

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ**

**Facultad de Ciencias Contables**



El Covid-19 y las pérdidas crediticias esperadas en las  
empresas de distribución de energía eléctrica

Tesis para obtener el título profesional de Contadora Pública que  
presenta:

*Diana Virginia Sandoval Navarro*

Asesor(a):

*Nicolás Aurelio Canevaro Bocanegra*

Lima, 2022



### **Dedicatoria**

La presente investigación se la dedico a mi madre Catalina Navarro, a quien agradezco por su cariño, consejos, apoyo incondicional y compañía. Asimismo, a mi padre Edgar Sandoval por ser mi ejemplo de perseverancia y sacrificio. A ambos les agradezco la formación integral que me impartieron, así como los valores que me caracterizan como persona y profesional

## **Agradecimientos**

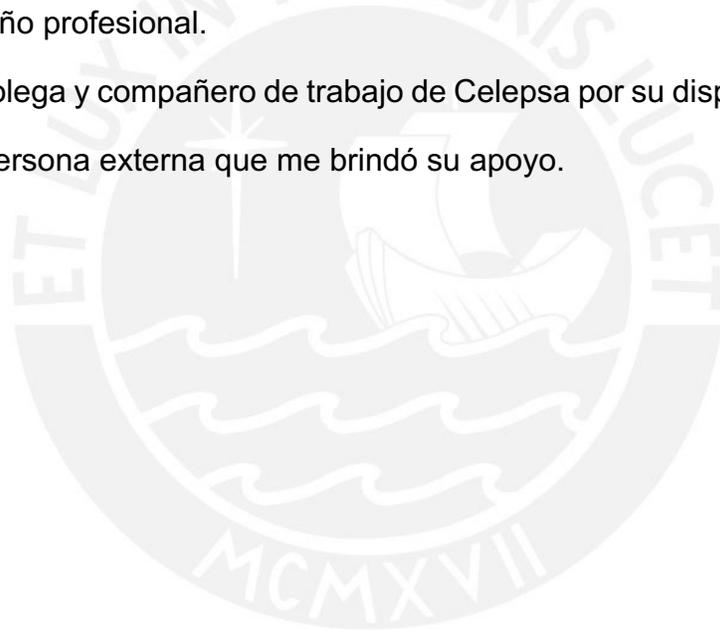
Para empezar, agradezco a mis padres, mis hermanos, Ariana y José Carlos, y mis abuelas, Hilda y Virginia, por ser mi soporte, motivación y refugio en mi recorrido por la vida universitaria.

Seguidamente, agradezco a los profesores de la Facultad de Ciencias Contables por su disposición a ayudarme, especialmente, a mi asesor Nicolás Canevaro, quien fue pieza fundamental en este proceso.

Para culminar, agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Perú por ser mi casa de estudio, brindarme educación de calidad y valores éticos para mi desempeño profesional.

A cada colega y compañero de trabajo de Celepsa por su disposición y tiempo.

A cada persona externa que me brindó su apoyo.



## RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo principal analizar la crisis del Covid-19 y su efecto en las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 en las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana, para lo cual se realiza la evaluación de indicadores del sector eléctrico y macroeconómicos, ejecución de una encuesta a clientes residenciales sobre las facilidades de pago implementadas por el Covid-19 y el cálculo del valor Z de Altman de los clientes libres. Esta investigación es relevante, dado que no solo analiza empresas de un sector que es fundamental para el desarrollo económico nacional, sino también el impacto de una crisis sin precedentes, caracterizada por un alto nivel de incertidumbre. Así, la tesis se sustenta, principalmente, en información pública de entidades estatales como Osinergmin, COES, MINEM, SNMPE, BCRP, SMV, etc. Asimismo, los resultados se soportan en fuentes académicas. La metodología de la investigación de tipo aplicada y cuantitativa, dado que se describe el efecto de la crisis del Covid-19 según la norma contable y se calcula variables estadísticas y ratios financieros. Por último, se concluye que el Covid-19 tiene efecto negativo en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana en el período 2020 porque los indicadores con mayor correlación incrementaron su volatilidad, los clientes residenciales con menores ingresos no fueron aquellos con mayor porcentaje de percepción de las facilidades de pago y el valor Z de Altman de los clientes libres disminuyó.

# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>xi</b>
<b>Capítulo I: Marco Teórico e Hipótesis y variables .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Marco teórico .....</b>	<b>1</b>
1.1.1. Antecedentes de la investigación.....	1
1.1.2. Bases teóricas.....	6
<b>1.2. Hipótesis y variables .....</b>	<b>37</b>
1.2.1. Hipótesis.....	38
1.2.2. Identificación de variables .....	39
1.2.3. Operacionalidad de variables .....	39
<b>Capítulo II: Metodología de la Investigación .....</b>	<b>45</b>
<b>2.1. Tipo de investigación .....</b>	<b>45</b>
<b>2.2. Diseño de investigación.....</b>	<b>46</b>
<b>2.3. Población y muestra.....</b>	<b>46</b>
<b>2.4. Recolección de datos.....</b>	<b>48</b>
2.4.1. Diseño de instrumentos .....	48
2.4.2. Aplicación de instrumentos .....	48
<b>Capítulo III: Resultados de la investigación.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1. Análisis e interpretación de resultados.....</b>	<b>50</b>
3.1.1. Evaluación del impacto del Covid-19 en la previsión de escenarios futuros según la NIIF 9 en las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.....	50
3.1.2. Examen del efecto de las facilidades de pago en el análisis del riesgo crediticio de los clientes residenciales según NIIF 9 en las empresas de distribución de energía eléctrica.....	66
3.1.3. Verificación del impacto del Covid-19 en el riesgo de crédito de los clientes libres según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.....	91

<b>Conclusiones .....</b>	<b>106</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>107</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>109</b>



## Índice de gráficos

Gráfico N° 1 NIIF 9 Deterioro: Pérdidas esperadas versus pérdidas incurridas.....	13
Gráfico N° 2 Número de casos confirmados de Covid-19 y muertes por región.....	17
Gráfico N° 3 Medidas restrictivas aplicadas en los países de América Latina.....	18
Gráfico N° 4 Agentes del mercado eléctrico.....	21
Gráfico N° 5 Generación de energía eléctrica en el Perú de los períodos 2018 y 2019.....	25
Gráfico N° 6 Nivel de ventas de energía eléctrica en el Perú de los períodos 2018 y 2019.....	25
Gráfico N° 7 Nivel de producción eléctrica y el PBI en los últimos diez años...26	
Gráfico N° 8 Indicadores del sector eléctrico.....	27
Gráfico N° 9 Venta de energía por empresas distribuidoras 2018.....	28
Gráfico N° 10 Pérdidas en distribución (%).....	29
Gráfico N° 11 Generación de electricidad diaria - promedio móvil 7 días, 1 marzo -12 junio 2020 (en GWh).....	31
Gráfico N° 12 Función discriminante.....	44
Gráfico N° 13 Empresas de distribución de energía eléctrica.....	47
Gráfico N° 14 Producción de energía eléctrica (GW.h) 2014-2020.....	51
Gráfico N° 15 Variación de la Producción de energía eléctrica (%) 2015-2020.....	52
Gráfico N° 16 Venta de energía eléctrica (MW.h) 2014-2020.....	52
Gráfico N° 17 Variación de la Venta de energía eléctrica (%) 2015-2020.....	53
Gráfico N° 18 Estimación de deterioro de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana 2015-2020.....	53
Gráfico N° 19 Movimiento de la estimación de deterioro de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana 2015-2020.....	54

Gráfico N° 20 Indicadores macroeconómicos 2015-2020.....	55
Gráfico N° 21 Relación de indicadores.....	55
Gráfico N° 22 Matriz de correlación.....	56
Gráfico N° 23 Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI 2018....	57
Gráfico N° 24 Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI 2019....	59
Gráfico N° 25 Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI 2020....	60
Gráfico N° 26 Desviación estándar de expectativas anuales del PBI de los años 2018, 2019 y 2020.....	62
Gráfico N° 27 Relación de valores de la Producción Eléctrica 2005-2020....	63
Gráfico N° 28 Promedio y volatilidad de la Producción Eléctrica.....	64
Gráfico N° 29 Relación de valores del PBI 2005-2020.....	65
Gráfico N° 30 Promedio y volatilidad del PBI.....	66
Gráfico N° 31 Clientes residenciales de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.....	67
Gráfico N° 32 Fórmula de cálculo de la muestra.....	67
Gráfico N° 33 Aplicación de la fórmula.....	68
Gráfico N° 34 Número de clientes por tipo de mercado en el año 2020.....	69
Gráfico N° 35 Número de clientes por tipo de uso y de mercado en el año 2020.....	69
Gráfico N° 36 Niveles socioeconómicos de Lima Metropolitana.....	70
Gráfico N° 37 Efectividad de Cobranza en Empresas de Distribución en el año 2020.....	71
Gráfico N° 38 Efectividad de Cobranza en Empresas de Distribución en el año 2019.....	71
Gráfico N° 39 Distritos del área de concesión analizada.....	73
Gráfico N° 40 Empresa que le suministra el servicio de energía a los clientes residenciales.....	76
Gráfico N° 41 Nivel de ingresos de los clientes residenciales de Lima Metropolitana.....	77

Gráfico N° 42 Efecto en el nivel de ingresos de los clientes residenciales de Lima Metropolitana por el Covid-19.....	78
Gráfico N° 43 Estrategias financieras ejecutadas por los clientes residenciales de Lima Metropolitana durante la crisis del Covid-19.....	79
Gráfico N° 44 Efecto en el nivel de gastos de los clientes residenciales de Lima Metropolitana por el Covid-19.....	80
Gráfico N° 45 Empleabilidad de los clientes residenciales de Lima Metropolitana durante la crisis del Covid-19.....	81
Gráfico N° 46 Tiempo que los clientes residenciales de Lima Metropolitana estuvieron desempleados.....	82
Gráfico N° 47 Retraso en el pago de los servicios de energía eléctrica durante el año 2020.....	83
Gráfico N° 48 Recepción del bono electricidad.....	84
Gráfico N° 49 Acceso a los fraccionamientos de pago durante el año 2020...85	85
Gráfico N° 50 Cumplimiento de las cuotas de los fraccionamientos de los recibos de energía eléctrica.....	86
Gráfico N° 51 Corte del servicio de electricidad.....	87
Gráfico N° 52 Porcentaje de retraso en el pago del servicio de luz durante el año 2020 por NSE.....	88
Gráfico N° 53 Porcentaje de percepción del bono de electricidad por NSE.....	89
Gráfico N° 54 Porcentaje de acceso a los fraccionamientos de pago de los recibos de electricidad por NSE.....	89
Gráfico N° 55 Porcentaje de corte de suministro de electricidad por NSE.....	90
Gráfico N° 56 Cuadro resumen de resultados por NSE.....	91
Gráfico N° 57 Ventas de energía (GW.h) de las empresas distribuidoras en el mercado libre de electricidad.....	92
Gráfico N° 58 Ventas de energía (GW.h) de las empresas distribuidoras de Lima Metropolitana en el mercado libre de electricidad.....	93
Gráfico N° 59 Fórmula del Precio Medio.....	93
Gráfico N° 60 Precio medio (ctm S/ /kW.h) de las empresas distribuidoras en el mercado libre de electricidad.....	94

Gráfico N° 61 Precio medio (ctm S/ /kW.h) de las empresas distribuidoras de Lima Metropolitana en el mercado libre de electricidad.....	94
Gráfico N° 62 Muestra de clientes libres.....	96
Gráfico N° 63 Índices que conforman el valor Z.....	98
Gráfico N° 64 Información Financiera de clientes libres del período 2020.....	99
Gráfico N° 65 Información Financiera de clientes libres del período 2019....	100
Gráfico N° 66 Información Financiera de clientes libres del período 2018....	101
Gráfico N° 67 Valores de Función Discriminante correspondientes al año 2020.....	102
Gráfico N° 68 Valores de Función Discriminante correspondientes al año 2019.....	102
Gráfico N° 69 Valores de Función Discriminante correspondientes al año 2018.....	103
Gráfico N° 70 Valores Z de la cartera de clientes libres (2018-2020).....	105
Gráfico N° 71 Valor Z promedio de la cartera de clientes libres (2018-2020).....	105

## Introducción

La finalidad del primer apartado es contextualizar el problema de investigación que será desarrollado en el presente trabajo. En primer lugar, se expondrán los antecedentes del problema. Para ello, se realizará una revisión del contexto del origen de la NIIF 9, características y efectos principales del Covid-19 y la situación del sector eléctrico, especialmente de las empresas de distribución eléctrica. En segundo lugar, se planteará el problema de investigación general y los tres específicos que serán analizados. En tercer lugar, se presentará la justificación del trabajo de investigación. En cuarto lugar, se plasmará el objetivo general y los tres específicos sobre los cuales se desarrollará la tesis. En último lugar, se presentarán los alcances y limitaciones del presente trabajo de investigación.

### a) Antecedentes

La crisis de las hipotecas *subprime* tuvo lugar a partir del año 2008, la cual produjo un impacto negativo en la economía mundial. Según KPMG (2018), este escenario manifestó las deficiencias de la Norma Internacional de Contabilidad 39 Instrumentos Financieros (NIC 39) para la determinación de las pérdidas crediticias de los instrumentos financieros. En efecto, la NIC 39 establece un modelo de reconocimiento de pérdidas de manera tardía cuando era observable el indicio de deterioro. Esto derivó en la preparación y presentación de estados financieros que no mostraban la situación financiera real de las compañías.

El International *Accounting Standards Board* (IASB) <sup>1</sup> señaló que la valoración del deterioro crediticio bajo la NIC 39 presentaba dos principales

---

<sup>1</sup> El IASB es una entidad privada que se encarga de emitir las NIIF con el fin de uniformizar la aplicación de normas contables en el mundo (Gestión, 2013)

debilidades: su carácter proclítico y la discrecionalidad que entraña la verificación de los *trigger events* (como se citó en Cabo, Molina, Bautista y Ramírez, 2014). La primera deficiencia está relacionada a la omisión de probables escenarios futuros adversos y la segunda hace referencia a la necesidad de existencia de evidencia objetiva para el reconocimiento de deterioro.

A partir de la visualización de la insuficiencia de la NIC 39 en la crisis del 2008, surge la Norma Internacional de Información Financiera 9 Instrumentos Financieros (NIIF 9), la cual propone la determinación de pérdidas crediticias esperadas (KPMG, 2018). En otras palabras, el cálculo de las pérdidas crediticias bajo la NIIF 9 reconoce el deterioro de manera anticipada, desde el día 1, a través del análisis de condiciones pasadas, presentes y futuras. Asimismo, establece tres enfoques para su determinación: el general, el simplificado y el ajustado.

El enfoque general está compuesto por 3 fases. Así, Deloitte (2018) detalla que aquellos activos cuyo riesgo de crédito no se ha deteriorado significativamente desde su reconocimiento serán incluidos en la fase 1; segundo, los activos que hayan incrementado de manera significativa su deterioro, pero sin evidencia objetiva de ello serán clasificados en la fase 2; por último, los activos con indicio de deterioro en la fecha de corte de los estados financieros serán incluidos en la fase 3.

Bajo el enfoque simplificado se determinará la pérdida crediticia esperada para la vida remanente del instrumento. Esto difiere de la fase 1 del enfoque general, dado que las pérdidas esperadas son calculadas para 12 meses. Este método alivia el análisis del deterioro a través de las tres fases bajo el enfoque general.

De acuerdo al enfoque ajustado, este será aplicable a aquellos activos que tienen indicio de deterioro desde el día 1. Así, Price Waterhouse Coopers (PwC) propone un ejemplo de este tipo de activos que es un préstamo adquirido con una alta tasa de descuento producto de un riesgo crediticio elevado (2019).

Es relevante mencionar que tanto el método general como el simplificado tienen en consideración hechos pasados, presentes y condiciones futuras para la estimación de la pérdida crediticia esperada. Según Deloitte (2018), la NIIF 9 señala que siempre y cuando obtener la información necesaria para dicho cálculo no suponga un coste o esfuerzo excesivos, las compañías tendrán que hacerlo. En este sentido, un escenario de alto nivel de incertidumbre dificultaría el cálculo de las pérdidas crediticias esperadas, por lo cual surge la interrogante sobre cómo determinaría una compañía la exigibilidad de la determinación de las pérdidas crediticias esperadas bajo lo expuesto por la norma en mención.

La NIIF 9 entró en vigencia a nivel mundial el 1 de enero de 2018 de acuerdo a lo señalado en el capítulo 7 denominado Fecha de vigencia y transición de la última versión de la NIIF 9 publicada por el IASB. Conviene señalar que, de la misma manera, las compañías peruanas supervisadas por la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) adoptaron la norma de manera obligatoria desde la fecha mencionada anteriormente. No obstante, la Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas (2019) sostiene que, a septiembre de 2019, introducir lo dispuesto por la NIIF 9 ha sido un reto y la adopción se ha realizado por etapas. Esto se debe a que la aplicación de esta norma implica costos en materia de desarrollo de nuevos modelos, capital humano capacitado y sistemas de datos que brinden información relevante debido a su complejidad.

En el contexto actual, diversas entidades se han pronunciado con relación al impacto que tiene el Covid-19 en la estimación de las pérdidas crediticias esperadas. En efecto, estas concuerdan en que se ha incrementado la dificultad del cálculo debido al alto nivel de incertidumbre con relación a las previsiones de los riesgos de los escenarios futuros. No obstante, difieren las recomendaciones y criterios que han expuesto en sus pronunciamientos.

Para un mayor entendimiento, se debe definir el Covid-19, así como el motivo del alto nivel de contagio. El Organismo Mundial de la Salud (OMS) alega lo siguiente: “el Covid-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente [...] es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo” (s.f.). Efectivamente, el Covid-19 tiene alcance mundial por su forma de propagación. Con relación a ello, la OMS sostiene lo siguiente: “La enfermedad se propaga principalmente de persona a persona a través de las gotículas que salen despedidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar” (2020).

La crisis actual provocada por el Covid-19 difiere de las precedentes en su causa o desencadenante. En efecto, la causa de esta crisis surgió por el Covid-19 y no por la errada aplicación de medidas económicas. En este sentido, de acuerdo a la BBC, la recuperación económica depende de la resolución de la crisis sanitaria a través del descubrimiento de la cura a esta enfermedad (2020). La ausencia de una vacuna efectiva propició que diversos gobiernos adopten medidas de confinamiento obligatorio con el fin de disminuir el contagio. Esto implicó que se contraiga la actividad económica. Adicionalmente, cabe señalar que la obtención de la cura no tiene una fecha exacta y no garantiza que la economía se restablezca a los niveles previos, lo cual plasma el alto nivel de incertidumbre actual.

El Banco Mundial alega lo siguiente: “[...] sería la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial, y la primera vez desde 1870 en que tantas economías experimentarían una disminución del producto per cápita” (2020). Esto indica que la crisis afectará a las economías a nivel mundial. De acuerdo al Informe Técnico del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Producto Bruto Interno (PBI) del segundo trimestre del 2020 se contrajo en 30.2% con relación al año anterior (2020). Asimismo, según el informe del INEI, el índice de desempleo del trimestre móvil del 2020 (junio, julio y agosto) se ha incrementado en 118.2% con relación al año 2019 (2020). De esta manera, se evidencia que el Covid-19 tiene influencia en los indicadores macroeconómicos del Perú.

Para fines del presente trabajo de investigación, se analizará el efecto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 en las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana. El sector eléctrico es relevante por su importancia económica y participación en el mercado de capitales, debido a que contribuyó con 2% al PBI del año 2019 aproximadamente (INEI, 2020). Por un lado, de acuerdo al Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el sector eléctrico y agua contribuye anualmente con cerca de 4 mil millones de soles en tributos a la Administración Tributaria, que representa cerca del 4% de la recaudación fiscal total (Gestión, 2020). Por otro lado, 19 empresas del sector cotizan en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), lo cual representa aproximadamente el 10% del total de empresas con valores inscritos en la BVL (2020).

Adicionalmente, el Foro Económico Mundial (WEF) estima desde el año 2013 el Índice de Desempeño de Arquitectura Energética. Este cálculo está compuesto por tres pilares: el crecimiento y desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental y el acceso y confiabilidad de la energía (MINEM,

2020). El primer pilar está vinculado con la importancia del sector eléctrico en el aspecto económico. Si bien el sector no cuenta con una gran participación en el PBI total, este es clave para mejorar las condiciones de vida de la población y para el desarrollo de las industrias que son determinantes para el crecimiento económico del país. Nuestro país resalta en el primer pilar; sin embargo, hubo una ligera caída en el ranking porque hubo un empeoramiento económico en los últimos años. Considero relevante indicar que este índice incorporó el componente de transición energética a partir del año 2018 y se denomina Índice de Transición Energética en la actualidad.

Se escogió a las empresas de distribución de energía eléctrica, dado que pertenecen a uno de los sectores más afectados por la crisis sanitaria. Así, en la Revista Energía se expone lo siguiente: “[...] la morosidad del pago del servicio eléctrico se incrementó en 40%; sin embargo, en ciudades del interior del país, el retraso en el pago del servicio ha llegado en algunos casos al 80%” (2020). Esto evidencia que la cadena de pagos ha sido afectada.

Luego, se seleccionó a las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana debido a su alta participación en la categoría de distribución del sector eléctrico. En efecto, en el Anuario Ejecutivo de Electricidad 2019 se expone lo siguiente: “[...] Enel y Luz del Sur sirven a Lima Metropolitana, y distribuyen el equivalente del 59% del mercado nacional” (2020). Cabe resaltar que estas compañías obtienen la mayor proporción de sus ingresos del consumo residencial.

El Instituto de Estudios Peruanos (IEP) expone que “Seis de cada 10 personas dejó de pagar sus servicios, como recibos de luz, agua u otro servicio” (Como se citó en RPP, 2020). En este sentido, tanto el gobierno como las empresas mencionadas anteriormente implementaron medidas. Por un lado, se emitió la Resolución N° 021-2020-OS/GRT, la cual enuncia el

otorgamiento de un bono para aquellos usuarios residenciales que no tienen posibilidades de cumplir con el pago del servicio eléctrico (El Comercio, 2020). Por otro lado, las empresas otorgaron beneficios de fraccionamiento de los pagos sin intereses (RPP, 2020).

Las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana preparan su juego de Estados Financieros según NIIF para su publicación, de acuerdo a lo dispuesto por la SMV. No obstante, el contexto de incertidumbre actual por el Covid-19 ha suscitado desafíos para la profesión contable. En efecto, se ha dificultado la aplicación de las NIIF por las condiciones atípicas que están aconteciendo.

Con relación a ello, la SMV (2020) emitió la circular N° 140, la cual señala aquellos puntos que se deben analizar principalmente con la finalidad de que la información financiera sea preparada y presentada de acuerdo a los estándares de calidad, veracidad, suficiencia y oportunidad. Uno de los puntos detallados en el documento es el deterioro del valor de los instrumentos financieros. Por tal motivo, considero importante determinar si el Covid-19 ha generado un efecto en las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9 en las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana.

b) Formulación del problema

Se presenta el problema principal y los problemas específicos relacionados a la investigación del efecto del Covid-19 en las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana.

- Problema principal

¿El Covid-19 afectó la estimación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros

de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020?

- Problemas específicos

¿El Covid-19 tiene relación con la previsión de los escenarios futuros de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020?

¿Las facilidades de pago otorgadas por la coyuntura del Covid-19 afectan el análisis del riesgo de crédito de los clientes residenciales según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020?

¿El Covid-19 afecta el riesgo de crédito de la cartera de clientes libres según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020?

c) Justificación de la investigación

El presente trabajo surge de la necesidad de identificar el efecto del Covid-19 en las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana. Se escogió el sector eléctrico debido a que el PBI del segundo trimestre de la actividad referida a electricidad, gas y agua tuvo una disminución de 19.4% con relación al segundo trimestre del año 2019 (INEI, 2020). De acuerdo a la Guía Contable del Sector Hidrocarburos y del Sector Eléctrico, la industria de energía eléctrica está

segmentada en las empresas de generación, transmisión y distribución (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2020).

La crisis del Covid-19 ha generado que las empresas de distribución de energía eléctrica tengan problemas con sus cadenas de pagos, lo cual se ha traducido en altos de niveles de morosidad que se han incrementado en 40% como se ha señalado en los antecedentes. En este sentido, se ha delimitado el análisis a las empresas de distribución de energía eléctrica. Al cierre del año 2019, existían 23 empresas distribuidoras, de las cuales 13 son privadas y concentran el 64% de las ventas de energía (MINEM, 2020). Asimismo, el MINEM señala lo siguiente: “[...] Enel y Luz del Sur sirven a Lima Metropolitana y distribuyen el equivalente del 59% del mercado nacional” (2020). Por tales motivos, se delimitó la investigación a las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.

De esta manera, se podrá determinar si la crisis del Covid-19 ha dificultado la aplicación de los lineamientos establecidos en la NIIF 9 por las empresas de distribución de energía eléctrica. Lo señalado no solo será de utilidad para aquellos que ejercen la profesión contable, sino también para los distintos *stakeholders* que poseen las empresas de distribución de energía eléctrica. Además, teniendo en cuenta que la problemática de estudio, por ser una crisis sanitaria sin precedentes, contribuirá para sentar las bases para futuras investigaciones vinculadas.

#### d) Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los tres objetivos específicos sobre los cuales se desarrollará la presente investigación, los cuales tienen como base los problemas expuestos anteriormente.

- Objetivo general

Analizar si el Covid-19 afecta de la estimación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020

- **Objetivos específicos**

Evaluar si el Covid-19 tiene relación con la previsión de los escenarios futuros de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020.

Examinar si las facilidades de pago otorgadas por el Covid-19 afectan el análisis del riesgo de crédito de los clientes residenciales según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020.

Verificar si el Covid-19 afecta el riesgo de crédito de la cartera de clientes libres según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020.

- e) **Alcances**

La investigación está relacionada con el efecto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros en las empresas de distribución del sector eléctrico en el Perú en el período 2020, debido a que este es uno de los más afectados por la coyuntura actual.

Se ha identificado tres puntos que precisan de mayor atención con relación a las pérdidas crediticias esperadas, los cuales serán considerados

en esta investigación. En primer lugar, se evaluará si el Covid-19 tiene relación con la previsión de escenarios futuros en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana. En segundo lugar, se examinará si las facilidades de pago otorgadas por el Covid-19 afectan el riesgo de crédito de los clientes residenciales según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana. Por último, se verificará si el Covid-19 tiene un efecto en el riesgo de crédito de los clientes libres según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana.

Cabe indicar que la NIIF 9 establece los lineamientos de reconocimiento y medición de la estimación de deterioro. En tal sentido, la investigación no pretende evaluar la correcta aplicación de normas relacionadas como la NIC 32 y la NIIF 7 que establecen las pautas de presentación y revelación de la información financiera.

#### f) Limitaciones

Como se indicó anteriormente, la NIIF 9 ha entrado en vigencia desde el 1 de enero del 2018 a nivel mundial. Si bien existen investigaciones previas a la fecha de entrada de vigencia de la norma, el volumen de trabajos de investigación es menor en comparación a otras normas contables. Adicionalmente, se evaluará el efecto del Covid-19 que se verá reflejado en los Estados Financieros del período 2020, lo cuales, probablemente, sean publicados en la SMV durante el primer trimestre del año 2021. En este sentido, los trabajos de investigación relacionados al impacto de la coyuntura actual en la valoración de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar serán limitados.

La tesis se respaldará con la opinión de contadores que se desempeñan en el sector de distribución de energía eléctrica y de expertos en

NIIF. Asimismo, se tendrá acceso a fuentes como revistas, libros, pronunciamientos de entidades reguladoras, publicaciones de instituciones representativas en la profesión contable y del sector eléctrico, estados financieros auditados publicados en la SMV, entre otros. Por lo tanto, no se cuenta con limitaciones para realizar la investigación.

g) Guía de lectura de los capítulos de la tesis

En el primer apartado se desarrolla el marco teórico, el cual incluye los antecedentes de la investigación y las bases teóricas para el desarrollo de la misma. Para ello, se explican investigaciones relacionadas, se analiza la NIIF 9, se caracteriza la crisis del Covid-19 y se describe el sector eléctrico peruano. Adicionalmente, se presenta la hipótesis y las variables de la investigación, así como su operacionalidad.

En el segundo apartado se muestra la metodología de la investigación, la población y muestra, y también la recolección de datos.

En el tercer apartado se presenta los resultados de la investigación, el cual incluye el análisis y explicación los resultados.

## **Capítulo I: Marco Teórico e Hipótesis y variables**

Este capítulo contiene dos partes relevantes para la investigación. Por un lado, se desarrolla el marco teórico que respalda la tesis. Este comprende antecedentes, aspectos normativos, económicos y situacionales relacionados a tres conceptos importantes de la tesis: la NIIF 9, el Covid-19 y el sector eléctrico. Por otro lado, se expone las hipótesis planteadas para el proyecto, los cuales están relacionados a los problemas de investigación en desarrollo.

### **1.1. Marco teórico**

Este apartado incluye la explicación de investigaciones realizadas sobre la NIIF 9 Instrumentos Financieros a nivel nacional e internacional. Además, se revisarán las bases teóricas pertinentes para el desarrollo del proyecto de investigación respecto al efecto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros en las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana. Para ello, se explica el modelo contable de las NIIF, especialmente la NIIF 9, las características de la crisis del Covid-19 y la situación del sector eléctrico peruano.

#### **1.1.1. Antecedentes de la investigación**

En la presente sección, se desarrolla la información más relevante con relación a cuatro tesis sobre el impacto de la implementación del modelo de las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9 en la información financiera. Asimismo, se presenta un artículo de investigación sobre el impacto de las pérdidas crediticias esperadas en las empresas brasileñas del sector eléctrico que será fundamental para el entendimiento de la presente investigación. En primer lugar, se presenta la tesis desarrollada por Antonsson

(2018), la cual se titula “Factores macroeconómicos en la probabilidad de *default*: Un estudio aplicado a un portafolio de crédito sueco”. Esta investigación fue desarrollada por Hermina Antonsson para la obtención del grado de magíster en la KTH Real Instituto de Tecnología de Suecia.

La tesis tiene como objetivo indagar aquellos indicadores macroeconómicos con mayor influencia en la frecuencia de *default* del portafolio *retail* de crédito sueco (SCR por sus siglas en inglés) de Nordea, así como la relación entre los indicadores y los cambios en la probabilidad de *default* (Antonsson, 2018). Para alcanzar dicho objetivo, la autora ha analizado data de la probabilidad de *default* en el portafolio de Nordea que corresponde a los años comprendidos entre el 2008 y el 2016. Asimismo, utilizó las siguientes variables macroeconómicas para su estudio: *Gross Domestic Product (GDP)*, *House Price Index*, *Repo rate* and *Unemployment rate*.

A partir de investigaciones previas, la tesis planteó la hipótesis de que los indicadores macroeconómicos relevantes para la determinación de probabilidad de *default* eran cuatro: *GDP*, *House Price Index*, *Repo rate* y *Unemployment rate*. Asimismo, sostenían que había una relación directa entre los cambios de las variables macroeconómicas y la probabilidad de *default*.

La tesis tiene un enfoque deductivo, por lo que posee la siguiente secuencia: teoría, hipótesis, observación y confirmación (Antonsson, 2018). La autora realizó la recopilación de datos cuantitativos como la data de *default* del portafolio *retail* de Nordea y las variables macroeconómicas. Esta información fue analizada para la presentación de los resultados obtenidos.

La tesis alcanzó su objetivo principal propuesto. Se determinó que las variables que tuvieron mayor impacto en la probabilidad de *default* durante los años 2008-2015 fueron el *GDP* y el *Repo rate*. En síntesis, se indica que los cambios en los factores macroeconómicos pueden ayudar parcialmente al entendimiento de las variaciones de la probabilidad de *default*, dado que el

nivel de sensibilidad difiere de acuerdo a la clasificación del riesgo de la cartera.

En segundo lugar, se presenta la tesis desarrollada por Da Costa (2018), la cual se titula “Análisis de estudios académicos realizados en Brasil y el exterior sobre los impactos de la NIIF 9”. La investigación fue desarrollada por Bruno Da Costa para la obtención de grado de Bachiller en la Universidad de Brasilia de Brasil. Esta tesis tiene como objetivo principal demostrar los impactos de la NIIF 9 en los resultados de las empresas a través de investigaciones previas de manera cronológica. Asimismo, pretende demostrar si las variaciones en la clasificación de los activos financieros según la NIIF 9 han tenido un efecto significativo en los indicadores prudenciales y de rentabilidad de las empresas. Por último, analizar el efecto del cambio del modelo de determinación de pérdidas crediticias.

La hipótesis general planteada es que la transición a la NIIF 9 ha tenido un impacto en la información financiera de las empresas. Asimismo, la primera hipótesis específica es que el cambio de la clasificación de los activos financieros según NIIF 9 ha afectado los indicadores prudenciales y de rentabilidad de las organizaciones. Por último, la segunda hipótesis específica es que las organizaciones incrementarán su nivel de pérdidas en operaciones de crédito producto del modelo de las pérdidas crediticias esperadas.

La metodología de investigación de la tesis emplea el método bibliométrico que implica la revisión de investigaciones académicas sobre el tema, así como exponiendo su criterio sobre los análisis cualitativos. Utilizó diversas bases de datos para la recolección de estudios académicos comprendidos entre los años 2010 y 2017 (Da Costa, 2018, p.19).

La tesis alcanzó su objetivo. Se demostró que la NIIF 9 ha impactado en los resultados de las compañías de acuerdo a la revisión de material académico. Adicionalmente, los cambios en la clasificación de los activos financieros

tuvieron un impacto en los niveles de ganancias y pérdidas no realizadas de las organizaciones, lo cual afectó sus indicadores de rentabilidad. Con relación a las pérdidas crediticias, el efecto fue que las empresas registraron un mayor nivel de pérdidas en operaciones de crédito.

En tercer lugar, se presenta la tesis desarrollada por Suazo (2018), la cual se titula “Análisis de la adopción de la NIIF 9 - Instrumentos Financieros y su impacto en la situación financiera y resultados del período. Caso Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston - período 2017”. La investigación fue elaborada por Ricky Martín Suazo para la obtención del grado de licenciatura en la Universidad de Lima de Perú. El autor se propuso demostrar el impacto de la adopción de la NIIF 9 en la información financiera de la empresa UCP Backus y Johnston S.A.A. al 31 de diciembre de 2017.

Para ello, Suazo planteó tres objetivos específicos. El primer objetivo específico es “conocer los requerimientos de la NIIF 9 sobre la clasificación y medición de los instrumentos financieros, el deterioro y la contabilidad de cobertura aplicables a empresas no financieras” (2018, p.22). El segundo objetivo específico es ilustrar a través de casos prácticos los procedimientos para el cálculo de pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar por venta de cerveza y bebidas no alcohólicas propias del giro del negocio. El tercer objetivo específico es desarrollar un caso de aplicación en el que se presenta el tratamiento de contabilidad de cobertura para contratos de forward y de cobertura de flujos de efectivo.

La metodología de análisis de datos es cualitativa, la cual implica la recopilación documentaria, análisis y entrevistas. Suazo alcanzó los objetivos propuestos a través del análisis del impacto de la aplicación de la NIIF 9 en la información financiera de la empresa UCP Backus y Johnston S.A.A. al 31 de diciembre de 2017.

En cuarto lugar, se presenta la tesis desarrollada por Barboza y Martínez (2019), la cual se titula “Análisis del impacto financiero por implementación de NIIF 9 respecto al modelo de pérdidas crediticias esperadas en cuentas por cobrar comerciales del sector de telecomunicaciones post-pago del Perú por el año 2018”. La investigación fue desarrollada por Alexandra Barboza y Cindy Martínez para la obtención del grado de licenciatura en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas de Perú. La tesis tiene como objetivo principal demostrar el impacto financiero de la determinación del deterioro según NIIF 9 en las empresas de telecomunicaciones y su efecto en la toma de decisiones.

Para ello, las autoras plantearon dos objetivos específicos: indagar el modelo de deterioro que se ha adoptado en las cuentas por cobrar, así como las variaciones en las políticas contables por efecto de la NIIF 9 y analizar si la NIIF 9 genera contingencias tributarias en las empresas de telecomunicaciones.

La hipótesis general es que la determinación de las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9 tiene un impacto significativo en la información financiera de las empresas de telecomunicaciones. El trabajo tiene dos hipótesis secundarias. La primera plantea que existe un impacto significativo en las políticas contables y la segunda plantea un efecto en las contingencias tributarias de las empresas de telecomunicaciones.

El tipo de investigación de esta tesis es exploratorio porque la cantidad de investigaciones académicas previas es limitada. Asimismo, será mixta, dado que utilizaron información cuantitativa y cualitativa para la obtención de sus resultados (Barboza y Martínez, 2019, p.30). Los autores alcanzaron los objetivos propuestos. Se demostró el impacto financiero de las pérdidas crediticias esperadas según NIIF 9 en las empresas de Telecomunicaciones. Se indagó las variaciones sobre las políticas contables

por la aplicación de la NIIF 9, así como la probabilidad de ocurrencia de contingencias tributarias por aplicación de la NIIF 9 en las compañías de telecomunicaciones.

Por último, se presenta el artículo de investigación de Aranda, Ribeiro, Gonzales y de Almeida (2020), la cual se titula “El impacto de la adopción de IFRS 9 (CPC 48) en las pérdidas esperadas en crédito de liquidación dudosa (PECLD) en las empresas brasileñas del sector de energía eléctrica” que fue publicada en la Revista Ambiente Contábil de Brasil. El objetivo de la investigación es: “Identificar el impacto de las IFRS 9 (CPC 48) en las Pérdidas Esperadas de Liquidación Dudosa (PECLD) antes basadas en pérdidas históricas según el CPC 38”.

La metodología de la investigación es documental exploratorio. La investigación está enfocada en todas las empresas del sector de energía eléctrica listadas en la Bolsa de Valores de Brasil. A partir del análisis, se concluyó que no todas las empresas listadas divulgaron notas explicativas de los ajustes ni los criterios usados para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas.

En resumen, se han encontrado 4 tesis y un artículo de investigación que abarcan los impactos de la aplicación de la NIIF 9 en la información financiera. Estos trabajos contienen información fundamental para el desarrollo de la presente investigación.

#### 1.1.2. Bases teóricas

En esta sección, se detalla los conceptos teóricos esenciales para el análisis del problema de investigación. En primera instancia, se desarrolla un paradigma teórico. En segunda instancia, se presenta el modelo contable de las NIIF, la implementación de la NIIF 9 Instrumentos Financieros, así como los nuevos enfoques para la determinación de las pérdidas crediticias

esperadas. En tercera instancia, se desarrolla el origen de la crisis del Covid-19, su particularidad y su efecto en el Perú. En cuarta instancia, se expone las principales características del sector eléctrico peruano, su marco regulatorio y su dinámica. En quinta instancia, se analiza la situación de las empresas de distribución de energía eléctrica frente a la crisis del Covid-19. Por último, se detalla los principales efectos del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas.

#### a. Enfoque teórico

En la presente sección se desarrolla el paradigma de la utilidad de la información en la toma de decisiones y un enfoque en el que se soporta la importancia de la investigación. Para empezar, de acuerdo, a Durán, Santos, Urrea y Urquijo (1997), el paradigma de la utilidad de la información para la toma de decisiones propone que la información debe ir orientada a los grupos de interés con el fin de que obtengan el mayor beneficio en el proceso de la toma de decisiones.

Con relación a ello, Tua sostiene que el sistema contable debe cubrir propósitos y necesidades específicas (Como se citó en Farfán, 2010). En tal sentido, el marco de información financiera pretende cubrir las exigencias de los usuarios. En efecto, según Farfán, el IASB resalta la importancia de los intereses de los *stakeholders* en el proceso de la elaboración de la información financiera (2010).

Se desarrolla un enfoque que comprende el paradigma en mención y que tiene mayor relación con la investigación: el enfoque de los modelos de decisión y la capacidad predictiva. Stearling sostiene sobre los modelos de decisión que la información será relevante de acuerdo al potencial que posea para predecir escenarios futuros (Como se citó en Durán et al., 1997) .

En ese sentido, Razo, Moscoso y López (2019) sostienen que la información financiera con un mayor nivel de confiabilidad para la predicción de eventos posteriores tendrá mayor utilidad y relevancia para la toma de decisiones de los usuarios.

La NIIF 9 surge de la necesidad del correcto reconocimiento y medición de los instrumentos financieros, dado que se visibilizó las carencias de la NIC 39 durante la crisis de las hipotecas *subprime* con la contabilización de las pérdidas crediticias de manera tardía. Esto afectó a diversos grupos de interés porque la información financiera no reflejaba la situación financiera real de las empresas y, por tanto, no se tomaron decisiones acertadas.

Farfán (2010) sostiene la importancia de este enfoque y su relación con la toma de decisiones y la evaluación de eventos económicos para mantener el negocio en marcha. La crisis del Covid-19 ha supuesto desafíos para la aplicación del marco contable de las NIIF, especialmente la NIIF 9, por el efecto que ha tenido en la economía mundial.

En síntesis, el paradigma de la utilidad de la información en la toma de decisiones implica la elaboración de información financiera de acuerdo a los intereses y necesidades de los usuarios. Asimismo, el enfoque de los modelos de decisión establece que la información financiera será útil cuando posea un alto nivel de confiabilidad para predecir eventos futuros. Por último, la NIIF 9 surge de la necesidad de los usuarios de obtener información financiera veraz de los instrumentos financieros y, de esta manera, optimizar la toma de decisiones.

#### b. Modelo contable de las NIIF

En esta sección se detalla a qué hace referencia el modelo contable de las NIIF. En primer lugar, se explica cuándo surge este modelo contable. En segundo lugar, se desarrolla dónde y cómo surgió este modelo

contable. Por último, se detalla desde cuándo se implementa el modelo de las NIIF en el Perú.

Inicialmente, el organismo encargado de la emisión de las NIC era el *International Accounting Standard Committee* (IASC). Este organismo surgió en el año 1973 en Londres. Posteriormente, en el año 2001, nace el *International Accounting Standard Board* (IASB), organismo encargado de la emisión de las NIIF (Flórez y Flórez, 2020).

De acuerdo a Flórez y Flórez (2020), el IASB tiene como objetivo emitir normas legalmente obligatorias y aceptadas internacionalmente. En efecto, este organismo es fundamental para la estandarización de la información contable a través de la presentación de información financiera comparable.

El Consejo Normativo de Contabilidad (1994) oficializó la aplicación de las Normas internacionales de Contabilidad a través de la Resolución N° 005-94-EF/93.01 para la elaboración y presentación de la información financiera. Luego, la aplicación de las NIC obtuvo obligatoriedad legal a partir del año 1997 con la Ley N° 26887 Ley General de Sociedades. En efecto, el artículo 223 expone lo siguiente: “Los estados financieros se preparan y presentan de conformidad con las disposiciones legales sobre la materia y con principios de contabilidad generalmente aceptados en el país” (Congreso de la República, 1997).

Considero pertinente indicar que la frase “principios de contabilidad generalmente aceptados en el país” hace referencia a las NIC. Esto fue aclarado mediante la Resolución N° 013-98-EF/93.01. Asimismo, la resolución establece que ante el supuesto de que una transacción no posea un tratamiento según NIC, se podrá aplicar los Principios de Contabilidad empleados en los Estados Unidos de manera supletoria.

Posteriormente, de acuerdo a la Resolución N° 102-2010-EF/94.01.1, la SMV dispuso la aplicación plena de las NIIF vigentes a nivel internacional siempre y cuando hayan sido aprobadas por el IASB. Lo señalado fue de aplicación obligatoria para las empresas emisoras de valores inscritos en el Registro Público del Mercado de Valores, las clasificadoras de riesgo y las supervisadas por la SMV. Cabe indicar que se aplicó en la información financiera del año 2011.

La investigación analiza a las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana que se rigen por la regulación de la Ley General de Sociedades y son supervisadas por la SMV. En tal sentido, el marco de información financiera aplicable es el modelo de las NIIF.

Para resumir, se detalla la importancia del IASB para la implementación a nivel internacional del modelo contable de las NIIF. Luego, se menciona la oficialización del modelo de las NIC en el Perú en el año 1994. Posteriormente, se impone la obligatoriedad legal de la aplicación de las NIC mediante la Ley General de Sociedades en el año 1997. Por último, la SMV dispuso la aplicación plena de las NIIF en el período 2011.

### c. Implementación de la NIIF 9 Instrumentos Financieros

En la presente sección, se hace referencia a la implementación de la NIIF 9. En primer lugar, se detalla el contexto en el que surgió la NIIF 9. En segundo lugar, se presenta el proceso de implementación de la NIIF 9 a través de la presentación de sus versiones. En tercer lugar, se expone de manera sucinta el proceso de implementación a nivel internacional, regional y nacional.

Como se mencionó en el primer apartado, la NIIF 9 surgió ante la debilidad de la NIC 39 para la preparación de información financiera que manifieste la situación financiera real de las organizaciones en el contexto de la crisis de las hipotecas *subprime*. Al respecto, Romero (2017) sostiene que

la NIIF 9 surgió a partir de la conciliación entre el IASB y el FASB de que una normativa adecuada hubiera podido anticipar la crisis. A partir de dicho episodio, se realizaron esfuerzos para el reemplazo de la NIC 39.

De acuerdo a KPMG (2018), la evolución cronológica de la NIIF 9 está compuesta por 4 versiones. La primera versión del año 2009 incluía los requisitos para la clasificación y medición de instrumentos financieros. Luego, la segunda versión del año 2010 incorpora la clasificación y medición de pasivos financieros. Posteriormente, la tercera versión del año 2013 altera los requisitos de transición. Por último, la versión del 2014 incluye cambios en los requisitos para la clasificación y medición de los activos financieros e incorpora el modelo de pérdidas crediticias esperadas.

La NIIF 9 incorporó 3 principales diferencias con la NIC 39: nueva clasificación y medición de instrumentos financieros, incorporación del factor prospectivo en la determinación del deterioro de los activos financieros y la contabilidad de coberturas (Morales, 2018, p.358). Para el presente trabajo, se examinará la segunda diferencia que consiste en la migración de las pérdidas incurridas según NIC 39 a las pérdidas crediticias esperadas según NIIF 9.

La aplicación de la NIIF 9 se realizó de forma obligatoria a partir del período 2018. En efecto, Morales expone lo siguiente: “[...] la NIIF 9 entra vigor de forma obligatoria en el ejercicio 2018 (ver párrafo 7.1.1 de la NIIF 9)” (2018, p.358). De la misma manera, las empresas reguladas por la SMV adoptaron de manera imperativa la NIIF 9 para la preparación y presentación de su información financiera.

De acuerdo al ASBA (2019), si bien la aplicación de la NIIF 9 puede propiciar externalidades positivas a las empresas del sector financiero, es un reto la implementación plena de la NIIF 9. Esto se debe a la dificultad que implica su aplicación, así como sus costos. En este sentido, al 2019, la

aplicación fue parcial y se espera que se regularice en un mayor plazo a nivel de Latinoamérica.

En resumen, la NIIF 9 surge ante la necesidad de una normativa que refleje de manera fidedigna la situación financiera de las organizaciones. A partir de ello, se realizaron cuatro fases para la implementación de la versión final de la NIIF 9. Esta norma se aplica de manera obligatoria desde el año 2018 a nivel internacional y en Perú. No obstante, su complejidad ha dificultado que sea adoptada plenamente.

d. Nuevos enfoques para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas

Como se ha indicado en la sección anterior, la NIIF 9 implementó un nuevo modelo de determinación de las pérdidas crediticias esperadas para los activos financieros. Es pertinente indicar que este modelo se diferencia del modelo de pérdidas incurridas por el factor prospectivo y el valor del dinero en el tiempo. Es decir, el cálculo no solo implica el análisis de hechos pasados y condiciones presentes, sino también la previsión de escenarios futuros. A continuación, se desarrollarán dos enfoques para la medición de las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9: el enfoque general y el enfoque simplificado.

#### *Enfoque general*

Este enfoque de medición de pérdidas crediticias esperadas es aplicable para todos los préstamos y cuentas por cobrar (Price Waterhouse Coopers, 2019, p.5). El enfoque general clasifica los activos financieros en 3 fases de acuerdo al grado de su riesgo de crédito desde el reconocimiento inicial (Deloitte 2016, 18). Es decir, no se requerirá que exista evidencia objetiva de deterioro para reconocer la pérdida desde el día 1. Se presenta un

gráfico sobre las fases para el reconocimiento de las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9.

Gráfico N° 1 NIIF 9 Deterioro: Pérdidas esperadas versus pérdidas incurridas



Fuente: Deloitte (2016)

En la fase 1, se clasifican aquellos activos financieros que no poseen indicios de incremento significativo del riesgo crediticio en el momento 1. Asimismo, de acuerdo a PwC, en la fase 1, se calculan las pérdidas crediticias esperadas por los próximos 12 meses o por la vida remanente en caso que los instrumentos financieros tengan un plazo menor al año (Price Waterhouse Coopers 2019, 5). En otras palabras, se calculan las pérdidas esperadas de los activos financieros de acuerdo a los posibles eventos de *default* que puedan ocurrir durante un año.

La fase 2 del enfoque general incluye aquellos activos financieros que presentan indicio de un incremento significativo del riesgo de crédito. De acuerdo a Deloitte, la medición de las pérdidas crediticias esperadas se realiza

por toda la vida remanente del activo financiero (2016, 17). Es decir, se determina el valor actual de todos los posibles eventos de *default* que puedan ocurrir a lo largo de la vida del activo financiero. Cabe indicar que se hace referencia a indicios del incremento del riesgo de crédito y no a la identificación de evidencia objetiva de deterioro.

La fase 3 contiene aquellos activos financieros con evidencia objetiva de eventos de deterioro. Según Deloitte, en la fase 3, los activos financieros ya se encuentran deteriorados y se asemeja al reconocimiento de las pérdidas incurridas según la NIC 39 (2016, 17). Al igual que en la fase 2, el reconocimiento de la pérdida crediticia esperada se realiza por la vida remanente del activo financiero.

El enfoque general plantea un modelo de cálculo de pérdidas crediticias esperadas de acuerdo a los niveles de riesgo de crédito de los instrumentos financieros. De acuerdo a Deloitte, la NIIF 9 no define de manera explícita cuándo se da un incremento significativo del riesgo de crédito (2016, 20). En este sentido, el análisis para transferir los activos financieros a la fase 2 tendrá en cuenta el aumento de la probabilidad de *default*, así como las políticas y gestión del riesgo de crédito de cada compañía.

#### *Enfoque simplificado*

El enfoque simplificado es aplicable para las “cuentas por cobrar comerciales, activos del contrato de acuerdo con NIIF 15 y arrendamientos por cobrar” (Price Waterhouse Coopers 2019, 5). Este enfoque no requiere que se realice una clasificación de los activos financieros de acuerdo a sus características de riesgo de crédito. Por tal motivo, se determina las pérdidas crediticias esperadas por la vida remanente del activo financiero desde el día 1.

Para la aplicación del enfoque simplificado, se utiliza una matriz de provisión para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas. De acuerdo a PwC, la matriz de provisión no solo se basa en las tasas de impago históricas, sino también es ajustada por la previsión de escenarios económicos futuros (Price Waterhouse Coopers 2019, 6). En efecto, de acuerdo a Deloitte (2016), las tasas de *default* no solo deben considerar la información histórica, sino también debe incorporar el factor prospectivo.

En síntesis, la NIIF 9 plantea un nuevo modelo de determinación de pérdidas crediticias esperadas que incluye un análisis prospectivo. Por un lado, el enfoque general clasifica los activos financieros en 3 fases de acuerdo a sus niveles de riesgo de crédito y se analiza las probabilidades de impago por los siguientes 12 meses o por la vida remanente del activo financiero. Por otro lado, el enfoque simplificado consiste en el uso de una matriz con tasas históricas de *default* ajustadas por la previsión de condiciones económicas futuras. Cabe indicar que el importe de la determinación de las pérdidas crediticias según el enfoque simplificado será mayor, dado que se realiza por toda la vida remanente del activo financiero desde el día 1.

#### e. La crisis del Covid-19

La crisis del Covid-19 empezó con la propagación de esta enfermedad en China. Esta crisis se diferencia de las precedentes porque su detonante fue una enfermedad. En el presente apartado, se desarrollará el origen de la crisis del Covid-19, su particularidad y el efecto de la crisis en el Perú.

#### *Origen de la crisis del Covid-19*

De acuerdo a Castro, la enfermedad provocada por el Covid-19 “comenzó en diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei en China y fue declarada pandemia global el 11 de marzo de 2020” (2020, p.1). Por otro lado,

de acuerdo a la página de la OMS, esta enfermedad fue notificada por primera vez el 31 de diciembre de 2019 (2020).

Posteriormente, la Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza (MCLCP) sostiene lo siguiente: “el 30 de enero del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara al Covid-19 como una emergencia en salud pública de preocupación internacional” (2020, 5). Por último, de acuerdo a la MCLCP, el 11 de marzo del 2020 se declara a el Covid-19 como una pandemia, por lo que se establece la cuarentena y la interrupción de las actividades (2020).

#### *Características del Covid-19*

El Covid-19 se caracteriza por sus altos niveles de contagio. En efecto, Castro sostiene lo siguiente: “Lo que está claro es que se trata de un virus enormemente contagioso” (2020). Esto se debe a la forma de contagio del virus del Covid-19.

Los datos científicos de los que se dispone actualmente apuntan a que el SARS-CoV-2 se transmite principalmente de persona a persona por medio del contacto directo, indirecto o estrecho con personas infectadas, y a través de secreciones infectantes, por ejemplo, saliva y secreciones respiratorias, o por medio de gotículas respiratorias, que se expulsan cuando una persona infectante tose, estornuda, habla o canta (OMS, 2020, p.6).

La Universidad Johns Hopkins ha elaborado un control en línea para hacer el seguimiento al número de casos de coronavirus confirmados por el mundo, continente y país. En ese sentido, se ha elaborado el siguiente cuadro:

Gráfico N° 2 Número de casos confirmados de Covid-19 y muertes por región

<b>Población</b>	<b>Casos</b>	<b>Muertes</b>
<b>El mundo</b>	59,135,379	1,396,068
<b>África</b>	2,093,195	50,077
<b>América del Norte</b>	12,705,478	268,113
<b>América Latina y el Caribe</b>	12,605,199	437,268
<b>Asia</b>	11,972,525	189,050
<b>Europa</b>	16,634,483	376,773
<b>Medio Oriente</b>	3,238,108	80,648
<b>Oceanía</b>	50,334	1,112

Fuente: Universidad Johns Hopkins. Última actualización de cifras al 24 de noviembre de 2020 8:36 GMT en BBC (2020). Elaboración propia.

De acuerdo a la información mostrada, se visualiza que se ha superado los 59 millones de casos confirmados de coronavirus en el mundo y estamos cerca del millón y medio de muertes en todo el mundo. Considero pertinente resaltar que nuestra región denominada América Latina y el Caribe concentra más del 21% del número de casos confirmados en el mundo y más del 31% de muertes en el mundo. Estas cifras plasman los altos niveles de contagio que caracterizan al Covid-19, especialmente en nuestra región.

Por ello, diversos gobiernos han tenido que adoptar medidas de aislamiento y confinamiento social obligatorio para frenar las olas de contagio. Así, entre las medidas que recomienda la OMS para prevenir la transmisión están el distanciamiento físico, la cuarentena, la determinación temprana de casos positivos, el uso de mascarillas y la higiene frecuente de las manos (2020, 7). Con relación a ello, la BBC ha elaborado un mapa interactivo que presenta el nivel de restricción de las medidas de distanciamiento social de los países latinoamericanos.

Gráfico N° 3 Medidas restrictivas aplicadas en los países de América Latina

<b>País</b>	<b>Primer caso Confirmado</b>	<b>Inicio de cuarentena</b>	<b>Nivel de restricción de la cuarentena</b>
<b>Chile</b>	3 de marzo	19 de marzo	Medio alto
<b>Argentina</b>	3 de marzo	20 de marzo	Alto
<b>Uruguay</b>	13 de marzo	13 de marzo	Medio
<b>Brasil</b>	26 de febrero	17 de marzo	Medio
<b>Paraguay</b>	7 de marzo	30 de marzo	Alto
<b>Bolivia</b>	11 de marzo	22 de marzo	Alto
<b>Perú</b>	6 de marzo	15 de marzo	Alto
<b>Ecuador</b>	1 de marzo	17 de marzo	Alto
<b>Colombia</b>	6 de marzo	25 de marzo	Alto
<b>Venezuela</b>	13 de marzo	17 de marzo	Medio alto
<b>Panamá</b>	10 de marzo	25 de marzo	Alto
<b>Costa Rica</b>	6 de marzo	15 de marzo	Alto

Fuente: BBC (2020). Elaboración propia

De acuerdo a la información presentada, se visualiza que la mayoría de países de América Latina ha adoptado medidas de distanciamiento social, pero en distintos niveles de restricción. De acuerdo a la BBC, en algunos países se ha aplicado de manera focalizada en regiones o zonas específicas con altos niveles de tasa de contagio (2020). Estas medidas se han aplicado por la ausencia de un tratamiento eficaz contra la enfermedad provocada por el Covid-19. Asimismo, aún no hay un panorama claro con relación al Covid-19.

Al respecto, en la reseña científica de la OMS (2020) publicada en julio, enfatiza la importancia de continuar con los trabajos de investigación con el fin de esclarecer las variadas vías de transmisión, la transmisión aérea por medio de aerosoles, la dosis de virus necesaria para el contagio, los entornos

y factores de riesgo para que se genere un episodio de superdiseminación y la transmisión asintomática y la presintomática.

Las limitaciones de información sobre el Covid-19 han supuesto un alto nivel de incertidumbre, lo cual ha tenido un impacto negativo en la economía. De acuerdo al Banco Mundial, las medidas adoptadas para frenar las olas de contagio propiciaron una contracción económica mundial que se estima que será de 5.2% para este año (2020). Para el caso de la región América Latina y el Caribe, el Banco Mundial espera que la economía caiga en 7.2% este año, siendo la región más afectada a nivel mundial (2020).

En síntesis, hay tres factores particulares del Covid-19: la forma de transmisión del Covid-19, la ausencia de un tratamiento eficaz y la información limitada con relación de la enfermedad ocasionada por el Covid-19. Por ello, no hay un escenario claro de los impactos del Covid-19 en la economía en el mediano y largo plazo.

#### *Efecto de la crisis del Covid-19 en el Perú*

Como se ha desarrollado anteriormente, el Covid-19 ha tenido un impacto negativo a nivel mundial. Asimismo, se ha detectado que la región de América Latina y el Caribe ha sido la más afectada a nivel económico. Para el presente apartado, se detallará la presencia del Covid-19 en el Perú, así como el impacto a nivel económico.

Para empezar, de acuerdo al gráfico 3, el primer caso positivo de Covid-19 en el Perú fue el 6 de marzo del 2020 y la implementación de la medida de confinamiento social obligatorio inició el 15 de marzo. De acuerdo a la BBC (2020), la alta tasa de mortalidad del Covid-19 en Perú se debe a 5 factores: baja inversión en salud, ausencia de una cultura de prevención, escasez de oxígeno, decisiones erradas del gobierno e incumplimiento de medidas restrictivas.

El escenario del Covid-19 ha derivado en resultados desfavorables de indicadores económicos en Perú al cierre del año 2020. Por un lado, de acuerdo al INEI (2021), el PBI se contrajo en 11.1% con relación al año anterior resultado de las medidas de confinamiento social. Por otro lado, el INEI (2021) manifiesta que la tasa de desempleo se ha incrementado en 3.5% con relación al año anterior, siendo la zona urbana la más afectada con un incremento de 4.6%.

Para resumir, la crisis del Covid-19 se inició a mediados de marzo del año 2020. En tal sentido, el gobierno implementó medidas de aislamiento y confinamiento social para la desaceleración del contagio en el territorio nacional. Este tipo de medidas han tenido impacto en los resultados económicos del año 2020 que se han reflejado en la contracción del PBI y el incremento de la tasa de desempleo.

#### f. El sector eléctrico peruano

En esta sección, se desarrolla las principales características del sector eléctrico peruano, en el cual está enfocado el proyecto de investigación. En primer lugar, se presentará de manera sucinta la historia de la privatización de las empresas del sector eléctrico. En segundo lugar, se expondrá sobre los tres grandes segmentos del sector eléctrico: generación, transmisión y distribución. En tercer lugar, se realizará una presentación de las principales normativas que rigen al sector eléctrico peruano. Por último, se detalla el desempeño del sector eléctrico peruano, especialmente del segmento de distribución de energía eléctrica.

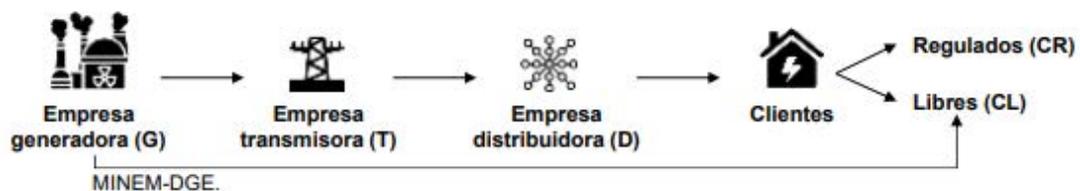
En los años 80, el sector eléctrico peruano se caracterizaba por poseer una mayor intervención del gobierno. Esto varió a partir de las privatizaciones que se dieron en los años 90. En efecto, la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) sostiene que el modelo anterior estaba constituido por diversas empresas estatales que operaban como un

monopolio público; no obstante, en la actualidad, el sector se desenvuelve en una industria abierta al capital privado y de acuerdo a las tendencias de los precios de mercado (SNMPE, 2018, p.154).

Osinergmin (2016) señala que el sector eléctrico peruano era ineficiente en los años 90, lo cual se plasmaba en la insuficiente inversión en infraestructura, tarifas no competitivas, inversiones restringidas, infraestructura deteriorada por el terrorismo y control y fiscalización insuficiente del Estado. En este contexto, el sector eléctrico estuvo a punto de colapsar. Posterior a ello, un hito importante para el sector fue el Gobierno del expresidente Fujimori que promovió la privatización de las empresas públicas. Osinergmin sostiene lo siguiente: “[...] el sector eléctrico sufrió un cambio de orientación, donde el nuevo enfoque estuvo dirigido a lograr la suficiencia en el suministro eléctrico por medio de una economía integrada al comercio internacional y al estructuramiento de mercados competitivos” (2020, p.105).

La SNMPE sostiene que esto ha favorecido a que las industrias del sector se desenvuelvan en mercados competitivos mediante la promoción de la inversión privada y a la implementación de regulación que permita la eficiencia de los actores del sector. Una de las reformas más importantes fue el Decreto Ley 25844, promulgado el 19 de noviembre de 1992, a través de la cual el sector eléctrico fue dividido en tres segmentos: generación, transmisión y distribución (2020). Se presenta el gráfico N° 4 elaborado por el MINEM sobre los segmentos del sector eléctrico.

Gráfico N° 4 Agentes del mercado eléctrico



Fuente: MINEM (2020)

El sector de generación es el inicio de la cadena de producción en el sector eléctrico peruano. La SNMPE sostiene lo siguiente: “Este sector se encarga de transformar las fuentes de energía primaria en energía eléctrica, vía métodos como la inducción electromagnética” (2020, p. 155). Según el MINEM, la energía primaria son “[...] aquellas energías provistas, por la naturaleza en forma directa como la hidroenergía, el petróleo crudo, el gas natural, el carbón mineral, leña, residuos vegetales y animales, etc.” (2014, p. 110).

El sector de generación eléctrica en el Perú se caracteriza por la extracción de energía por dos principales métodos a través de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas (SNMPE, 2020, p.155). Asimismo, las fuentes de energía se clasifican en renovables y no renovables. De acuerdo a Spiegel y Cifuentes (2016), las fuentes de energía renovables serán aquellas que se encuentran en forma ilimitada en la naturaleza. Por otro lado, las fuentes de energía no renovables serán aquellas que se encuentran de manera limitada.

De acuerdo a la SNMPE (2020), tan solo el 4% de la energía eléctrica es producida por fuentes de energía renovables. Esto plasma que el Perú aún no posee una infraestructura eficiente para la generación de energía eléctrica, dado que cerca del 100% es producida por fuentes no renovables. En este sentido, este es un desafío que enfrenta el sector eléctrico peruano.

La SNMPE (2020) expone que el sector de transmisión en el Perú se encarga del traslado de la energía eléctrica desde los centros de generación hacia las zonas de consumo final. Asimismo, esta actividad se realiza a través del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) y los Sistemas Aislados (SS.AA.) que existen en todo el territorio peruano.

El sector de distribución de energía eléctrica traslada la energía a los consumidores finales a través de redes eléctricas de mediana y baja

tensión (SNMPE, 2020, p.156). La principal diferencia con el segmento de transmisión es que éste traslada energía eléctrica a altos niveles de tensión y distancia más prolongadas. Cabe indicar que al año 2020, existen 24 empresas que se dedican a la distribución de energía en el Perú.

Los clientes del mercado eléctrico se clasifican en libres y regulados. Osinergmin (s.f.) plantea 4 principales diferencias entre estos tipos de clientes. Primero, el nivel de consumo de potencia contratada de los usuarios libres es mayor a 0.2 MW y para los clientes regulados es menor a dicha medida. Segundo, los precios de los clientes libres no están sometidos a regulación, lo cual no ocurre con los precios de los clientes regulados. Tercero, los precios de los usuarios libres varían de acuerdo a su contrato de suministro; para los clientes regulados, los precios son establecidos por Osinergmin. Por último, solo los clientes libres pueden intervenir en el Mercado de Corto Plazo.

El sector eléctrico peruano se conduce principalmente por 2 normativas. Por un lado, el Decreto Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y el Decreto Supremo N° 009-93-EM que corresponde a su Reglamento. De acuerdo a Osinergmin, la Ley de Concesiones Eléctricas presenta 4 principales características. Primero, se realizó la segmentación del sector eléctrico en generación, transmisión, distribución y comercialización. Segundo, se implementó un nuevo método de cálculo para las tarifas eléctricas de acuerdo a la eficiencia. Tercero, se creó el Comité de Operación Económica del Sistema (COES). Por último, la Dirección General de Electricidad (DGE) asumió la responsabilidad de las autorizaciones y concesiones relacionadas al sector eléctrico (2020, p.56).

De acuerdo al COES (s.f.), su finalidad es la coordinación de las operaciones del SEIN al mínimo costo, así como salvaguardar la estabilidad del sistema y optimizar el uso de los recursos energéticos. Según el MINEM,

la DGE es el “órgano técnico normativo encargado de proponer y evaluar la política del Subsector Electricidad; proponer y/o expedir, [...], la normatividad necesaria del Subsector Electricidad; promover el desarrollo de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica” (s.f.).

Por otro lado, la Ley N° 28832 Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica, la cual tuvo 3 principales objetivos. En primer lugar, el sector eléctrico debe asegurar la generación eficiente a través de la reducción de la exposición a la volatilidad de precios y el otorgamiento de una tarifa competitiva. En segundo lugar, establecer la determinación de precios de generación a través de modelos de mercado con el fin de reducir la intervención administrativa. En tercer lugar, se promueve la competencia efectiva entre las empresas de distribución (SNMPE, 2020).

Para lograr dichos objetivos, la ley en mención dispuso 4 principales cambios. Primero, implementó el esquema de licitaciones de contratos de las empresas de distribución de energía eléctrica. Segundo, se establece el Sistema Garantizado y Sistema Complementario de Transmisión. Tercero, se implementó un sistema de planificación del sector de transmisión de energía eléctrica. Por último, se realizaron cambios en el COES que comprenden también a grandes usuarios libres, así como se le encargó realizar el Plan de Transmisión (Osinergmin, 2020, p.56).

La implementación de medidas y políticas para la regulación de las operaciones del sector eléctrico han favorecido con el desarrollo del sector eléctrico peruano. De acuerdo a la SNMPE (2020), esta mejora se plasma en los niveles de generación de energía eléctrica y el nivel de ventas de energía eléctrica a nivel nacional.

En primera instancia, como se puede observar en el gráfico N° 5, la generación de energía eléctrica en el año 2019 ha sido de 56,966 GWh que representa un incremento del 4% aproximadamente con respecto al año

anterior. Asimismo, se identifica que la fuente de energía con más participación en la generación de energía es el agua, el cual es un recurso no renovable.

Gráfico N° 5 Generación de energía eléctrica en el Perú de los períodos 2018 y 2019

	2019	2018	Variación
	GWh	GWh	%
Agua	31,492	30,737	2
Gas natural	21,052	19,962	5
Eólica	1,647	1,502	10
Diésel / carbón / residual	1,475	1,535	(4)
Solar	762	745	2
Bagazo / biogás	534	406	32
Vapor (cogeneración)	4	4	0
	<b>56,966</b>	<b>54,891</b>	4

Fuente: SNMPE (2020)

En segunda instancia, de acuerdo al gráfico N° 6, se aprecia que el nivel de ventas de energía eléctrica asciende a 47,507 GWh en el 2019, lo cual representa un 3.6% de variación positiva con relación al período anterior.

Gráfico N° 6 Nivel de ventas de energía eléctrica en el Perú de los períodos 2018 y 2019

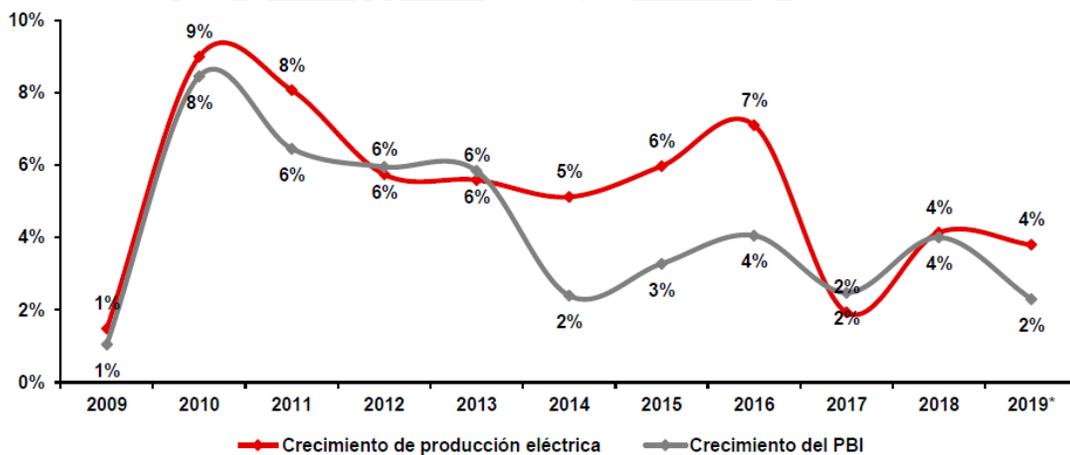
	2019	2018	Variación
	GWh	GWh	%
Mercado regulado	19,202	19,150	0.3
Mercado libre	28,305	26,718	5.9
	<b>47,507</b>	<b>45,868</b>	3.6

Fuente: SNMPE (2020)

Como se mencionó en el primer apartado, de acuerdo al Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el crecimiento del país tiene una tendencia similar al desempeño del sector eléctrico, dado que este es necesario para la ejecución de diversas actividades económicas y sociales (2020, p.10).

De acuerdo al gráfico N° 7, se puede apreciar que existe una relación directa entre el nivel de producción de energía eléctrica y el PBI. En efecto, el MINEM señala lo siguiente: “Esta estrecha relación se observa en la evolución de los indicadores del sector, los cuales presentan un crecimiento similar” (2020, p.12).

Gráfico N° 7 Nivel de producción eléctrica y el PBI en los últimos diez años



Fuente: MINEM (2020)

De acuerdo al gráfico N° 8, los principales indicadores que miden el desempeño del sector eléctrico son producción, potencia instalada, potencia efectiva, máxima demanda, longitud de redes, número de usuarios, inversión del sector y precio medio. Según el MINEM (2020), la mayoría de indicadores han tenido una variación positiva en los últimos diez años que está directamente relacionado al crecimiento del país.

Gráfico N° 8 Indicadores del sector eléctrico

Indicadores	2009	2019*	Crecimiento promedio
<b>Producción (GWh)</b>	<b>30 922</b>	<b>54 432</b>	<b>6%</b>
Hidráulica	19 419	30 781	5%
Térmica	11 501	21 242	6%
RER (Solar/eólica)	1,2	2 409	113%
<b>Potencia instalada (MW)</b>	<b>7 986</b>	<b>15 223</b>	<b>7%</b>
Hidráulica	3 277	5 397	5%
Térmica	4 708	9 169	7%
RER (Solar/eólica)	0,7	657	98%
<b>Potencia efectiva (MW)</b>	<b>7 256</b>	<b>14 379</b>	<b>7%</b>
<b>Máxima demanda (MW)</b>	<b>4 322</b>	<b>7 018</b>	<b>5%</b>
<b>Longitud de redes (Km)</b>	<b>16 319</b>	<b>28 391</b>	<b>6%</b>
<b>N° de usuarios (miles)</b>	<b>4 879</b>	<b>7 614</b>	<b>5%</b>
Regulados	4 879	7 612	5%
Libres	0,27	2,09	23%
<b>Inversión del sector (US\$ millones)</b>	<b>1 177</b>	<b>870</b>	<b>-3%</b>
Inversión privada	742	677	-1%
Inversión pública	435	193	-8%
<b>Precio medio (cent. US\$ / KWh)</b>	<b>8,3</b>	<b>10,3</b>	<b>3%</b>

Fuente: MINEM (2020)

Sin embargo, se aprecia que hay una variación negativa en el indicador de inversión, siendo la inversión pública la que representa una mayor disminución. En efecto, el MINEM (2020) sostiene que las inversiones privadas representan 8 veces las públicas. Cabe indicar que la inversión privada se ha destinado en mayor medida al segmento de generación (MINEM, 2020, p.30).

Como se mencionó en el primer apartado, la mayor proporción de ventas de energía eléctrica se concentran en Lima. En efecto, de acuerdo al gráfico N° 9, la empresa Enel Distribución Perú y Luz del Sur tienen una participación de 30.7% y 28.4% respectivamente en las ventas totales. Cabe indicar que estas dos empresas distribuyen energía eléctrica en Lima Metropolitana.

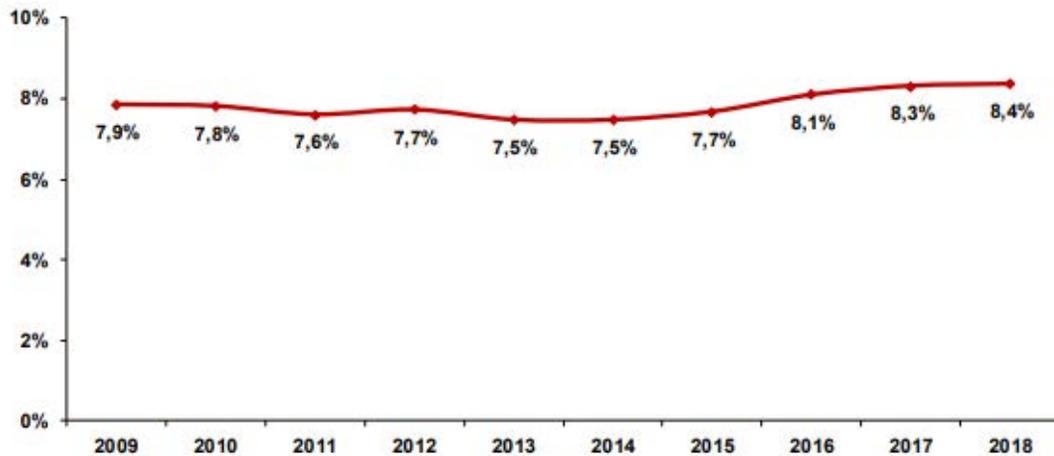
Gráfico N° 9 Venta de energía por empresas distribuidoras 2018

<b>Empresas</b>	<b>Venta de energía (GWh)</b>	<b>Participación (%)</b>
Enel Distribución Perú	6 772	30,7%
Luz del Sur	6 269	28,4%
Hidrandina	1 745	7,9%
Electronoroeste	1 239	5,6%
Sociedad Eléctrica del Sur Oeste	1 013	4,6%
Electrocentro	827	3,7%
Electro Oriente	805	3,6%
Electronorte	733	3,3%
Electro Dunas	711	3,2%
Electro Sur Este	631	2,9%
Electrosur	379	1,7%
Electro Puno	341	1,5%
Electro Ucayali	278	1,3%
Consortio Eléctrico de Villacuri	231	1,0%
Empresa Municipal de Servicio Eléctrico de Tocache	27	0,1%
Proyecto Especial Chavimochic	25	0,1%
Empresa Municipal de Servicios Eléctricos Utcubamba	16	0,1%
Empresa de Servicios Eléctricos Municipales de Paramonga	10	0,0%
Servicios Eléctricos Rioja	10	0,0%
Empresa de Interés Local Hidroeléctrica	3	0,0%
Electro Pangoa	3	0,0%
Egepsa	3	0,0%
Empresa de Distribución y Comercialización de Electricidad San Ramón	1	0,0%
<b>Total</b>	<b>22 074</b>	<b>100%</b>

Fuente: MINEM (2020)

El gráfico N° 10 representa el comportamiento de las pérdidas de energía eléctrica, el cual ha sido estable y ha oscilado entre 7.5% y 8.4% en los últimos diez años. Así, de acuerdo al MINEM, los resultados fluctúan entre los rangos de pérdidas dispuestos por el Banco Mundial (2020, p.43).

Gráfico N° 10 Pérdidas en distribución (%)



Fuente: MINEM (2020)

Considero pertinente mencionar que el mayor número de clientes, libres y regulados, se encuentra en Lima. De acuerdo al Anuario Ejecutivo de Electricidad, representan el 32% del total de clientes a nivel nacional (MINEM, 2020, p.50).

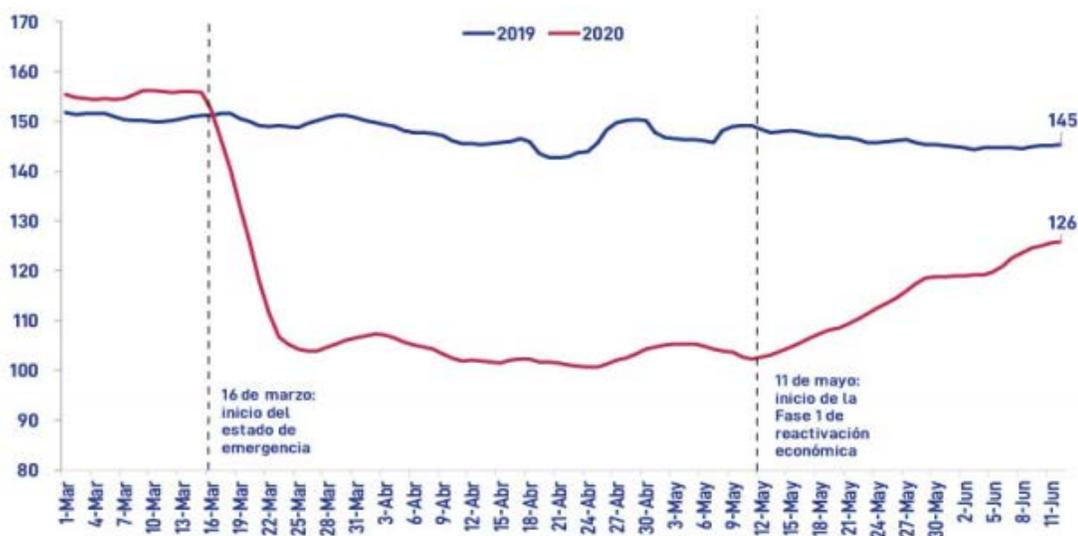
En síntesis, se desarrolló la importancia del proceso de la privatización para el sector eléctrico. Luego, se mencionaron las normativas de mayor relevancia para las empresas del sector: la Ley de Concesiones Eléctricas y la Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica. Posteriormente, se analizó los indicadores que tienen vínculo con el desempeño del sector como son la potencia y la producción. Por último, se detallaron aquellos indicadores que miden a las empresas de distribución de energía eléctrica que son el nivel de ventas, las pérdidas de energía eléctrica y el número de clientes.

g. Situación de las empresas de distribución de energía eléctrica frente a la crisis del Covid-19

En esta sección, se detalla cuál es la situación actual de las empresas de distribución de energía eléctrica frente a la crisis del Covid-19. En primer lugar, se analizan los principales indicadores que miden el desempeño de las empresas del sector eléctrico durante la crisis del Covid-19. En segundo lugar, se presentan los principales problemas que están enfrentando las empresas de distribución de energía eléctrica por la coyuntura actual. En tercer lugar, se exponen las medidas implementadas para contrarrestar el impacto negativo de la crisis del Covid-19. En cuarto lugar, se detallan los principales impactos del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar de las empresas de distribución de energía eléctrica.

De acuerdo al gráfico N° 11, la generación de electricidad ha presentado una tendencia decreciente desde que se implementó la medida de cuarentena obligatoria en el Perú. No obstante, se ha ido recuperando la tendencia a partir del 11 de mayo, fecha en que se ha ido implementando las fases de reactivación económica. De esta manera, se evidencia que las medidas de distanciamiento social han tenido un impacto negativo en el desempeño del sector eléctrico.

Gráfico N° 11 Generación de electricidad diaria - promedio móvil 7 días, 1 marzo -12 junio 2020 (en GWh)



Fuente: COES (2020)

Como se desarrolló en el primer capítulo, los índices macroeconómicos, PBI y desempleo, señalan resultados desfavorables. De la misma manera, esto se ha plasmado en la condición del sector eléctrico, especialmente, en el segmento de distribución de energía eléctrica. En efecto, de acuerdo a Revuelta, si bien la recaudación de las empresas de distribución se ha caído por la coyuntura actual, estas han logrado sostener la cadena de pagos (como se citó en Desde Adentro, 2020). Sin embargo, no hay garantía de que el resultado sea el mismo ante una segunda ola.

De acuerdo a la revista Energía, el índice de morosidad de los pagos del servicio de energía eléctrica ha aumentado en 40% en promedio; no obstante, cabe indicar que el nivel de morosidad de algunas ciudades del interior del país asciende al 80% aproximadamente (2020). De acuerdo a Okumura y Cabrera (2020), el rompimiento de la cadena de pagos tendría un efecto en cadena: disminución de nivel de ingresos, insuficiencia para cubrir costos fijos que corresponden a contratos con generadores e inestabilidad del

sector eléctrico. Por ello, el gobierno ha implementado disposiciones para mitigar las consecuencias de la interrupción de la cadena de pagos.

En primer lugar, se promulgó el Decreto de Urgencia N° 035-2020, mediante el cual se dispone que las empresas de distribución de energía eléctrica otorguen fraccionamientos de deudas para hogares con un consumo mensual hasta de 100 kWh en un plazo máximo de 2 años sin intereses (Vizcarra, 2020). Esta medida fue implementada con el fin de preservar la continuidad de los pagos de los consumos de energía eléctrica de la población durante el Estado de Emergencia Nacional.

En segundo lugar, se emitió el Decreto de Urgencia N° 062-2020. Este decreto es semejante al anterior, pero se adicionan dos tramos para el fraccionamiento de las deudas. Primero, aquellas deudas correspondientes a consumos entre 101 kWh y 150 kWh, podrán fraccionarse en un máximo de 24 meses con un interés equivalente al 25% de la tasa según la normativa vigente. Segundo, aquellas deudas referentes a los consumos entre 151 kWh y 300 kWh podrán fraccionarse hasta en 24 meses con una tasa de interés equivalente al 50% de la tasa regular (Vizcarra, 2020).

En tercer lugar, se implementó el subsidio “Bono de Electricidad” a través del Decreto de Urgencia N° 074-2020. Este bono tiene como objetivo cubrir los consumos de las familias del período comprendido entre marzo y diciembre del 2020 (2020). Este bono implica la entrega excepcional y por única vez de 160 soles. De acuerdo al diario Gestión, 4 millones 944 mil personas han sido favorecidos con el bono de electricidad al 22 de septiembre del 2020 (2020).

Se ha identificado dos principales efectos del Covid-19 para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las empresas de distribución de energía eléctrica. En primer lugar, si bien las empresas de distribución de energía eléctrica han lidiado con la primera ola de contagio,

esto no asegura que el resultado sea el mismo ante una segunda ola de contagio. Asimismo, la crisis del Covid-19 se caracteriza por tener un alto nivel de incertidumbre. Estos dos factores dificultan la predicción económica para la determinación del factor prospectivo del modelo de determinación de pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9.

De acuerdo al primer capítulo, las variables macroeconómicas que tienen relación directa con el desempeño del sector eléctrico son el PBI y el índice de desempleo. Por tal motivo, las empresas de distribución de energía eléctrica deberán plantear distintos escenarios de proyección económica que plasmen cuál sería el impacto en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de su cartera.

En segundo lugar, las condiciones para acceder a las facilidades de pago no caracterizan necesariamente a clientes residenciales que tengan dificultades para cumplir con sus obligaciones. Esto conllevaría a que clientes solventes puedan adquirir o percibir estas facilidades. En otros términos, el uso de estas facilidades de pago, no indicaría plenamente que la cartera de clientes se encuentre deteriorada.

Por ello, las empresas de distribución de energía eléctrica deberán elaborar una evaluación minuciosa de su cartera de clientes para determinar con mayor precisión los incrementos del riesgo de crédito. Por ejemplo, la cartera de clientes de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana está conformada, en su mayoría, por clientes regulados. Así, estas empresas podrían realizar el análisis de variables como el nivel de consumo poblacional, ya que un elevado consumo sugeriría que los clientes pueden incurrir y cumplir con sus compromisos.

En tercer lugar, el impacto de la crisis del Covid-19 ha sido variable en los diversos sectores. En efecto, de acuerdo a Gestión, las medidas restrictivas de distanciamiento social, así como el cierre de fronteras han

impactado a casi todos los sectores, pero en distinta proporción (2020). Por ello, las empresas deberán evaluar su cartera de crédito para determinar los impactos que ha tenido la crisis del Covid-19 de acuerdo al sector en el que se desenvuelven sus clientes.

A partir de ello, se redefinirá la segmentación de las carteras de crédito. La cartera de clientes libres de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana está conformada por clientes de diversos sectores, lo cual conllevaría a la adopción de distintos supuestos y juicios para cada grupo de clientes.

Para resumir, se ha apreciado que la dinámica del sector eléctrico ha sido afectada por las medidas de aislamiento social que se ha plasmado en un menor nivel de generación eléctrica. Asimismo, se ha evidenciado que el Covid-19 ha propiciado una interrupción de las cadenas de pago. Adicionalmente, se han presentado las tres principales medidas promulgadas por el gobierno para lidiar con los altos niveles de morosidad. Por último, se han presentado los tres principales efectos de la crisis del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las empresas de distribución de energía eléctrica.

#### h. Impacto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas

En esta sección se presentan los principales impactos del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9. Para ello, se realiza una revisión de los principales pronunciamientos de entidades reguladoras con relación al tema, así como de organizaciones representativas para la profesión contable.

La NIIF 9 plantea un modelo de determinación de pérdidas crediticias esperadas de instrumentos financieros a través del análisis de

información histórica, actual y futura. En tal sentido, según Deloitte, las organizaciones determinarán las pérdidas crediticias de manera anticipada, dado que no será mandatorio la identificación de evidencia objetiva de eventos de deterioro (2018, p.17). De acuerdo a KPMG, las características del Covid-19 con relación a su tasa de contagio, mortalidad o si tiene carácter estacional no son claras. Pese a que distintas instituciones han elaborado sus proyecciones económicas, estas podrían diferir de acuerdo al avance del Covid-19 (2020).

Sandoval alega que el factor prospectivo del modelo de determinación de pérdidas crediticias esperadas implica el análisis de aquellas variables macroeconómicas que posean una mayor correlación positiva con el sector en que se desenvuelven las compañías (2020, p.4). De acuerdo a PwC (2020), las previsiones de condiciones económicas futuras no solo son necesarias para el cálculo de las pérdidas crediticias esperadas, sino también para evaluar los incrementos significativos de riesgo crediticio.

Como se ha explicado anteriormente, la crisis sanitaria por el Covid-19 se caracteriza por poseer un alto nivel de incertidumbre. En este sentido, se dificulta realizar predicciones económicas a través de variables macroeconómicas. Al respecto, PwC (2020) alega que las organizaciones deberán plantear diversos escenarios alternativos de acuerdo a los posibles impactos que podría tener el Covid-19. Adicional a ello, según EY, los contadores deberán ejercer su juicio profesional y realizar un mayor esfuerzo para incorporar toda la información razonable y sustentable de los escenarios económicos futuros (2020, p.17).

La NIIF 9 establece la evaluación del riesgo de crédito de la cartera para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas. Con relación a ello, el *International Accounting Standards Board* (IASB) alega que la NIIF 9 no define cuándo se configura un incremento del riesgo de crédito (EY, 2020,

p.17). Así, esto incrementa el nivel dificultad para que los profesionales de la carrera de contabilidad definan de manera precisa cuándo un activo financiero posee indicio de deterioro por el incremento del riesgo de crédito.

De acuerdo a *European Banking Authority* (EBA), la prolongación de los pagos no implica que se haya incrementado la probabilidad de *default*, por lo que sugiere el análisis individual de los deudores (como se citó en KPMG, 2020). No obstante, esto no es factible para aquellas organizaciones que poseen carteras de clientes de gran volumen. Según la *European Securities and Markets Authority* (ESMA), las postergaciones de pago van a requerir un análisis adicional de aspectos cuantitativos y cualitativos para determinar si el evento configura un incremento significativo de riesgo crediticio (como se citó en KPMG, 2020). Si bien la ESMA propone un análisis adicional para la identificación de incrementos significativos de riesgos de crédito, no establece qué aspectos se deben evaluar.

Para el cálculo de las pérdidas crediticias esperadas, se realiza una agrupación de los instrumentos financieros de acuerdo a características de riesgo homogéneas. De acuerdo a ello, EY alega que la crisis del Covid-19 podría modificar las características de riesgo de crédito de los instrumentos financieros (2020, p.17). Como se mencionó en la sección anterior, la crisis del Covid-19 tiene impacto en distinta medida en los sectores, por lo que las características de riesgo de los clientes que componen las carteras de créditos podrían variar.

Con respecto al tema, la SMV emitió diversos pronunciamientos, entre los más relevantes están las Circulares N° 140, 145 y 177. De acuerdo a la circular N° 140-2020-SMV/11.1, las empresas deberán considerar tres puntos en especial. Primero, evaluar la aparición de evidencia objetiva con relación al incremento del riesgo significativo de crédito. Segundo, analizar eventos tales como dificultades financieras, aplazamiento de deudas,

probabilidad de quiebra o adopción de otra forma de reorganización. Tercero, actualización e incorporación de escenarios que reflejen el impacto del Covid-19 (SMV, 2020).

Según la circular N° 145-2020-SMV/11.1, se reitera la necesidad de una evaluación minuciosa de los riesgos e incertidumbres que caracterizan la crisis por el Covid-19, así como la actualización de estimaciones contables materiales (SMV, 2020). Asimismo, se establece que las compañías elaboren sus estados financieros intermedios de acuerdo a lo señalado en la circular N° 140 con el fin de que se cumpla con el principio de transparencia de la información.

De acuerdo a la circular N° 177-2020-SMV/11.1, las empresas deben identificar los incrementos significativos de crédito y ajustar sus modelos de acuerdo a los posibles escenarios económicos producto del Covid-19 (SMV, 2020). Además, contiene un anexo con una serie de preguntas que contribuyen a un mayor análisis del deterioro de los activos financieros.

En síntesis, se ha identificado que la crisis del Covid-19 ha tenido impacto en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas. Primero, se ha dificultado la previsión de escenarios futuros para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas y la identificación del incremento significativo del riesgo de crédito. Segundo, se ha complicado el análisis de eventos que constituyan como evidencia objetiva para la contabilización del deterioro. Tercero, se ha alterado las características de riesgo de los deudores. Por último, se han expuesto los principales pronunciamientos que deben tener en cuenta las empresas supervisadas por la SMV para la preparación de información financiera.

## **1.2. Hipótesis y variables**

En el presente apartado, se presenta las hipótesis, así como las variables a aplicar en la presente investigación. En primera instancia, se

expone la hipótesis general y las hipótesis específicas que se aborda para el desarrollo de la investigación a partir de lo identificado en los instrumentos de investigación, tales como fuentes bibliográficas, análisis de datos, pronunciamientos de entidades reguladoras, entre otras. En segunda instancia, se reconocen las variables presentes en la hipótesis general y las hipótesis específicas propuestas en la tesis. Por último, se describe los indicadores que permiten el desarrollo de dichas variables en el proyecto de investigación.

### 1.2.1. Hipótesis

En esta sección, se presenta la hipótesis general y las tres hipótesis específicas que han sido elaboradas luego de la revisión de fuentes bibliográficas, análisis de datos, revisión de pronunciamientos y análisis de estados financieros intermedios.

#### a) Hipótesis general

El Covid-19 genera un efecto negativo en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020.

#### b) Hipótesis específicas

Existe relación entre el Covid-19 y la previsión de escenarios futuros de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020.

Las facilidades de pago otorgadas por el Covid-19 afectan el análisis del riesgo de crédito de los clientes residenciales según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020.

El Covid-19 tiene un efecto negativo en el riesgo de crédito de la cartera de clientes según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana en el período 2020.

### 1.2.2. Identificación de variables

#### a) Variables de la hipótesis general:

- Variable 1: El Covid-19
- Variable 2: Pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar

#### b) Variables de las hipótesis específicas:

- Variable 3: Previsión de los escenarios futuros en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar
- Variable 4: Las facilidades de pago por el Covid-19
- Variable 5: Riesgo de crédito de los clientes residenciales
- Variable 6: Riesgo de crédito de los clientes libres

### 1.2.3. Operacionalidad de variables

Las variables de las hipótesis indicadas en la sección anterior serán medidas mediante sus respectivos indicadores. Cauas sostiene que las variables se tratan de “una característica observable o un aspecto discernible en un objeto de estudio que puede adoptar diferentes valores o expresarse en varias categorías” (2015, p.3).

#### a) Indicadores de la variable 1 - Crisis sanitaria

Gervás y Hernández (2007) alegan que “Las crisis sanitarias conmocionan la sociedad y ponen al límite los servicios sanitarios”. Así, la crisis sanitaria del Covid-19 ha tenido un impacto inminente y ha colapsado diversos sistemas de salud a nivel mundial. Por ejemplo, de acuerdo a El Comercio (2020), el sistema de salud peruano estuvo a punto del colapso.

b) Indicadores de la variable 1 - Origen del Covid-19

La OMS (2020) sostiene que “el Covid-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente”. En efecto, este virus fue descubierto tan solo a fines del 2019 en Wuhan, China.

c) Indicadores de la variable 1 - Índice de contagio

La BBC (2020) señala que el índice de contagio mide la intensidad de una enfermedad infecciosa y su potencial pandémico a través de las estimaciones del factor  $R_0$ .

d) Indicadores de la variable 1 - Impactos del Covid-19

Cepal (2020) sostiene que el Covid-19 tiene impacto sanitario, comercial, económico y social. En primer lugar, los sistemas de salud no pudieron lidiar con el número de casos confirmados por el Covid-19. En segundo lugar, las medidas de confinamiento social obligatorio derivaron en la suspensión de actividades comerciales. En tercer lugar, se espera que el PBI disminuya en más del 5% en el 2020. Por último, se ha incrementado los índices de desempleo y pobreza.

e) Indicadores de la variable 2 - Información financiera

De acuerdo al Marco Conceptual (2010), hace referencia a aquella información cuantitativa y cualitativa que refleja la situación económica de una organización.

f) Indicadores de la variable 2 - NIIF 9 Instrumentos financieros

Barboza y Martínez (2019) sostiene que la NIIF 9 es aquella “Norma internacional de información financiera que reemplaza a la NIC 39, los principales cambios se centran en la clasificación por medición de los instrumentos financieros, la contabilización del deterioro y la contabilización de cobertura”.

g) Indicadores de la variable 2 - Cuentas por cobrar

Las cuentas por cobrar son un tipo de activo que representa la venta o prestación de servicios que otorgan el derecho a la compañía a exigir el cobro (Barboza y Martínez, 2019).

h) Indicadores de la variable 2 - Modelo de deterioro según NIIF 9

Antonsson (2018) sostiene que este modelo requiere precisión, por lo que la determinación de la probabilidad de *default* debe ser prospectiva. Según la NIIF 9, el cálculo debe utilizar información histórica, actual y proyectada; asimismo, dicha información debe estar disponible sin costo o esfuerzos excesivos.

i) Indicadores de la variable 3 - Producto bruto interno

Antonsson (2018) alega que el PBI es un indicador macroeconómico que valora el conjunto de bienes y servicios producidos en un país en un lapso de tiempo definido.

j) Indicadores de la variable 3 - Índice de desempleo

Antonsson (2018) sostiene que es un indicador que refleja el estado general de la economía, dado que representa directamente el deterioro de la capacidad de pago de los hogares y prestatarios. Este indicador es fundamental para el desarrollo de la investigación, dado que los clientes residenciales representan más del 90% de la cartera de clientes de las empresas analizadas.

k) Indicadores de la variable 3 - Desempeño del sector

Díez sostiene que el desempeño está relacionado “de una parte, con las actividades que se han planificado para conseguir sus objetivos, y de otra, con las rectificaciones que se lleven a cabo después de evaluar el desempeño real de dichas actividades” (2012, p.62). Para el caso del sector eléctrico, se mencionó que sus principales indicadores de desempeño son producción y potencia, instalada y efectiva.

l) Indicadores de la variable 4 - Modalidades de pago implementadas por las empresas de distribución de energía eléctrica

Este indicador hace referencia a las medidas establecidas por el gobierno para facilitar que la población cumpla con el pago de su consumo de electricidad. Entre las principales medidas están el Decreto de Urgencia N° 035-2020 y el Decreto de Urgencia N° 062-2020. Estos decretos establecen el fraccionamiento de deudas sin intereses o con tasas menores a las regulares.

m) Indicadores de la variable 4 - Bono de electricidad

Este indicador corresponde a la promulgación del Decreto de Urgencia N° 074-2020. Esta ayuda gubernamental implica la entrega excepcional de 160 soles para el pago de los consumos de energía eléctrica.

n) Indicadores de la variable 5 - Definición de riesgos

El riesgo tiene “dos componentes: la posibilidad o probabilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado. Por lo tanto, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo” (Echemendía, 2011, p.471).

o) Indicadores de la variable 5 - Probabilidad de incumplimiento

Antonsson (2018) sostiene que es la probabilidad de que el prestatario incumpla con su compromiso; asimismo, se indica que la probabilidad de *default* está entre un rango de 0 y 1, pero nunca es 0 porque siempre hay un riesgo de incumplimiento.

p) Indicadores de la variable 5 - Vida esperada de las cuentas por cobrar

Este término hace referencia a la vida remanente o período de vida que una organización espera incluir una cuenta por cobrar en sus activos.

q) Indicadores de la variable 5 – Clientes residenciales

Según Torres (2019), los clientes residenciales forman parte de la población de usuarios regulados del mercado eléctrico peruano. Cabe indicar que las tarifas de los clientes regulados son actualizadas por el Osinergmin.

r) Indicadores de la variable 5 – Nivel socioeconómico

La National Center for Educational Statistics define el nivel socioeconómico como “una medida de la posición relativa económica y social de una persona/hogar” (Como se citó en Romero y Romero, 2013). Se clasificará la muestra de clientes residenciales encuestada de acuerdo a su nivel socioeconómico para analizar tendencias.

s) Indicadores de la variable 6 - Cartera de crédito

Este término hace referencia al conjunto de activos financieros que posee una organización por la venta o prestación de servicios a sus clientes, por lo que obtiene un derecho de cobro.

t) Indicadores de la variable 6 – Clientes libres

De acuerdo al Decreto Supremo 022-2009 (2009), se define a los clientes libres como los “usuarios conectados al SEIN no sujetos a regulación de precios por la energía o potencia que consumen”.

u) Indicadores de la variable 6 – Modelo de Z-Scoring

Para el análisis del riesgo financiero se emplea uno de los métodos denominados “modelos de *Z-scoring*”. De acuerdo a Camara (2014), este tipo de métodos implica la combinación de distintas razones financieras que están relacionadas a las probabilidades de que una empresa incurra en *default* o tenga probabilidades de quiebra. A partir de dicho cálculo, se estima un valor Z que nos permite otorgar una calificación. Se muestra la fórmula para hallar Z.

Gráfico N° 12 Función discriminante

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.99X_5.$$

Fuente: Belalcazar (2016)

Considero relevante mencionar que la presente investigación no tiene como objetivo determinar la probabilidad de quiebra de la cartera de clientes libres de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana, dado que este tipo de análisis requeriría el cálculo del valor Z de un horizonte más amplio de años.



## **Capítulo II: Metodología de la Investigación**

En este apartado, se presenta la metodología de la tesis. En primer lugar, se detalla qué tipo de investigación corresponde al presente estudio. En segundo lugar, se describe el diseño de investigación de acuerdo a los métodos más óptimos para el desarrollo del proyecto de investigación. En tercer lugar, se expone la descripción de la población y selección de la muestra. En cuarto lugar, se enlista los instrumentos que se emplean en la tesis y se describe el diseño de los mismos. Para finalizar, se detalla en el procesamiento y análisis de los datos obtenidos mediante los instrumentos empleados previamente.

### **2.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada. Según Behar (2008), este tipo de investigación “busca confrontar la teoría con la realidad”. Se empleará un enfoque cuantitativo, puesto que “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo, y en el uso de estadística” (Gómez, 2006, p.60). Así, se realizará la determinación de indicadores estadísticos para evaluar los escenarios de predicción económica y tendencias en los riesgos de crédito de los clientes residenciales y libres.

La investigación es de nivel descriptivo y correlacional. Primero, descriptivo, dado que “se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio” (Bernal, 2010, p.113). Para este caso, el presente proyecto de investigación realizará un diagnóstico de la crisis del Covid-19 y su efecto la determinación de las pérdidas crediticias esperadas en el período 2020. Segundo, correlacional, puesto que se pretende investigar “relaciones entre variables o sus resultados”

(Bernal, 2010, p.114). En efecto, por un lado, la tesis mostrará la relación entre las pérdidas crediticias esperadas y los indicadores macroeconómicos y, por otro lado, la crisis del Covid-19 con el análisis de la cartera de clientes residencial y su efecto en la cartera de clientes libres.

## **2.2. Diseño de investigación**

El método de investigación es deductivo, dado que partimos de una conclusión de aplicación general con el fin de obtener explicaciones a hechos particulares (Bernal, 2010). Para la presente investigación, se analizará la información financiera de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana, así como de sus clientes libres. Esto con el fin de poder analizar el efecto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de sus cuentas por cobrar según la NIIF 9, así como en su cartera de clientes libres. De esta manera, se espera demostrar las hipótesis planteadas. Asimismo, el diseño de la investigación es no experimental, dado que se evaluó la situación real de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana; es decir, no se alteró los datos.

## **2.3. Población y muestra**

En esta sección, se presentará la descripción de la población y el criterio empleado para la selección de la muestra que se estudiará para el proyecto de investigación.

### **a) Descripción de la población**

La población seleccionada para la investigación son las empresas de distribución de energía eléctrica del Perú, las cuales ascienden a 23 empresas al cierre del año 2019.

Gráfico N° 13 Empresas de distribución de energía eléctrica

<b>N°</b>	<b>Empresas</b>
1	Enel Distribución Perú
2	Luz del Sur
3	Hidrandina
4	Electronoroeste
5	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste
6	Electrocentro
7	Electro Oriente
8	Electronorte
9	Electro Dunas
10	Electro Sur Este
11	Electrosur
12	Electro Puno
13	Electro Ucayali
14	Consorcio Eléctrico de Villacuri
15	Empresa Municipal de Servicio Eléctrico de Tocache
16	Proyecto Especial Chavimochic
17	Empresa Municipal de Servicio Eléctrico Utcubamba
18	Empresa de Servicios Eléctricos Municipales de Paramonga
19	Servicios Eléctricos Rioja
20	Empresa de Interés Local Hidroeléctrica
21	Electro Pangoa
22	Egepsa
23	Empresa de Distribución y Comercialización de Electricidad San Ramón

Fuente: MINEM

b) Selección de la muestra

Se ha seleccionado una muestra que corresponde a las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana, dado que representan el 59% de las ventas de energía eléctrica.

## **2.4. Recolección de datos**

La recolección de datos se realiza de forma documental, dado que se utiliza información pública, financiera y no financiera, de las empresas de distribución de energía eléctrica en Lima Metropolitana y de sus respectivos clientes libres a través de la página web de la SMV. Adicionalmente, se emplean informes económicos para el análisis prospectivo de la estimación de deterioro. Por último, se recopilará los resultados de una encuesta aplicada a una muestra de los clientes residenciales de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.

### **2.4.1. Diseño de instrumentos**

Los instrumentos que se utilizan para el desarrollo del proyecto de investigación y para la obtención de información relevante para la medición del efecto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas son los siguientes:

- Fichas bibliográficas
- Encuestas
- Estados Financieros
- Memorias Anuales

### **2.4.2. Aplicación de instrumentos**

La información recolectada de las fuentes académicas será procesada a través de fichas bibliográficas con el fin de mantener un orden y plasmar las ideas esenciales para el desarrollo de la investigación. Se procesará los resultados de las encuestas aplicadas a los clientes

residenciales a través de hojas de cálculo, lo cual permitirá calcular porcentajes y crear gráficos para analizar las tendencias.

Adicionalmente, los indicadores macroeconómicos serán analizados mediante el uso de hojas de cálculo con el fin de calcular variables estadísticas. Por último, se emplearán las hojas de cálculo para evaluar el efecto del Covid-19 en el riesgo de crédito de los clientes libres de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.



## **Capítulo III: Resultados de la investigación**

En el presente apartado, se plasma el análisis e interpretación de los resultados del proyecto de investigación de acuerdo al orden de los objetivos planteados.

### **3.1. Análisis e interpretación de resultados**

El desarrollo de la presente investigación sobre el efecto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 Instrumentos Financieros en las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana incluye un análisis adecuado y preciso sobre los aspectos relevantes de la estimación de deterioro según la NIIF 9 y los efectos que ha generado el Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar en las empresas de distribución de energía eléctrica. Para ello, se realiza el análisis e interpretación de resultados, los cuales están vinculados al objetivo general y los objetivos específicos planteados en el primer apartado. En primer lugar, se presenta los resultados de la evaluación de la información financiera y los indicadores macroeconómicos. En segundo lugar, se muestra la información obtenida a través de la encuesta a los clientes residenciales de las empresas de distribución de energía eléctrica analizadas. En tercer lugar, se presenta el análisis de la información financiera de 10 clientes libres regulados por la SMV a través de la determinación de ratios financieros.

#### **3.1.1. Evaluación del impacto del Covid-19 en la previsión de escenarios futuros según la NIIF 9 en las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana**

Como se mencionó anteriormente, el análisis del factor prospectivo es elemental para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9. En primer lugar, se escogió un indicador que refleje el

desempeño del sector eléctrico y dos variables macroeconómicas que tengan correlación alta, positiva o negativa, con la estimación de deterioro de las cuentas por cobrar. En segundo lugar, se analizó las expectativas anuales del PBI de años 2019 y 2020. Por último, se determinó la media y desviación estándar de las variables que tuvieron una mayor correlación, positiva o negativa.

#### a) Correlación de indicadores relacionados al sector eléctrico

El análisis de correlación de los indicadores se realiza por un periodo de 6 años. De acuerdo a Vargas (2006), diversas investigaciones sobre mediciones de ciclos económicos han establecido que su duración estará comprendida entre rangos de 6 a 12 años. Cabe indicar que los ciclos económicos comprenden periodos de expansión y contracción relacionado al nivel de actividad de un país.

Para empezar, se extrajo información de la página del COES con el fin de obtener información de la producción de energía eléctrica a partir del año 2014.

Gráfico N° 14 Producción de energía eléctrica (GW.h) 2014-2020

<b>Producción eléctrica (GW.h)</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Hidroeléctrica	21,002.91	22,456.21	23,009.64	27,741.42	29,357.91	30,168.43	29,310.15
Termoeléctrica	20,334.53	21,262.16	24,020.84	19,898.44	19,220.04	20,312.77	17,267.25
Solar	199.30	230.95	241.82	288.17	745.19	761.73	835.28
Eólica	256.31	590.72	1,054.11	1,065.23	1,493.63	1,646.16	1,803.20
<b>Total</b>	<b>41,793.05</b>	<b>44,540.04</b>	<b>48,326.41</b>	<b>48,993.26</b>	<b>50,816.77</b>	<b>52,889.09</b>	<b>49,215.88</b>

Fuente: COES. Elaboración propia

A partir de los datos presentados, se realizó el cálculo de las variaciones porcentuales de la producción de energía eléctrica por el período 2015-2020.

Gráfico N° 15 Variación de la Producción de energía eléctrica (%) 2015-2020

<b>Producción eléctrica (%)</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Hidroeléctrica	7%	2%	21%	6%	3%	-3%
Termoeléctrica	5%	13%	-17%	-3%	6%	-15%
Solar	16%	5%	19%	159%	2%	10%
Eólica	130%	78%	1%	40%	10%	10%
<b>Total</b>	<b>7%</b>	<b>9%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>-7%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se presenta la información de la venta de energía de las empresas distribuidoras a partir del año 2014. Esta data es publicada por el Osinergmin.

Gráfico N° 16 Venta de energía eléctrica (MW.h) 2014-2020

<b>Venta de energía eléctrica (MW.h)</b>	<b>Empresas distribuidoras</b>
2014	22,839,594
2015	23,495,576
2016	23,495,576
2017	21,834,575
2018	21,988,642
2019	22,370,893
2020	20,920,365

Fuente: Osinergmin. Elaboración propia.

Con ello, se calculó las variaciones porcentuales de la venta de energía eléctrica del período 2015-2020.

Gráfico N° 17 Variación de la Venta de energía eléctrica (%) 2015-2020

<b>Venta de energía eléctrica (%)</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Empresas distribuidoras	3%	0%	-7%	1%	2%	-6%

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se revisó los estados financieros auditados de las dos empresas de distribución de energía eléctrica analizadas en la investigación con el fin de obtener los saldos de estimación de deterioro que comprende al cierre de los períodos 2015 al 2020.

Gráfico N° 18 Estimación de deterioro de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana 2015-2020

<b>Compañía</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Enel	33,038	36,386	47,192	56,259	54,369	90,285
LDS	184	559	1,303	1,771	1,121	3,544
Total	33,222	36,945	48,495	58,030	55,490	93,829

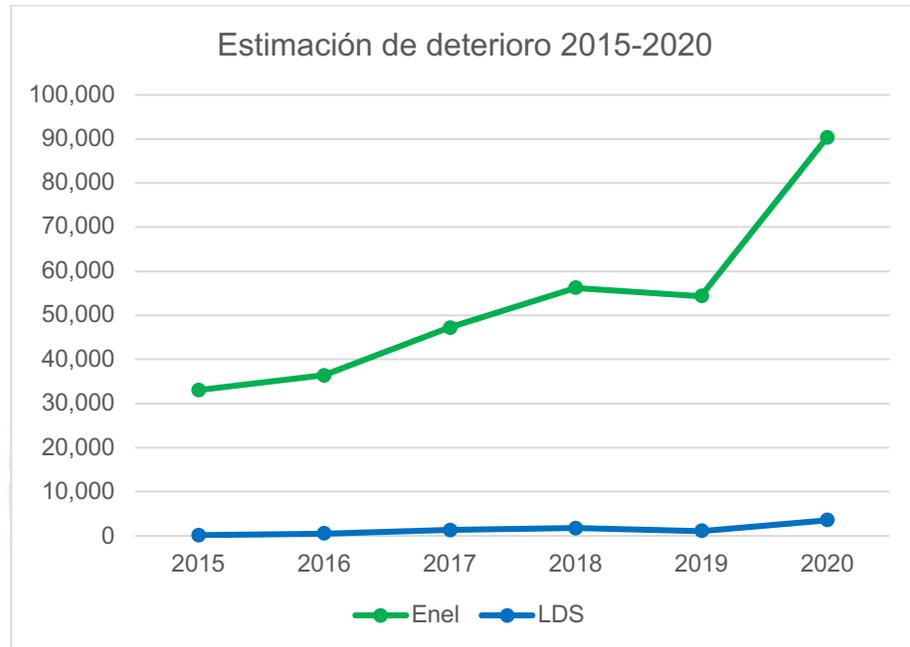
Fuente: SMV. Elaboración propia.

El gráfico elaborado muestra en color celeste los recuadros correspondientes a los períodos 2015, 2016 y 2017, dado que hacen referencia a los saldos por pérdidas incurridas según la NIC 39. Es decir, no incluye el análisis de previsión de escenarios futuros.

A partir de la información presentada, se elaboró el Gráfico N° 19 que refleja el movimiento de la estimación de deterioro en ambas empresas desde el período 2015. Como se puede apreciar en la imagen, el incremento ha sido más pronunciado en el año 2020, especialmente para Enel Distribución. Es relevante mencionar que la estimación de deterioro total de la

muestra se ha incrementado en 69% en el año 2020 en comparación al período anterior.

Gráfico N° 19 Movimiento de la estimación de deterioro de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana 2015-2020



Fuente: Elaboración propia

Se realizó la búsqueda de distintos indicadores macroeconómicos a través de las páginas del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y del INEI para los últimos 6 años. Esto con el fin de poder evaluar la correlación de estos con la estimación de deterioro.

Gráfico N° 20 Indicadores macroeconómicos 2015-2020

Compañía	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PBI	3.3%	4.0%	2.5%	4.0%	2.2%	-11.1%
PBI Eléctrico y Agua	5.9%	7.3%	1.1%	4.4%	3.9%	-6.1%
Inflación	4.4%	3.2%	1.4%	2.0%	1.9%	2.0%
TC	3.38	3.40	3.25	3.36	3.36	3.60
Tasa de desempleo	6.50%	6.80%	6.90%	6.70%	6.60%	13%

Fuente: BCRP e INEI. Elaboración propia.

A continuación, se presenta la relación de indicadores que se eligió para determinar el coeficiente de correlación con la estimación de deterioro.

Gráfico N° 21 Relación de indicadores

	Estimación de deterioro	Producción eléctrica (GW.h)	Venta de energía eléctrica (MW.h)	PBI	PBI Eléctrico y Agua	Inflación	TC	Tasa de desempleo (%)
2015	33,222	6.6%	2.9%	3.3%	5.9%	4.4%	3.38	6.50
2016	36,945	8.5%	0.0%	4.0%	7.3%	3.2%	3.40	6.80
2017	48,495	1.4%	-7.1%	2.5%	1.1%	1.4%	3.25	6.90
2018	58,030	3.7%	0.7%	4.0%	4.4%	2.0%	3.36	6.70
2019	55,490	4.1%	1.7%	2.2%	3.9%	1.9%	3.36	6.60
2020	93,829	-6.9%	-6.5%	11.1%	-6.1%	2.0%	3.60	13.00

Fuente: Elaboración propia.

A partir del cuadro elaborado, se procedió a realizar la determinación de la matriz de correlación a través de una hoja de cálculo. De acuerdo a Lahura (2003), el coeficiente de correlación mide el nivel asociación entre variables. Es decir, se evaluará el grado de variabilidad con relación a la

estimación de deterioro. Por consiguiente, se escogerá aquellas variables que se aproximen más a la unidad, positiva o negativa.

En primer lugar, la producción eléctrica obtuvo una fuerte correlación negativa con la estimación de deterioro que asciende a -0.94. Esto quiere decir que mientras menor sea la producción eléctrica, mayor será el importe de la estimación de deterioro y viceversa.

En segundo lugar, tanto el PBI y el PBI Eléctrico y Agua tienen una correlación negativa de -0.90 y -0.92 respectivamente. En otras palabras, mientras menor sean ambas variables, mayor será el importe de la estimación de deterioro y viceversa.

En tercer lugar, la tasa de desempleo posee una correlación positiva de 0.89. En otros términos, mientras mayor sea la tasa de desempleo, mayor será el importe de la estimación de deterioro.

Gráfico N° 22 Matriz de correlación

	Estimación de deterioro	Producción eléctrica (GW.h)	Venta de energía eléctrica (MW.h)	PBI	PBI Eléctrico y Agua	Inflación	TC	Tasa de desempleo (%)
Estimación de deterioro	1.00							
Producción eléctrica (GW.h)	(0.94)	1.00						
Venta de energía eléctrica (MW.h)	(0.58)	0.75	1.00					
PBI	(0.90)	0.92	0.61	1.00				
PBI Eléctrico y Agua	(0.92)	1.00	0.79	0.93	1.00			
Inflación	(0.57)	0.55	0.63	0.26	0.52	1.00		
TC	0.72	(0.61)	(0.19)	(0.85)	(0.62)	0.11	1.00	
Tasa de desempleo (%)	0.89	(0.90)	(0.62)	(0.99)	(0.91)	(0.25)	0.87	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Para resumir, se considera que las variables con mayor grado de asociación al cálculo de la estimación de deterioro son: la producción eléctrica, el PBI y la tasa de desempleo. Por un lado, la producción eléctrica es esencial porque refleja el desempeño del sector eléctrico que es donde se desenvuelven las empresas analizadas. Por otro lado, el PBI refleja la producción nacional en un período de tiempo. Esto tiene relación con el sector eléctrico porque es fundamental para el desarrollo de actividades en los diversos sectores económicos. Por último, la tasa de desempleo es esencial para este tipo de empresas porque una porción importante de su cartera de clientes está conformada por personas naturales.

#### **b) Análisis de las expectativas del PBI de los años 2019 y 2020**

Para fines de la presente investigación, hemos extraído la relación de expectativas anuales del PBI de los años 2018, 2019 y 2020 a través de la página del BCRP. Esta información es relevante para determinar la desviación estándar de cada período analizado. Cada gráfico de datos incluye 36 valores de PBI determinados por cada grupo de analistas económicos, sistema financiero y empresas no financieras. Estas expectativas han sido evaluadas en distintas fechas.

Gráfico N° 23 Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI 2018

<b>Fecha de encuesta</b>	<b>Analistas Económicos</b>	<b>Sistema Financiero</b>	<b>Empresas No Financieras</b>
29 de febrero de 2016	4.2%	4.0%	4.5%
31 de marzo de 2016	4.2%	4.0%	4.5%
29 de abril de 2016	4.2%	4.1%	4.5%
30 de mayo de 2016	4.2%	4.4%	4.5%
30 de junio de 2016	4.2%	4.3%	4.5%
27 de julio de 2016	4.2%	4.3%	4.5%
29 de agosto de 2016	4.2%	4.3%	4.5%
30 de setiembre de 2016	4.4%	4.3%	4.5%
31 de octubre de 2016	4.1%	4.2%	4.5%

29 de noviembre de 2016	4.2%	4.0%	4.5%
31 de diciembre de 2016	4.0%	4.0%	4.5%
30 de enero de 2017	4.0%	4.0%	4.2%
27 de febrero de 2017	3.8%	4.0%	4.0%
31 de marzo de 2017	3.8%	3.9%	4.0%
28 de abril de 2017	3.9%	3.7%	4.0%
26 de mayo de 2017	3.7%	3.6%	3.9%
30 de junio de 2017	3.7%	3.7%	3.7%
31 de julio de 2017	3.5%	3.5%	3.7%
31 de agosto de 2017	3.8%	3.5%	3.7%
29 de setiembre de 2017	3.6%	3.7%	3.7%
30 de octubre de 2017	3.8%	3.7%	3.8%
29 de noviembre de 2017	4.0%	3.8%	3.8%
29 de diciembre de 2017	3.8%	3.5%	3.7%
31 de enero de 2018	3.6%	3.5%	3.7%
28 de febrero de 2018	3.5%	3.5%	3.0%
28 de marzo de 2018	3.5%	3.5%	3.1%
30 de abril de 2018	3.5%	3.3%	3.2%
31 de mayo de 2018	3.6%	3.5%	3.5%
30 de junio de 2018	3.8%	3.6%	3.5%
31 de julio de 2018	4.0%	3.8%	3.5%
31 de agosto de 2018	4.0%	3.8%	3.5%
30 de setiembre de 2018	3.8%	3.8%	3.5%
31 de octubre de 2018	3.9%	3.7%	3.5%
29 de noviembre de 2018	3.8%	3.8%	3.5%
31 de diciembre de 2018	3.8%	3.9%	3.6%
31 de enero de 2019	3.9%	3.9%	3.7%

Fuente: BCRP. Elaboración propia.

Gráfico N° 24 Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI 2019

<b>Fecha de encuesta</b>	<b>Analistas Económicos</b>	<b>Sistema Financiero</b>	<b>Empresas No Financieras</b>
27 de febrero de 2017	4.0%	4.0%	4.2%
31 de marzo de 2017	4.0%	4.0%	4.1%
28 de abril de 2017	4.0%	4.0%	4.0%
26 de mayo de 2017	4.0%	4.0%	4.0%
30 de junio de 2017	4.0%	3.8%	4.0%
31 de julio de 2017	4.0%	3.6%	4.0%
31 de agosto de 2017	4.0%	3.7%	4.0%
29 de setiembre de 2017	4.0%	3.9%	4.0%
30 de octubre de 2017	4.0%	3.9%	4.0%
29 de noviembre de 2017	4.0%	3.8%	4.0%
29 de diciembre de 2017	4.0%	3.7%	4.0%
31 de enero de 2018	4.0%	3.8%	4.0%
28 de febrero de 2018	3.8%	3.7%	3.5%
28 de marzo de 2018	3.8%	3.6%	3.6%
30 de abril de 2018	3.8%	3.6%	3.7%
31 de mayo de 2018	3.8%	3.8%	3.8%
30 de junio de 2018	4.0%	3.8%	3.8%
31 de julio de 2018	4.0%	3.8%	3.9%
31 de agosto de 2018	4.0%	4.0%	3.8%
30 de setiembre de 2018	4.0%	4.0%	3.9%
31 de octubre de 2018	4.0%	3.9%	3.8%
29 de noviembre de 2018	3.9%	3.9%	3.8%
31 de diciembre de 2018	3.9%	3.8%	4.0%
31 de enero de 2019	3.8%	3.9%	4.0%
28 de febrero de 2019	3.9%	3.9%	3.9%
29 de marzo de 2019	3.8%	3.9%	3.8%
30 de abril de 2019	3.8%	3.8%	3.7%
31 de mayo de 2019	3.5%	3.7%	3.6%
28 de junio de 2019	3.2%	3.3%	3.5%
31 de julio de 2019	2.9%	3.1%	3.2%
30 de agosto de 2019	2.5%	2.8%	3.0%
30 de setiembre de 2019	2.5%	2.5%	3.0%
31 de octubre de 2019	2.5%	2.5%	3.0%
30 de noviembre de 2019	2.5%	2.5%	2.8%
31 de diciembre de 2019	2.4%	2.3%	2.6%

31 de enero de 2020	2.2%	2.2%	2.5%
---------------------	------	------	------

Fuente: BCRP. Elaboración propia.

Gráfico N° 25 Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI 2020

<b>Fecha de encuesta</b>	<b>Analistas Económicos</b>	<b>Sistema Financiero</b>	<b>Empresas No Financieras</b>
28 de febrero de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
28 de marzo de 2018	4.0%	3.7%	4.0%
30 de abril de 2018	4.0%	3.9%	4.0%
31 de mayo de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
30 de junio de 2018	4.0%	3.7%	4.0%
31 de julio de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
31 de agosto de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
30 de setiembre de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
31 de octubre de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
29 de noviembre de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
31 de diciembre de 2018	4.0%	4.0%	4.0%
31 de enero de 2019	4.0%	4.0%	4.0%
28 de febrero de 2019	4.0%	4.0%	4.0%
29 de marzo de 2019	4.0%	4.0%	4.0%
30 de abril de 2019	4.0%	3.9%	4.0%
31 de mayo de 2019	3.8%	3.8%	4.0%
28 de junio de 2019	3.7%	3.6%	3.8%
31 de julio de 2019	3.5%	3.6%	3.6%
30 de agosto de 2019	3.3%	3.3%	3.5%
30 de setiembre de 2019	3.1%	3.0%	3.5%
31 de octubre de 2019	3.0%	3.0%	3.5%
30 de noviembre de 2019	3.0%	3.0%	3.2%
31 de diciembre de 2019	3.2%	3.0%	3.2%
31 de enero de 2020	3.1%	3.0%	3.1%
29 de febrero de 2020	3.0%	2.7%	3.0%
30 de marzo de 2020	-2.2%	1.0%	2.1%
30 de abril de 2020	-4.5%	-5.0%	0.5%
29 de mayo de 2020	-9.0%	-9.5%	-1.8%
30 de junio de 2020	-12.9%	-13.0%	-8.2%

31 de julio de 2020	-12.9%	-14.0%	-10.0%
31 de agosto de 2020	-13.0%	-13.0%	-11.5%
30 de setiembre del 2020	-12.5%	-13.0%	-11.0%
31 de octubre del 2020	-12.3%	-12.5%	-10.0%
30 de noviembre de 2020	-12.2%	-12.6%	-10.0%
31 de diciembre de 2020	-11.8%	-11.2%	-10.0%
31 de enero de 2021	-11.5%	-11.5%	-9.0%

Fuente: BCRP. Elaboración propia.

A partir de los gráficos presentados anteriormente, se ha evaluado la desviación estándar de las expectativas del PBI correspondientes a los años 2018, 2019 y 2020. De acuerdo a Dapena (2005), un alto nivel de volatilidad del PBI implica un mayor nivel de incertidumbre económica. Es decir, el PBI puede alcanzar tasas de crecimiento muy altas o muy bajas, lo cual nos sitúa en un escenario económico inestable.

Adicionalmente, se ha determinado la media de las expectativas del PBI porque este resultado nos sirve como insumo para evaluar la desviación estándar. En efecto, una volatilidad baja implica que el valor esperado estará más cerca de su media. Por otro lado, una volatilidad alta deriva en un grupo amplio de posibles valores.

Como se puede apreciar en el Gráfico N° 26, los promedios de las expectativas del año 2020 han disminuido en comparación a los años 2018 y 2019. Esto se ha replicado en las expectativas de los tres grupos: analistas económicos, sistema financiero y empresas no financieras. De la misma manera, las desviaciones estándar se han incrementado en el año 2020. En líneas generales, se esperaba que el PBI disminuya en el 2020; no obstante, el resultado real difirió de manera significativa.

La volatilidad de las expectativas del PBI de acuerdo a los Analistas Económicos es 0.3%, 0.6% y 6.9% para los años 2018, 2019 y 2020 respectivamente. Asimismo, se determinó el promedio de las expectativas del PBI que alcanzó 3.9%, 3.6% y -0.6% para los años 2018, 2019 y 2020.

Para el caso del año 2018, la media fue 3.9% y la expectativa era que el PBI esté en un rango de 3.6% y 4.2%. En el caso del año 2019, el promedio es de 3.6% y se esperaba que el resultado final se incremente o disminuya en 0.6%. Para el año 2020, el promedio es de -0.6% y se espera que el PBI oscile en un rango de 6.9% positivo o negativo. Cabe indicar que el análisis realizado se replica para los dos grupos restantes (Sistema Financiero y Empresas No Financieras), dado que los resultados obtenidos son cercanos.

Gráfico N° 26 Desviación estándar de las expectativas anuales del PBI de los años 2018, 2019 y 2020

		Promedio	Desviación estándar
2018	Analistas Económicos	3.9%	0.3%
	Sistema Financiero	3.8%	0.3%
	Empresas No Financieras	3.9%	0.5%
2019	Analistas Económicos	3.6%	0.6%
	Sistema Financiero	3.6%	0.5%
	Empresas No Financieras	3.7%	0.4%
2020	Analistas Económicos	-0.6%	6.9%
	Sistema Financiero	-0.6%	7.0%
	Empresas No Financieras	0.4%	5.8%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos según la perspectiva de los Analistas Económicos, se esperaba que los valores correspondientes al PBI del 2018 se encuentren entre 3.6% y 4.2%. En efecto, el PBI fue de 4%. Para

el año 2019, se esperaba que el PBI se encuentre entre 3% y 4.2%. Sin embargo, el PBI del año 2019 fue de 2.2%. Para el año 2020, se determinó que los valores del PBI oscilarían entre los valores -7.5% y 6.3%. No obstante, el PBI del año 2020 ascendió a -11.1%.

En síntesis, los PBI de los años 2019 y 2020 no estuvieron dentro de los rangos obtenidos. Sin embargo, validamos que la diferencia en el año 2020 fue mayor porque se alejó en 3.6% a lo esperado comparado con el 0.8% obtenido en el 2019. De esta manera, se refleja que la predicción del PBI se dificultó en el año 2020 por el escenario de incertidumbre que atravesamos por la crisis del Covid-19.

### **c) Determinación de la volatilidad de la Producción Eléctrica y el PBI**

La presente sección muestra la determinación de la volatilidad de 2 de los indicadores que se seleccionaron a partir del análisis de la correlación con la estimación de deterioro. Para ello, se tomaron muestras de 15 años consecutivos de cada variable con años de corte 2019 y 2020. Esto con el fin de evaluar el efecto del año 2020 en la volatilidad de las variables.

En primer lugar, se extrajeron los valores de la Producción Eléctrica desde el año 2005 hasta el año 2020, los cuales se muestran en el Gráfico N° 27. Con ello, se ha seleccionado dos tramos para evaluar la volatilidad: 2005-2019 y 2006-2020.

Gráfico N° 27 Relación de valores de la Producción Eléctrica 2005-2020

<b>Año</b>	<b>PE (Gw)</b>
2005	5.0%
2006	7.6%
2007	10.1%
2008	8.5%
2009	0.8%
2010	8.8%

2011	8.6%
2012	6.0%
2013	6.3%
2014	5.4%
2015	6.6%
2016	8.5%
2017	1.4%
2018	3.7%
2019	4.1%
2020	-7.0%

Fuente: COES. Elaboración propia.

De acuerdo al Gráfico N° 28, la volatilidad correspondiente al primer tramo, el cual abarca desde el año 2005 hasta el año 2019, ha ascendido a 2.74%. Por otro lado, la volatilidad obtenida del segundo tramo, el cual comprende desde el año 2006 hasta el año 2020, fue 4.36%. A partir de ello, se aprecia que la volatilidad se incrementó en 1.62% por el efecto del año 2020.

La producción eléctrica es uno de los indicadores más relevantes que mide el desempeño del sector eléctrico. Así, el aumento de la volatilidad en la producción eléctrica deriva en un escenario inestable para el sector. En efecto, el rango de valores en el cual puede moverse este indicador es más amplio, lo cual dificulta la predictibilidad.

Gráfico N° 28 Promedio y volatilidad de la Producción Eléctrica

	2019	2020
Media	6.09%	5.29%
Volatilidad	2.74%	4.36%

Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se extrajeron los valores del PBI desde el año 2005 hasta el año 2020, los cuales se muestran en el Gráfico N° 29. A partir de ello, se ha seleccionado dos tramos para evaluar la volatilidad: 2005-2019 y 2006-2020.

Gráfico N° 29 Relación de valores del PBI 2005-2020

Año	PBI
2005	6.70%
2006	7.60%
2007	9.00%
2008	9.80%
2009	0.90%
2010	8.80%
2011	6.90%
2012	6.30%
2013	5.00%
2014	2.40%
2015	3.30%
2016	3.90%
2017	2.50%
2018	3.90%
2019	2.20%
2020	-11.10%

Fuente: BCRP. Elaboración propia.

De acuerdo al Gráfico N° 30, la volatilidad correspondiente al primer tramo, el cual abarca desde el año 2005 hasta el año 2019, ha ascendido a 2.81%. Por otro lado, la volatilidad obtenida del segundo tramo, el cual comprende desde el año 2006 hasta el año 2020, fue 5.04%. A partir de ello, se aprecia que la volatilidad se incrementó en 2.23% por el efecto del año 2020.

Como se mencionó anteriormente, el PBI mide la producción nacional de bienes y servicios en un determinado tiempo. En tal sentido, este indicador refleja la situación económica del país porque abarca la producción de todos los usuarios que participan en el mercado. Por tal motivo, el aumento de la volatilidad del PBI se traduce en un escenario económico inestable, dado que puede dispersarse en un rango más amplio de datos.

Gráfico N° 30 Promedio y volatilidad del PBI

	2019	2020
Media	5.28%	4.09%
Volatilidad	2.81%	5.04%

Fuente: Elaboración propia

El Covid-19 ha generado un escenario económico inestable, especialmente en el sector eléctrico. En efecto, esto se sustenta en el incremento de la desviación estándar de la producción eléctrica y el PBI.

Para resumir, se ha determinado que la variable que tiene mayor correlación positiva con la estimación de deterioro de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana es el índice de desempleo (0.89). Por otro lado, las variables con mayor correlación negativa son el PBI (-0.90) y la producción eléctrica (-0.94). Segundo, se ha demostrado que las expectativas del PBI del 2020 se han alejado más de la media que en el año 2019; es decir, se ha dificultado la predictibilidad del PBI. Por último, se evidencia que la volatilidad del PBI y la producción eléctrica se han incrementado en el 2020.

3.1.2. Examen del efecto de las facilidades de pago en el análisis del riesgo crediticio de los clientes residenciales según NIIF 9 en las empresas de distribución de energía eléctrica

En el presente apartado se examina si las facilidades de pago otorgadas por el Covid-19 han afectado el riesgo de crédito de los clientes residenciales de las empresas de distribución de energía eléctrica. Para ello, se ejecutó una encuesta a diversas personas que habitan en Lima Metropolitana con el fin de analizar variables como los ingresos mensuales, gastos, empleo y percepción de facilidades de pagos.

Primero, para demostrar la segunda hipótesis específica, se debe analizar el riesgo de crédito de los clientes residenciales de las empresas de distribución de energía de Lima Metropolitana. Los clientes residenciales de la muestra para la presente investigación ascienden a 2,445,452 aproximadamente.

Gráfico N° 31 Clientes residenciales de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana

<b>Empresas</b>	<b>Clientes residenciales</b>
LDS	1,068,041
Enel	1,377,411
<b>Total</b>	<b>2,445,452</b>

Fuente: Luz del Sur (2021) y Enel (2021). Elaboración propia.

Segundo, se ha determinado una muestra para realizar el análisis de los clientes residenciales a través de la aplicación de la siguiente fórmula. La encuesta tendrá un nivel de confianza de 90% y un error máximo del 5%.

Gráfico N° 32 Fórmula de cálculo de la muestra

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Fuente: Suárez (2011). Elaboración propia.

**Simbología:**

**n:** Tamaño de la muestra

**pq:** Constante de la varianza población (0.25)

**N:** Tamaño de la población

**Z:** Valor de Z (1.65)

**e:** error máximo admisible (5%=0.05)

**Reemplazando:**

Gráfico N° 33 Aplicación de la fórmula

$$n = \frac{1.65^2 (2,445,452)(0.25)}{5\%^2 (2,445,452 - 1) + 1.65^2 (0.25)}$$

$$n = 272 \text{ clientes residenciales}$$

Fuente: Elaboración propia

**a) Situación de los clientes residenciales en el año 2020**

En primer lugar, como se indicó anteriormente, los clientes residenciales están incluidos en el mercado regulado. La principal característica de este tipo de usuario es que está sujeto a regulación de precios por el Osinergmin. Así, en el gráfico N° 34, se muestra el número de clientes libres y regulados al cierre del año 2020 que poseen las empresas del segmento de distribución de energía, así como de las 2 empresas de distribución de Lima Metropolitana.

Gráfico N° 34 Número de clientes por tipo de mercado en el año 2020

	<b>Libres</b>	<b>Regulados</b>	<b>Total</b>
<b>Distribuidoras</b>	1,031	7,893,131	7,894,162
<b>Enel</b>	422	1,458,830	1,459,252
<b>LDS</b>	78	1,184,603	1,184,681

Fuente: Osinergmin (2021). Elaboración propia.

A partir de la información presentada, se comprueba la importancia de los clientes regulados, especialmente los residenciales, en la cartera de cuentas por cobrar de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.

Adicionalmente, en el gráfico N° 35, se evidencia dos puntos relevantes. Por un lado, los clientes regulados son los de mayor volumen en el mercado eléctrico, dado que tienen una participación del 92.8%. Por otro lado, el 100% de los clientes residenciales pertenecen al mercado regulado.

Gráfico N° 35 Número de clientes por tipo de uso y de mercado en el año 2020

<b>Tipo de uso</b>	<b>Regulados</b>	<b>Libres</b>	<b>Total</b>	<b>Participación</b>
<b>Alumbrado público</b>	18,917		18,917	0.2%
<b>Comercial</b>	518,007		518,007	6.6%
<b>Industrial</b>	31,403	2,552	33,955	0.4%
<b>Residencial</b>	7,324,804		7,324,804	92.8%
<b>Total</b>	7,893,131	2,552	7,895,683	100.0%

Fuente: Osinergmin (2021). Elaboración propia.

Para la ejecución de la encuesta, una de las características que se empleó para clasificar a los encuestados fue el nivel socioeconómico. Así, según Ipsos (2020), hay 5 niveles según sus ingresos promedios por hogar.

Gráfico N° 36 Niveles socioeconómicos de Lima Metropolitana

	Ingreso promedio
<b>NSE A</b>	13,000
<b>NSE B</b>	7,230
<b>NSE C</b>	4,160
<b>NSE D</b>	2,760
<b>NSE E</b>	1,977

Fuente: Ipsos (2020). Elaboración propia.

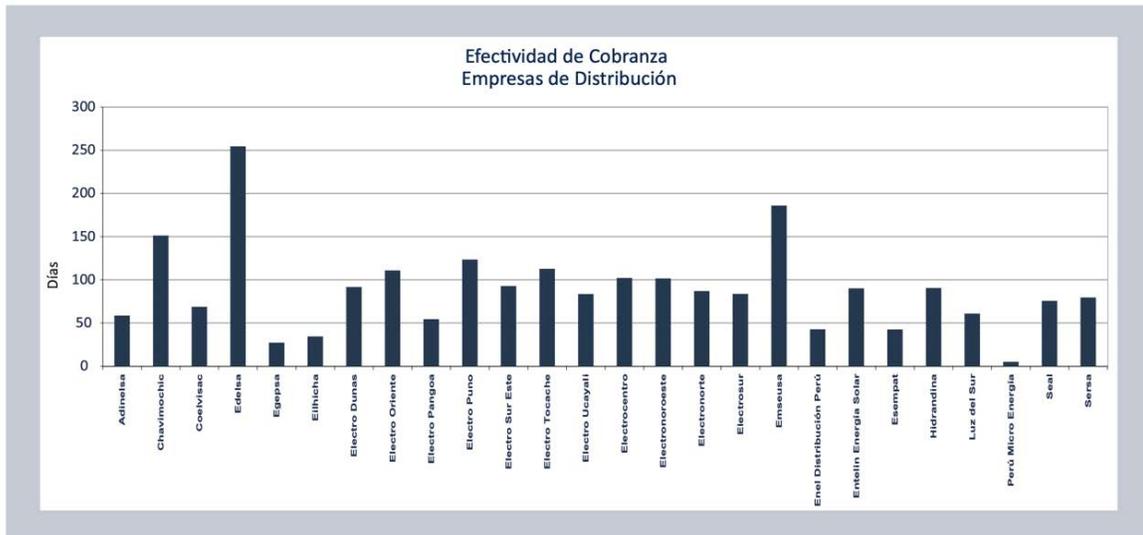
Adicionalmente, Enel Distribución respondió a la circular 177 de la SMV con relación a la NIIF 9 de la siguiente manera: “El impacto se centró en la estimación de pérdida crediticia esperada; la cual se incrementó en 370% a Junio 2020, respecto al periodo de Junio 2019” (SMV, 2020). Adicional a ello, indican que este incremento se debe principalmente a los clientes residenciales. De esta manera, se verifica la importancia de esta cartera para las empresas analizadas.

Asimismo, de acuerdo a los Anuarios Estadísticos de Osinergmin del año 2020 y 2019, indican que el período de cobro promedio de las empresas de distribución ha sido de 71.7 y 47 días respectivamente.

Con relación a los gráficos N° 37 y 38, se visualiza que el período de cobro promedio de las empresas de distribución de energía eléctrica se ha incrementado en el año 2020. Por un lado, para el caso de Enel Distribución, el período promedio de cobro es 42.70 días en el 2020 y 28.83 días en el 2019. Por otro lado, para el caso de Luz del Sur, el período promedio de cobro es 60.90 días en el 2020 y 54.53 días en el 2019. Esta información valida que se

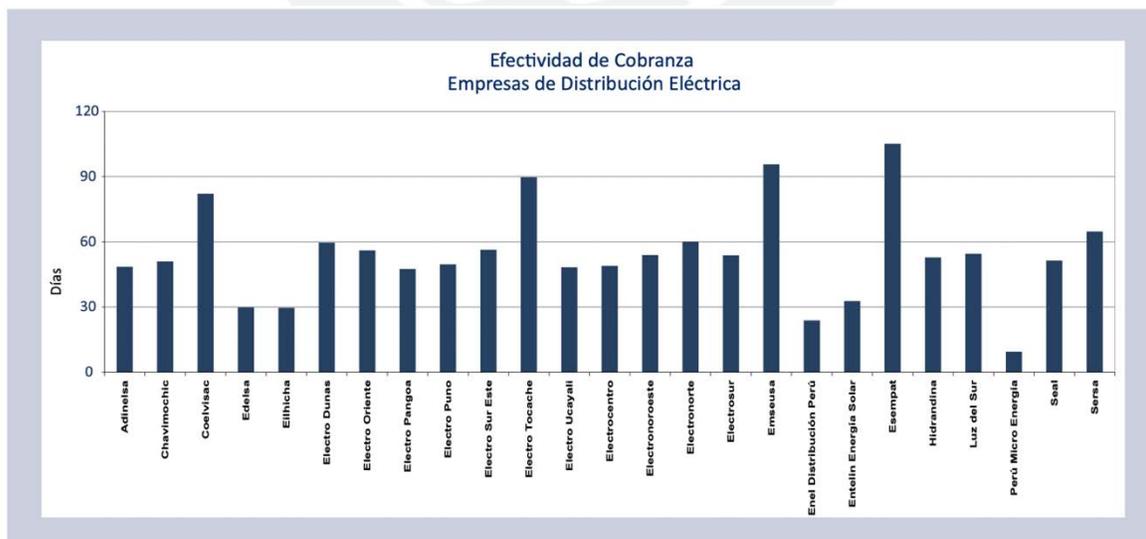
ha afectado la cadena de cobros en las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana en el año 2020.

Gráfico N° 37 Efectividad de Cobranza en Empresas de Distribución en el año 2020



Fuente: Osinergmin (2021).

Gráfico N° 38 Efectividad de Cobranza en Empresas de Distribución en el año 2019



Fuente: Osinergmin (2020).

El Instituto de Estudios Peruanos (IEP) realizó una encuesta telefónica a nivel nacional que sirve como antecedente sobre la situación de los clientes residenciales de Lima Metropolitana al mes de mayo del 2020. El estudio realizado se titula “Desigualdad, vulnerabilidades y estrategias frente al Covid-19: Informe del IEP (Mayo 2020)”.

Con relación al empleo, el 63% de los encuestados de Lima no tenía trabajo. Asimismo, del 37% que trabajaba, el 66% tenía un trabajo informal. Por otro lado, antes de que inicie la emergencia sanitaria, el 60% de limeños tenía ahorros y el 65% deudas.

El gobierno ofreció distintos tipos de apoyo durante la emergencia sanitaria nacional. A partir del estudio, se determinó que el 24% de los limeños ha recibido algún bono, el 8% canastas de víveres y el 10% alimentos de Qaliwarma.

La crisis sanitaria conllevó a que la población recurra a tomar decisiones financieras para sobrellevar la situación. Según IEP, los limeños han preferido 3 estrategias financieras principalmente: usar sus ahorros, dejar de pagar préstamos con el banco o algún familiar y, refinanciar deudas.

Los resultados de la investigación evidencian que el 55% de limeños dejó de pagar sus recibos de agua, luz u otro servicio y el 32% dejó de pagar los alquileres.

Para resumir, se identificó que al cierre del 2020 la mayoría de los clientes de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana pertenece al mercado regulado; por ende, los clientes residenciales son relevantes para el análisis de sus cuentas por cobrar. Asimismo, se analiza los resultados de la investigación de IEP a mayo del 2020

que evidencia que el 63% de limeños no tenía trabajo, así como el 55% que dejó de pagar sus recibos de luz, agua y teléfono.

## **b) Resultados de la encuesta a los clientes residenciales**

La encuesta se ejecutó a 272 personas que residen en Lima y poseen el servicio de electricidad en su domicilio. Cabe indicar que ejecutada del 10 al 20 de octubre del 2021. Esta estuvo compuesta de 10 preguntas principales, de las cuales se analizará los resultados en el presente apartado.

El área de concesión analizada es Lima Metropolitana que incluye 50 distritos, 43 de ellos pertenecen a la provincia de Lima y 7 a la provincia constitucional del Callao, Se extrajo información de las páginas institucionales de las dos empresas de distribución de energía de Lima Metropolitana,

Gráfico N° 39 Distritos del área de concesión analizada

<b>Distrito</b>	<b>Zona</b>	<b>Distribuidora</b>
Carabayllo	Lima Norte	Enel
Comas	Lima Norte	Enel
Independencia	Lima Norte	Enel
Los Olivos	Lima Norte	Enel
Puente Piedra	Lima Norte	Enel
San Martín de Porres	Lima Norte	Enel
San Luis	Lima Centro	Luz del Sur
Lima	Lima Centro	Compartido
La Victoria	Lima Centro	Compartido
Breña	Lima Centro	Enel
Rímac	Lima Centro	Enel
Barranco	Lima Moderna	Luz del Sur
La Molina	Lima Moderna	Luz del Sur
Lince	Lima Moderna	Luz del Sur
Miraflores	Lima Moderna	Luz del Sur
Santiago de Surco	Lima Moderna	Luz del Sur
Surquillo	Lima Moderna	Luz del Sur
San Borja	Lima Moderna	Luz del Sur
San Isidro	Lima Moderna	Compartido
Jesús María	Lima Moderna	Compartido
Magdalena del Mar	Lima Moderna	Enel

Pueblo Libre	Lima Moderna	Enel
San Miguel	Lima Moderna	Enel
Ate Vitarte	Lima Este	Luz del Sur
Chaclacayo	Lima Este	Luz del Sur
Lurigancho-Chosica	Lima Este	Luz del Sur
Cieneguilla	Lima Este	Luz del Sur
Santa Anita	Lima Este	Luz del Sur
El Agustino	Lima Este	Compartido
San Juan de Lurigancho	Lima Este	Enel
Chorrillos	Lima Sur	Luz del Sur
Lurín	Lima Sur	Luz del Sur
Pachacamac	Lima Sur	Luz del Sur
San Juan de Miraflores	Lima Sur	Luz del Sur
Villa María del Triunfo	Lima Sur	Luz del Sur
Villa El Salvador	Lima Sur	Luz del Sur
Bellavista	Callao	Enel
Callao	Callao	Enel
Carmen de la Legua Reynoso	Callao	Enel
La Perla	Callao	Enel
La Punta	Callao	Enel
Mi Perú	Callao	Enel
Ventanilla	Callao	Enel
Pucusana	Balnearios	Luz del Sur
Punta Negra	Balnearios	Luz del Sur
Punta Hermosa	Balnearios	Luz del Sur
San Bartolo	Balnearios	Luz del Sur
Santa María del Mar	Balnearios	Luz del Sur
Ancón	Balnearios	Enel
Santa Rosa	Balnearios	Enel

Fuente: Luz del Sur (2021) y Enel (2021). Elaboración propia.

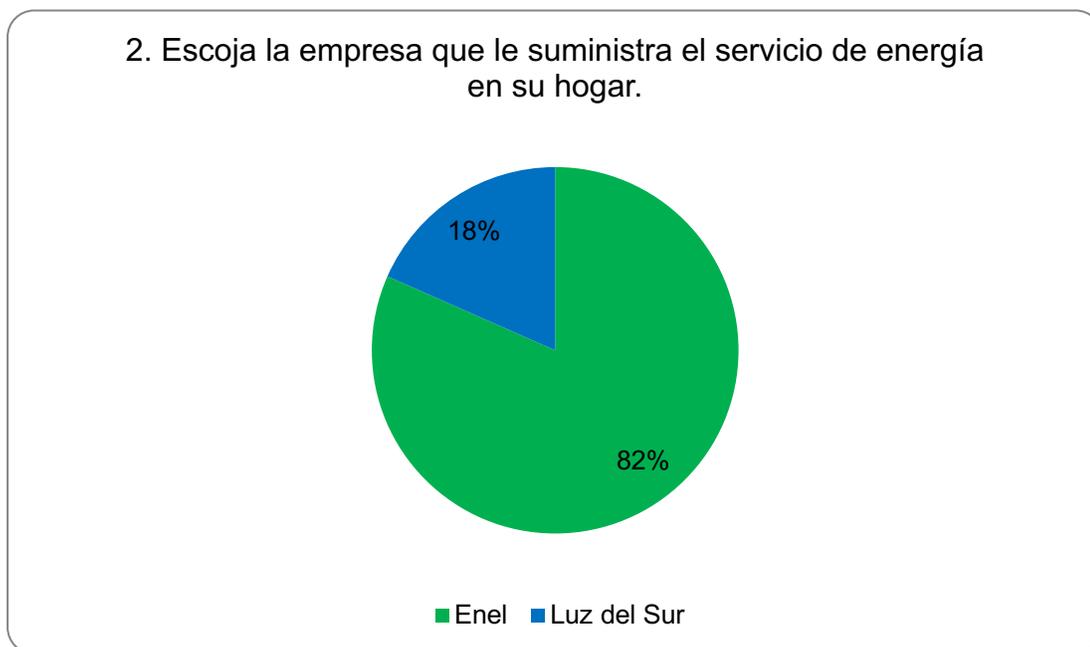
En primer lugar, se solicitó que indiquen el distrito donde residen con dos objetivos. Primero, identificar que los encuestados cumplan con la característica de vivir en Lima. Segundo, asegurar la pluralidad de los

encuestados. En tal sentido, se obtuvo información de limeños pertenecientes a 33 distritos de una totalidad de 50, siendo los de mayor participación Comas (22%), San Juan de Lurigancho (15%), Carabaylo (14%) y Lima Cercado (6%).

Es importante mencionar que el distrito de residencia de los encuestados no se consideró como indicador para analizar el riesgo de crédito de los clientes residenciales. En efecto, de acuerdo a Arellano y Burgos (2010), las familias que conforman a la Lima Conurbana tendrían más capacidad de consumo que las que residen en Lima Central, dado que poseen menos gastos fijos. En efecto, las familias de la Lima Conurbana suelen ser propietarias de su domicilio, tener un costo de vida menor y ahorrar en pagos por labores domésticas a terceros.

En segundo lugar, los encuestados eligieron la empresa de distribución que les suministra el servicio de energía eléctrica. El 82% tiene como empresa suministradora a Enel y el 18% a Luz del Sur como se plasma en el gráfico N° 40.

Gráfico N° 40 Empresa que le suministra el servicio de energía a los clientes residenciales

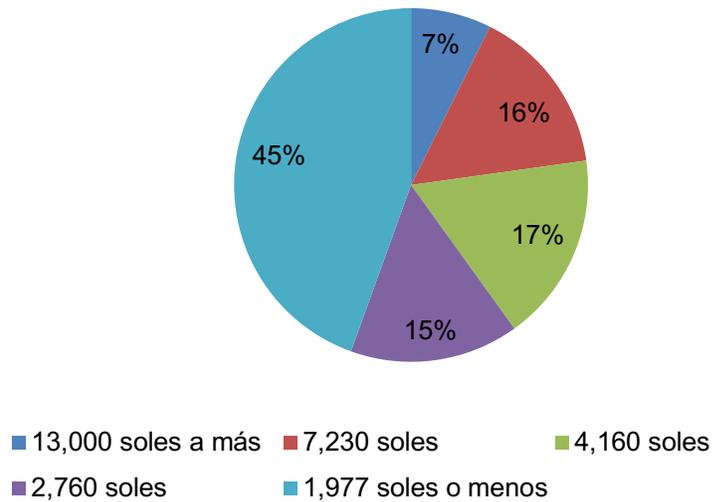


Fuente: Elaboración propia

En tercer lugar, los encuestados seleccionaron el nivel de ingresos que percibían de manera mensual en su hogar. Las cifras que se emplearon para las alternativas tuvieron como referencia los niveles socioeconómicos (NSE) que publicó la encuestadora Ipsos para los limeños en el 2020. Con ello, se identificó que 7.4% pertenecen al NSE A, 15.4% al NSE B, 17.3% al NSE C, 15.4% al NSE D y 44.5% NSE E.

Gráfico N° 41 Nivel de ingresos de los clientes residenciales de Lima Metropolitana

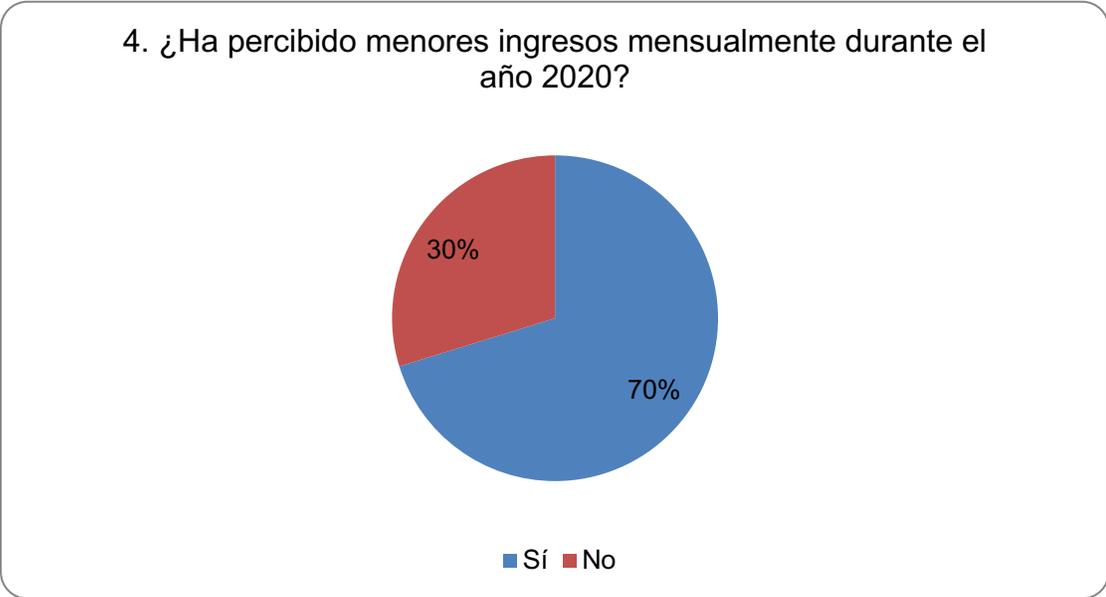
3. Los ingresos mensuales en su hogar ascienden en promedio a: (Escoja la alternativa que más se asemeje)



Fuente: Elaboración propia

En cuarto lugar, la pregunta estuvo relacionada a la variación en los ingresos de los limeños como consecuencia de la crisis del Covid-19. El 70.2% de los encuestados indicó que percibió menores ingresos en el 2020 y el 29.8% no tuvo un impacto en sus ingresos.

Gráfico N° 42 Efecto en el nivel de ingresos de los clientes residenciales de Lima Metropolitana por el Covid-19

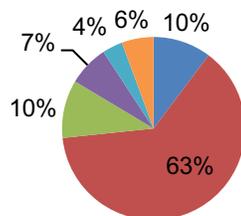


Fuente: Elaboración propia

Con relación a la cuarta pregunta, se ejecutó una condicional con el fin de conocer cómo han sobrellevado los limeños la menor percepción de ingresos. El 63.1% de los encuestados utilizó sus ahorros, 10.3% adquirió nuevas deudas, 10.3% dejó de pagar sus deudas o las refinanció, 7.2% dejó de pagar sus gastos fijos (agua, luz y teléfono), 3.6% organizó ollas comunes y el 5.6% restante indicó que buscó generar ingresos con otras actividades o reduciendo los gastos en entretenimiento.

Gráfico N° 43 Estrategias financieras ejecutadas por los clientes residenciales de Lima Metropolitana durante la crisis del Covid-19

4.1. Si su respuesta anterior es "sí", ¿cómo ha sobrellevado la situación?

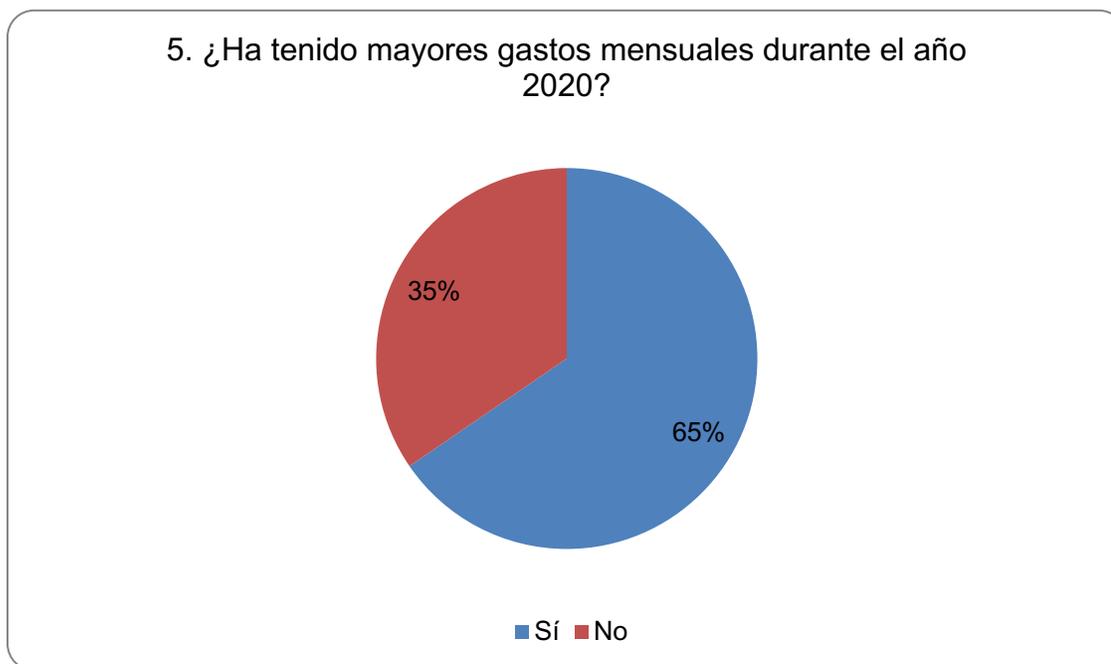


- Adquirió nuevas deudas
- Utilizó sus ahorros
- Dejó de pagar o refinanció sus deudas
- Dejó de pagar sus gastos fijos (agua, luz y teléfono)
- Organizó ollas comunes
- Otros

Fuente: Elaboración propia

En quinto lugar, se consultó si durante el año 2020 habían incurrido en mayores gastos. Como resultado, el 65.4% tuvo mayores gastos.

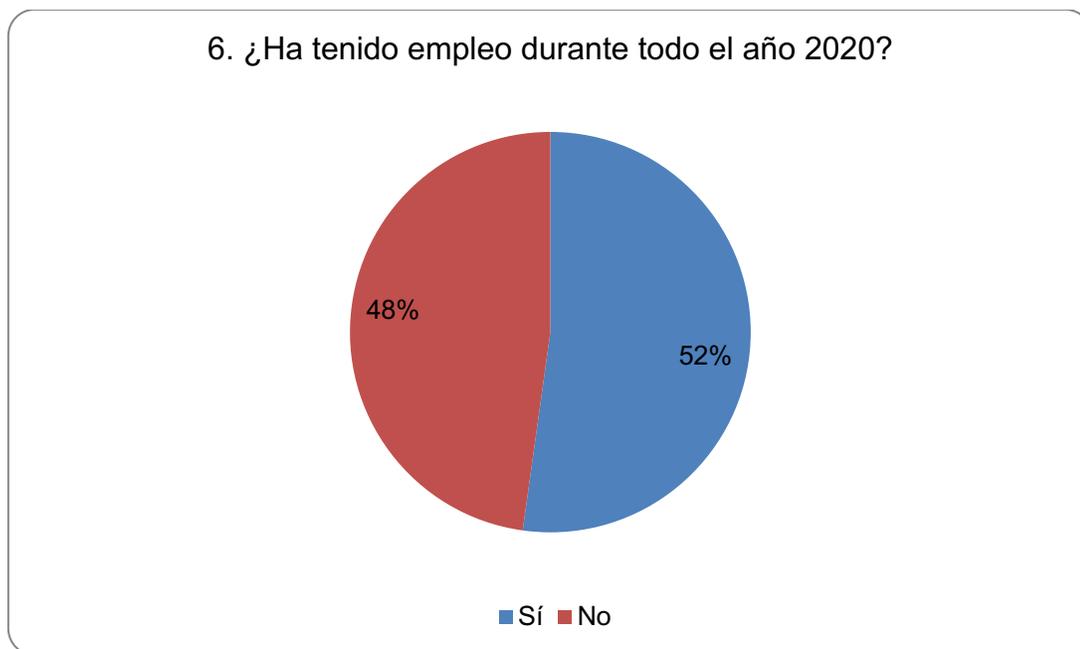
Gráfico N° 44 Efecto en el nivel de gastos de los clientes residenciales de Lima Metropolitana por el Covid-19



Fuente: Elaboración propia

En sexto lugar, debido a que la mayoría de los clientes residenciales son personas naturales que perciben ingresos a través de su empleo y la alta correlación de la estimación de deterioro de las cuentas por cobrar de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana con el nivel de desempleo, la pregunta estuvo relacionada a ello. El 52.2% de los encuestados indicó que tuvieron empleo durante todo el año 2020 y 47.8% no tuvo empleo en el transcurso de todo el año 2020.

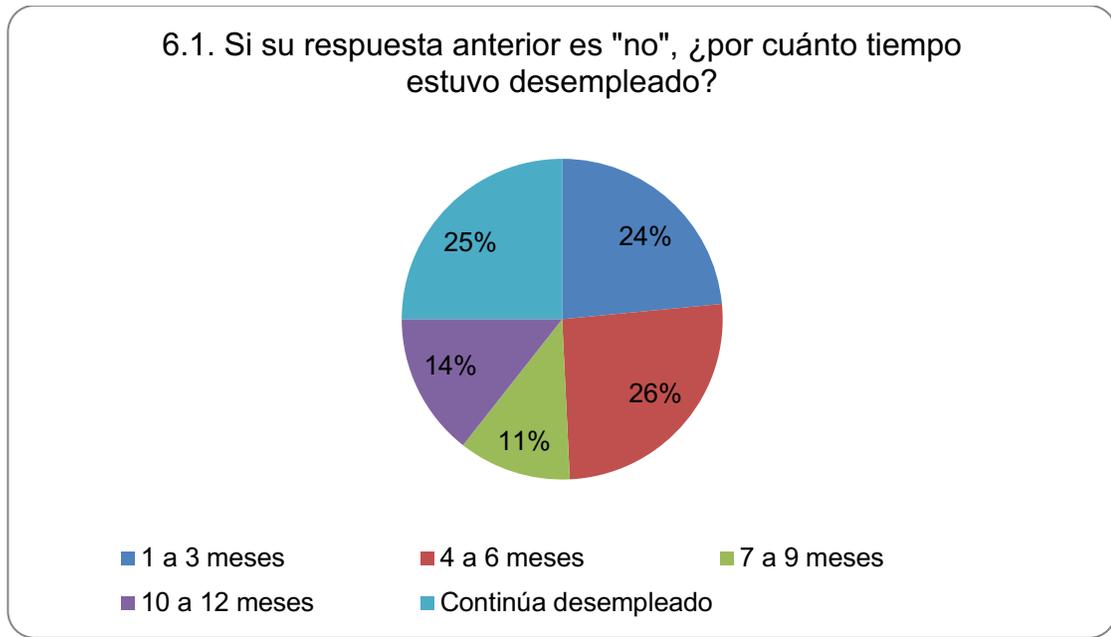
Gráfico N° 45 Empleabilidad de los clientes residenciales de Lima Metropolitana durante la crisis del Covid-19



Fuente: Elaboración propia

Relacionado a la sexta pregunta, se ejecutó una condicional para identificar el tiempo que estuvieron desempleados. El 23.5% de los encuestados estuvo desempleado de 1 a 3 meses, 25.8% de 4 a 6 meses, 11.4% de 7 a 9 meses, 14.4% de 10 a 12 meses y 25% continúa desempleado.

Gráfico N° 46 Tiempo que los clientes residenciales de Lima Metropolitana estuvieron desempleados



Fuente: Elaboración propia

En séptimo lugar, la pregunta estuvo vinculada al retraso en el pago del servicio de luz. En tal sentido, el 36.8% se retrasó en el pago del servicio de energía eléctrica y el 63.2% cumplió con el pago de manera oportuna.

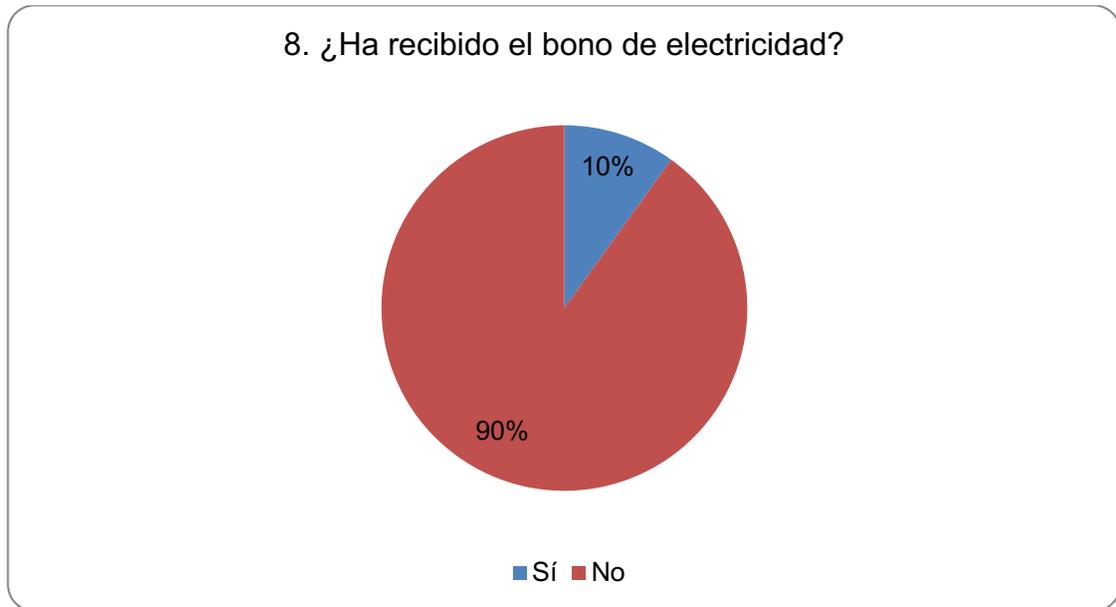
Gráfico N° 47 Retraso en el pago de los servicios de energía eléctrica durante el año 2020



Fuente: Elaboración propia

En octavo lugar, se solicitó a los encuestados indicar si habían sido acreedores al bono de electricidad. Con relación a ello, el 9.9% recibió el bono.

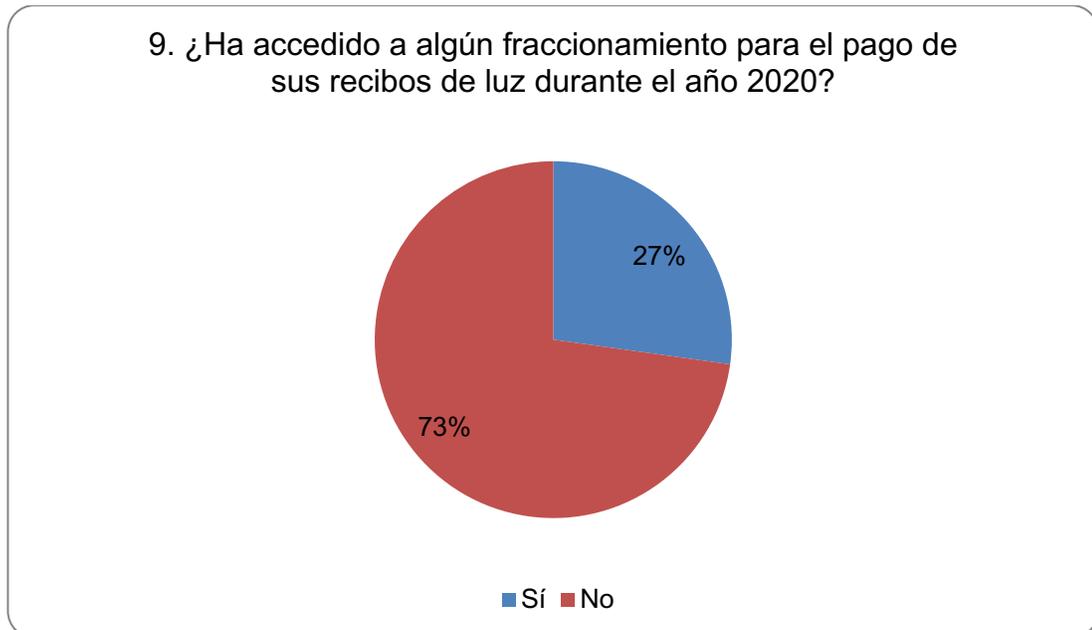
Gráfico N° 48 Recepción del bono electricidad



Fuente: Elaboración propia

En noveno lugar, la pregunta estuvo relacionada a los fraccionamientos de pago. En relación a ello, solo el 27.2% de los encuestados accedió a los fraccionamientos de pago del servicio de energía eléctrica.

Gráfico N° 49 Acceso a los fraccionamientos de pago durante el año 2020

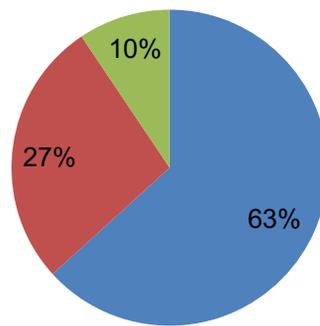


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la pregunta anterior, se formuló una condicional con el fin de conocer si aquellos encuestados que habían accedido al fraccionamiento habían cumplido con el pago de las cuotas puntualmente. Para ello, se tomó como referencia el tiempo de retraso máximo en los pagos para evitar el corte de suministro. De acuerdo al artículo 90 de la Ley de Concesiones Eléctricas, se procederá al corte inmediato del servicio cuando se encuentren impagas facturaciones o cuotas por dos o más meses. El 63.2% indicó que estaba al día con los pagos, 27.4% se había retrasado en los pagos en menos de dos meses y el 9.4% se retrasó en más de 2 meses.

Gráfico N° 50 Cumplimiento de las cuotas de los fraccionamientos de los recibos de energía eléctrica

9.1. Si su respuesta anterior es "sí", con relación a las cuotas:

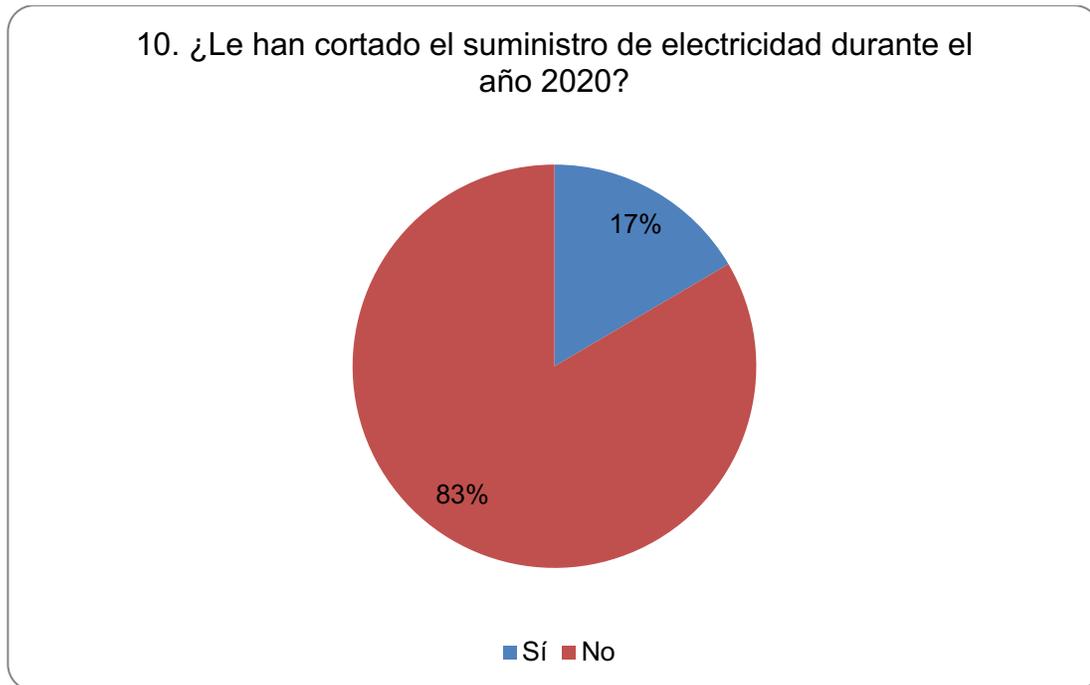


- Se encuentra al día con los pagos
- Se ha retrasado con los pagos por menos de 2 meses
- Se ha retrasado con los pagos por más de 2 meses

Fuente: Elaboración propia

En décimo lugar, la pregunta estuvo relacionada al corte del suministro de electricidad durante el año 2020. En tal sentido, al 16.5% de los encuestados le cortaron el suministro de electricidad durante el año 2020.

Gráfico N° 51 Corte del servicio de electricidad



Fuente: Elaboración propia

En resumen, el 70.2% de los encuestados sostuvo que percibió menores ingresos durante el año 2020 y el 65.4% tuvo mayores gastos. Esto indicaría que el costo de vida se incrementó para la mayoría de los limeños. Asimismo, el 47.8% de los encuestados no tuvo empleo de manera ininterrumpida en el transcurso del año 2020, de los cuales solo el 25% continúa desempleado. Ello refleja que una porción de los clientes residenciales tuvo ausencia de liquidez temporal por el desempleo.

El 36.8% de los encuestados se retrasó en el pago del servicio de luz. Adicional a ello, el 9.9% ha recibido el bono de electricidad y 27.2% accedió a los fraccionamientos para el pago de sus recibos, de los cuales solo el 9.4% se retrasó en el pago de las cuotas por más de dos meses. Por último, al 16.5% de los encuestados se le suspendió el servicio de electricidad durante

el año 2020. En tal sentido, menos de la cuarta parte de la población tuvo mayores dificultades para incurrir en *default*.

### **c) Análisis de los resultados de la encuesta por nivel socioeconómico**

En el presente apartado se desarrolla el análisis de los resultados de la encuesta por perfil socioeconómico con el fin de evaluar si las facilidades de pago han afectado el riesgo de crédito de los clientes residenciales. Para ello, se presentarán los resultados comparativos por nivel socioeconómico de las 4 últimas preguntas.

En primera instancia, con relación al retraso en el pago del servicio de luz durante el año 2020, 15% del NSE A se retrasó en el pago, 16.7% del NSE B, 19.1% del NSE C, 33.3% del NSE D y 55.4% del NSE E. A partir de ello, se identifica una tendencia: mientras menor sea el NSE, mayor es el porcentaje de personas que se han retrasado en el pago del servicio de luz en el año 2020.

Gráfico N° 52 Porcentaje de retraso en el pago del servicio de luz durante el año 2020 por NSE

<b>NSE</b>	<b>%</b>
<b>A</b>	15.0%
<b>B</b>	16.7%
<b>C</b>	19.1%
<b>D</b>	33.3%
<b>E</b>	55.4%

Fuente: Elaboración propia

En segunda instancia, de acuerdo con la percepción del bono de electricidad, 5% del NSE A lo ha recibido, 7.1% del NSE B, 12.8% del NSE C, 7.1% del NSE D y 11.6% del NSE E. Como resultado, no se evidencia una tendencia entre el nivel de ingresos de los encuestados y la percepción del

bono de electricidad. En efecto, el mayor porcentaje de los acreedores del bono lo tiene el NSE C y en segundo lugar el NSE E.

Gráfico N° 53 Porcentaje de percepción del bono de electricidad por NSE

<b>NSE</b>	<b>%</b>
<b>A</b>	5.0%
<b>B</b>	7.1%
<b>C</b>	12.8%
<b>D</b>	7.1%
<b>E</b>	11.6%

Fuente: Elaboración propia

En tercera instancia, vinculado al fraccionamiento del pago de los recibos de luz, 10% del NSE A ha accedido a esta facilidad, 16.7% del NSE B, 17% del NSE C, 21.4% del NSE D y 11.6% del NSE E. De allí, se evidencia con el porcentaje del NSE E que no necesariamente aquellos clientes residenciales con menores ingresos son los que han accedido en su mayoría a los fraccionamientos de pago.

Gráfico N° 54 Porcentaje de acceso a los fraccionamientos de pago de los recibos de electricidad por NSE

<b>NSE</b>	<b>%</b>
<b>A</b>	10.0%
<b>B</b>	16.7%
<b>C</b>	17.0%
<b>D</b>	21.4%
<b>E</b>	11.6%

Fuente: Elaboración propia

En cuarta instancia, relacionado al corte de suministro de electricidad, al 15% del NSE A le han cortado el suministro de energía eléctrica, 7.1% del NSE B, 10.6% del NSE C, 11.9% del NSE D y 24% del NSE

E. Por lo consiguiente, se evidencia que el NSE con mayor porcentaje de corte del suministro de energía eléctrica es el E.

Gráfico N° 55 Porcentaje de corte de suministro de electricidad por NSE

NSE	%
<b>A</b>	15.0%
<b>B</b>	7.1%
<b>C</b>	10.6%
<b>D</b>	11.9%
<b>E</b>	24.0%

Fuente: Elaboración propia

En definitiva, se demuestra que el nivel NSE E es el sector con mayor porcentaje de retrasos en el pago del servicio de luz (55.4%), así como los que han tenido un mayor número de cortes del suministro de energía eléctrica (24%). Sin embargo, con relación a las facilidades de pago implementadas por el gobierno durante el año 2020, el NSE C ha tenido un mayor porcentaje de recepción del bono eléctrico (12.8%) y el NSE D ha accedido en mayor proporción al fraccionamiento para el pago de sus recibos (21.4%).

Gráfico N° 56 Cuadro resumen de resultados por NSE

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>Retrasos en el pago</b>	15.0%	16.7%	19.1%	33.3%	55.4%
<b>Percepción del bono</b>	5.0%	7.1%	12.8%	7.1%	11.6%
<b>Acceso a fraccionamientos</b>	10.0%	16.7%	17.0%	21.4%	11.6%
<b>Corte de Suministro</b>	15.0%	7.1%	10.6%	11.9%	24.0%

Fuente: Elaboración propia

Es relevante resaltar que, si bien la solicitud de aplazamientos en los pagos o la subvención de estos son indicios para evaluar un posible deterioro del riesgo crediticio de los clientes, para el caso de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana no refleja de manera precisa aquellos clientes que han tenido dificultad para cumplir de manera oportuna con el pago del servicio que se le ha prestado.

En efecto, para este tipo de empresas, una evidencia objetiva del deterioro del riesgo de crédito de sus clientes es el corte de suministro de electricidad, siendo el NSE E el más afectado (24%). No obstante, no hay concordancia entre el porcentaje de la población que ha tenido más dificultades para el pago de los recibos de electricidad con aquellos clientes que han accedido o han percibido las facilidades de pago. En tal sentido, se concluye que las facilidades de pago y la utilización de los mismos han afectado negativamente el análisis del riesgo de crédito de los clientes residenciales.

### 3.1.3. Verificación del impacto del Covid-19 en el riesgo de crédito de los clientes libres según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana

El presente apartado identifica el efecto del Covid-19 en el riesgo de crédito de los clientes libres que conforman las carteras de las cuentas por cobrar comerciales de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana. Primero, se realiza el análisis de la situación del mercado libre de electricidad, especialmente, de los clientes libres de las dos empresas analizadas en la investigación. Segundo, se determina el cálculo del modelo de Z-Scoring de Altman con el fin de evaluar el efecto del Covid-19 en el riesgo de crédito de 10 clientes libres regulados por la SMV de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana.

### a) Análisis de la situación del mercado libre de electricidad peruano

El mercado libre de electricidad está compuesto por aquellos clientes que no están acogidos al control de precios por consumo de energía y potencia eléctrica. En la presente sección se analizará la situación del mercado libre de electricidad durante los 3 últimos años. Para ello, se emplea las ventas de energía, así como el indicador del precio medio.

De acuerdo a la información obtenida del Osinergmin, se evidencia que las ventas de energía en el 2019 se incrementaron en 9.7% con relación al período anterior. No obstante, en el año 2020 el efecto fue contrario y se identificó una disminución del 6.7% con relación al período anterior. Esta caída es producto de las medidas adoptadas durante el período de emergencia sanitaria por el Covid-19.

Gráfico N° 57 Ventas de energía (GW.h) de las empresas distribuidoras en el mercado libre de electricidad

	2018	2019	2020
Empresas distribuidoras	3,000	3,291	3,070

Fuente: Osinergmin. Elaboración propia.

Adicionalmente, se identifica un efecto similar en las ventas de energía en el mercado libre de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima metropolitana. Así, las ventas de ambas empresas se incrementan en el 2019 en 2.6% y disminuyen en 17.9% en el último año.

Gráfico N° 58 Ventas de energía (GW.h) de las empresas distribuidoras de Lima Metropolitana en el mercado libre de electricidad

	2018	2019	2020
<b>Enel</b>	1,699	1,774	1,435
<b>LDS</b>	158	132	129
<b>Total</b>	<b>1,857</b>	<b>1,906</b>	<b>1,564</b>

Fuente: Osinergmin. Elaboración propia.

En segundo lugar, el Osinergmin (2021) sostiene que, si el precio medio se incrementa, se debe a que el consumo de energía eléctrica ha decrecido. Esto resultaría por suspensión de actividades o estacionalidad. La fórmula para determinar el Precio Medio se muestra en el gráfico 59.

Gráfico N° 59 Fórmula del Precio Medio

$$\text{Precio Medio} = \frac{\text{Facturación de energía} + \text{Facturación de potencia}}{10 \times \text{Energía Total}}$$

Fuente: Osinergmin (2021). Elaboración propia

El precio medio de las empresas distribuidoras ha tendido a incrementarse en 1.8% de manera anual desde el año 2018.

Gráfico N° 60 Precio medio (ctm S/ /kW.h) de las empresas distribuidoras en el mercado libre de electricidad

	2018	2019	2020
<b>Empresas distribuidoras</b>	14.99	15.26	15.54

Fuente: Osinergmin (2021). Elaboración propia

Asimismo, se presenta el precio medio de las dos empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana. Sin embargo, la tendencia del indicador de ambas empresas difiere. Por un lado, el precio medio de Enel Distribución se ha incrementado en 2% y 1.4% en los años 2019 y 2020 respectivamente. Por otro lado, el precio medio de Luz del Sur ha disminuido en 3.4% y 14.4% en los años 2019 y 2020 respectivamente.

Gráfico N° 61 Precio medio (ctm S/ /kW.h) de las empresas distribuidoras de Lima Metropolitana en el mercado libre de electricidad

	2018	2019	2020
<b>Enel</b>	13.64	13.91	14.10
<b>LDS</b>	16.98	16.41	14.04
<b>Total</b>	<b>30.62</b>	<b>30.32</b>	<b>28.14</b>

Fuente: Osinergmin (2021). Elaboración propia

Con relación a Enel y Luz del Sur, los precios medios de ambas se encuentran por debajo del promedio del total de las empresas distribuidoras que operan en territorio nacional. Es decir, pese a las restricciones implementadas durante el estado de emergencia, los clientes libres de dichas empresas han continuado consumiendo energía eléctrica por encima de la media.

Para sintetizar, el nivel de ventas de energía de las empresas distribuidoras a los usuarios libres ha disminuido en el 2020, lo cual se replica para los casos de Enel y Luz del Sur. Por otro lado, el precio medio de las empresas distribuidoras se ha incrementado; esto plasma un menor consumo de energía. Cabe indicar que para los casos Enel y Luz del Sur la tendencia es inversa; es decir, no se ha afectado de manera significativa el consumo de energía de los clientes libres.

#### **b) Efecto del Covid-19 en el riesgo de crédito según la NIIF 9 Instrumentos Financieros de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana**

Para la determinación de las pérdidas crediticias esperadas, se precisa el análisis de los riesgos de las empresas que conforman las carteras de crédito. Con ello, se agrupa aquellas empresas con características de riesgos similares u homogéneas para optimizar el cálculo de las pérdidas crediticias esperadas.

Se ha delimitado el análisis del deterioro del riesgo de crédito a 10 clientes libres, dado que están regulados por la SMV y su información financiera es pública. Asimismo, considero pertinente mencionar que se pretendió ampliar el análisis a aquellas empresas que no son supervisadas por la SMV a través de la información de *Perú The Top 10000 companies* del año 2020. Sin embargo, la información de la base de datos resulta insuficiente.

Gráfico N° 62 Muestra de clientes libres

N°	Empresas
1	Austral Group S.A.A.
2	Compañía Universal Textil S.A.
3	Telefónica del Perú S.A.A.
4	Hidrostral S.A.
5	Empresa Editora El Comercio S.A.
6	Saga Falabella S.A.
7	Quimpac S.A.
8	Corporación Lindley S.A.
9	Corporación Aceros Arequipa S.A.
10	Alicorp S.A.A.

Fuente: Elaboración propia

Se evaluó el riesgo financiero de los clientes libres de una muestra compuesta por 10 empresas a partir del cálculo de la función discriminante del modelo de Z-Score de Altman. Se eligieron los clientes libres supervisados por la SMV por dos motivos. Primero, los contratos de los clientes libres son públicos y se puede acceder a ellos a través de la página web del Osinergmin. Segundo, aquellos clientes supervisados por la SMV tienen su información financiera pública. Así, se descargó la información financiera de los tres últimos años.

De acuerdo a Mosquera (2017), la función discriminante incluye el cálculo de 5 valores que analizan las siguientes categorías: liquidez, rentabilidad, nivel de deuda, solvencia y actividad. Primero, el valor X1 es el resultado de la división del capital de trabajo entre los activos totales. De acuerdo a Nava (2009), el capital de trabajo está conformado por todos los recursos que posee una empresa para desarrollar las operaciones propias de su *core business*. Por otro lado, según el Marco Conceptual para la

Información Financiera (2010), los activos se definen como un recurso o derecho que tiene la empresa como resultado de sucesos pasados.

Segundo, el valor X2 se determinó a partir de las utilidades retenidas entre los activos totales. Torre (s.f.) define las utilidades retenidas como el saldo de los resultados del ejercicio después de disminuir los descuentos según Ley y la utilidad distribuible. Asimismo, se debe incluir las utilidades retenidas de períodos anteriores. Para fines del cálculo realizado, se usó la partida de Resultados Acumulados.

Tercero, el valor X3 se estimó a partir de la división de las ganancias antes de intereses e impuestos entre los activos totales. Las ganancias antes de intereses e impuestos (UAI) han sido extraídas del Estado de Resultados.

Cuarto, el valor X4 es el resultado del valor de mercado del capital contable entre los pasivos totales. Por un lado, se determinó el valor de mercado del capital contable a partir del producto del valor de mercado de la acción por el número de acciones al cierre de cada período. Por otro lado, de acuerdo al Marco Conceptual para la Información Financiera (2010), los pasivos se definen como un compromiso actual que tiene la empresa de desprenderse de recursos como producto de operaciones pasadas.

Por último, el valor X5 se determinó a partir de la división de las ventas entre los activos totales. Las ventas forman parte de los ingresos que perciben las empresas como resultado de las ventas de bienes o prestación de servicios de acuerdo a la actividad económica que realiza.

Gráfico N° 63 Índices que conforman el valor Z

Valores	Relación
X <sub>1</sub>	(activos circulantes – pasivos circulantes) / activos totales.
X <sub>2</sub>	Utilidades Retenidas / activos totales.
X <sub>3</sub>	Ganancias antes de intereses e impuestos / activos totales.
X <sub>4</sub>	Valor de mercado del capital contable / pasivos totales.
X <sub>5</sub>	Ventas / activos totales.

Fuente: Belalcazar y Trujillo (2016). Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, se determinó el valor Z de 10 empresas que conforman la cartera de clientes libres de una de las empresas de distribución de energía eléctrica de la muestra. Para ello, se extrajo información financiera que sirvió como insumo para dicho cálculo. Esta información se presenta en los gráficos 64, 65 y 66.

Gráfico N° 64 Información Financiera de clientes libres del período 2020

2020	Alicorp	Arequipa	Lindley	Quimpac	Saga	El Comercio	Hidrostral	Telefónica	Textil	Austral
<b>Activo corriente</b>	1,950,730	1,801,245	502,804	125,851	923,532	102,961	126,414	3,040,250	36,200	285,880
<b>Activo no corriente</b>	7,389,419	2,541,009	2,493,527	549,240	1,083,839	1,275,774	216,310	10,635,149	135,096	785,376
<b>Activo total</b>	9,340,149	4,342,254	2,996,331	675,091	2,007,371	1,378,735	342,724	13,675,399	171,296	1,071,256
<b>Pasivo corriente</b>	2,640,226	1,169,012	1,029,827	84,371	658,652	190,989	40,967	5,266,249	39,566	166,644
<b>Pasivo no corriente</b>	3,054,354	978,337	665,493	226,359	807,592	67,470	67,186	4,348,066	34,241	382,370
<b>Pasivo total</b>	5,694,580	2,147,349	1,695,320	310,730	1,466,244	258,459	108,153	9,614,315	73,807	549,014
<b>Patrimonio</b>	3,645,569	2,194,905	1,301,011	364,361	541,127	1,120,276	234,571	4,061,084	97,489	522,242
<b>Pasivo y Patrimonio</b>	9,340,149	4,342,254	2,996,331	675,091	2,007,371	1,378,735	342,724	13,675,399	171,296	1,071,256
<b>Ventas</b>	5,273,500	2,508,794	1,839,345	169,030	2,468,703	233,053	123,603	6,579,882	491	454,920
<b>Utilidad neta</b>	327,393	184,081	108,038	2,077	30,116	63,118	6,113	695,218	7,819	144
<b>Resultados acumulados</b>	2,540,993	727,319	576,780	112,446	317,539	548,017	40,825	521,281	89,253	53,374
<b>Utilidad operativa</b>	401,575	271,474	276,750	228	22,455	51,129	5,647	461,651	8,907	52,738
<b>Precio de la acción</b>	7.15	1.23	4.70	1.05	7.40	0.80	0.22	1.08	0.35	0.95
<b>Número de acciones</b>	847,191,731	890,858,308	580,981,459	431,359,501	156,709,425	275,903,832	53,971,078	3,344,363,158	86,026,412	259,003,254
<b>Valor de mercado</b>	6,057,421	1,095,756	2,730,613	452,927	1,170,619	220,723	11,874	3,611,912	30,109	246,053

Fuente: SMV. Elaboración propia

Gráfico N° 65 Información Financiera de clientes libres del período 2019

2019	Alicorp	Arequipa	Lindley	Quimpac	Saga	El Comercio	Hidrostral	Telefónica	Textil	Austral
<b>Activo corriente</b>	1,821,219	1,605,327	703,325	98,223	861,572	166,305	113,133	3,888,730	27,682	233,398
<b>Activo no corriente</b>	6,915,097	2,281,531	2,695,911	559,459	1,022,682	1,302,523	232,003	11,523,176	153,740	820,984
<b>Activo total</b>	8,736,316	3,886,858	3,399,236	657,682	1,884,254	1,468,828	345,136	15,411,906	181,422	1,054,382
<b>Pasivo corriente</b>	2,241,407	1,010,177	1,019,718	70,573	729,757	237,994	44,910	5,962,572	32,405	229,762
<b>Pasivo no corriente</b>	3,068,404	788,984	1,216,871	222,761	583,255	64,123	59,542	4,698,367	38,769	302,522
<b>Pasivo total</b>	5,309,811	1,799,161	2,236,589	293,334	1,313,012	302,117	104,452	10,660,939	71,174	532,284
<b>Patrimonio</b>	3,426,505	2,087,697	1,162,647	364,348	571,242	1,166,711	240,684	4,750,967	110,248	522,098
<b>Pasivo y Patrimonio</b>	8,736,316	3,886,858	3,399,236	657,682	1,884,254	1,468,828	345,136	15,411,906	181,422	1,054,382
<b>Ventas</b>	4,687,530	2,729,515	2,266,193	195,162	3,034,154	494,799	150,836	7,877,147	18,628	623,725
<b>Utilidad neta</b>	476,228	198,956	153,712	6,224	125,285	102,205	7,725	1,137,136	11,398	21,768
<b>Resultados acumulados</b>	2,415,275	618,158	479,546	111,153	347,655	606,686	47,710	1,216,817	81,434	53,230
<b>Utilidad operativa</b>	550,994	266,387	356,245	6,541	188,413	100,830	12,621	315,635	10,575	49,229
<b>Precio de la acción</b>	9.20	1.11	4.85	1.19	7.22	1.08	0.25	1.10	0.32	1.03
<b>Número de acciones</b>	847,191,731	890,858,308	580,981,459	431,359,501	156,709,425	275,903,832	53,971,078	3,344,363,158	86,026,412	259,003,254
<b>Valor de mercado</b>	7,794,164	988,853	2,393,644	513,318	1,131,442	331,085	11,874	3,745,687	27,528	266,773

Fuente: SMV. Elaboración propia.

Gráfico N° 66 Información Financiera de clientes libres del período 2018

2018	Alicorp	Arequipa	Lindley	Quimpac	Saga	El Comercio	Hidrostral	Telefónica	Textil	Austral
<b>Activo corriente</b>	2,041,047	1,652,182	539,282	116,914	1,085,205	215,276	101,058	2,927,159	117,856	327,706
<b>Activo no corriente</b>	5,097,948	1,894,017	2,853,491	553,191	792,247	1,023,229	201,778	10,865,974	385	801,313
<b>Activo total</b>	7,138,995	3,546,199	3,392,773	670,105	1,877,452	1,238,505	302,836	13,793,133	118,241	1,129,019
<b>Pasivo corriente</b>	2,257,000	1,079,783	653,476	85,623	927,302	299,221	39,581	5,483,990	32,526	180,880
<b>Pasivo no corriente</b>	1,653,805	507,200	1,687,701	211,150	267,095	192,118	52,552	2,412,515	17,036	364,298
<b>Pasivo total</b>	3,910,805	1,586,983	2,341,177	296,773	1,194,397	491,339	92,133	7,896,505	49,562	545,178
<b>Patrimonio</b>	3,228,190	1,959,216	1,051,596	373,332	683,055	747,166	210,703	5,896,628	68,679	583,841
<b>Pasivo y Patrimonio</b>	7,138,995	3,546,199	3,392,773	670,105	1,877,452	1,238,505	302,836	13,793,133	118,241	1,129,019
<b>Ventas</b>	4,354,489	2,623,078	2,303,575	234,048	3,066,127	532,602	131,571	8,095,867	56,592	621,389
<b>Utilidad neta</b>	455,028	163,234	149,718	36,692	166,240	15,994	558	- 410,168	- 25,894	104,387
<b>Resultados acumulados</b>	1,894,311	500,394	374,880	138,013	366,712	306,893	40,041	2,368,477	- 70,036	122,276
<b>Utilidad operativa</b>	497,087	232,224	365,437	42,365	226,374	39,506	3,846	- 270,695	- 26,584	181,016
<b>Precio de la acción</b>	9.95	0.94	4.43	1.40	7.22	1.59	0.25	0.60	0.37	1.18
<b>Número de acciones</b>	847,191,731	890,858,308	580,981,459	380,492,164	250,000,000	275,903,832	53,971,078	3,344,363,158	86,026,412	259,003,254
<b>Valor de mercado</b>	8,429,558	837,407	2,573,748	532,689	1,805,000	438,687	13,493	2,006,618	31,830	305,624

Fuente: SMV. Elaboración propia.

A partir de la información, se hallaron los 5 valores que componen la función discriminante que se presentan en los gráficos 67, 68 y 69.

Gráfico N° 67 Valores de Función Discriminante correspondientes al año 2020

2020	X1	X2	X3	X4	X5
<b>Alicorp</b>	- 0.09	0.38	0.14	0.64	0.56
<b>Arequipa</b>	0.17	0.23	0.21	0.31	0.57
<b>Lindley</b>	- 0.21	0.27	0.30	0.97	0.61
<b>Quimpac</b>	0.07	0.23	0.00	0.87	0.25
<b>Saga</b>	0.16	0.22	0.04	0.47	1.22
<b>El Comercio</b>	- 0.08	0.56	- 0.12	0.51	0.17
<b>Hidrostral</b>	0.30	0.17	- 0.05	0.07	0.36
<b>Telefónica</b>	- 0.20	0.05	- 0.11	0.23	0.48
<b>Textil</b>	- 0.02	- 0.73	- 0.17	0.24	0.00
<b>Austral</b>	0.13	0.07	0.16	0.27	0.42

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 68 Valores de Función Discriminante correspondientes al año 2019

2019	X1	X2	X3	X4	X5
<b>Alicorp</b>	- 0.06	0.39	0.21	0.88	0.53
<b>Arequipa</b>	0.18	0.22	0.23	0.33	0.70
<b>Lindley</b>	- 0.11	0.20	0.35	0.76	0.66
<b>Quimpac</b>	0.05	0.24	0.03	1.05	0.29
<b>Saga</b>	0.08	0.26	0.33	0.52	1.59
<b>El Comercio</b>	- 0.06	0.58	0.23	0.59	0.33
<b>Hidrostral</b>	0.24	0.19	0.12	0.08	0.43
<b>Telefónica</b>	- 0.16	0.11	- 0.07	0.21	0.51
<b>Textil</b>	- 0.03	- 0.63	- 0.19	0.23	0.10
<b>Austral</b>	0.00	0.07	0.15	0.30	0.59

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 69 Valores de Función Discriminante correspondientes al año 2018

2018	X1	X2	X3	X4	X5
<b>Alicorp</b>	- 0.04	0.37	0.23	1.29	0.60
<b>Arequipa</b>	0.19	0.20	0.22	0.32	0.73
<b>Lindley</b>	- 0.04	0.15	0.36	0.66	0.67
<b>Quimpac</b>	0.06	0.29	0.21	1.08	0.35
<b>Saga</b>	0.10	0.27	0.40	0.91	1.62
<b>El Comercio</b>	- 0.08	0.35	0.11	0.54	0.43
<b>Hidrostal</b>	0.24	0.19	0.04	0.09	0.43
<b>Telefónica</b>	- 0.22	0.24	- 0.06	0.15	0.58
<b>Textil</b>	0.87	- 0.83	- 0.74	0.39	0.47
<b>Austral</b>	0.16	0.15	0.53	0.34	0.54

Fuente: Elaboración propia.

Belalcazar y Trujillo (2016) presentan los 3 rangos que se deben tener en cuenta para analizar el valor Z. En primer lugar, cuando el Z es mayor a 2.99, la empresa tiene pocas probabilidades de quiebra. En segundo lugar, cuando el Z se encuentra entre los valores 1.81 y 2.99, la compañía se encuentra en la zona gris que representa un alto grado de incertidumbre y dificultad para predecir una posible quiebra. Por último, cuando el Z es menor a 1.81, hay una probabilidad alta de quiebra financiera.

De acuerdo a los resultados obtenidos del período 2020, solo 2 compañías se encuentran en la zona gris y las 8 restantes se encuentran en alta probabilidad de quiebra financiera. Con relación al período 2019, 3 compañías se encuentran en la zona gris y 7 tienen una gran probabilidad de quebrar. Para el año 2018, 1 empresa tiene pocas probabilidades de quiebra, 2 empresas se sitúan en la zona gris y 7 poseen una alta probabilidad de quiebra financiera.

Belalcazar y Trujillo (2016) sostienen que para obtener un análisis más fiable de la probabilidad de quiebra de una Pyme se debe determinar el

valor Z como mínimo de tres años. Asimismo, se debe evaluar otros aspectos como aquellas decisiones o planes que tiene una compañía para revertir una posible quiebra.

En la presente investigación, las empresas evaluadas son de mayor tamaño, por lo que el análisis de 3 períodos para el análisis de probabilidad de quiebra es insuficiente. Esto se debe a que las decisiones de inversión y financiamiento de este tipo de empresas se manejan en un horizonte de tiempo más amplio.

Es importante reiterar que el propósito de la presente investigación no es determinar si las empresas de la cartera de clientes libres van a quebrar, sino evaluar si el riesgo crediticio de estas empresas se ha deteriorado con respecto al año 2019. En tal sentido, si el valor Z calculado para el año 2020 es menor que los períodos anteriores, podremos afirmar que la probabilidad de incurrir en *default* se ha incrementado.

A partir de la aplicación de la función discriminante, determinamos que el valor Z del 90% de las empresas disminuyó en el año 2020. De acuerdo a la NIIF 9 (2018), una causal de deterioro crediticio de los activos financieros son las dificultades financieras significativas. En tal sentido, el 90% de las compañías ha obtenido una calificación menor que implica un deterioro de sus ratios de liquidez, rentabilidad, nivel de deuda, solvencia y actividad.

Gráfico N° 70 Valores Z de la cartera de clientes libres (2018-2020)

Z	2018	2019	2020
<b>Alicorp</b>	2.46	1.95	1.63
<b>Arequipa</b>	1.66	1.66	1.49
<b>Lindley</b>	1.80	1.85	1.94
<b>Quimpac</b>	1.98	1.66	1.43
<b>Saga</b>	3.30	2.78	2.11
<b>El Comercio</b>	1.33	1.67	1.04
<b>Hidrostral</b>	0.99	1.06	0.83
<b>Telefónica</b>	0.69	0.59	0.45
<b>Textil</b>	0.15	- 0.52	- 0.68
<b>Austral</b>	1.72	1.12	1.06

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se ha determinado el valor Z promedio de los 10 clientes libres. A partir de ello, se aprecia que este valor ha tendido a la baja y se ha acentuado más en el último año.

Gráfico N° 71 Valor Z promedio de la cartera de clientes libres (2018-2020)

	2018	2019	2020
<b>Z promedio</b>	1.61	1.38	1.13

Fuente: Elaboración propia.

En síntesis, se ha determinado el valor Z de los 3 últimos años de 10 compañías que conforman la cartera de clientes libres de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana. A partir de ello, se evidencia que el valor Z promedio ha disminuido de manera significativa en el año 2020, lo cual es un indicio del efecto negativo en el riesgo de crédito de los clientes libres como consecuencia de la crisis sanitaria.

## Conclusiones

- a) El Covid-19 tiene efecto negativo en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana en el año 2020. Se incrementó la estimación de deterioro de la muestra en 69% en el año 2020. La crisis desencadenada por el virus se caracteriza por un alto nivel de incertidumbre que afectó a los diversos actores de la economía en distinta medida que representa mayor dificultad para la determinación de la estimación de deterioro.
- b) El Covid-19 tiene efecto negativo en la previsión de escenarios futuros de las pérdidas crediticias esperadas de las cuentas por cobrar según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana. Se determinó que aquellas variables con mayor correlación son la producción eléctrica (-0.94), el PBI (-0.90) y el índice de desempleo (0.89). La volatilidad se incrementó en el año 2020, lo cual plasma un escenario económico inestable para la predicción económica.
- c) Las facilidades de pago otorgadas por el Covid-19 afectan negativamente el análisis del riesgo de crédito de los clientes residenciales según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana. Se identificó que mientras menor es el NSE de los clientes residenciales, mayor es el porcentaje de retraso en el pago del servicio de energía eléctrica. Si bien el NSE E son los clientes residenciales con mayor porcentaje de corte de suministro, el NSE C y el NSE D son los perceptores en mayor medida de los bonos eléctricos y los fraccionamientos de pago respectivamente. Se concluye que se ha incrementado la dificultad para

identificar el deterioro de la capacidad de pago de los clientes residenciales.

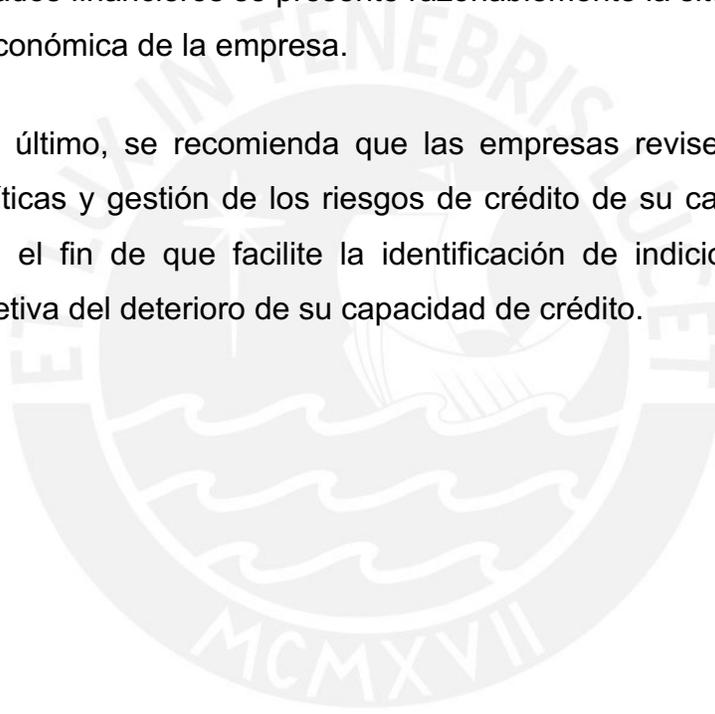
- d) El Covid-19 tiene efecto negativo en el riesgo de crédito de los clientes libres según la NIIF 9 de las empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana. Se identificó que el 90% de los clientes libres obtuvo un valor Z de Altman menor en el año 2020, lo cual representa que sus indicadores de liquidez, rentabilidad, nivel de deuda, solvencia y actividad se han deteriorado, y, por consiguiente, sus probabilidades de incurrir en *default* se incrementan.

### **Recomendaciones**

- a) Se recomienda que se elaboren y difundan mayores investigaciones sobre el impacto del Covid-19 en la determinación de las pérdidas crediticias esperadas según la NIIF 9, dado que se identificó en fuentes académicas, pronunciamientos de instituciones y publicaciones de auditoras reconocidas en la profesión contable la ausencia de uniformidad con relación a los criterios y procedimientos que se deben considerar para la correcta aplicación de la norma durante la crisis del Covid-19.
- b) Asimismo, se recomienda que se realice un análisis comparado de las crisis de los últimos años con el fin de identificar con mayor precisión la particularidad de la crisis actual que desencadenó una mayor dificultad en la aplicación del modelo de deterioro según la NIIF 9.
- c) Adicional a ello, se recomienda elaborar estudios sobre la causalidad entre las variables con mayor correlación, positiva o negativa, de las

empresas de distribución de energía eléctrica de Lima Metropolitana y los importes de la estimación de deterioro. Esto con el fin de establecer relaciones causales y facilitar la proyección de variables a través modelos econométricos.

- d) Además, se recomienda que, ante escenarios económicos inestables, las empresas ajusten el cálculo del factor prospectivo del modelo de deterioro según la NIIF 9 con mayor frecuencia con el fin de que en los estados financieros se presente razonablemente la situación financiera y económica de la empresa.
- e) Por último, se recomienda que las empresas revisen y ajusten sus políticas y gestión de los riesgos de crédito de su cartera de clientes con el fin de que facilite la identificación de indicios y/o evidencia objetiva del deterioro de su capacidad de crédito.



## Bibliografía

- Alcantara, Alves, Ribeiro, & Santos, G. y. (2020). O impacto da adoção do IFRS 9 (CPC 48) nas perdas em crédito de liquidação duvidosa (PECLD) nas empresas brasileiras do setor de energia elétrica. *Revista Ambiente Contábil*.
- Antonsson, H. (2018). *Macroeconomic factors in Probability of Default: A study applied to a Swedish credit portfolio (Dissertation)*.
- Arroyo, A. (2020). *Metodología de la investigación en las ciencias empresariales*. Cusco.
- Asociación de supervisores bancarios de las Américas. (2019). Aspectos destacados reunión de discusión técnica: Prácticas de provisionamiento y retos de implementación de la NIIF 9 en las Américas. Obtenido de <http://www.asbasupervision.com/es/bibl/i-publicaciones-asba/i-2-otros-reportes/2146-practicas-de-provisionamiento-y-retos-de-implementacion-de-la-niif-9-en-las-americas/file>
- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.). Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI 1/. Obtenido de [bcrp.gob.pe/estadisticas.html](http://bcrp.gob.pe/estadisticas.html)
- Banco Mundial. (2020). *el Covid-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial*. Obtenido de Banco Mundial BIRF AIF: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
- Barboza, & Martínez. (2019). Análisis del impacto financiero por implementación de NIIF 9 respecto al modelo de pérdidas crediticias esperadas en cuentas por cobrar comerciales del sector de telecomunicaciones post-pago del Perú por el año 2018. Lima: Repositorio Académico UPC. doi: <https://doi.org/10.19083/tesis/626172>
- Bárcena, A. (2020). Los Efectos Económicos y Sociales del COVID-19 en América Latina y el Caribe. Conferencia llevada a cabo en Legislando

para la recuperación económica frente al COVID-19 Diálogo cooperativo entre las y los presidentes de los poderes legislativos de América Latina - ParlAmerica. Obtenido de <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/200605>

BBC. (15 de abril de 2020). Coronavirus: el mapa interactivo que muestra las medidas o distintos tipos de cuarentena que adoptaron los países de América Latina. *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52248497>

BBC. (2 de marzo de 2020). Coronavirus: el mapa que muestra el número de infectados y muertos en el mundo por covid-19. *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51705060>

BBC News Mundo. (28 de agosto de 2020). Coronavirus en Perú: 5 factores que explican por qué es el país con la mayor mortalidad entre los más afectados por la pandemia. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53940042>

BBC News Mundo. (10 de junio de 2020). Coronavirus y la economía: 3 diferencias clave entre la Gran Recesión de 2008 y la actual crisis causada por la pandemia. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52987816>

Behar Rivero, D. S. (2018). Metodología de la Investigación. Ediciones Shalom.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación (3ra ed.)*. Bogotá, Colombia: Pearson Educación.

Cabo, B. S. (2014). El papel de la contabilidad ante la crisis financiera. Una reflexión sobre el conservadurismo incondicional de la NIIF 9. *Revista Javeriana*. doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc15-38.pccf>

Camara Inostroza, M. (2014). Estimación de probabilidades de incumplimiento utilizando información de mercado. Obtenido de [https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129847/cf-camara\\_mi.pdf?sequence=1](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129847/cf-camara_mi.pdf?sequence=1)

Castro, R. (2020). Coronavirus, una historia en desarrollo. *Revista médica de Chile*. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/s0034->

- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Colombia: Biblioteca electrónica de la Universidad de Colombia.
- COES. (s.f.). ¿Quiénes somos? Obtenido de <https://www.coes.org.pe/Portal/Organizacion/QuienesSomos>
- COES. (s.f.). Visor Power BI. Obtenido de <https://www.coes.org.pe/Portal/portalinformacion/VisorPowerBI>
- Congreso de la República. (19 de noviembre de 1997). Ley N° 26887. *Ley General de Sociedades*. Lima, Lima, Perú. Obtenido de Recuperado de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/pe/pe061es.pdf>
- Consejo Normativo de Contabilidad. (30 de marzo de 1994). Resolución N° 005-94-EF/93.01. Lima, Lima, Perú. Obtenido de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/conse\\_norm/resolucion/CNC013\\_1998\\_EF9301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/conse_norm/resolucion/CNC013_1998_EF9301.pdf)
- Consejo Normativo de Contabilidad. (17 de julio de 1998). Resolución N° 013-98-EF/93.01. Lima, Lima, Perú. Obtenido de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/conse\\_norm/resolucion/CNC013\\_1998\\_EF9301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/conse_norm/resolucion/CNC013_1998_EF9301.pdf)
- Consejo Normativo de Contabilidad. (2010). El marco Conceptual de la Información Financiera. Obtenido de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/con\\_nor\\_co/vigentes/nic/ES\\_GVT\\_BV2017\\_conceptual.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/vigentes/nic/ES_GVT_BV2017_conceptual.pdf)
- Cresta, J. (2012). La volatilidad de la economía y el esquema cambiario: un análisis empírico. Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC). Obtenido de <http://www.cadep.org.py/uploads/2015/10/I3.pdf>
- Da Costa, B. (2018). Análise de estudos acadêmicos realizados no Brasil e exterior sobre os impactos do IFRS 9. Brasília, Brasil: Universidade de Brasília. Obtenido de <https://bdm.unb.br/handle/10483/19871>
- Dapena, J. P. (2005). Relación entre volatilidad en tasas de crecimiento del producto y volatilidad en el precio del stock de capital y su impacto en el nivel de inversión agregada de la economía (No. 294). Serie Documentos de Trabajo. Obtenido de <https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/294.pdf>

- Deloitte. (2018). *Mantente actualizado NIIF 9 Instrumentos Financieros: Lo que hay que saber desde la perspectiva de las empresas no financieras*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/audit/Deloitte-ES-Auditoria-NIIF%209%20Modelo%20simplifi>
- Díaz, J. (2017). Implementación de la nueva norma para instrumentos financieros: NIIF 9. *Revista Contable*.
- Díez, H., Pérez, M., Ramos, F., & Montes, M. (2012). Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. Perspectiva del Manager público. *Revista Escuela de Administración de Negocios*.
- Echemendía, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista cubana de higiene y epidemiología*, 470-481.
- Eisenberg, J. (2020). Coronavirus: qué es el factor R0 con el que se mide la intensidad de un brote como el coronavirus y su potencial pandémico. *BBC*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51469198>
- El Comercio. (7 de setiembre de 2020). Bono Electricidad 160 soles: En este LINK verifica si eres uno de los nuevos beneficiarios de Osinergmin. *El Comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/respuestas/bono-electricidad-160-soles-como-saber-si-estoy-entre-los-nuevos-beneficiarios-de-osinergmin-link-plataforma-osinergmin-subsidio-160-soles-coronavirus-martin-vizcarra-revtli-noticia/?ref=ecr>
- El Comercio. (2020). Perú supera los 100 000 casos de covid-19 con los hospitales cerca del colapso. *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/peru-supera-casos-coronavirus-hospitales.html>
- Enel Distribución Perú. (2021). Memoria Anual Enel Distribución Perú 2020. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%202020%20EDPeru.pdf>
- Ernst & Young. (2020). *Guía ejecutiva NIIF: Consideraciones contables y financieras bajo COVID-19*. Obtenido de [https://www.ey.com/es\\_pe/financial-accounting-advisory-services/guia-ejecutiva-niif-covid-19](https://www.ey.com/es_pe/financial-accounting-advisory-services/guia-ejecutiva-niif-covid-19)

- Expansión. (2014). INEGI publica nuevo indicador de consumo. *Expansión*. Obtenido de <https://expansion.mx/economia/2014/03/18/inegi-publica-nuevo-indicador-de-consumo>
- Flórez, M., & Flórez, O. (2020). Normas internacionales de información financiera–NIIF-en el mundo. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16824/2/2016\\_Normas%20Internacionales%20de%20Informaci%C3%B3n%20Financiera%20%E2%80%93NIIF-%20Mauricio%20Fl%C3%B3rez%20S%C3%A1nchez.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16824/2/2016_Normas%20Internacionales%20de%20Informaci%C3%B3n%20Financiera%20%E2%80%93NIIF-%20Mauricio%20Fl%C3%B3rez%20S%C3%A1nchez.pdf)
- Gérvás, J., & Hernández, I. (2009). Aciertos y errores en la gestión de las crisis de salud pública en España. *Gaceta sanitaria*, 67-71.
- Gestión. (4 de noviembre de 2013). Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). *Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/tendencias/normas-internacionales-informacion-financiera-niif-51948-noticia/?ref=gesr>
- Gestión. (6 de enero de 2020). Recaudación tributaria creció 3.7% en 2019, al alcanzar los S/ 110,768 Millones. *Gestión*.
- Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Brujas.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Informe Técnico Producto Bruto Interno Trimestral diciembre 2020. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Informe Técnico Producto Bruto Interno Trimestral junio 2020. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Informe Técnico Comportamiento de los indicadores de mercado laboral a Nivel Nacional N° 1 Marzo 2021. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Informe Técnico Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana trimestre móvil N° 01 – Enero 2019. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Informe Técnico Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana trimestre móvil N° 01 – Enero 2017. Lima.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Informe Técnico Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana trimestre móvil Setiembre 2020. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). Informe Técnico Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana trimestre móvil N° 01 – Enero 2021. Lima.
- Instituto Peruano de Economía. (2020). INFORME IPE Impacto del COVID-19 en la economía peruana 13° Edición – Junio 2020. Lima.
- Ipsos. (2020). Perfiles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2020. Obtenido de [https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2021-01/nse\\_2020\\_v2.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2021-01/nse_2020_v2.pdf)
- KPMG. (2018). *NIIF 9: Impacto del modelo de pérdida crediticia esperada en la banca argentina*. Obtenido de <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ar/images/niif-9-impacto-del-modelo-de-perdida-credicia-esperada-2018.pdf>
- KPMG. (2020). La pandemia desafía el modelo de NIIF 9 e impone una aplicación consistente en el cálculo de pérdidas esperadas en los estados financieros del mercado bancario. Obtenido de <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/ar/pdf/2020/perdidas-esperadas-y-covid-19-2.pdf>
- Lahura, E. (2003). El coeficiente de correlación y correlaciones espúreas. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/6445817.pdf>
- Liévano, M. A. F. (2010). Análisis de la vigencia del paradigma de utilidad en la contabilidad moderna. *Lúmina*, 11, 242-263.
- Luz del Sur. (2021). Cifras importantes. Obtenido de <https://www.luzdelsur.com.pe/nosotros/cifras-importantes.html>
- Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza. (2020). *INFORME NACIONAL SOBRE EL IMPACTO DEL COVID-19 EN LAS DIMENSIONES ECONÓMICA, SOCIAL Y EN SALUD EN EL PERÚ*. Lima. Obtenido de <https://mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2020-07-16/informe-salud-mclcp-2020-7-de-julio.pdf>

- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). El Marco Conceptual para la Información Financiera. Obtenido de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/con\\_nor\\_co/Annotated RB2019\\_A\\_ES\\_cf.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/Annotated_RB2019_A_ES_cf.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). Circular N° 140-2020-SMV/11.1.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). Circular N° 145-2020-SMV/11.1.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). Circular N° 177-2020-SMV/11.1.
- Ministerio de Energía y Minas. (2020). *Anuario ejecutivo de electricidad 2019*. Lima.
- Ministerio de Energía y Minas. (2015). Balance Nacional de Energía 2014. Obtenido de [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/PUBLI\\_BNE\\_2014\(1\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/PUBLI_BNE_2014(1).pdf)
- Ministerio de Energía y Minas. (2014). *Dirección General de Electricidad*. Obtenido de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=6&idTitular=119&idMenu=sub113&idCateg=119#:~:text=La%20Direcci%C3%B3n%20General%20de%20Electricidad,de%20generaci%C3%B3n%20transmisi%C3%B3n%20y%20distribuci%C3%B3n](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=6&idTitular=119&idMenu=sub113&idCateg=119#:~:text=La%20Direcci%C3%B3n%20General%20de%20Electricidad,de%20generaci%C3%B3n%20transmisi%C3%B3n%20y%20distribuci%C3%B3n)
- Morales, D. (2018). La última reforma de las NIIF y sus efectos en los estados financieros. *Estudios de economía aplicada*. doi:10.25115/eea.v36i2.2534
- Mosquera Albarracín, P. A. (2017). Aplicación del modelo Z-altman en cinco pymes del sector del calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá, para la medición de riesgo financiero. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_de\\_empresas/1485](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/1485)
- Nava Rosillón, Marbelis Alejandra. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 606-628. Recuperado en 04 de noviembre de 2021, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-99842009000400009&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842009000400009&lng=es&tlng=es).
- Okumura, P. (2020). Análisis: Apuntes sobre el Impacto del COVID-19 en el Mercado Eléctrico Peruano. *Revista Energía*. Obtenido de

<https://revistaenergia.pe/apuntes-sobre-el-impacto-del-covid-19-en-el-mercado-electrico-peruano/>

Organismo Mundial de la Salud. (2020). *Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones*. Obtenido de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333390/WHO-2019-nCoV-Sci\\_Brief-Transmission\\_modes-2020.3-spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333390/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-spa.pdf)

Organismo Mundial de la Salud. (s.f.). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de [https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20COVID%20E2%80%9119,China\)%20en%20diciembre%20de%202019.](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20COVID%20E2%80%9119,China)%20en%20diciembre%20de%202019.)

Ortiz, J. (1999). Promedio aritmético y varianza en grupos finitos de datos numéricos. Boletín de Matemáticas. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/44754>

Osinermin. (2009). Decreto Supremo N° 022-2009-EM. *Reglamento de Usuarios Libres de Electricidad*. Obtenido de <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/docrev/DS-022-2009-EM.pdf>

Osinermin. (1992). Decreto Ley N° 25844. Ley de Concesiones Eléctricas. Obtenido de [https://www.osinergmin.gob.pe/cartas/documentos/electricidad/normativa/LEY\\_CONCESIONES\\_ELECTRICAS.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/cartas/documentos/electricidad/normativa/LEY_CONCESIONES_ELECTRICAS.pdf)

Osinermin. (2015). Anuario estadístico 2014. Obtenido de <https://www2.osinergmin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/Anuario/Anuario2014.pdf>

Osinermin. (2016). Anuario estadístico 2015. Obtenido de <https://www2.osinergmin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/Anuario/Anuario2015.pdf>

Osinermin. (2017). Anuario estadístico 2016. Obtenido de <https://www2.osinergmin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/Anuario/Anuario2016.pdf>

- Osinermin. (2018). Anuario estadístico 2017. Obtenido de <https://www2.osinermin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/Anuario/Anuario2017.pdf>
- Osinermin. (2019). Anuario estadístico 2018. Obtenido de <https://www2.osinermin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/Anuario/Anuario2018.pdf>
- Osinermin. (2020). Boletín Anual 2019: Mercado Libre. Obtenido de <https://www2.osinermin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/BolMerLibElectricidad/MERCLIB2019.pdf>
- Osinermin. (2020). Anuario Estadístico 2019. Obtenido de <https://www2.osinermin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/Anuario/Anuario2019.pdf>
- Osinermin. (2021). Anuario Estadístico 2020. Obtenido de <https://www2.osinermin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/Anuario/Anuario2020.pdf>
- Osinermin. (2021). Boletín Anual 2020: Mercado Libre. Obtenido de <https://www2.osinermin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/BolMerLibElectricidad/MERCLIB2020.pdf>
- Osinermin. (2021). Procesamiento y análisis de la información comercial – Años 2020 y 2021. Obtenido de <https://www2.osinermin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/InfoComercial/IC2020T4.pdf>
- Osinermin. (s.f.). Usuarios libres. Obtenido de <https://prie.osinermin.gob.pe/PF-SICLI>
- Prialé, J. (28 de mayo de 2019). Inversión de empresas extranjeras en Perú crece, pero utilidades caen. *Gestión*.
- Price Waterhouse Coopers. (2019). *Alerta – Función técnica: NIIF 9 – Instrumentos Financieros – Entendiendo los elementos claves*. Obtenido de [https://www.pwc.com/ve/es/publicaciones/assets/PublicacionesNew/Boletines/Alerta\\_Funcion\\_Tecnica\\_Ene2019.pdf](https://www.pwc.com/ve/es/publicaciones/assets/PublicacionesNew/Boletines/Alerta_Funcion_Tecnica_Ene2019.pdf)

- Radio Programas del Perú. (8 de junio de 2020). Coronavirus en Perú: 6 de cada 10 personas dejó de pagar recibos de luz, agua u otro servicio. *Radio Programas del Perú*. Obtenido de <https://rpp.pe/economia/economia/coronavirus-en-peru-6-de-cada-10-personas-dejo-de-pagar-recibos-de-luz-agua-u-otro-servicio-iepluz-del-sur-enel-noticia-1271462?ref=rpp>
- Radio Programas del Perú. (11 de junio de 2020). Estado de Emergencia: Esto es lo que debes saber si quieres fraccionar tu recibo de luz. *Radio Programas del Perú*. Obtenido de <https://rpp.pe/economia/economia/estado-de-emergencia-como-puedo-fraccionar-mi-recibo-de-luz-noticia-1272445?ref=rpp>
- Razo Ascazubi, C. de las M., Moscoso Córdova, J. L., & López Fraga, P. G. (2019). La Contabilidad Internacional: incluye visión histórica, paradigma y teorías. *RECIAMUC*, 3(3), 921-952. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(3\).julio.2019.921-952](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(3).julio.2019.921-952)
- Revista Desde Adentro. (2020). Nuevos desafíos del sector eléctrico. *Revista Desde Adentro*. Obtenido de <https://desdeadentro.pe/main/edicion/76/articulos/nuevos-desafios-del-sector-electrico>
- Romero, O., & Romero, F. (2013). Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 6(1), 41-45. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4262712>
- Sánchez, G. V. (2006). *Introducción a la teoría económica un enfoque latinoamericano*. Pearson educación
- Sandoval, D. (2020). Desafíos de la Administración Tributaria en materia de implementación de medidas para recuperar el espacio fiscal perdido. *Revista Lidera*. Obtenido de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/revistalidera/article/view/23665/2628>
- Santos, G., Durán, M., Bello, L. M. U., & Urquijo, W. F. (1997). Acerca de los "paradigmas contables". *Innovar*, (9), 141-150.

- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2020). Guía Contable del Sector Hidrocarburos y del Sector Eléctrico.
- Spiegeler, C., & Cifuentes, J. (2016). Definición e información de energías renovables.
- Suazo, R. (2018). Análisis de la adopción de la NIIF 9 – instrumentos financieros y su impacto en la situación financiera y resultados del periodo. Caso Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston. Universidad de Lima. doi:<http://doi.org/10.26439/ulima.tesis/10302>
- Superintendencia de Mercado de Valores. (2010). Resolución CONASEV N°102-2010-EF/94.1. Obtenido de <https://www.iasplus.com/en/binary/americas/1012peruconasev.pdf>
- Superintendencia de Mercado de Valores. (2020). Respuesta a Circular N° 177-2020-SMV/11: EEFF impactos Covid-19. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/Bp\\_HechosdelImportancia?op=bq10](https://www.smv.gob.pe/Bp_HechosdelImportancia?op=bq10)
- Superintendencia de Mercado de Valores. (2021). Enel Distribución Perú S.A.A.. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/Bp\\_InformacionFinanciera?op=bq11](https://www.smv.gob.pe/Bp_InformacionFinanciera?op=bq11)
- Superintendencia de Mercado de Valores. (2021). Información Financiera de emisores. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/Frm\\_InformacionFinanciera?data=A70181B60967D74090DCD93C4920AA1D769614EC12](https://www.smv.gob.pe/Frm_InformacionFinanciera?data=A70181B60967D74090DCD93C4920AA1D769614EC12)
- Torre, A. (s.f.). Política de dividendos y utilidades retenidas. Universidad Nacional del Callao. Obtenido de [https://unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes\\_Finales\\_Investigacion/Mayo\\_2011/IF\\_TORRE\\_PADILLA\\_FCE/CAP.VII.PDF](https://unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes_Finales_Investigacion/Mayo_2011/IF_TORRE_PADILLA_FCE/CAP.VII.PDF)
- Torres, R. (2019). Clientes libres y clientes regulados en el sistema eléctrico. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27799/1/Clientes\\_regulados\\_y\\_clientes\\_no\\_regulados\\_en\\_el\\_mercado\\_electrico.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27799/1/Clientes_regulados_y_clientes_no_regulados_en_el_mercado_electrico.pdf)
- Trujillo Ospina, A., & Belalcázar Grisales, R. (2016). ¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en

Colombia? (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT). Obtenido de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11575/Andres\\_TrujilloOspina\\_Rosmery\\_BelalcazarGrisales\\_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11575/Andres_TrujilloOspina_Rosmery_BelalcazarGrisales_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Vizcarra, M. (23 de abril de 2020). Decreto de Urgencia N° 035-2020. Decreto de Urgencia que establece medidas complementarias para reducir el impacto en la economía nacional, del aislamiento e inmovilización social obligatorio dispuesto en la declaratoria de estado de emergencia nacional, así como para reforzar sistemas. Lima, Lima, Perú. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-de-urgencia-queestablece-medidas-complementarias-pa-decreto-de-urgencia-n-035-2020-1865377-1/>

Vizcarra, M. (27 de mayo de 2020). Decreto de urgencia N° 062-2020. Decreto de urgencia que modifica el decreto de urgencia n° 035-2020 decreto de urgencia que establece medidas complementarias para reducir el impacto en la economía nacional, del aislamiento e inmovilización social obligatorio dispuesto en la declaratori. Lima, Lima, Perú. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-de-urgencia-que-modifica-el-decreto-de-urgencia-n-0-decreto-de-urgencia-n-062-2020-1866899-2/>

Vizcarra, M. (26 de junio de 2020). Decreto de urgencia N° 074-2020. *Bono electricidad en favor de usuarios residenciales focalizados del servicio público de electricidad.* Lima, Lima, Perú. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-de-urgencia-que-crea-el-bono-electricidad-en-favor-d-decreto-de-urgencia-n-074-2020-1869131-1/>