learning. La diferencia entre ambos campos es imprecisa. Breiman (2001) señala que: “Mientras en estadística se impone un modelo (regresión, logístico, etc.) para tratar de captar la naturaleza de la relación entre un input y un output, en machine learning el objetivo es encontrar una función que pueda predecir un resultado a partir de unos inputs sin requerirse ningún modelo sobre la naturaleza de dicha

relación”. (p. 5). En la etapa final se manejan herramientas para presentar visualmente resultados y comunicarlos con efectividad. (García-Montalvo, 2014a)

Una característica relevante del Big Data es la denominada reutilización de los datos. Esto quiere decir que con el Big Data los datos pueden ser utilizados en el futuro en función del uso para el que se requieren. Esta figura brinda un aspecto diferente del valor que los negocios adjudican a sus datos e influye a las compañías a adaptar sus modelos de negocio e identificar constantemente la forma en que pueden emplear sus datos. Anteriormente, los datos eran obtenidos como el resultado de la gestión del negocio. Ahora los datos son considerados más valiosos, por lo que su adquisición, almacenamiento y gestión se han vuelto relevantes. (García-Montalvo, 2014b)

6.2.2 Big Data y la ley de protección de datos

El uso de Big Data y los algoritmos asociados plantean preocupaciones sobre la aplicación y adecuación de las regulaciones que tienen como objetivo evitar la puntuación discriminatoria para proteger a los consumidores derechos para cuestionar sus puntajes y la privacidad de los consumidores, a través de regulaciones. En el caso de EE.UU., La Ley de Informes de Crédito, Ley de Igualdad de Oportunidades de Crédito, Transacciones de crédito justas y precisas Ley (2003) y Directrices de privacidad de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE) (Campbell-Verduyn et al., 2017).

En el caso peruano, con el fin de avalar el derecho del empleo y confidencialidad de datos personales, y su vez, realizar una adecuada gestión de estos, se garantiza el acatamiento a estos, a través de la Constitución peruana, se creó la Ley de protección de datos personales o Ley 29733. (Rojas García, 2016a)

Esta ley está destinada al uso de los datos personales almacenados en bases de datos personales bajo el territorio peruano. Asimismo, cabe destacar que los datos personales hacen referencia a la información sobre una persona natural por la cual se le puede identificar; por otro lado, las bases de datos personale se entiende como el conjunto organizado de datos personales, considerando el soporte y/o modalidad de su creación, formación, almacenamiento, organización y acceso. (Rojas García, 2016b)

La ley de protección de datos personales engloba un grupo de características relevantes los cuales se presentarán en la figura 6.3.

Bajo esta ley solo se contemplan datos personales que identifican a personas naturales, por lo que las personas jurídicas no se encuentran respaldados por esta norma. (Rojas García, 2016c)

“En el Perú la entidad responsable es la Protección de los datos personales es La Dirección General de Protección de Datos Personales quien le corresponde realizar todas las acciones necesarias para el cumplimiento del objeto y demás disposiciones de la Ley de Protección de Datos Personales – Ley No 29733 y su Reglamento”. (Rojas García, 2016, p. 20)



Figura 6.3

Aspectos a considerar de la ley de protección de datos personales



Nota. Aspecto a considerar de la ley de protección de datos. Impacto de la ley de protección de datos personal. Por Italo Carrano, 2015 (<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620937/TESIS%20E%20government%28V20.10.2016%29.pdf?sequence=5&isAllowed=n>).

6.2.3 La gestión del riesgo crediticio y el Big Data

En finanzas, el concepto de riesgo se relaciona con las pérdidas potenciales que se pueden sufrir en un portafolio de inversión, debido a la volatilidad de los flujos financieros no esperados. (Universidad Nacional Autónoma de México, 2021)

Este se clasifica en 5 formas, la primera es el riesgo de mercado, el cual consiste en la potencial pérdida que se puede sufrir debido a la variabilidad de precios del mercado, el segundo es el riesgo crediticio, la cual es la pérdida potencial en que incurre la empresa debido a la probabilidad de que la contraparte no efectúe el pago de lo estipulado en un contrato. En tercer lugar, viene el riesgo de liquidez, el cual consiste en la posibilidad de que la empresa no cumpla con el pago debido a la falta de dinero.

En cuarto lugar, se encuentra el riesgo operativo representa la posible pérdida por fallas en los sistemas de información, controles internos, errores en el procesamiento, fallas administrativas, controles defectuosos, fraude o error humano. En último lugar, se encuentra el riesgo legal, el cual hace referencia a la posible pérdida debido al incumplimiento de las normas jurídicas y administrativas aplicables, a la emisión de resoluciones administrativas o judiciales desfavorables y a la aplicación de sanciones con relación a las operaciones. (Universidad Nacional Autónoma de México, 2021)

Las técnicas estadísticas y la precisión en el análisis crediticio, que muestran los artículos que evalúan diferentes estadísticas técnicas para aumentar la precisión de la clasificación, lo muestran como un elemento relevante en la evaluación crediticia. Mientras que, un algoritmo preciso conduce a una mayor rentabilidad, un mal crédito puede afectar a un prestamista en términos de pérdida de capital, menores ingresos y mayores pérdidas, lo que lleva a la quiebra. (Abdou y Pintón, 2011 ; Lessmann y col. 2015)

La inferencia y los métodos estadísticos se emplean en el análisis de clientes y estudios de mercado, análisis de riesgos, minería de datos e inteligencia de negocio. Los que más destacan para ello son los siguientes: Modelización estadística, modelos de regresión, modelos de predicción, análisis multivariante, inferencia no paramétrica y paramétrica, inferencia para procesos estocásticos. (Instituto tecnológico de Matemática Industrial, 2020)

La gestión del riesgo crediticio se ha vuelto más importante, especialmente después de la crisis de 2008, donde los bancos usan sus modelos propios de calificación crediticia bajo un enfoque interno basado en calificaciones y enfrentan requerimiento de un capital más estricto. (Comité de Basilea de Supervisión Bancaria, 2009; Comité de Basilea sobre Banca Supervisión, 2013)

Se necesita una calificación crediticia favorable para comprar una casa o automóvil, para comenzar un nuevo negocio, para buscar educación superior o para perseguir otros objetivos importantes. Para muchos consumidores, un crédito sólido es también necesario para acceder al empleo, alquiler de viviendas, y servicios esenciales como seguros. (Hurley y Adebayo, 2017)

La calificación crediticia es esencialmente un elemento para determinar si el prestatario incumplirá con un préstamo (Mavri y col. , 2008). Por lo tanto, es una evaluación del riesgo, asociado con préstamos a una organización o individuo (Paleologo y col. 2010). Esta evaluación se realiza con un modelo predictivo que se genera con comportamientos de reembolso de prestatarios anteriores de un préstamo, cuyos rendimientos se han observado durante un período de tiempo (Thomas y col. 2002).

En términos simples, la calificación crediticia supone que los datos pasados son buenos indicadores del rendimiento futuro de los prestatarios, y la calidad de los cuadros de mando depende de la clasificación precisa de un caso como crédito "bueno" si se espera el reembolso a tiempo y como crédito "malo" si se espera que el pago falle. (Siddiqi, 2012)

La calificación crediticia ayuda a los prestamistas a evaluar el riesgo potencial de nuevos clientes y también a evaluar el futuro comportamiento de los clientes existentes mediante el uso de modelos estadísticos para transformar datos relevantes en medidas numéricas que guían las decisiones crediticias (Abdou y Pointon, 2011).

Según Casanovas y Fernández (2003), las 5C (carácter, capital, capacidad, garantías colaterales y condiciones) es la forma en que las instituciones financieras evalúan a sus clientes para aprobarles o rechazarles una solicitud de crédito.

En primer lugar, el carácter hace referencia al historial del cliente, luego el capital se refiere a la solvencia, es decir a liquidez que cuenta el cliente para hacer frente hacia algún acontecimiento extraordinario, después la capacidad se refiere al porte que tiene la empresa para generar liquidez suficiente para realizar los pagos, adicionalmente las garantías colaterales se refieren a todos aquellos activos que el cliente puede ofrecerlos como garantía de pago y, por último, las condiciones se tratan de evaluar la situación de la economía general del momento. (Casnovas y Fernandez, 2003)

La puntuación de crédito tradicionalmente se basa en el historial financiero de los consumidores para generar un puntaje de crédito, que indica el riesgo crediticio de los prestatarios. Sin embargo, Big Data está trayendo cambios disruptivos a la calificación crediticia. Campbell-Verduyn y col. (2017) discuten que Big Data está

penetrando en los servicios financieros industria a través de oficinas de crédito y Fintech, que utilizan Big Data en sus algoritmos. A la edad de Big Data, "datos relevantes", una vez definidos principalmente como el historial de pagos de los prestatarios, ahora se extiende para incluir datos de redes sociales (Wei y col. 2016; Ge y col. 2017) y datos de teléfonos móviles y huellas digitales.

De hecho, Wei et al. (2016) y Kshetri (2016) muestran que Big Data permite la evaluación de solvencia crediticia de prestatarios potenciales con historial financiero limitado y, por lo tanto, aumenta el acceso a servicios, particularmente para prestatarios de bajos ingresos y microempresas.

Estos algoritmos son criticados por ser "cajas negras" debido a su opacidad para producir resultados arbitrarios y discriminación (Citron y Pasquale, 2014). Big Data también plantea desafíos a la privacidad y seguridad de la información personal según lo revelado por la reciente violación de datos de Equifax, donde piratas informáticos robaron aproximadamente 143 millones de datos personales de estadounidenses.

En una reciente declaración el senador Mark Warner, cofundador del Caucus del Ciberseguridad del Senado, llamó al violar "una amenaza real para la seguridad económica de los estadounidenses" y mencionó la necesidad de repensar las políticas de protección de datos" (Mathews, 2017)

La interacción entre finanzas, tecnología y regulación no es nueva. El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación han contribuido a la innovación financiera y Globalización de los servicios financieros, acompañada de desregulaciones y nuevas regulaciones a lo largo del tiempo (Cerny, 1994).

Big Data es una revolución sobre la manera en que prestan los servicios financieros, en particular la calificación crediticia. Los mismos actores que aprovechan estas nuevas tecnologías de calificación crediticia que usan Big Data son los bancos, las oficinas de crédito, compañías de tecnología financiera y otros proveedores de servicios financieros no bancarios como el sector de las telecomunicaciones.

Si bien Big Data puede permitir a estos actores desarrollar algoritmos más precisos para evaluar la solvencia crediticia, predecir el fracaso y desarrollar precios y productos/servicios a medida, al mismo tiempo, presenta desafíos con respecto a la privacidad y seguridad de los datos. Sin embargo, existe una brecha entre la

investigación y la práctica, ya que la investigación académica en este campo es escasa. (CFSI, 2015)

La industria crediticia está pasando por otra transformación. Esta vez la puntuación de crédito, las metodologías crediticias y las fuentes de datos están cambiando, lideradas con el advenimiento de Big Data. Sin embargo, estas fuentes de datos no tradicionales, los enfoques de suscripción centrados en datos y sus aspectos regulatorios son abordados por solo un puñado de estudios que sugieren que son próximos caminos para futuras investigaciones. (Roderick, 2014)

El juego de calificación crediticia está cambiando para el prestamista tradicional. La calificación crediticia se está moviendo de fuentes de datos tradicionales a fuentes de datos no tradicionales, particularmente a través de Big Data. Las actividades mediáticas, las facturas de telecomunicaciones y servicios públicos y la psicometría se están convirtiendo en las nuevas fuentes para identificar los patrones de comportamiento y la solvencia de los prestatarios. Grandes conjuntos de datos no son nuevas para las empresas de servicios financieros. Lo nuevo son las fuentes de datos digitalizadas, que alguna vez fueron incompatibles e ineficientes para analizar con una potencia informática limitada y la gobernanza de estos algoritmos artificialmente inteligentes. El Big Data en este sentido se refiere a nuevas fuentes de datos a partir de las cuales se pueden derivar ideas para crear productos innovadores y soluciones, así como la tecnología que lo hace posible. Datos no tradicionales como huellas digitales y actividades de usuarios en compras en línea, juegos o redes sociales como Twitter, LinkedIn, Google y Facebook son utilizados por los burós de crédito y fintech para predecir la solvencia de los prestatarios (Roderick, 2014; CFSI, 2015; Baer et al., 2013; PWC, 2015; Wei y col. 2016).

Las nuevas empresas Fintech confían en el aprendizaje automático para aprovechar las capacidades de Big Data para predecir la solvencia crediticia y comercializar productos personalizados mediante el uso de datos de información crediticia no tradicional.

Con estas nuevas fuentes de datos prestatarios, que no tienen un historial financiero suficiente para obtener un puntaje de crédito considerado demasiado arriesgado para prestar, puede volverse solvente a medida que su comportamiento se vuelve más predecible por monitoreo constante. Gabor y Brooks (2017) discuten que

esta revolución digital, basada en alimentar huellas digitales a algoritmos, puede acelerar el acceso a financiar especialmente a los no bancarizados, que están excluidos del sistema financiero en países en desarrollo.

Kshetri (2016) muestra que el Big Data permite el acceso a financiación para familias de bajos ingresos y empresas de microfinanzas en China por: reduciendo los costos de transacción a través de "digitalizar las actividades y/o minimizar la intervención física entre el prestatario y el prestamista"; y reduciendo la opacidad de la información con respecto a la identidad, la capacidad de pago y voluntad de pago del prestatario incorporando información no financiera como datos de agencias gubernamentales, pasatiempos, hora del día en que la persona está comprando en línea y el tipo de artículos comprados en sus algoritmos de calificación crediticia.

Teniendo en cuenta que hay aproximadamente 2.500 millones de personas no bancarizadas en el mundo (Demirguc-Kunt y Klapper, 2012), la inclusión financiera es uno de los beneficios más prometedores de Big Data en la calificación crediticia, ya que puede hacer que los prestatarios "opacos" sean más transparentes.

Sin embargo, Gabor y Brooks (2017) enfatizan que esta información basada en la tecnología los proyectos de inclusión financiera comercializan los datos personales de "recién incluidos" pero "riesgosos".

6.2.4 Los medios de financiamiento de las PYME

En lo que se hace referencia a las operaciones financieras, el 6% de las PYME logran acceder al sistema financiero formal. El alza de los financiamientos dirigidos a este estrato empresarial siguió hasta finales del 2017. Sin embargo, la participación de las pequeñas y medianas empresas fue la mayor (46,3% y 62,4% respectivamente).

Escalera (2007) exhibe teorías financieras esenciales en las PYMEs, ella explica que: "la importancia del capital financiero recae principalmente en incrementarlo, y para esto se debe de invertir en otros tipos o formas de capital, ya que esta reacción en cadena genera un aumento en la rentabilidad y beneficios de la empresa, al mismo tiempo que se incrementa el valor del capital en conjunto". (p. 20)

No obstante, un problema principal que afrontan estas empresas son la liquidez y el acceso a pasivos financieros en la cantidad adecuada y en las condiciones de plazo y costo óptimos. En este sentido, Hellman y Stiglitz, (2000) señalan que: "En las

PYMES, el acceso a una financiación en condiciones de costo, plazo y vencimiento adecuadas constituye uno de los principales problemas estructurales que limitan sus posibilidades de supervivencia y crecimiento en el mercado”. (p. 2)

Es aquí donde se enfoca la teoría de Pecking Order (Myers y Majluf, 1984), la cual señala que es fundamental en las decisiones de la distribución de los recursos financieros maximizar el valor de la empresa para los dueños o accionistas. Es por ello, que esta señala una clasificación al momento en que una empresa desea financiarse. Lo que muestra que las empresas priorizan la financiación interna, antes de optar por una externa y en caso de hacerlo, en primer lugar, se opta por la deuda y en último lugar, por ampliaciones de capital. En este caso, en el que las Pymes mayoritariamente no se encuentran en el sistema bursátil, se opta como primera opción la financiación mediante el sistema financiero.

En el caso de las pequeñas empresas de comercio exterior, éstas al requerir medios para realizar pagos hacia el exterior tienen que recurrir a los financiamientos internacionales que serán explicado a continuación.

HSBC (s.f.) define a los financiamientos internacionales como: “El financiamiento que ofrecen generalmente los bancos para las empresas que se dedican al comercio exterior. Esto se hace con el propósito de brindar asistencia crediticia a las empresas para el financiamiento de sus transacciones. El financiamiento puede ser de corto plazo, teniendo las modalidades: Financiamiento de exportaciones (Preembarque. Postembarque) y financiamiento de importaciones”. En la presente tesis, nos centraremos en todos los productos de comercio exterior.

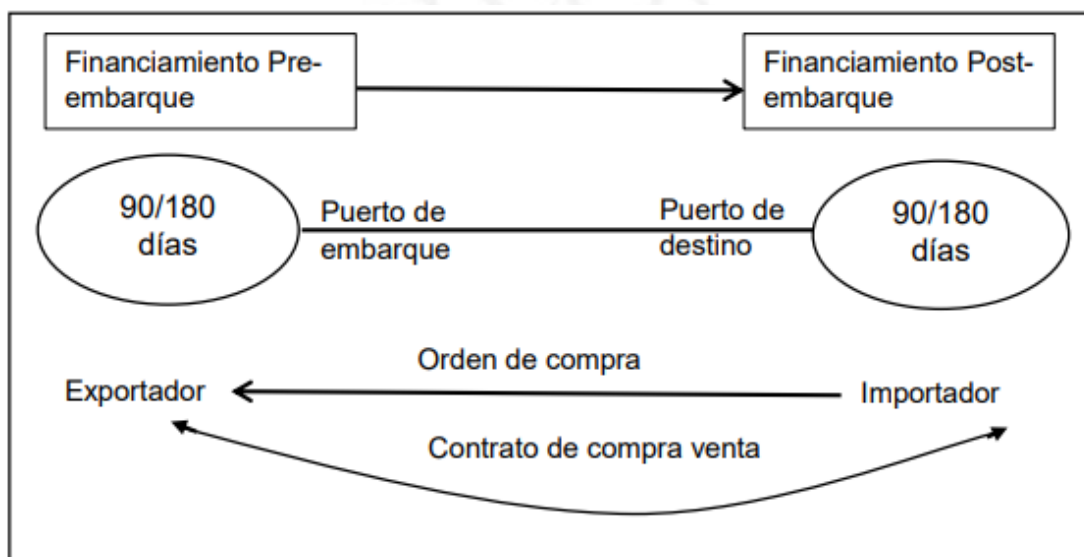
El HSBC (s.f.) señala que: “El financiamiento preembarque es el que se otorga al exportador para apoyarlo en el ciclo productivo de su empresa, acopio y compra de bienes terminados, compra de materia prima/materiales, los costos de producción/fabricación y otros requisitos asociados a los términos de la venta. En este caso el exportador debe contar con órdenes de compra en firme o una carta de crédito de exportación”.

HSBC (s.f.) explica que: “El financiamiento post-embarque es el que se otorga cuando el exportador ya embarcó el producto. En esta etapa ya debe contar con la factura final y el documento de transporte correspondiente. Este financiamiento se

cancela una vez se reciban los fondos del exterior provenientes de la exportación. El exportador puede encargar al banco la negociación de una carta de crédito de exportación y/o la cobranza de exportación como garantía de pago del financiamiento. De no contar con ninguno de estos, debe presentar los documentos que acrediten la exportación realizada”.

Figura 6.4

Modalidades de financiamiento de exportación



Nota. Modalidades de financiamiento por exportación. Financiamientos de exportación. Por HSBC, 2020 (<https://www.empresas.hsbc.com.mx/es-mx/growth/productfamily/exports>).

Por último, el HSBC (s.f.) define que: “El financiamiento a la importación es una solución que puede ayudar a no descapitalizarse antes de que llegue el producto solicitado y empiece a comercializarse”.

Cabe adicionar que una variable que se tienen en cuenta dentro de los financiamientos es la tasa de interés, la cual consiste en el porcentaje de dinero extra que se abona en base al lapso que se está prestando el capital. Asimismo, en base al análisis crediticio que se le haga a la empresa se le brindará una tasa de interés alta o baja, dependiendo del riesgo que identifique la institución financiera. (Carrizo, 1977)

Uno de los principales motivos por lo que las PYMEs del Perú cuentan con una tasa de interés alta, se debe al grado de informalidad que existe en el mercado peruano de este estrato social. Debido a que el grado de informalidad consiste en el conjunto de

las actividades productivas que no cumplen con las regulaciones del estado en materias económicas, sanitarias o ambientales. (Mejía y Posada, 2007)



CAPÍTULO VII: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Alcance de la investigación

La presente investigación tiene un alcance correlacional, porque se tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 81)

Es importante mencionar que el diseño metodológico según Malhotra (Malhotra Naresh, 2008) “esquema o programa para realizar el proyecto de investigación. Especifica los detalles de los procedimientos que son necesarios para obtener la información requerida, para estructurar y/o resolver problemas de investigación” (p.78). Es clave destacar que, en relación con el autor, este plantea el diseño metodológico como aspecto importante para conocer las herramientas que se necesitan y así poder lograr la información requerida, de modo que así se pueda responder al problema identificado en esta investigación.

El diseño metodológico empleado en el presente trabajo de investigación fue de tipo no experimental, esto debido a que no hubo manipulación o cambio de alguna de las variables; esto quiere decir que el investigador no tuvo ninguna participación maniobrando las variables de estudio, por lo que los datos son un espejo de la situación.

Lo que se hará es observar los resultados del periodo 2010 y 2018 de manera mensual del mercado financiero, no manipulando algo de la situación o creando algo para comprobar lo que sucedía. También, es adecuado mencionar que estamos hablando de una investigación de tipo transversal, esto se debe a que la recolección de información se dio en un momento y tiempo delimitado.

En el análisis se estarán excluyendo las variables de tasas de interés, la evaluación de las 5 Cs, el grado de informalidad, los riesgos operativos, legales, liquidez y de mercado. Debido a que no se encuentra con data numérica que se obtener por motivos de confidencialidad, imposibilidad de cuantificarlos o la realización de un vínculo directo con las variables seleccionadas.

7.2 Enfoque de la investigación

Se empleará el enfoque cuantitativo, ya que esta combina los métodos cuantitativos en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno planteado. En otras palabras, este enfoque permite la recolección y el análisis de datos numéricos para realizar inferencias sobre la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández et al., 2010, p. 546)

Luego de obtener los datos de la superintendencia o de las empresas del sector financiero, se procederá a pasar dicha información a Excel, de modo que se realice un posterior análisis y determinar el impacto que brindó el Big Data a los financiamientos de exportación a las Pymes.

7.3 Muestra

Debido a que la población de estudio de la presente investigación es todo el sector financiero y no todas las instituciones brindan financiamientos de comercio exterior para Pymes. Este trabajo se va a centrar en un grupo de bancos que cuenten con una mayor participación de mercado en lo que respecta a los financiamientos de comercio exterior, cuya mejora en una ventaja competitiva, como es el caso del Big Data, impacte más al mercado.

Tomando en consideración lo antes mencionado, se identificaron a los 4 bancos cuyo Market Share en los financiamientos de comercio exterior Pymes, representan en promedio el 81% del mercado, durante el periodo de estudio. Los bancos que se serán analizados son el Banco de Crédito del Perú (BCP), BBVA, Scotiabank e Interbank.

7.4 Técnicas estadísticas

Al obtener los datos del desembolso y la mora de este tipo de financiamientos del sector bancario, se procederá analizar las tendencias mensuales que hubo durante el periodo 2011-2018 (96 meses) con el empleo de métodos estadísticos de regresión lineal simple y polinomial, con la finalidad de encontrar alguna relación entre la implementación del Big Data y los financiamientos de comercio exterior.

Se está empleando este método estadístico, debido a que este permite un análisis cuando la variable de respuesta y las variables predictivas son continuas y se busca

predecir los valores de la primera en función de valores observados de las segundas.
(Vinuesa, 2016)

En el presente caso, se buscará predecir la variable de respuesta a partir de las predictoras. Con el fin de realizar una comparación entre el valor proyectado y el resultado real del tiempo analizado.



CAPÍTULO VIII: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS CUANTITATIVOS

8.1 Presentación de los resultados cuantitativos

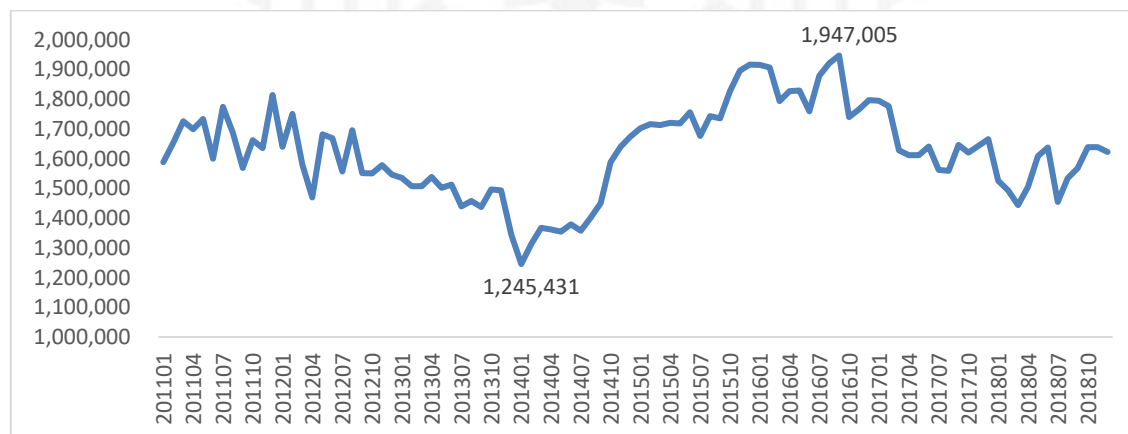
A continuación, se presentan los resultados en orden lógico a los objetivos e hipótesis planteados.

8.1.1 Desembolsos de financiamientos de comercio exterior de las Pymes

En primer lugar, en la evolución consolidada de financiamientos COMEX para Pymes de los bancos seleccionados para el presente trabajo de investigación, de manera genérica se observa un incremento significativo en los años 2015 y 2016, años donde fue implementado el Big Data en los sistemas del Interbank y BBVA respectivamente, como se observa en la figura 8.1.

Figura 8.1

Evolución de financiamientos COMEX para Pymes consolidados de los principales 4 bancos del sector financiero peruano

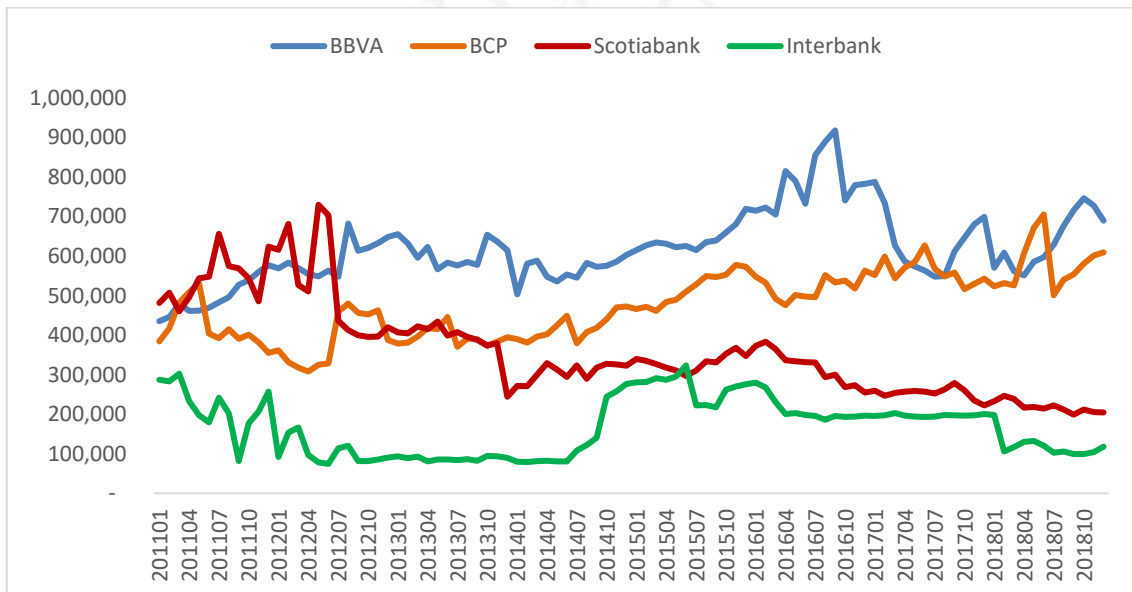


Nota. En esta figura se muestra la suma de los financiamientos COMEX para Pymes brindados por el BCP, BBVA, Scotiabank e Interbank. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Para evaluar con mayor una relación entre el año de aplicación del Big Data de manera más precisa, se optó por separar los desembolsos realizados por entidad financiera. Siendo el BBVA, quien lidera en la cantidad desembolsado, seguido del BCP, luego de Scotiabank y finalmente de Interbank como se observa en la figura 8.2.

Figura 8.2

Evolución de financiamientos COMEX para Pymes divididos de los principales 4 bancos del sector financiero peruano

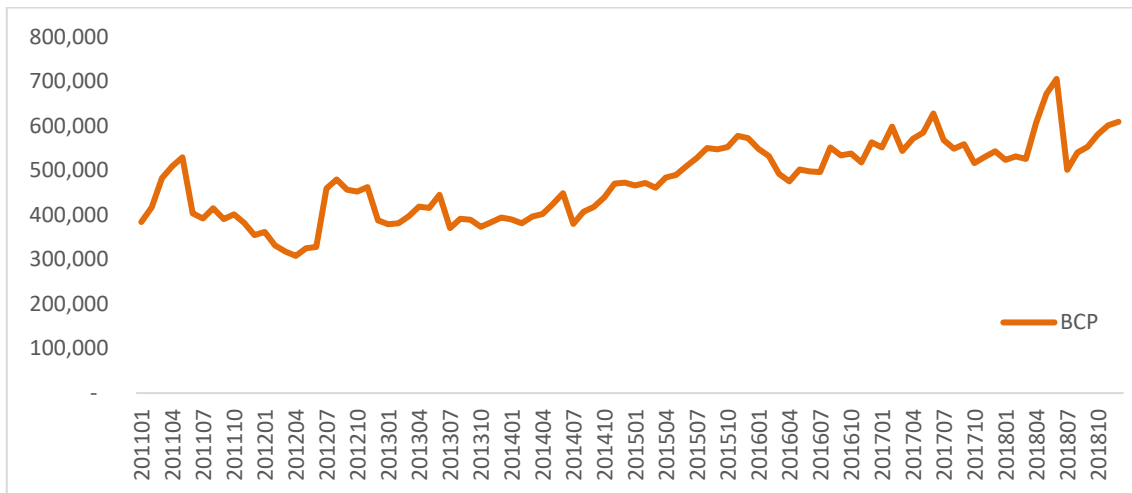


Nota. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

En el caso del BCP, fue el banco que fue pionero en implementar el Big Data en el año 2011, desde esta fecha se observa un crecimiento gradual de los financiamientos hasta el año 2018. Por lo que es posible que el Big Data haya influido en este crecimiento.

Figura 8.3

Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del Banco de Crédito del Perú



Nota. De Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

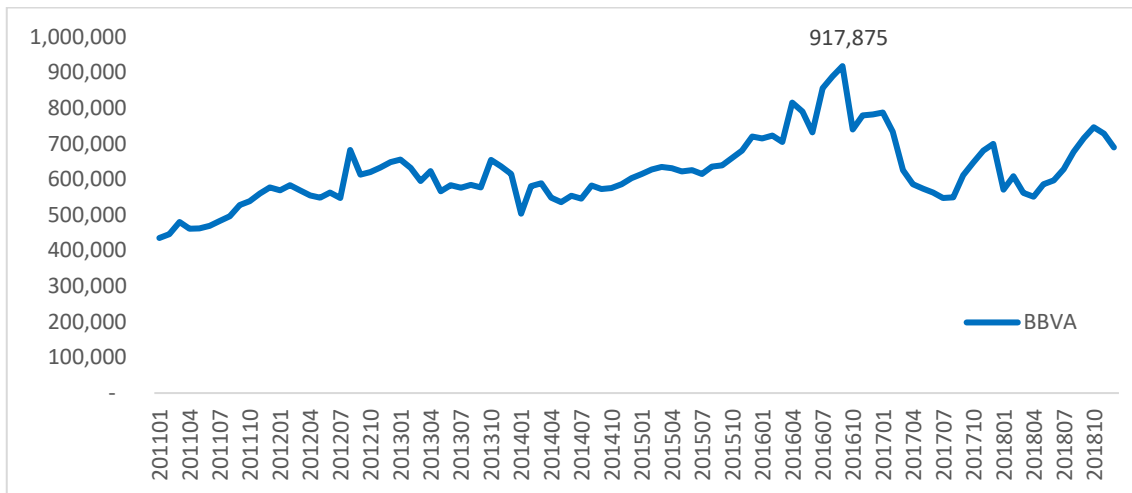
$$y = 2433x + 357653$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, siendo 2,433 su valor fijo. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R2 equivalente a 0.64

Por su lado el BBVA, quien implementó el Big Data en el año 2016, cuenta una pendiente positiva en el lapso delimitado. Asimismo, es importante destacar que el año 2016 resaltó una cantidad de desembolsos históricos para el banco, el cual coincide con el año de implementación del Big Data, como se observa en la figura 8.4.

Figura 8.4

Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del BBVA (en miles)



Nota. De Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

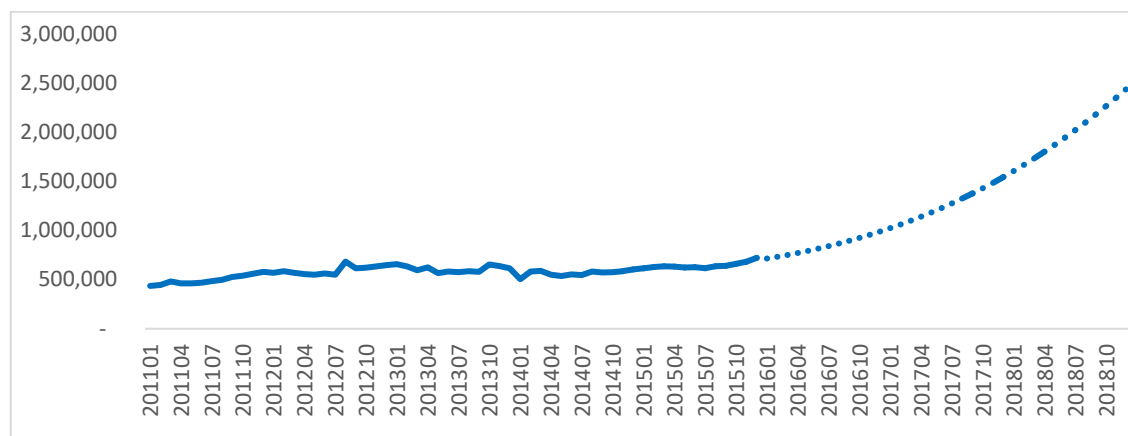
$$y = 1873.9x + 529642$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 1,873.9. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.32.

Es por lo anterior por lo que, se tomó como referencia los años previos (2011-2015), para emplear una ecuación polinomial de tercer grado con la finalidad de comparar el valor real con el valor proyectado para el año 2016. No obstante, la proyección termino siendo mayor al resultado real de dicho año, como se observa en la figura 8.5.

Figura 8.5

Proyección de financiamientos de COMEX para PYMES del BBVA desde el 2016 al 2018 (en miles)



Nota. A partir del año 2016 se está empleando una proyección en base a una ecuación polinómica de tercer grado. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Se empleo la siguiente fórmula polinomial de grado 3 con un R^2 de 0.77 para proyectar los desembolsos estimados del 2016 hasta el 2018:

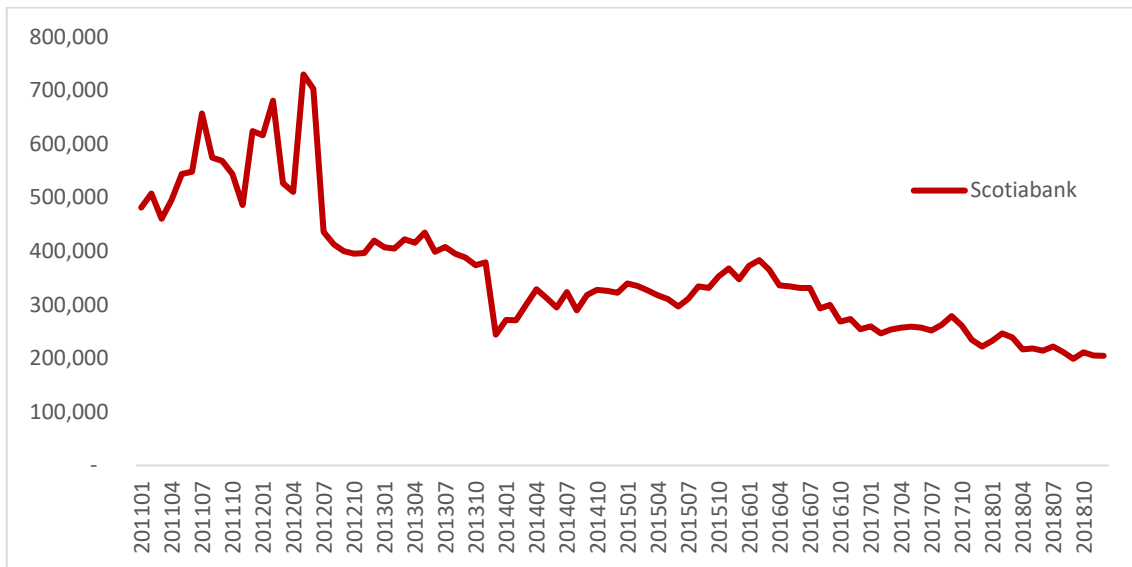
$$y = 7.7634x^3 - 761.09x^2 + 22940x + 384247$$

Esto se realizó con el fin de comparar los resultados reales con estimados, teniendo como punto de referencia el 2016, ya que este año se implementó el Big Data en el BBVA.

Por otro lado, el Scotiabank, quien hasta la fecha no ha implementado el Big Data en sus sistemas, cuenta con una pendiente negativa, como se puede observar en la figura 8.6. Esto puede deberse a que, a diferencia de sus competidores, no ha implementado el Big Data.

Figura 8.6

Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del Scotiabank



Nota. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

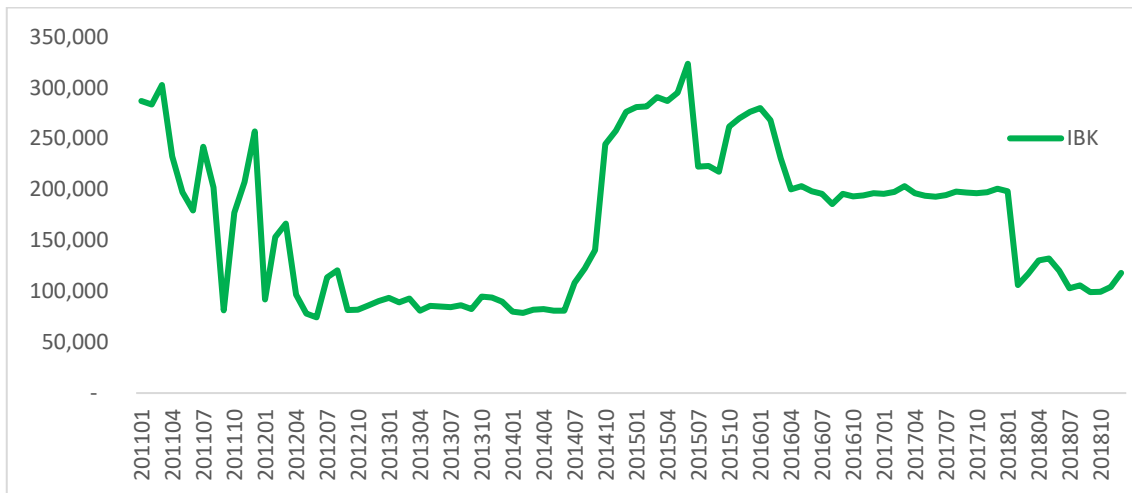
$$y = -3747.6x + 541771$$

La cual cuenta con una pendiente negativa, dado que la pendiente es -3,747.6. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.72.

Por último, en el caso del Interbank, quien implementó el Big Data en el año 2015, contó con una mayor cantidad de desembolsos realizado dicho año.

Figura 8.7

Evolución de financiamientos de COMEX para Pymes del Interbank (en miles)



Nota. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

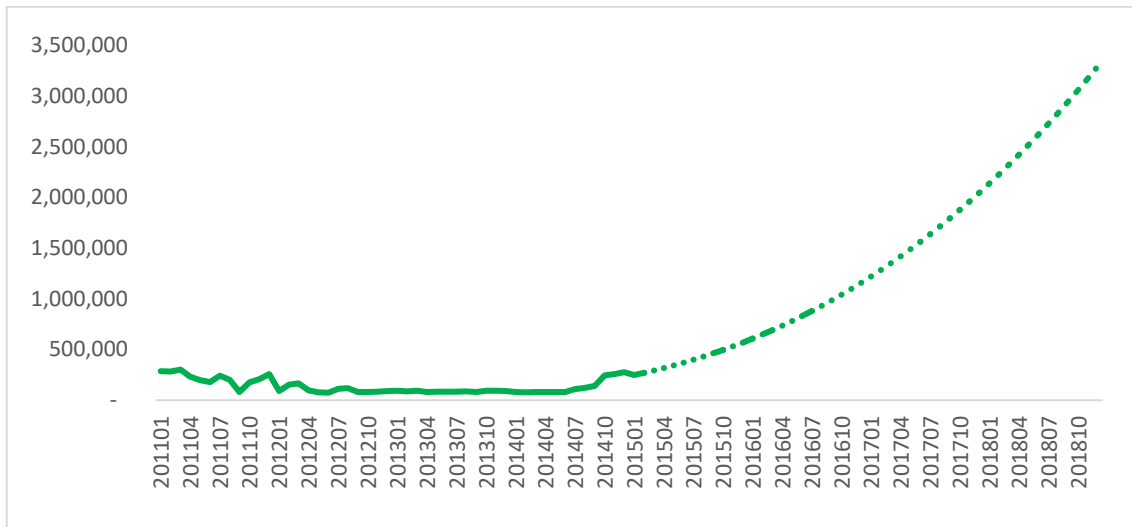
$$y = 242.24x + 156457$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 242.24. Adicionalmente, esta fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.01.

Para evaluar el posible impacto que tendría el Big Data, se empleó el mismo método para comparar el monto desembolsado proyectado con el real para el año donde se implementó. En este caso, se observa en la figura 8.7, que el monto real desembolsado fue mayor al que se esperó en ese año.

Figura 8.8

Proyección de financiamientos de COMEX para PYMES del Interbank desde el 2014 al 2018 (en miles)



Nota. A partir del año 2015 se está empleando una proyección en base a una ecuación polinómica de segundo grado. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Se empleó la siguiente fórmula polinomial de grado 3 con un R^2 de 0.75 para proyectar los desembolsos estimados del 2015 hasta el 2018:

$$y = 5.1511x^3 - 64.037x^2 - 9922.4x + 282443$$

Esto se realizó con el fin de comparar los resultados reales con estimados, teniendo como punto de referencia el 2015, ya que este año se implementó el Big Data en el Interbank.

8.1.2 Market Share de financiamientos de comercio exterior de las Pymes del sector financiero peruano

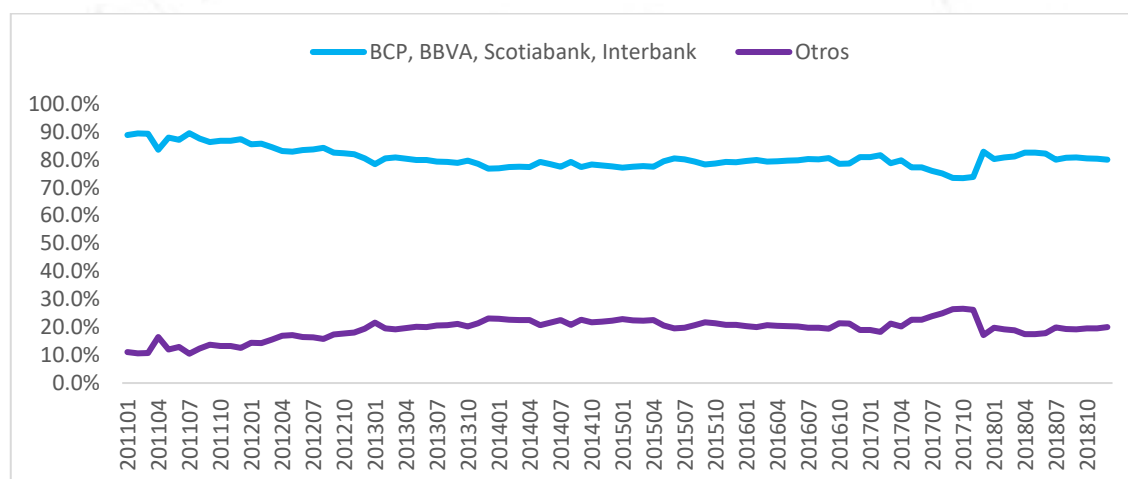
Para la obtención del porcentaje de market share se empleó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Desembolsos de financiamientos COMEX para Pymes del Banco(s) seleccionado(s)}}{\text{Total de desembolsos de financiamientos COMEX para Pymes del sector financiero}}$$

En primer lugar, se observa que el market share de las instituciones financieras sobre el producto financiero de Comercio Exterior para Pymes, destacan por representar durante el periodo estudiado, como se puede observar en la figura 8.9.

Figura 8.9

Evolución del Market Share de los financiamientos de COMEX para Pymes de los bancos seleccionados para el estudio contra el resto de los bancos del sector financiero



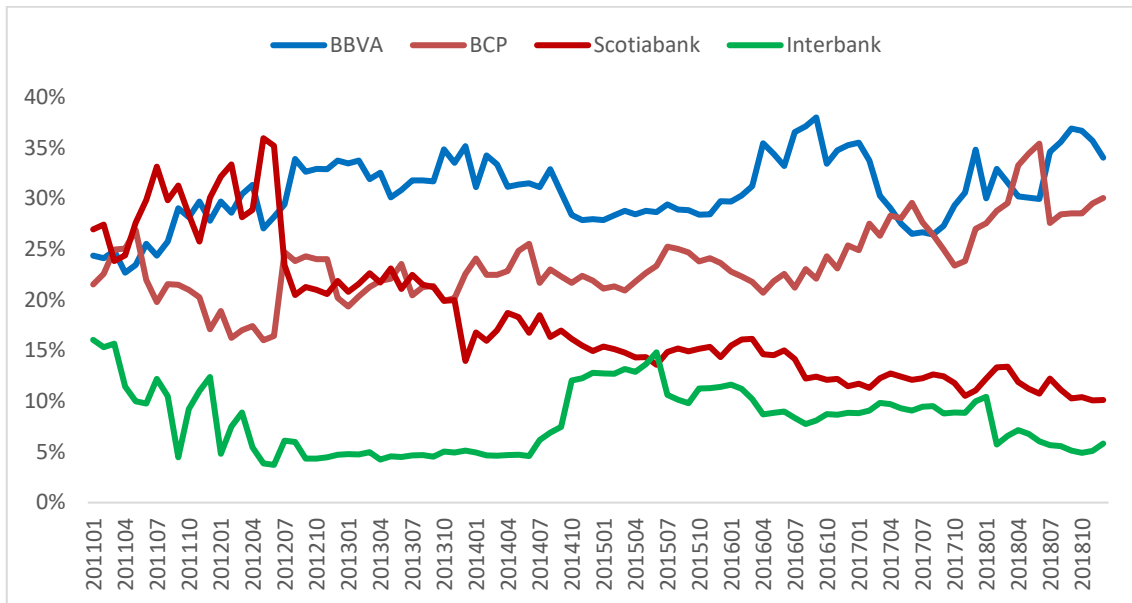
Nota. Para calcular el market share se dividió el monto desembolsado por año de los bancos sobre el total desembolsado del sector financiero, asimismo, se separaron los bancos que representan el 80% del mercado. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Se observa que los bancos seleccionados (BCP, BBVA, Scotiabank e Interbank) entre el 2011 y 2018 representaron en un promedio de 81% del market share de los financiamientos de Comercio Exterior PYME del sector financiero peruano.

Al igual que en el análisis de la evolución de los desembolsos, el BBVA es quien lidera en el mercado de este producto financiero para Pymes, seguido del BCP, luego de Scotiabank y finalmente de Interbank.

Figura 8.10

Evolución del Market Share de los financiamientos de COMEX para Pymes separados de los 4 bancos seleccionados del sector financiero peruano (en miles)

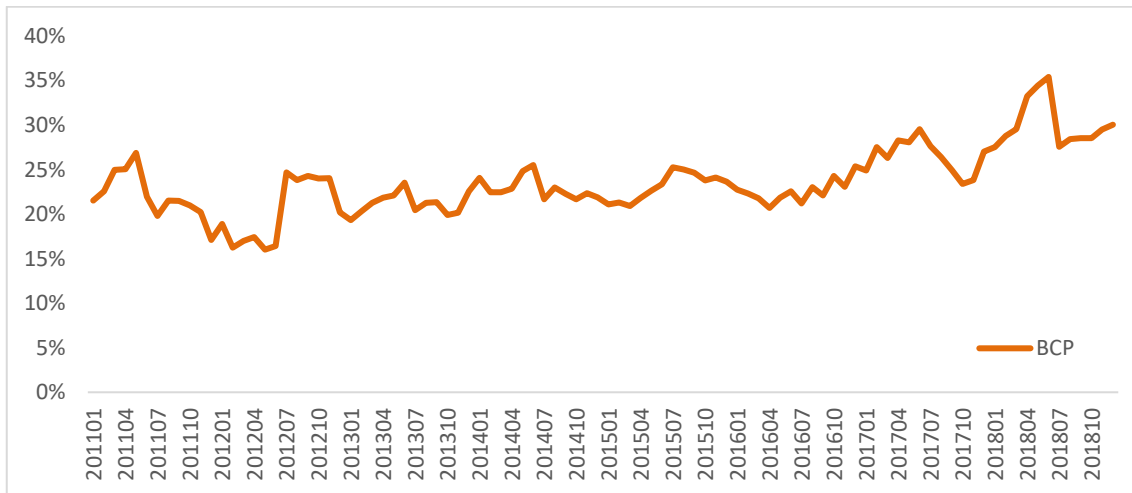


Nota. Para calcular el market share se dividió el monto desembolsado por año de los bancos sobre el total desembolsado del sector financiero, asimismo, se separaron los bancos que representan el 80% del mercado. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

En el caso del BCP, se observa que desde el 2012 se presenta una tendencia positiva de manera gradual, siendo este año el mínimo histórico del lapso estudiado. Si bien, el Big data fue implementado el 2011, los efectos de haberlo implementado pueden haber sido reflejado a partir del siguiente año en el Market Share, como se puede distinguir en la figura 8.11.

Figura 8.11

Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del Banco de Crédito del Perú



Nota. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

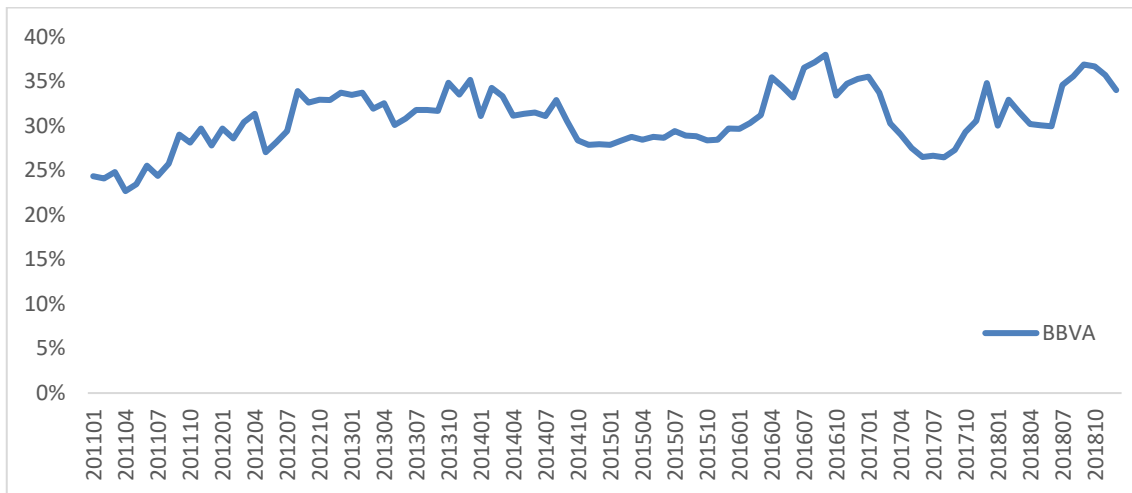
$$y = 0.0009x + 0.1917$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 0.0009. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.48.

Por el lado del BBVA, el año en que implementaron el Big Data, el año 2016, fue el Market Share histórico que tuvieron en el intervalo de tiempo estudiado, como se observa en la figura 8.12.

Figura 8.12

Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del BBVA



Nota. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

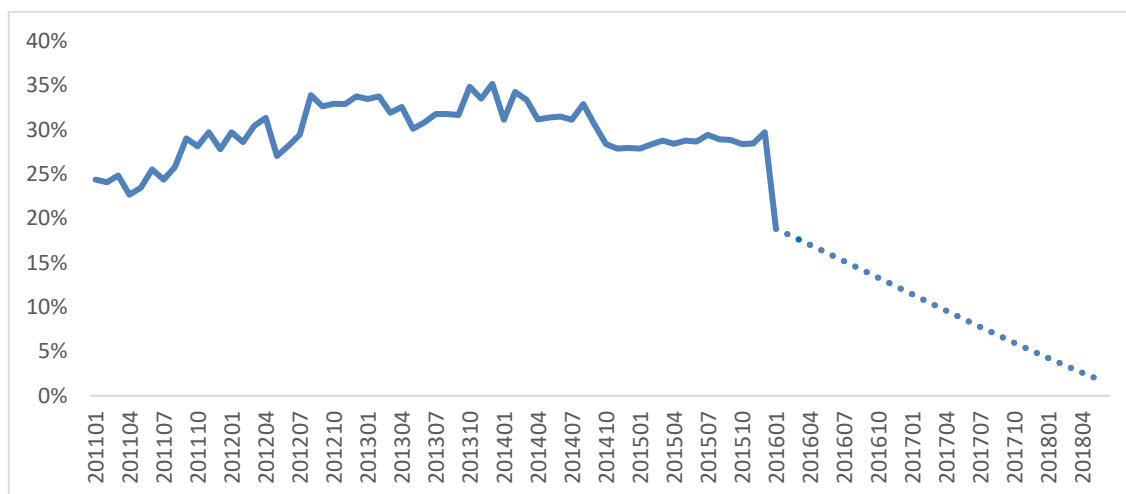
$$y = 0.0005x + 0.2832$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 0.0005. Adicionalmente, esta fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.17.

Asimismo, este porcentaje sobrepasó al que se pudo estimar mediante una proyección polinómica para dicho año, en base a los años previos a la implementación, como se visualiza en la figura 8.13.

Figura 8.13

Proyección del Market Share de financiamientos de COMEX para PYMES del BBVA desde el 2015 al 2018



Nota. A partir del año 2016 se está empleando una proyección en base a una ecuación polinómica de tercer grado. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Se empleó la siguiente fórmula polinomial de grado 3 con un R^2 de 0.74 para proyectar el market share estimado del 2016 hasta el 2018:

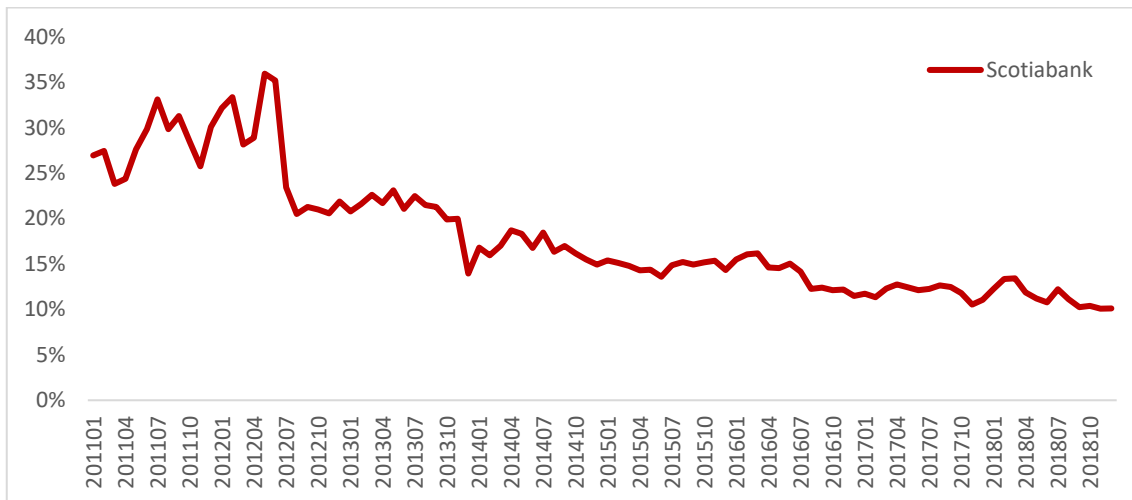
$$y = 0.000001x^3 - 0.000213x^2 + 0.008895x + 0.211215$$

Esto se realizó con el fin de comparar los resultados reales con estimados, teniendo como punto de referencia el 2016, ya que este año se implementó el Big Data en el BBVA.

Por su parte, el Scotiabank, quien no implementó el Big Data en sus sistemas en el lapso en mención, cuenta con una pendiente negativa. Durante los años transcurridos progresivamente ha ido perdido participación de mercado en el producto. Comenzando con un 28% de participación y terminando con un 11%, como se detalla en la figura 8.14.

Figura 8.14

Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del Scotiabank



Nota. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

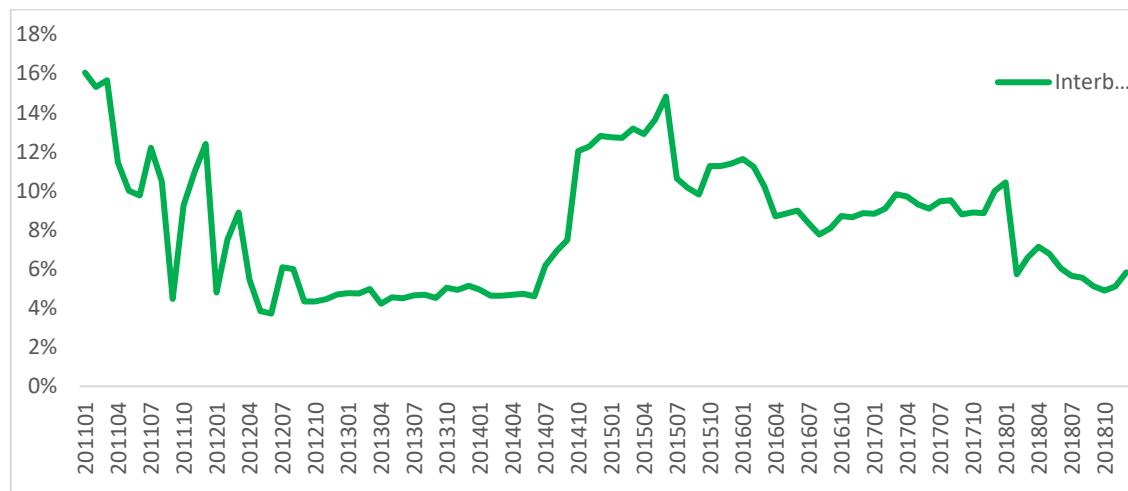
$$y = -0.0021x + 0.285$$

La cual cuenta con una pendiente negativa, dado que la pendiente es -0.0021 . Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.80 .

Por último, en el caso del Interbank, quien implementó el Big Data en el año 2015, contó con una mayor participación de mercado en dicho año.

Figura 8.15

Evolución del Market Share de financiamientos de COMEX para Pymes del Interbank

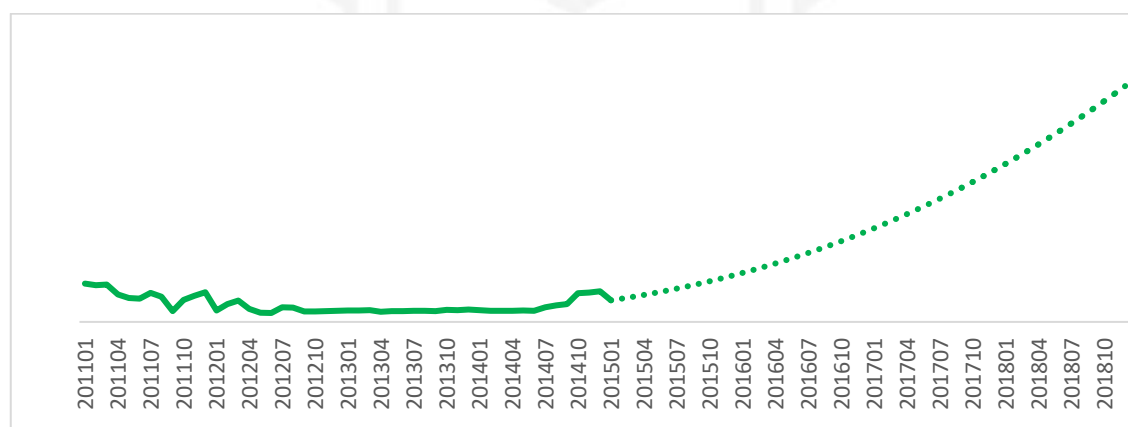


Nota. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Para evaluar el posible impacto que tendría el Big Data, se empleó el mismo método para comparar el porcentaje proyectado con el real para el año donde se implementó. En este caso, se observa en la figura 8.16 que el porcentaje real desembolsado fue mayor en un 0.2% al mes máximo que se esperó en ese año.

Figura 8.16

Proyección del Market Share de financiamientos de COMEX para PYMES del Interbank desde el 2014 al 2018



Nota. A partir del año 2015 se está empleando una proyección en base a una ecuación polinómica de tercer grado. De *Créditos Directos por Tipo, Modalidad y Moneda*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Se empleo la siguiente fórmula polinomial de grado 3 con un R^2 de 0.78 para proyectar el market share estimado del 2015 hasta el 2018:

$$y = 0.000001x^3 + 0.000068x^2 - 0.007051x + 0.155009$$

Esto se realizó con el fin de comparar los resultados reales con estimados, teniendo como punto de referencia el 2015, ya que este año se implementó el Big Data en el Interbank.

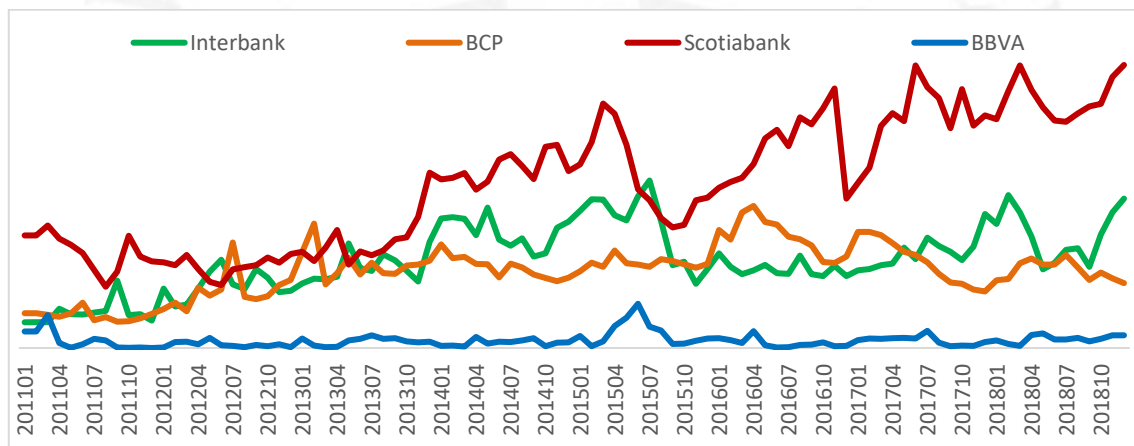


8.1.3 Mora de los financiamientos de comercio exterior de las Pymes del sector financiero peruano

En primer lugar, se puede observar en la figura 8.17 que, en las moras de los financiamientos de comercio exterior, el BCP y el Interbank han sido los que han mantenido un porcentaje con poca volatilidad. Por su parte, el BBVA es el banco que históricamente ha tenido un porcentaje muy bajo en este producto financiero con respecto a lo demás. Por último, el Scotiabank ha presentado un aumento progresivo de las moras de este producto mensualmente desde enero del 2011 hasta diciembre del 2018.

Figura 8.17

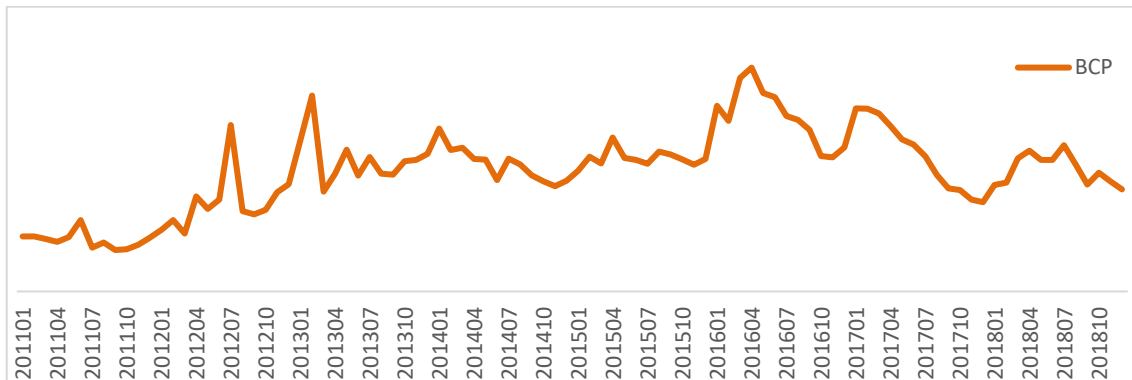
Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes separados de los 4 bancos seleccionados del sector financiero peruano



Nota. De *Morosidad por tipo de crédito y modalidad*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Figura 8.18

Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del Banco de Crédito del Perú



Nota. De *Morosidad por tipo de crédito y modalidad*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

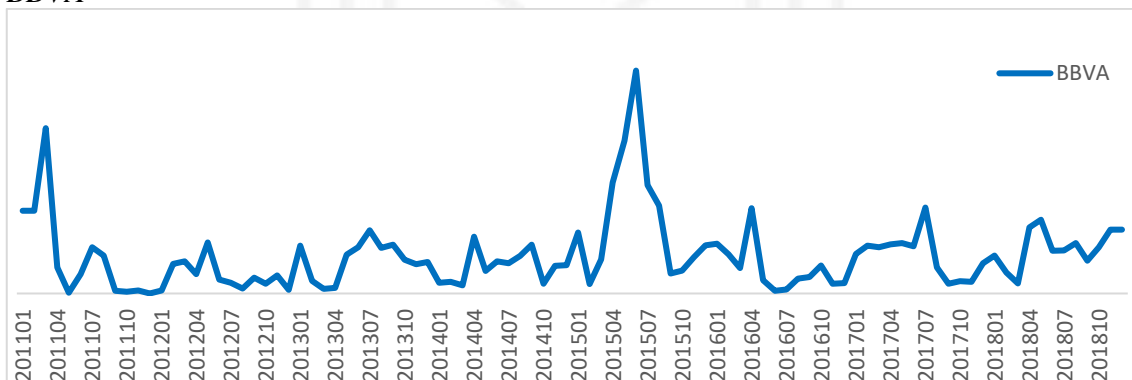
Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

$$y = 0.0491x + 4.9646$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 0.0491. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.30.

Figura 8.19

Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del BBVA



Nota. De *Morosidad por tipo de crédito y modalidad*, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

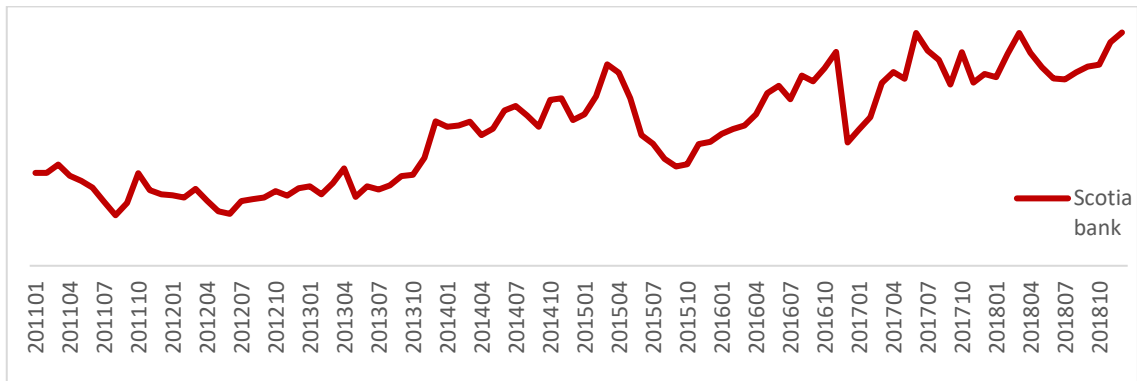
Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

$$y = 0.0026x + 0.5903$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 0.0026. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.01.

Figura 8.20

Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del Scotiabank



Nota. De Morosidad por tipo de crédito y modalidad, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

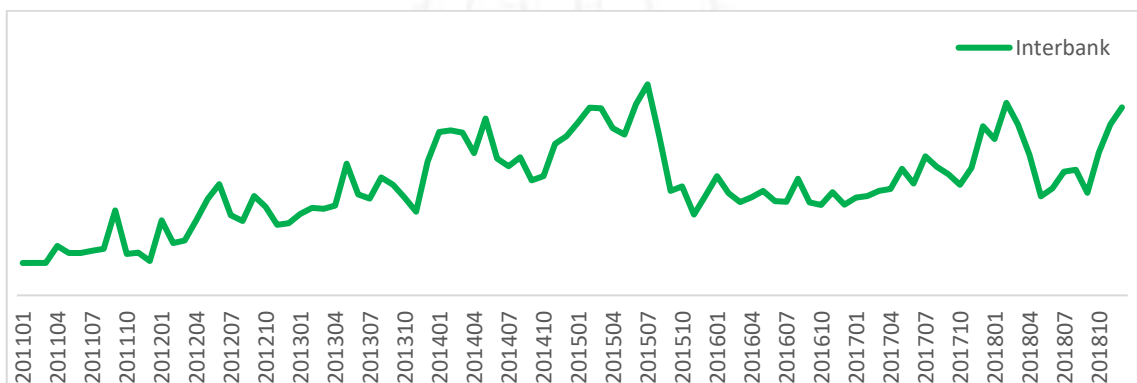
Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

$$y = 0.1954x + 6.2638$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 0.1954. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.77.

Figura 8.21

Evolución del porcentaje de moras de los financiamientos de COMEX para Pymes del Interbank



Nota. De Morosidad por tipo de crédito y modalidad, por Superintendencia de Banca y Seguros, 2020 (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#).

Empleando una línea de tendencia lineal se presenta la siguiente ecuación estadística:

$$y = 0.0663x + 5.1975$$

La cual cuenta con una pendiente positiva, dado que la pendiente es 0.0663. Adicionalmente, está fórmula cuenta con un R^2 equivalente a 0.3326.

Los casos que más resaltan son el Interbank y el Scotiabank, ya que, en el caso del primer banco, se observa que el año previo la mora era la más alta históricamente y el 2016 se estabilizó. Por su lado, el Scotiabank quien destaca por contar con una pendiente positiva en las moras del producto.



CONCLUSIONES

- Luego de haber realizado el análisis pertinente del trabajo de investigación se ha logrado tener ciertas ideas, en lo que de manera siguiente serán las conclusiones.
- Los desembolsos de los financiamientos de comercio exterior para Pymes guardan una relación con la implementación del Big Data, dado que al permitir a las instituciones financieras para identificar con mayor facilidad a clientes que necesiten de este tipo de producto. Esto se ve reflejado en el aumento progresivo de los financiamientos del BCP y una relación directa en el aumento drástico de estos en los años que se implementó el Big Data.
- En el caso de la relación que el Big Data tiene sobre el Market Share de este producto financiero, también hay indicios que señalan una correlación directa, dado que se presentó el mismo comportamiento que en el caso de los desembolsos. No obstante, a diferencia de los desembolsos, el aumento de la participación de mercado en aquellos bancos que cuentan con esta ventaja competitiva ha ido notoriamente en aumento.
- Por su parte, en el caso de la relación del Big Data con la mora, esta es inversamente proporcional a la implementación, porque el Big Data estudia con mayor detalle el historial crediticio de los clientes, por lo que es menos probable que se dé una mora en los préstamos que se brinden. En base a ello, se observan dos casos opuestos en el sector financiero en referencia al producto financiero COMEX de las Pymes. Por un lado, se encuentra el Interbank, el cual frente a un alza en el porcentaje de mora de este tipo de financiamiento este se vio reducido el año en que se implementó el Big Data. Por otro lado, en el caso de Scotiabank no se ha llegado a implementar el Big Data, a partir de ello este banco se basa en la teoría y busca aplicarlo, a través de muestreos. No obstante, para los financiamientos de Comercio Exterior para Pymes no está funcionando, debido a que las moras del banco con respecto a este producto han ido elevándose progresivamente mes a mes.

- Para terminar, se puede concluir que existe una relación entre la aplicación del Big Data y los financiamientos de comercio exterior.



RECOMENDACIONES

- Para finalizar este trabajo de investigación, se mencionará algunas recomendaciones a continuación
- La presente investigación ayudará a otro investigador que desee analizar la correlación entre el Big Data y el sector financiero, es recomendable que se tome como referencia mayor cantidad de productos financieros para encontrar determinar con mayor exactitud la correlación que existe entre estas.
- Es muy importante tener en cuenta que los financiamientos de comercio exterior son productos específicos para determinados clientes empresariales, por lo que puede no ser muy representativo. Sin embargo, si brinda indicios de una correlación directa.

REFERENCIAS

- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., y Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- BBVA. (2008). *Internet: su evolución y sus desafíos*. Madrid: BBVA. Open Mind BBVA: <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/internet-su-evolucion-y-sus-desafios/>
- Carrizo, J. (1977). *La Tasa de Interés*. Córdoba: Instituto de Economía y Finanzas.
- Casnovas, M., y Fernandez, A. (2003). *La gestión de la tesorería en la incertidumbre*. Madrid: Ediciones Piramide.
- Choy, M., y Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Diario Gestión. (20 de Octubre de 2015). *Big Data Analytics reduciría en millones pérdidas por riesgo crediticio en sistema financiero*.
<https://gestion.pe/tecnologia/big-data-analytics-reduciria-millones-perdidas-riesgo-crediticio-sistema-financiero-102786-noticia/?ref=gesr>
- Diario Gestión. (13 de Agosto de 2018). *El Big Data en el mundo de los negocios*.
<https://archivo.gestion.pe/panelg/como-se-aplica-big-data-al-mundo-negocios-2208467>
- Ellsworth, D., y Cox, M. (Julio de 1997). *NASA Ames Research Center*. NASA:
<https://www.nas.nasa.gov/assets/pdf/techreports/1997/nas-97-010.pdf>
- García Nieto, J. P. (2013). *Consturye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.
- García, J. (2015). *El impacto del “Big data” en los servicios financieros*. R Universitat Pompeu Fabra:
http://www.econ.upf.edu/~montalvo/wp/big_data_banking_v4.pdf

- Gartner. (2019). *Glosario de Gartner*. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>
- Instituto tecnológico de Matemática Industrial. (2020). *Estadística y Big Data*. http://www.itmati.com/estadistica_bigdata
- Kotler, P., y Amstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. México: Prentice Hall.
- KPMG. (2017). *El nivel de madurez digital*.: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/es/pdf/2017/04/nivel-madurez-digital-sector-financiero-espana-kpmg-funcas.pdf>
- Kshetri, N. (Diciembre de 2014). *The emerging role of Big Data in key development issues: Opportunities, challenges, and concerns*. Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/285938984_The_emerging_role_of_Big_Data_in_key_development_issues_Opportunities_challenges_and_concerns
- Mejía, D., y Esteban Posada, C. (2007). *Informalidad: teoría e implicaciones de política*. Banco de la República de Colombia: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/informalidad_Posada_0.pdf
- Portugal, L. (2015). *Universidad de Barcelona*. Repositorio: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/140208/1/TFM-DEAF-189_Ramos.pdf
- Publicaciones Informáticas MKM, S.L. (26 de Diciembre de 2017). *Big Data en el Sector Financiero*. Recuperado de Revista Byte TI: <https://revistabyte.es/actualidad-it/big-data-sector-financiero-2/>
- Ramos, D. (2015). *Universidad de Barcelona*. Tesis del Master en Dirección de Entidades: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/140208/1/TFM-DEAF-189_Ramos.pdf
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2021). *Análisis de Riesgo y Portafolios de Inversión*. Administración de Riesgos: <http://www.economia.unam.mx/profesores/blopez/Riesgo-Pres5.pdf>

Vinuesa, P. (22 de Octubre de 2016). *Regresión lineal simple y polinomial: teoría y práctica*. CCG-UNAM.:

https://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/R4biosciences/docs/Tema9_regresion.html

Vinuesa, P. (2016 de Octubre de 22). *Regresión lineal simple y polinomial: teoría y práctica*. Universidad Nacional Autónoma de México:

https://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/R4biosciences/docs/Tema9_regresion.html

Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, y R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.

