

**UNIVERSIDAD ESAN**



**APLICACIÓN DE MEDICIONES DE LIQUIDEZ EN ACCIONES  
LISTADAS EN LA BOLSA DE VALORES DE LIMA EN EL  
PERIODO 2007 AL 2016**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para  
obtener el grado de Maestro en Finanzas por:**

Andrea Victoria Pérez Kuzma

**Programa de la Maestría en Finanzas**

**Lima, 02 de octubre del 2017**

Esta tesis

**Aplicación de Mediciones de Liquidez en Acciones Listadas en la Bolsa de Valores de Lima en el periodo 2007 al 2016**

ha sido aprobada.

.....  
Alfredo Mendiola Cabrera (Jurado)

.....  
César Fuentes Cruz (Jurado)

.....  
Luis Chávez-Bedoya Mercado (Asesor)

Universidad ESAN

2017

## INFORMACIÓN DEL AUTOR

### ANDREA VICTORIA PÉREZ KUZMA

Economista y Magíster en Finanzas con especialización en Estructuración Financiera y Banca de Inversión. Experiencia en finanzas corporativas e inversiones en compañías dentro del rubro financiero y retail. Alto nivel de análisis, planificación y proactividad.

### FORMACIÓN

2014-2017 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados – ESAN** Magíster en Finanzas.

2006-2012 **Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC**  
Bachiller en Economía y Desarrollo.

### EXPERIENCIA

#### **LINDCORP · Lima · 2016 – Presente**

Holdings del Grupo Lindley, dueña de la cadena peruana líder de tiendas de conveniencia Tambo+ con más de 120 tiendas en Lima.

#### **Analista Senior de Desarrollo de Negocios**

Evaluación de compañías de rubros diversos para determinar futuros procesos de M&A. Evaluación de nuevas líneas de negocio desarrollados propiamente o adquiridos. Realización de reportes y presentaciones para el directorio.

#### **INVERSIONES CORIL SOCIEDAD GESTORA DE FONDOS DE INVERSION · Lima · 2013 – 2014**

Administradora de Fondos de Inversión Privados perteneciente al Grupo Coril con más de 20 años de experiencia en el mercado financiero. Administra fondos de renta fija en dólares y soles.

#### **Analista Financiero/ Funcionaria de Negocios**

Manejo, control y análisis del presupuesto de proyectos desarrollados por el grupo. Conexión activa con el área de Tesorería, RRHH y Logística. Gestión, administración y evaluación de proyectos y oportunidades de inversión que tome el grupo. Dichos proyectos pertenecientes al rubro servicios, resaltando la evaluación y presentación de una empresa fiduciaria ante el regulador.

#### **GRUPO CORIL SOCIEDAD ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION · Lima · 2012 – 2013**

Administradora de Fondos de Inversión Públicos perteneciente al Grupo Coril.

#### **Analista de Operaciones**

Balance e informe diario de liquidez, patrimonios, concentración (por partícipes) y diversificación de carteras (por sectores y tipos de valores) de los fondos de inversión. Valorización y análisis de carteras de bonos. Cierres diarios de fondos. Operaciones de rescates y suscripciones de cuotas. Elaboración de estados de inversión para clientes. Conciliación de valores con banco custodio.

#### **GRUPO CORIL SOCIEDAD AGENTE DE BOLSA · Lima · 2012**

Sociedad Agente de Bolsa perteneciente al Grupo Coril. Negociaciones en mercado local como en el extranjero. Inversiones en instrumentos de renta fija y variable.

### **Analista de Negocios**

Negociación de acciones de agente promotor de la SAB en la plataforma ELEX (BVL). Realización de procesos como atención de clientes, aperturas de cuentas, registro de órdenes compra/venta en la BVL y NYSE.

- Innové con la elaboración de reportes de concentración de cartera a clientes, reportes de inversiones.
- Logré recuperar el 10% de los clientes inactivos de la SAB en pocos meses, ofreciéndoles análisis de sus carteras de inversión (empresas, sectores), alternativas de inversión (ETFs, instrumentos de renta fija, etc).
- Brindé información diaria clasificada por mercado, sector, empresa; a cada cliente dependiendo de su cartera y preferencias de inversión.

### **GRUPO CORIL SOCIEDAD AGENTE DE BOLSA · Lima · 2011 - 2012**

#### **Asistente de Estudios Económicos**

Elaboración de reportes bursátiles diarios para distribución a clientes y medios de prensa (diarios de alta circulación), reportes semanales para BolsaTV.

- Modernicé e integré mayor información y de manera más concisa a los reportes.
- Introduje un campo de análisis y comentarios sobre la evolución de los mercados en el día a día.

### **CURSOS DE EXTENSIÓN**

Markets in the Global Economy

THE LONDON SCHOOL OF ECONOMICS AND POLITICAL SCIENCE – LSE ·

Londres · 2016

Doing Business in U.S.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA IN LOS ANGELES – UCLA · Los Angeles · 2015

### **CERTIFICACIONES**

CFA Level II Candidate

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	x
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>I. MERCADO BURSÁTIL EN EL PERÚ</b> .....	4
1.1. Estructura del Mercado de Valores en Perú .....	4
1.2. Oferta de Valores en Perú .....	6
1.3. La Intermediación de Valores .....	7
<b>1.3.1. Intermediarios de Valores</b> .....	8
<b>1.3.2. Reguladores y Fiscalizadores del Mercado de Valores</b> .....	9
<b>1.3.3. Bolsas de Valores</b> .....	10
<b>1.3.4. Liquidación y Compensación</b> .....	11
<b>1.3.5. Clasificadoras de Riesgo</b> .....	12
1.4. Free Float .....	14
1.5. Índices Bursátiles .....	15
1.6. Problemática de Liquidez y Estado Actual de la Bolsa de Valores de Lima ...	20
<b>II. Riesgos Financieros; Conceptos de Rentabilidad y Riesgo</b> .....	23
2.1. Rentabilidad y Riesgo de Cartera de Inversiones .....	24
2.1.1. Riesgo de Portafolio para dos o más Títulos .....	26
<b>III. Riesgo de Liquidez y sus Medidas</b> .....	34
3.1. Medidas de Liquidez .....	35
3.1.1. Medidas de liquidez en base a datos de transacciones de alta frecuencia.	36

3.1.2. Medidas de liquidez en base a datos de transacciones de frecuencia baja.

37

IV. Estudio de Liquidez en el Mercado de Valores Peruano .....	42
4.1. Descripción de los Datos.....	42
4.2. Indicadores Basados en la Cantidad y Velocidad de Transacción en el Mercado de Valores de Lima.....	42
4.3. Indicadores de Riesgo de Liquidez Aplicados a Portafolios de Acciones que cotizan en la BVL.....	49
V. Conclusiones y Recomendaciones.....	60
ANEXOS.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	75

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla I-1. Listado de Sociedades Agentes de Bolsa en Perú en el 2017.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla I-2. Escalas de Clasificación de Riesgo más Utilizadas .....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla I-3. Free Float de Acciones que Componen el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima en el Año 2016 (expresado en porcentajes) .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla I-4. Composición S&amp;P/BVL Perú Índice General TR (PEN) 2016.....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla I-5. S&amp;P/BVL Índice Selectivo Perú Total Return 2016.....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla I-6. S&amp;P/BVL Índice LIMA 25 TR (PEN) 2016 .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla I-7. S&amp;P/BVL Índice de Buen Gobierno Corporativo 2016 .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla IV-1. Frecuencia de negociación de valores de renta variable .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla IV-2. Correlación entre los principales índices de la Bolsa de Valores de Lima.</b>	<b>48</b>
<b>Tabla IV-3. Correlación Entre Índice Amihud y Otras Variables de la BVL .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla IV-4. Correlaciones de Índices de Ilquidez Para el Portafolio Global.....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla IV-5. Correlaciones Entre Portafolios .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla IV-6. Correlaciones entre Portafolios de Medidas de Ilquidez e Indices de la BVL .....</b>	<b>59</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura I-1. Sistema Financiero Peruano.....</b>	<b>4</b>
<b>Figura I-2. Agentes que Componen el Mercado de Intermediación Directa en el Perú</b> <b>6</b>	
<b>Figura I-3. Intermediación en el Mercado de Valores .....</b>	<b>8</b>
<b>Figura II-1. Correlación Positiva Perfecta .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura II-2. Correlación Negativa Perfecta .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura II-3. Correlación Cero .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura II-4. Componentes del Riesgo .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura II-5. Conjunto Eficiente Para una Cartera de Muchos Títulos .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura II-6. Relación entre Rentabilidad y Riesgo Considerando un Activo Libre de</b> <b>Riesgo dentro del Portafolio .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura III-1. Efecto del Tamaño de la Posición en el Valor de Liquidación en la</b> <b>Ilquidez Endógena .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura IV-1. Volúmenes Negociados en la Bolsa de Valores de Lima (en millones de</b> <b>dólares) .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura IV-2. Volúmenes negociados promedio mensual del 2007 al 2016 (en millones</b> <b>de dólares) .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura IV-3. Volúmenes negociados promedio diario del 2007 al 2016 (en millones</b> <b>de dólares) .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura IV-4. Número de operaciones en la Bolsa de Valores de Lima entre 2007 al</b> <b>2016 en frecuencia mensual .....</b>	<b>46</b>
<b>Figura IV-5. Volúmenes negociados vs. número de operaciones anuales en la BVL</b> <b>del 2007 al 2016 .....</b>	<b>47</b>

<b>Figura IV-6. Evolución de la medida de Amihud aplicada a portafolios A y B de la BVL durante el periodo de análisis.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura IV-7. Relación Entre Índice Amihud y Otras Variables de la BVL .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura IV-8. Evolución de la Medida de Kang y Zhang Aplicada a Portafolios A y B de la BVL Durante el Periodo de Análisis .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura IV-9. Evolución de la Medida de Amivest Aplicada a Portafolios A y B de la BVL Durante el Periodo de Análisis .....</b>	<b>57</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

Existe la creencia que el mercado peruano de capitales es “poco líquido” y que esto genera costos de iliquidez, castigando el precio del activo; sin embargo, esta no es una variable muy estudiada. Esta situación no facilita la toma de decisiones para los inversionistas de invertir en nuestro mercado, al no tener una referencia del impacto que tendrá la iliquidez del mismo en el retorno de sus activos.

Acorde con la literatura, la liquidez, al igual que el rendimiento y el riesgo, tiene un rol determinante en el desarrollo de los mercados financieros y entre los agentes participantes.

De hecho, en la valoración de activos, la liquidez juega un rol importante. Como se desarrollará más adelante, se puede inferir que los inversionistas racionales van a requerir un mayor retorno esperado por los activos más ilíquidos. Esto se debe a que deben ser recompensados por asumir el riesgo de liquidez.

Al no existir una medición de liquidez global, se considera importante la construcción de medidas o índices de liquidez de la BVL que otorguen mayor información a los agentes participantes del mercado de valores y así ayudarlos en la toma de decisiones. Se explican y construyen tres portafolios en base a los índices de (i) Amihud, (ii) Aminvest, (iii) ZeroReturns, (iv) ZeroVolume y (v) AdjILLIQ.

Se concluye que el año más ilíquido fue el 2015, mientras que el menos ilíquido fue el 2007. Esto se deduce porque las mediciones de iliquidez aplicadas (Amihud, Aminvest, ZeroRet, ZeroVolume y Kang & Zhang Modificado) muestran valores extremos en estos años. Asimismo, los volúmenes negociados y número de operaciones acompañan los resultados obtenidos por las medidas ya que el punto más alto se da en el 2007 mientras que el más bajo en 2015. Adicionalmente, en base a portafolios construidos se tiene que el portafolio menos ilíquido es mejor explicado por el indicador de Amihud y Kang & Zhang Modificado; ya que los movimientos y cambios de tendencia históricos de estos portafolios tienen respaldo en eventos que afectan la liquidez en la BVL.

La presente tesis se compone de cinco capítulos. En el primer capítulo se desarrolla el marco teórico mencionando la estructura del mercado bursátil de Lima, agentes participantes, índices bursátiles y una breve revisión de la situación actual del mercado y

el problema de iliquidez del mismo. En el segundo capítulo, se desarrollan y explican las teorías clásicas del riesgo y retorno de portafolio. En el tercer capítulo, se explican las medidas de liquidez de baja frecuencia que se van a aplicar en la presente tesis. En el cuarto capítulo, se describen los datos y portafolios calculados, y su vez se calculan las medidas de liquidez a dichos portafolios. Finalmente, en el último y quinto capítulo se presentan las conclusiones.

## INTRODUCCIÓN

Un activo es líquido si puede ser convertido en dinero rápidamente y al menor costo, Keynes (1931). La liquidez de los activos financieros es una de las variables consideradas por los participantes en los mercados al momento de seleccionar los valores en los que desea invertir, sobre todo por aquellos que adquieren los valores para gestionar su liquidez más que para mantenerlos en cartera a largo plazo. Entonces, riesgo de liquidez implica no obtener los rendimientos esperados sobre la inversión realizada debido a la falta de liquidez del mercado.

Una de las mediciones directas de liquidez en mercados son los montos negociados (precio de la acción por número de acciones transadas). Como se menciona en ESAN (2017), en el primer trimestre del 2017, la bolsa de México negoció valores por más de 31,400 millones de dólares, la bolsa de Chile 7,170 millones de dólares, en la bolsa de Colombia más de 3,370 millones de dólares mientras que en la bolsa de Perú 1,774 millones de dólares. Es decir, la Bolsa de Valores de Lima negocia montos muy por debajo de sus pares miembros del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), reflejando ser un mercado poco líquido y pequeño comparativamente.

Los índices de liquidez que maneja la Bolsa de valores de Lima se determinan en base a tres variables: a) los volúmenes negociados en moneda local y/o extranjera, b) el número de operaciones, y c) la frecuencia de negociación. Entonces, esto quiere decir que las acciones más líquidas entraban en el cálculo de estos índices.

En la literatura existen diversas metodologías para medir la iliquidez de los activos o portafolios en los mercados, estas permiten además tener una herramienta de comparación ya que al ser aplicadas a diferentes mercados o portafolios se pueden tomar mejores decisiones de inversión. Para un inversionista es importante establecer ex ante que tan costoso en términos de liquidez será su inversión.

Por lo que construir estos índices del Mercado de Valores de Lima será de mucha utilidad para inversionistas que realizan operaciones en bolsa, así como empresas que buscan financiamiento a través de emisión de acciones o bonos, especular u obtener cobertura. Asimismo, también es de utilidad para las instituciones bancarias, quienes, al captar fondos en un mercado de valores poco líquido, ven incrementados los costos de fondeo perjudicando sus estados de resultados.

La presente investigación tiene como motivaciones otorgar una herramienta de análisis del riesgo de liquidez a los (i) inversionistas, (ii) empresas que buscan financiarse emitiendo valores en la BVL, (iii) empresas cuyos valores ya se cotizan en el mercado, (iv) empresas que son miembros del sistema financiero (AFPs, aseguradoras, bancos, clasificadoras de riesgo, SAFs, SABs; entre otras institucionales), así como a (v) instituciones públicas que formulan los marcos legales y regulatorios del mercado de valores. Esta herramienta les permite medir y comparar mercados en base a la liquidez.

Se busca calcular Índices de Iliquidez para el Mercado de Valores de Lima, que permitan analizar principalmente su impacto en el retorno de los activos. Asimismo, se analizará la evolución y comportamiento de los índices calculados en base a hechos que pueden haber afectado la liquidez de la BVL en el periodo de análisis seleccionado.

La presente tesis tiene como objetivo general:

1. Analizar los resultados obtenidos por las medidas de iliquidez en base a eventos que afectan la liquidez de la BVL.

Objetivos específicos:

- 1.1. Validar si la liquidez en la BVL ha ido disminuyendo desde 2007 al 2016.
- 1.2. La liquidez de acciones que componen el IGBVL son muy sensibles ante cambios en precios de commodities.
- 1.3. Validar si las acciones que componen el IGBVL son las que mueven la liquidez de toda la BVL.
- 1.4. Identificar la medida de liquidez que refleje mejor el comportamiento de liquidez del total del mercado, de portafolio de acciones más ilíquidas y portafolio de acciones menos ilíquidas.

- Alcances y Limitaciones

Las medidas de iliquidez en base a datos de alta frecuencia están fuera del alcance del estudio, esto debido a que actualmente no se tiene una base de datos que contenga las variables requeridas, como por ejemplo el número de órdenes de compra y venta por activo negociados en la BVL. Como se explica en este estudio, el spread compra-venta es un indicador muy potente para medir la liquidez de un activo y sería muy valioso tener

data histórica de estas variables. El desarrollo y futuro estudio de mediciones con estas variables abre un campo valioso y desafiante. En su defecto, se tiene que utilizar medidas de baja frecuencia los cuales se calculan a partir de variables de transacciones realizadas en la BVL.

Las medidas desarrolladas en la presente tesis se calculan en base a rendimientos obtenidos

Otra limitación que se tuvo fue que en la base de datos obtenida para evaluar los años 2007 al 2016, se observan acciones que dejaron de cotizar por tramos largos dentro de este periodo, situación que no permite un adecuado análisis de portafolio a evaluar de forma periódica.

Adicionalmente, se tiene como limitación para una adecuada medición de iliquidez la posibilidad de que las empresas agentes de bolsa realicen transacciones con la finalidad de generar más comisiones, ya que estas forman parte de grupos económicos cuyas empresas también cotizan en la BVL.

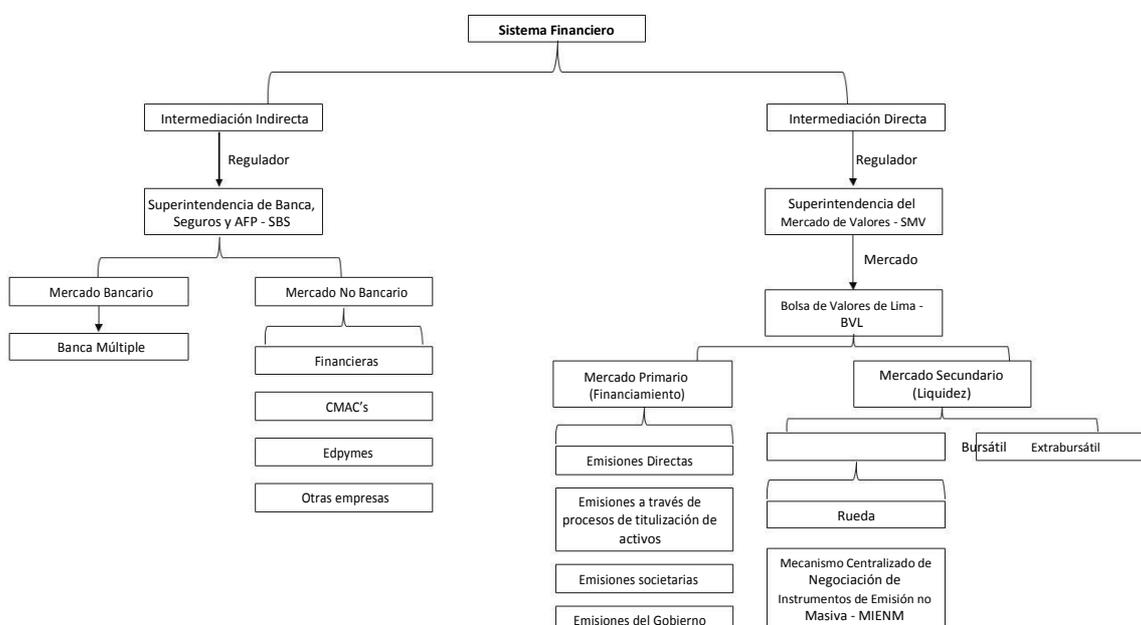
## I. MERCADO BURSÁTIL EN EL PERÚ

En el este capítulo se realiza una revisión teórica sobre el mercado bursátil en el Perú, el cual se centraliza en Lima. Empezaremos hablando de la estructura del mercado de capitales, Bolsa de Valores de Lima (BVL), índices, agentes del mercado y hacia el final del capítulo presentaremos estadísticas relevantes para la presente tesis.

### 1.1. Estructura del Mercado de Valores en Perú

El sistema Financiero peruano se divide en dos según el tipo de intermediación que, puede ser indirecta o directa. Para más detalles, ver la figura I.1.

Figura I-1. Sistema Financiero Peruano



Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) (2017)

Elaboración: Propia.

- *Intermediación Indirecta*

En el caso de intermediación indirecta, intervienen tres agentes: los superavitarios, quienes tienen excedentes de capital; los deficitarios, quienes tienen déficit de capital y desean financiarse; y el agente de intermediación, quien va a ser el nexo entre los dos agentes anteriores. Este caso es el referente al sistema bancario, en donde los superavitarios son las personas naturales o jurídicas que ahorran sus excedentes depositándolos en el banco, cajas municipales, cajas rurales, financieras, etc. obteniendo

una tasa pasiva como pago; mientras que, los deficitarios son las personas naturales o jurídicas que buscan acceder a créditos tomando los excedentes de los superavitarios y pagando una tasa activa. El agente de intermediación es la institución financiera que centraliza a los superavitarios y deficitarios, obteniendo ganancias al arbitrar entre la tasa pasiva y activa.

- *Intermediación Directa*

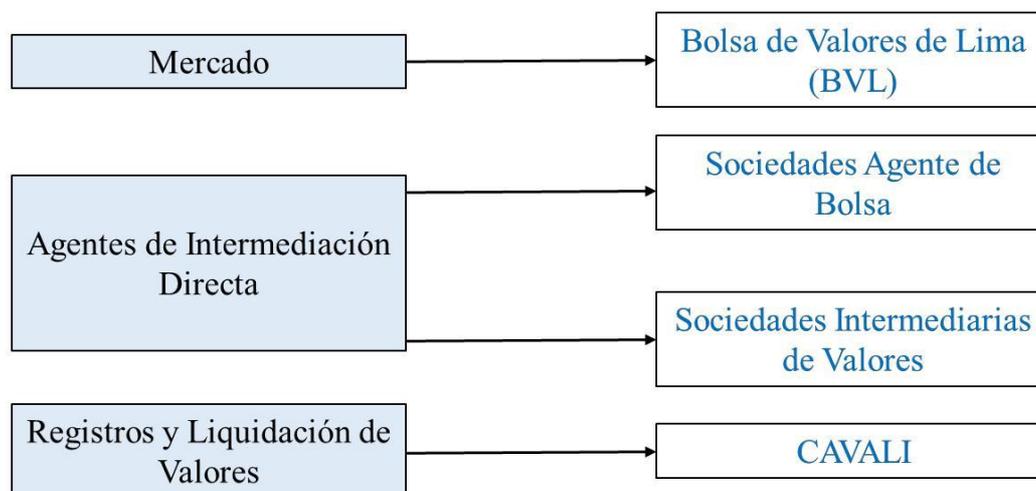
Por otro lado, se le llama intermediación directa porque los agentes superavitarios y deficitarios negocian directamente valores mobiliarios dentro del mercado de valores, sin la intervención de un agente financiero que mitigue el riesgo, Pineda (2011). Este estudio se concentra en la Intermediación Directa.

Según Pineda (2011), este mercado se caracteriza por obtener un rendimiento mayor en comparación al mercado de intermediación indirecta, además, se posee información de los instrumentos sobre los que se invertirá debido a las exigencias regulatorias de la SMV.

El mercado de capitales es un mercado de intermediación directa, disminuye los costos de fondeo y ofrece mayor rentabilidad para los inversionistas.

El Mercado de Valores entonces, es un mecanismo centralizado en el que acuden las personas naturales y jurídicas con el objetivo de invertir o financiarse. Quienes desean financiarse o captar fondos se les denomina emisores y a quienes financian son los inversores (Ministerio de Economía y Finanzas , 2016). Los agentes que componen este mercado son presentados en la siguiente figura I-2:

**Figura I-2. Agentes que Componen el Mercado de Intermediación Directa en el Perú**



Fuente: Bolsa de Valores de Lima (BVL) (2016b)  
Elaboración: Propia

A su vez, el mercado de capitales se puede subdividir en dos, mercado primario y mercado secundario. El mercado primario es donde se colocan los instrumentos financieros nuevos, y el mercado secundario es donde se negocian los instrumentos ya existentes.

## 1.2. Oferta de Valores en Perú

En la Bolsa de Valores de Lima pueden emitir las Sociedades Anónimas Abiertas (SAA), inversionistas institucionales<sup>1</sup> y/o entidades públicas. Estas entidades tienen que operar a través de un Intermediario del Mercado de Valores. Para listar en la BVL las entidades deben enviar una solicitud de inscripción de valores a la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV).

La Oferta de Valores puede dividirse en instrumentos de renta variable, instrumentos de renta fija e instrumentos derivados.

### (i) Instrumentos de Renta Variable

Son aquellos instrumentos cuya rentabilidad es medida por cambios en el precio de mercado. Otorgan al tenedor derechos de propiedad sobre el capital de la empresa. Pueden

<sup>1</sup> Son inversionistas institucionales las personas que, por su naturaleza, características o conocimientos, comprenden, gestionan y evalúan adecuadamente los riesgos asociados a sus decisiones de inversión (Superintendencia del Mercado de Valores, 2017).

ser: acciones comunes, acciones de inversión, certificados de suscripción preferente, cuotas de participación de fondos de inversión.

(ii) Instrumentos de Renta Fija

Son aquellos instrumentos financieros cuya rentabilidad se mide en base a la tasa de interés (que puede ser fija o variable), Pineda (2011). Los tenedores tienen derechos crediticios.

(iii) Instrumentos Derivados

Son productos financieros cuyo valor depende del comportamiento de otro activo llamado subyacente, el cual puede ser cualquier instrumento financiero, divisa u otros bienes. Es por esto que el valor de estos instrumentos se “deriva” del valor de dicho subyacente. Se constituyen como un contrato que será ejecutado en una fecha futura pactada desde hoy, según SBS (2017a). Estos instrumentos pueden ser utilizados por los inversionistas como cobertura o para fines especulativos. Los tipos más conocidos son: (i) forward, (ii) futuros, (iii) swaps y (iv) opciones.

### **1.3. La Intermediación de Valores**

Como se mencionó en el punto anterior, las negociaciones de valores en la BVL se realizan mediante intermediación financiera. En este proceso hay varias entidades que tienen participación.

En la siguiente figura I-3 se puede observar la interacción entre las entidades que participan en la intermediación de valores.

**Figura I-3. Intermediación en el Mercado de Valores**



Fuente: BVL (2016b)

Elaboración: Propia

A continuación, se explica más a detalle el papel de los agentes participantes, así como la mecánica en el Mercado de Valores peruano.

### **1.3.1. Intermediarios de Valores**

En el Perú, estas entidades pueden ser de dos tipos, Sociedad Agente de Bolsa (SAB) o Sociedad Intermediaria de Valores (SIV).

En la Ley del Mercado de Valores, Ley 27649 (2002), se puede encontrar que los intermediarios de valores son las personas naturales o jurídicas que realizan corretaje de valores y están reguladas por la Superintendencia del Mercado de Valores. En otras palabras, estas entidades están encargadas de realizar las operaciones de compra y venta que los inversionistas solicitan; a cambio, éstas cobran una comisión que es determinada libremente por cada una en el mercado. Dichas entidades pueden dedicarse a la compra y

venta de valores por cuenta propia o por cuenta de terceros quienes transfieren derechos sobre ellos.

En la siguiente tabla I-1 se muestra la lista de las Sociedades Agentes de Bolsa autorizadas como tal por la SMV:

**Tabla I-1. Listado de Sociedades Agentes de Bolsa en Perú en el 2017**

<b>Sociedades Agente de Bolsa</b>
1. Acres Sociedad Agente de Bolsa S.A.
2. AdCap Securities Perú Sociedad Agente de Bolsa S.A.
3. Argenta Sociedad Agente de Bolsa S.A.
4. BNB Valores Perú Sociedad Agente de Bolsa S.A.
5. BTG Pactual Perú Sociedad Agente de Bolsa S.A.
6. CA Perú Sociedad Agente de Bolsa S.A.
7. Capitaria Sociedad Agente de Bolsa S.A.
8. Cartisa Perú Sociedad Agente de Bolsa S.A.
9. Citicorp Perú Sociedad Agente de Bolsa S.A.
10. Continental Bolsa Sociedad Agente de Bolsa S.A.
11. Credicorp Capital Sociedad Agente de Bolsa S.A.
12. Diviso Bolsa Sociedad Agente de Bolsa S.A.
13. Grupo Coril Sociedad Agente de Bolsa S.A.
14. Inteligo Sociedad Agente de Bolsa S.A.
15. Inversión y Desarrollo Sociedad Agente de Bolsa S.A.
16. Kallpa Sociedad Agente de Bolsa S.A.
17. Larraín Vial Sociedad Agente de Bolsa S.A.
18. Magot Sociedad Agente de Bolsa S.A.
19. Promotores e Inversiones Investa Sociedad Agente de Bolsa S.A.
20. Provalor Sociedad Agente de Bolsa S.A.
21. Renta 4 Sociedad Agente de Bolsa S.A.
22. Scotia Sociedad Agente de Bolsa S.A.
23. Seminario y Cia. Sociedad Agente de Bolsa S.A.
24. Sura Sociedad Agente de Bolsa S.A.
25. Tradek Sociedad Agente de Bolsa S.A.

Fuente: SMV (2017a)

Elaboración: Propia

### **1.3.2. Reguladores y Fiscalizadores del Mercado de Valores**

- *Superintendencia del Mercado de Valores (SMV)*

Es un organismo técnico especializado que tiene por finalidad velar por la protección de los inversionistas, la eficiencia y transparencia de los mercados bajo su supervisión, la correcta formación de precios y la difusión de toda la información necesaria para tales propósitos. Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, administrativa, económica, técnica y presupuestal. Sus funciones son: (i)

establecer el marco legal que regule el mercado de valores, mercado de productos y sistema de fondos colectivos, (ii) supervisar el cumplimiento de la legislación y (iii) promover y estudiar el mercado.

### **1.3.3. Bolsas de Valores**

Según la Ley del Mercado de Valores, las Bolsas son personas jurídicas de características especiales que tienen como finalidad facilitar la negociación de valores inscritos, ofreciendo los servicios, sistemas y mecanismos adecuados para la intermediación de manera justa, competitiva, ordenada, continua y transparente de valores de oferta pública, instrumentos derivados e instrumentos que no sean objeto de emisión masiva.

En el Perú se tiene la Bolsa de Valores de Lima S.A.A. (BVL). La BVL tiene como finalidad permitir el encuentro de las propuestas de compra y venta de los intermediarios para la ejecución de sus operaciones. Para ello, administra dos mecanismos centralizados de negociación:

#### (i) Rueda de Bolsa

En la que se negocian valores mobiliarios inscritos en el Registro Público del Mercado de Valores, y el Mecanismo para la Negociación de Instrumentos de Emisión No Masiva – MIENM. Las operaciones se realizan a través de un sistema de negociación electrónica lo que se traduce en menores costos y mayor eficiencia en el proceso de formación de precios.

#### (ii) Rueda Extrabursátil

En donde se realizan las operaciones extrabursátiles que se efectúan con valores inscritos en Bolsa pero que se realizan fuera de Rueda de Bolsa. Aquí se requiere la intervención de una Sociedad Agente de Bolsa que se encargará de certificar la transacción.

Además de las operaciones al contado con acciones, se pueden realizar operaciones de reporte con acciones, y operaciones con valores representativos de deuda.

Adicionalmente, la BVL brinda amplia información sobre intermediarios autorizados y sobre las empresas con valores inscritos en Rueda. La información sobre las propuestas

y operaciones realizadas es difundida en tiempo real y por igual a todos los participantes del mercado.

Según su estatuto BVL (2017a), las funciones de la BVL son las siguientes:

- Proporcionar a los participantes del mercado los locales, sistemas y mecanismos que les permitan, en sus diarias negociaciones, disponer de información transparente de las propuestas de compra y venta de los valores, la imparcial ejecución de las órdenes respectivas y la liquidación eficiente de sus operaciones.
- Fomentar las negociaciones de valores, realizando las actividades y brindando los servicios para ello, de manera de procurar el desarrollo creciente del mercado.
- Inscribir y registrar valores para su negociación en Bolsa.
- Ofrecer información al público sobre los Agentes de Intermediación y las operaciones bursátiles.
- Divulgar y mantener a disposición del público información sobre la cotización de los valores, así como de la marcha económica y los eventos trascendentes de los emisores.

#### **1.3.4. Liquidación y Compensación**

En el Perú se cuenta con el Registro Central de Valores y Liquidaciones (CAVALI), una sociedad anónima encargada de la creación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura del mercado de valores nacional. Sus funciones son registrar, transferir, custodiar, compensar y liquidar valores para las operaciones realizadas en la Bolsa de Valores de Lima tanto de renta fija como renta variable y en Datos Técnicos S.A. (renta fija pública). Asimismo, inscribe las transferencias realizadas sobre los valores registrados en su registro contable.

CAVALI, en cumplimiento de su responsabilidad de llevar el Registro Central de valores, realiza la anotación en cuenta. También, se le conoce como desmaterialización y permite eliminar el riesgo asociado al manejo físico de los valores, así como agilizar las operaciones.

CAVALI lleva la titularidad de valores a nombre de los inversionistas finales con lo que se agrega seguridad, ya que las modificaciones sólo se realizan en el registro central, y eficiencia, porque los intermediarios no tienen que incurrir en los costos del registro

individualizado y los emisores cuentan con información completa sobre los titulares de valores emitidos por ellos, según CAVALI (2017).

### **1.3.5. Clasificadoras de Riesgo**

Estas entidades realizan la clasificación de riesgos, la cual es una opinión profesional e independiente sobre la capacidad de cumplir con obligaciones crediticias ante terceros. El principal objetivo de dicha clasificación es proveer a los inversionistas una opinión estandarizada con respecto a la calidad crediticia de cualquier instrumento financiero.

Se realiza una evaluación de la empresa en base a:

(i) Variables cualitativas

Como por ejemplo calidad y experiencia de la gerencia, gestión de riesgos, control, mercado en el que se desarrolla, gobierno corporativo, entre otras; y

(ii) Variables cuantitativas

Como por ejemplo análisis de estados financieros, nivel de solvencia, actividad, rotación, generación de utilidades, etc. Existen mejoradores de crédito que como su nombre lo dice van a mejorar las condiciones crediticias que se tiene de cualquier instrumento, por ejemplo, garantías, asegurar topes al apalancamiento, entre otros.

La clasificación de riesgo es importante ya que disminuye la asimetría de información para el inversionista y le otorga herramientas para realizar una evaluación más precisa de la inversión. Asimismo, la bolsa de valores obtiene mayor prestigio al tener activos con clasificación.

Se logra reducir los costos financieros ya que, al tener una opinión de experto y mayor transparencia sobre la calidad crediticia, los inversionistas no van a castigar el precio del activo, logrando mayor liquidez en el mismo.

Las tres principales agencias clasificadoras en el mundo son: Moody's, Fitch y Standard & Poors. Cada una de estas maneja sus propias escalas las cuales son presentadas en Tabla I-2:

**Tabla I-2. Escalas de Clasificación de Riesgo más Utilizadas**

Moody's		S&P		Fitch		
Largo plazo	Corto plazo	Largo plazo	Corto plazo	Largo plazo	Corto plazo	
Aaa	Prime-1	AAA	A-1+	AAA	F1+	Prime
Aa1		AA+		AA+		
Aa2		AA		AA		
Aa3		AA-		AA-		
A1	Prime-2	A+	A-1	A+	F1	Grado alto medio
A2		A		A		
A3		A-		A-		
Baa1		BBB+		BBB+		
Baa2	Prime-3	BBB	A-3	BBB	F3	Grado bajo medio
Baa3		BBB-		BBB-		
Ba1	Not Prime	BB+	B	BB+	B	Sin grado de inversión especulativo
Ba2		BB		BB		
Ba3		BB-		BB-		
B1		B+		B+		
B2		B		B		
B3		B-		B-		
Caa1		C		CCC+		
Caa2	CCC		CCC	Extremadamente especulativo		
Caa3	CCC-		CCC-	Pocas esperanzas de pago		
Ca	CC		CC			
C	D	/	/	DDD	/	Impago
/				DD		
/				D		

Fuente: Moody's (2017), Standard and Poors (2017a) y Fitch Ratings (2017)

Elaboración: Propia

Según SBS (2017b), en el Perú a la fecha operan seis empresas clasificadoras de riesgo:

- Apoyo & Asociados Internacionales
- Class & Asociados
- Pacific Credit Rating (PCR)
- Equilibrium
- Microrate Latin America
- Accuratio Credit Rating Agency

Estas empresas están autorizadas y reguladas para cumplir las funciones de Clasificadoras de Riesgo en el Perú.

#### **1.4. Free Float**

El free float (flotación libre) es el porcentaje de acciones suscritas en bolsa que se encuentran disponibles para ser adquiridas libremente en el mercado, en otras palabras, acciones que no son de propiedad de accionistas controladores (Vásquez, 2010).

La flotación es un indicador importante para los inversionistas porque indica cuantas acciones están actualmente disponibles para ser compradas y vendidas por el público. Entonces, es importante señalar que las acciones que son compradas o vendidas por inversionistas no afectan la flotación porque esto no representa un cambio en el número de acciones disponibles para transar; esto solo representa una redistribución de acciones. Por ejemplo, en la tabla I-3 se muestran los valores obtenidos de free float para las acciones que componen el IGBVL a cierre del 2016.

**Tabla I-3. Free Float de Acciones que Componen el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima en el Año 2016 (expresado en porcentajes)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PPX PE Equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CORAREC1 PE Equity	-	-	-	0.64	0.64	0.64	0.64	0.58	0.58	0.58
BVLAC1 PE Equity	-	-	0.92	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
AIHC1 PE Equity	-	-	-	-	-	0.26	0.08	0.08	0.27	0.27
POMALCC1 PE Equity	-	-	0.62	0.71	0.58	0.58	0.50	0.50	0.50	0.50
UNACEMC1 PE Equity	-	-	0.32	0.32	0.40	0.57	0.57	0.57	0.32	0.32
MILPOC1 PE Equity	-	-	0.51	0.38	0.38	0.28	0.38	0.23	0.38	0.20
VOLCAAC1 PE Equity	-	-	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	0.42	0.42
ENGEPEC1 PE Equity	-	-	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
VOLCABC1 PE Equity	-	-	0.91	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PML PE Equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ATACOBC1 PE Equity	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
SCCO PE Equity	-	-	1.01	1.01	0.20	0.11	0.10	-	-	-
ALICORC1 PE Equity	-	-	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
CORAREI1 PE Equity	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	0.53	0.43	0.53	0.53
CASAGRC1 PE Equity	-	-	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.38	0.38
CONTINC1 PE Equity	-	-	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
BACKUSI1 PE Equity	-	-	0.33	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
GRAMONC1 PE Equity	-	-	0.67	0.68	0.73	0.73	0.57	0.57	0.77	0.77
FERREYC1 PE Equity	-	-	0.94	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00
INRETC1 PE Equity	-	-	0.17	0.36	0.36	0.36	0.36	-	-	-
IFS PE Equity	-	-	0.28	0.28	0.29	0.31	0.31	0.26	0.24	0.24
CVERDEC1 PE Equity	-	-	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.61	0.06
ENGIEC1 PE Equity	-	-	0.38	0.38	0.38	0.45	0.38	0.38	0.38	0.38
SIDERC1 PE Equity	-	-	0.47	0.13	0.13	0.13	0.38	0.35	0.10	0.10
INVCEC1 PE Equity	-	-	0.71	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.75	0.75
TV PE Equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CPACASC1 PE Equity	-	-	0.41	0.41	0.41	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
MINSURI1 PE Equity	-	-	0.01	0.01	0.01	0.01	-	-	-	-
LUSURC1 PE Equity	-	-	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.20	0.18	0.18
BAP PE Equity	-	-	0.13	0.58	0.43	0.56	0.61	0.61	0.66	0.65
ENDISPC1 PE Equity	-	-	0.16	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16
RELAPAC1 PE Equity	-	-	0.49	0.49	0.43	0.59	0.49	0.49	0.82	0.18
AUSTRAC1 PE Equity	-	-	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	-
BROCALC1 PE Equity	-	-	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.51	1.00	0.47
DNT PE Equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BVN PE Equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Bloomberg L.P. (2017)

Elaboración: Propia

### 1.5. Índices Bursátiles

Un índice es un indicador de medición de algo, en finanzas usualmente se refiere a una medición estadística del cambio de un activo en un mercado. En el caso de mercados financieros, los índices de acciones y bonos consisten en un portafolio imaginario de activos representando un mercado particular o una parte de este.

Cada índice relacionado a una acción o bono se calcula bajo su propia metodología. En la mayoría de casos, el cambio relativo de un índice es más importante que el valor numérico en sí.

(i) S&P/BVL Perú General

El índice general de la Bolsa de Valores de Lima o también llamado IGBVL por sus iniciales, mide el comportamiento del mercado bursátil local y según la BVL, sirve para establecer comparaciones con respecto a rendimientos alcanzados por los diversos sectores (industrial, bancario, agrario, minero, de servicios públicos, etc.) participantes en la BVL, en un determinado período de tiempo. Se determina a partir de una cartera formada por las acciones más significativas de la negociación bursátil, seleccionadas con base en su frecuencia de negociación, monto de negociación y número de operaciones, Standard and Poors (2017b). El desempeño del índice durante el periodo de análisis se muestra en el Anexo 01. Cabe mencionar que este índice se recompone cada año para tomar con mayor exactitud las mediciones. La composición actual de este índice se muestra en la Tabla I-4:

**Tabla I-4. Composición S&P/BVL Perú Índice General TR (PEN) 2016**

Ticker	Nombre
PPX PE Equity	PPX Mining Corp
CORAREC1 PE Equity	Corp Aceros Arequipa SA
BVLAC1 PE Equity	Bolsa de Valores de Lima SAA
AIHC1 PE Equity	Andino Investment Holding SAA
UNACEMC1 PE Equity	Union Andina de Cementos SAA
POMALCC1 PE Equity	Empresa Agroindustrial Pomalca SAA
MILPOC1 PE Equity	Cia Minera Milpo SAA
ENGEPEC1 PE Equity	Enel Generacion Peru SAA
VOLCAAC1 PE Equity	Volcan Cia Minera SAA
VOLCABC1 PE Equity	Volcan Cia Minera SAA
PML PE Equity	Panoro Minerals Ltd
ATACOBC1 PE Equity	Cia Minera Atacocha SAA
SCCO PE Equity	Southern Copper Corp
ALICORC1 PE Equity	Alicorp SAA
CORAREI1 PE Equity	Corp Aceros Arequipa SA
CASAGRC1 PE Equity	Casa Grande SAA
CONTINC1 PE Equity	BBVA Banco Continental SA
BACKUSI1 PE Equity	Union de Cervecerias Peruanas Backus y J
GRAMONC1 PE Equity	Graña y Montero SAA
FERREYC1 PE Equity	Ferreycorp SAA
INRETC1 PE Equity	InRetail Peru Corp
IFS PE Equity	Intercorp Financial Services Inc
CVERDEC1 PE Equity	Sociedad Minera Cerro Verde SAA
ENGIEC1 PE Equity	Engie Energia Peru SA
SIDERC1 PE Equity	Empresa Siderurgica del Peru SAA
INVCENC1 PE Equity	Inversiones Centenario
TV PE Equity	Trevali Mining Corp
CPACASC1 PE Equity	Cementos Pacasmayo SAA
MINSURI1 PE Equity	Minsur SA
LUSURC1 PE Equity	Luz del Sur SAA
BAP PE Equity	Credicorp Ltd
ENDISPC1 PE Equity	Enel Distribucion Peru SAA
RELAPAC1 PE Equity	Refineria La Pampilla SAA Relapasa
AUSTRAC1 PE Equity	Austral Group SAA
BROCALC1 PE Equity	Sociedad Minera el Brocal SAA
DNT PE Equity	Candente Copper Corp
BVN PE Equity	Cia de Minas Buenaventura SAA

Fuente: Bloomberg L. P. (2017c)

Elaboración: Propia

(ii) S&P/BVL Perú Selectivo

Es el nuevo indicador del mercado de acciones orientado a convertirse en el índice premium de la BVL. Es también un índice de capitalización, pero con mayores requerimientos de liquidez y del tamaño de la capitalización del free float, de tal manera

que aparte de ser amplio y representativo, sea también invertible y fácilmente replicable. El desempeño del índice durante el periodo de análisis se muestra en el Anexo 02.

Para ser incluidas, las acciones deberán tener una frecuencia de haber negociado en el 80% del periodo previo a la evaluación y una capitalización de free float no menor a US\$ 45 millones. También deberán tener un promedio diario de negociación igual o mayor a US\$ 100,000. En la fecha del rebalanceo, ninguna acción deberá tener una ponderación superior al 15% y ningún sector representará más del 40% del índice, Standard and Poors (2017b). En la Tabla I-5 se muestra la composición del índice para el año 2016.

**Tabla I-5. S&P/BVL Índice Selectivo Perú Total Return 2016**

Ticker	Nombre
TV CT Equity	Trevali Mining Corp
VOLCABC1 PE Equity	Volcan Cia Minera SAA
BAP UN Equity	Credicorp Ltd
ALICORC1 PE Equity	Alicorp SAA
GRAM UN Equity	Graña y Montero SAA
CONTINC1 PE Equity	BBVA Banco Continental SA
FERREYC1 PE Equity	Ferreycorp SAA
IFS PE Equity	Intercorp Financial Services Inc
CVERDEC1 PE Equity	Sociedad Minera Cerro Verde SAA
CPACASC1 PE Equity	Cementos Pacasmayo SAA
BVN UN Equity	Cia de Minas Buenaventura SAA
SCCO UN Equity	Southern Copper Corp

Fuente: Bloomberg L. P. (2017b)

Elaboración: Propia

(iii) S&P/BVL Lima 25

El Lima 25 mide el desempeño de las 25 acciones con mayor negociación dentro de la Bolsa de Valores de Lima, Standard and Poors (2017b). Estas acciones serán determinadas al evaluar los índices de liquidez de cada una de las acciones listadas, que considera el monto negociado, el número de operaciones y la frecuencia de cotización, en los que se desestima las operaciones atípicas. Este índice sigue la historia del índice Selectivo de la Bolsa de Valores de Lima (ISBVL), que se remonta al 30 de diciembre de 1991. El desempeño del índice durante el periodo de análisis se muestra en el Anexo 03. En la Tabla I-6 se muestra la composición del índice para el año 2016.

**Tabla I-6. S&P/BVL Índice LIMA 25 TR (PEN) 2016**

<b>Ticker</b>	<b>Nombre</b>
UNACEMC1 PE Equity	Unión Andina de Cementos SAA
MILPOC1 PE Equity	Cia Minera Milpo SAA
ENGEPEC1 PE Equity	Enel Generación Perú SAA
VOLCABC1 PE Equity	Volcan Cia Minera SAA
PML PE Equity	Panoro Minerals Ltd
ATACOCB1 PE Equity	Cia Minera Atacocha SAA
SCCO PE Equity	Southern Copper Corp
ALICORC1 PE Equity	Alicorp SAA
CORAREI1 PE Equity	Corp Aceros Arequipa SA
CASAGRC1 PE Equity	Casa Grande SAA
CONTINC1 PE Equity	BBVA Banco Continental SA
GRAMONC1 PE Equity	Grana y Montero SAA
FERREYC1 PE Equity	Ferreycorp SAA
INRETC1 PE Equity	InRetail Peru Corp
IFS PE Equity	Intercorp Financial Services Inc
CVERDEC1 PE Equity	Sociedad Minera Cerro Verde SAA
ENGIEC1 PE Equity	Engie Energia Peru SA
TV PE Equity	Trevali Mining Corp
CPACASC1 PE Equity	Cementos Pacasmayo SAA
MINSURI1 PE Equity	Minsur SA
LUSURC1 PE Equity	Luz del Sur SAA
BAP PE Equity	Credicorp Ltd
ENDISPC1 PE Equity	Enel Distribucion Peru SAA
RELAPAC1 PE Equity	Refineria La Pampilla SAA Relapasa
BVN PE Equity	Cia de Minas Buenaventura SAA

Fuente: Bloomberg L.P. (2017d)

Elaboración: Propia

(iv) S&P/BVL Índice de Buen Gobierno Corporativo

Según BVL (2016a), el Índice de Buen Gobierno Corporativo (IBGC) es un índice de capitalización que tiene como objeto reflejar el comportamiento del precio de los valores de aquellas empresas que adoptan adecuadamente los principios de buen gobierno corporativo.

Para determinar las acciones que vayan a componer este índice, la BVL aplica métodos de evaluación según los siguientes criterios, BVL (2016a):

- Criterio por Scoring: orientada a la evaluación de la eficacia operativa de procesos dentro de la compañía.
- Criterio “La Voz del Mercado”, medición de la percepción de los principales agentes del mercado de capitales mediante una encuesta, respecto a la calidad de las practicas del gobierno corporativo de las empresas que cotizan en la BVL.

- Criterio por Liquidez, se toman las acciones que componen el índice general que deban cumplir con un mínimo de liquidez equivalente a 95% (buffer  $\pm$  2.5%).
- Criterio por Valor, sólo se puede considerar un activo por empresa y debe tomarse aquel que sea más líquido.

El índice es recalculado una vez al año; sin embargo, la cantidad de acciones y el free float tienen una periodicidad de cálculo semestral. Para determinar la cartera componente del índice ver Anexo 04.

En la tabla I-7 se muestran las acciones que componen el IBGC al cierre del 2016.

**Tabla I-7. S&P/BVL Índice de Buen Gobierno Corporativo 2016**

Ticker	Nombre
MILPOC1 PE Equity	Cia Minera Milpo SAA
ALICORC1 PE Equity	Alicorp SAA
CONTINC1 PE Equity	BBVA Banco Continental SA
BACKUSI1 PE Equity	Unión de Cervecerías Peruanas Backus y J
GRAMONC1 PE Equity	Graña y Montero SAA
FERREYC1 PE Equity	Ferreycorp SAA
CPACASC1 PE Equity	Cementos Pacasmayo SAA
BAP PE Equity	Credicorp Ltd
RELAPAC1 PE Equity	Refinería La Pampilla SAA Relapasa
BVN PE Equity	Cia de Minas Buenaventura SAA

Fuente: Bloomberg L.P. (2017a)

Elaboración: Propia

El desempeño del índice durante el periodo de análisis se muestra en el Anexo 05.

### **1.6. Problemática de Liquidez y Estado Actual de la Bolsa de Valores de Lima**

En los últimos años se han tomado medidas diseñadas a aumentar la liquidez en la BVL. Como se menciona en Equilibrium Clasificadora de Riesgo (2017), la BVL ha reducido sus tarifas de negociación reduciendo con ello los costos de transacción. Asimismo, en el año 2012 lanzó el Mercado Alternativo de Valores (MAV) el cual está enfocado a financiar empresas medianas, cerrando el 2016 con colocaciones por 164 millones de soles y 12 empresas participantes.

Adicionalmente, se han tomado medidas para modernizar la plataforma de negociación como la entrada en funcionamiento de Millenium en el 2015; y por otro lado, medidas para promover el buen gobierno corporativo en las empresas participantes del mercado.

Según Equilibrium Clasificadora de Riesgo (2017), las medidas que se han adoptado para incrementar la liquidez en la BVL son las siguientes:

- Incentivar la labor de los formadores de mercado o market makers. Los cuales son las Sociedades Agentes de Bolsa quienes en este caso específico se encargan de promover la negociación y liquidez de los valores asignados, colocando diariamente órdenes de compra y venta manteniendo un spread máximo determinado para cada valor.
- Exonerar el impuesto a la renta de segunda categoría o de ganancia de capital el cual correspondía al 5% de las ganancias para domiciliados y 30% para no domiciliados. Dicha medida fue aprobada en el 2015 por el Congreso de la República.
- Permitir la negociación mediante algoritmos (programados y automatizados) de maximización de volumen, que faciliten la ejecución de órdenes y generen mayor liquidez.
- Promover las ventas en corto y mecanismo de préstamo de acciones.
- Desarrollar nuevos activos financieros similares a los REITs (Real Estate Investment Trust) los cuales han sido adaptados al mercado peruano y llamados FIRBIs (Fondos Inmobiliarios en Renta de Bienes Inmuebles) y FIBRAs (Fideicomisos de Titulización para Inversión en Renta de Bienes).
- Mejorar mecanismos de liquidación y compensación a través de custodios internacionales.
- Mejorar la cultura bursátil a través de la difusión y educación.

En junio del 2016, Morgan Stanley Capital Index (MSCI), el proveedor mundial de índices, decidió mantener a la BVL en su calidad de mercado emergente y no bajar su calificación a mercado frontera como había anunciado previamente. Esto debido a la baja liquidez obtenida en el mercado. Adicionalmente según Diario El Comercio (2017), la poca demanda por valores en la BVL es un problema complejo que se deriva de la escasa cultura financiera del país, que resulta en una baja participación de inversionistas no institucionales; además, de la alta concentración de acciones del sector minero que son muy susceptibles a cambios de precios de metales. Adicionalmente, se menciona que otro problema que afecta la liquidez es el papel de las Administradoras de Fondos de

Pensiones (AFPs) ya que estas tienen que cumplir normativas de límites de inversiones en la BVL.

A pesar de lo expuesto, la BVL fue una de las plazas más rentables del mundo durante el 2016, junto a la Bolsa de Valores de Egipto, Buenos Aires y Sao Paulo. El Índice General de la BVL logró ascender 58.06% durante este año, mientras que; el Índice Perú Select logró subir 64.01%. Asimismo, el LIMA 25 y el Índice de Buen Gobierno Corporativo (IBGC) lograron subir en 82.75% y 81% respectivamente, según BVL (2017b).

En el 2016, los eventos más resaltantes a nivel global fueron tantes el referéndum en el Reino Unido decidiendo abandonar la Unión Europea (Brexit), lo que produjo que la Libra Esterlina caiga a su valor más bajo en treinta años debido al nerviosismo de los inversionistas quienes se mantienen a la expectativa de las consecuencias que tendrá el Brexit sobre la economía europea y mundial. Por otro lado, Donald Trump fue elegido presidente de los Estados Unidos, quien propuso estímulos fiscales, desregulación bancaria, reducción de impuestos; lo que fue bien aceptado por inversionistas de Wall Street generando un alza significativa de los índices bursátiles hacia fin de año, según BVL (2017b).

En el mercado local, en el 2016 se realizaron las elecciones presidenciales lo que genera volatilidad en el mercado bursátil debido a las especulaciones de los inversionistas. Es así que tanto los montos negociados como las cotizaciones más elevadas del año se dieron durante el mes de abril lo que impulsó el alza del índice general S&P/BVL. La Capitalización Bursátil, mantuvo una tendencia alcista durante el 2016, alcanzando nuevamente los 100 mil millones de dólares en el mes de marzo y cerrando el 2016 en 124 mil millones de dólares, lo que representa un crecimiento anual de 36.8%. El monto más grande de Capitalización Bursátil<sup>2</sup> que se ha tenido en la historia es de 160.87 millones de dólares y fue en el año 2010, según BVL (2017b). Con respecto al número de operaciones (o número de transacciones), fue de 131,649 órdenes 39% más que en el 2015, según BVL (2017).

---

<sup>2</sup> Capitalización Bursátil es igual al precio por acción multiplicado por el número de acciones en circulación.

## II. Riesgos Financieros; Conceptos de Rentabilidad y Riesgo

La palabra riesgo proviene del latín *risicare*, que significa atreverse o transitar por un sendero peligroso. Tiene en realidad un significado negativo, de siniestro, daño, pérdida. Para las finanzas el concepto de riesgo se relaciona con las pérdidas potenciales que se pueden sufrir en un portafolio de inversión. El riesgo no sólo viene asociado a la posibilidad de pérdida sino también a la desviación en la obtención de rendimientos esperados, según De Lara Haro (2005).

Las clasificaciones más aceptadas de riesgo son las siguientes:

### (v) *Riesgo de mercado*

Es la posibilidad de que un inversionista experimenta pérdidas debido a factores que afectan el desempeño global del mercado financiero en el cual participa. El riesgo de mercado es llamado riesgo sistemático y se dice que no puede ser eliminado mediante la diversificación. Según Vásquez (2010), este tipo de riesgo han ido tomando mayor importancia a medida que los instrumentos financieros se van desarrollando especialmente los derivados.

### (vi) *Riesgo de Crédito*

Este riesgo es uno de los más antiguos del mercado, el mismo que se produce en consecuencia de la posibilidad de que una de las partes de un contrato financiero no asuma sus obligaciones. El incumplimiento del contrato tiene origen usualmente en insolvencia, iliquidez, pérdidas, quiebra, disminución de ingresos, entre otros.

### (vii) *Riesgo de Liquidez*

Es la ocurrencia de sufrir pérdidas u obtener ganancias menores a las esperadas debido a la dificultad de realizar una compra o venta de activos financieros, se menciona en De Lara Haro (2005). El riesgo de liquidez típicamente se ve reflejado en altos spreads entre precios de compra y venta de activos.

### (viii) *Riesgo Operacional*

Se define como el riesgo de pérdida directa o indirecta resultante de una falta de adecuación o de un fallo de los procesos de contratación, el personal y los sistemas

internos o bien de acontecimientos externos. El riesgo operacional se relaciona con las actividades propias de una organización. En otras palabras, se refiere a los posibles fallos o deficiencias en los recursos y procesos dentro de una organización. La naturaleza de este tipo de riesgo es intrínseca; sin embargo, de igual forma se puede controlar, minimizar o gestionar.

La teoría moderna del portafolio o de selección de cartera publicada por Harry Markowitz en 1952, estudia cómo escoger los componentes de un portafolio de inversiones para maximizar el retorno y minimizar el riesgo Markowitz (1952). Se propone que el inversionista debe considerar las inversiones que componen el portafolio como un todo, considerar el riesgo y rentabilidad del portafolio global, en lugar de tomar decisiones en base a análisis individuales de cada valor. También, el artículo argumenta que los inversionistas exigen un retorno mayor a las inversiones más riesgosas.

Antes de la teoría de portafolio, ya se conocía que portafolios con mayor número de acciones era menos riesgoso que uno con pocas acciones. Acciones que se desempeñan mal tienen a estar compensadas por acciones con buen desempeño por lo tanto la volatilidad es menor en un portafolio más diversificado, según Vásquez (2010).

## **2.1. Rentabilidad y Riesgo de Cartera de Inversiones**

Cuando se desea realizar una inversión, se tienen dos opciones: activos reales, financieros o derivados.

- *Activo Real*

Son aquellos activos llamados “activos de capital” que son requeridos para la producción de bienes y/o servicios. Por ejemplo, un productor puede invertir en una nueva máquina que mejore sus procesos y reduzca costos o comprar un nuevo terreno para agrandar su planta.

- *Activo Financiero*

Son aquellos que representan algún tipo de derecho sobre activos reales y/o beneficios que éstos generan Vásquez (2010). Por ejemplo, compra de acciones o bonos de una empresa en el mercado de capitales.

- *Derivados*

Como se hizo referencia en páginas anteriores, son productos financieros cuyo valor depende del comportamiento de otro activo llamado subyacente, el cual puede ser cualquier instrumento financiero, divisa u otros bienes. Es por esto que el valor de estos instrumentos se “deriva” del valor de dicho subyacente. Se constituyen como un contrato que será ejecutado en una fecha futura pactada desde hoy, según SBS (2017a). Estos instrumentos pueden ser utilizados por los inversionistas como cobertura o para fines especulativos. Los tipos más conocidos son: (i) futuros, (ii) forwards, (iii) swaps y (iv) opciones.

- *Futuros*; es un contrato en donde se acuerda comprar o vender un activo a un cierto precio y en un determinado momento futuro. Estos contratos se negocian en una bolsa de valores en los términos de contrato (moneda, plazo, precio, tamaño, otros) están estandarizados.
- *Forwards*; es un contrato similar en funcionalidad a un futuro; sin embargo, mientras que los futuros se negocian en bolsa de valores los forwards (o contratos a plazo en español) se negocian en el mercado secundario. Otra diferencia entre ambos es que los forwards pueden ser personalizados por ambas partes, vendedor y comprador.
- *Swaps*; es un contrato de instrumentos financieros derivados en el mercado secundario, que se celebra entre dos compañías para intercambiar flujos de efectivo en el futuro. Estos pueden ser de divisas y/o tasas de interés.
- *Opciones*; estas se negocian en bolsas de valores y en mercados secundarios. Hay de dos tipos: de compra y venta. Una opción de compra ofrece al tenedor del derecho, más no la obligación, de comprar un activo en una cierta fecha a un precio específico.

Las inversiones están expuestas a algún tipo de riesgo en cierto grado, por lo que es relevante medir cómo varía la rentabilidad según el nivel de riesgo.

La rentabilidad de los activos puede ser calculada mediante la media aritmética, geométrica y harmónica. Sin embargo, las medidas aplicadas en la presente tesis calculan los rendimientos en base a la media aritmética.

- *Aritmética*

La rentabilidad se calcula mediante la media aritmética de los flujos totales, estos comprenden precio de compra, de venta y dividendos.

$$= \frac{P_t + D + P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (1)$$

Donde;

**R**: Rentabilidad del activo en un periodo.

$P_t$ : Valor de la inversión al final del periodo.

**D**: Dividendo pagado en el periodo.

$P_{t-1}$ : Valor de la inversión al inicio del periodo.

Por otro lado, el riesgo supone la probabilidad de que el retorno realmente obtenido por la inversión sea distinto al retorno esperado. Para medir el riesgo se utilizan medidas estadísticas como la varianza y la desviación estándar.

Como se puede encontrar en la Teoría de Portafolio de Markowitz (1952), los inversionistas siempre preferirán más, por lo que sus decisiones de inversión serán racionales. Para esto, se tiene que optimizar la relación rentabilidad-riesgo encontrando un portafolio con el que se minimice el riesgo dada una rentabilidad.

### *2.1.1. Riesgo de Portafolio para dos o más Títulos*

Si se aplica la teoría de Markowitz (1952) a un portafolio que contiene dos valores, se tiene que la rentabilidad esperada de un portafolio es el promedio ponderado de las rentabilidades esperadas de cada valor individual.

La rentabilidad esperada se calcula como:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (2)$$

Donde;

$$w_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (3)$$

$w_i$  : proporción invertida en el título  $i$

$r_i$  : rentabilidad esperada del título  $i$

El valor esperado tiene las siguientes propiedades: (i) el valor esperado de una constante multiplicado por una variable aleatoria es igual a la constante multiplicada por el valor esperado de la variable aleatoria, (ii) el valor esperado de una suma ponderada de variables aleatorias es igual a la suma ponderada de los valores esperados utilizando los mismos pesos, CFA Institute (2015).

Asimismo, es importante medir el grado de relación conjunta entre activos dentro de la cartera. Para esto se utiliza la covarianza expresada en la siguiente ecuación:

$$\text{Cov}(R_i, R_j) = [(R_i - \bar{R}_i)(R_j - \bar{R}_j)] \quad (4)$$

La covarianza captura como los co-movimientos de los retornos afectan la varianza, y por lo tanto el riesgo, del portafolio. Por ejemplo, si se consideran dos acciones, una con altos rendimientos y otra con bajos rendimientos; los retornos en una acción tienden a contrarrestar los retornos en la otra acción, disminuyendo la volatilidad de la varianza de los retornos del portafolio, CFA Institute (2015). Al igual que la varianza, la covarianza es difícil de interpretar, es por ello que existe otra herramienta estadística que se puede usar, la correlación. Las covarianzas son usualmente presentadas en una matriz de covarianzas.

El signo de la covarianza es importante, y se puede interpretar de la siguiente manera:

- Negativo. Sucede cuando el rendimiento de un activo está por encima de su valor esperado, el rendimiento del otro activo tiende a estar por debajo de su valor esperado.
- Cero. Cuando los retornos de los activos no están relacionados.
- Positivo. Cuando los retornos de ambos activos tienen a estar del mismo lado, sobre o bajo el rendimiento esperado.

La correlación es una herramienta que mide la fuerza y dirección (co-movimientos) entre ambos activos; sin embargo, a diferencia de la covarianza no tiene unidades y establece límites a los valores. El índice de correlación viene acotado en:

$$-1 \leq (r_{12}) \leq +1 \tag{5}$$

Si toma valores entre:

- 0 y 1, los activos se relacionan positivamente.
- -1 y 0, los activos se relacionan negativamente.
- Igual a 0, los activos no se correlacionan.

Se define por la siguiente ecuación:

Matricialmente:

$$(r_{12}) = (Cov_{12}) / (\sigma_1 \sigma_2)$$

Y algebraicamente:

(6)

$$r_{12} = \frac{Cov_{12}}{\sigma_1 \sigma_2} \tag{7}$$

En las siguientes figuras (II-1, II-2 y II-3), se muestran los tipos de correlación más comunes. En la primera se puede observar que ambos activos siguen un mismo comportamiento en mismo grado, a esto se le llama correlación positiva perfecta. En la segunda figura, ambos activos tienen exactamente el comportamiento contrario y en

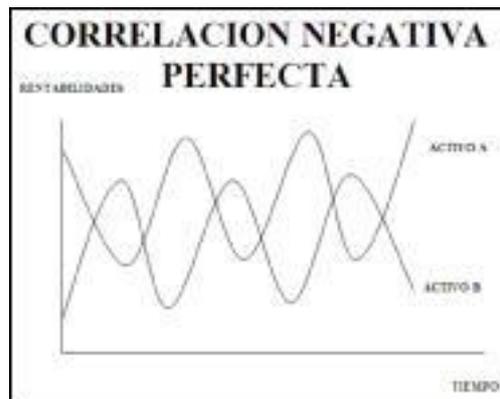
mismo grado, se le llama correlación negativa perfecta. Finalmente, en la última figura se observa que el comportamiento de ambos no tiene ninguna relación, es por ello que la correlación es igual a 0.

**Figura II-1. Correlación Positiva Perfecta**



Fuente y Elaboración: Vásquez (2015): 52

**Figura II-2. Correlación Negativa Perfecta**



Fuente y Elaboración: Vásquez, (2015): 52

**Figura II-3. Correlación Cero**



Fuente y Elaboración: Vásquez (2015): 52

El riesgo de cartera se calcula mediante la varianza o desviación estándar. La varianza se calcula como:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \text{Cov}(R_i, R_j) \quad (8)$$

Donde:

$w_i$ : es el peso de la acción i en el portafolio

$w_j$ : es el peso de la acción j en el portafolio.  
 $\text{Cov}(R_i, R_j)$ : covarianza entre las acciones  $R_i$  y  $R_j$ .

Para el caso de un portafolio con más de dos activos riesgosos se tienen las siguientes ecuaciones, CFA Institute (2015):

- Rentabilidad Esperada del Portafolio

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N w_i E(R_i) \quad (9)$$

- Varianza del Portafolio

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \text{Cov}(R_i, R_j) \quad (10)$$

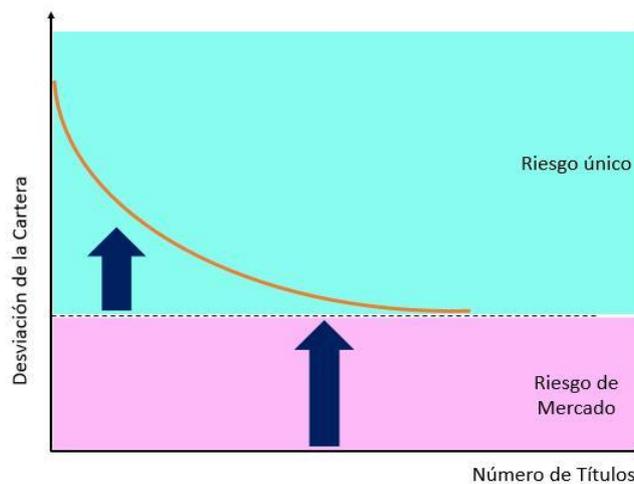
En dónde;

$$\sum_{i=1}^N w_i = 1$$

( 11)

La teoría de Portafolio de Markowitz (1952), establece cómo los inversionistas que son adversos al riesgo construyen portafolios para optimizar o maximizar el retorno esperado basado en un nivel dado de riesgo de mercado. Mientras vamos agregando activos al portafolio, éste debe ir disminuyendo su riesgo debido a la diversificación. Esto se explica en la figura II-4 presentada a continuación:

**Figura II-4. Componentes del Riesgo**

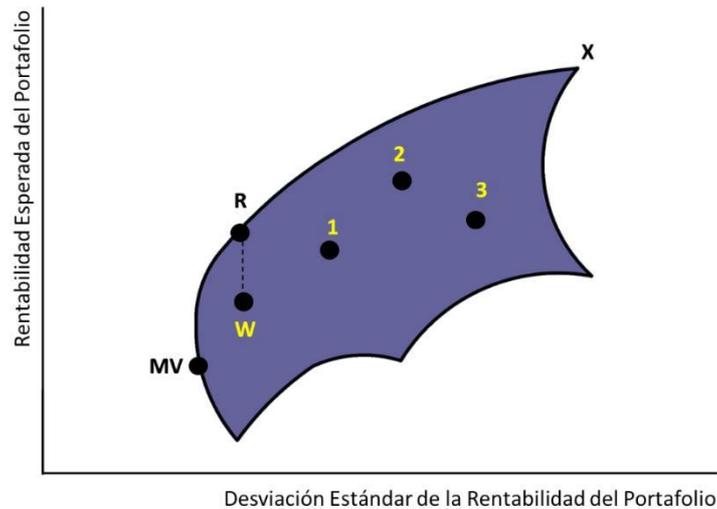


Fuente: Ross, Westerfield, & Jaffe (2012): 349  
Elaboración: Propia

El riesgo idiosincrático, no sistemático o único se puede diversificar aumentando el número de activos dentro del portafolio, pero nunca llega a ser cero. En cambio, el riesgo de mercado también llamado riesgo sistemático no se puede eliminar o reducir, ya que no es inherente a los activos.

Según esta teoría, el inversionista es posible de construir una frontera eficiente de portafolios óptimos que minimicen el riesgo y maximicen la rentabilidad. En la siguiente figura II-5 se muestra el conjunto eficiente para muchos activos que son eficientes al tener la mejor rentabilidad dado el nivel de riesgo.

**Figura II-5. Conjunto Eficiente Para una Cartera de Muchos Títulos**

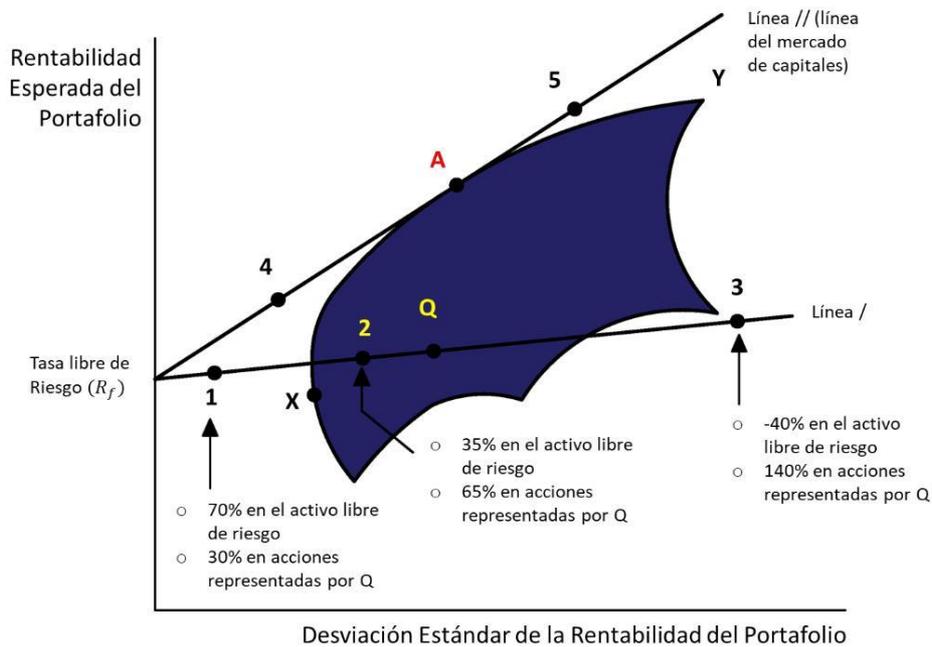


Fuente: Ross, Westerfield, & Jaffe (2012): 344  
Elaboración: Propia

Con respecto a la figura II-5, la zona sombreada representa el conjunto de oportunidades o conjunto viable, los inversionistas se ubicarán en cualquier punto dentro de la zona sombreada o tangentes, según Vásquez (2010). Los puntos 1, 2 y 3 pueden representar portafolios de activos distintos o los mismos. Las carteras ineficientes se encuentran bajo la línea MV a X, ya que van a ofrecer menor rentabilidad al mismo nivel de riesgo. Por ejemplo, si comparamos las carteras R y W ambas tienen el mismo riesgo, pero R ofrece mayor rentabilidad según Vásquez (2010).

Hasta el momento se han analizado portafolios con activos riesgosos, pero ese puede dar el caso de combinar estos activos con alguno libre de riesgo. El activo libre de riesgo va a disminuir el riesgo del portafolio, pero la rentabilidad esperada será menor. El inversionista tiene que tomar la decisión y asignar los pesos a cada activo, una decisión racional tiene que ser aquella que optimice su beneficio. Esta relación es mostrada en la figura II-6:

**Figura II-6. Relación entre Rentabilidad y Riesgo Considerando un Activo Libre de Riesgo dentro del Portafolio de Riesgo dentro del Portafolio**



Fuente: Ross, Westerfield, & Jaffe (2012):352

Elaboración: Propia

El punto Q representa un portafolio de activos en donde todos son riesgosos. Los inversionistas que combinan Q con inversiones en un activo libre de riesgo alcanzarán puntos sobre la recta desde  $R_f$  hasta Q, a la cual llamamos Línea I. Como se muestra, el punto 1 representa un portafolio compuesto en 70% activo libre de riesgo y 30% activos riesgosos. El punto 2, representa un portafolio compuesto en 35% por activo libre de riesgo; mientras que, el punto 3 tiene -40%. Este último punto significa que el inversionista se puede endeudar a la tasa libre de riesgo e invertir esto y lo que ya tenía como capital en un portafolio con activos riesgosos, esto claramente incrementa el riesgo de la inversión, pero por otro lado aumenta la rentabilidad esperada, Ross, Westerfield, & Jaffe (2012).

Asimismo, se puede observar en el gráfico que la Línea II es llamada línea del mercado de capitales ya que presenta mejores combinaciones de riesgo rentabilidad entre un portafolio con sólo activos riesgosos A y un activo libre de riesgo. La Línea II representa las combinaciones posibles.

### III. Riesgo de Liquidez y sus Medidas

Según Keynes (1931), un activo es líquido si puede ser convertido en dinero rápidamente y al menor costo. Por otro lado, según Black (1971) y Bagehot (1971), la liquidez es el trade-off entre obtener un precio adecuado y la inmediatez. Es decir, el riesgo de liquidez se da cuando una inversión no puede ser comprada o vendida con la suficiente rapidez.

Para Black (1971), un mercado ilíquido debe cumplir las siguientes condiciones de manera simultánea:

- Participación de inversionistas que busquen comprar o vender pequeñas acciones inmediatamente, encontrarán ofertas de compra y/o venta.
- Existencia de spreads pequeños entre precios de compra y/o venta.
- Inversionistas puedan vender una gran cantidad de acciones, en ausencia de información especial, en un periodo prolongado de tiempo a un precio cercano al precio de mercado actual.
- Posibilidad de comprar y/o vender volúmenes grandes de acciones de inmediato, pero con el precio descontado por una prima que está directamente relacionada a la cantidad de acciones.

Entonces, se puede decir que en un mercado líquido los activos pueden ser comprados o vendidos rápidamente en donde las transacciones se dan continuamente. Para Bangia, Diebold, Schuermann, & Stroughair (2002), un mercado líquido tiene como característica altos volúmenes negociados, estables y pequeños spreads compra-venta, estables y altos niveles de cotización de activos.

Para Aitken & Comerton-Forde (2002) la liquidez es la capacidad de convertir acciones en efectivo con el menor costo de transacción.

Asimismo, el riesgo de liquidez se puede subdividir en dos, según Bangia, Diebold, Schuermann, & Stroughair (2002):

- (i) Iliquidez exógena:

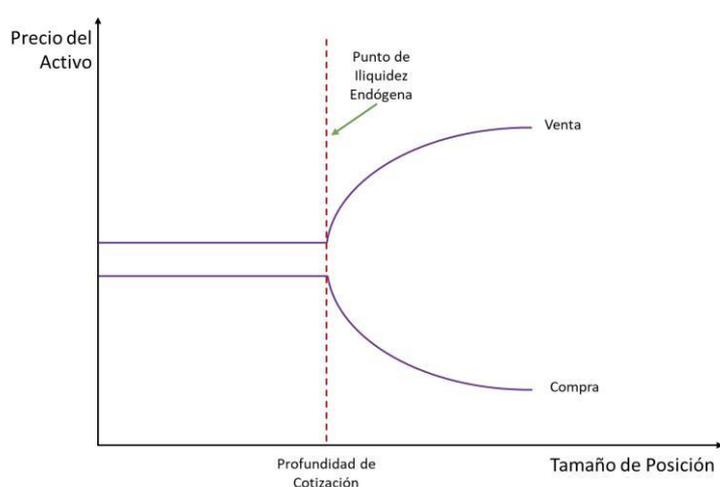
Hace referencia a las fluctuaciones de liquidez ocasionados por factores que no dependen de los agentes. Este tipo de iliquidez es el resultado de las características típicas del

mercado; dichas características son comunes a todos los agentes del mercado, en donde las acciones individuales de los agentes no tienen efecto.

(ii) Iliquidez endógena:

Hace referencia a las fluctuaciones de liquidez ocasionados por acciones individuales; es decir, la exposición de un agente a este tipo de riesgo se ve afectada por sus propias acciones. Cuanto mayor sea la posición tomada por el inversionista, mayor será el riesgo de iliquidez endógena. Esto se grafica en la figura III-1:

**Figura III-1. Efecto del Tamaño de la Posición en el Valor de Liquidación en la Iliquidez Endógena**



Fuente: Bangia, Diebold, Schuermann, & Stroughair (2002): 5  
Elaboración: Propia

En la figura III-1 se puede observar la relación entre el precio de liquidación y el tamaño de la posición, a mayor tamaño de posición el spread entre el precio de compra y venta se amplía cada vez más, lo que a su vez incrementa la iliquidez endógena.

A continuación, se explican algunas medidas de liquidez usadas en el mercado de capitales.

### 3.1. Medidas de Liquidez

Para Vásquez (2010), el estudio de la liquidez como fenómeno en los mercados enfrenta dos dificultades (i) se deben estimar componentes no observables en mercados con reglas y estructuras distintas, e (ii) identificar al responsable de generar liquidez.

Existen muchos estudios que plantean medidas como proxy para estimar la liquidez en el mercado de capitales. Según Kang & Zhang (2014), dichas medidas se pueden dividir en dos grandes grupos, las que miden los costos de transacción con: datos de transacciones de alta frecuencia y de baja frecuencia.

### *3.1.1. Medidas de liquidez en base a datos de transacciones de alta frecuencia.*

Las dos medidas más usadas son las del tipo spread e impacto en precio, las cuales se explican a continuación.

#### (i) Spread:

Según Aitken & Comerton-Forde (2002), los indicadores de esta clasificación son más precisos para calcular la liquidez y el costo asociado. Los más utilizados son:

- Bid Ask Spread; es la diferencia entre los mejores precios de compra y venta. Es un indicador del costo de transacción de un título si se desea transar de manera inmediata.
- Bid Ask Spread Relativo; es la diferencia entre los mejores precios de compra y venta (spread) dividido entre el promedio de dichos precios. Este indicador es más fácil de comparar ya que se muestra en niveles relativos y no absolutos como en el caso anterior.
- Profundidad de Órdenes; es la suma de las órdenes de compra y venta de acciones.
- Profundidad de Órdenes Relativo; es la suma de las órdenes de compra y venta de acciones dividido por el número de acciones en circulación.
- Proportional Effective Spread (PESPR); en este caso se estima el “Proportional Effective Spread” o PESPR por sus siglas en inglés. Este indicador calcula los costos de transacción fijos, según Kang & Zhang (2014):

$$\frac{| - |}{| - |}$$

(12)

Donde:

: es el precio de transado de una acción en particular en la transacción .

: es la cotización media cuando se da la transacción .

El ratio PESPR estimado para cada transacción es proporcionalmente promediado en base a los volúmenes negociados para obtener el spread diario efectivo. Se puede obtener el indicador mensual si es que acumulan y ponderan los PESPR diarios.

La medición del Spread representa el costo de ejecutar órdenes de tamaño pequeño en el mercado; es por ello, que si se ejecutan órdenes grandes se debe considerar adicionalmente un componente variable que sería el impacto negativo en el precio, según Kang & Zhang (2014).

#### (ii) Impacto en Precio

La medición más clásica fue desarrollada por Kyle (1985), en donde la asimetría de información entre los inversionistas participantes del mercado genera un impacto en el precio. Posteriormente, Hasbrouck (2009) desarrolló un modelo empírico para calcular el impacto en el precio, para el cual primero se debe construir el retorno de la acción para 30 minutos y el volumen de las transacciones de alta frecuencia. Luego, se realiza una regresión para obtener el impacto mensual en precio<sup>3</sup>.

Modelos más empíricos son el Rango de Precio (RP) y la elasticidad. El primero, se calcula como el precio más alto menos el precio más bajo de una determinada acción, divididos entre el precio promedio. Este se puede calcular para diversos periodos de tiempo desde diario a anual, etc. El segundo, es el cambio proporcional de la cantidad demandada u ofertada entre el cambio proporcional en el precio.

#### *3.1.2. Medidas de liquidez en base a datos de transacciones de frecuencia baja.*

Cuando un mercado no se caracteriza por tener transacciones de frecuencia alta, como son los mercados emergentes, o esa información no está disponible; los investigadores utilizan medidas que requieren data de transacciones de frecuencia baja. Estas medidas típicamente se basan en retornos diarios de acciones y volúmenes negociados, según Kang & Zhang (2014).

#### (i) Medida de Amihud

Esta medida fue desarrollada por Amihud (2002) y es una de las más populares, la cual consiste en construir el ratio del valor absoluto de retornos diarios entre el volumen transado del día.

$$h_{i,t} = \frac{|r_{i,t}|}{V_{i,t}} \quad (13)$$

Donde:

$n$ : número de días cotizados diferentes de cero para la acción  $i$  en el mes  $m$ .

$|r_{i,t}|$ : valor absoluto de los retornos de la acción  $i$  en el día  $t$  en el mes  $m$ .

$V_{i,t}$ : volumen transado en unidades monetarias de la acción  $i$  en el día  $t$  en el mes  $m$ .

Esta medida se interpreta como la reacción diaria en el precio de la acción ante el volumen transado en dólares. Según Amihud (2002), las nuevas pruebas sobre efectos de iliquidez en el tiempo muestran que la iliquidez esperada tiene un efecto positivo y significativo en el exceso de retorno ex-ante de una acción; y que, a su vez, la iliquidez inesperada tiene una relación negativa y significativa en el retorno contemporáneo de la acción. Concluye diciendo que los resultados obtenidos de su estudio sugieren que el exceso de retorno, llamado usualmente prima de riesgo, es en parte una prima por la iliquidez de la acción.

Una crítica a este modelo es que está pensado en un mercado líquido ya que tiene como supuesto que el activo debe ser negociado la mayor parte de los periodos. Es decir, si no hay volúmenes negociados, el ratio de Amihud se vuelve indeterminado. En mercados profundos como el de Estados Unidos esto no es un problema; sin embargo, en mercados emergentes se pueden tener resultados poco precisos, según Kang & Zhang (2014).

## (ii) Zero Ret

Es la proporción de días con retornos nulos en el mes con respecto al número de días transados en el mes de un determinado activo, según Lesmond, Ogden, & Trzcinka (1999). La intuición detrás de este ratio es que los inversionistas informados realizarán transacciones sólo cuando la ganancia de su información privada sea lo suficientemente grande como para compensar el costo de transacción. Debido a esto, se observará una

mayor proporción de días de retorno nulos en las acciones más ilíquidas. Lee (2011) adopta esta medida para examinar el efecto del riesgo de liquidez sobre el precio en mercados globales y demuestra que el efecto es más significativo en mercados emergentes. La medida de retorno-cero viene definida por la siguiente ecuación:

$$Z_{i,t} = \frac{\sum_{j=1}^n \mathbb{1}_{\{R_{i,t} = 0\}}}{n} \quad (14)$$

(iii) Zero Vol

Esta medida fue desarrollada a partir del ratio ZeroRet por Kang & Zhang (2014). Tomaron como referencia a Bekaert, Harvey, & Lundblad (2007) quienes argumentan que si un activo tiene un gran número de días no transados en un periodo determinado, entonces este activo tiene un bajo nivel de liquidez en dicho periodo. Se construye como la proporción de días con volumen negociado nulo en el mes sobre el número de días transados del activo en el mes.

$$Z_{i,t} = \frac{\sum_{j=1}^n \mathbb{1}_{\{V_{i,t} = 0\}}}{n} \quad (15)$$

Tanto ZeroRet como ZeroVol están cercanamente relacionados, según Kang & Zhang (2014). Ya que en ambos casos el valor obtenido será mayor mientras más ilíquido sea el activo ya que tendrá más días con retorno y volúmenes negociados nulos en el periodo.

(iv) Amivest

Este indicador se define como la suma del volumen diario de una acción dividido entre la suma del valor absoluto del retorno o rentabilidad de dicha acción.

Fue desarrollado por Cooper, C., & Avera, (1985), Khan & Baker (1993), Amihud, Mendelson, & Lauterbach (1997) y se expresa en la siguiente ecuación:

$$(16)$$

$$A_{i,t} = \frac{\sum_{j=1}^n |R_{i,t}|}{\sum_{j=1}^n V_{i,t}}$$

Donde:

$N_{i,m}$ : es el número de días que la acción  $i$  ha cotizado en el mes  $m$ , es decir, cuando tiene rendimiento no nulo.

$V_{i,t}$ : es el monto en dólares de los volúmenes negociados para la acción  $i$  en el día  $t$  en el mes  $m$ .  
 $|r_{i,t}|$ : es el valor absoluto del rendimiento de la acción  $i$  en el día  $t$  en el mes  $m$ .

Esta medición excluye los días de retornos nulos; mientras que, la medición de Amihud (2002) excluye los días con volumen nulo. A pesar de esto, como se puede observar ambas medidas están muy relacionadas

(v) Kang & Zhang Ajustado

Kang & Zhang (2014) sugieren que la medición desarrollada por Amihud sobreestima los resultados en activos transados en mercados poco líquidos ya que no considera el efecto de tener muchos días con transacciones nulas. Señalan que el índice de Amihud no tendría pronósticos adecuados en mercados emergentes. Proponen una medición de liquidez ajustada de la siguiente manera:

(17)

$$= \left( \frac{1}{N_{i,m}} \sum_{t=1}^{N_{i,m}} \frac{|r_{i,t}|}{V_{i,t}} \right) * (1 + \frac{N_{i,m}}{365})$$

Donde:

$N_{i,m}$ : es el número de días en donde el volumen transado es diferente de cero o nulo para la acción  $i$  en el mes  $m$ .  
 $|r_{i,t}|$ : es el valor absoluto del rendimiento de la acción  $i$  en el día  $t$  en el mes  $m$ .

$V_{i,t}$ : es el monto en dólares de los volúmenes negociados para la acción  $i$  en el día  $t$  en el mes  $m$ .  
 $\frac{N_{i,m}}{365}$ : es el porcentaje de días de volumen nulo en el mes  $m$  para la acción  $i$ .

Para el caso de valores extremos altos se considera utilizar el logaritmo natural de la ecuación anterior, la cual se expresa como:

$$= \ln \left( \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}} \right) + (1 + \dots)$$

Aquellas acciones que tengan altos valores al aplicarse la ecuación, implicarán que son poco líquidas.

Para Kang & Zhang (2014), es particularmente importante desarrollar una metodología que entienda mejor el comportamiento de los mercados emergentes y el rol de los costos de transacción y liquidez en el precio de los activos.

## IV. Estudio de Liquidez en el Mercado de Valores Peruano

En este capítulo se muestran los resultados empíricos del estudio. En la primera parte se hace un breve recorrido por los eventos económico, financieros y políticos más resaltantes que influyeron sobre el mercado bursátil local durante el periodo de análisis, posteriormente se describen los datos utilizados y hacia el final del capítulo se realiza la aplicación de las medidas de liquidez descritas en el capítulo anterior.

### 4.1. Descripción de los Datos

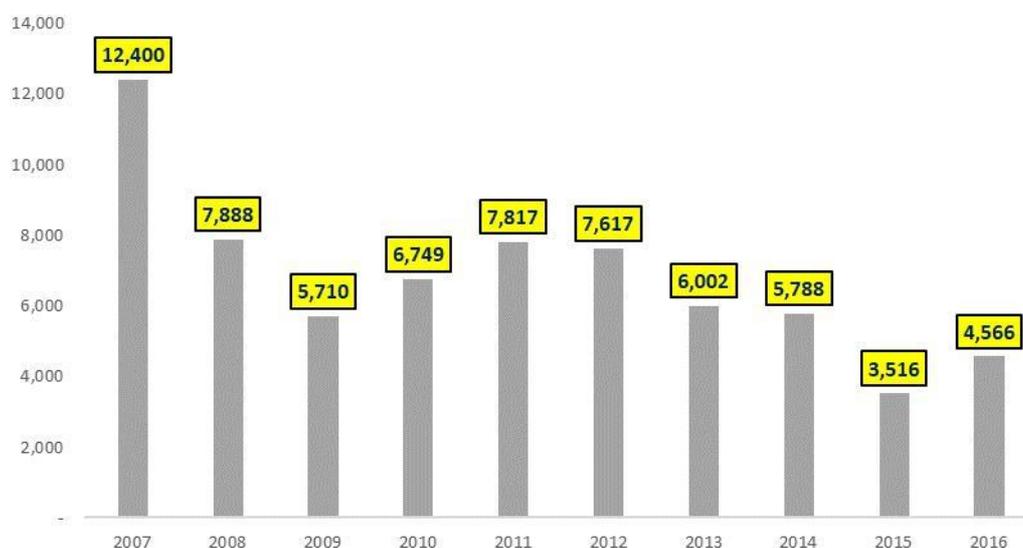
Los datos utilizados en esta tesis corresponden a las transacciones diarias de las acciones comunes y de inversión que se negociaron en la Bolsa de Valores de Lima entre enero del 2007 y diciembre del 2016. El listado de acciones fue obtenido de la Superintendencia de Mercado de Valores y los valores del terminal Bloomberg L. P. Las variables utilizadas son:

- Precio de cierre ajustado por dividendos con frecuencia diaria.
- Rentabilidad diaria obtenida por la acción: Es calculado mediante la media aritmética de los precios ajustados por dividendos.
- Volúmenes negociados: valorizados en nuevos soles al tipo de cambio de cierre del día. Producto del número de acciones transadas y su respectivo precio al cierre ajustado por dividendos.
- Días negociados durante el mes: es el número de días en los que la acción cotiza en el mes.

### 4.2. Indicadores Basados en la Cantidad y Velocidad de Transacción en el Mercado de Valores de Lima

Los volúmenes negociados (precio por número de acciones) entre 2007 y 2016 han tenido el comportamiento que se muestra en la figura IV-1 a continuación:

**Figura IV-1. Volúmenes Negociados en la Bolsa de Valores de Lima (en millones de dólares)**



Fuente: BVL (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016d, 2017b)  
Elaboración: Propia

En el 2007, el monto negociado total en la BVL superó los 12,400 millones de dólares, lo que significa 96.6% más que lo registrado el año 2006 y equivalente a 3.5x el promedio anual del quinquenio 2002-2006. Por otro lado, en el 2008 los volúmenes negociados fueron 36.4% menores a los obtenidos el año anterior. El mercado de renta variable fue el más afectado con volúmenes negociados 45% menores que el año anterior, alcanzando los 5,110 millones de dólares, según BVL (2008).

En el 2010, se registró un movimiento de 6,749 millones de dólares, creciendo aproximadamente 18.2% respecto al año anterior. Es importante señalar que los crecimientos observados en los volúmenes negociados durante el 2010 se elevaron debido a la ocurrencia de operaciones atípicas, destacando la Oferta Pública de Adquisición (OPA) de acciones de Milpo, operación con acciones de Pacífico Vida y Pacífico Peruano Suiza (169 millones de dólares), la OPV de acciones de Inmobiliaria Milenia (111.9 millones de dólares) según BVL (2011).

Asimismo, en el primer semestre del 2011 se dieron fluctuaciones generadas por las elecciones presidenciales, con picos ocurridos en días posteriores de la primera vuelta presidencial, alcanzándose promedios mensuales de monto efectivo superiores a los 600 millones de dólares y 37,500 operaciones, según BVL (2012). Mientras que, el segundo

semestre se caracterizó por fluctuaciones debido a las expectativas de los inversionistas ante la crisis financiera que afectó severamente a la eurozona.

En el 2013, el volumen negociado en la BVL fue 21% menor que el año anterior, siendo el mercado de renta variable el que experimentó mayor descenso. En el 2014, continuó la caída de los volúmenes negociados debido a eventos negativos como la desaceleración de la economía China y las especulaciones sobre las políticas monetarias de la FED.

En el 2015, los volúmenes negociados llegaron a su punto más bajo en muchos años, obteniendo sólo el 30% de lo que se negoció en el 2007, según BVL (2016d). Entre los principales sucesos tenemos que, el Morgan Stanley Capital International (MSCI) iba a mantener el ETF MSCI Perú con categoría de mercado emergente hasta el 2016, cuando se realizó otra evaluación.

En el 2016, se tuvo un ambiente volátil debido a las elecciones presidenciales y obteniendo una leve recuperación en comparación al año anterior. En abril de ese año se los importes negociados y número de operaciones fueron los más elevados del año, según BVL (2017b) el 11 de abril de efectuaron más de 1,800 transacciones en la BVL. Es en el 2016 cuando finalmente el Morgan Stanley Capital International (MSCI) tomó la decisión de mantener la acción de Southern Copper (SCCO) dentro del ETF MSCI Perú y no reclasificarlo dentro del índice de Estados Unidos, lo que resultó en mantener a la BVL como mercado emergente.

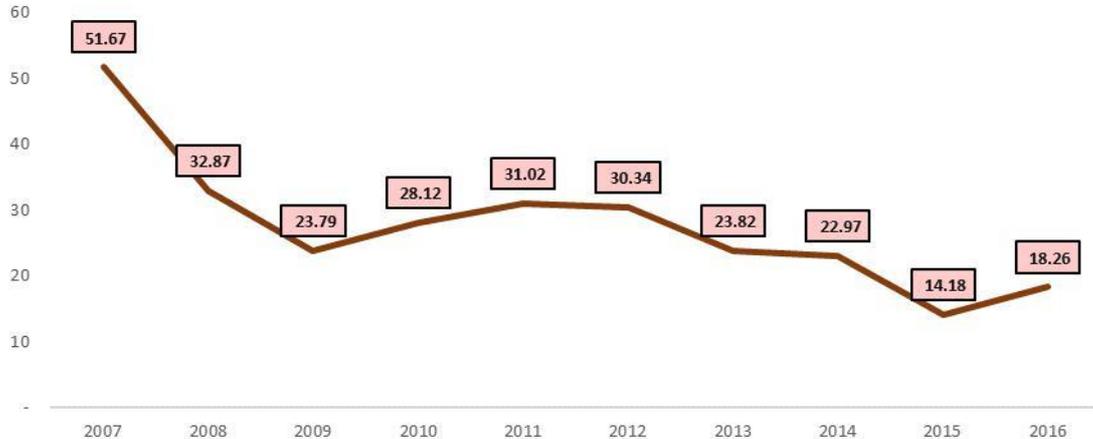
En las figuras IV-2 y IV-3 se puede observar la evolución de los volúmenes negociados en frecuencia mensual y diaria:

**Figura IV-2. Volúmenes negociados promedio mensual del 2007 al 2016 (en millones de dólares)**



Fuente: BVL (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016d, 2017b)  
Elaboración: Propia

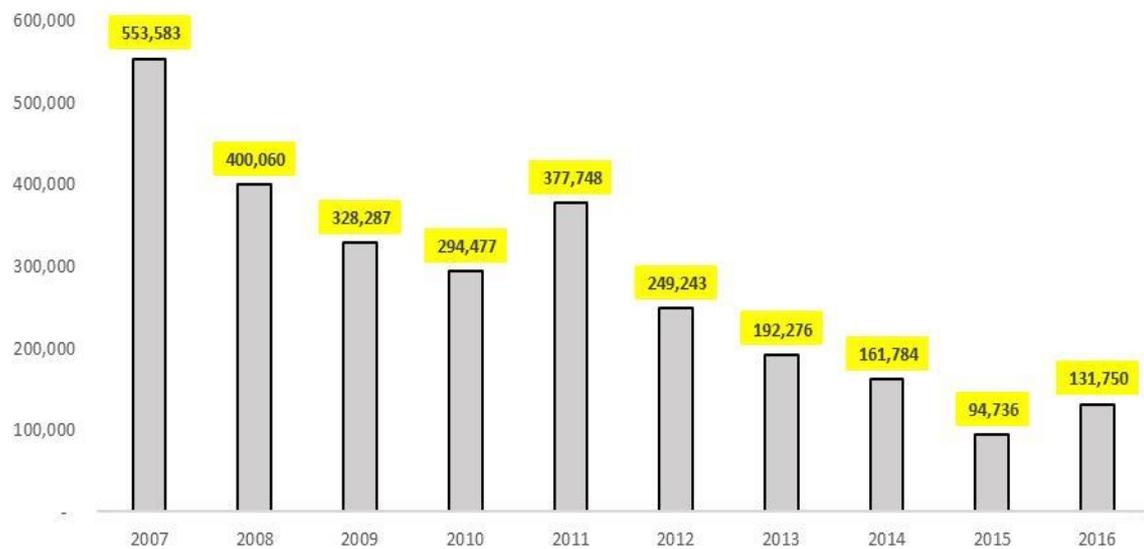
**Figura IV-3. Volúmenes negociados promedio diario del 2007 al 2016 (en millones de dólares)**



Fuente: BVL (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016d, 2017b)  
Elaboración: Propia

Como se observa, si bien los volúmenes negociados promedio han aumentado el último año aun los niveles se encuentran muy por debajo de los obtenidos hace 10 años. Asimismo, en la figura IV-4 se muestra el número de operaciones ocurridas en el periodo de análisis:

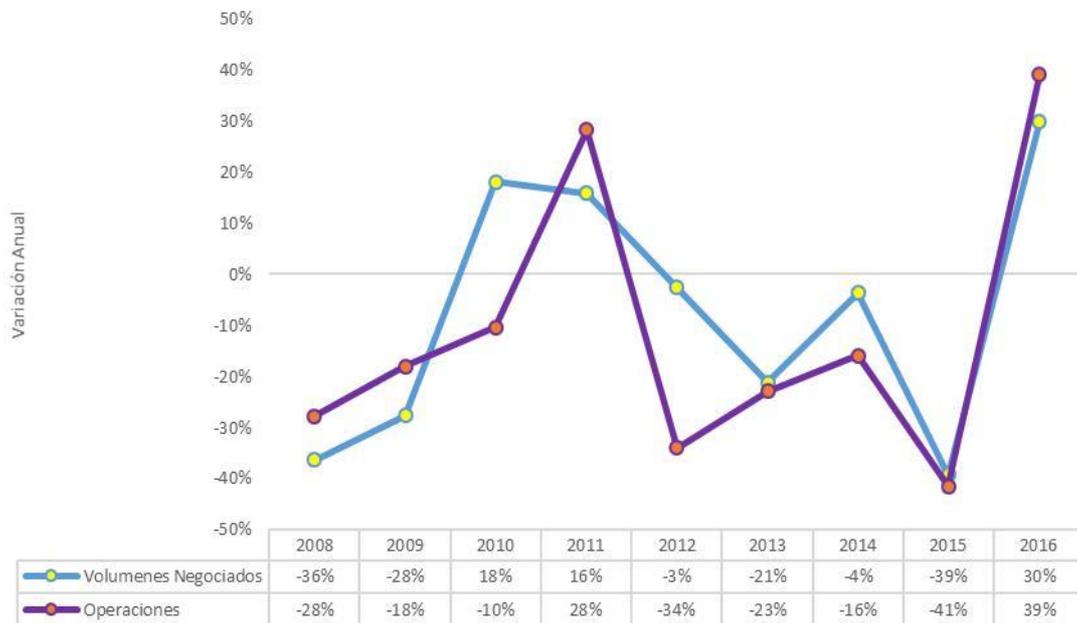
**Figura IV-4. Número de operaciones en la Bolsa de Valores de Lima entre 2007 al 2016 en frecuencia mensual**



Fuente: BVL (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016d, 2017b)  
Elaboración: Propia

El número de operaciones sigue casi el mismo comportamiento que los volúmenes negociados. En el año 2012, el número de operaciones fueron considerablemente menores a las del 2011 a pesar que en términos de volúmenes negociados no hay mucha variación. Esto se puede explicar por una subida de los precios de los activos negociados. A continuación, se muestra una figura (IV-5) comparativa entre volúmenes negociados y número de transacciones en términos anuales:

**Figura IV-5. Volúmenes negociados vs. número de operaciones anuales en la BVL del 2007 al 2016**



Fuente: BVL (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016d, 2017b)  
 Elaboración: Propia

En la figura IV-5 se puede observar más claramente la relación entre ambas variables. Es así que, en el año 2010, los volúmenes negociados tuvieron un comportamiento positivo mientras que el número de operaciones cayó, esto podría significar una subida en los precios corrientes de los activos y/o que se negocian más activos con precios nominales mayores que en el año anterior. El efecto contrario ocurrió en el año 2011 cuando el aumento en el número de operaciones fue mayor a los volúmenes negociados.

**Tabla IV-1. Frecuencia de negociación de valores de renta variable**

	<b>Número de Valores Según Frecuencia (Renta Variable)</b>					
	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Frecuencia mayor a 80%	40	37	32	27	21	24
Frecuencia entre 50 y 80%	22	18	10	12	10	12
Frecuencia entre 30 y 50%	19	15	11	12	8	7
Frecuencia entre 0.4 y 30%	114	122	129	118	143	173
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>192</b>	<b>182</b>	<b>169</b>	<b>182</b>	<b>216</b>
	<b>Porcentajes</b>					
	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Frecuencia mayor a 80%	21%	19%	18%	16%	12%	11%
Frecuencia entre 50 y 80%	11%	9%	5%	7%	5%	6%
Frecuencia entre 30 y 50%	10%	8%	6%	7%	4%	3%
Frecuencia entre 0.4 y 30%	58%	64%	71%	70%	79%	80%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: BVL (2016c)

Elaboración: Propia

Si se observa la tabla IV-1, las acciones que tienen una frecuencia de negociación mayor al 80% en el año ha venido disminuyendo los últimos años siendo sólo el 11% en el 2016. Mientras que el 80% de acciones que se han negociado en el año, sin considerar las que no lo hicieron, sólo se transan entre 0.4% y 30% de los días del año. Esto demuestra que la BVL es un mercado poco líquido y que la minoría de acciones son las que realizan la mayoría de transacciones.

Asimismo, en la siguiente tabla IV-2 se muestra la relación entre las principales variables del mercado y el índice general de la BVL, índice de buen gobierno corporativo y MSCI Perú.

**Tabla IV-2. Correlación entre los principales índices de la Bolsa de Valores de Lima.**

<b>Correlaciones</b>	<b>IGBVL vs. IBGC</b>	<b>IGBVL vs. MSCI Perú</b>	<b>IBGC vs. MSCI Perú</b>
Rendimiento	0.83	0.80	0.77
Vol. Negociado		0.11	
N° Transacciones		0.09	

Fuente y elaboración: Propia.

En la tabla IV-2 anterior se observa que los rendimientos entre estos índices están altamente correlacionados. La relación entre el IGBVL y el IBGC es muy alta, con esto se puede inferir que ambas medidas de la BVL estarían captando el mismo efecto. Se debe a que todas las acciones consideradas en el IBGC son parte del Índice General.

### **4.3. Indicadores de Riesgo de Liquidez Aplicados a Portafolios de Acciones que cotizan en la BVL**

En este subcapítulo se aplican metodologías explicadas anteriormente, están son las medidas de (i) Amihud, (ii) Amivest, (iii) Zero Returns, (iv) Zero Volume y (v) Kang & Zhang Modificado. En todos los casos, primero se obtuvo la data de precios, volumen y rentabilidad diaria durante el periodo de enero 2007 y diciembre 2016 para todas las acciones cotizadas en la BVL.

Previamente se han realizado algunos filtros: (i) Se consideran sólo activos de renta variable. Entre estas sólo acciones de capital e inversión. (ii) Se han eliminado las acciones que no han cotizado en el periodo de análisis. (iii) Para calcular la rentabilidad diaria se considera sólo los días que han marcado precio; es decir, los días que no tienen cotización no implica una rentabilidad de 0%, simplemente ese día no tiene retorno (ZeroRet). (iv) Los montos son expresados en soles, los activos que transan en dólares han sido transformados al tipo de cambio oficial de ese día. (v) Los portafolios elaborados son de pesos iguales; es decir, todos los activos tienen el mismo peso en éste. (vi) Se calculan las mediciones de iliquidez con frecuencia diaria y se construyen los portafolios conglomerados de manera mensual en base a pesos iguales por acción cotizada en el mes.

Cada una de las medidas de iliquidez de baja frecuencia son calculadas tomando en cuenta las acciones de los siguientes portafolios:

- i. Portafolio 50% acciones más ilíquidas de la BVL (portafolio A).
- ii. Portafolio 50% acciones menos ilíquidas de la BVL (portafolio B).
- iii. Portafolio con el 100% de acciones cotizadas en el periodo en la BVL (Portafolio “Global”).
- iv. Portafolio IGBVL compuesto por las acciones contenidas en el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima.
- v. Portafolio IBGC compuesto por las acciones contenidas en el Índice de Buen Gobierno Corporativo.

- vi. Portafolio MSCI compuesto por las acciones contenidas en el Morgan Stanley Capital Index Perú.

En la figura IV-6, se muestra el desempeño de los portafolios 50% más ilíquidos (portafolio A) y 50% menos ilíquidos (portafolio B) aplicados a la medición de Amihud (ver ecuación 13). Como se observa, el portafolio B es mucho más volátil que el A, presentando mayor sensibilidad ante los eventos que afectan al mercado.

El punto 1 representa el primer pico importante que se observa en el segundo semestre del 2008, y es que a partir del mes de julio el mercado empieza una tendencia a la baja, siendo este mes, setiembre y octubre cuando se obtuvieron las mayores caídas del IGBVL, así como un menor número de transacciones ejecutadas. De esta manera, el IGBVL llega a su nivel más bajo del año el 27 de octubre, y cerrando el 2007 con una pérdida acumulada de 59.8%, representando la mayor disminución experimentada por este indicador hasta ese momento.

El punto 2 se ubica en el segundo semestre del 2010, la medición de iliquidez para el portafolio B marcó un cambio de tendencia. En julio se publicaron los resultados financieros trimestrales de empresas norteamericanas representativas lo que según BVL (2011) promovió un quiebre general en la tendencia de las bolsas de valores a nivel mundial. En agosto, la bolsa refuerza su ascenso mediante el desempeño positivo del IGBVL y logra cerrar el año con un rendimiento anual de 64.99% lo que lleva a la BVL a ser considerada una de las bolsas más rentables del mundo.

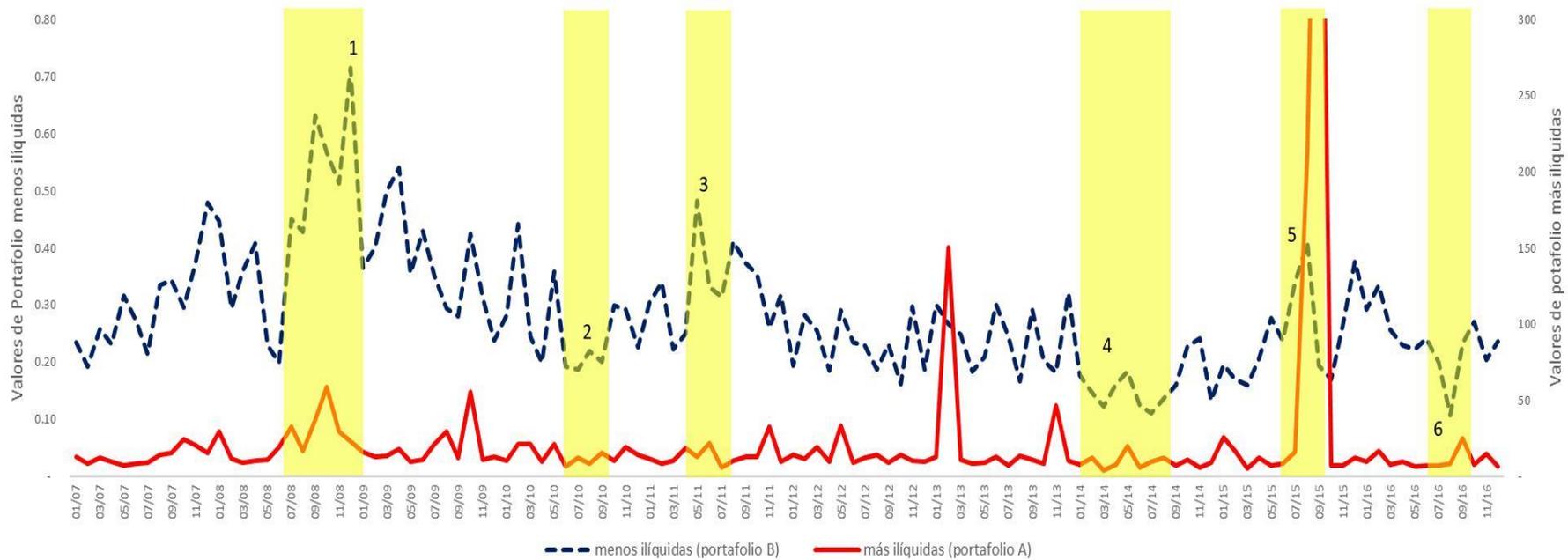
Por otro lado, en junio del 2011 ocurrió la segunda vuelta presidencial entre Humala y Fujimori, lo que promovió una masiva liquidación de posiciones en la BVL originándose la mayor caída diaria del IGBVL de la historia, siendo esta de 12.51%. Inclusive la BVL tuvo que suspender sus operaciones antes del horario establecido. Este evento se observa en el punto 3 de la figura.

Con referencia al punto 4, en el año 2014 la BVL tuvo un comportamiento variable. Al inicio de año sucedieron alzas generalizadas de cotizaciones con elevados niveles de negociación, así como un fuerte ascenso de las acciones mineras sobretodo auríferas debido al repunte del precio del oro, BVL (2015). En julio de ese año, la agencia clasificadora de riesgo Moody's elevó la calificación crediticia del Perú pasando de Baa2 a A3, esto se traduce en la figura como un punto de baja iliquidez.

Se puede observar que hacia el segundo semestre del 2015 (punto 5) la iliquidez en la BVL habría aumentado. Y es que, en el 2015 la BVL experimentó una severa caída en término de precios, la mayor después del desplome ocasionado por la crisis financiera del 2008, el monto transado en ese año fue el menor en once años, BVL (2016d). Esta caída puede ser explicada por el fortalecimiento del dólar frente a otras monedas, entre ellas el sol, lo que generó una caída en los precios de los commodities y por ende en acciones de empresas ligadas a estas. Por otro lado, la desaceleración de la economía China que es uno de los principales demandantes de materias primas también aumentó las presiones a la baja de precios de commodities y el precio del petróleo que estuvo por debajo de los 40 dólares por barril. Finalmente, el anuncio de Morgan Stanley Capital Index (MSCI) de revisar la calificación de la BVL también afectó negativamente generando nerviosismo entre los inversionistas, tras este anuncio se obtuvieron las mayores pérdidas del año en el IGBVL. En la figura se muestra que el portafolio con acciones más ilíquidas es más susceptible a estos sucesos en comparación al portafolio de las acciones menos ilíquidas. Según BVL (2017b). en el 2016 se cortó el desempeño negativo que mantenían los montos negociados y números negociados en la BVL desde el 2011, mostrando una leve recuperación en los indicadores de liquidez del mercado (punto 6).

Como se demuestra y observa en la figura (IV-6), el desempeño de la medida de Amihud aplicado en el portafolio B es mejor en comparación al portafolio A, ya que se puede comprobar que sus cambios de tendencia y valores extremos son resultado de algún evento ocurrido en el mercado.

Figura IV-6. Evolución de la medida de Amihud aplicada a portafolios A y B de la BVL durante el periodo de análisis



Fuente y elaboración: Propia.

Adicionalmente, se calcularon las correlaciones entre las variables número de acciones negociadas, montos totales negociados, número de transacciones e índice global Amihud. Como se puede observar, el número de transacciones tiene alta relación con el total negociado entre el 2007 y 2016. Sin embargo, el ratio de iliquidez de Amihud para un portafolio “global” con las demás variables tiene valores bajos y negativos. Esto último puede indicar que las variables por sí solas no reflejan iliquidez del mercado per sé.

**Tabla IV-3. Correlación Entre Índice Amihud y Otras Variables de la BVL**

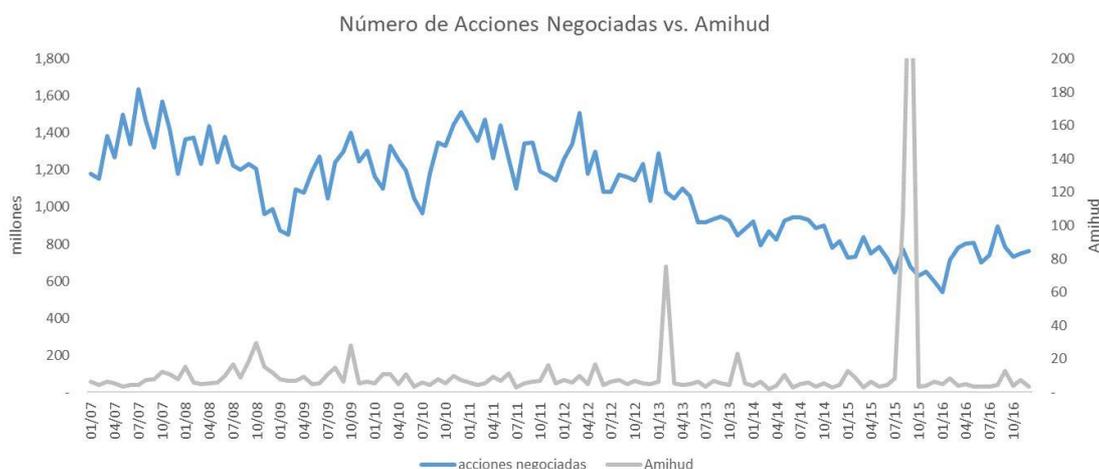
Correlaciones	Nº acciones negociadas	Vol. negociado	Nº transacciones	Amihud	
acciones negociadas	1.00				
Vol. negociado	0.21	1.00			
Nº transacciones	-	0.00	0.97	1.00	
Amihud	-	0.13	-	0.09	1.00

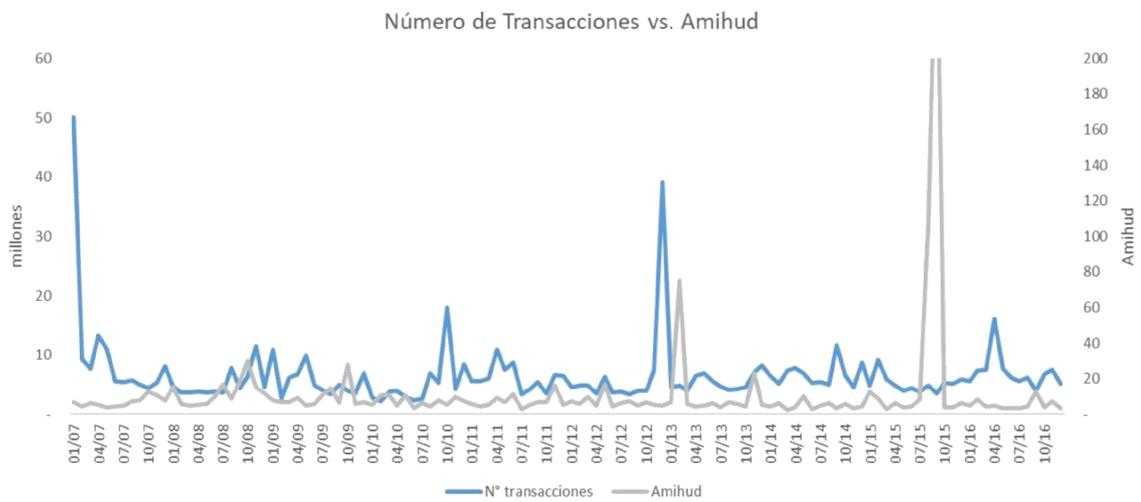
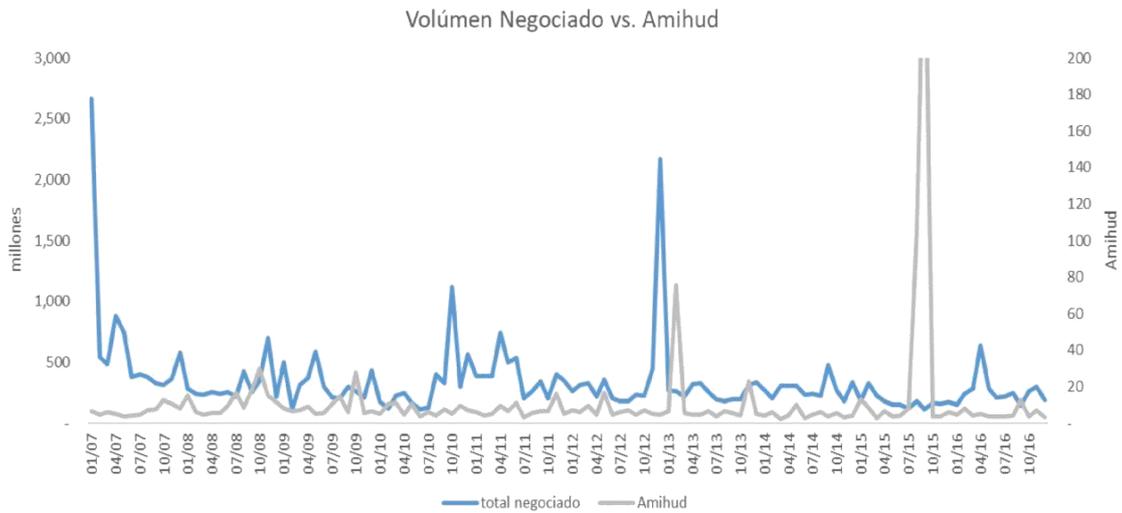
Fuente y elaboración: Propia.

En general, de los ciento veinte meses que componen el periodo de análisis, si se toman los 60 meses con menor valor en la medida de Amihud se tiene un promedio de 4.55 y si se toman los 60 con mayor índice en promedio 6.13. En un estudio realizados por Kang & Zhang (2014), se muestra que países latinoamericanos como Argentina en 1999, Brasil en 1998, México en 1996 y Chile en 2002 tienen valores de medida de Amihud de 0.772, 3.482, 3.805 y 0.351 respectivamente.

A continuación, se muestran las relaciones entre las variables de la BVL y el índice de Amihud global en figuras de líneas (ver figura IV-7).

**Figura IV-7. Relación Entre Índice Amihud y Otras Variables de la BVL**

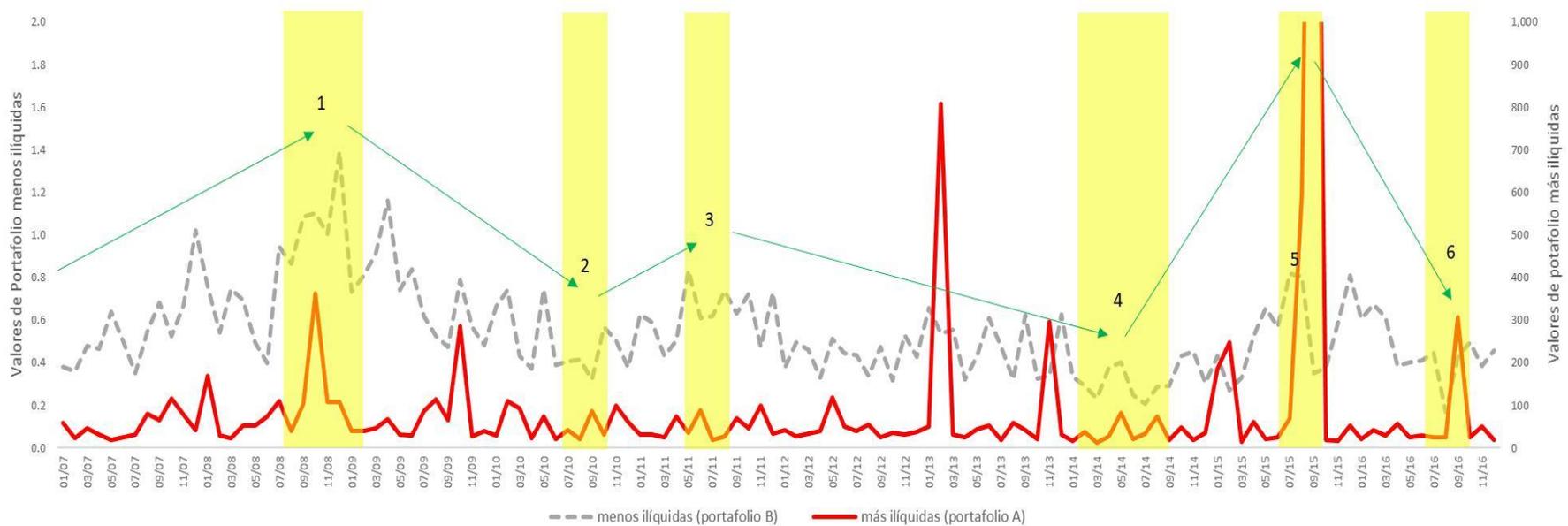




Fuente y elaboración: Propia.

Luego, se calculan los portafolios A y B bajo la medida de Kang y Zhang (AdjILLIQ), ver ecuación 17) y se obtienen desempeños muy similares a los observados en Amihud.

**Figura IV-8. Evolución de la Medida de Kang y Zhang Aplicada a Portafolios A y B de la BVL Durante el Periodo de Análisis**



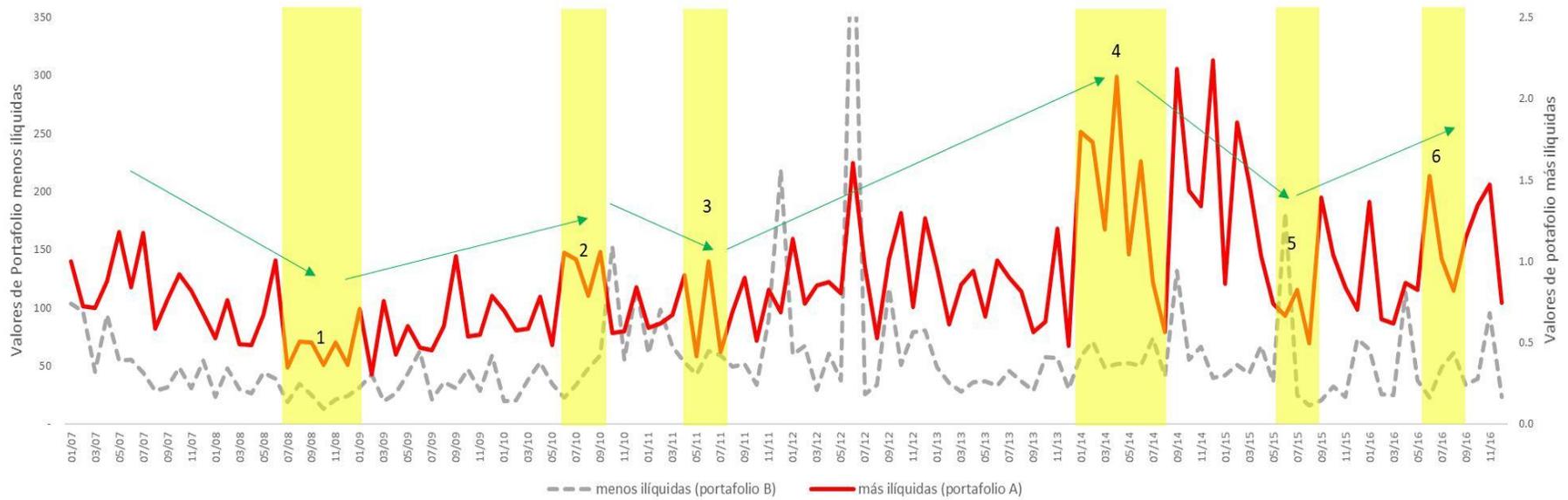
Fuente y elaboración: Propia.

En la figura IV-8 se evidencia que el comportamiento de la medida de AdjILLIQ tiene un comportamiento muy parecido al de Amihud. Es preciso recordar que, teóricamente ambas medidas están muy relacionadas.

Por otro lado, al calcular los portafolios A y B bajo la medida de (ver figura IV-8). Amivest tiene una relación negativa con Amihud; es decir, mientras que para Amivest los valores más pequeños implican mayor presencia de iliquidez y los valores más grandes menor presencia de iliquidez; en el caso de Amihud ocurre lo contrario. Es preciso recordar que el índice Amivest no considera los días con retorno nulo en el mes, a diferencia de Amihud que no considera los días de volumen cero. Los días de retorno nulo son más que los días de volumen cero, y esta diferencia hace que ambos índices tengan un desempeño distinto.

En la figura IV-9 se han mantenido los eventos mencionados anteriormente y como se observa la medición de Amivest sigue el mismo patrón de Amihud. Sin embargo, y a diferencia de Amihud, el portafolio B de acciones menos ilíquidas tiene un comportamiento más volátil obteniendo puntos extremos; mientras que, el portafolio A se observa más preciso al seguir la tendencia de los eventos. Esto nos llevaría a suponer que, si comparamos ambas medidas Amihud tiene un mejor comportamiento de portafolios menos ilíquidos mientras que Amivest tiene mejor desempeño en portafolios más ilíquidos.

**Figura IV-9. Evolución de la Medida de Amivest Aplicada a Portafolios A y B de la BVL Durante el Periodo de Análisis**



Fuente y elaboración: Propia.

Se considera un portafolio llamado “global” que contiene todas las acciones cotizadas en la BVL durante el periodo de análisis. Se calcula el portafolio de la misma manera que los portafolios A y B señalados anteriormente. Entonces, los resultados de las medidas de iliquidez aplicadas para el portafolio “global” son mostrados en la tabla IV-4.

**Tabla IV-4. Correlaciones de Índices de Iliquidez Para el Portafolio Global**

<b>Correlaciones Portafolio Global</b>	Amihud	Aminvest	Zero Returns	Zero Volume	Kang & Zhang Modificado
Amihud	1.00				
Aminvest	-0.11	1.00			
Zero Returns	0.09	-0.06	1.00		
Zero Volume	0.11	-0.02	0.52	1.00	
Kang & Zhang Modificado	0.98	-0.11	0.09	0.12	1.00

Fuente y elaboración: Propia.

Se observa en la tabla IV-4 que los índices Zero Return y Zero Volume tienen una relación positiva y significativa; mientras que, el índice de Kang y Zhang (AdjILLIQ) tiene una relación positiva con Amihud y Zero Volume.

Asimismo, al calcular la correlación entre portafolios IGBVL, Global, MSCI Perú e IBGC aplicados con las diferentes medidas de iliquidez se tiene lo siguiente, tabla IV-5:

**Tabla IV-5. Correlaciones Entre Portafolios**

	<b>IGBVL vs. Global</b>	<b>MSCI vs. Global</b>	<b>IBGC vs. Global</b>
Amihud	0.97	0.43	0.06
Aminvest	0.47	0.26	0.20
KZM	0.95	0.60	0.05
Zero Returns	0.85	0.19	-0.05
Zero Volume	0.88	0.28	0.04

Fuente y elaboración: Propia.

Como se observa, los portafolios IGBVL y global tienen una relación muy fuerte para todas las medidas aplicadas. Esto reflejaría que los movimientos de iliquidez de acciones que comprenden el índice general representan en gran medida la iliquidez global de todo el mercado local. Por otro lado, la evolución de medidas de iliquidez aplicadas a portafolios de IBGC y Global tienen en general una relación débil en todos los casos, lo que reflejaría que la iliquidez medida en el IBGC no tiene relación alta con la iliquidez medida en el portafolio Global.

Adicionalmente, se calculan portafolios de rendimientos históricos 2007-2016 en valor absoluto obtenidos por los índices: IGBVL, IBGC y MSCI, y el rendimiento histórico de la BVL. Estos son comparados con portafolios que contienen las mismas acciones pero aplicados a las medidas de iliquidez anteriormente explicados. Lo que se busca es comparar la relación de cambios en rendimiento entre portafolios que contengan las mismas acciones.

En la tabla IV-6, se observa que para el periodo seleccionado 2007-2016 ningún portafolio vs. Medida aplicada tiene una correlación fuerte.

**Tabla IV-6. Correlaciones entre Portafolios de Medidas de Iliquidez e Índices de la BVL**

	<i>Amihud</i>	<i>Amivest</i>	<i>Kang &amp; Zhang Modificado</i>	<i>Zero Returns</i>	<i>Zero Volume</i>
GLOBAL	-0.01	-0.14	-0.01	-0.28	-0.29
MSCI	0.02	-0.18	0.02	-0.12	-0.10
IGBVL	0.01	-0.16	0.01	-0.20	-0.18
IBGC	0.05	-0.16	0.04	-0.12	-0.12

Fuente y elaboración: Propia.

Los valores más significativos son -0.28 (portafolio rendimiento global vs. Portafolio medida Zero Returns para portafolio global) y -0.29 (portafolio rendimiento global vs. Portafolio medida Zero Volume para portafolio global).

## V. Conclusiones y Recomendaciones

Teniendo como base que la principal motivación de la realización de la presente tesis ha sido (i) construir índices de iliquidez en el mercado de capitales peruano para tomar mejores decisiones de inversión, (ii) analizar el comportamiento de índices de liquidez individual y de portafolio, evolución y principales movimientos. Se han obtenido las siguientes conclusiones:

- (1) La mayor evidencia obtenida indica que el año más ilíquido fue el 2015, mientras que el menos ilíquido fue el 2007. Adicionalmente, la liquidez ha ido incrementándose en la BVL a partir del 2007 con leves recuperaciones ocurridas en 2011 y 2016. Esto se deduce porque las mediciones de iliquidez aplicadas (Amihud, Amivest, ZeroRet, ZeroVolume y AdjILLIQ) muestran valores extremos en estos años. Asimismo, los volúmenes negociados y número de transacciones acompañan los resultados obtenidos por las medidas ya que el punto más alto se da en el 2007 mientras que el más bajo en 2015.
- (2) Particularmente, se puede observar que las acciones que componen el Índice General de la BVL (IGBVL), y, por lo tanto, el Índice de Buen Gobierno Corporativo, son las más representativas del mercado y se ven muy afectadas por cambios en precios de commodities.
- (3) Las correlaciones entre el índice del portafolio “global” y el IGBVL son significativamente altas, lo que demuestra que las acciones que componen el índice general son las que mueven todo el mercado. Mientras que, la relación entre el portafolio “global” vs MSCI y “global” vs IBGC es baja en todos los indicadores calculados. Esto último, da indicios que tanto el IBGC como el MSCI no reflejan apropiadamente la iliquidez del mercado de valores como portafolio global.
- (4) Si se toma en cuenta un portafolio de las acciones menos ilíquidas, los resultados sugieren que los indicadores de Amihud y Kang & Zhang (AdjILLIQ) son mucho más preciso en explicar el comportamiento y evolución de la iliquidez. Esto se demuestra al analizar la figura de evolución de los índices en el periodo de análisis y encontrar que ciertamente hay eventos que respaldan sus desempeños. En el caso del portafolio de acciones más ilíquidas, las evoluciones de los resultados

son más volátiles y no siguen un patrón explicado por sucesos que impacten en la BVL.

- (5) Si se toma un portafolio de acciones más ilíquidas, se puede deducir que Aminvest tiene un mejor desempeño ya que el comportamiento del índice aplicado a este portafolio sigue un patrón sustentado por eventos que afectan la BVL.
- (6) Si se comparan portafolios construidos por rendimientos en valor absoluto de IGBVL, IBGC, MSCI y Global (todas las acciones BVL) vs. Portafolios compuestos por acciones de dichos portafolios, pero aplicados a las medidas de iliquidez presentadas, no tiene una correlación fuerte.

## ANEXOS

### Anexo 1. Desempeño del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima de enero del 2007 a diciembre del 2016.



Fuente y elaboración: Bloomberg (2017h).

Anexo 2. Desempeño del Índice Selectivo de marzo del 2007 a diciembre del 2016.



Fuente y elaboración: Bloomberg (2017g).

### Anexo 3. Desempeño del Índice Lima 25 de enero del 2007 a diciembre del 2016.



Fuente y elaboración: Bloomberg (2017f).

#### Anexo 4. Lineamientos Para el Cálculo del Índice de Buen Gobierno Corporativo de la BVL

Primero se debe determinar el índice de liquidez de todas las acciones que cotizan en la BVL en base a las operaciones realizadas durante los últimos doce meses.

Entonces, para determinar dicho filtro según BVL (2016a), primero se deben eliminar de la lista todas las operaciones atípicas como: Oferta Pública de Venta (OPV), Oferta Pública de Compra (OPC), Oferta Pública de Adquisición (OPA), Oferta Pública de Intercambio (OPI), subastas, operaciones por más del 5% de acciones en circulación, operaciones por más del 50% del monto promedio negociado diario del mercado de los últimos doce meses.

Como paso siguiente, se aplica la siguiente ecuación para el cálculo del Índice de liquidez:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (19)$$

Donde;

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (20)$$

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (21)$$

Para el caso especial de los American Depositary Receipt (ADR), se considerará a este y su subyacente como un único valor para el cálculo de las variables; es decir, se tendrá sólo un índice de liquidez para ambos. Asimismo, el índice calculado será asignado al valor que tenía un mayor índice de liquidez de manera individual. Por lo tanto, el otro valor será eliminado de este cálculo.

Como tercer paso, se van a eliminar los activos que hayan sido negociados en dos o menos Sociedades Agentes de Bolsa en los últimos doce meses. La lógica detrás es que, si más SABs negocian este activo, más líquido será, para ello se va a calcular la Frecuencia de Intermediarios de Valor.

$$F_{li} = \frac{\sum_{t=1}^n \text{N}^\circ \text{ de Intermediarios}}{n - \text{RSC}} \quad (22)$$

Donde:

$F_{li}$ : Frecuencia de intermediarios del valor  $i$

$\text{N}^\circ$  de Intermediarios: Número de SABs que negoció el valor  $i$  en el día  $t$

$n$ : Número total de ruedas en los últimos 12

meses RSC: Ruedas sin cotizar del valor  $i$

Posteriormente, se debe filtrar la data hasta lograr que las acciones representen una participación acumulada del 80% respecto a la sumatoria de los índices de liquidez de todas las acciones, una especie de Pareto del total.

La BVL seleccionará entre ocho y diez activos que hayan sido previamente seleccionadas a través de la Metodología de Selección de Valores y que además cumplan con el criterio de liquidez.

Finalmente, cabe recalcar que no se puede incluir dentro del portafolio las acciones listadas en el Segmento de Capital de Riesgo de la BVL; es decir, las empresas junior.

Para determinar el peso de cada valor, se toma la capitalización bursátil del free-float ajustada por el valor de gobierno corporativo de cada activo en relación a la sumatoria de la capitalización del free-float ajustados por el factor de gobierno corporativo de todos los valores seleccionados.

$$\text{Capitalización del Free Float} = (\text{Precio})(\text{N}^\circ \text{ Acciones})(\text{Fre Float}) \quad (23)$$

Donde:

Nº Acciones: Total de acciones en circulación (o cortado) de un determinado valor.

Precio: Precio del valor en nuevos soles. En caso del valor cotice en alguna moneda extranjera, se utiliza el tipo de cambio del día de cálculo correspondiente del Sistema de Negociación Electrónica de la BVL.

La BVL considera free-float a las acciones en poder de comitentes con una participación menor o igual al 1% de las acciones en circulación del respectivo valor (Bolsa de Valores de Lima, 2016).

Se determinan los pesos de cada valor en el índice:

$$\% = \frac{\text{Nº Acciones} \times \text{Precio}}{\text{Suma de } (\text{Nº Acciones} \times \text{Precio})} \quad (24)$$

Adicionalmente, se realiza una corrección por Gobierno Corporativo de acuerdo a la Tabla I-7:

**Tabla. Porcentaje de Cumplimiento de Gobierno Corporativo 2016**

Porcentaje de Cumplimiento de GC <sup>4</sup>	Factor GC
95% - 100%	2.00
90% - 95%	1.75
85% - 90%	1.50
80% - 85%	1.25
75% - 80%	1.00

Fuente: BVL (2016a)

Elaboración: Propia.

Es importante señalar que ningún activo puede tener un peso superior a 20% en el índice, si esto sucediera, el exceso será prorrateada entre los valores restantes. Finalmente, el índice se calcula con la siguiente ecuación:

<sup>4</sup> El porcentaje de cumplimiento se refiere a la relación entre el puntaje obtenido por la empresa participante en la evaluación de la auto calificación y el puntaje máximo posible.

$$= \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,t} * Q_{i,t} * (1 + R_{i,t})^{t - T} * F_{i,t} * GC_{i,t}}{\sum_{i=1}^n P_{i,0} * Q_{i,0} * (1 + R_{i,0})^{t - T} * F_{i,0} * GC_{i,0}} \quad (25)$$

Donde:

Pit: Precio del valor i en la fecha t

Pio: Precio del valor i en la fecha base

Qio: Número de acciones determinado para el valor i en la fecha base, considerando el peso correspondiente.

Float iT: Free float del valor i en la fecha T.

Float io: Free float del valor i en la fecha base.

Fit: Factor de corrección por eventos aplicable a la cotización del valor i en la fecha t.

Factor GC: Factor de corrección por Gobierno Corporativo.

t: tiempo del cálculo del índice.

T: día del último cambio de cartera.

Anexo 5. Desempeño del Índice de Buen Gobierno Corporativo de junio del 2008 a diciembre del 2016.



Fuente y Elaboración: Bloomberg L. P. (2017e)

## Anexo 6. Beta y CAPM

- Beta

Según Ross, Westerfield, & Jaffe (2012), la beta mide la respuesta o sensibilidad de un valor a los movimientos del portafolio del mercado. La beta se denota mediante la siguiente ecuación:

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(r_i, r_M)}{\sigma_M^2} \quad (26)$$

Donde:

$\text{Cov}(r_i, r_M)$ : covarianza entre el rendimiento del activo  $i$  y el rendimiento del portafolio del mercado.  
 $\sigma_M^2$ : varianza del mercado.

Una propiedad importante es que la beta promedio de todos los valores, cuando se pondera por la proporción del valor de mercado de cada título a la del portafolio del mercado, es de 1, según Ross, Westerfield, & Jaffe (2012):. Entonces, por definición la beta del mercado es igual a 1. Esto se puede expresar como:

$$\sum_{i=1}^N \beta_i X_i = 1 \quad (27)$$

Donde:

$X_i$ : es la proporción del valor de mercado del título  $i$  a la de la totalidad del mercado y  $N$  es el número de títulos en el mercado.

- Capital Asset Pricing Model (CAPM)

El Capital Asset Pricing Model (CAPM), desarrollado por Sharpe (1964), Lintner (1965) y Mossin (1966), es una de las más significativas innovaciones de la teoría del portafolio la cual ha contribuido a determinar el rendimiento esperado adicional que se le asigna a

un activo debido a su riesgo sistemático; éstos construyeron sus modelos sobre la teoría moderna de portafolio y diversificación de Harry Markowitz. El modelo asume que no existe diferencias de liquidez entre los activos o que esta diferencia no se valoriza y/o no es relevante para explicar el excedente de los retornos esperados. El modelo provee una relación lineal entre el retorno esperada y la beta.

Se afirma que el retorno esperado de un activo varía solamente por el riesgo sistemático ya que se asume que la mayoría de inversionistas están bien diversificados, este riesgo es medido por la beta.

La fórmula representativa del CAPM o Modelo de Valuación de Activos de Capital, en español, es la que define el rendimiento esperado y se expresa como:

$$r_i = r_f + \beta_i [r_m - r_f] \quad (28)$$

Lo que significa que el rendimiento esperado del mercado del activo es la suma del rendimiento del activo libre de riesgo más la prima de mercado<sup>5</sup>. La prima está compuesta por la rentabilidad esperada del mercado<sup>6</sup> menos la rentabilidad del activo libre de riesgo, ambos multiplicados por la beta que representa en este caso el riesgo asignado a dicho activo Ross, Westerfield, & Jaffe (2012).

Se pueden tener algunos casos especiales:

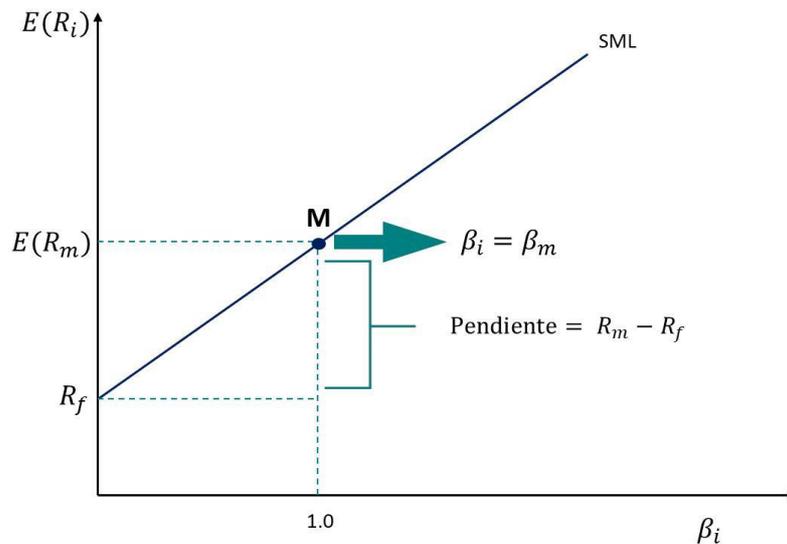
- $\beta = 0$ . Cuando el activo no tiene riesgo relevante, entonces sólo obtiene la rentabilidad del activo libre de riesgo.
- $\beta = 1$ . El activo tendrá el mismo riesgo (rentabilidad) que el mercado.

La ecuación puede representarse gráficamente de la siguiente manera, ver figura siguiente:

<sup>5</sup>  $[r_m - r_f]$

<sup>6</sup> Para calcular el rendimiento esperado del mercado usualmente se utiliza el rendimiento del índice del NYSE, S&P500.

**Figura. Línea de Mercado de Valores**



Fuente: Ross, Westerfield, & Jaffe (2012): 358

Elaboración: Propia

La relación lineal entre beta y la rentabilidad del activo se puede observar en la figura anterior. Asimismo, en el punto M beta es igual a 1 y a ese mismo punto se iguala con la rentabilidad esperada del mercado. La pendiente de la recta es beta y la intersección en el eje y es la rentabilidad del activo libre de riesgo.

Para simplificar el modelo, se dejan de lado las complejidades del mercado financiero. Los supuestos detrás del modelo son los siguientes:

1. Los inversionistas son racionales, adversos al riesgo y maximizan su utilidad.
2. No existen fricciones de mercado, costos de transacción e impuestos.
3. Las decisiones que toma un inversionista están basadas en base a un solo periodo.
4. Los inversionistas tienen expectativas homogéneas; es decir, analizan y valorizan los activos de la misma manera.
5. Todas las inversiones son infinitamente divisibles<sup>7</sup>.
6. Los inversionistas son tomadores de precio y no pueden influenciar sobre él.

<sup>7</sup> Esto simplifica el modelo al tener funciones continuas en lugar de discretas.



## Anexo 8. Top 10 Acciones que Componen el iShares MSCI All Peru Capped ETF a cierre del año 2016

<b>Composición de Portafolio iShares MSCI All Peru Capped ETF Diciembre 2016</b>
BAP
SCCO
BVN
IFS
ALICORC1
MILPOC1
GRAMONC1
INRETC1
VOLCABC1
HOC

Fuente: iShares by Blackrock (2017)  
Elaboración: Propia

## BIBLIOGRAFÍA

- Aitken, M., & Comerton-Forde, C. (2002). How should liquidity be measure? *Pacific-Basin Financial Journal*, 11, pp.45-59.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of financial markets*, 5(1), pp.31-56.
- Amihud, Y., Mendelson, H., & Lauterbach, B. (1997). Market microstructure and securities values: Evidence from the Tel Aviv Stock Exchange. *Journal of Financial Economics*, 45(3), pp.365-390.
- Bagehot, W. (1971). The only game in town. *Financial Analysts Journal*, 22, pp.12-14.
- Bangia, A., Diebold, F. X., Schuermann, T., & Strouhair, J. D. (2002). Modeling liquidity risk: with implications for traditional market risk measurement and management. *Risk Management: The State of Art*, pp.1-13.
- Bekaert, G., Harvey, C. R., & Lundblad, C. (2007). Liquidity and Expected Returns: Lessons from Emerging Markets. *The Society for Financial Studies*, pp.1783-1831 .
- Benié, V., & Franié, I. (2009). Stock market liquidity: comparative analysis of croatian and regional markets. *Financial theory and practice*, pp.477-498.
- Black, F. (1971). Towards a fully automated exchange, part I. *Financial Analysts Journal*, 27(4), pp.28-35.
- Bloomberg L. P. . (2017a). Acciones que componen el S&P/BVL Índice de Buen Gobierno Corporativo 2016.
- Bloomberg L. P. . (2017b). Acciones que componen el S&P/BVL Índice Selectivo Perú Total Return 2016.
- Bloomberg L. P. (2017c). Acciones que componen el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima 2016.
- Bloomberg L. P. (2017d). Acciones que componen el Índice Lima25 2016.
- Bloomberg L. P. (2017e). Cotización del Índice de Buen Gobierno Corporativo de junio del 2008 a diciembre del 2016.
- Bloomberg L. P. (2017f). Cotización del Índice Lima25 de enero del 2007 a diciembre del 2016.
- Bloomberg L. P. (2017g). Cotización del Índice Selectivo de marzo del 2007 a diciembre del 2016.
- Bloomberg L. P. (2017h). Cotización del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima de enero del 2007 a diciembre del 2016.
- Bloomberg L. P. (2017i). Volúmenes negociados de las acciones transadas en la BVL de enero 2007 a diciembre 2016.
- Bloomberg L.P. (2017j). Free Float de acciones que componen el índice general de la Bolsa de Valores de Lima del 2007 al 2016.
- Bolsa de Valores de Lima. (2008). *Informe Bursátil 2007*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2007\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2007_12.pdf)

- Bolsa de Valores de Lima. (2009). *Informe Bursátil 2008*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2008\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2008_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2010). *Informe Bursátil 2009*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2009\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2009_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2011). *Informe Bursátil 2010*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2010\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2010_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2012). *Informe Bursátil 2011*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2011\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2011_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2013). *Informe Bursátil 2012*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2012\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2012_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2014). *Informe Bursátil 2013*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2013\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2013_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2015). *Informe Bursátil 2014*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2014\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2014_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2016a). *Bolsa de Valores de Lima*. Recuperado el 21 de diciembre de 2016, de Metodología para el cálculo del Índice de Buen Gobierno Corporativo - IBGC: <http://www.bvl.com.pe/estadist/ipgc/MetodologiadeCalculo.pdf>
- Bolsa de Valores de Lima. (2016b). *Glosario de términos*. Recuperado el 20 de diciembre de 2016, de Sitio web BVL: [www.bvl.com.pe/eduayuda\\_glosario.html](http://www.bvl.com.pe/eduayuda_glosario.html)
- Bolsa de Valores de Lima. (2016c). *Información Estadística 2011-2016*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio Web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/estadist/dat\\_infostat.pdf](http://www.bvl.com.pe/estadist/dat_infostat.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2016d). *Informe Bursatil 2015*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2015\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2015_12.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2017a). *Estatuto de la Bolsa de Valores de Lima*. Recuperado el 01 de abril de 2017, de Sitio Web de BVL: [http://bvl.com.pe/legal/estatuto\\_bvl.pdf](http://bvl.com.pe/legal/estatuto_bvl.pdf)
- Bolsa de Valores de Lima. (2017b). *Informe Bursátil 2016*. Recuperado el 01 de setiembre de 2017, de Sitio web de la BVL: [http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2016\\_12.pdf](http://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/M2016_12.pdf)
- Brennan, M. J., & Subrahmanyam, A. (1996). Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns. *Journal of Financial Economics*, pp.1783-1831.
- CAVALI. (2017). *Qué es CAVALI?* Recuperado el 1 de marzo de 2017, de Sitio web de CAVALI: <http://www.cavali.com.pe/acerca-de-cavali/empresa/que-es-cavali.html>
- CFA Institute. (2015). *2016 CFA Level I Volume 4 Corporate Finance and Portfolio Management*. CFA Institute.
- Congreso de La República. (2002). Ley del Mercado de Valores. [Ley 27649]. Diario Oficial El Peruano.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe*. Recuperado el 01 de setiembre de 2017, de Sitio web de CEPAL:  
file:///C:/Users/andrea.perez/Dropbox/Tesis%20MAF/Bibliografia/CEPAL.pdf
- De Lara Haro, A. (2005). *Medición y control de riesgos financieros*. México DF: Limusa.
- Diario El Comercio. (2016). *Los Problemas Estructurales de la BVL*. Recuperado el 01 de octubre del 2017, de Sitio Web de Diario El Comercio:  
<http://elcomercio.pe/economia/opinion/problemas-estructurales-bvl-santiago-davila-386882>
- Equilibrium Clasificadora de Riesgo. (2017). *Liquidez de la Bolsa de Valores de Lima – BVL*. Recuperado el 01 de agosto del 2017, de Sitio Web de Equilibrium:  
<http://www.equilibrium.com.pe/LiquidezBVL.pdf>
- ESAN. (2017). *Tres características claves del mercado de valores en Perú*. Recuperado el 01 de octubre del 2017, de Sitio Web de ESAN: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/05/tres-caracteristicas-claves-del-mercado-de-valores-en-peru/>
- Fitch Ratings. (2017). *Rating Definitions*. Recuperado el 01 de agosto de 2017, de Sitio Web de Fitch Ratings: <https://www.fitchratings.com/site/definitions>
- Galarza , J. P. (2011). Diferenciando la intermediación directa y la intermediación indirecta: retos pendientes en el mercado de capitales. *Boletín de la Asociación jurídica*.
- Hasbrouck, J. (2009). Trading costs and returns for US equities: Estimating effective costs from daily data. *The Journal of Finance*, 64(3), pp.1445-1477.
- iShares by Blackrock. (2017). *iShares MSCI All Peru Capped ETF*. Recuperado el 11 de setiembre de 2017, de Sitio web de iShares by Blackrock:  
<https://www.ishares.com/us/products/239606/ishares-msci-all-peru-capped-etf>
- Kang, W., & Zhang, H. (2014). Measuring liquidity in emerging markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 27, pp.49-71.
- Keynes, J. M. (1931). *Treatise on Money*. Londres: Macmillan.
- Khan, W., & Baker, H. K. (1993). Unlisted trading privileges, liquidity and stock returns. *Journal of Financial Research*, 16(3), pp.221-236.
- Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica*, 53(6), pp.1315-1335.
- Lee, K.-H. (2011). The world price of liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, pp.136-161.
- Lesmond, D., Ogden, J., & Trzcinka, C. (1999). A new estimate of Transaction costs. *Review of Financial Studies*, 12(5), pp.1113-1141.
- Lintner, J. (1965 ). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, pp.13-37.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, pp.77-91.
- Ministerio de Economía y Finanzas . (2016). *Capítulo I. Conceptos básicos del mercado de valores*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016, de Sitio web de el MEF:

<https://www.mef.gob.pe/es/portal-de-transparencia-economica/297-preguntas-frecuentes/2186-capitulo-i-conceptos-basicos-sobre-el-mercado-de-valores->

- Moody's. (2017). *Rating Scale and Definitions*. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de Moody's Web Site:  
[https://www.moodys.com/sites/products/ProductAttachments/AP075378\\_1\\_1408\\_KI.pdf](https://www.moodys.com/sites/products/ProductAttachments/AP075378_1_1408_KI.pdf)
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, pp.768-783.
- Pineda, J. (2011). Diferenciando la intermediación directa y la intermediación indirecta: retos pendientes en el mercado de capitales. *IE Law School*, pp.3-5.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012). *Finanzas Corporativas*. México DF: Mc Graw Hill.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, pp.425-442.
- Standard and Poors. (2017a). *S&P Global Ratings Definitions*. Recuperado el 01 de agosto de 2017, de Sitio Web de S&P:  
[https://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352](https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352)
- Standard and Poors. (2017b). *S&P/BVL Peru Indices Metodología*. Recuperado el 01 de setiembre del 2017, de Sitio Web de S&P:  
[http://www.espanol.spindices.com/documents/methodologies/methodology-sp-bvl-peru-indices-spanish.pdf?force\\_download=true](http://www.espanol.spindices.com/documents/methodologies/methodology-sp-bvl-peru-indices-spanish.pdf?force_download=true)
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2017a). *Definición*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de Sitio web de la SBS:  
<http://www.sbs.gob.pe/principal/categoria/definicion/2379/c-2379>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2017b). *Empresas Clasificadoras de Riesgo*. Recuperado el 9 de febrero de 2017, de Sitio web de la SBS:  
<http://www.sbs.gob.pe/principal/categoria/empresas-clasificadoras-de-riesgo/2055/c-2055>
- Superintendencia del Mercado de Valores. (2016). *Valores inscritos*. Recuperado el 10 de octubre de 2016, de Sitio web de la SMV:  
[https://www.smv.gob.pe/Frm\\_ValoresInscritos.aspx?data=E858306162B2C2EB3FC5988B3AE53F46E13F19C263](https://www.smv.gob.pe/Frm_ValoresInscritos.aspx?data=E858306162B2C2EB3FC5988B3AE53F46E13F19C263)
- Superintendencia del Mercado de Valores. (2017a). *Agentes de Intermediación*. Recuperado el 12 de abril de 2017, de Sitio Web de la SMV:  
[http://www.smv.gob.pe/Frm\\_LisDatosGenerales.aspx?data=9B5BC9DC3D85D7766D2CBBD12160E9CFBAE5E663F9](http://www.smv.gob.pe/Frm_LisDatosGenerales.aspx?data=9B5BC9DC3D85D7766D2CBBD12160E9CFBAE5E663F9)
- Superintendencia del Mercado de Valores. (2017b). *Finalidades y funciones*. Recuperado el 11 de junio de 2017, de Sitio web de la SMV:  
[http://www.smv.gob.pe/Frm\\_VerArticulo.aspx?data=BB59C7F473A6A3A7364E3D611A6E59708F2EC053FD3AD4533881D5B48E6C9458CAFA3A](http://www.smv.gob.pe/Frm_VerArticulo.aspx?data=BB59C7F473A6A3A7364E3D611A6E59708F2EC053FD3AD4533881D5B48E6C9458CAFA3A)
- Vásquez, F. (2010). Riesgo de liquidez y valoración de activos en el mercado bursátil chileno. *Tesis presentada para obtener el título de doctor*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Yahoo Finance. (2017). Cotización del S&P500 Index del año 2016.