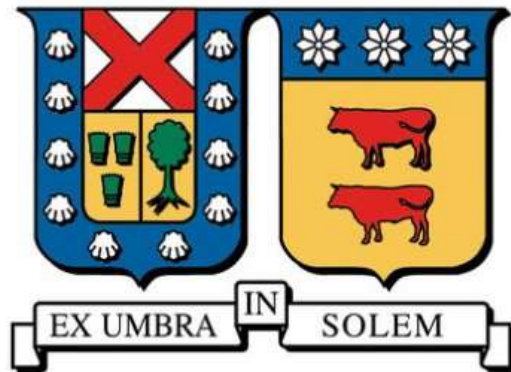




UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

**EDUCACIÓN FINANCIERA EN CHILE Y SU
RELACIÓN CON EL ENDEUDAMIENTO EN LOS HOGARES**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

AUTOR

EDUARDO ESTEBAN VERA VIDAL

PROFESORA GUÍA

Dra. TERESITA ARENAS YÁÑEZ

PROFESOR CORREFERENTE

Dr. PATRICIO RUBIO ROMERO

SANTIAGO DE CHILE, 22 DE ABRIL, 2022

ÍNDICE

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE ECUACIONES	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
1. ANTECEDENTES	6
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.2. OBJETIVOS.....	9
1.2.1. <i>Objetivo General</i>	9
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	9
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.4. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1. EDUCACIÓN FINANCIERA	11
2.1.1. <i>Definición de Educación Financiera</i>	11
2.1.2. <i>Composición de Educación Financiera</i>	11
2.1.3. <i>Importancia de una Educación Financiera</i>	13
2.1.4. <i>Inclusión Financiera</i>	15
2.1.5. <i>Casos de Educación Financiera en el extranjero</i>	20
2.1.6. <i>Casos de Educación Financiera en Chile</i>	29
2.2. ENDEUDAMIENTO.....	33
2.2.1. <i>Conceptos de Endeudamiento</i>	33
2.2.2. <i>Causas del Endeudamiento</i>	35
2.2.3. <i>Problemas Asociados al Endeudamiento</i>	36
2.2.5. <i>Endeudamiento en el Extranjero</i>	37
2.2.6. <i>Endeudamiento en Chile</i>	38
2.2.7. <i>Morosidad</i>	41
3. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DE INVESTIGACION	43
3.1. DATOS.....	43
3.2. VARIABLES.....	45
3.2.1. <i>Variables dependientes</i>	45
3.2.2. <i>Variables independientes</i>	45
3.3. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	49
3.4. ANÁLISIS PREVIO, ESTIMACIÓN DEL MODELO Y ANÁLISIS POSTERIOR	50
4. RESULTADOS.....	59
4.1. MODELO INTERNACIONAL.....	59
4.1.1. <i>Análisis Previo</i>	59
4.1.1.1. <i>Prueba de Normalidad</i>	59
4.1.1.2. <i>Prueba de Correlación</i>	66
4.1.2. <i>Estimación del Modelo</i>	69

4.1.3. <i>Análisis Posterior</i>	72
4.1.3.1. Bondad del Ajuste	72
4.1.3.2. Análisis de Significancia Local y Global.....	73
4.1.3.3. Prueba de Autocorrelación	74
4.1.3.4. Prueba de Multicolinealidad	75
4.1.3.5. Prueba de Heteroscedasticidad Lineal y Cuadrática.....	76
4.2. MODELO NACIONAL	79
4.2.1 <i>Análisis previo</i>	79
4.2.1.1. Análisis de Normalidad.....	79
4.2.1.2. Análisis de Correlación	85
4.2.2. <i>Estimación del Modelo</i>	88
4.2.3. <i>Análisis Posterior</i>	91
4.2.3.1. Bondad del Ajuste	91
4.2.3.2. Análisis de Significancia Local y Global.....	91
4.2.3.3. Prueba de Autocorrelación	92
4.2.3.4. Prueba de Multicolinealidad	93
4.2.3.5. Prueba de Heteroscedasticidad Lineal y Cuadrática.....	94
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
6. REFERENCIAS	106

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1: Tenencia de cuentas transaccionales por país (porcentaje de adultos)	16
Gráfico 2.2: Población que ahorró durante el último año (porcentaje de adultos en 2017)	17
Gráfico 2.3: Resultados prueba PIACC 2015, puntajes por países en Prueba de Literatura ...	27
Gráfico 2.4: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible, años 2015 y 2018...	38
Gráfico 2.5: Evolución del Endeudamiento de los Hogares como porcentaje del PIB	39
Gráfico 2.6: Evolución del valor de morosidad promedio real en pesos a Diciembre de 2020...	42
Gráfico 4.1: Gráfico Q-Q normal de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo internacional)	60
Gráfico 4.2: Gráfico Q-Q Normal de Renta Nacional Neta per cápita	62
Gráfico 4.3: Gráfico Q-Q normal de ingreso del hogar	63
Gráfico 4.4: Gráfico Q-Q normal de Nivel de estudiantes con educación secundaria superior.	63
Gráfico 4.5: Gráfico Q-Q normal de Proporción de la educación financiada con fondos públicos.....	64
Gráfico 4.6: Gráfico Q-Q normal de Gasto total en educación % del PIB	65
Gráfico 4.7: Gráfico Q-Q normal de Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)	65
Gráfico 4.8: Gráfico Q-Q normal de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo nacional)	80
Gráfico 4.9: Gráfico Q-Q normal de Pasivos	81
Gráfico 4.10: Gráfico Q-Q normal de Educación formal completa	82
Gráfico 4.11: Gráfico Q-Q normal de Índice de Gini	83
Gráfico 4.12: Gráfico Q-Q normal de Años de educación	83
Gráfico 4.13: Gráfico Q-Q normal de Alfabetización	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Tenencia de productos financieros (porcentaje del total de adultos)	18
Tabla 2.2: Resumen de niveles de Inclusión Financiera a nivel regional	19
Tabla 2.3: Resultados prueba PIACC 2018, promedios Chile y OCDE	27
Tabla 2.4: Resultados prueba PISA 2018	28
Tabla 2.5: Distribución de puntajes para los países de Latinoamérica según encuesta CAF ...	28
Tabla 2.6: Indicadores de endeudamiento, datos a Junio de cada año	40
Tabla 3.1: Países considerados en el estudio internacional	45
Tabla 4.1: Prueba de Normalidad de la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo internacional)	60
Tabla 4.2: Prueba de Normalidad de las variables independientes del modelo internacional....	61
Tabla 4.3: Correlaciones entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas del modelo internacional	66
Tabla 4.4: Correlaciones entre las variables independientes del modelo internacional	68
Tabla 4.5: Resumen del modelo de la Regresión Multivariante Internacional	73
Tabla 4.6: Coeficientes de la Regresión Lineal Múltiple Internacional	73
Tabla 4.7: ANOVA del Modelo de Regresión Lineal Internacional	74
Tabla 4.8: Estadísticos de Multicolinealidad por variable del modelo Internacional	76
Tabla 4.9: Prueba de Normalidad de la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo nacional)	79

Tabla 4.10: Prueba de Normalidad de las variables independientes del modelo nacional	81
Tabla 4.11: Correlaciones entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas del modelo nacional	85
Tabla 4.12: Correlaciones entre las variables independientes del modelo nacional	86
Tabla 4.13: Resumen del modelo de la Regresión Multivariante Nacional	91
Tabla 4.14: Coeficientes de la Regresión Lineal Múltiple Nacional	92
Tabla 4.15: ANOVA del Modelo de Regresión Lineal Nacional	92
Tabla 4.16: Estadísticos de Multicolinealidad por variable del modelo Nacional	94

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 2.1: Fórmula de Indicador de endeudamiento	34
Ecuación 2.2: Fórmula de Indicador de Razón de Carga Financiera (RCI)	34
Ecuación 2.3: Fórmula de Indicador Razón de Deuda a Ingreso (RDI)	34
Ecuación 3.1: Modelo estándar de una regresión lineal múltiple	52
Ecuación 3.2: Estadístico Durbin – Watson	55
Ecuación 3.3: Ecuación del cálculo del FIV	56
Ecuación 3.4: Modelo de regresión de Breusch – Pagan	57
Ecuación 3.5: Modelo de regresión de White en su versión modificada	57
Ecuación 4.1: Función estimada de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo internacional)	69
Ecuación 4.2: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Lineal del modelo internacional	77
Ecuación 4.3: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Cuadrática del modelo internacional	78
Ecuación 4.4: Función estimada de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo nacional)	88
Ecuación 4.5: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Lineal del modelo nacional	95
Ecuación 4.6: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Cuadrática del modelo nacional	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1: Recta de Autocorrelación	55
Figura 4.1: Recta con valores de Autocorrelación según modelo internacional	75
Figura 4.2: Recta con valores de Autocorrelación según modelo nacional	93

1. ANTECEDENTES

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Dado el contexto que impera actualmente hoy en Chile debido al “*Estallido Social*” ocurrido en Octubre del año 2019, que se justifica por las diferencias socioeconómicas que existen en el país, un ejemplo de esto son los datos entregados en el Informe *Panorama Social de América Latina 2019* donde señala que el 1% de la población chilena más acaudalada concentra el 22,6% de la riqueza y los ingresos de Chile pero cuando se analiza los bienes patrimoniales o los activos financieros da 26,5% según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019). Todo esto deja entrever que en términos proporcionales el percentil más rico del país tiene aproximadamente un cuarto de la riqueza nacional, esto es una de las razones fundamentales que promovió lo ocurrido el 18 de Octubre en el levantamiento social, en base a esto y más las problemáticas socioeconómicas que han aflorado desde que el COVID-19 se hiciera presente mundialmente produciendo recesiones a nivel mundial y afectando a la economía global como no se había visto en décadas por motivos más allá de lo económico.

Con relación al endeudamiento que presentan los hogares a nivel nacional es como las cifras de Cuentas Nacionales dadas a conocer por el Banco Central (2020) mostraron que la deuda total de los hogares, calculada como porcentaje del ingreso anual disponible es un 79,6% respecto al ingreso total aumentando 4,2% respecto al año 2019 (principalmente por la disminución del ingreso anual de los hogares), y en un 50,6% respecto al porcentaje del PIB nacional y en donde se distribuye por un 56,92% que está relacionado a créditos hipotecarios, un 20,95% a créditos de consumo y un 22,13% a tarjetas bancarias y créditos con terceros (intermediarios de crédito).

Todo esto es preocupante debido al complejo momento que acontece en el país impulsado por los diversos sucesos antes mencionados y es acá donde esto puede acrecentarse, ya que el número de personas despedidas cuando comenzó la cuarentena en Chile por la llegada del COVID 19 en marzo del 2020 fueron 29.719 trabajadores según datos estadísticos sobre empleo de la Cámara Nacional de Comercio (Cámara Nacional de Comercio, 2020).

Todo esto es complejo, debido a que el endeudamiento como tal se ha ido incrementando con los años, impulsado por tres momentos en donde el primero empieza alrededor de los años 2000, estos son años que presentaron buenos indicadores económicos y se instaura el crédito como una forma para generar un mayor poder adquisitivo por lo que la deuda pasa a ser vista como parte del consumo, en segundo lugar está la instancia de lo que produjeron las marchas estudiantiles a partir de mediados de los 2000 hasta el año 2011, acá la deuda se empieza a ver como una inversión en educación por lo que las personas empiezan a contraer créditos para la educación superior confiados en la promesa de la movilidad social, esperanzados en mejores puestos de trabajo y remuneraciones, por último el tercer momento es cuando la población empieza a ver la deuda como una extensión del salario principalmente porque el coste de la vida en Chile es superior al nivel de ingreso de la mayoría de las personas (Pérez, 2019), esto se da la última década y es corroborado por los datos del Banco Central en donde el año 2020 el endeudamiento de los hogares chilenos fue superior al 70%.

Acá es donde entra a jugar el papel que juega un consumidor crítico, en otras palabras entra la educación financiera que es un medio que permite tener una noción sobre la toma de decisiones relacionadas al manejo de dinero, según un estudio en base a datos del Banco Central de Chile (Marshall, 2015), advierte que, si bien los chilenos están relativamente bien

informados acerca de la cuota mensual que deben pagar, y el plazo de sus obligaciones crediticias, el desconocimiento acerca de la tasa de interés de los créditos que suscriben supera el 70% en el caso de los créditos de consumo, y 60% en hipotecarios, esto a la larga produce que las personas al final de cuentas no elijan la mejor opción y esto acrecienta el problema del endeudamiento.

Dicho lo anterior se tiene que es clave que las iniciativas de sensibilización y educación financiera que se realicen adaptando las “buenas prácticas” en la materia, como son aquellas definidas por la OCDE (2005b), de acuerdo con la realidad chilena, esto es apoyado por un manejo financiero. En Brasil y Perú, entre 70% y 80% de los encuestados indicaron tener control sobre su manejo financiero, mientras que, en Chile, menos de la mitad de la población indicó tener control sobre sus gastos (García, Grifoni, López & Mejía, 2013).

Existe un creciente grado de concienciación mundial sobre la necesidad de promover cambios positivos en el comportamiento económico y en los niveles de educación financiera de los individuos y los hogares. Esa conciencia es consecuencia de varios factores, entre los que se incluyen retos económicos y la evidencia de bajos niveles de educación financiera, junto a los efectos negativos sobre las personas y los hogares que ello conlleva (OECD, 2005a). El costo de estas variables para la economía, junto con el aumento de las responsabilidades cedidas desde los gobiernos hacia las personas en temas como la salud y las pensiones, aunado al surgimiento de mercados financieros cada vez más sofisticados, han contribuido, sin duda, a la formación de esta conciencia.

Con relación a todo el acontecer que va alineado con el endeudamiento que tienen las familias chilenas surgen preguntas tales como; ¿es preocupante el endeudamiento que presentan los hogares en Chile?, ¿hay una buena relación entre ingresos y gastos en los hogares?, ¿cómo se podría actuar para contrarrestar la alta tasa de deuda en Chile?, ¿es

posible proponer políticas relacionadas con la educación?, ¿qué impacto podría generar en el tiempo medidas relacionadas con la educación financiera?, ¿qué hábitos de la población influyen de manera negativa?, ¿esto puede contribuir a disminuir las diferencias socioeconómicas en Chile?, ¿es posible asimilar modelos extranjeros?, etc.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Evaluar las variables que componen la educación financiera o tienen relación con esta a través de estudios realizados respecto a la población chilena e internacional traducidos en trabajos publicados, que permita identificar factores que influyen sobre el endeudamiento de los chilenos, para formular o cambiar en parte propuestas de acción que promuevan el sano endeudamiento de los hogares chilenos.

1.2.2. Objetivos Específicos

Analizar la actual situación respecto a la educación financiera que tiene la población chilena mediante un análisis comparativo basado en cómo ha evolucionado la educación en Chile.

Formular propuestas para que los hogares tengan un sano endeudamiento por medio de estrategias basadas en la entrega de un conocimiento financiero más técnico para mejorar las decisiones respecto a consumo, ahorro y crédito.

Identificar posibles relaciones de causalidad o factores que influyen en el endeudamiento que presentan los chilenos a través de un análisis de resultados obtenidos comparando datos con diversos países.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación *“EDUCACIÓN FINANCIERA EN CHILE Y SU RELACIÓN CON EN EL ENDEUDAMIENTO EN LOS HOAGRES”* busca poder aportar a reducir las cifras de endeudamiento de la población nacional y establecer la incidencia que tiene la educación financiera en base a sus parámetros de conocimiento en esto, por lo tanto, se proponen investigar sobre políticas socioeconómicas existentes y poder modificarlas o crear nuevas en base a la evidencia y los resultados que existen, con esto establecer: *“unos conocimientos financieros básicos y la comprensión de su aplicabilidad en la economía familiar ayudarán a la sociedad a tomar mejores decisiones sobre la gestión de sus ingresos y ahorros”* (PWC, 2019).

1.4. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance de la investigación pretende poder abordar la problemática de las altas tasas de endeudamiento en los hogares de Chile y la solvencia de estos, para establecer cuáles son las variables de incidencia sobre esta problemática a nivel nacional.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- 1) Limitación de tiempo:** existe una limitación respecto a estudios que pueden llevar años en arrojar resultados, además de los efectos que puedan generar.
- 2) Limitación de espacio:** este estudio se basa en las personas que viven en Chile, entre sus diversos estratos y regiones.
- 3) Limitación de recursos:** no existen recursos que respalden esta investigación proveniente desde terceros.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. EDUCACIÓN FINANCIERA

2.1.1. *Definición de Educación Financiera*

Con relación a la Educación financiera, esta según una definición internacional, se define como: “el proceso por el cual los consumidores/inversionistas financieros mejoran su comprensión de los productos financieros, los conceptos y los riesgos, y a través de información, instrucción y/o el asesoramiento objetivo, desarrollan las habilidades y confianza para ser más conscientes de los riesgos y oportunidades financieras, tomar decisiones informadas, saber a dónde ir para obtener ayuda y ejercer cualquier acción eficaz para mejorar su bienestar económico” (OECD, 2005a). En términos generales es la capacidad de cualquier persona para entender cómo funciona el dinero en las diversas aristas de la sociedad y cómo influye en nuestro mundo, a partir de cómo se obtiene o gana, como se administra y como se ocupa o se invierte, pero este tipo de educación va más allá de cómo saber que crédito adquirir o tener el conocimiento de poder calcular tasas e intereses de un crédito, refiriéndose a aspectos netamente ligados a productos financieros, si no que hace hincapié en saber tomar la decisión correcta al momento de ocupar el dinero y más aún cuando no es abundante por diversos motivos (diferencia entre necesidad y deseo).

2.1.2. *Composición de Educación Financiera*

Respecto a la estructura de la Educación Financiera, se tiene que va más allá del solo hecho de saber calcular el interés de un crédito o ver a que banco optar para abrir una cuenta de ahorro, tener una tarjeta de crédito o elegir un crédito hipotecario, etc., según estudios realizados por el Banco de Desarrollo para América Latina (Mejía & Rodríguez, 2016) existen determinantes socioeconómicos divididos en tres indicadores:

- Economía del hogar: mide la participación de una persona en las decisiones financieras de su hogar, si existe o no un presupuesto junto a la planificación de este, lo que en resumen es el grado de planificación financiera de un hogar.
- Actitudes y Conductas: mide la tendencia y la forma de actuar ante situaciones que afectan el bienestar financiero, tales como lo son el ahorro, endeudamiento, gasto o inversión, además evalúa formas de ver la situación económica y como se vive la vida desde el plano económico familiar.
- Conceptos y conocimientos financieros básicos: mide la alfabetización que respecta a conocimientos financieros, además considera el cálculo de mediciones básicas que conciernen en estos temas.

En este estudio se establecieron ciertas características sociodemográficas que producen brechas respecto a los indicadores antes descritos, así es como se identificaron las siguientes regularidades empíricas:

- Nivel de ingreso familiar: existe una correlación positiva entre los indicadores de educación financiera y los niveles de ingreso de las familias, por esto personas con una mejor educación financiera están más aptos ante situaciones de crisis financieras.
- Nivel educativo: se produce una alta correlación con el nivel de educación financiera, por ende, las personas que poseen un título universitario obtienen mejores resultados en calificaciones de educación financiera.
- Edad: los grupos de edad presentan una relación no lineal y sigue una forma de U invertida debido a que los grupos de personas más jóvenes y de mayor edad obtienen los peores resultados, y en el grupo central de personas entre los 36 y 50 años se presentan los mejores resultados.

- Género: se da una brecha importante, las mujeres que presentan una alfabetización financiera tienen más probabilidad de planear con más éxito su pensión o ser más independientes financieramente, pero en términos generales las mujeres presentan niveles más bajos de educación financiera.
- Régimen laboral: las personas asalariadas tienen mejores actitudes y conocimientos financieros y están más aptas ante situaciones que los individuos no empleados.

Con relación a las determinantes expuestas según el estudio del Banco del Desarrollo de América Latina se tiene que sus resultados coinciden con estudios de la literatura universal y aportan a dar más información sobre la conformación de la educación financiera y aportar a reducir el panorama de inclusión social de América Latina.

2.1.3. *Importancia de una Educación Financiera*

La importancia de este tipo de educación es vital para que las personas puedan actuar de mejor manera en decisiones financieras, mediante una buena formación de las capacidades financieras para poder actuar de buena manera ante oportunidades y no arriesgar su bienestar o provocar una situación de sobreendeudamiento y problemas colaterales (Comité Económico y Social Europeo, 2011), por esto es importante que la población tenga buenos indicadores de educación financiera debido a que permiten que ante crisis financieras haya resiliencia, por consiguiente es relevante que no solamente se vea a la Educación Financiera desde una mirada económica financiera si no, que se le dé su importancia a nivel social por la incidencia que tiene en todos los hogares y los problemas que conlleva su déficit, por ende es relevante que entes gubernamentales, ONG's nacionales e internacionales y privados aborden esta temática de gran relevancia.

Con relación a la importancia de este tipo de educación en el mundo y por sobre todo en el país, SERNAC (2014) formula que la educación financiera es un motor que abre camino hacia un nuevo lenguaje para que niños, niñas y jóvenes, puedan adquirir competencias que aportan a mejorar la vida en sociedad, relevando el respeto a los derechos y contribuyendo a combatir el sobreendeudamiento a través de una gestión adecuada de las finanzas personales y familiares, y establece que nace por la preocupación en torno a la vulnerabilidad que tiene la población frente a los diversos vaivenes de la economía internacional, principalmente a partir de las últimas crisis económicas sucedidas en distintas partes del mundo y con relación al contexto y a las problemáticas que surgen y son de preocupación mundial, se pueden mencionar:

- Alto nivel de endeudamiento de las personas y fuerte relación de dependencia con el mundo financiero.
- Alto grado de desinformación y falta de comprensión de los productos y servicios financieros, que son cada vez más complejos.
- Proliferación de una sociedad de consumo que otorga relevancia a los bienes materiales por sobre otros valores de las personas, impactando fuertemente en los procesos de construcción de identidad e interacción social, asociada a una cultura de la inmediatez que promueve la adquisición de bienes de manera inmediata, motivando el consumo a crédito y desincentivando el ahorro.
- Surgimiento de nuevas formas de entender y manejar el dinero, como el “dinero plástico”, que produce nuevas relaciones entre los sujetos y el dinero, que tiene efectos económicos e inclusive psicológicos diversos en los usuarios.

- Creciente envejecimiento de la población, lo que implica que las personas deben vivir más años con la pensión de jubilación que reciben.

Con relación a todos estos problemas que surgen por la falta de una educación financiera es que se hace necesario que se promueva la educación financiera para poder combatir estas problemáticas que generan inseguridad en ciertas partes alrededor del mundo, mediante técnicas apoyadas por la inclusión financiera.

2.1.4. *Inclusión Financiera*

De esta manera lo que se propone es apelar a la inclusión financiera, que según la Alianza para la Inclusión Financiera (AFI, 2010), es un fenómeno complejo, cuya evaluación requiere de mediciones objetivas respecto de múltiples dimensiones: acceso, uso, calidad y bienestar. Mientras las dos primeras dimensiones son de carácter cuantitativo y de fácil medición a partir de los datos de oferta, las dos últimas son de índole cualitativa y de medición más compleja (normalmente a través de encuestas de percepción), por otra parte la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financiera Chile (SBIF, 2019) presenta su definición en donde da a entender que se refiere al acceso y uso de servicios financieros (crédito, ahorro, administración del efectivo y seguros) por parte de toda la población, en condiciones que resguarden la calidad y eficacia de las prestaciones, por otra parte el Banco Mundial define en su página web “La inclusión financiera es un facilitador clave para reducir la pobreza y aumentar la prosperidad” (World Bank).

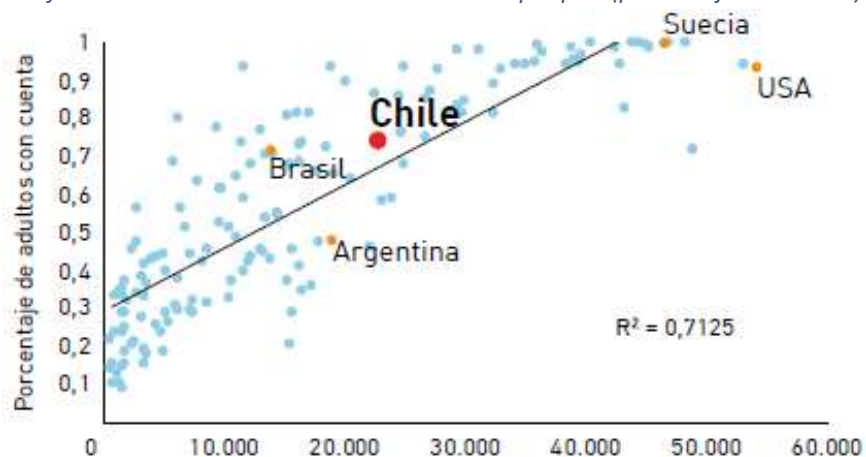
Los datos de Global Findex 2017 (Demirgüç-Kunt, Asli, Klapper, Singer, Ansar and Hess, 2018) indican que existen en el mundo 1.700 millones de adultos (personas de 15 años o más) no incluidos financieramente en ese momento cuando se realizó el estudio. Pese a que la cifra es inferior a la reportada previamente (2.500 millones en 2011) se concentra en grupos

específicos de la población: mujeres (56%) y personas pertenecientes a los hogares más pobres (40%). El mismo informe destaca los beneficios de la inclusión financiera sobre el desarrollo y los factores que potencialmente pueden contribuir a aumentar la inclusión de la población. Específicamente, señala que:

- La inclusión financiera puede mejorar la capacidad de generación de ingresos de la población, disminuir la pobreza, reducir los riesgos financieros, disminuir los costos de transacción asociados a la recepción de pagos, facilitar la acumulación de ahorro, aumentar la eficiencia y reducir la corrupción por el uso de pagos digitales.
- Para lograr el efecto deseado se requiere desarrollar servicios financieros que se adapten a las necesidades de los grupos desatendidos, que privilegien el uso de tecnologías digitales (como telefonía celular e internet), y que operen bajo el paraguas de un sistema de pagos sólido en materia de infraestructura, regulación y protección al consumidor.

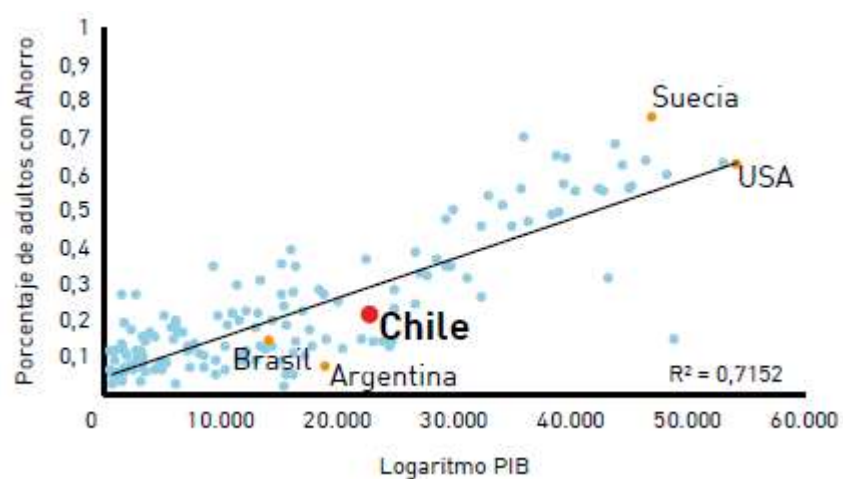
Con relación a todo esto, se pueden comparar cifras y datos sacadas del The Global Findex Database 2017 del Banco Mundial, y comparar a Chile con otros países en base a distintos parámetros en los dos siguientes gráficos.

Gráfico 1: Tenencia de cuentas transaccionales por país (porcentaje de adultos)



Fuente: FINDEX 2017

Gráfico 2: Población que ahorró durante el último año (porcentaje de adultos en 2017)



Fuente: FINDEX 2017

En resumen al comparar datos de los gráficos, se obtiene que se presenta una relación positiva entre los indicadores a nivel mundial de inclusión financiera y el desarrollo económico de los diversos países (PIB per cápita), es así como las estadísticas de Chile están ubicadas siempre en zonas de mediano desarrollo económico, respecto a estas cifras, Chile el año 2017 presenta un 73,8% de personas mayores de edad tenía una cuenta en alguna institución financiera, por otra parte solo un 21,1% ahorro de manera formal en alguna institución.

En relación con todos estos datos se llega a un punto en donde se vislumbra lo clave de una inclusión financiera, tanto en Chile como en diversas partes del mundo en donde hay grandes desigualdades socioeconómicas, por esto en el país la importancia dada a la inclusión financiera en el ámbito de las políticas públicas se refleja en la creación de instancias institucionales permanentes para enfrentar los desafíos asociados a la materia. Destaca a este respecto la creación de la Comisión Asesora para la Inclusión Financiera, constituida en noviembre de 2014 (Decreto N°954 del Ministerio de Hacienda).

El acceso a servicios financieros dice relación con la mantención de productos de ahorro, crédito y administración del efectivo por parte de la población. Para evaluar la cobertura de los productos y lograr su comparabilidad suelen presentarse las magnitudes en función de la población adulta asociada.

En la siguiente tabla del Informe de Inclusión Financiera en Chile (SBFI, 2019) se muestra cuáles son los porcentajes de personas adultas que tienen algún producto financiero en los años 2015 y 2017.

Tabla 2.1: Tenencia de productos financieros (porcentaje del total de adultos)

	2015	2017
ADMINISTRACIÓN DEL EFECTIVO	76%	77%
AHORRO	69%	67%
CRÉDITO	52%	49%
ALGUN PRODUCTO	98%	97%
Solo Administración del efectivo	13%	12%
Solo Ahorro	14%	12%
Solo Crédito	3%	6%
Administración de Efectivo y Ahorro	18%	24%
Administración de Efectivo y Crédito	12%	10%
Ahorro y Crédito	5%	2%
Administración de efectivo, ahorro y crédito	33%	32%

Fuente: SBIF (2019)

Con relación a los datos de esta tabla se extrae además que tan solo un 33% - 32% de la población adulta de Chile tiene acceso a la misma vez a productos de ahorro, crédito y administración del efectivo, pero por otra parte muestra que el grueso de los adultos del país tiene acceso a algún producto financiero (98% - 97%) lo que deja entrever que un tercio de la población adulta del país tiene acceso a productos de ahorro, crédito y administración del efectivo y muestra que los porcentajes no han cambiado de manera significativa.

En siguiente tabla del trabajo llamado una *Inclusión Financiera en Chile: Una mirada integral* (Farias, 2017), se aprecia los niveles de las diversas regiones de Chile, donde se extraen los diferentes niveles en los que se evalúa la Inclusión Financiera, Acceso, Uso, Calidad y Bienestar, arrojando un nivel Total.

Tabla 2.2: Resumen de niveles de Inclusión Financiera a nivel regional

Región	Nivel Acceso	Nivel Uso	Nivel Calidad	Nivel Bienestar	Nivel Total
XV	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
I	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo
II	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio
III	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
IV	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
V	Alto	Medio	Alto	Medio	Alto
RM	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto
VI	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
VII	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo
VIII	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
IX	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
XIV	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
X	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo
XI	Bajo	Bajo	Alto	Medio	Medio
XII	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio

Fuente: Farias (2017)

Estos datos muestran que existe una mejor calidad en la zona central, que es mayormente urbana y concentrada, en donde hay mejores niveles, traducidos en mayores puntos de acceso, mayor uso, mejor calidad y un mejor bienestar, mientras que las regiones de los extremos del país (zonas de extremo norte y zona austral) presentan una mayor población rural con menores indicadores de acceso a instituciones financieras tanto de manera per cápita como por dimensiones territoriales teniendo un nivel bajo respecto a las 4 dimensiones evaluadas.

En base a las definiciones, composición, aspectos negativos e importancia, además de lo significativa que es la inclusión financiera, es relevante analizar diversos casos tanto internacionales como nacionales para establecer patrones a seguir, siempre y cuando teniendo en cuenta las diferencias entre los diversos países por sus composiciones sociales, económicas, políticas, culturales y tecnológicas.

2.1.5. Casos de Educación Financiera en el extranjero

Los casos de crisis económicas son variados a nivel global, en distintas épocas y por todo esto es que en diversos países se han promovido diversas políticas y programas que ayuden a contrarrestar todo esto. Con relación a los casos que se pueden tomar a nivel mundial, se debe hacer una distinción respecto a las diferencias entre las economías, ya que sus ingresos, visiones culturales o diversas situaciones hacen que se produzcan diferencias, por esto es por lo que se hace complejo imitar 100% una política extranjera pero dada su importancia, debe ser impartida a los ciudadanos de cualquier edad ya que, se trata de un proceso continuo a lo largo de toda la vida, donde se recomienda empezar desde una temprana edad (Domínguez, 2013).

Debido a lo importante y vital que es este tipo de educación, es así como en el año 2002 la OCDE reconoce la importancia de la educación financiera con el lanzamiento de un proyecto y en el año 2008 mejora este proyecto mediante la creación de la Red Internacional de Educación Financiera (INFE por sus siglas en ingles) para:

- Recopilar datos y pruebas
- Desarrollar metodologías para medir el impacto
- Compartir experiencias y buenas prácticas

- Desarrollar investigación y análisis comparativo
- Diseñar instrumentos de política
- Promover la implementación y el seguimiento efectivo

Respecto a casos concretos aplicados en distintos países del mundo, está el estudio titulado “*Educación Financiera para todos*” que resume las buenas prácticas realizadas en la Unión Europea y que fue realizado por el Comité Económico y Social Europeo (CESE, 2011) y se tienen los siguientes casos:

- Alemania: El Sparkassen-Finanzgruppe (SBFIC) hizo un proyecto que promovió básicamente a los ciudadanos de las zonas donde operan cajas de ahorro y tuvo como fin promover el desarrollo local y regional sobre bases sólidas de educación financiera que permitan crear conciencia sobre el uso racional de los recursos financieros, la planificación y previsión financiera.
- Irlanda: The National Consumer Agency (NCA), organismo público creado por el gobierno irlandés en mayo de 2007 con el fin de salvaguardar los derechos de los consumidores, defendiendo sus intereses a nivel local y nacional, dio apoyo online y por escrito a cualquier problema vinculado a las finanzas y formar al consumidor, de forma general o específica, todo esto se dirigió al consumidor en general.
- España: El Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) orientó su proyecto en doble sentido: por una parte, se dirige a la comunidad educativa y, por otra, a las personas en riesgo de exclusión social y financiera, y su objetivo principal era capacitar a los usuarios para poder hacer uso de los servicios financieros básicos. Con una clara

orientación práctica, pero sobre todo ayudar a las personas a desarrollar habilidades para hacer un consumo responsable de productos financieros.

- Francia: El Ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi, en cooperación con organismos públicos y privados en donde este programa fue dirigido a jóvenes y también a emprendedores, jubilados y otros actores sociales con el objetivo de hacer saber y comprender al consumidor el mundo financiero.
- Italia: El organismo independiente Pattichiari Consortium, con personalidad jurídica propia, creado por un consorcio de bancos italianos con la participación de su socio Economiascuola, dirigió esto a toda la población, adaptando programas en función de la edad con el objetivo de ayudar a los consumidores de productos financieros a que puedan tomar decisiones informadas en el ámbito financiero incluyendo múltiples programas de educación financiera, con especial incidencia entre los estudiantes, a los que orientan para ser adultos responsables y estar formados en materia financiera.
- Hungría: El Banco Central de Hungría Magyar Nemzeti Bank (MNB), en cooperación con la Asociación Húngara de Planificadores Financieros Cualificados (HAQFP) y los Ministerios de Educación y de Finanzas promovieron un plan para concienciar sobre la importancia de adquirir conocimientos y habilidades financieras, dado el escaso interés detectado al respecto, todo esto está dirigido al público en general en especial a estudiantes y profesores.
- Austria: El Oesterreichische Nationalbank OeNB, en cooperación con organismos públicos y privados, dirigió al público en general, especialmente orientado a los estudiantes una estrategia para implementar un programa que contribuya a la mejora de la educación financiera, propague el conocimiento económico básico, aumente el

conocimiento de las consecuencias del endeudamiento, comunicar las funciones de los bancos centrales y crear una plataforma que ayude a coordinar todo esto.

- Eslovaquia: El Národná Banka Slovenska (NBS) dirigió a la población en general, con especial atención a estudiantes y docentes, un plan para que los habitantes de Eslovaquia se familiaricen con el manejo del dinero y adquieran conceptos básicos de finanzas.
- Suecia: El Kronofogden, equivalente a la Hacienda Pública dirigió hacia la población en general, familias, jóvenes, etc., un plan para lograr la capacitación financiera de los ciudadanos suecos.
- Reino Unido: El Consumer Financial Education Body (CFEB), luego The Money Advice Service, organismo independiente que desempeña un papel central en la coordinación del asesoramiento a los consumidores de productos financieros en el Reino Unido, bajo mandato del Parlamento, canalizo un programa hacia la población en general, especialmente orientado a los jóvenes, con el objetivo de que los jóvenes salgan de la escuela con los conocimientos financieros necesarios para enfrentarse a la vida cotidiana. Es tanta la importancia que conceden a la educación financiera que la han incorporado al currículum escolar.
- Iniciativas de la Comisión Europea sobre educación financiera: La Comisión Europea – Dirección General de Salud y Consumidores (SANCO), dirigió a la población de los 27 países de la UE, con material en línea en todas las lenguas oficiales de la UE, con el propósito de ofrecer módulos interactivos con información sobre derechos, servicios y recursos didácticos para un consumo responsable, orientado tanto a

adultos como a alumnos de primaria y secundaria. En este programa se pone especial énfasis en la alfabetización financiera.

Con todos los casos resumidos, el CESE establece en base a las perspectivas de la educación financiera que es plenamente consciente de las limitaciones de la Comisión Europea en materia educativa, pero frente a ello argumenta que la educación financiera es más amplia que la educación, ya que también concierne al empoderamiento de las personas, aborda la exclusión social y fomenta el consumo responsable.

Por otra parte, en Latinoamérica están los casos detallados en el trabajo realizado por el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), titulado “*La educación financiera en América Latina y el Caribe*” (García, Grifoni, López & Mejía, 2013), en donde se han expuesto estrategias que se siguieron en diversos países para aportar a la educación financiera de su población, y que propusieron iniciativas y planes a seguir, de todo esto se destacan los siguientes países con sus respectivos casos:

- Brasil: La República Federativa de Brasil estableció oficialmente su Estrategia Nacional para la Educación Financiera (Estratégia Nacional de Educação Financeira [ENEF]), en 2010. Las principales razones que llevaron a la consolidación de la Estrategia Nacional en el país son: el crecimiento económico y la consolidación de la clase media del país, así como las encuestas que mostraban bajos niveles de conocimientos financieros y evidencia de relaciones consumo/ahorros no sostenibles en los hogares.
- Colombia: Se creó una Estrategia Nacional de Educación Económica y Financiera (Eneef) de Colombia tuvo su origen en la evidencia observada en las encuestas relacionadas con la falta de competencias básicas de los hogares en cuanto a la toma

de decisiones financieras, así como en la necesidad de racionalizar varias iniciativas que se estaban llevando a cabo, las cuales adolecían de orientación, coordinación y recursos. El interés por adoptar una estrategia nacional, desde la perspectiva de las autoridades, fue entonces una respuesta a la falta de liderazgo y un medio para impactar efectivamente la vida cotidiana de los colombianos, además de otorgarles las herramientas necesarias para una mejor toma de decisiones económicas y financieras.

- El Salvador: En este país la estrategia nacional para la educación financiera (Programa de Educación Financiera de El Salvador) fue diseñada en 2008 como una iniciativa de colaboración entre el Banco Central, tres supervisores financieros (Superintendencia del Sistema Financiero, Superintendencia de Valores y Superintendencia de Pensiones) y el Instituto de Garantía de Depósitos. El establecimiento de la estrategia se consideró fundamental, dado el nuevo rango y la creciente sofisticación de los productos financieros al alcance de los ciudadanos del país, producto de la globalización y la innovación financiera. Un motivo adicional fue la necesidad de racionalizar la existencia de programas bajo un único marco, de manera que se aumentara la eficiencia de los recursos utilizados y se coordinara su cobertura.
- México: El desarrollo de la estrategia nacional se fundamentó en la necesidad de complementar las iniciativas de inclusión financiera nacionales diseñadas para incrementar la proporción de la población con acceso y uso de los servicios financieros. A pesar de los sustanciales resultados obtenidos en términos de acceso y oferta de producto, las autoridades, guiadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), advirtieron que las políticas de educación financiera a largo plazo

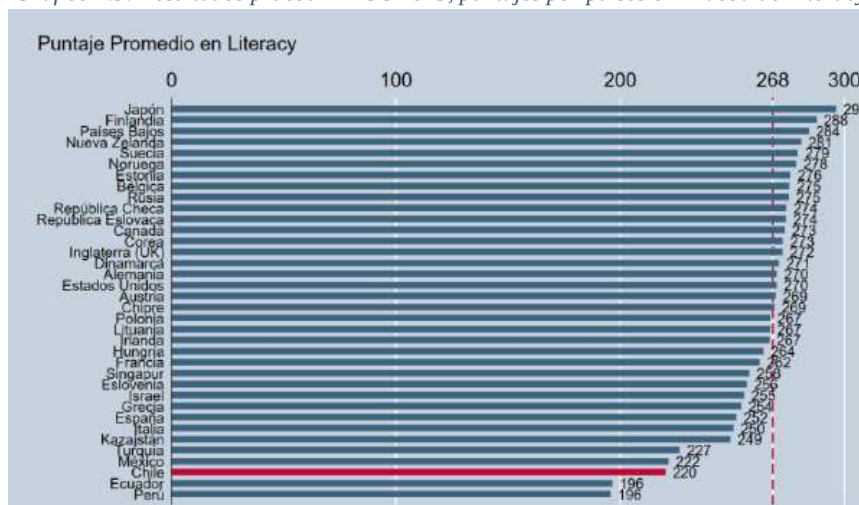
eran necesarias para complementar los esfuerzos y propagar el uso responsable de los servicios financieros.

- Perú: Bajo el ámbito de la Estrategia de Inclusión Financiera Nacional, Perú está actualmente trabajando en el diseño de una estrategia de educación financiera nacional. La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) ha implementado diferentes programas de educación financiera. Se espera que estas iniciativas sean integradas con aquellas desarrolladas por otras instituciones del sector público y privado con el objeto de implementar la estrategia nacional de educación financiera.

Todo esto se enmarca en la constante mirada de diversas instituciones que apuestan por propagar este conocimiento para el desarrollo de la región y con todos estos estudios y propuestas llevadas a cabo, los gobiernos deben llevar a cabo planes correctos para combatir estas problemáticas que hacen mella en diversas aristas, así es como lo expuso el Director General del Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA) en la “XI Conferencia de Educación e Inclusión Financiera para América Latina y el Caribe” del año 2019, el Dr. Ramos Francia, que destaca la importancia de los temas de inclusión y educación financiera debido a su estrecha relación con la desigualdad, el crecimiento económico y la estabilidad financiera.

Respecto a datos de educación financiera en diversos estudios realizados por la OCDE y comparando a Chile con el resto del mundo, el país ha estado entre los peores países evaluados tanto en la Evaluación Internacional de las Competencias de Adultos (PIAAC) del año 2018, en donde al medirse el nivel de educación financiera respecto alfabetización financiera (Literacy) y habilidades financieras (Numeracy), al compararse con los países pertenecientes a la OCDE, el nivel de Chile sitúa al país entre los peores puestos como lo demuestra el siguiente grafico de la prueba de Alfabetización financiera:

Gráfico 2.3: Resultados prueba PIACC 2015, puntajes por países en Prueba de Literacy



Fuente: PIAAC, OCDE

Ahora bien si se aprecia los puntajes obtenidos tanto en Alfabetización como en Aritmetica de Chile comparado con los promedios OCDE, además del porcentaje que tuvieron las personas adultas con puntuaciones por debajo del nivel 1, deja entreveer que Chile tiene un deficit serio en materia de Educación Fiannciera comparada con los demas paises.

Tabla 2.3: Resultados prueba PIACC 2018, promedios Chile y OCDE

Indicator	Chile	OCDE
Literacy (Mean)	220	266
Numeracy (Mean)	206	262
Per. of adults scoring low (at or below level 1) in literacy	53.4	10.0
Per. of adults scoring low (at or below level 1) in Numeracy	61.9	23.5
Percentage of adults scoring below Level 1 in PSTE	26.8	14.6

Fuente: OECD data PIAAC 2018.

Por otra parte está la prueba PISA, que evalúa a estudiantes de enseñanza media y comprende las áreas de Finanzas, Matemáticas, Lenguaje y Ciencias en donde la prueba tomada el año 2018 presenta malos resultados en los cuatro temas evaluados según los conocimientos de estudiantes chilenos, pero los peores resultados son en Finanzas y Matemáticas que producen grandes brechas, con relación a esto es complejo porque estas dos

áreas son vitales dentro de la educación financiera, haciendo que se repita el mismo patrón de la prueba PIAAC.

Tabla 2.4: Resultados prueba PISA 2018

	Finanzas	Matemáticas	Lenguaje	Ciencias
máximo	547	591	555	590
OCDE	505	489	487	489
Chile	451	417	452	444
mínimo	388	391	412	413

Fuente: OCDE (2020)

Otra medición efectuada a un nivel más continental es la evaluación realizada por el Banco de Desarrollo Latinoamericano (CAF), este estudio está constituido por los resultados de 9 países latinoamericanos, en donde Chile presento los mejores resultados en términos generales, a pesar de estos indicadores obtenidos, la educación del país y de los demás miembros participantes sigue siendo deficiente y lejana del puntaje máximo que se puede obtener, ya que la suma se compone por el conocimiento (8 puntos), comportamiento (8 puntos) y actitud (9 puntos), lo que hace variar los resultados desde 0 a 22 puntos.

Tabla 2.5: Distribución de puntajes para los países de Latinoamérica según encuesta CAF

	Conocimiento	Comportamiento	Actitud	Ed. Financiera
Argentina	4,00	4,60	2,90	11,50
Bolivia	4,83	5,39	3,55	13,77
Brasil	4,30	4,70	3,10	12,10
Chile	5,12	5,83	3,03	13,98
Colombia	5,13	5,15	3,32	13,60
Ecuador	5,08	5,14	3,23	13,45
México	4,10	5,00	3,00	12,10
Paraguay	3,30	4,40	2,80	10,50
Perú	4,58	5,68	3,60	13,86
Promedio	4,49	5,10	3,17	12,76

Fuente: CAF

Con base a todo lo expuesto es como en Chile se han promovido igualmente diversas estrategias para contribuir al desarrollo nacional y regional de Latinoamérica mediante políticas que actúen en promover y aumentar los niveles de educación financiera.

2.1.6. Casos de Educación Financiera en Chile

La educación financiera en Chile presenta ciertos problemas que se pueden resumir en una ignorancia debido a que no es parte de la formación curricular que ofrece el Estado a una temprana edad y que por ende no permite empoderar a las personas administrar de mejor manera sus recursos y las finanzas de sus familias (García, Grifoni, López & Mejía, 2013), esto es complejo debido a que la falta de educación financiera en un país como Chile con una economía cada vez más grande y dinámica, puede verse afectada más que los demás países de Latinoamérica por sus características macroeconómicas (Ibáñez, 2017).

En Chile igualmente se han realizado propuestas y planes para potencia la educación financiera desde diversos organismos como bancos, entes gubernamentales y diversas organizaciones tanto privadas como sociales. Es como así en la actualidad, Chile está en el proceso de diseño de su Estrategia Nacional de Educación Financiera. El desarrollo de una estrategia nacional comenzó en 2012 con el trabajo del Ministerio de Hacienda y otras instituciones públicas como el Ministerio de Desarrollo Social, el Ministerio de Economía y el Banco Central. Durante este periodo, el Ministerio de Hacienda ha estado trabajando junto con un consejo no formal de entidades públicas y privadas que actualmente ejecutan distintos programas de educación financiera.

De esta manera es como varios bancos a nivel nacional han promovido diversas acciones tales como:

- El Banco Bice presenta un plan de Educación Financiera dirigido a la red de colegios SIP, en donde se realizaron clases a profesores y alumnos, tratando los conceptos de ahorro, crédito, gasto, inversión, presupuesto, entre otros tópicos.

- El Banco BCI realiza charlas sobre Educación Financiera para cualquier persona además de talleres informativos para sus clientes y creo el programa Con Letra Grande en donde orienta al público para que tengan una buena estabilidad financiera a través de diversos recursos didácticos.
- El Banco de Chile proporciona charlas de Educación Financiera a los clientes de CrediChile, dirigiéndolo principalmente a las microempresas para poder aportar con conocimientos de como llevan sus negocios y finanzas de una mejor manera.
- El Banco Falabella creo un programa llamado Eddu dirigida a usuarios desde niños hasta adultos para que aprendan mediante sus consejos didácticos a manejar sus finanzas personales y sean capaces de comprender su importancia,
- El Banco Santander junto con Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica han creado un programa que imparte clases de educación financiera en colegios, además de realizar el curso “Finanzas para la vida adulta”, que está dirigido a los apoderados de ciertos colegios donde se impartió para capacitarlos con el manejo de finanzas personales.

Unos de los proyectos más vitales impuestos en Chile es el propuesto por el gobierno a través de la ley N°21.092 (ministerio de Educación) creada en Mayo del año 2018 que modifica la Ley General de Educación (LGE) y se incorpora en la Enseñanza Media contenidos de Educación Financiera para poder contribuir a la formación integral de las personas en la comprensión de riesgos y prevención del sobreendeudamiento.

En este contexto, la Unidad de Curriculum y Evaluación (UCE) está apoyando este cambio curricular desde dos líneas de acción paralela: una de reforzamiento y alineación de los objetivos ya existentes y otra de investigación para colaborar en la innovación.

Con relación a los programas ofrecidos bajo las modalidades online en el país, COOPEUCH en su sitio web ofrece un programa de apoyo para educar, informar y asesorar a las personas sobre el uso de productos financieros para que puedan de esta manera tomar mejores decisiones que a la larga influyen en varios aspectos de su vida.

SERNAC por su parte creo el Programa de Desarrollo de Habilidades y Conocimientos en Alfabetización Financiera en Escolares (PDHC) 2019-2021, que según este ente fiscal se partirá “focalizando su trabajo e impacto en establecimientos educacionales prioritarios a lo largo de todo Chile, con un modelo de intervención sistemático y progresivo dirigido al conjunto de la comunidad escolar: estudiantes, docentes y apoderados”.

Siguiendo con iniciativas de SERNAC, publico en su portal web el curso de “Educación Financiera para Jóvenes 2020”, el cual es gratuito para quienes se inscriban y tiene como finalidad aportar a mejorar la educación de los jóvenes en materia financiera.

En el marco de todo esto, el Banco Central de Chile (2020) público en su sitio web que este año en Chile el día 3 de Agosto entre el Instituto Milenio MIPP y su institución lanzarán la tercera versión del curso en línea para profesores sobre educación financiera, que pretende “capacitar a los profesores y futuros docentes en contenidos relacionados con la micro y macroeconomía, el sistema financiero, las finanzas personales, el dinero y el rol y funciones del Banco Central de Chile de manera simple y entretenida, así como proveer a los docentes herramientas que les permitan transmitir estos contenidos a sus estudiantes” además esta iniciativa se enmarca en los programas de educación financiera Central en tu Vida (Banco Central de Chile) y Proyección al Medio Externo (Instituto Milenio, MIPP), y tiene por objeto sensibilizar a los docentes respecto de la relevancia que tiene la educación económica y financiera para el bienestar y la calidad de vida de las personas.

Otra contribución a nivel nacional es impartida por Chile Atiende, llamado Programa Educación Financiera para Adultos que va dirigido a personas mayores de edad para potenciar sus capacidades financieras para que puedan tomar mejores decisiones respecto al uso de sus recursos económicos

Por lo tanto, se llega a que la educación financiera se hace cada vez más relevante dado el número creciente de productos que ofrecen los mercados financieros y su efecto en el desarrollo económico de los estados y la calidad de vida de sus ciudadanos. Es evidente que una de las principales causas de las últimas crisis económicas mundiales ha sido la carencia de este tipo de educación ya que, afecta a las personas de todas las edades y todos los niveles socioeconómicos y puede conducir a malas decisiones financieras que tienen consecuencias negativas en el bienestar general de una persona y su hogar. Además, la falta de educación financiera es propicia para aumentar los niveles de endeudamiento en la población y consigo poder repercutir en las personas.

Respecto al endeudamiento se debe hacer mucho hincapié debido a que los niveles de deuda en los hogares chilenos pueden ser o no preocupantes, esto se debe ligar a las grandes diferencias socioeconómicas que presenta el país, por lo que las cargas de deuda y la respectiva solvencia que tiene la población ante este estado de endeudamiento debe analizarse, además de que grupos o estratos demográficos presentan mejores o peores índices.

2.2. ENDEUDAMIENTO

2.2.1. Conceptos de Endeudamiento

Primeramente, la concepción de deuda se entenderá a todo préstamo de dinero que una institución bancaria o no bancaria que otorgue a una persona natural requirente, tanto para fines de consumo como de vivienda (SBIF, 2019). Por otra parte, la OCDE (2020) define la deuda familiar como la suma de los pasivos que poseen los hogares en donde se incluyen las deudas por pago de intereses o del principal, en donde esta deuda se compone por préstamos hipotecarios, de consumo y otras cuentas.

Respecto a los conceptos de Endeudamiento y Sobreendeudamiento, el primero es cuando se produce una armonía entre la cantidad de deuda (pasivos) y el flujo de ingresos, mientras que el sobreendeudamiento según Angel & Heitzmann (2015) implica que los hogares ya no pueden cumplir con sus obligaciones financieras, esto puede ser porque estas obligaciones más la sumatoria de gastos u deudas asociadas a arriendos, gastos básicos, alimentación, transporte, etc. (Jiménez, 2013), produzca que no hacen que sea viable responder debido a su ingreso disponible, por esta situación se gesta un proceso en donde la persona deudora entra en un estado financiero crítico y lo derive a una insolvencia que es compleja, ya que se puede producir un riesgo inminente y la incapacidad de pago.

En definitiva, el sobreendeudamiento, aunque aún no hay una definición clara que se ocupe a nivel global, se entiende que es cuando una persona no es capaz de hacer frente a sus obligaciones.

Respecto a indicadores de Endeudamiento, cabe destacar que los más utilizados en la literatura existente son tres ratios, en donde se establecen relaciones que explican la relación

que existe entre la deuda o la sumatoria de esta (intereses más el principal) con los niveles de ingreso que percibe un hogar.

Ecuación 2.1: Fórmula de Indicador de endeudamiento

$$\text{Indicador de endeudamiento}_{i,t} = \frac{\text{deuda}_{i,t}}{\text{ingresos}_{i,t}}$$

En el Indicador de Endeudamiento, la *deuda*(*i,t*) es una suma de las deudas contraídas del hogar “*i*” en el período “*t*”, mientras que los *ingresos*(*i,t*), indican el ingreso del hogar “*i*” en el período “*t*”, por lo tanto indica la proporción del ingreso que es destinada al pago de las deudas en cierto momento determinado.

Ecuación 2.2: Fórmula de Indicador de Razón de Carga Financiera

$$RCI_{it} = \frac{\text{carga financiera}_{i,t}}{\text{ingreso mensual}_{i,t}}$$

El segundo indicador es la Razón de Carga Financiera, en donde la *carga financiera*(*i,t*) es la suma de la deuda más los intereses contraídos por la misma que un hogar “*i*” debe pagar en el mes “*t*”, por lo tanto este indicador mide el porcentaje respecto al ingreso mensual que va destinado al pago de obligaciones crediticias de un hogar (hipoteca, préstamos, tarjetas, recibos de financieras, etc.).

Ecuación 2.3: Fórmula de Indicador Razón de Deuda a Ingreso (RDI)

$$RDI_{it} = \frac{\text{deuda}_{i,t}}{\text{ingreso mensual}_{i,t}}$$

El último indicador utilizado es la Razón de Deuda a Ingreso (RDI) o también llamado Apalancamiento en otros textos de la literatura, donde se permite establecer la dimensión de

la deuda total de un hogar (no se cuentan los intereses) comparando esta suma con el ingreso mensual del hogar, mostrando el nivel que posee esta deuda, haciendo visualizar cuantos ingresos mensuales se necesitan para solventar el total de la deuda.

Estos indicadores permiten establecer parámetros de comparación en los niveles de endeudamiento, además aportan una versión más sencilla e intuitiva para poder establecer relaciones entre los montos de deuda e ingreso durante periodos determinados. Estos indicadores se complementan porque la RCI evalúa el endeudamiento a corto plazo y la relación entre el servicio de la deuda y el ingreso, mientras que la RDI es un indicador de largo plazo que establece la relación entre el stock de la deuda y el ingreso (CMF, 2020).

Respecto a indicadores del endeudamiento que indiquen el nivel de deuda respecto al total de hogares a nivel nacional y desde un punto de vista más global, se tienen dos formas que cuantifican el grado de endeudamiento, una se compara con el PIB y la otra con el Ingreso Disponible.

2.2.2. Causas del Endeudamiento

Siguiendo con el tema de la deuda, esta es impulsada por el hecho del cada vez creciente apego al poder adquisitivo y a lo que significa socialmente, en base a esto implica que los actos de compra ya no se limitan a la adquisición de bienes por sus características funcionales vinculadas a la satisfacción de necesidades básicas, sino que por el contrario, los objetos de consumo se transforman en portadores de significados sociales, cumplen el rol simbólico de reguladores de estados emocionales, representantes de estatus y moduladores de la identidad, fundamentalmente asociados a la búsqueda de placer y autorrealización (Rodríguez, Otero-López y Rodríguez, 2001). Con relación a esto es importante mencionar

que en Chile hay un crecimiento de la deuda total de los hogares año a año, impulsada por el constante apego.

La otra visión importante que se debe tener en cuenta es la comparación entre el nivel de ingreso de las familias y el costo de la vida que tienen, porque a pesar de que puede existir un creciente apego adquisitivo fomentado por causas sociales, políticas, económicas, culturales, etc., el costo de la vida respecto a cosas básicas en Chile es alto en comparación a los ingresos que perciben las familias chilenas y esto contribuye a crear una brecha que es difícil de solventar, además como el acceso al crédito es fácil y poco regulado fomenta este creciente endeudamiento en los hogares, esto es algo que está sucediendo a nivel mundial tanto en economías desarrolladas como emergentes, en donde Chile no es la excepción, por esto es como entes internacionales como la OCDE, FMI y IIF han manifestado su preocupación por que esto si no se controla de buen manera podría tener muchas implicancias en la estabilidad financiera, y así desencadenando una posible crisis económica a nivel global.

2.2.3. Problemas Asociados al Endeudamiento

En un estudio titulado “*Priorización de pago de deudas de consumo en Chile: el caso de bancos y casas comerciales*” (Madeira, 2018), se introduce con lo siguiente: “Diversos estudios indican que la deuda de consumo explota debilidades psicológicas de las personas, como errores cognitivos o tentación” (Laibson et al., 2000; Kahneman, 2011; Agarwal y Mazumder, 2013). Además, la deuda de consumo es compleja de entender y por eso está asociada a mayores tasas de no pago y morosidad (Alfaro y Gallardo, 2012), sobreendeudamiento y peores niveles de depresión en los deudores (Hojman et al., 2016). Algunos estudios encuentran que la morosidad de la deuda de consumo en las familias chilenas está asociada a riesgos de ingreso, desempleo y elevado endeudamiento del hogar

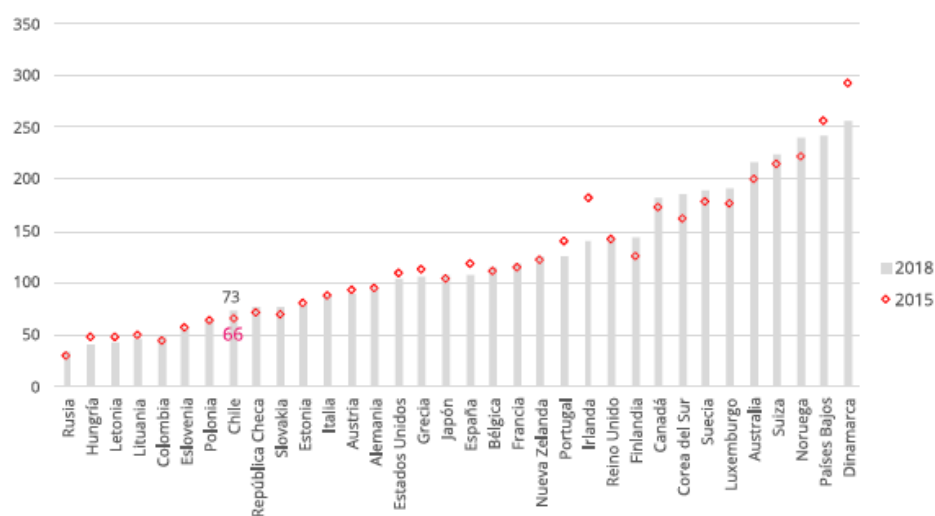
(Madeira, 2014)”, lo que deja entrever esta introducción es que la deuda genera ciertos problemas colaterales que van más allá del solo hecho de pagar o no la deuda contraída en un aspecto meramente económico, afecta la capacidad cognitiva, las relaciones familiares y razones que incitan a las personas a actuar de una manera no adecuada principalmente porque la deuda como tal es un mal que nadie quiere poseer y produce un impacto negativo en la vida de las personas.

Entre los grandes problemas que puede tener el endeudamiento si es que cada vez representa un mayor porcentaje del ingreso de un hogar, sería producir un déficit en la estabilidad financiera de una familia haciendo que entre en una situación de estrés, ocasionando una crisis de costos tanto económicos como sociales de gran envergadura que afectarían de gran manera a una economía si esto se propaga (Pulgar, Corradi, & Lemus, 2021).

2.2.5. *Endeudamiento en el Extranjero*

Con relación al endeudamiento en los países del extranjero y según el tipo de economía, educación, nivel de ingresos y otras variables, es así como el nivel de endeudamiento de los hogares al compararse como porcentaje del PIB o del nivel de ingreso disponible de un país puede variar mucho en términos porcentuales, en algunos países puede ser un porcentaje mucho mayor al 100% mientras que en otros algo cercano a un 50%, pero acá es donde diversos factores inciden en como este endeudamiento que llevan las familias de un país puede ser sostenible (deuda saludable) o insostenible, transformarse en una que consume a su país día a día por diversos factores.

Gráfico 2.4: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible, años 2015 y 2018



Fuente: OECD (2020)

Respecto a estos gráficos se aprecia que la deuda de los hogares a nivel país comparada con el extranjero no es de las más altas, pero, esto no es necesariamente un buen indicador por las diferencias entre las diversas economías a nivel global que existen, explicado porque las realidades de países extranjeros no siempre tienen una relación con la realidad de Chile, es acá donde se debe hacer hincapié en analizar otras variables que pueden incidir en si el endeudamiento de los hogares en Chile es realmente negativo para sus habitantes.

2.2.6. Endeudamiento en Chile

En el país, en los últimos años se ha estudiado mucho el endeudamiento, entre varios entes liderados por el Banco Central de Chile, para poder establecer parámetros de su comportamiento y entender la conducta del crédito y mercado, el uso del dinero y así poder llevar un control de la estabilidad financiera de los hogares, todo esto se justifica porque desde hace muchos años se ha venido dando la situación de que las familias de ingresos medios y bajos ven como una opción el crédito para poder responder frente a necesidades básicas y así de esta manera poder terminar bien el mes sin falencias, todo esto es justificado

por el gran diferencial de los sueldos o ingresos percibidos respecto al costo de vida en el país, esto además arrastra a profundizar la precariedad en los hogares que recurren al crédito para solventar sus necesidades, otro punto importante es que la crisis social del año 2019 más los efectos socioeconómicos de la pandemia a nivel mundial han causado estragos.

En Chile la tasa de deuda en los hogares hoy en día es cada vez mayor, es así como según las Cuentas Nacionales del Banco Central (BCCH, 2020) informan que el nivel de endeudamiento llegó al récord histórico (comparado con el nivel de ingreso disponible) de 79,6%, mientras que el año anterior fue 74,5%, aumentando 4,1pp. Principalmente por efecto del menor ingreso disponible anual.

Gráfico 2.5: Evolución del Endeudamiento de los Hogares como porcentaje del PIB



Fuente: Gráfico extraído de datos del Banco Central de Chile

La otra forma de ver el Endeudamiento de los hogares a nivel país, como se dijo anteriormente es comparándolo con el PIB, y en el siguiente gráfico se muestra la evolución desde el año 2010 al 2020, en donde el año 2010 partió con un 35,2%, y luego de una década se posicionó en un 50,6%, lo que implica que en promedio aumentó un 1,54% anual, cabe

destacar la leve caída de 0,1pp que significó más un estancamiento, pasando de un 50,7% (2019) a un 50,6% el año 2020.

Esto es serio ya que, con el pasar de los años cada vez los hogares tuvieron que destinar cada vez más parte de su ingreso para el pago de la deuda, esto se corrobora en la siguiente tabla, donde se aprecia que año tras año aumenta la deuda (mediana de esta) en Chile.

Tabla 2.6: Indicadores de endeudamiento, datos a Junio de cada año

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Deuda	1.748.785	1.794.351	2.078.603	2.102.442	2.004.480	2.200.105
Carga financiera	18,5%	18,7%	19,7%	19,6%	19,0%	16,9%
Apalancamiento	3,38	3,35	3,70	3,66	3,55	3,66

Fuente: SBIF (2020)

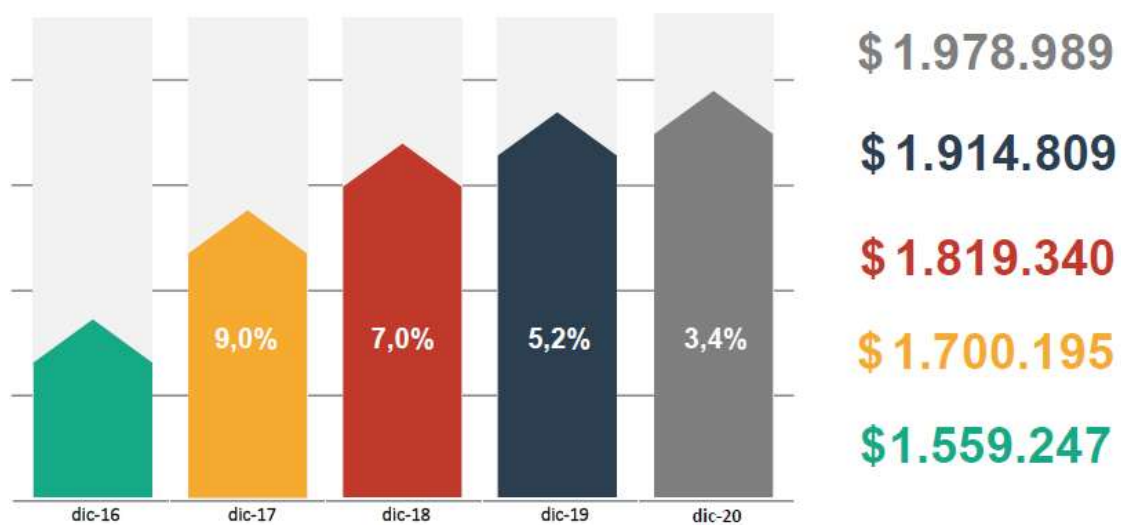
También dentro de los indicadores a nivel nacional, si se toman los valores calculados en el Informe de Endeudamiento (CMF, 2020), se tiene un incremento prolongado de la Deuda representativa (mediana según el parámetro utilizado en este estudio realizado por la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras de Chile), por su parte la Carga Financiera (RCI) tuvo un indicador de 16,9%, produciéndose una baja en el último año explicado por la reducción en las tasas de interés del país en este último período, mientras que el Apalancamiento (RDI) ha seguido subiendo con los años a pesar de haber disminuido en los años 2018 y 2019.

Es vital poder analizar todos estos indicadores recabada mente, precisamente para poder advertir el estado de no pago o morosidad, el cual se provoca por la insolvencia crítica en donde las personas entran en un estado de inhabilidad.

2.2.7. Morosidad

Siguiendo con la deuda se llega al punto en donde se pasa a la morosidad y según Equifax en su página web “cuando una deuda no es pagada a tiempo se genera el problema, ya que se convierte en una mora y las empresas o comercios pueden comenzar un proceso de cobranza”. La morosidad según el estudio “XXXI Informe de Deuda Morosa” realizado por Equifax y Universidad San Sebastián (2021) respecto al cuarto semestre del año 2020, indico que existe un total de 4.352.102 personas que se encuentran en estado de morosidad, en comparación al mismo trimestre de 2019, los morosos disminuyeron en 8,1%, aunque la mora promedio experimentó un alza de 3,4% con relación al mismo momento del año anterior, el crecimiento más bajo registrado en los últimos años, pero respecto a la mora promedio a nivel nacional esta es \$ 1.978.989, respecto a los promedios regionales encabezan la lista las regiones de Antofagasta, con \$ 2.815.079, la Metropolitana, con \$2.335.125 y la de Tarapacá, con \$ 2.121.530. Todo esto es complejo porque la tasa de desempleo en el mismo período de tiempo paso de un 7,1% a un 10,3%, respecto a la proporción de la población mayor de 18 años, el 29,6% tiene morosidad, por último las diferencias respecto al género radican principalmente en el promedio de morosidad, ya que, los hombres tienen un monto promedio de \$2.662.887, con 2.122.437 personas morosas, por otra parte las mujeres tienen una media de \$ 1.327.980, con 2.229.665 personas morosas, en donde el delta es de \$ 1.334.907, lo cual deja ver que hay una morosidad mucho mayor en hombres en términos de monto.

Gráfico 2.6: Evolución del valor de morosidad promedio real en pesos a Diciembre de 2020



Fuente: Equifax y Universidad San Sebastián (2020)

3. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DE INVESTIGACION

3.1. DATOS

En ambas regresiones se tiene como fin poder sacar conclusiones respecto al endeudamiento de los hogares, donde se dividirá en las que pertenecen al estudio internacional y las que pertenecen al estudio nacional para posteriormente hacer una comparativa. Esta investigación se centrará en el estudio de variables y en la relación que existe entre las mismas que componen en parte la educación financiera de la población chilena y su respectiva incidencia con los parámetros que modelan el endeudamiento de los hogares a nivel nacional que presenta la población chilena en primera instancia, para establecer relaciones causa efecto respecto a cómo se endeudan en Chile.

En la primera parte de este estudio se pretende comparar datos internacionales de entre los cuales esta Chile presente y poder vislumbrar si el endeudamiento sigue un patrón a nivel mundial, corroborando cuales son los factores determinantes del nivel de endeudamiento imperante y posterior se hará la comparación con los datos que modelan el endeudamiento en Chile.

Este estudio tendrá en primer lugar un enfoque cuantitativo, que busca cuantificar la incidencia de variables, mediante un análisis estadístico para poder sentar las bases que modelan el comportamiento y corroborar hipótesis en torno al tema principal en el cual se sustenta este trabajo, en segundo lugar, viene el enfoque correlativo, que permita establecer el grado de relación que tienen las variables y poder explicar cuáles realmente inciden en el modelo que posee la deuda en el país.

Con relación a las fuentes de información que sustentarán este trabajo, estas provendrán de estudios plasmados en informes realizados por entes tales como;

- Banco Central de Chile (BCCH)
- Banco Mundial
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

Estas instituciones tanto nacionales como internacionales se deben mencionar por vital aporte con estadísticas y datos relevantes en diversas áreas que son de vital estudio hoy en día, tales como variables de tipo económicas, sociales, educacionales, laborales, políticas, etc.

Por otra parte, en cuanto a la población perteneciente al primer estudio, esta consta de 33 países que son mencionados en la tabla 3.1, seleccionados de las bases de datos de la ODCE por la gran cantidad de datos que poseían y ayudar a sustentar una mayor cantidad de variables de estudio, respecto a la población que forma parte del segundo estudio, esta corresponde a las personas que formaron parte de los indicadores obtenidos durante un periodo de años desde el año 2000 hasta el año 2020, de este estudio se resume a nivel nacional en indicadores que tienen un alto grado de representatividad a nivel país, explicada por los entes encargados de su estudio y posterior publicación

Tabla 3.1: Países considerados en el estudio internacional

Continente	País
América	Canadá, Chile, Estados Unidos y México
Asía	Japón y Corea del Sur
Europa	Austria, Bélgica, Republica Checa, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Rusia, España, Suecia y Reino Unido
Oceanía	Australia y Nueva Zelandia

Fuente: Elaboración Propia

3.2. VARIABLES

3.2.1. Variables dependientes

Para describir este modelo se utilizará la misma medida, donde la variable dependiente será la misma, aunque se vera de distinta manera. Es así como en primer lugar se realizarán regresiones para comprender como inciden ciertas variables sobre la variable dependiente que será de tipo más global y fácil de comparar al tratarse en términos de proporción, es así como la primera regresión se realizará a nivel comparativo entre economías y la segunda regresión planteada será a través de los años en Chile.

- Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible: variable que indica la proporción de la deuda que tienen las personas naturales de un país compuesta por préstamos hipotecarios, créditos de consumo más otros pasivos, midiendo esto como porcentaje de la renta que poseen los hogares a nivel país.

3.2.2. Variables independientes

Las variables explicativas que conforman ambas regresiones fueron elegidas mediante pruebas de Normalidad, Correlación y Significancia Local y Global, para poder conformar un buen modelo en conjunto como tal para ambos casos.

En esta primera parte, la fuente de información provendrá de la base de datos de la OCDE y del Banco Mundial, donde se compondrá por datos de los siguientes ítems para poder tener una recabada colección tanto de datos internacionales como de diversos ámbitos demográficos, educacionales, socioeconómicos, etc., analizando datos que son claves para el ente recopilador, por esto las variables independientes serán indicadores a nivel país del último registro que tengan los entes internacionales, principalmente provenientes entre los años 2018 a 2020, para evitar alteraciones, cabe destacar que los resultados de la prueba PISA relacionada a la evaluación de la Educación Financiera no se tomara como variable porque del total de países que se seleccionaron para esta prueba internacional, solo 11 países rindieron esta prueba por ende es preferible no utilizar este indicador, también ciertos países no se tomaron en cuenta por no poseer todas las variables que se plantearon en el momento inicial de este estudio.

Las variables que resultaron de los estudios previos que compondrán el modelo econométrico en donde se tratara de explicar la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible desde una mirada internacional se distribuyen de la siguiente manera:

- Variables Económicas

Renta nacional neta: media que corresponde al ingreso nacional bruto menos todas las depreciaciones del activo fijo, medido en dólares per cápita.

Ingreso disponible del hogar: corresponde a la suma de los ingresos que percibe una familia durante el tiempo de medida, además se contabiliza en dólares per cápita.

- Variables Educativas

Nivel de estudiantes con educación secundaria superior: este nivel de educación es el que va antes de entrar a la educación superior como preludeo formativo antes de acceder a la educación terciaria medida en porcentaje por país.

Gasto total en Educación % del PIB: corresponde a la cantidad total que un país gasta en educación respecto a todas sus dimensiones, sumando los financiamientos provenientes de fuentes públicas y privadas que se realizan para cubrir gastos de escuelas, universidades y otras instituciones educativas, donde el total se compara como porcentaje del PIB total de cada país.

Proporción de la educación financiada con fondos públicos: corresponde a la proporción del gasto total en educación que un país realiza, proveniente desde fondos fiscales.

- Variables Sociales

Desigualdad de ingresos (Índice de Gini): este es un índice medido mediante el Coeficiente de Gini, que se basa en la comparación de las proporciones acumuladas de la población con las proporciones de los ingresos que reciben, este indicador va desde 0 en el caso de igualdad perfecta hasta 1 en el caso de desigualdad perfecta.

En la segunda parte del estudio se extraerán estadísticas a partir de bases de datos de fuentes nacionales de los entes como; DataSocial del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Banco Central de Chile, y también ciertos datos fueron extraídos de la base de datos de la CEPAL (CEPALSTAT), esta base de datos que se construyó para explicar el modelo consta de datos de 21 años seguidos, desde el año 2000 al año 2020, principalmente porque no hay mucha evidencia de datos desde 1999 hacia atrás, también ciertos datos respecto a indicadores de endeudamiento como lo son el ratio de Endeudamiento, la Razón de Carga

Financiera, el ratio de Deuda a Ingreso y el nivel de Morosidad que solo tenían datos de los últimos diez años aproximadamente.

Las variables que compondrán el modelo mediante el estudio previo realizado en donde se tratara de explicar a la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible desde una perspectiva nacional, que se agrupan de la siguiente manera:

- Variables Económicas

Pasivos: este indicador corresponde al monto total de deuda que poseen los hogares, expresado en términos de miles de millones, año tras año, en donde se agrupan todas las deudas que poseen los hogares.

- Variables Educativas

Educación formal completa: esta variable corresponde al porcentaje respecto a la población total mayor de 15 años compuesta por la sumatoria de las personas que tienen como mínimo el nivel de educación media completada en Chile, por lo tanto, abarca a personas con su educación media completada, personas que poseen una educación superior incompleta y quienes han logrado terminar sus estudios superiores.

Años de educación: este es el promedio de años de educación efectivos que poseen las personas mayores de 15 años en Chile.

Alfabetización: corresponde al porcentaje de la población respecto al total del país mayores de 15 años en Chile que son capaces de leer y escribir.

Variables Sociales

Índice de Gini: este indicador refleja el nivel de desigualdad en los ingresos del total de personas del país, donde se refleja el nivel de igualdad si es cercano a 0 o a desigualdad se es cercano a 1.

3.3. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Esta tesis busca establecer la real significancia de patrones traducidos en variables que expliquen y sean capaces de predecir los niveles de endeudamiento de los hogares, para así poder identificar que indicadores afectan negativa y positivamente.

El principal instrumento por utilizar será el estudio econométrico, donde se trata de configurar un modelo econométrico que su principal objetivo es estimar los parámetros del modelo como tal, además de establecer y probar hipótesis acerca de los valores que se obtienen, determinando la validez de una teoría basada en un punto de vista económico y sus efectos (Wooldridge, 2015). Así de esta manera se pretende explicar mediante la estimación de dos procesos las variables de endeudamiento (dependientes) en función de variables explicativas, el primer proceso será comparando datos de diferentes países en un plano más global, mientras que el segundo proceso será dentro del plano nacional, más focalizado.

La herramienta que se utilizará será el programa SPSS Statistics, el cual es un software estadístico utilizado para resolver problemas mediante análisis, pruebas de hipótesis y análisis predictivo, donde se ocupan herramientas de la ciencia de los datos tales como; comprender datos, analizar tendencias, pronosticar y planificar la validación de suposiciones, junto con el apoyo de reportes y gráficos explicativos de vital apoyo en cualquier estudio matemático. La versión utilizada en esta ocasión es la 22 para Windows (64-bit). También se utilizará el programa Excel para poder calcular ciertas fórmulas que el programa presenta en donde se ocupan ciertos parámetros dados respecto a las características de los modelos resultantes.

3.4. ANÁLISIS PREVIO, ESTIMACIÓN DEL MODELO Y ANÁLISIS POSTERIOR

La primera parte consta de un análisis preliminar de los datos para evitar cualquier interferencia en los posibles resultados que se puedan extraer del estudio econométrico que se plantea realizar, donde se establecerán los parámetros de normalidad, seguido de la verificación de la existencia de correlación entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas.

Como se dijo en el párrafo anterior el primer paso será estudiar la normalidad de todas las variables, este concepto es vital ya que es uno de los principales supuestos para construir una Regresión Lineal en donde las variables deben cumplir con la Ley de Normalidad que consta que cada variable este distribuida de manera normal (Camacho, López & Arias, 2006).

Este primer análisis previo se hará mediante la prueba de Shapiro - Wilk (SW), debido a que las variables presentan un $n < 50$, (estudio internacional posee un $n = 33$ y el estudio nacional un $n = 21$), por lo tanto, se debe usar la prueba SW, donde se establecerá la aceptación o rechazo de la hipótesis nula. Esto se toma como primera prueba para poder construir un modelo con variables que posean una distribución normal y evitar posteriores errores de interpretación de los modelos creados.

Hipótesis utilizada:

H₀: La distribución de los datos es normal

H₁: La distribución de los datos es anormal

Test de Normalidad:

$n \leq 50$, se aplica Shapiro - Wilk

Criterio de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula si la significancia ($p - \text{value}$) es $> 0,05$

Se rechaza la Hipótesis nula si la significancia ($p - \text{value}$) es $< 0,05$

Se establecerá el estadístico de la significancia de la prueba SW como referencia donde si es mayor a 0,05 se aceptará la variable, mientras que si es menor se rechazara para poder evitar posteriores problemas de interpretación.

Junto con esta prueba se realizará un análisis visual mediante el grafico Q – Q (cuantil-cuantil) de la variable, que permite graficar una representación de los valores observados de cada variable en los ejes X (abscisas) e Y (ordenadas), así de esta manera el grafico sigue una distribución normal cuando los puntos se alinean con la recta, mientras más los puntos se asemejen a la recta, más se acercara la variable a tener una distribución normal.

Posterior al análisis de normalidad, sigue el estudio de la correlación entre variables, para poder justificar que variables independientes compondrán el modelo, por ende, se conducirá a estudiar este concepto entre la relación entre la variable dependiente y las variables explicativas, para establecer parámetros de relaciones, posterior a esto se estudiará si existe correlación entre variables.

Se partirá con realizando una tabla comparativa de correlaciones entre la variable dependiente y las variables independientes, después se realizará un análisis multivariable que consta de la prueba de correlación bivariada, donde se extraerá el coeficiente de correlación de Pearson, ya que se propuso que las variables deben tener una distribución normal, mediante la hipótesis nula de si se presenta una colinealidad entre variables y si existe una significancia respecto de la variable dependiente.

Hipótesis Estadística:

H₀: No existe correlación entre las variables

H₁: Existe correlación entre las variables

Prueba de Correlación:

Paramétrica (distribución normal), Coeficiente de Pearson

Criterio de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula si la significancia (p – value) es $> 0,05$

Se rechaza la Hipótesis nula si la significancia (p – value) es $< 0,05$

Posterior al estudio preliminar de variables, vendrá el estudio econométrico que insta de dos partes, pero que en si constan en lo mismo, aunque a pesar de esto poseen distintas miradas, por los enfoques que se les dio en este estudio, donde el primero tiene un plano más global, mientras que el segundo persigue una mirada más local, hablando en términos de geográficos, donde se planteara una ecuación más global.

Ecuación 3.1: Modelo estándar de una regresión lineal múltiple

$$Y(x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \dots + \beta_n X_n + u$$

Con esta ecuación se tratará de interpretar la medida en que inciden los β_i en las variables seleccionadas como explicativas X_i , sobre la variable dependiente $Y(x)$ que es lo que sustenta este estudio, esto es explicado en los siguientes párrafos, donde se utilizara esta explicación en las dos posibles regresiones que se plantean llevar a cabo.

El primer proceso consta de un modelo para poder establecer si el Endeudamiento de los hogares de Chile es capaz de ser explicado por una correlación con los demás países, estableciendo si estas variables son capaces de explicar la deuda cotejando indicadores de países con mejores registros.

La segunda parte es una regresión lineal que busca analizar si las variables sociodemográficas más las determinantes de la Educación Financiera son capaces de explicar

el grado de Endeudamiento de los hogares que hay en Chile más un conjunto de variables dependientes ligadas a la deuda, y establecer la significancia que tienen sobre estas variables de deuda.

Por último, se corroborará la significancia de las regresiones, mediante las pruebas de significancia local por cada una de las variables más una prueba que mida la significancia global del modelo.

Antes de las significancias es importante poder observar el nivel de la Bondad del Ajuste, para establecer el grado con que el modelo de regresión explica la variable respuesta en cuestión.

La significancia local se medirá mediante el valor del estadístico p – value para corroborar si la variable tiene relevancia dentro del modelo y poder tomarla en cuenta, esto se hará través de la siguiente hipótesis:

Hipótesis Estadística:

$H_0: \beta_i = 0$, la variable no es significativa localmente

$H_1: \beta_i \neq 0$, la variable es significativa localmente

Prueba de Significancia Local:

Prueba “t” de student

Criterio de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula si la significancia del p – value $> 0,05$, por ende la variable no es significativa localmente para el modelo y se debe rechazar su uso.

Se rechaza la Hipótesis nula si la significancia del p – value $< 0,05$, por lo tanto, la variable es significativa localmente para el modelo, por lo tanto se acepta el uso de esta variable.

La significancia global se medirá igualmente, mediante la comparación del estadístico p-value para corroborar si el modelo posee un grado de aceptación, estableciendo la hipótesis de significancia global.

Hipótesis Estadística:

$H_0: \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \dots, \beta_n = 0$, el modelo no es significativo

$H_1: \beta_i \neq 0$, el modelo es significativo

Prueba de Significancia Global:

Prueba estadística “F” de Fisher

Criterio de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula si la significancia del p – value $> 0,05$, por ende, el modelo no es globalmente significativo.

Se rechaza la Hipótesis nula si la significancia es $< 0,05$, lo que indica que el modelo es aceptado globalmente de manera significativa.

Posterior a la verificación de la significancia local y global, se realizará un análisis de Autocorrelación, mediante el estadístico Durbin – Watson, estableciendo los parámetros según la cantidad de variables y el número de respuestas.

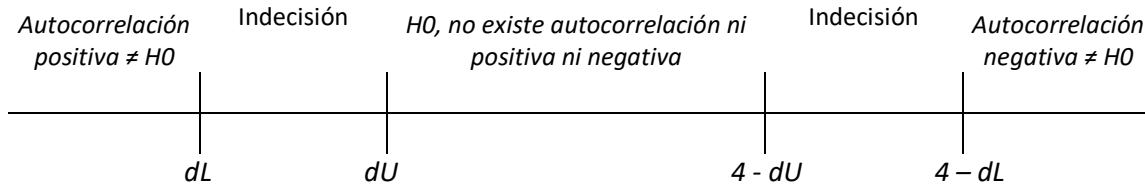
La Autocorrelación se debe analizar para establecer su existencia o no, la cual no es favorable dentro de un modelo de regresión, esta se hace mediante el estadístico de Durbin – Watson (Ecuación 3.2), el cual debe ubicarse dentro de una recta y esta se determina en base a los valores que posee la regresión como lo son el número de variables (k) y el número de datos (n) y con relación a esto se extraen los valores de dL y dU con los cuales se construye la recta, que se detalla a continuación en la Figura 3.X.

Ecuación 3.2: Estadístico Durbin - Watson

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T e_t^2}$$

Fuente: Extraído de Wooldridge, 2015

Figura 3.1: Recta de Autocorrelación



Con relación a esto surge el planteamiento de la hipótesis que se plantea de la siguiente manera:

Hipótesis utilizada:

H_0 : No existe Autocorrelación

H_1 : Existe Autocorrelación

Test de Normalidad:

Prueba de Durbin - Watson

Criterio de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula si $dU \leq DW \leq 4 - dU$, por lo tanto, no existe Autocorrelación ni positiva ni negativa.

Se rechaza la Hipótesis nula si $DW \leq dL$, por ende, existe Autocorrelación positiva.

Se rechaza la Hipótesis nula si $DW \geq 4 - dL$, por ende, existe Autocorrelación negativa.

Puede producirse indecisión si $dL \leq DW \leq dU$ o también si $4 - dU \leq DW \leq 4 - dL$.

La segunda prueba estadística será establecer la existencia de Multicolinealidad en el modelo, para poder diferir si hay correlaciones entre las variables independientes, ya que si

es el caso de que exista se produce que el modelo de regresión está entregando información redundante.

El estadístico por ocupar será el Factor Inflacionario de la Varianza (FIV), el cual se detalla en la Ecuación 3.X, en donde si el $FIV > 10$, existe Multicolinealidad entre las variables de un modelo.

Ecuación 3.3: Ecuación del cálculo del FIV

$$FIV = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

Fuente: Extraída del Wooldridge, 2015

Pero para indagar más se debe hacer un análisis por cada variable en donde se deben realizar regresiones lineales múltiples, las cuales ocupan una de las variables explicativas como variable dependiente y la tratan de explicar a través de las restantes, este proceso se debe realizar por cada variable, y posterior a esto se debe calcular el FIV por cada caso, así se puede corroborar por separado si alguna variable posee multicolinealidad si $FIV > 10$ (es explicada por las demás variables).

La última prueba al modelo que se realizará será para comprobar la existencia de Heteroscedasticidad, esto es vital porque si una regresión lineal presenta esto es porque la varianza de los errores no es constante en todas las observaciones realizadas (presencia de errores estándares sesgados), esto lleva al incumplimiento de una hipótesis básica de la construcción de una regresión lineal, la cual postula que se debe trabajar con datos que posean una varianza en los errores constante.

La prueba de Heteroscedasticidad Lineal se realizará mediante la Prueba de Breush – Pagan, mediante la siguiente ecuación.

Ecuación 3.4: Modelo de regresión de Breusch - Pagan

$$res^2 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + error$$

La ecuación descrita corresponde a una regresión que se debe construir con una variable dependiente que es res^2 y se construye con los residuales de la regresión original elevados al cuadrado, y con relación a las variables explicativas, estas corresponden a las variables independientes del modelo original, y en base a este modelo se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis Estadística:

$$H_0: \text{Var}(u|x) = s^2$$

$$H_1: \text{Var}(u|x) = s^2(x_i)$$

Prueba de Significancia Global:

Prueba estadística “F” de Fisher (F calculado) del modelo comparado contra el estadístico “F crítico”

Criterio de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula si el valor de F calculado < F crítico, por ende el modelo no presenta Heteroscedasticidad Lineal y presenta homocedasticidad.

Se rechaza la Hipótesis nula si el valor de F calculado > F crítico, por ende el modelo presenta Heteroscedasticidad Lineal.

Posterior a la existencia Heteroscedasticidad en su forma Lineal, se debe corroborar la existencia de Heteroscedasticidad cuadrática donde se realizará la prueba de White en su versión modificada, como se plantea en la siguiente ecuación:

Ecuación 3.5: Modelo de regresión de White en su versión modificada

$$res^2 = \beta_0 + \beta_1 y_{estimado} + b_2 y_{estimado}^2 + error$$

En base a esta ecuación se debe construir una regresión lineal, donde la variable dependiente es res^2 que corresponde a los residuales de la regresión original al cuadrado, y por otra parte están las variables explicativas que son descritas como los valores estimados de la regresión original que corresponden a y estimado e y estimado², es así como se plantea la siguiente hipótesis.

Hipótesis Estadística:

$$H_0: \text{Var}(u|x) = s^2$$

$$H_1: \text{Var}(u|x) = s^2(x_i)$$

Prueba de Significancia Global:

Prueba estadística “F” de Fisher (F calculado) del modelo comparado contra el estadístico “F crítico”

Criterio de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula si el valor de F calculado < F crítico, por ende, el modelo no presenta Heteroscedasticidad Cuadrática y en cambio presenta homocedasticidad.

Se rechaza la Hipótesis nula si el valor de F calculado > F crítico, por ende, el modelo presenta Heteroscedasticidad Cuadrática.

4. RESULTADOS

4.1. MODELO INTERNACIONAL

4.1.1. *Análisis Previo*

Primero se realizará un análisis preliminar de las variables independientes que se tienen, ya que es necesario examinarlas individualmente donde se partirá analizando la distribución de las variables, midiendo la normalidad de cada una, para después poder establecer la correlación entre la variable dependiente y las variables explicativas de cada modelo, además de analizar la colinealidad entre las variables independientes (establecer posibles relaciones entre las mismas) (Pérez, 2004). Para posterior a este análisis previo de dos fases se realizará la regresión econométrica, para establecer los modelos con una posterior comprobación de la significancia local y global más una mirada analítica de la Bondad de Ajuste, por último, se analizarán las pruebas de corroboración del modelo que incidan la existencia de Autocorrelación, Multicolinealidad y Heteroscedasticidad (Lineal y cuadrática).

4.1.1.1. Prueba de Normalidad

Entonces el primer paso será establecer un parámetro que establezca la normalidad, ya que, en general, las hipótesis que se utilizan en las regresiones lineales exigen normalidad, por lo que es primordial que esto se cumpla. Que una variable se comporte de forma normal (distribución normal), quiere decir que sus valores se concentran de manera simétrica en torno a la media y la mayor parte de sus valores se encuentran en un rango hasta 3 veces la desviación estándar.

Los datos ocupados en esta primera regresión constan de los últimos registros obtenidos de cada país en cada variable de estudio extraídos de las bases de datos de la OCDE

y el Banco Mundial, donde estos datos van desde el año 2018 al 2020 dependiendo del país o la variable.

Es así como se ocupará la prueba de Shapiro-Wilk (SW), donde se verificará si la significancia de la variable es mayor a 0,05 para poder establecer si se puede ocupar dicha variable por tener una distribución normal que haga más óptimo el proceso de la regresión lineal.

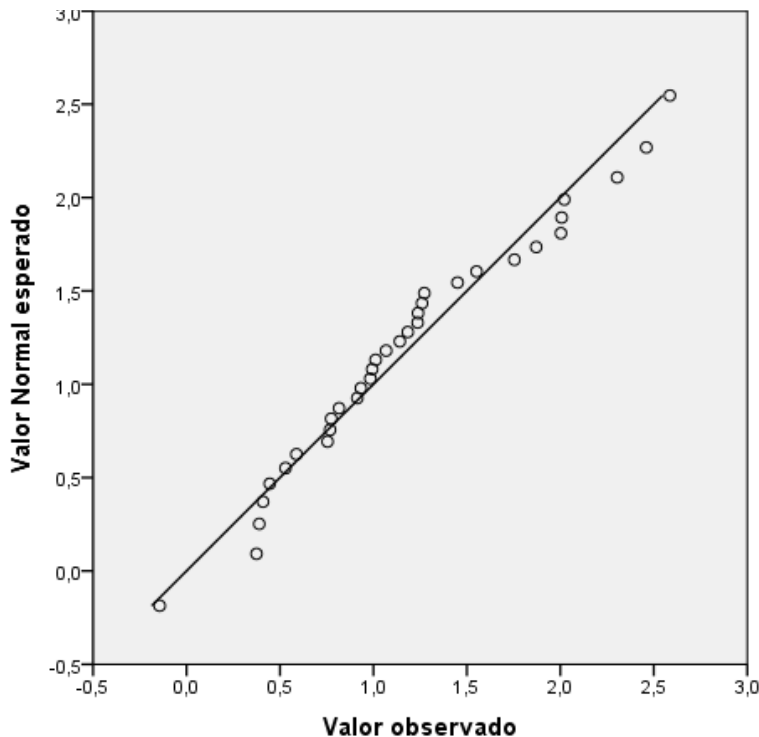
- Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible del país

Tabla 4.1: Prueba de Normalidad de la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible del país (modelo internacional)

Variable dependiente	Estadístico	Gl	Sig. (p – value)
Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible del país	,965	33	,363

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4.1: Gráfico Q-Q Normal de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible del país (modelo internacional)



Fuente: Elaboración propia

La grafica Q-Q de normalidad presenta puntos en los extremos y ciertos valores que se alejan de la línea de referencia en una pequeña medida en sus máximos, pero la normalidad se corrobora con el indicador de significancia que presenta un p - value de 0,363, por lo tanto, la prueba de Shapiro – Wilk (SW) tiene un valor mayor que 0,05 (significancia), por ende, se aprueba la hipótesis nula, lo que indica que esta variable presenta normalidad en la distribución de sus datos.

Que esta variable tenga una distribución normal es muy importante, principalmente porque la regresión que se desea plantear en este estudio se basa en tener variables que se distribuyan de manera normal para evitar posteriores problemas de interpretación en el modelo de regresión lineal que se desea plantear.

Posterior al análisis de normalidad de la variable dependiente viene el análisis de las variables explicativas mediante la misma prueba efectuada a la variable dependiente, estas están descritas con sus respectivos estadísticos descriptivos en la Tabla 4.2, donde se pueden apreciar las significancias (p – value > 0,05), para corroborar la hipótesis nula que establece que la variable presenta una distribución normal en los datos (requisito para construir el modelo).

Tabla 4.2: Prueba de Normalidad de las variables independientes del modelo internacional

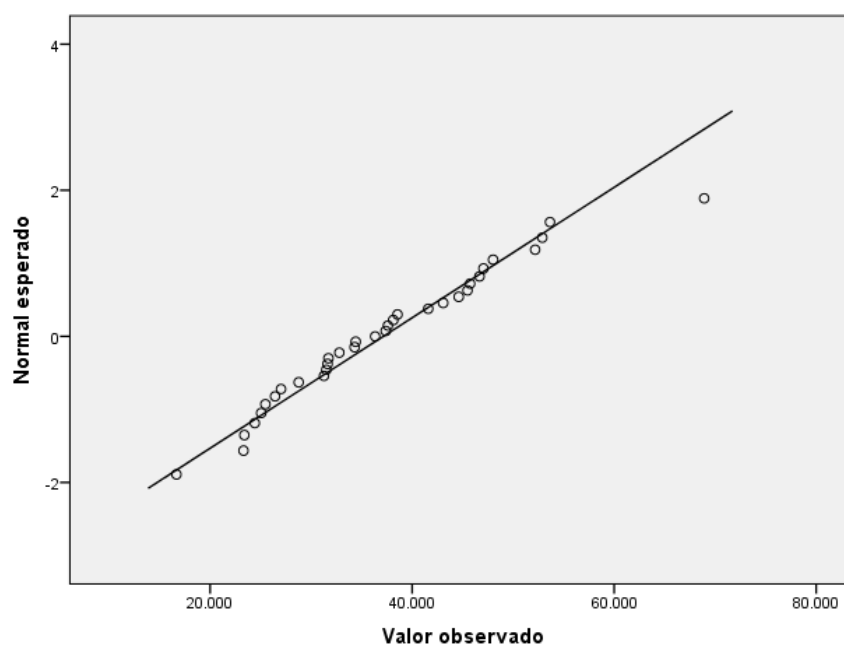
Variables explicativas	Estadístico	Gl	Sig. (p – value)
Renta Nacional Neta per cápita	,967	33	,393
Ingreso disponible del hogar	,967	33	,405
Nivel de estudiantes con educación secundaria superior	,969	33	,450
Gasto total en educación % del PIB	,954	33	,170
Proporción de la educación financiada por fondos públicos	,937	33	,055
Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)	,946	33	,103

Fuente: Elaboración propia

Posterior a la comprobación mediante los estadísticos de que todas las variables poseen una distribución normal, se apoyara la estadística con un análisis visual, mediante los gráficos Q-Q de distribución normal de cada variable explicativa, analizando el grado de inclinación de las líneas de referencia presentes en cada una, donde se espera que cada recta tenga una pendiente cercana a 45° y que los puntos se mantengan cerca de la línea de referencia sin grandes distancias entre cada punta y la recta.

- Renta Nacional Neta per cápita

Gráfico 4.2: Gráfico Q-Q Normal de Renta Nacional Neta per cápita

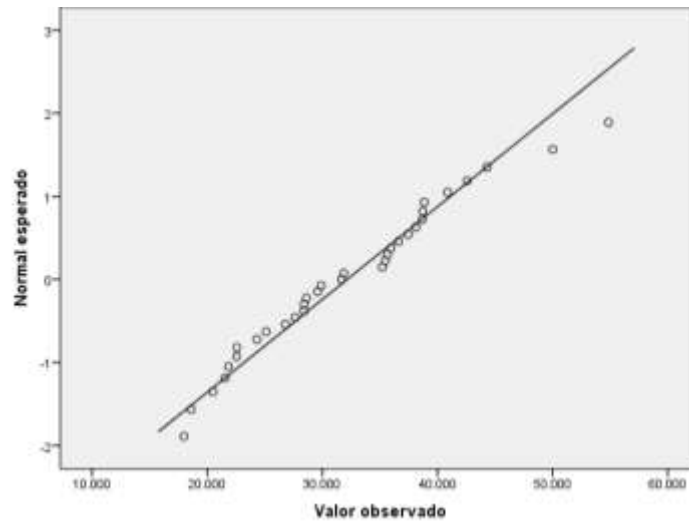


Fuente: Elaboración propia

A partir de este grafico se aprecia que la línea de referencia se asemeja en parte a una recta con inclinación de 45° , con una menor inclinación, y solo presenta un valor que se aleja de la línea principal como máximo, estableciendo una distribución normal, esto se corrobora, ya que la variable Renta Nacional per cápita presenta normalidad en la distribución de sus datos, con una significancia de 0,393 mayor que 0,05, aprobando la hipótesis nula de normalidad.

- Ingreso disponible del hogar

Gráfico 4.3: Gráfico Q-Q normal de ingreso del hogar

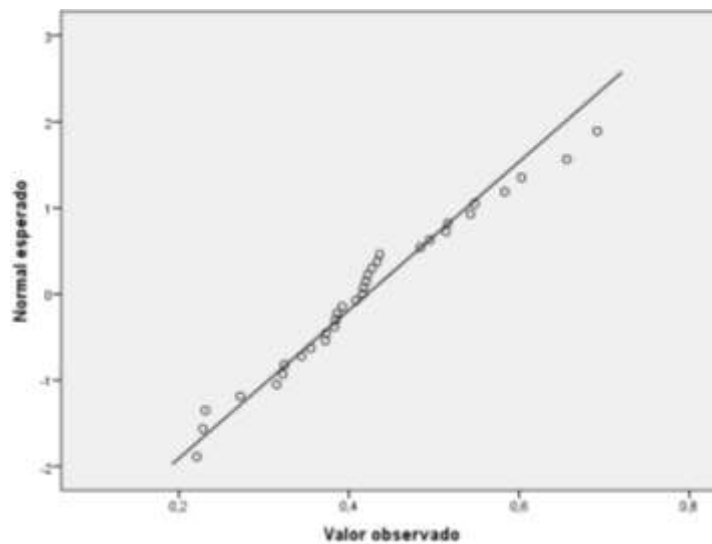


Fuente: Elaboración propia

El grafico Q-Q presenta tres valores que se escapan de la línea de tendencia, un punto en el mínimo y dos como máximos, además la recta de tendencia se asemeja a una con inclinación de 45° , todo esto sumando al indicador de normalidad de la prueba de SW que presenta una significancia de 0,405 mayor a un 0,05, por lo tanto, la variable Ingreso disponible del hogar presenta una distribución normal.

- Nivel de estudiantes con Educación secundaria superior

Gráfico 4.4: Gráfico Q-Q normal de Nivel de estudiantes con educación secundaria superior

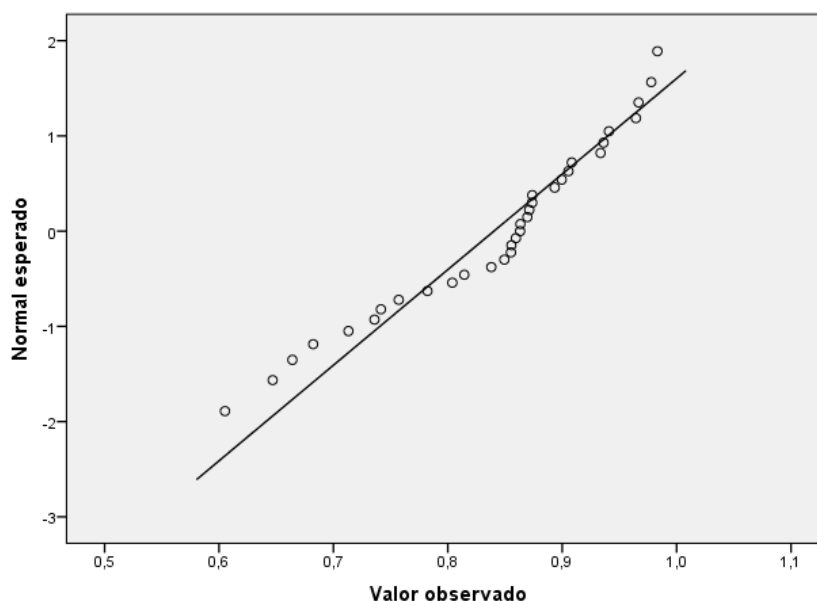


Fuente: Elaboración propia

La variable Nivel de estudiantes con educación secundaria superior posee ciertos valores que se alejan en cierta medida de la línea de referencia en los máximos por lo que se aprecia en el gráfico Q-Q, pero en sí estos no se escapan en una medida exagerada y se apoya la hipótesis nula con la prueba de normalidad, a través del indicador de significancia, ya que el valor p – value es mayor a 0,05, por lo tanto, la variable presenta una distribución normal dentro de sus datos.

- Proporción de la educación financiada con fondos públicos

Gráfico 4.5: Gráfico Q-Q normal de Proporción de la educación financiada con fondos públicos

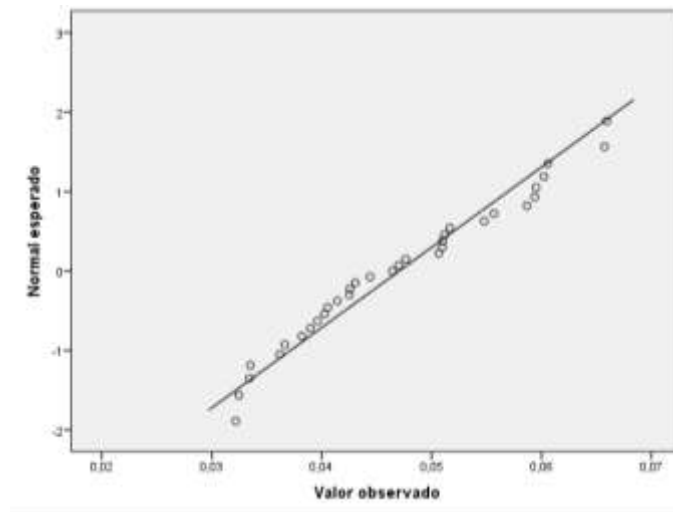


Fuente: Elaboración propia

Esta variable presenta un movimiento serpenteante alrededor de la línea de referencia como se aprecia en el gráfico Q-Q, sin que sus valores se alejen tanto de esta a excepción de unos datos en los extremos, la variable bordea la normalidad al tener un p -value de significancia de 0,055 mayor que 0,05, por esto se aprueba la hipótesis nula y la variable Proporción de la educación financiada con fondos públicos presenta una distribución normal en sus datos.

- Gasto total en educación % del PIB

Gráfico 4.6: Gráfico Q-Q normal de Gasto total en educación % del PIB

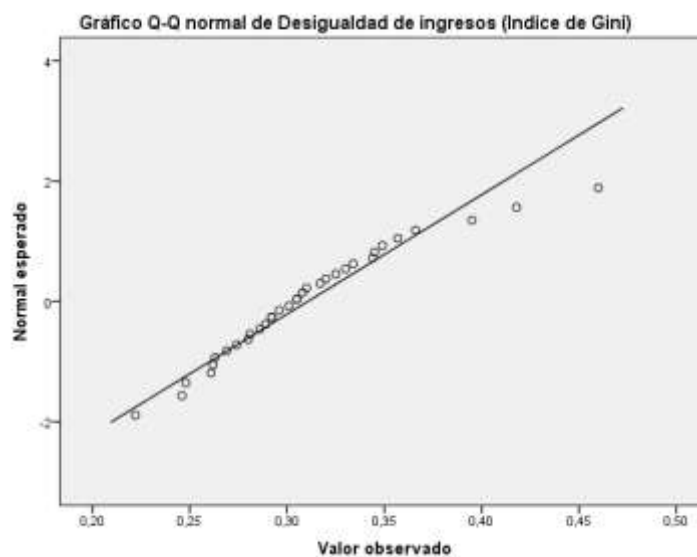


Fuente: elaboración propia

La variable presenta una línea de referencia con una inclinación menor a 45° y con un par de datos alejados en los extremos, pero por otra parte casi la totalidad de datos están cerca de la recta, además todo esto se justifica con el p – value que posee un valor de significancia de 0,170 y corrobora la hipótesis nula del establecimiento de una distribución normal en la variable Gasto total en educación % del PIB.

- Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)

Gráfico 4.7: Gráfico Q-Q normal de Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)



Fuente: Elaboración propia

La variable Desigualdad de ingresos (Índice de Gini) presenta 3 datos alejados de la línea de referencia es sus máximos, donde esta recta posee una inclinación cercana a los 45° siendo un poco menor, pero igualmente esta variable presenta normalidad en su distribución, lo cual se ratifica con el nivel de significancia de 0,103 que esta por sobre 0,05 aprobando la hipótesis nula de normalidad, lo que establece que los datos de esta variable se distribuyen de manera normal.

4.1.1.2. Prueba de Correlación

Este análisis comenzará analizando la correlación de forma independiente entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas (Tabla 4.3), teniendo en cuenta que los datos de estas variables pertenecen a los últimos registros que presentan las bases de datos (años 2018 a 2020), es así como, a través de analizar los distintos resultados se podrá establecer los niveles de correlación independientemente que se dan a través del indicador de Correlación de Pearson y establecer la aprobación o rechazo de la hipótesis nula de si hay significancia en la correlación para poder ocupar estas variables que expliquen de cierta manera la variable dependiente.

Tabla 4.3: Correlaciones entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas del modelo internacional

Variables Explicativas	Correlación de Pearson	Sig. (bilateral)	N
Renta Nacional Neta per cápita	,732**	,000	33
Ingreso disponible del hogar	,594**	,000	33
Nivel de estudiantes con educación secundaria superior	-,345*	,049	33
Gasto total en educación % del PIB	,483**	,000	33
Proporción de la educación financiada por fondos públicos	,350*	,046	33
Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)	-,360*	,040	33

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 4.3 se tienen las variables explicativas que poseen un cierto grado de correlación con la variable dependiente, donde se corrobora a través de la significancia que debe ser menor a 0,05 (tres con correlaciones significativas al 1%) para poder rechazar la hipótesis nula que postula que no existe correlación, por ende la hipótesis alternativa afirma que existe una correlación entre las variables X_i y la variable $Y(x)$, es así como todas las variables poseen un cierto grado de correlación, de las cuales cuatro poseen una correlación positiva (Renta nacional neta per cápita, Ingreso disponible del hogar, Gasto total en educación % del PIB y Proporción de la educación financiada con fondos públicos) que significa que si la variable independiente aumenta, la variable dependiente aumenta en cierta media igualmente y viceversa si alguna disminuye, la otra igualmente disminuye.

También están dos variables que poseen una correlación negativa con la variable dependiente (Nivel de estudiantes con educación secundaria superior y Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)) significa que, si la variable independiente aumenta, la variable dependiente disminuye y viceversa si la variable independiente disminuye la variable respuesta aumenta.

Respecto a la correlación esperada, las variables exógenas descritas en la tabla anterior cumplen la condición de poseer un cierto grado de correlación con la variable respuesta.

Ahora ya con el establecimiento de la relación que hay entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas, toca realizar el estudio comparativo de colinealidad entre las variables independientes para poder establecer si algunas variables se pueden explicar en términos de otras.

Tabla 4.4: Correlaciones entre las variables independientes del modelo internacional

Tabla de Correlaciones							
Variable	Estadístico	RNNpc	IDH	NEESS	GTed%PIB	PEducffp	DI(IG)
RNNpc	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	1	,907** ,000	-,253 ,156	,254 ,154	,245 ,169	-,247 ,167
IDH	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,907** ,000	1	-,227 ,205	,384* ,027	,057 ,754	-,125 ,487
NEESS	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	-,253 ,156	-,227 ,205	1	-,253 ,155	,276 ,120	-,428* ,013
GTed%PIB	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,254 ,154	,384* ,027	-,253 ,155	1	-,386* ,026	,275 ,121
PEducffp	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,245 ,169	,057 ,754	,276 ,120	-,386* ,026	1	-,741** ,000
DI(IG)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	-,247 ,167	-,125 ,487	-,428* ,013	,275 ,121	-,741** ,000	1

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Con la información obtenida (Tabla 4.4) se puede corroborar que existen dos casos con un alto grado de correlación, el primero entre las variables Renta Nacional Neta per cápita (RNNpc) e Ingreso Disponible del Hogar (IDH) que tienen una correlación de 0,907 siendo muy significativa, esto se explica porque al ser las dos variables de tipo económicas y relacionadas a los ingresos que posee una economía, ambas aumentan o ambas disminuyen según el comportamiento que tenga una economía.

En segundo lugar, está la relación entre las variables Proporción de la Educación financiada con fondos públicos (PEducffp) y Desigualdad de Ingreso (Índice de Gini) (DI(IG)), que existe una correlación de -0,741, esta correlación se explica principalmente porque cuando un país presenta una mayor proporción del gasto total en educación proveniente desde

los fondos estatales, incide de manera negativa sobre la desigualdad de ingresos que posee una economía.

Estas dos altas correlaciones dan a entender que estas variables están muy ligadas, lo que en sí puede inferir en la entrega de información redundante en el modelo en cuestión, lo que al comprobarse si existe multicolinealidad le quita relevancia al modelo, por esto si existe este error en el modelo se debe corroborar en el análisis posterior donde se analizara la Multicolinealidad a través del indicador FIV.

4.1.2. Estimación del Modelo

Con relación a los resultados que se dieron mediante la regresión arrojada por el programa SPSS Statistics, y con las variables establecidas que conformaran el modelo de regresión lineal multivariante generalizado internacional respecto a los últimos registros obtenidos de cada país en toda la gama de variables, se tiene la siguiente formula modelada por la ecuación compuesta por diversas variables.

Ecuación 4.1: Función estimada de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo internacional)

$$Y(x) = 3,177 + 6,917*10^{(-5)} X_1 - 5,473*10^{(-5)} X_2 - 1,381X_3 + 29,151X_4 - 1,847X_5 - 6,58X_6$$

Donde las variables descritas son:

$Y(X)$: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible

X_1 : Renta nacional neta per cápita

X_2 : Ingreso disponible del hogar

X_3 : Nivel de estudiantes con educación secundaria superior

X_4 : Gasto total en Educación % del PIB

X_5 : Proporción de la educación financiada con fondos públicos

X_6 : Desigualdad de Ingresos (Índice de Gini)

De esta manera el modelo internacional es conformado por variables de distintos tipos, primero económicas como lo son la Renta nacional per cápita e Ingreso disponible del hogar, además hay variables de tipo educacionales; Nivel de estudiantes con educación secundaria superior, Gasto total en Educación % del PIB y Proporción de la educación financiada con fondos públicos y por último existe una variable social que es Desigualdad de Ingresos (Índice de Gini), todas estas variables analizan distintos parámetros y entregan información que se mide en términos monetarios o porcentuales. Es así como mediante este modelo construido, se puede inferir que el endeudamiento de los hogares posee influencias de variables que inciden de manera distintas en las personas.

Cabe destacar que para este modelo había una gran cantidad de variables tanto de tipo económicas, educativas, demográficas, sociales, etc., pero la gran mayoría no podían componer el modelo, principalmente porque algunas primeramente presentaban problemas de Normalidad y Correlación con la variable dependiente, mientras que otras dentro de un modelo compuesto no presentaban la significancia esperada ($p - \text{value} < 0,05$), y otras presentaban problemas de Multicolinealidad lo que hacía que fueran recludas para generar el modelo de regresión lineal múltiple.

Respecto a las variables que componen el modelo y considerando el análisis Ceteris Paribus de los coeficientes betas obtenidos de cada una se puede concluir lo siguiente:

- Renta nacional neta per cápita: esta variable posee una incidencia positiva sobre la variable dependiente y era lo esperado por la correlación que existe entre esta variable explicativa y la variable respuesta. Respecto al análisis Ceteris Paribus, el coeficiente de esta variable en el modelo indica que por cada dólar per cápita que aumenta la variable explicativa, la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible aumenta en 0,000069174875960438.

- Ingreso disponible del hogar: esta variable repercute de manera negativa sobre la variable dependiente, lo cual es inesperado porque la correlación entre esta variable independiente y la variable de estudio es positiva, esto se puede deber a que la primera variable (Renta nacional neta per cápita) posee una mayor incidencia y esta segunda variable compensa ese efecto, porque como ya se mencionó anteriormente las variables Renta nacional neta per cápita e Ingreso disponible del hogar están muy ligadas por el tipo de variables que son y los la alta correlación entre ambas. Respecto al coeficiente beta de esta variable, indica que por cada dólar que aumente el Ingreso disponible del hogar, la variable dependiente disminuye en 0,0000547375040200218 y Ceteris Paribus.
- Nivel de estudiantes con educación secundaria superior: esta variable repercute de la misma forma en cómo se correlaciona con la variable dependiente, siendo de manera negativa. Lo cual nos indica mediante el análisis Ceteris Paribus, teniendo en cuenta que esta variable explicativa es medida como proporción (siendo su valor 1 igual al 100%), por cada 1% que aumente la variable Nivel de estudiantes con educación secundaria superior, la variable dependiente disminuye en 0,013814536
- Gasto total en educación % PIB: esta variable incide de manera positiva sobre la variable dependiente y es lo que se espera porque la correlación entre esta variable y la variable respuesta es positiva, respecto al coeficiente de esta variable cuando se realiza el análisis Ceteris Paribus, considerando que al estar la variable independiente expresada en términos porcentuales se genera que ante el aumento de un 1%, la

variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible aumenta en 0,2915096056766910.

- Proporción de la educación financiada con fondos públicos: esta variable repercute de manera negativa con la variable dependiente, pero la correlación entre esta variable y la variable respuesta es positiva. Al realizar el análisis Ceteris Paribus y teniendo en cuenta que la variable Proporción de la educación financiada con fondos públicos está expresada en términos porcentuales se produce que ante un aumento de un 1%, la variable Deuda de los hogares respecto al ingreso disponible disminuye en 0,0184716061178820.

- Diferencia de ingresos (Índice de Gini): esta variable incide de manera negativa sobre la variable respuesta y es como se esperaba, ya que se correlaciona de manera negativa con la variable dependiente y al ser de tipo porcentual si la variable explicativa aumenta en un 1% se produce una disminución de -0,0658000765915365 en la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible bajo la mirada Ceteris Paribus.

4.1.3. Análisis Posterior

4.1.3.1. Bondad del Ajuste

El primer análisis posterior que se realiza es constatar el estadístico que refleja la Bondad del Ajuste en base a los últimos registros anuales de cada variable independiente como de la variable dependiente, donde nos muestra que la Regresión Lineal como tal, por lo tanto, el conjunto de variables seleccionado explica los valores de la variable dependiente en un 82,2% (Tabla 4.5) y por ende es un buen R^2 , ya que es relativamente alto.

Tabla 4.5: Resumen del modelo de la Regresión Multivariante Internacional

Resumen del modelo^b

R	R cuadrado	R cuadrado-correctado	Error típ. de la estimación
,907 ^a	,822	,781	,3074088

a. Variable dependiente: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible del país

b. Variables predictoras: (Constante), Desigualdad de ingresos (Índice de Gini), Ingreso disponible del hogar, Gasto total en educación % del PIB, Nivel de estudiantes con educación secundaria superior, Proporción de la educación financiada por fondos públicos, Renta Nacional Neta per cápita

Fuente: Elaboración propia

De este análisis se extrae que la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible posee una buena proporción de variación respecto a cómo el modelo trata de explicarla ya que está relativamente cerca de 1, que es el valor máximo que puede tomar el Coeficiente de variación en una regresión.

4.1.3.2. Análisis de Significancia Local y Global

Al realizar el estudio de significancia local y posteriormente global, se tiene que todas las variables son significativas, rechazando la hipótesis nula en todos los casos, ya que su nivel de significancia (p – value) es menor a 0,05 por ende, todas estas variables tienen relevancia en el modelo de manera independiente y son aceptadas, esto se puede corroborar en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6: Coeficientes de la Regresión Lineal Múltiple Internacional

Coeficientes^a

Variables explicativas	B	Error típ.	t	Sig.
(Constante)	3,177	1,351	2,351	,027
Renta Nacional Neta per cápita	6,917E-05	,000	5,071	,000
Ingreso disponible del hogar	-5,474E-05	,000	-3,325	,003
Nivel de estudiantes con educación secundaria superior	-1,381	,575	-2,401	,024
Gasto total en educación % del PIB	29,151	6,665	4,374	,000
Proporción de la educación financiada por fondos públicos	-1,847	,899	-2,055	,047
Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)	-6,580	1,767	-3,724	,001

a. Variable dependiente: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible

Fuente: Elaboración propia

Seguido de establecer que todas las variables son significativas a nivel local y que sus betas son distintos de cero, se debe corroborar la significancia del modelo como tal, donde se rechaza la hipótesis nula, al poseer un estadístico p – value menor a 0,05 por lo tanto el modelo tiene cierto grado de significancia para poder explicar de buena manera el valor de la variable dependiente y es aceptado como tal, como se muestra en la Tabla 4.7 con los estadísticos obtenidos del modelo en la tabla ANOVA de la regresión ejecutada.

Tabla 4.7: ANOVA del Modelo de Regresión Lineal Internacional

ANOVA ^a					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	11,364	6	1,894	20,042	,000 ^b
Residual	2,457	26	,095		
Total	13,821	32			

a. Variable dependiente: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible del país

b. Variables predictoras: (Constante), Desigualdad de ingresos (Índice de Gini), Ingreso disponible del hogar, Gasto total en educación % del PIB, Nivel de estudiantes con educación secundaria superior, Proporción de la educación financiada por fondos públicos, Renta Nacional Neta per cápita

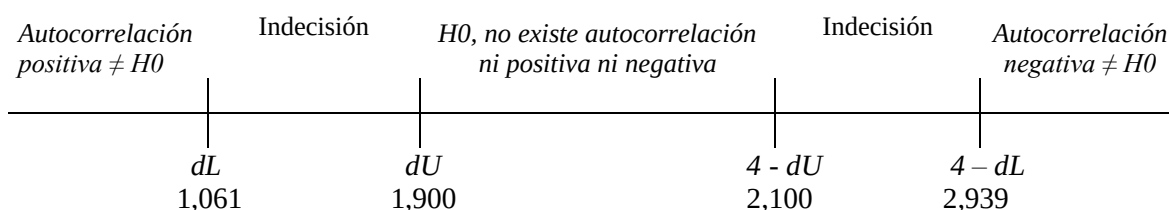
Fuente: Elaboración propia

4.1.3.3. Prueba de Autocorrelación

Esta prueba se realizó mediante el establecimiento del indicador Durbin – Watson (DW) dentro de la recta de Autocorrelación, ya que, al establecer su ubicación, esto nos dice si el modelo de regresión planteado presenta una autocorrelación positiva o negativa, indecisión o por último la no existencia de autocorrelación.

Es así como en base al estadístico de DW que resulto ser 2,027, y ubicando su resultado dentro de la línea de autocorrelación en base a la tabla estadística de Durbin – Watson, con $k^* = 6$, $n = 33$ y el nivel de significancia del 5%, los parámetros dU y dL son 1,061 y 1,900 respectivamente, por lo tanto, la ubicación en la Figura 4.1 con los valores establecidos va entre dU y $4 - dU$.

Figura 4.1: Recta con valores de Autocorrelación según modelo internacional



Fuente: Elaboración propia

Como conclusión al estar el estadístico DW entre dU y $4 - dU$, se aprueba la hipótesis nula lo que establece que no existe evidencia de autocorrelación ni positiva ni negativa en los residuos resultantes del análisis de regresión efectuado del modelo internacional, por ende, se cumple con esta condición vital para que el modelo sea válido.

4.1.3.4. Prueba de Multicolinealidad

Con el estudio de las variables del modelo internacional, se realizó el análisis para corroborar la existencia de multicolinealidad entre las variables de la regresión que se hizo por cada variable, aunque primero se verificó el Factor Inflacionario de la Varianza (FIV o VIF en inglés) del modelo como tal, en donde la Bondad del ajuste fue un 0,822 y al establecer un valor FIV con dicho R^2 , resultó un factor de 5,625 lo que al ser menor que 10 indica que no existe multicolinealidad a primera vista, pero para descartar esto se debe realizar un análisis por cada variable como tal y corroborar los dos posibles problemas detectados por alta correlación entre las variables Renta Nacional Neta per cápita (RNNpc) e Ingreso Disponible del Hogar (IDH) que tenían una correlación de 0,907 y el segundo caso entre las variables Proporción de la Educación financiada con fondos públicos (Peducffp) y Desigualdad de Ingreso (Índice de Gini) (DI (IG)), que existe una correlación de -0,741.

En base a esto se construyen regresiones lineales múltiples conformadas solamente por las variables explicativas, así una variable independiente es explicada por la demás, por ende, al repetir este cálculo por cada una, se comprueba si dicha variable puede ser explicada

por alguna o más de una, para evitar problemas de redundancia al momento de explicar la variable dependiente.

Tabla 4.8: Estadísticos de Multicolinealidad por variable del modelo Internacional

Estadísticos de colinealidad			
Variables explicativas	R cuadrado	Tolerancia	FIV
Renta nacional neta per cápita	,873	,127	7,902
Ingreso disponible del hogar	,864	,136	7,354
Nivel de estudiantes con educación secundaria superior	,340	,660	1,516
Gasto total en educación % del PIB	,321	,679	1,472
Proporción de la educación financiada por fondos públicos	,632	,368	2,716
Desigualdad de ingresos (Índice de Gini)	,628	,372	2,686

Fuente: Elaboración propia

Con los estadísticos obtenidos (Tabla 4.8), se comprueba que ninguna variable posee colinealidad con otra dentro del modelo, ya que todos los FIV son menores a 10, por ende, las variables cumplen con la propiedad de no poseer Multicolinealidad entre ellas, descartando los dos posibles problemas registrados por correlación, ya que ante una posible existencia de Multicolinealidad ($FIV > 10$) se produce un problema de que dos variables incidan casi de la misma manera en el modelo, lo que hace que la entrega de información sea redundante, por lo tanto, el que no exista Multicolinealidad es un excelente indicador porque hace que el modelo sea fiable al no poseer colinealidad entre las variables.

4.1.3.5. Prueba de Heteroscedasticidad Lineal y Cuadrática

Respecto a este último análisis se tomará en cuenta si existe la heteroscedasticidad tanto lineal como la cuadrática, a través de las Pruebas de Breusch – Pagan (BP) y la Prueba de White en su versión modificada respectivamente.

Para comenzar se hizo una primera Regresión Lineal para corroborar la Heteroscedasticidad Lineal, es así al construir el modelo donde la variable dependiente

consiste en los residuales de la regresión original al cuadrado (res^2) y se explican por las variables independientes del modelo original, donde se plantea la siguiente regresión.

Ecuación 4.2: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Lineal del modelo internacional

$$res^2(x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6$$

Las variables descritas son:

$res^2(X)$: Residuales de la regresión original al cuadrado

X_1 : Renta nacional neta per cápita

X_2 : Ingreso disponible del hogar

X_3 : Nivel de estudiantes con educación secundaria superior

X_4 : Gasto total en Educación % del PIB

X_5 : Proporción de la educación financiada con fondos públicos

X_6 : Desigualdad de Ingresos (Índice de Gini)

En base a este modelo planteado se obtuvo un F calculado de 0,333892557 en la tabla ANOVA de la regresión generada y al compararlo con un F crítico, construido en base a la fórmula de Excel $INV.F.CD(0,05;6;26)$, con una probabilidad de 5% y los grados de libertad requeridos de 6 (k = cantidad de variables explicativas) y 26 ($n - k - 1$), se obtuvo un valor crítico de 2,474108781, por ende al realizar la comparativa de la Prueba de Breush – Pagan, se acepta la hipótesis nula al ser el F calculado menor que el F crítico, por ende no hay evidencia de que exista Heteroscedasticidad Lineal.

Seguido de analizar la Heteroscedasticidad Lineal, se debe verificar la existencia o no de la Heteroscedasticidad Cuadrática mediante la prueba de White en su versión modificada por ser más fácil al momento de calcular la regresión que se pretende plantear.

De esta manera se planteará una segunda regresión, esta vez la variable dependiente será igualmente los residuales de la regresión original al cuadrado (res^2), pero las variables explicativas serán los valores estimados de la regresión original, siendo Y estimado e Y estimado², la ecuación se plantea de la siguiente manera:

Ecuación 4.3: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Cuadrática del modelo internacional

$$res^2(x) = \beta_0 + \beta_1 Y \text{ estimado} + \beta_2 Y \text{ estimado}^2$$

Las variables descritas son:

$res^2(X)$: Residuales de la regresión original al cuadrado

Y estimado: Valor de Y estimado

Y estimado²: Valor de Y estimado al cuadrado

Con relación a la regresión planteada se obtiene un F calculado de 0,186755702 en la tabla ANOVA de la regresión generada y al compararlo con el F crítico extraído de la fórmula de Excel INV.F.CD(0,05;2;30) construido en base a una probabilidad de 5% y los grados de libertad requeridos que son 2 (k = cantidad de variables explicativas) y 30 ($n - k - 1$), se obtuvo un valor crítico de 3,315829501, por ende al realizar la comparativa de la Prueba de White en su versión modificada se acepta la hipótesis nula al ser el F calculado menor que el F crítico, por ende no hay evidencia de que exista Heteroscedasticidad Cuadrática. En base a estas dos pruebas se puede corroborar la no existencia de Heteroscedasticidad Lineal ni Cuadrática, por esto se establece la existencia de Homocedasticidad, lo que es excelente para corroborar que la varianza de los residuales de este modelo posee homogeneidad.

4.2. MODELO NACIONAL

4.2.1 Análisis previo

4.2.1.1 Análisis de Normalidad

El primer análisis será establecer la existencia o no de Normalidad en todas las variables, ya que este es un requisito indispensable para poder formular una regresión lineal, por lo tanto, corroborar la existencia de este parámetro es vital para poder comenzar de buena manera a construir el modelo de regresión en base a estadísticas con una mirada nacional.

Los datos ocupados en este modelo pertenecen a los registros anuales de cada variable, que van desde el año 2000 al año 2020, extraídos desde bases de datos nacionales, como de la base de datos internacional de la CEPAL.

De esta manera se realizará este análisis mediante la prueba de Shapiro – Wilk (SW), al ser el $n = 21$ ($n < 50$), donde se establecerá si se puede ocupar la variable, al tener un nivel de significancia mayor a 0,05, lo que corrobora que dicha variable en cuestión se distribuye de manera normal.

Primero se comenzará analizando la variable dependiente y posteriormente las variables explicativas.

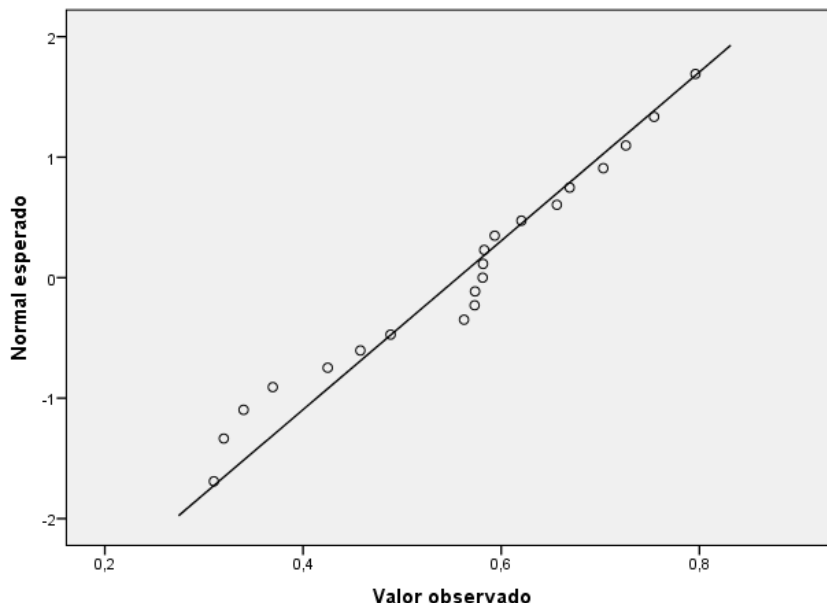
- Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible

Tabla 4.9: Prueba de Normalidad de la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo nacional)

Variable dependiente	Estadístico	Gl	Sig. (p – value)
Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible	,948	21	,312

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4.8: Gráfico Q-Q normal de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo nacional)



Fuente: Elaboración propia

En base a los resultados obtenidos de la variable dependiente del modelo nacional, mediante la prueba de Normalidad de Shapiro – Wilk se obtuvo un valor de significancia de 0,312, y al ser mayor a 0,05 se corrobora con este indicador que la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible posee una distribución normal, también esto es apoyado por el análisis grafico de la recta de referencia que indica que la inclinación es cercana a los 45° y la gran mayoría de sus valores son cercanos a la línea de referencia a excepción de ciertos datos ubicados en su mínimo.

Ya con la confirmación de que la variable dependiente posee una distribución normal, se debe corroborar lo mismo para las variables explicativas, para establecer si su significancia es mayor que 0,05, para de esta manera poder aceptar la hipótesis nula de Normalidad en cada caso, así se puede cumplir el primer requisito para poder formular el modelo de regresión.

Tabla 4.10: Prueba de Normalidad de las variables independientes del modelo nacional

Variables explicativas	Estadístico	Gl	Sig. (p - value)
Pasivos	,920	21	,085
Educación formal completa	,957	21	,454
Índice de Gini	,928	21	,124
Años de educación	,982	21	,945
Alfabetismo	,940	21	,218

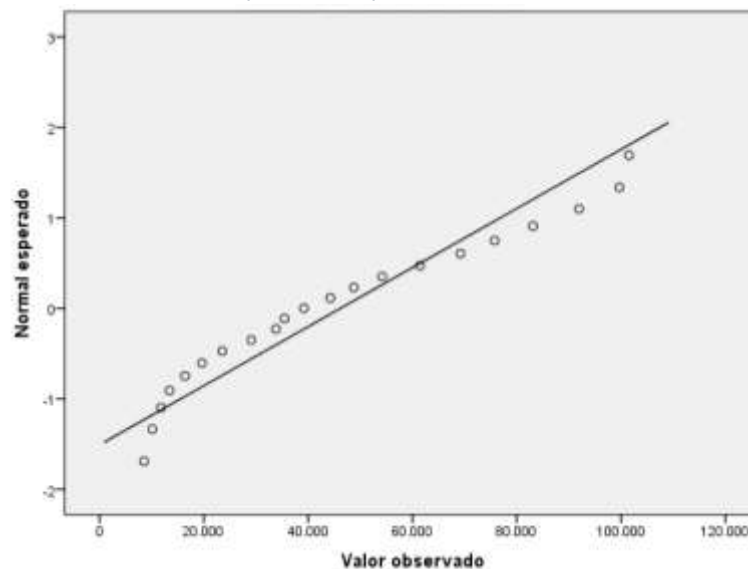
Fuente: Elaboración propia

En base a lo reflejado por la Tabla 4.10 se confirma que todas las variables poseen una significancia mayor a 0,05, por ende, se aprueba la hipótesis nula de Normalidad en cada una de estas variables independientes, por lo que son aptas para poder conformar el modelo de regresión lineal múltiple a nivel nacional.

Ya con la comprobación de que todas las variables explicativas se distribuyen de manera normal, se debe apoyar con un análisis visual mediante los gráficos Q-Q de normalidad que muestren como se ubican los puntos en torno a la recta de referencia que posee cada variable y analizar la inclinación de las rectas.

- Pasivos.

Gráfico 4.9: Gráfico Q-Q normal de Pasivos

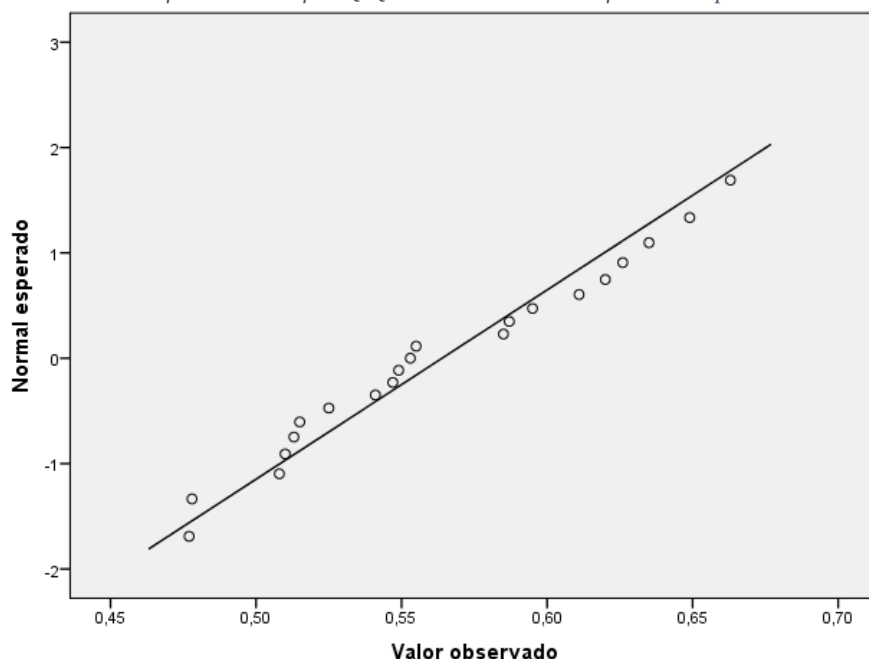


Fuente: Elaboración propia

El grafico Q-Q de esta variable muestra una línea de referencia con una inclinación menor a 45° y ciertos datos alejados de la recta en su máximo y un par alejados como mínimos, en donde los valores se posicionan siempre cercanos a la recta, la normalidad es corroborada por el nivel de significancia que es 0,085, es así como se aprueba la hipótesis nula de Normalidad respecto a la variable Pasivos y se corrobora que se distribuye de manera normal.

- Educación formal completa

Gráfico 4.10: Gráfico Q-Q normal de Educación formal completa

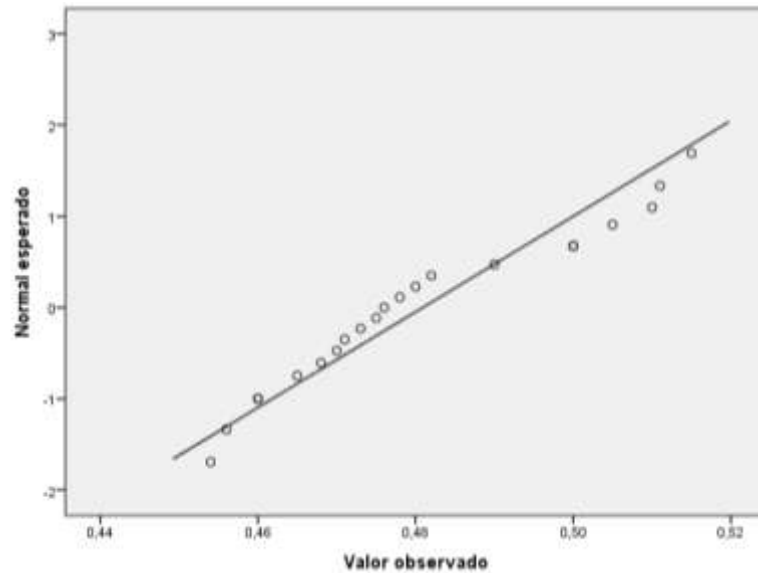


Fuente: Elaboración propia

El grafico Q-Q de normalidad de esta variable presenta una línea de referencia con una inclinación menor a 45° , respecto a sus valores estos siempre están cercanos a la recta, mostrando que poseen una tendencia lineal, todo esto es apoyado por el nivel de significancia obtenido de esta variable al dar un valor de 0,454 y al ser mayor que 0,05, se aprueba la hipótesis nula de Normalidad, por ende la variable Educación formal completa posee una distribución normal en la forma como se distribuyen sus datos.

- Índice de Gini

Gráfico 4.11: Gráfico Q-Q normal de Índice de Gini

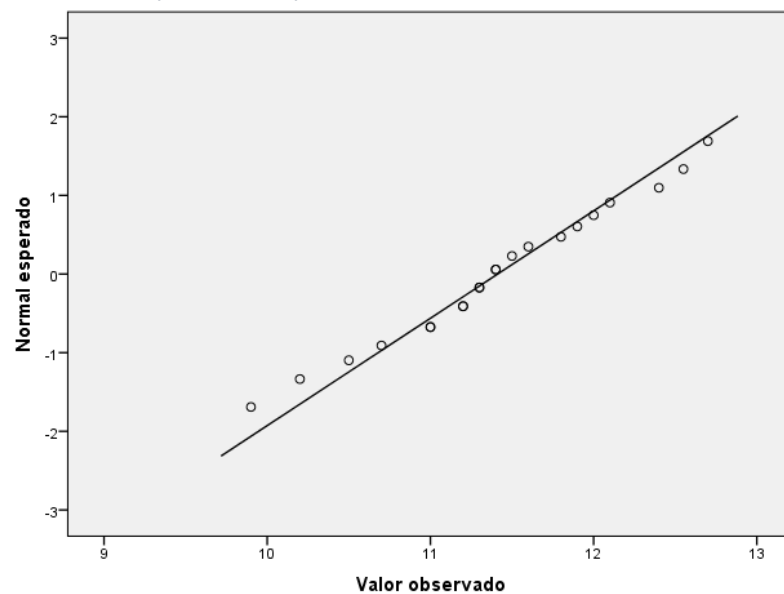


Fuente: Elaboración propia

La variable Índice de Gini posee una recta de referencia con inclinación menor a 45°, con un dato alejado como mínimo y algunos cerca de su máximo, pero a pesar de estos se aprecia que su distribución es normal, corroborado por el estadístico SW de normalidad que posee una significancia de 0,124, lo que aprueba la hipótesis nula de normalidad.

- Años de educación

Gráfico 4.12: Gráfico Q-Q normal de Años de educación

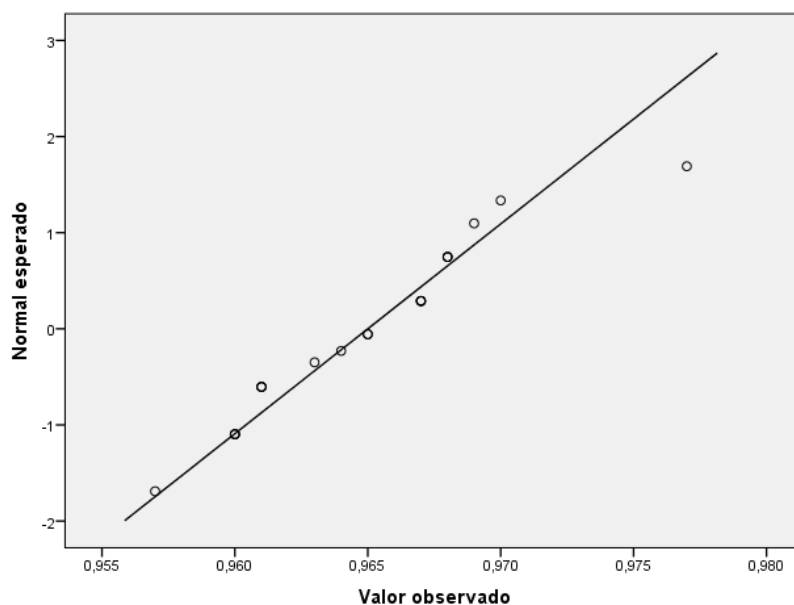


Fuente: Elaboración propia

A partir del gráfico Q-Q de normalidad se aprecia que esta variable posee una recta se referencia muy similar a una inclinación de 45° , además sus datos están muy cercanos a la recta a excepción de un par en sus mínimos, también al verificarse el nivel de significancia de la prueba de Normalidad de Shapiro – Wilk se obtiene un nivel de significancia de 0,945 lo que es un nivel muy alto, con esto se aprueba la hipótesis nula de normalidad y la variable Años de educación posee una distribución normal en sus datos.

- Alfabetismo

Gráfico 4.13: Gráfico Q-Q normal de Educación formal completa



Fuente: Elaboración propia

Esta última variable muestra una inclinación de su recta de referencia muy cercana a los 45° , además la gran mayoría de sus datos están cercanos a la recta a excepción de su máximo que se aleja en cierta medida, también si se toma en cuenta el valor de significancia obtenido de la prueba es 0,218, lo que al ser mayor que 0,05 se acepta la hipótesis nula y la variable Alfabetismo posee una distribución normal en sus datos. Con esto se concluye la parte de análisis de Normalidad de todas las variables.

4.2.1.2. Análisis de Correlación

El análisis de correlación se divide en dos partes, primero se analizará las correlaciones entre la variable dependiente con cada una de las variables explicativas (Tabla 4.11) y posterior se analizará las correlaciones entre todas las variables explicativas, se debe tener en cuenta que los datos de estas variables pertenecen a los registros anuales desde el año 2000 al 2020. De esta manera, mediante el indicador de Correlación de Pearson se establecerá la aprobación o rechazo de la hipótesis nula, para establecer la existencia o no de correlación entre dos variables. Así de esta manera en la primera parte se podrá decidir el uso o no de las variables explicativas con la relación que tienen con la variable respuesta.

Tabla 4.11: Correlaciones entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas del modelo nacional

Variables explicativas	Correlación de Pearson	Sig. (bilateral)	N
Pasivos	,944**	,000	21
Educación formal completa	,858**	,000	21
Índice de Gini	-,610**	,003	21
Años de educación	,972**	,000	21
Alfabetismo	,480*	,028	21

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Respecto al estudio nacional se tiene que todas las variables poseen una correlación significativa con la variable dependiente Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible, donde se corrobora que todas poseen una significancia menor al 0,05 y de estas cinco variables cuatro son significativas al nivel de significancia del 0,01, con esta información se puede rechazar la hipótesis nula de la no existencia de correlación entre las variables y se acepta la hipótesis alternativa que establece correlación entre la variable dependiente y cada una de las variables independientes, al analizar el grado de correlación (Tabla 4.7) se tienen cuatro variables con correlación positiva (Pasivos, Educación formal

completa, Años de educación y Alfabetismo) lo que indica que si la variable independiente aumenta, la variable dependiente aumenta igualmente y viceversa si la variable explicativa disminuye, la variable respuesta disminuye igualmente.

También está la variable Índice de Gini que se correlaciona de manera negativa con la variable dependiente, lo que nos dice que se comportan de manera contraria, ya que cuando una aumenta, la otra disminuye y viceversa.

Ya con el estudio realizado respecto a la correlación que existe entre la variable dependiente y cada una de las variables independientes, es necesario analizar la correlación entre las variables explicativas, para poder establecer si alguna variable se puede explicar en términos de otras (colinealidad).

Tabla 4.12: Correlaciones entre las variables independientes del modelo nacional

Tabla de Correlaciones						
Variable	Estadístico	Pasivos	EFC	IG	AdE	Alf
Pas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	1 	,927** ,000	-,497* ,022	,950** ,000	,355 ,114
EFC	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,927** ,000	1 	-,407 ,067	,892** ,000	,416 ,061
ÍG	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	-,497* ,022	-,407 ,067	1 	-,519* ,016	-,332 ,142
AdE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,950** ,000	,892** ,000	-,519* ,016	1 	,369 ,100
Alf	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,355 ,114	,416 ,061	-,332 ,142	,369 ,100	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Con los niveles de correlación entre las variables independientes (Tabla 4.12), se tienen tres casos que son preocupantes por su alto nivel de correlación, el primero es entre

las variables Pasivos (Pas) y Educación formal completa (EFC) que tienen una correlación de 0,927, esto es previsible, porque la literatura existente postula que existe una correlación entre estas variables, porque a medida que la proporción de la población de un país que posee como mínimo el nivel de educación formal completa aumenta, indica que los niveles de educación son mejores e incide provocando mayores niveles de endeudamiento en los hogares.

el segundo caso está compuesto por las variables Pasivos (Pas) y Años de educación (AdE), donde el nivel de correlación entre variables es de 0,950, esta relación es previsible, porque según la literatura académica como en el caso anterior, a medida que las personas poseen una mayor educación, poseen mayores niveles de deuda ya que son más resilientes ante crisis y están más aptas al momento de adquirir una deuda.

El último caso es entre las variables Educación formal completa (EFC) y Años de educación (AdE), este caso posee una correlación de 0,892, respecto a esta relación es muy previsible ya que ambas están muy ligadas teóricamente, porque a medida que aumenta la proporción de la educación formal mínima de un país, aumentan los años promedio de educación de la población de un país.

Estos tres casos deben verificarse porque pueden producir problemas de redundancia por sus altos niveles de correlación entre las variables independientes que son considerables al nivel de 0,01 de significancia, por lo tanto, se debe analizar el indicador Factor Inflacionario de la Varianza (FIV) en el análisis posterior de Multicolinealidad para verificar si inciden en el modelo o no.

Con la comprobación de las correlaciones, se puede establecer el modelo lineal de regresión múltiple, para poder posteriormente verificar la validez.

4.2.2 Estimación del Modelo

Ya con los análisis generados de las pruebas preliminares de las variables, los resultados del modelo arrojados por el programa SPSS Statistics establecieron un modelo conformado por las siguientes variables que poseen los datos anuales del periodo de tiempo conformado desde el año 2000 hasta el año 2020. Así el modelo de regresión estimado es:

Ecuación 4.4: Función estimada de Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible (modelo nacional)

$$Y(x) = - 4,820 + 1,839 * 10^{(-6)} X_1 - 0,611 X_2 - 0,718 X_3 + 0,137 X_4 - 4,572 X_5$$

Donde las variables descritas son:

$Y(X)$: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible

X_1 : Pasivos

X_2 : Educación formal completa

X_3 : Índice de Gini

X_4 : Años de educación

X_5 : Alfabetismo

La construcción de este modelo nacional consta de una sola variable de tipo económica la cual es Pasivos, con relación a variables de tipo educacionales están presente Educación formal completa, Años de educación y Alfabetización, por última la única variable de tipo social es Índice de Gini, todas estas variables se expresan en términos monetarios o porcentuales.

De este modelo se debe mencionar, que en un principio como en el modelo anterior, se contempló una gran cantidad de variables (económicas, educativas, demográficas, sociales, etc.) pero de estas algunas no cumplieron con las pruebas preliminares de Normalidad y Correlación con la variable respuesta, otras no fueron significativas a nivel

local y otras poseían grados de Multicolinealidad no aceptados, por lo tanto, estas variables son las que mejor conforman el modelo de regresión lineal en la versión nacional.

Con relación al análisis de las variables con sus coeficientes betas y la mirada analítica que se debe tener en base a la interpretación Ceteris Paribus del efecto de cada variable independiente sobre la variable respuesta se tiene lo siguiente:

- Pasivos: esta variable incide de manera positiva sobre la variable dependiente y es lo que se tenía contemplado, porque su correlación es positiva. Respecto al análisis Ceteris Paribus, se concluye que como esta es una variable que acumula toda la deuda de los hogares a nivel país, indica que por cada mil millones de pesos chilenos que aumente esta variable independiente provoca un aumento de 0,00000183938415297961 en la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible.
- Educación formal completa: esta segunda variable repercute de manera negativa sobre la variable respuesta, pero no era lo esperado, porque la correlación entre esta variable y la variable dependiente es positiva, esto se puede deber a que como presenta una alta correlación tanto con las variables Pasivos y Años de educación, esta compense el efecto de ambas, ya que de las tres es la que presenta el menor valor de correlación con la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible. Con relación al análisis Ceteris Paribus, y al estar esta variable expresada en términos porcentuales indica que al aumentar en un 1% incide provocando una disminución de 0,006090248 en la variable respuesta.
- Índice de Gini: esta variable repercute de manera negativa sobre la variable dependiente y también se correlaciona de manera negativa con esta. Al ver como

incide el coeficiente beta mediante el análisis Ceteris Paribus, y teniendo en cuenta que esta variable se expresa en términos porcentuales, provoca que cuando la variable explicativa aumenta en un 1% incide provocando una disminución de 0,00719882 en la variable dependiente.

- Años de educación: esta cuarta variable se manifiesta de manera positiva en el modelo planteado y es como se esperaba, porque posee una correlación positiva con la variable dependiente. Respecto a la conclusión del análisis Ceteris Paribus se da que por cada año que aumente la variable independiente incide en un aumento de 0,137339141 en la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible.
- Alfabetización: esta última variable incide de manera negativa sobre la variable respuesta, lo cual no es lo esperado, porque la correlación entre variables es positiva, esto puede ser explicado por el efecto compensatorio, ya que todas las variables de tipo educativas tienen una correlación positiva con la variable dependiente, y si se comparan estos grados de correlación, esta última posee el menor grado, lo que hace que deba compensar el efecto de las demás en relación con el modelo. Respecto a la interpretación Ceteris Paribus y al estar esta expresada en términos porcentuales, provoca que por cada 1% que aumente produce que la variable Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible tenga una disminución de 0,0457470384080.

4.2.3. Análisis Posterior

4.2.3.1. Bondad del Ajuste

El Coeficiente de Determinación (R cuadrado) del modelo nacional arrojó un mejor valor respecto a la primera Regresión Lineal construida (modelo internacional), donde este modelo explica los valores de la variable dependiente en un 98,4%, por lo que es un excelente R^2 .

Tabla 4.13: Resumen del modelo de la Regresión Multivariante Nacional

Resumen del modelo^b

R	R cuadrado	R cuadrado-correctado	Error típ. de la estimación
,992 ^a	,984	,978	,02101056

a. Variables predictoras: (Constante), Alfabetismo, Coeficiente de Gini, Educación formal completa, Años de educación, Pasivos

b. Variable dependiente: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible

Fuente: Elaboración propia

Con relación a este modelo planteado, se presenta que posee una gran fiabilidad por tener un alto Coeficiente de Determinación lo que hace a primera impresión que sea válido para poder explicar de buena manera las variables en cuestión, ya que está muy cercano a 1 que es el valor máximo que puede tener el R^2 .

4.2.3.2. Análisis de Significancia Local y Global

Al analizar la significancia local (Tabla 4.14) se tiene que todas las variables poseen un valor de significancia menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de no significancia en cada una de las variables y se acepta la hipótesis alternativa de significancia local, confirmando que son aceptadas de manera independiente todas las variables del modelo.

Tabla 4.14: Coeficientes de la Regresión Lineal Múltiple Nacional

Coeficientes^a				
	B	Error típ.	t	Sig.
(Constante)	-4,820	1,152	-4,183	,001
Pasivos	1,839E-06	,000	3,046	,008
Educación formal completa	-,611	,240	-2,547	,022
Coefficiente de Gini	-,718	,301	-2,384	,031
Años de educación	,137	,021	6,558	,000
Alfabetismo	4,572	1,168	3,916	,001
a. Variable dependiente: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible				

Fuente: Elaboración propia

Como ya se constató que todas las variables del modelo nacional son significativas a nivel local se debe analizar la significancia a nivel global del modelo, donde se establece mediante la significancia (p – value) la cual es menor a 0,05, lo que rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, afirmando que el modelo es significativo a nivel global y tiene validez.

Tabla 4.15: ANOVA del Modelo de Regresión Lineal Nacional

ANOVA^a					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	0,401	5	,080	181,581	,000 ^b
Residual	0,007	15	,000		
Total	0,407	20			

a. Variable dependiente: Deuda de los hogares como porcentaje del ingreso disponible

b. Variables predictoras: (Constante), Alfabetismo, Coeficiente de Gini, Educación formal completa, Años de educación, Pasivos

Fuente: Elaboración propia

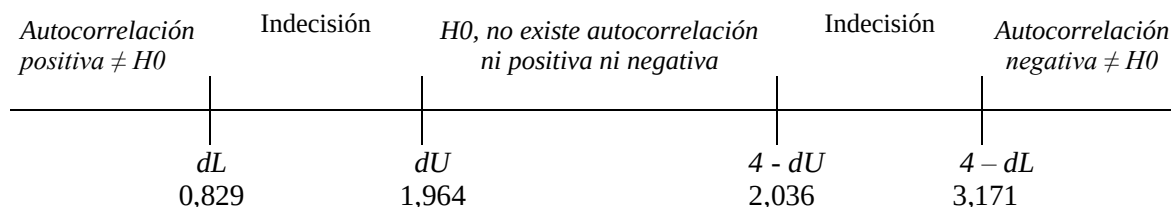
Al comprobar que el modelo es significativo tanto localmente como globalmente se deben realizar pruebas estadísticas para corroborar la existencia de problemas que puedan interferir en que el modelo sea válido o no.

4.2.3.3. Prueba de Autocorrelación

Respecto a la regresión del modelo nacional, se obtuvo un estadístico DW de 2,024, al establecer la recta en base a los estadísticos de Autocorrelación de Durbin - Watson, con

valores $k = 5$ y $n = 21$, además de realizarse bajo un nivel de significancia del 5%, los valores establecidos de dU y dL con los valores dados son 0,829 y 1,964 respectivamente. Por lo tanto, al ubicar el indicador Durbin – Watson dentro de la recta construida (Figura 4.2) resulta ubicarse dentro de dU y $4 - dU$.

Figura 4.2: Recta con valores de Autocorrelación según el modelo nacional



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se aprueba la hipótesis nula de no existencia de Autocorrelación, debido a que no hay evidencia de que exista Autocorrelación de tipo positiva ni negativa en los residuales que resultan del modelo de regresión nacional.

4.2.3.4. Prueba de Multicolinealidad

El análisis de Multicolinealidad basado en el estudio nacional para verificar relaciones estrechas entre variables que produzcan una entrega de información redundante, se comienza verificando el FIV de la regresión, el cual sacado a partir del R^2 que es 0,984, arrojó un FIV de 62,5 lo que al ser mayor a 10 es preocupante porque puede existir Multicolinealidad, por lo tanto, es importante verificar el FIV de cada variable, donde sumado más las combinaciones entre variables que poseen un alto grado de correlación es complejo para la fiabilidad del modelo, donde la primera es compuesta por las variables Pasivos y Educación formal completa que posee una correlación de 0,927, seguida de la combinación entre las variables Pasivos y Años de educación que cuenta con una correlación

de 0,950, y por último esta la combinación entre las variables Educación formal completa y Años de educación que tiene una correlación de 0,892.

Ya con los modelos de regresiones múltiples compuestos solamente con las variables dependientes, en donde como se realizó en el modelo anterior, se obtuvieron los siguientes estadísticos (Tabla 4.16).

Tabla 4.16: Estadísticos de Multicolinealidad por variable del modelo Nacional

Estadísticos de colinealidad			
Variables explicativas	R cuadrado	Tolerancia	FIV
Pasivos	,892	,108	9,326
Educación formal completa	,890	,110	9,074
Coefficiente de Gini	,332	,668	1,497
Años de educación	,896	,104	9,585
Alfabetismo	,229	,771	1,297

Fuente: Elaboración propia

Con los estadísticos obtenidos mediante las regresiones realizadas se corrobora que no existe Multicolinealidad entre las variables, aunque se debe tener en cuenta que tres variables poseen un alto FIV cercano a 10, lo que hace que a pesar de este alto indicador aún pueda seguir siendo fiable el modelo, porque no presenta colinealidad entre sus variables.

4.2.3.5. Prueba de Heteroscedasticidad Lineal y Cuadrática

Respecto al modelo, construido con datos desde el año 2000 al 2020, se hará el mismo proceso, primeramente, partiendo por analizar la Heteroscedasticidad Lineal mediante el método de Breusch – Pagan y seguido se realizará una prueba a través del modelo de la prueba de White en su versión modificada para constatar la Heteroscedasticidad Cuadrática.

Es así como el primer método a aplicar consiste en aplicar una regresión que se compone por una variable dependiente que está compuesta por los residuales de la regresión original al cuadrado (res^2) y las variables explicativas son las mismas del modelo nacional, quedando el siguiente modelo de regresión:

Ecuación 4.5: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Lineal del modelo nacional

$$res^2(x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6$$

Las variables descritas son:

$res^2(X)$: Residuales de la regresión original al cuadrado

X_1 : Pasivos

X_2 : Educación formal completa

X_3 : Índice de Gini

X_4 : Años de educación

X_5 : Alfabetismo

Con los estadísticos obtenidos de este modelo, se obtuvo un F calculado de 0,658735756, lo que al compararlo con el F crítico obtenido mediante la fórmula de Excel $INV.F.CD(0,05;5;15)$, donde las variables que componen esta función, siendo 0,05 la probabilidad requerida, seguido de los grados de libertad que son 5 (k = cantidad de variables independientes) y 15 ($n - k - 1$), así la fórmula arroja un F crítico de 2,901294536, y al realizar la prueba de hipótesis mediante la prueba de Breusch – Pagan se acepta la hipótesis nula al ser el F crítico mayor al F calculado, por ende no hay evidencia de que exista Heteroscedasticidad Lineal en el modelo de Regresión Lineal Nacional.

Posterior a la comprobación de que el Modelo Nacional no posee Heteroscedasticidad Lineal, se debe corroborar la Heteroscedasticidad Cuadrática, que esta prueba se compone por generar una regresión lineal compuesta por una variable dependiente que es la misma ocupada en la prueba de Breusch – Pagan que son los residuales al cuadrado (res^2), y donde las variables explicativas son los valores estimados de la regresión original del Modelo Nacional, siendo $Y_{estimado}$ e $Y_{estimado}^2$, las únicas variables independientes, donde resulta un modelo planteado mediante la siguiente ecuación:

Ecuación 4.6: Función estimada para corroboración de Heteroscedasticidad Cuadrática del Modelo Nacional

$$res^2(x) = \beta_0 + \beta_1 Y \text{ estimado} + \beta_2 Y \text{ estimado}^2$$

Las variables descritas son:

$res^2(X)$: Residuales de la regresión original al cuadrado

$Y \text{ estimado}$: Valor de Y estimado

$Y \text{ estimado}^2$: Valor de Y estimado al cuadrado

Mediante este modelo se obtuvo un F calculado de 0,465815607 y con relación al F crítico este se calculó con la misma función de Excel INV.F.CD (0,05;2;18), donde 0,05 es la probabilidad y los grados de libertad son 2 (k = cantidad de variables independientes) y 18 (n – k – 1), donde resultó un F crítico de 3,554557146, por lo tanto, al compararse estos estadísticos, se aprueba la hipótesis nula mediante la prueba de White modificada y no hay evidencia de la existencia de Heteroscedasticidad Cuadrática, por lo tanto el modelo posee Homocedasticidad.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El endeudamiento desde siempre ha sido una opción viable para poder apoyar a las personas y las familias a hacer frente ante situaciones adversas o nuevas oportunidades de inversión. Es así como en los últimos años se ha incrementado la preocupación de los países y organizaciones internacionales (entes tales como OCDE, Banco Mundial, CEPAL y otros más) por el aumento constante en las tasas de deuda nacionales de los hogares, manifestado ante esta situación que es preocupante si no lo llevan de buena manera los hogares.

Ante esta situación, se analizaron una gran gama de variables de diversos tipos que influyen sobre el nivel de deuda de los hogares, es así como el primer modelo planteado a nivel internacional está compuesto por los últimos registros de cada variable de los 33 países que componen el modelo, mientras que el segundo modelo está compuesto por los datos anuales de las variables que son los registros desde el año 2000 al año 2020.

El primer modelo explica de buena forma la variable dependiente, debido a que presenta un alto Coeficiente de determinación ($R^2 = 0,822$), apoyado porque el modelo posee significancia tanto global como local en cada una de sus seis variables e incluye variables que abarcan muchas aristas, lo que hace que expliquen el modelo de mejor manera. Posterior a esto se concluye, que el modelo es completamente aceptable por no presentar Autocorrelación, Multicolinealidad y Heteroscedasticidad (Lineal y Cuadrática).

De este modelo se puede concluir que el Endeudamiento de los hogares de un país posee una correlación positiva cuando aumenta la Renta neta de un país, haciendo que por cada dólar per cápita más aumente la deuda de los hogares en términos totales, pero esto se contrasta porque cuando el Ingreso disponible de los hogares aumenta, se produce un efecto

adverso al de la Renta Nacional Neta, provocando una disminución de la deuda de los hogares, pero acá se debe analizar estas dos variables en conjunto porque como se dijo estas poseen una alta correlación (0,907) lo que no provoca Multicolinealidad en el modelo, pero es relevante en términos reales a nivel país porque si un país comienza a tener una economía más sólida, su Renta Nacional Neta per cápita aumentara y por comprobación estadística de este estudio el Ingreso Disponible de los hogares igual aumentara, lo que conlleva a que el delta de los betas de estas dos variables en cuestión sea de $1,443 \cdot 10^{(-5)}$, por ende al crecer una economía se producirá indiscutiblemente un aumento en el endeudamiento de los hogares, respecto al monto total comparado con el ingreso disponible que posee un país.

Estas dos variables analizadas en el párrafo anterior deben tenerse en cuenta siempre, principalmente porque al ser variables influenciadas por el comportamiento económico que mueve la economía de un país, pueden sufrir cambios significativos, lo que se traduce en cambios en todas las variables, tanto independientes como la variable dependiente, produciendo un comportamiento anormal.

En términos educativos, el Nivel de estudiantes con educación secundaria superior de un país es relevante y cuando esta variable aumenta repercute de manera negativa, produciendo una disminución en el total del endeudamiento de los hogares, lo que hace ver que si las personas manejan una enseñanza más alta que la educación formal exigida por un país incide en que se pueda disminuir este endeudamiento, lo que no es comparable aún con que la población posea educación superior, pero es un indicador que muestra que el hecho de poseer una educación formada hace que se opte por no apelar a que aumente la deuda de los hogares en términos porcentuales a nivel país.

Respecto a variables que explican el financiamiento de la educación en toda su dimensión, el gasto total (público más privado) que hace un país en su educación respecto al PIB es muy relevante, porque por cada punto porcentual que aumente este financiamiento a la educación hace que la Deuda de los hogares aumente en casi un 30%, lo que es realmente inquietante, porque conlleva a establecer que si un país invierte cada vez más en su educación es una causa para que los hogares se endeuden aún más, es acá donde se debe analizar el hecho de cómo se distribuye ese gasto en educación a nivel país, porque este egreso proviene tanto de fuentes públicas como privadas, lo que es relevante porque si se realiza de una manera desigual puede producir estragos en familias de menores ingresos que no presentan una solvencia de ingresos que pueda respaldar un tasa de deuda cada vez mayor.

La variable que sigue es el porcentaje del gasto total que se realiza en educación a nivel país proveniente desde los fondos públicos (Proporción de la educación financiada con fondos públicos), esta variable como tal a pesar de relacionarse con la anterior (Gasto total en educación % PIB), no existe una alta correlación entre ambas a nivel significativo (-0,386) pero en términos de composición si, porque esta explica cierta parte de la primera, y es acá donde se debe hacer hincapié porque si la proporción proveniente desde gastos fiscales aumenta, provoca que el endeudamiento de los hogares a nivel país disminuya en cierta medida, por ende en términos de gasto, se puede concluir según este estudio que si la proporción del gasto en educación proveniente desde fondos públicos aumenta, esto compensara en cierta medida el aumento del gasto total en educación respecto al PIB.

La última variable que compone el modelo de regresión lineal múltiple en el estudio internacional es la Diferencia de Ingresos, que se mide según el Coeficiente de Gini que posee un país, en donde se evalúa la diferencia de ingresos que posee cada nación, este

indicador es vital, porque mide el grado de desigualdad salarial que posee un país en la distribución de sus ingresos, que es clave en ciertos países del planeta que padecen de este gran problema, y que se acentúa en África y Latinoamérica que son las regiones más desiguales según datos del Banco Mundial. En términos estadísticos según lo arrojado por este estudio se llega a que si la desigualdad aumenta en un punto porcentual, el endeudamiento de los hogares respecto al ingreso disponible disminuye casi en un 7%, de esto se puede ver que si un país está más endeudado, una de sus causas es que su desigualdad de ingresos es menor, por lo tanto el hecho de que un país posea un deuda relevante respecto al ingreso disponible no es un indicador de que el país esté en una situación crítica, lo realmente importante es establecer si ese endeudamiento como tal a nivel país es acompañado por un Índice de Gini apropiado, que respalde que la población en su totalidad sea capaz de responder ante su deuda.

Respecto a indicadores que miden la educación en base a rendimiento y que explican de mejor manera los niveles de educación que poseen las personas de un país, y que explican en cierta medida la educación financiera de estas se tiene las variables años promedio de educación de la población y los promedios tanto de las pruebas PISA tomadas a estudiantes menores de edad como las pruebas PIAAC tomadas a personas adultas en las últimas versiones realizadas por la OCDE, están variables que se pretendían usar dentro del modelo, no fueron lo suficientemente acertadas estadísticamente por razones de normalidad, correlación y significancia dentro del modelo, por esto no se pudo establecer en parte una relación entre el nivel de la educación que poseen los países con el nivel de deuda de los hogares.

Con relación al segundo modelo, la variable dependiente se explica de muy buena manera, ya que el Coeficiente de determinación (R^2) es igual a 0,984, lo que en sí es un indicador muy alto y es corroborado por poseer una significancia a nivel global como modelo y local por cada una de sus cinco variables que se distribuyen en distintos parámetros. Además, este modelo es aceptado porque no posee problemas de Autocorrelación, Multicolinealidad, Heteroscedasticidad (Lineal y Cuadrática).

Respecto a las variables que influyen, la primera es la variable Pasivos, la cual consta del monto total de la deuda total de los hogares a nivel país, esta variable influye de manera positiva, además de ser parte importante de la conformación de la variable dependiente como tal en su cálculo. Es así como se debe tener en cuenta el total de la deuda y saber compararla con el ingreso que poseen los hogares, porque ante una caída en los ingresos se produciría un déficit de solvencia, y esto se compensa con deuda, por esto se produciría un problema de sobreendeudamiento en los hogares si no se lleva de buena manera, además según los estudios acerca de Chile, la población nacional posee una gran desigualdad de ingresos, lo que facilita que la deuda se comporte de manera dañina, afectando la integridad de la gran mayoría de hogares chilenos por los bajos ingresos que posee la mitad de la población, ya que la mediana de ingresos según el INE está situada en \$420.000 al cierre del año 2020, mientras que el ingreso promedio fue de \$635.134 (INE, 2021) de donde el 69,4% recibió ingresos menores o iguales a la mediana.

Las variables que siguen a continuación son de tipo educativas, donde la primera de estas es la Educación formal completa, que posee una incidencia negativa sobre la variable Deuda de los hogares, ya que, según los estadísticos obtenidos, la población con la educación

formal mínima requerida en el país a medida que aumente, provoca una disminución en la tasa de deuda que poseen los hogares respecto al ingreso disponible.

La educación como tal es relevante, ya que, los años de educación son determinantes y a medida de que el promedio de años de estudio por persona aumenta, esto provoca un crecimiento en la deuda de los hogares, lo que conlleva a establecer que si las personas estudian más años se supone que pueden endeudarse más, y es acá donde se debe tener en cuenta las tres correlaciones que existen entre las tres variables anteriormente descritas, porque en si las tres aumentan (pasivos, educación formal completa y años de educación) donde la primera y tercera variable producen un aumento en el endeudamiento de los hogares, mientras que la segunda provoca una caída, lo que se traduce que ante un aumento de estas tres variables conducirá a un aumento de la variable respuesta en cuestión analizada en este estudio.

Respecto a la variable Alfabetización, esta al aumentar incide de manera positiva, lo que en términos totales es relevante, porque este indicador cada día aumenta y está cercano al 100%, lo que se traduce en que a través de este parámetro se prevé que la deuda de los hogares como tal cada vez más aumente hasta cierto punto.

El Índice de Gini provoca una disminución en el Endeudamiento de los hogares como porcentaje del ingreso disponible, lo que se complementa con el estudio del modelo internacional, es así como se corrobora que a medida que un país posee un mayor Índice de Gini, esto provoca que disminuya la deuda de los hogares, por ende se corrobora que a medida que los países con mayor desigualdad poseen menores tasas de deuda, pero esto no quiere decir que la población en su mayoría sea capaz de responder ante sus deudas.

Teniendo en cuenta que en ambos modelos se repite el patrón de estar conformados por el mismo tipo de variables (económicas, educacionales y sociales) pero se destaca que la gran mayoría de las variables que construyen los dos modelos sean de tipo educativas (tres en cada caso), también del total de variables que se postularon en el comienzo de este estudio, se debe tener en cuenta que la variable Índice de Gini está presente en ambos modelos.

Respecto a las variables educativas y en especial a las que están ligadas al nivel formativo de las personas y que son parte de la educación financiera que posee una persona, se establece que poseen un nivel de incidencia sobre la deuda de los hogares, es así como se debe apoyar mediante políticas públicas y nuevas medidas apoyadas por entes privados, el apoyo sobre mayor adquisición de este tipo de conocimiento, que primero forma a las personas de mejor manera en su vida adulta para su toma de decisiones financieras y segundo les da una mayor capacidad de resiliencia ante posibles crisis financieras que puedan ocurrir en años posteriores.

El segundo tema que se debe apoyar es el gasto total que hace un país en educación, el cual se comprobó que incide de manera muy significativa en aumentar la deuda de los hogares, por lo tanto, es vital establecer políticas que hagan que se financie de manera igualitaria a los estudiantes en los distintos niveles socioeconómicos, también tanto en el plano urbano como rural, y de manera geográfica, donde en países como Chile existe una concentración de recursos en las grandes ciudades.

El Índice de Gini es vital analizarlo, porque la desigualdad en Chile es algo ya comprobado con relación a los ingresos y aspectos sociales, además una de las causas de la crisis social que se dio el año 2019 en Chile fue la desigualdad que afecta a la gran mayoría

de la población chilena. Es por esto por lo que debe ser de carácter primordial analizar este parámetro en las políticas públicas, para establecer medidas que disminuyan la desigualdad de ingresos, pero que a la vez respalden a la población para poder tener un sano endeudamiento que se pueda respaldar con solvencia en los distintos hogares del país.

La desigualdad como tal se exagera al momento de adquirir deuda para las personas, donde las personas de menores ingresos deben acceder a un mayor costo financiero por adquirir una deuda que se adquiere a través de casas comerciales, mientras que las personas con mayores ingresos adquieren deuda a través de bancos que cobran una tasa muchísimo más baja que la cobrada a las personas de menores ingresos. También se debe tener en cuenta que las personas de menores ingresos adquieren deuda para poder desarrollar su vida mes a mes, mientras que las personas de ingresos más altos adquieren deuda para poder invertir o gastar ese dinero en bienes durables en el tiempo.

Por esto es vital poder equiparar el costo de la deuda para las personas a través del acceso a esta de manera igualitaria, ya que esto es una de las causas que promueven la desigualdad mediante las condiciones impuestas.

Con el análisis de los modelos es vital poder llegar a establecer ciertos parámetros que modelen el actuar de los países, con medidas que promuevan lo siguiente:

1. Promover la Inclusión Financiera ya que es una herramienta fundamental contra la desigualdad, en el caso de Chile a pesar de que existe una alta inclusión financiera en términos globales, queda mucho por recorrer al ser uno de los países con mayor diferencia de ingresos del mundo.

2. Políticas que se enfoquen en promover mejores condiciones laborales, al construir un sistema más competente, eficiente y productivo, que reduzca las brechas salariales que son uno de los grandes pendientes que tienen países con grandes diferencias socioeconómicas.

3. Construir y aportar a la sociedad servicios públicos, gratuitos y de calidad que den mayor respaldo a las personas que poseen menos recursos, reduciendo el diferencial entre el costo de vida y el ingreso que posee una familia.

4. Mejor acceso a la educación, fomentando mediante medidas concretas la adquisición de educación financiera a temprana edad la cual es fundamental dentro de una economía y promueve la resiliencia ante crisis económicas.

6. REFERENCIAS

- AFI (2010). *“La medición de la inclusión financiera para entes reguladores: Diseño e implementación de encuestas”*. Documento sobre Políticas, Alliance for Financial Inclusion. Febrero de 2010.
- Angel, S., & Heitzmann, K. (2015). Over-indebtedness in Europe: The relevance of country-level variables for the over-indebtedness of private households. *Journal of European Social Policy*, 25(3), 331-351.
- Banco Central de Chile (BCCH) (2018). *Encuesta Financiera de Hogares 2017*. Banco Central de Chile
- Banco Central de Chile (BCCH) (2019). *Anuario de Cuentas Nacionales*. Banco Central de Chile.
https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Informes/AnuarioCCNN/pdf/ANUARIO_CCNN_2019.pdf
- Banco Central de Chile (BCCH) (2020). *Anuario de Cuentas Nacionales*. Banco Central de Chile.
https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Informes/AnuarioCCNN/pdf/ANUARIO_CCNN_2020.pdf
- Camacho, C., López, A. M., & Arias, M. A. (2006). *Regresión lineal simple*. de Apuntes no publicados de la asignatura Análisis de datos II de la licenciatura de Psicología, Universidad de Sevilla.
- Cámara Nacional de Comercio (CNC) (2020). *Estadísticas Regionales de Empleo Total Enero – Marzo 2020*.
- Cifuentes, R., & Martínez, F. (2020). Over-indebtedness in Households: Measurement and Determinants (No. 869). Central Bank of Chile.

Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA) (s. f.). *XI Conferencia de Educación e Inclusión Financiera para América Latina y el Caribe*. Copyright © 2019 CEMLA. All Rights Reserved. Recuperado 21 de julio de 2020, de <https://www.cemla.org/actividades/2019-final/2019-11-educacion-financiera.html>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2019). *Panorama Social de América Latina, 2019* (LC/PUB.2019/22-P/Re v.1), Santiago, 2019.

Comisión para el Mercado Financiero (CMF) (2020). *Informe de Endeudamiento*.

Comité Económico y Social Europeo (CESE) (2011). *Educación Financiera para todos: Estrategia y buenas prácticas de educación financiera en la Unión Europea*. Informe. Julio de 2011.

Decreto N°954. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago de Chile, 20 de noviembre de 2014.

Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S. y Hess, J. (2018). *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1259-0. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO

Domínguez, J. M. (2013). *Educación financiera para jóvenes: Una visión introductoria*. (Serie Documentos de Trabajo). Universidad de Alcalá, España

Farias, F. (2017). *Inclusión Financiera en Chile: Una mirada integral*. Universidad Técnica Federico Santa María.

García, N., Grifoni, A., López, J. C., & Mejía, D. (2013). N° 12. *La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas*. Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva, 12, Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/379>

- Ibáñez, M. (2019). *Desigualdad económica como principal obstáculo y Educación Financiera como aliada* <https://www.iefweb.org/es/la-educacion-financiera-en-chile/>
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2021). *Encuesta Suplementaria de Ingresos 2020 (ESI)*.
https://www.ine.cl/docs/default-source/encuesta-suplementaria-de-ingresos/publicaciones-y-anuarios/s%C3%ADntesis-de-resultados/2020/s%C3%ADntesis-nacional-esi-2020.pdf?sfvrsn=bd29ed45_4
- Jiménez, T. (2013). “*Sobreendeudamiento y vivienda familiar*”, Revista general legislación y jurisprudencia, Enero-Marzo N°1, pp. 49-86.
- Ley N°21.092. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago de Chile, 23 de Mayo de 2018.
- Madeira, C. (2018). *Priorización de pago de deudas de consumo en Chile: el caso de bancos y casas comerciales*. Notas de Investigación Journal Economía Chilena (The Chilean Economy), 21(1), 118-132.
- Marshall, E. (2015). *Reflexiones sobre educación financiera en Chile*. Documento de Política Económica N°54, Banco Central de Chile N°54. Disponible en www.bcentral.cl.
- Mejía, D., & Rodríguez, G. (2016). *Determinantes socioeconómicos de la educación financiera. Evidencia para Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú*. Serie de Políticas Públicas y Transformación Productiva; N°23 / 2016, Bogotá: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/835>
- Micco, A., Santibañez, D., Gallardo, T. & Fernández, J. (2020). *Educación financiera en Chile, realidad y propuestas*. Facultad de Economía y Negocios. Universidad de

- Chile. <https://www.abif.cl/wp-content/uploads/2021/03/edfinanciera-realidad-y-propuestas-1.pdf>
- OECD (2005a). *Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*. OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264012578-en
- OCDE (2005b). *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education Awareness. Recommendation of the Council*. Disponible online en <http://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>
- OECD (2021), Household debt (indicator). doi: 10.1787/f03b6469-en (Accessed on 10 October 2021)
- ODCE. (s. f.). Estadísticas - OECD. Recuperado 9 de junio de 2021, de <https://www.oecd.org/centrodemexico/estadisticas/>
- Ormazábal, F., Sepúlveda, A., & Silva, N. (2016). Encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos: Chile 2016 (report). Santiago de Chile: SBIF (Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras de Chile) - Corporación Andina de Fomento (CAF). Retrieved from Pérez López, C. (2004). Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS. Pearson Prentice Hall.<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/985>
- Pérez, C. (2004). Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS. Pearson Prentice Hall.
- Pérez, L. (2019). *Hilos Tensados: Consumo, endeudamiento y economía doméstica*. Colección IDEA y Universidad de Santiago de Chile.
- Pulgar, C., Corradi, F., & Lemus, A. (2021). *Endeudamiento máximo sostenible de los hogares en Chile*. Comisión para el Mercado Financiero. Documento de Trabajo N°01/21.https://www.cmfchile.cl/portal/estadisticas/617/articles-47458_doc_pdf.pdf

- PWC (2019). *¿Por qué educar en economía familiar y empresarial?* 2019
<https://www.pwc.es/es/publicaciones/tercer-sector/educacion-economico-financiera-pwc-contea.pdf>
- Rodríguez, R, Otero-López, J., y Rodríguez, R. (2001). *Adicción a la compra: análisis, evaluación y tratamiento*. Madrid: Pirámide.
- Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF) (2019). *Informe de Inclusión Financiera en Chile 2019*. Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras Chile. https://www.cmfchile.cl/portal/estadisticas/617/articles-38692_doc_pdf.pdf
- Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC) (2014). *PROGRAMA ESCOLAR DE EDUCACIÓN FINANCIERA*. <http://pef.sernaceduca.cl/wp-content/uploads/2014/10/Programa-Escolar-Educaci%C3%B3n-Financiera.pdf>
- Wooldridge, JM (2015). *Econometría introductoria: un enfoque moderno, 4a Edición*. Aprendizaje Cengage.
- World Bank. (s. f.). *Financial Inclusion*. Recuperado 27 de Julio de 2020, de <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion>