

Universidad de Lima

Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas

Carrera de Economía



ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DEL BANCO AGROPECUARIO DEL PERÚ EN BASE A LA EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES FINANCIEROS DURANTE EL PERÍODO 2013 - 2016

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Economista

Sustentación de caso

Freddy Alfred Rodríguez Sayritupac

Código 20041427

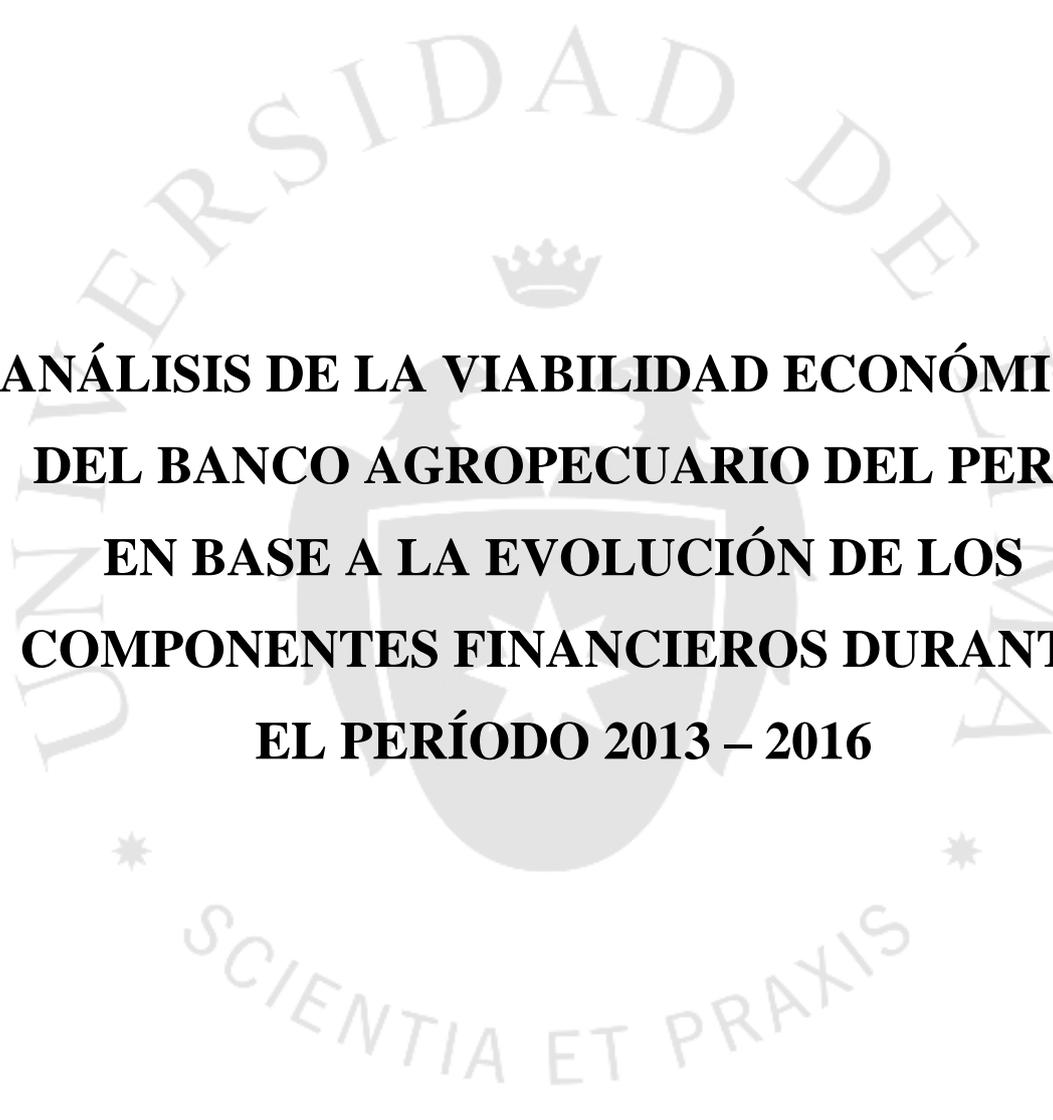
Asesor

Carlos Alberto Guerrero López

Lima – Perú

Diciembre del 2018





**ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA
DEL BANCO AGROPECUARIO DEL PERÚ
EN BASE A LA EVOLUCIÓN DE LOS
COMPONENTES FINANCIEROS DURANTE
EL PERÍODO 2013 – 2016**

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. OBJETIVOS | 8 |
| 2.1. Objetivos específicos | 8 |
| 3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | 9 |
| 3.1. Preguntas específicas | 9 |
| 4. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN | 10 |
| 4.1. Base teórica..... | 10 |
| 4.1.1. Rentabilidad financiera..... | 10 |
| 4.1.2. Índice de morosidad..... | 11 |
| 4.2. Fuentes primarias y secundarias | 11 |
| 4.3. Procesamiento de los datos | 11 |
| 5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | 12 |
| 5.1. Base teórica..... | 12 |
| 5.1.1. Modelo de Monte Carlo..... | 12 |
| 5.1.2. Distribución triangular..... | 122 |
| 5.2. Tipo y diseño de la investigación | 14 |
| 5.3. Modelo de análisis | 14 |
| 5.4. El método de <i>monte carlo</i> en la estimación de la rentabilidad obtenida al aplicar el plan de recuperación en AGROBANCO | 144 |
| 5.4.1. Selección e identificación de la distribución de frecuencia de las variables..... | 15 |
| 5.4.2. Selección aleatoria de un valor de cada variable en estudio, asociada a su probabilidad de ocurrencia..... | 155 |
| 5.4.3. Determinación del valor del indicador del sistema..... | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 5.4.4. Repetición de las etapas 2 y 3..... | 166 |
| 5.4.5. Determinar la inyección de capital que requiere el sistema..... | 17 |
| 5.5. Variables de entrada | 17 |
| 5.6. Variables de salida..... | 17 |
| 6. DESCRIPCIÓN DEL CASO | 19 |
| 6.1. El endeudamiento externo | 19 |
| 6.2. Créditos a las agroexportadoras..... | 19 |
| 6.3. Créditos de café | 20 |
| 6.4. Modelo de negocio, | 20 |
| 7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 22 |
| 7.1. Determinación de los factores que afectan la rentabilidad del Banco | 22 |
| 7.1.1. Morosidad durante el periodo 2013 – 2016..... | 22 |
| 7.1.2. Patrimonio y Activos..... | 23 |
| 7.1.3. Estado de resultados para el periodo 2013 – 2016..... | 24 |
| 7.1.4. Rentabilidad..... | 26 |
| 7.2. Rentabilidad esperada para el plan de recuperación de AGROBANCO durante el periodo 2017 – 2021 | 27 |
| 7.3. Análisis probabilístico de la rentabilidad anual de la aplicación del plan de recuperación..... | 300 |
| 7.3.1. Determinación de monto de inyección requerido para la viabilidad del plan de recuperación de AGROBANCO..... | 35 |
| 7.3.2. Discusión de resultados..... | 36 |
| RECOMENDACIONES | 38 |
| REFERENCIAS..... | 39 |
| BIBLIOGRAFÍA | 43 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 7.1 Morosidad de AGROBANCO, 2013 – 2016..... | 22 |
| Tabla 7.2 Patrimonio promedio anual de AGROBANCO, 2013 – 2016..... | 23 |
| Tabla 7.3 Activos promedios anuales de AGROBANCO, 2013 – 2016..... | 24 |
| Tabla 7.4 Estado de ganancias y pérdidas de AGROBANCO, 2013 – 2016..... | 25 |
| Tabla 7.5 Indicadores de rentabilidad anual de AGROBANCO, 2013 – 2016..... | 26 |
| Tabla 7.6 Resultados de la aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO | 28 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 5.1 Representación gráfica de la distribución triangular | 13 |
| Figura 7.1 Evolución de la morosidad de AGROBANCO, 2013 – 2016..... | 23 |
| Figura 7.2 Evolución de la rentabilidad de AGROBANCO, 2013 – 2016..... | 27 |
| Figura 7.3 Distribución de rentabilidad para el primer año de aplicación el plan De recuperación de AGROBANCO | 30 |
| Figura 7.4 Distribución de rentabilidad para el segundo año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO | 31 |
| Figura 7.5 Distribución de rentabilidad para el tercer año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO | 32 |
| Figura 7.6 Distribución de rentabilidad para el cuarto año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO | 33 |
| Figura 7.7 Distribución de rentabilidad para el quinto año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO | 34 |
| Figura 7.8 Distribución de la inyección de capital requerida para la viabilidad del plan de recuperación de AGROBANCO (Miles de S/)..... | 35 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 1: Distribución de las variables de entrada..... | 45 |
| Anexo 2: Reporte de la variable rentabilidad en el año 1 del software @risk..... | 47 |
| Anexo 3: Reporte de la variable rentabilidad en el año 2 del software @risk..... | 48 |
| Anexo 4: Reporte de la variable rentabilidad en el año 3 del software @risk..... | 49 |
| Anexo 5: Reporte de la variable rentabilidad en el año 4 del software @risk..... | 50 |
| Anexo 6: Reporte de la variable rentabilidad en el año 5 del software @risk..... | 51 |
| Anexo 7: Reporte de la variable inyección requerida del software @risk..... | 52 |



1. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se trata de identificar cuáles son las principales causales de la actual situación del Banco Agropecuario del Perú, en adelante AGROBANCO. Para este fin se ha revisado teoría económica y literatura especializada, concentrándonos en declaraciones y entrevistas hechas por los representantes de las instituciones que se encuentran en el entorno del AGROBANCO, que influyen en su actuar y en su toma de decisiones, dígase El Poder Ejecutivo representado por el Ministerio de Agricultura y riego (MINAGRI), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad empresarial del Estado (FONAFE), la Superintendencia de Banca Seguros y AFP's (SBS), el Poder Legislativo representado por el Congreso de la República y su Comisión Agraria; y finalmente las asociaciones civiles, tales como la Junta Nacional del Café (JNC) y la Convención Nacional del Agro (CONVEAGRO).

Además, se evaluará la visión de los agentes económicos respecto del sobreendeudamiento externo, los préstamos a las empresas agroexportadoras y los créditos de café, como las causales principales que llevaron al Banco estatal a la posición en la que se encuentra, con un probable ingreso al régimen de vigilancia por parte de la SBS.

Finalmente se valorará la importancia de la Banca de fomento para el desarrollo del sector agropecuario del país a través de la revisión histórica de los créditos para las actividades empresariales por sector económico y tipo de empresa del sistema financiero y la participación del AGROBANCO en este sector.

Para entender mejor el presente estudio de caso desarrollaremos algunos puntos clave respecto a los antecedentes y el fin último de la creación del Banco Agropecuario-AGROBANCO.

Esta institución fue creada “mediante Ley N° 27603 – Ley de Creación del Banco Agropecuario – publicada el 21 de diciembre de 2001, como empresa integrante del sistema financiero nacional, dedicada a otorgar créditos al sector agropecuario.

El 21 de julio de 2007 se publicó la Ley N° 29064 – Ley de Relanzamiento del Banco Agropecuario – AGROBANCO – la cual establece las normas de adecuación y

funcionamiento, así como las actividades de transformación y comercialización de los productos del sector.

Por su naturaleza jurídica, AGROBANCO es una empresa de derecho privado, de capital mixto, sujeta al régimen de la Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros; de la Ley General de Sociedades, y de las disposiciones de su Ley de Relanzamiento.

La prioridad para AGROBANCO es atender con créditos a los medianos y pequeños productores agropecuarios asociados, Comunidades Campesinas y Comunidades Nativas, Empresas Comunales y Empresas Multicomunales de Servicios Agropecuarios, siendo el Directorio el que establecerá los lineamientos para el otorgamiento de créditos destinados a los pequeños productores agropecuarios asociados de las zonas rurales de extrema pobreza.

Solo a medida de información recordaremos que “el primer banco de fomento destinado al apoyo del sector agropecuario fue el Banco Agrícola (1931). En la década del 50 los créditos del Banco de Fomento Agropecuario comienzan a incrementarse, aunque los bancos comerciales continuaban siendo los financiadores principales. Es a partir de la década de los 60 que la banca de fomento comienza a desplazar a los bancos comerciales, proceso que se acelera con la ley de reforma agraria. En 1975 los bancos comerciales apenas aportaban el 10% del financiamiento formal del agro (...) en 1990 con la subida del gobierno de Fujimori, y en el contexto del programa de estabilización y reformas estructurales, se inició el desmantelamiento de la banca de fomento, proceso que culminó con la liquidación del Banco Agrario en mayo de 1992. Como alternativas a la banca de fomento, el gobierno dictó la ley de Cajas Rurales y asignó a los Fondeagros la tarea de otorgar créditos en insumos. Asimismo, asignó a la Corporación Financiera para el Desarrollo (COFIDE) la tarea de actuar como banco de segundo piso” (Lozada, 2001).

AGROBANCO aparece, primero como parte del plan de gobierno de Perú Posible y luego como una promesa a ser cumplida en el corto plazo por el gobierno. No surge entonces, como resultado de una preocupación original del gobierno por atender la situación agropecuaria y/o rural, ni como parte de una estrategia de desarrollo rural, por lo que no es insertado en los lineamientos de política del Ministerio de Agricultura (Aguilar, 2004).

Por todo lo expuesto consideramos pertinente brindar otro tipo de vista respecto a la discusión sobre la permanencia del Banco Agropecuario - AGROBANCO en el mercado financiero, ya que este tema se trata en las salas de redacción de los periódicos, en los pasillos del Congreso de la República y tanto en el Ministerio de Agricultura y Riego como en el Ministerio de Economía y Finanzas, afectando a muchos agentes económicos desde agricultores y empresas hasta al estado en su conjunto (Ministerios, FONAFE, COFIDE, SBS entre otros).

Solo a modo de anécdota, una exploración rápida en el buscador de internet con el título: liquidación del banco agropecuario 2018, brinda 973 Mil resultados, dentro de los cuales podemos encontrar informes periodísticos, noticias, entrevistas entre otros tópicos. Muchos se ocupan del tema, Ingenieros, economistas, funcionarios públicos, asociaciones, agricultores agremiados y sus dirigentes, ex directivos del Banco Agropecuario y por supuesto nuestros siempre atentos políticos. De toda la información consultada se puede inferir rápidamente que existen 2 marcados grupos de opinión.

En un primer grupo ubicamos a los que están a favor del auto equilibrio de la oferta y la demanda en el mercado financiero rural y, por tanto, la poca o nula participación que debe tener el estado en este sector, concordando entonces con la liquidación del AGROBANCO. Aunque en mi opinión solo se repetiría lo sucedido con el Banco Agrario poniendo en vigencia las palabras del Profesor Enrique Palacios Lozada en El crédito agrario en el Perú: “La liquidación del Banco Agrario eliminó una fuente importante de imperfección en el sistema financiero, pero no tuvo ningún efecto positivo en su construcción en las áreas rurales, esto debido a que los mercados financieros en zonas de incertidumbre y alto riesgo -como lo es el sector rural y particularmente la agricultura- no surgen espontáneamente. Sus efectos se muestran en una falta de financiamiento a este sector” o como lo menciona Giovanna Aguilar en El AGROBANCO y el mercado financiero rural en el Perú: “La eliminación de la banca de fomento en el inicio de la década de 1990, condujo a la desaparición del Banco Agrario (BA) en 1992, y con ello, a la desaparición de una importante fuente de recursos financieros para el sector agropecuario”.

En el otro grupo encontramos a los que coinciden que el Banco fue útil, que cubrió un espacio en el mercado financiero rural que no es ocupado por otra institución y que por

tanto piden consideran otras alternativas a su actual crisis, y para esto utilizan distintas denominaciones ya sea reflotar, reestructurar, re direccionar, capitalizar, en suma, salvar el Banco y que no se liquide a fin de que continúe siendo el brazo financiero del estado.

Ambos grupos concuerdan en que muchas cosas se hicieron mal, puede que no coincidan en la fecha donde se inició la debacle del AGROBANCO, cuáles fueron las malas decisiones que se tomaron, que determinó la situación actual del Banco, cual es la naturaleza del problema, cual es el rumbo a seguir, las alternativas de solución, o muy importante quienes fueron los responsables, si los hubo, de conducir al Banco al borde de su liquidación o quiebra; hasta discrepan en si la discusión es relevante, puesto que algunos señalan que la participación del Banco en el total de créditos agropecuarios es poco significativo y por tanto su permanencia o salida tampoco lo es, evocando implícitamente a la mano invisible de Adam Smith, pero si concuerdan en que se desnaturalizó la misión del Banco, conduciéndolo a su actual situación.

La disyuntiva es liquidar o no el Banco Agropecuario, sus pros y su contra, claro está que existe más de un cristal, dado que cada agente económico involucrado directa o indirectamente con el Banco, lo mira a través de su propio conocimiento, perspectiva o interés. Aquí distinguimos a 4 agentes.

El Ejecutivo: representado por el Ministerio de Economía y Finanzas siendo el titular de la cartera, la Ministra Claudia Cooper Fort, quien fue la que inició el debate respecto a la liquidación del AGROBANCO y su conversión a Mi Agro (empresa estatal bajo el régimen de sociedad anónima adscrita al Ministerio de Agricultura y Riego): “El alto grado de morosidad de AGROBANCO, motivo que desarrolláramos una nueva propuesta, que se trata de esta entidad financiera, la que se llamará Mi Agro. Hoy justamente el proyecto de ley ya ha sido ingresado al Congreso "Mi Agro reemplazará a AGROBANCO. Esta entidad otorgará préstamos al pequeño agricultor mediante una política de promoción”.

A ella la sucedió en el cargo el economista David Tuesta quien participó en el Consejo de Ministros donde se analizó las opciones de reorganización para el AGROBANCO, en este foro además estuvieron presentes el titular de la cartera de Agricultura, Gustavo Mostajo, y el primer ministro, César Villanueva y los representantes de Fonafe -principal accionista de AGROBANCO”. Posteriormente ingresó a la cartera de Economía y

Finanzas el Sr. Carlos Augusto Oliva Neyra quien lo encabeza a la fecha, además el Ministerio de Agricultura y Riego representado por el jefe de dicha cartera el Sr Gustavo Mostajo Ocola y sus predecesores en el cargo, José Arista Arbildo: “Alternativamente al AGROBANCO, tenemos el fondo AgroPerú. Este fondo ya venía sustituyendo o complementando el AGROBANCO. Evidentemente tengo que tener un plan B bajo la manga. En caso AGROBANCO no pueda operar en la medida que uno espera, hay que tener otro fondo que permita llegar al agricultor. No podemos dejar desamparados a los agricultores. Sobre el seguimiento realizado por AGROBANCO a los créditos otorgados a clientes no minoristas por S/. 704 millones, que representan alrededor del 40% de la cartera de la entidad bancaria, Arista indicó que desconocía si se efectuó. Nosotros si bien somos usuarios, clientes, de alguna manera beneficiarios, no somos responsables de la gestión de AGROBANCO”, sostuvo. “¿De qué manera podríamos evitar que estos malos ejemplos se repitan en el manejo de otros fondos?”, cuestionó, refiriéndose al futuro manejo del fondo alternativo. “Estamos tomando las cautelas del caso. Siempre tiene que haber garantías y personal responsable cuando se hacen este tipo de colocaciones”. Ambos ministerios han reconocido que tienen una posición firme y conjunta de no continuar con el AGROBANCO. Es importante señalar que los Presidentes del Consejo de Ministros la también congresista Mercedes Araoz Fernández y su sucesor y actual Presidente Cesar Villanueva también se han pronunciado en el mismo sentido respaldando la posición señalada líneas arriba.

El Legislativo: encabezado por la Comisión Agraria y su presidente, el Congresista Federico Pariona Galindo quien no está de acuerdo con liquidar del Banco como podemos leer en: “El congresista representante de Junín, Federico Pariona Galindo, expresó su disconformidad con el pre dictamen de la Comisión de Economía que pretende convertir AGROBANCO a Mi Agro. Pariona Galindo señaló que la propuesta presenta algunas deficiencias, observaciones que no han quedado claras como es el tema del apalancamiento financiero, pues Mi Agro, al no ser una entidad integrante del sistema financiero no podrá atraer capital, como lo hace el AGROBANCO”.

Entidades relacionadas al AGROBANCO: donde encontramos al gremio de agricultores CONVEAGRO, donde su Presidente Clímaco Cárdenas afirma que: “la propuesta del Gobierno solo agravará la crisis que afronta la pequeña agricultura en el país” además declaró: “No queremos (que AGROBANCO) desaparezca del mapa,

primero pensamos que se debe hacer un sinceramiento de la información. Que haya data confiable del banco (...) cabe destacar que el sistema de entrega de créditos de AGROBANCO ha sido cuestionado tanto por los agricultores representados por la Conveagro, así como el sector agroexportador. De parte de este último, existe falta de certezas sobre los planes de negocio presentados por los empresarios, así como los criterios empleados por el banco para aprobarlos”. Por su parte el Gerente General de la Junta Nacional del Café el Sr. Lorenzo Castillo señaló “que durante la sesión de hoy en el Congreso estarán presentes también líderes productores de papa, quinua, cacao, palma aceitera y lecheros con el objetivo de que no se liquide AGROBANCO”.

En tanto, Lucila Quintana, directora de la Junta Nacional del Café, calificó la decisión del gobierno como una “estocada al agro”, y la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP la Sra. Socorro Heysen Jefa de la SBS declaró ” (...) que el riesgo del crédito agrícola (probable pérdida por impagos) en las entidades micro financieras es alrededor de 10 % y pensar en un riesgo crediticio agrícola en AGROBANCO de 5 % es optimista o es ir a los agricultores de bajo riesgo, es decir los ya atendidos por la banca privada. Entonces si se tiene un apetito por riesgo menor al que tienen las entidades financieras (privadas), tenemos un banco (público) que dejar de ser trascendente porque el objetivo de una entidad financiera pública es atender a un mercado no atendido por la banca privada. Además los costos operativos de AGROBANCO de 5% generan una baja calidad de cartera (crediticia) y una mora actual de 36%, mientras que en las instituciones micro financieras el costo operativo de los créditos agrícolas es de 11%...“Pensar en tener un costo operativo por debajo de eso (de 11%) es poco realista y si cobrará una tasa de interés por los créditos de 17 % en promedio en la práctica se está avanzando a pérdida, considerando los riesgos y los costos no realistas” Las tres instituciones mencionadas coinciden principalmente en que el modelo de negocio ha venido funcionando bien durante la mayoría de los años de vida del Banco y que la solución planteada por el Ejecutivo es simplista e insuficiente.

Líderes de opinión del sector: Finalmente tenemos al segmento que es necesario revisar con más atención y creo que entenderán porque, los Opinólogos y los economistas, quienes han vertido tesis diferentes sobre la situación del AGROBANCO, sus causales y el futuro que debería tener la entidad financiera estatal, concordando en que si no se hace nada su fin llegará por sí solo, iniciándose con el régimen de vigilancia y finalizando en

la quiebra y liquidación del Banco. Por este motivo es urgente tomar una decisión en un sentido u otro. Todos tienen en su ideario que el estado es sinónimo de corrupción, negligencia, incapacidad, intervencionismo, por lo que opinan que debería dejarse a la Banca privada seguir ocupándose del sector agropecuario y para esto utilizan las estadísticas para minimizar la participación del AGROBANCO en el mercado crediticio rural al igual que su injerencia en desarrollo del sector y el apoyo financiero que le puede brindar al pequeño agricultor. Creo que dejamos en evidencia que a pesar de pertenecer a este grupo no me encuentro identificado con las opiniones que emiten, quizás por haber laborado 10 años en Microfinanzas rurales o porque he visto de cerca como la Banca comercial especializada como las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito o las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, Edpymes, Cooperativas más allá del natural descredito que le tienen al AGROBANCO lo han ido siguiendo, imitando y mejorando. De esto podemos dar muchos ejemplos, dos de ellos rápidos de entender y relevantes son el precio promedio del crédito agrícola (tasa de interés) el cual en el 2010 se encontraba alrededor 45% y a diciembre 2017 se ubicó en 35% más cercano a la tasa del AGROBANCO que se ubicó entre el 2010 y el 2017 entre 18% y 22%. El otro cambio significativo es el cronograma de pagos, el cual tenía plazos fijos tales como seis meses o 1 año, todos con cuotas mensuales; y a la fecha ya podemos encontrar que en su cartera hay productos con plazos más acorde con la actividad agrícola y con cuotas en función a la generación de ingresos del agricultor, es decir han adoptado un concepto muy arraigado en el AGROBANCO que es ciclo producto y el ciclo de negocio. De ahí me surgen preguntas del porque estas y otras instituciones micro financieras tienen este acercamiento a la Banca estatal.

2. OBJETIVOS

Después de presentar el contexto actual de la situación de AGROBANCO, se plantea como objetivo general de presente estudio:

- Determinar la viabilidad económica del Banco Agropecuario del Perú en base a la evolución de los componentes financieros durante el periodo 2013 – 2016.

2.1. Objetivos específicos

Para lograr el objetivo del estudio, de manera específica se plantea lo siguiente:

- Determinar la evolución de los componentes financieros del Banco Agropecuario del Perú durante el periodo 2013 – 2016.
- Proyectar el estado de resultados a un plazo de 5 años para conocer la rentabilidad calculada.
- Determinar la viabilidad económica del Banco Agropecuario del Perú mediante el análisis de riesgo financiero.

3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Analizada la problemática que envuelve el presente estudio, a manera de introducción, y en base a los objetivos establecidos, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la viabilidad económica del Banco Agropecuario del Perú en base a la evolución de los componentes financieros durante el periodo 2013 – 2016?

3.1. Preguntas específicas

Correspondiendo a los objetivos específicos del estudio, se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿De qué manera evolucionaron los componentes financieros del Banco Agropecuario del Perú durante el periodo 2013 – 2016?
- ¿Cómo se proyecta el estado de resultados a un plazo de 5 años para conocer la rentabilidad calculada?
- ¿Cuál es la viabilidad económica del Banco Agropecuario del Perú según el análisis de riesgo financiero?

4. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

4.1. Base teórica

Para comprender la data de los estados financieros y procesarla adecuadamente se revisaron los siguientes conceptos.

4.1.1. Rentabilidad financiera

La rentabilidad financiera o la rentabilidad de los fondos propios, denominada ROE por sus siglas en inglés *Return on equity*, es una forma de medida del poder productivo del valor contable sobre la inversión de los accionistas y/o capitales propios para un determinado período económico; independientemente de cómo se distribuya el resultado. Por lo que el ROE es un indicador muy cercano a los entes accionistas, los directivos buscan el aprovechamiento máximo para satisfacer los requerimientos empresariales. Cabe mencionar que un valor ínfimo de rentabilidad financiera impide las entradas a nuevos fondos particulares, ya que indica un rendimiento débil interno del capital invertido, así ahuyentando la financiación externa. (Damodaran, 2007). Las disciplinas contables definen el ROE mediante una fórmula entre el ingreso neto y los fondos propios, expresándose en la siguiente relación:

$$ROE = \frac{\text{Ingresos operativos (1 - tasa de impuestos)}}{\text{Valor contable de la inversión}}$$

Como se mencionó en el párrafo anterior, así el ROE mide la rentabilidad de la inversión de los propietarios adquisitivos de la empresa, también está en la posibilidad de enunciarla con respecto a la totalidad de los activos de la empresa. El indicador correspondiente ROA, por sus siglas en inglés *Return on assets*, difiere del ROE porque no solo está centrado en la inversión específica que contribuye en la generación de la utilidad, sino que analiza el total de los activos de la empresa. (Lesakova, 2007) La fórmula contable del ROA es:

$$ROA = \frac{\text{Ingresos operativos (1 - tasa de impuestos)}}{\text{Valor contable de los activos contables}}$$

Al relacionar el ROE y el ROA se logra obtener la manera más efectiva de predisponer la estructura financiera en una entidad empresarial. En las disciplinas financieras esta relación obtiene el nombre de apalancamiento, y nos facilita decidir aumentar el nivel de deuda de una empresa, solo cuando se tenga la posibilidad de incrementar el precio de venta y hacer una gestión eficiente de sus activos (Romero et al, 2011).

4.1.2. Índice de morosidad

El índice de morosidad nos ayuda a obtener en porcentaje el monto que no vuelve en los plazos dados con respecto a las colocaciones crediticias totales. Esta es una herramienta fundamental para la evaluación de la actividad de una institución bancaria (Montaña, 2009). Su relación general es:

$$\text{Morosidad (\%)} = \frac{\text{Saldo de Cartera Vencida por periodo}}{\text{Cartera Total del Periodo}} \times 100$$

Este índice no solo advierte a la institución financiera las capacidades de sus clientes de cubrir sus obligaciones o en su caso, la calidad moral de los acreditados; sino también es una forma de medir la eficacia de la institución propia en la recuperación de cartera, por lo que se debe dejar establecidos los índices de morosidad más bajos posibles (Vallejo y Muñoz, 2006).

4.2. Fuentes primarias y secundarias

Para el presente estudio solo se necesitó de los datos financieros. Los cuales se trabajó, se consiguieron las ganancias y pérdidas de los estados financieros de AGROBANCO correspondientes a los años 2013 – 2016 los cuales se encuentran disponibles en el portal de transparencia de la web oficial del banco, la cual puede ser accedida a través de la siguiente dirección web: <http://www.agrobanco.com.pe>

4.3. Procesamiento de los datos

Los datos obtenidos se procesaron mediante el uso de las tecnologías de la información, usándose las siguientes herramientas: Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point y @Risk.

5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

5.1. Base teórica

Para el planteamiento del modelo de análisis de riesgo, se involucraron los siguientes conceptos.

5.1.1. Modelo de Monte Carlo

Azofeifa (2006) define la simulación de Monte Carlo como una herramienta matemática computarizada que advierte el riesgo en análisis cuantitativos y la toma de decisiones. Este análisis se realiza con la creación de escenarios modelos posibles a través de la sustitución de un parámetro de valores para cualquier variable con incertidumbre dada. Este modelo tiende a la repetición de las variables, en las cuales usan distintos valores aleatorios de las funciones de probabilidad. Esto depende de la cantidad de incertidumbres y de los rangos establecidos, por lo tanto, para completar esta simulación se puede requerir de muchos cálculos e intentos. La simulación Monte Carlo produce distribuciones de valores de los resultados posibles.

Este modelo ayuda a obtener los resultados posibles de un indicador de rentabilidad, con la asignación aleatoria de cada variable relevante del flujo de fondos, lo que otorga la probabilidad de que al aplicarlo a las variables repetitivamente, se logran resultados de prueba para que se acerque a una distribución de frecuencia “estimada” de los valores de estas. Cada factor asume los valores aleatorios. Esto contrasta con el análisis de sensibilidad ya que en este último se definen los valores que tengan los factores según el criterio del evaluador, en cambio el SMC se asigna en función a la distribución de probabilidades que son puestas dentro de un intervalo que sí se determina por el evaluador (Taylor, 2013).

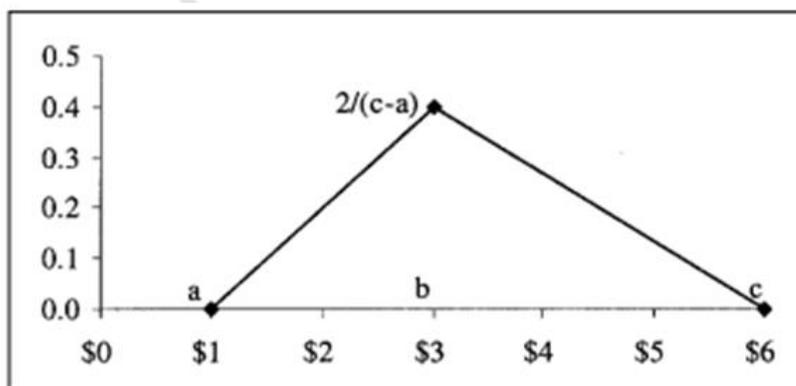
5.1.2. Distribución triangular

En el campo de la probabilidad y estadística, se le conoce como distribución triangular a la distribución continua que se puede describir por un valor mínimo donde se asigna, por ejemplo, con la letra “a”, un valor máximo designado por “b” y una moda descrita por “c”. De esta manera, la función de densidad de probabilidad que se describe es cero para los valores que son extremos (a y b), y afín entre cada extremo y la moda, describiendo

una gráfica de forma triangular, como se puede ver en la Figura 5.1. Este triángulo puede ser simétrica o asimétrica. En el caso de que venga definida por dos parámetros, donde se representan el valor mínimo y el valor máximo de la variable, se forma un triángulo equilátero. Sin embargo, de manera general esta distribución viene dada por tres parámetros, que ya se mencionaron anteriormente, los cuales son el valor mínimo, el valor máximo de la variable, y el valor del punto en el que el triángulo toma su altura máxima. Se comienza con el valor mínimo, el cual aumenta de manera lineal hasta que llega a alcanzar el valor pico o máximo (Gil Aluja, 2004).

Figura 5.1

Representación gráfica de la distribución triangular



Fuente: Triangle Distribution: Mathematica Link for Excel. Hesse (2000)

La Herramienta informática @RISK forma parte de los programas Decision Tools Suite de Palisade Corporation, que es una empresa fabricante de software líder a nivel mundial de análisis de riesgo y decisión. Éste software es un sistema que introduce las técnicas de análisis de riesgo en la toma de decisiones y en la solución de situación inciertas en las hojas de cálculo de microsoft excel. Con @RISK y excel se puede modelar cualquier situación de riesgo, que se ajusta a las necesidades de análisis.

El procedimiento para el análisis de riesgo ofrecido por @RISK, es un método de análisis cuantitativo basado en el modelo de Monte Carlo, Este modelo fue creado para definir los resultados de una decisión en forma de distribución de probabilidad donde se emplean técnicas de análisis de riesgo. Estas técnicas siguen unos protocolos establecidos, los cuales son los siguientes:

- Desarrollo de un modelo: se obtiene mediante la definición del problema o situación en el formato de la hoja de cálculo de Excel.

- Identificación de la incertidumbre: se encuentran en las variables de la hoja de cálculo de Excel, especificando los posibles valores con distribuciones de probabilidad e identificando los resultados inciertos que se desea analizar.
- Análisis del modelo mediante simulación: nos facilita a determinar el rango y las probabilidades de todas las conclusiones posibles de los resultados de la hoja de trabajo.
- Toma de decisión: basada en los resultados obtenidos y en las preferencias personales.

5.2. Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación por su definición metodológica es de enfoque cuantitativo, del tipo no experimental. Se limita a describir el momento financiero de AGROBANCO en base a sus estados de resultados y posteriormente determinar la probabilidad de éxito en sus operaciones a base de su rendimiento histórico. Por su diseño, esta investigación es del tipo longitudinal, ya que evalúa la realidad sobre un periodo de tiempo establecido en el tiempo y sus resultados; por lo tanto, sus conclusiones serán basadas en el periodo observado.

5.3. Modelo de análisis

Se emplea el método de análisis determinístico a corto y largo plazo. Este modelo de análisis nos ayuda a evaluar el impacto en la rentabilidad del plan de recuperación propuesto para AGROBANCO, entorno del software @risk. Según la metodología propuesta por Aguilar et al (2015), la técnica de Flujo de Fondos Descontados para la determinación de la rentabilidad constituye una herramienta valiosa para la toma de decisiones a nivel ejecutivo, siendo esta última técnica la empleada en la modelación del estado de pérdidas y ganancias proyectadas.

5.4. El método de *monte carlo* en la estimación de la rentabilidad obtenida al aplicar el plan de recuperación en AGROBANCO

Para determinar la rentabilidad obtenida al aplicar el plan de recuperación, se utiliza el método de simulación estocástica de Monte Carlo, que permite la participación de elementos aleatorios, estos últimos involucran los riesgos de variación en determinados elementos y vuelve a producir el funcionamiento de un sistema mediante un paradigma, incorporando reformaciones en el valor de las alternativas críticas que están en la

incorporación de forma previa (ex – ante) en las mejoras de desempeño y las posibles variaciones de costo del sistema en estudio (Rodríguez y Trespalacios, 2015).

Las etapas de este método son:

- Selección e identificación de las distribuciones de probabilidades de las variables en estudio.
- Selección aleatoria de un valor de cada cambio en estudio, asociada a su probabilidad de ocurrencia.
- Determinación del valor del indicador de desempeño del sistema utilizando el elemento de la variable asociada a la probabilidad de ocurrencia.
- Repetición de las etapas 2 y 3 para la determinación de la distribución de probabilidad del indicador de rentabilidad.
- Determinación de la inyección de capital que requiere el sistema.

5.4.1. Selección e identificación de la distribución de frecuencia de las variables

Dada la vitalidad de la primera etapa en la identificación de las distribuciones de probabilidad de las variables críticas y la necesidad de recolección de datos para cada variable, se necesita en primer lugar, la determinación de cuáles son las variables críticas que influyen el riesgo de cada sistema.

Se considera 4 variables básicas: Tasa de recuperación de cartera, Tasa efectiva anual aplicada a la cartera. Tasa de crecimiento de cartera y morosidad de la nueva cartera. Los valores mínimos, máximos y esperados que toman estas variables fueron tomados de los estados financieros del banco, estos fueron tomados del portal de transparencia del estado y caracterizados en el presente trabajo. Todas estas variables fueron distribuidas de manera triangular en el estudio.

5.4.2. Selección aleatoria de un valor de cada variable en estudio, asociada a su probabilidad de ocurrencia

Existen softwares especialmente desarrollados para hacer simulaciones, y se disponen de hojas de cálculo como el Excel para ingresar la data y luego se procesa en el @risk, porque tienen la capacidad de generar números al azar para distribuciones de probabilidad continuas y discretas.

5.4.3. Determinación del valor del indicador del sistema

El indicador de rentabilidad neta de la aplicación del plan de recuperación en AGROBANCO durante el periodo establecido se obtuvo a partir de la formulación para la simulación de los estados financieros del banco, todo ello a partir de las variables de entrada. La rentabilidad para cada año se expresa según la siguiente fórmula evaluado de manera acumulada:

$$IN_i = IF_i - GF_i - P_i - GO_i - IR_i + C_i$$

Donde:

- IN_i = Distribución de probabilidad de ingreso neto operacional del año i (Miles de S/),
- IF_i = Distribución de probabilidad de ingreso financiero, el cual depende de la cartera, la tasa efectiva anual y la morosidad, en el año i (Miles de S/)
- GF_i = Distribución de probabilidad de gasto financiero, el cual depende de la cartera y la tasa de interés de fondeo, en el año i (Miles de S/)
- P_i = Distribución de probabilidad de las provisiones, que dependen de la morosidad, en el año i (Miles de S/)
- GO_i = Gastos operativos constantes anuales (Miles de S/)
- IR_i = Distribución de probabilidad del impuesto a la renta, el cual representa el 30% de las utilidades brutas (Miles de S/)
- C_i = Margen de otros ingresos y gastos fijos constantes anuales (Miles de S/)

5.4.4. Repetición de las etapas 2 y 3

El software usado en este análisis permite ejecutar hasta 10.000 iteraciones o selecciones aleatorias de los valores de las variables simuladas y sus respectivas probabilidades a partir de las distribuciones de frecuencias. Cuanto mayor sea el número de simulaciones ejecutadas, se obtendrá mejor acierto de los resultados, permitiendo lograr una distribución de probabilidad del indicador de renta bruta, que satisface las exigencias de los tomadores de decisión.

5.4.5. Determinar la inyección de capital que requiere el sistema

Se procede a definir una variable que incluya la distribución de la suma de las rentabilidades negativas presentadas en los balances de cada año. Las rentabilidades son proyectadas para determinar la inyección de capital que necesita el sistema para ser viable.

5.5. Variables de entrada

Tasa de recuperación de cartera: Como valor objetivo se plantea en el plan de mejora que el banco debe implementar estrategias para recuperar un 15% de la cartera que significó el incremento de morosidad de 2.1% al 7.1% en el año 2016. Para el modelo simulado se estimó que este valor se distribuye triangularmente entre los valores de 10% y 20%.

Tasa efectiva anual: AGROBANCO, como todas las instituciones financieras, aplican tasa de interés variable a sus clientes. En el año 2016 la TEA promedio resultó en 14.65%. En el plan de recuperación se incluye un aumento de 2 puntos porcentuales que definen una TEA esperada promedio de 16.65% con un valor mínimo de 13% y un valor máximo de 20% conforme a los tarifarios financieros vigentes en el banco.

Tasa de crecimiento de cartera: La cartera de AGROBANCO creció en un 4.35% el año 2016 con respecto al 2015. El plan de recuperación sugiere que se debe mantener esta tasa de crecimiento; sin embargo, también sostiene que puede variar en un intervalo de 4 – 5% acorde al crecimiento histórico encontrado en el banco.

Morosidad de la nueva cartera: Acorde a la medida de incrementar las colocaciones, se pueden implementar medidas de evaluación que permitan, sin contar la cartera problemática, el valor de la morosidad y su concordancia con el valor histórico presentado hasta el 2015, el cual fue del 2.1% estimando una variabilidad entre el 1 y 3%.

5.6. Variables de salida

Rentabilidad con respecto a la cartera: AGROBANCO en su metodología para la determinación de la rentabilidad, además del ROE y ROA, incluye un indicador de rentabilidad que relaciona las utilidades netas anuales con la cartera. Este indicador es el adecuado en la aplicación académica de este estudio dado que no toma elementos

externos al modelo determinado. (AGROBANCO, 2016). El cálculo de esta variable está en la distribución de los valores proyectados según el modelo planteado, en base al estado financiero y las variables de entrada correspondientes.

$$\text{Rentabilidad Cartera} = \frac{\text{Utilidades netas durante el ejercicio}}{\text{Valor de la cartera al final del ejercicio}}$$

Inyección de capital requerido: El modelo al calcular la distribución de las utilidades anuales, se define como una variable que acumula las pérdidas anuales en los casos que no se muestren utilidades. Su valor se relaciona de acuerdo a la distribución de la rentabilidad y la cartera.

$$\text{Inyeccion de capita} = \sum \text{Perdidas anuales (Estado de resultados)}$$



6. DESCRIPCIÓN DEL CASO

El estudio del caso muestra las siguientes variables con una implicancia directa en el desarrollo de la realidad actual de AGROBANCO.

6.1. El endeudamiento externo

En el 2013 el AGROBANCO poseía una alta liquidez la cual obtuvo por el financiamiento del Deutsche Bank NY, Citybank NY, Bladex y CAF, dichos prestamos se encontraban amarrados a indicadores de desempeño financiero, entre ellos el principal era que la morosidad no exceda los la tasa de 18%, caso contrario los acreedores podían exigir la devolución del total adeudado.

6.2. Créditos a las agroexportadoras

En el año 2013 el AGROBANCO inició una política de compra de cartera, la cual tiene su máxima expresión en la adquisición con recursos propios de la deuda de 7 empresas relacionadas al sector agrario, totalizando S/. 167.8 Millones que habían sido estructuradas por COFIDE, quien compartió el riesgo en un 50%. Las empresas señaladas son: Agrícola Sol de Villacurí, Cultivos Ecológicos del Perú SAC, Agroindustrias Terranova SAC, Flora Lima SAC, Perú Grapes SAC, Shardex Perú e ICCGSA Forestal SAC (esta última es parte del grupo ICCGSA empresa que forma parte de las empresas “consorciadas” con Odebrecht en el caso Carretera Interoceánica).

Además, se otorgaron más S/. 150 millones a 35 empresas agroexportadoras de uva red globe principalmente que representan el 24% de la cartera (31.12.2017). Todo esto bajo el conocimiento de la entidad reguladora, ya que el AGROBANCO recibió cuatro visitas de supervisión de la SBS entre los años 2013 y 2016; Por otra parte, fue sujeta a cuatro auditorias (EyY y KPMG) y contó con clasificaciones de riesgo de Apoyo y Asociados Internacionales, Equilibrium, Fitch Rating y Standard and Poor para los mismos años (<https://gestion.pe/economia/agrobanco-dieron-400-operaciones-credito-fraudulentas-226915>).

“Montero también señaló que hoy existe una cartera dañada en AGROBANCO que asciende a S/ 830 millones. “Es como un tumor que debemos desmembrar para poder sanear el banco...Parte de esta cartera son clientes no minoristas, que son como S/ 530 millones, y el resto es el tema del café”.

6.3. Créditos de café

La concentración de préstamos en este cultivo y su impacto en el deterioro la cartera de AGROBANCO, es conocido por todos los problemas que enfrenta el sector cafetalero sobre todo a partir del 2013 con el problema del hongo de la Roya Amarilla que afectó alrededor de 80,000 mil hectáreas de café, en el 2013 el Ministerio de Agricultura y Riego declaró en emergencia el sector cafetalero y decretó el estado de emergencia en varias regiones del país, estableciendo el Plan Nacional de Renovación de Cafetales con el objetivo de instalar 80 Mil hectáreas de variedades de café resistentes a la Roya Amarilla.

El programa de compra de deuda, de AGROBANCO, permite al productor reducir la presión de cobranzas, obtener tasas de interés más bajas y competitivas (10%), reinsertarse al sistema financiero; y, de esa manera, lograr mayor rentabilidad en sus inversiones.

6.4. Modelo de negocio

AGROBANCO nació bajo el enfoque de otorgar préstamos a los pequeños agricultores (...) en el 2013 se modificaron los estatutos a fin de ampliar los límites en los préstamos otorgados. Como lo señaló la Ministra de Economía y Finanzas Claudia Cooper: “El problema no es AGROBANCO, sino el modelo crediticio de AGROBANCO; eso es lo que tenemos que corregir... Queremos que el dinero realmente llegue al agricultor (...) No hay ninguna posibilidad de dejar desatendido a los agricultores que necesitan créditos”.

“MODELO FALLIDO. La crisis por la que atraviesa el Banco Agropecuario (AGROBANCO) evidencia, una vez más, el fracaso de la banca de fomento en el país. Pero la solución que el Gobierno acaba de plantear –que más suena a salvavidas que a una propuesta seria y bien pensada– no resolverá el problema de la falta de acceso al crédito formal de los pequeños agricultores”.

Temas importantes son la tecnología crediticia a través del uso de Hojas de Producto (estandarización de condiciones crediticias por zona y producto) o Matrices de costo (estandarización de los costos por producto y por zona) y otros dos finales que no desarrollaremos acá pero que son puntos centrales de nuestro análisis la Asociatividad, cuyo preponderancia en el Banco está estadísticamente correlacionada con las “buenas épocas del banco” por su baja morosidad, colocaciones estables y utilidad positiva; y que

es de resaltar que la actual gestión del Banco le viene dando la debida importancia. Finalmente la Cadena de Valor, que en el Banco se venía impulsando incipientemente a través del seguimiento y control de todo el proceso agrícola hasta su comercialización. Siendo la cadena de valor y la Asociatividad los nuevos determinantes en el otorgamiento de los créditos y las condiciones crediticias de aprobación y/o requisitos de admisión que se venían evaluando ya no son suficientes.



7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1. Determinación de los factores que afectan la rentabilidad del Banco

7.1.1. Morosidad durante el periodo 2013 – 2016

Muy importante es analizar la morosidad de la cartera de AGROBANCO durante el periodo dado. La tabla 7.1 ilustra la calidad de la cartera que presenta en los años evaluados.

Tabla 7.1

Morosidad de AGROBANCO, 2013 – 2016

| Calidad de Activos (%) | Año | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Cartera atrasada / Cartera bruta | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 7.2 |
| Cartera alto riesgo / Cartera bruta | 4.1 | 4.0 | 5.4 | 11.8 |
| Provisiones / Cartera atrasada | 192.8 | 175.1 | 190.9 | 167.7 |
| Provisiones / Cartera de alto riesgo | 97.9 | 94.7 | 75.3 | 102.0 |
| Morosidad Total (%) | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 7.1 |

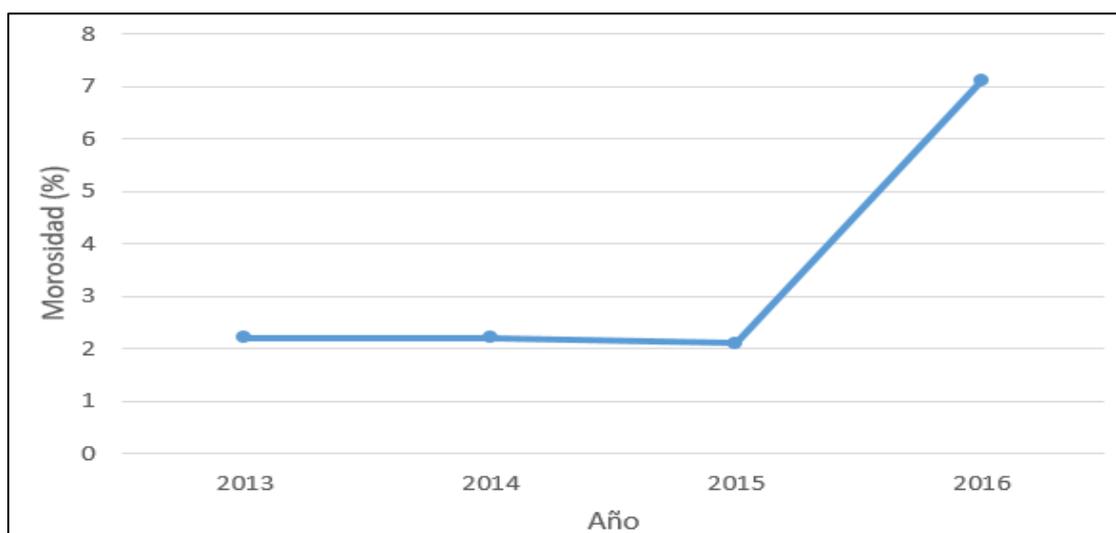
Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

Se observa un incremento importante en la morosidad para el año 2016. Esto se sustenta en una mala gestión realizada durante ese año, en el que se colocó un gran porcentaje de la cartera en créditos sin la evaluación pertinente, mostrando una no disposición de pago, teniendo como resultados el incremento dado. Es importante mencionar que la morosidad le implica al banco un gasto en provisiones que afectan directamente los ingresos, alterando la rentabilidad. La Tabla 7.1 muestra la evolución de la morosidad en el periodo dado.

Con respecto al sistema financiero nacional (SBS) se puede observar que durante el periodo 2013 – 2015 AGROBANCO presenta una rentabilidad estática muy por debajo de la encontrada en las instituciones bancarizadas a nivel nacional, la cual es mayor al 3.5% y muestra una tendencia creciente en el periodo dado. Sin embargo para el año 2017 está morosidad es superior a la encontrada en el sistema financiero peruano.

Figura 7.1

Evolución de la morosidad de AGROBANCO, 2013 – 2016



Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

7.1.2. Patrimonio y activos

El Tabla 7.2 ilustra el patrimonio de AGROBANCO durante el periodo 2015 – 2016

Tabla 7.2

Patrimonio promedio anual de AGROBANCO, 2013 – 2016

| Patrimonio (Miles de S/) | Año | | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Capital social | 332,897.63 | 415,723.37 | 427,644.94 | 441,606.99 |
| Capital adicional | 67,392.33 | 0.00 | 0.00 | 12,500.00 |
| Reservas | 146.62 | 1,902.28 | 3,226.91 | 4,778.25 |
| Resultados acumulados | 488.70 | 5,689.29 | 2,518.97 | 4,555.05 |
| Resultado neto del ejercicio | 13,528.01 | 7,828.09 | 9,491.01 | -9,013.34 |
| Patrimonio Neto | 414,453.28 | 431,143.04 | 442,881.82 | 454,426.94 |

Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

Se puede observar ver que si bien el capital social de AGROBANCO crece sostenidamente durante el periodo estudiado, se observa que el ejercicio da como resultado un saldo negativo en el patrimonio del banco. Este punto debe ser analizado en la presentación del estado de pérdidas y ganancias del Banco para ver las razones de un balance económico negativo. Así mismo se observa un gran disponible en los activos lo cual genera gastos financieros. Se puede ver también como la cartera pierde calidad en el año 2016, tal como nos muestra el Tabla 7.3.

Tabla 7.3

Activos promedios anuales de AGROBANCO, 2013 – 2016

| Patrimonio (Miles de S/) | Año | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Disponible | 26,599.17 | 401,522.94 | 480,704.53 | 576,937.26 |
| Inversiones | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cartera de Créditos | 626,667.82 | 1,183,640.32 | 1,551,632.43 | 1,733,775.57 |
| - Créditos Vigentes | 627,968.58 | 1,185,506.42 | 1,550,646.77 | 1,715,882.88 |
| - Créditos Refinanciados | 10,198.84 | 16,593.79 | 29,508.77 | 60,344.53 |
| - Créditos Vencidos | 7,414.94 | 16,327.91 | 25,404.82 | 39,980.53 |
| - Créditos en CJ | 5,056.52 | 5,923.48 | 10,198.73 | 14,077.34 |
| - Provisiones | -23,971.06 | -40,711.28 | -63,141.68 | -96,509.71 |
| Cuentas por cobrar | 2,242.75 | 3,162.39 | 2,598.50 | 7,905.18 |
| Bienes Realizables | 142.31 | 1,388.78 | 6,600.12 | 7,803.98 |
| Inmueble Mobiliario y E. | 6,372.15 | 15,272.48 | 18,589.96 | 19,236.89 |
| Activo Intangible | 2,086.38 | 2,675.51 | 3,543.70 | 3,965.65 |
| Impuesto Corriente | 0.00 | 0.00 | 1,183.71 | 15,932.76 |
| Impuesto Diferido | 7,522.99 | 10,171.16 | 26,976.44 | 11,683.41 |
| Otros activos | 4,590.70 | 26,178.83 | 31,703.16 | 27,956.21 |
| Total Activo | 676,224.26 | 1,644,012.40 | 2,123,532.55 | 2,405,196.91 |

Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

7.1.3. Estado de resultados para el periodo 2013 – 2016

AGROBANCO, al igual que muchas entidades financieras reciben sus ingresos con respecto a los intereses y comisiones que reciben por los servicios financieros que brinda a su cartera. Para obtener la utilidad bruta se deben descontar el gasto financiero, que representa los pagos de intereses de gastos del fondeo obtenido por parte de otras instituciones financieras para ser invertido en la cartera de clientes, los costos operativos y las provisiones, que se relacionan con la cartera que se encuentra en morosidad. La Tabla 7.4 presenta el resumen del estado de resultados anuales con respecto al periodo estudiado.

Tabla 7.4

Estado de ganancias y pérdidas de AGROBANCO, 2013 – 2016

| Estado de ganancias y pérdidas (Miles de S/) | Año | | | |
|---|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Ingresos financieros | 103,945.03 | 184,779.06 | 220,795.29 | 230,508.40 |
| Gastos financieros | 17,909.62 | 72,425.27 | 94,523.79 | 110,859.95 |
| Margen financiero bruto | 86,035.41 | 112,353.79 | 126,271.50 | 119,648.45 |
| Provisiones | 10,009.03 | 25,742.81 | 22,076.35 | 156,529.18 |
| Margen financiero neto | 76,026.37 | 86,610.98 | 104,195.15 | -36,880.73 |
| Ingresos por servicios financieros | 5,566.56 | 5,927.75 | 11,259.62 | 14,147.00 |
| Gastos por servicios financieros | 2,824.09 | 3,924.77 | 8,714.80 | 8,919.20 |
| Margen financiero neto de Ingresos y Gastos por SSFF | 78,768.85 | 88,613.96 | 106,739.98 | -31,652.92 |
| Resultado por operaciones financieras | 631.67 | 197.10 | -189.62 | -986.15 |
| Margen operacional | 79,400.52 | 88,811.06 | 106,550.36 | -32,639.08 |
| Gastos Administrativos | 46,433.85 | 71,446.81 | 74,719.30 | 76,282.46 |
| Gastos de Personal y Directorio | 28,138.73 | 38,142.85 | 42,721.70 | 42,794.17 |
| Gastos por Servicios de Terceros | 17,869.67 | 32,329.06 | 30,791.22 | 32,402.29 |
| Impuestos y Contribuciones | 425.46 | 974.90 | 1,206.38 | 1,086.00 |
| Depreciación y amortización | 1,567.82 | 2,740.58 | 3,635.33 | 4,351.38 |
| Margen operacional neto | 31,398.84 | 14,623.67 | 28,195.72 | -113,272.91 |
| Valuación de activos y provisiones | 404.47 | 872.30 | 2,904.57 | 3,843.14 |
| Resultado de Operación | 30,994.37 | 13,751.36 | 25,291.15 | -117,116.05 |
| Otros ingresos y gastos | 8,289.91 | 1,289.33 | 1,995.99 | -272.86 |
| Utilidad bruta. | 39,284.28 | 15,040.70 | 27,287.14 | -117,388.91 |
| Participación de trabajadores | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Impuestos a la renta | 16,527.10 | 4,964.82 | 9,961.25 | -22,539.67 |
| Utilidad neta | 22,757.18 | 10,075.87 | 17,325.89 | -94,849.25 |

Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

Se puede observar que las provisiones se incrementan de S/. 22, 076,350.00 a S/.156, 529,180.00 en el año 2016 lo cual ocasiona que la utilidad del año sea negativa. En las instituciones financieras un incremento en la morosidad da como resultado que el banco reserve un monto de sus activos para cubrir sus obligaciones financieras con respecto a la cartera riesgosa, estas medidas están especificadas en las *covenants* o condiciones impuestas por las instituciones financieras acreedoras.

7.1.4. Rentabilidad

Se procedió con el cálculo de la rentabilidad de AGROBANCO con respecto al patrimonio, a los activos y al saldo total de cartera. Los valores calculados se encuentran ilustrados en el Tabla 7.5. Se puede observar que la rentabilidad cae sustantivamente en el año 2016 mostrando un valor negativo, el cual es acorde con la utilidad presentada en el presente año. Este valor está explicado por el aumento de provisiones por el deterioro de la cartera, tal como se ha visto en la sección de morosidad. Tal como se ha podido ver en las razones del incremento de la morosidad del año 2016, esta caída al rojo en el banco se debe a una mala gestión en la colocación de grandes créditos los cuales han caído en morosidad, afectando al banco en su capacidad de lograr beneficios económicos. Una rentabilidad del -20.87% con respecto al patrimonio sostenida en el tiempo hace que sea inviable su operatividad.

Tabla 7.5

Indicadores de rentabilidad anual de AGROBANCO, 2013 – 2016

| Patrimonio (Miles de S/) | Año | | | |
|-------------------------------|-------|-------|-------|---------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Rentabilidad/Patrimonio (ROE) | 5.49% | 2.34% | 3.91% | -20.87% |
| Rentabilidad/Activos (ROA) | 3.37% | 0.61% | 0.82% | -3.94% |
| Rentabilidad/Cartera | 3.63% | 0.85% | 1.12% | -5.47% |

Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

Con respecto a la banca múltiple del sistema financiero peruano, se puede observar que si bien AGROBANCO presenta una rentabilidad positiva en el periodo 2013 – 2016, esta se encuentra muy por debajo del promedio presentado a nivel nacional.

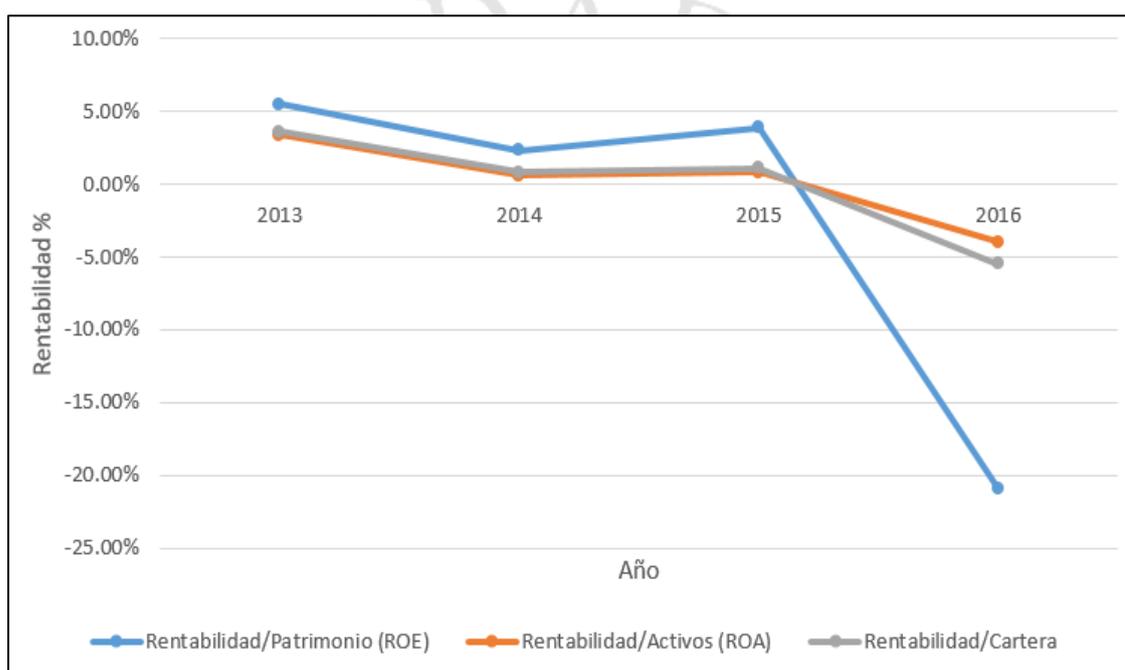
Las razones que explican esto son las siguientes:

- El costo operativo del crédito agropecuario es elevado en comparación con los créditos comerciales por la dispersión geográfica de los clientes y la verificación del predio que se tiene que realizar, así como el monitoreo a la cartera.
- El banco no cuenta con captación de pasivos para disminuir sus costos de fondeos, como si lo hace la banca comercial.

- El nivel de riesgo del sector agropecuario es elevado, lo que en una institución comercial significaría una tasa de interés elevada. Sin embargo AGROBANCO al cumplir su rol subsidiario como banco del estado presenta tasa bajas, ya que objetivo no es generar utilidades, sino bancarizar al pequeño productor agropecuario.

Figura 7.2

Evolución de la rentabilidad de AGROBANCO, 2013 – 2016



Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

7.2. Rentabilidad esperada para el plan de recuperación de AGROBANCO durante el periodo 2017 – 2021

Dadas las variables definidas y los valores esperados establecidos se presenta el cálculo de la rentabilidad esperada y la inyección de capital requerida. En la Tabla 7.6 se presentan los resultados esperados de la aplicación del plan de recuperación.

Se observa que a partir del año 4 se comienzan a mostrar utilidades y aunque la rentabilidad es baja comparada a los años anteriores (tabla 7.5) muestra un crecimiento sostenido permitiendo la sostenibilidad del banco, sobre todo dado a su carácter social. Se puede ver además que la morosidad disminuye al final del año 5 a 3.89%, que aunque siendo superior a los 2.1% que presentó el banco en promedio a los años anteriores (Tabla 7.1) significa un gran avance en la recuperación de los indicadores del banco.

Tabla 7.6

Resultados de la aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO

| Estado de ganancias y pérdidas (Miles de S/) | Año | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Ingresos financieros | 230,508 | 294,262 | 307,055 | 320,403 | 334,333 | 348,867 |
| Gastos financieros | 110,860 | 115,679 | 120,708 | 125,956 | 131,432 | 137,146 |
| Margen financiero bruto | 119,648 | 178,583 | 186,346 | 194,447 | 202,901 | 211,722 |
| Provisiones | 156,529 | 141,842 | 129,900 | 120,156 | 112,297 | 106,058 |
| Margen financiero neto | -36,881 | 36,741 | 56,446 | 74,291 | 90,604 | 105,664 |
| Ingresos por SSFF | 14,147 | 14,147 | 14,147 | 14,147 | 14,147 | 14,147 |
| Gastos por SSFF | 8,919 | 8,919 | 8,919 | 8,919 | 8,919 | 8,919 |
| Margen financiero neto de Ingresos y Gastos por SSFF | -31,653 | 41,969 | 61,674 | 79,519 | 95,832 | 110,891 |
| Resultado por OOFF | -986 | -986 | -986 | -986 | -986 | -986 |
| Margen operacional | -32,639 | 40,982 | 60,688 | 78,533 | 94,846 | 109,905 |
| Gastos Administrativos | 80,634 | 80,634 | 80,634 | 80,634 | 80,634 | 80,634 |
| Margen operacional neto | -113,273 | -39,651 | -19,946 | -2,101 | 14,212 | 29,271 |
| Otros ingresos y gastos | 4,116 | 4,116 | 4,116 | 4,116 | 4,116 | 4,116 |
| Utilidad bruta. | -117,389 | -43,767 | -24,062 | -6,217 | 10,096 | 25,155 |
| Impuestos a la renta | -22,540 | -15,319 | -8,422 | -2,176 | 3,534 | 8,804 |
| Utilidad neta | -94,849 | -28,449 | -15,641 | -4,041 | 6,562 | 16,351 |
| <i>Indicadores de gestión</i> | | | | | | |
| Cartera (Miles de S/) | 1,693,708 | 1,767,340 | 1,844,172 | 1,924,345 | 2,008,004 | 2,095,299 |
| Morosidad | 7.10% | 6.17% | 5.42% | 4.80% | 4.30% | 3.89% |
| TEA Promedio | 14.65% | 16.65% | 16.65% | 16.65% | 16.65% | 16.65% |
| Rentabilidad/Cartera | -5.60% | -1.61% | -0.85% | -0.21% | 0.33% | 0.78% |

Nota: Tomar el año 2017 como el año cero.

Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)

Las condiciones establecidas para la proyección ideal de rentabilidad esperadas de la aplicación del plan de mejora son:

- Tasa de recuperación de cartera: Se considera una tasa de recuperación del 15%.
- Tasa efectiva anual: En el plan de recuperación se incluye un incremento de 2 puntos porcentuales que significan una TEA esperada promedio de 16.65%.

- Tasa de crecimiento de cartera: La cartera de AGROBANCO creció en un 4.35% el año 2016 con respecto al 2015, valor que se toma como objetivo en la proyección.
- Morosidad de la nueva cartera: El valor de la morosidad se plantea acorde al valor histórico presentado hasta el 2015, el cual fue del 2.1%.

Además este valor de morosidad es inferior al promedio mostrado por los bancos del sistema financiero peruano. (SBS, 2017) La inyección de capital requerida es de 142.98 millones de soles.



7.3. Análisis probabilístico de la rentabilidad anual de la aplicación del plan de recuperación

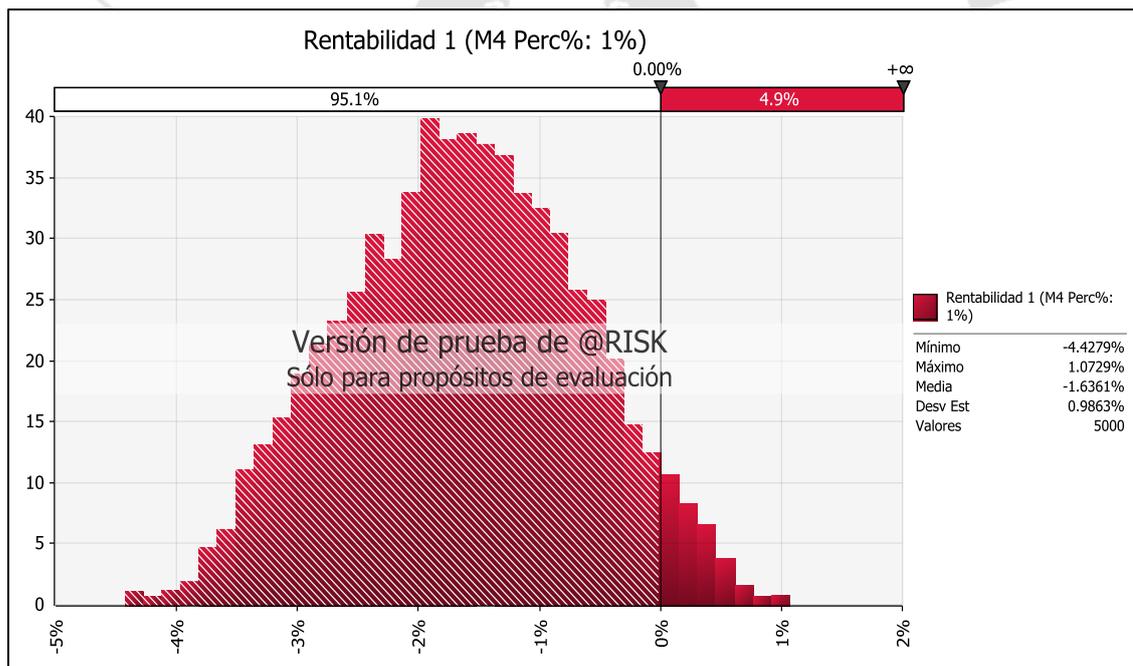
A continuación se muestra el resultado obtenido en las simulaciones mediante el *software* estadístico *Palisade @risk – MS Excel* de las variables planteadas en la metodología que conforman el plan de recuperación de AGROBANCO para el periodo 2017 – 2021.

Primer año

Procediendo con la simulación de Monte Carlo, realizada con 5,000 iteraciones para el año uno, la Figura 7.3 ilustra la distribución obtenida.

Figura 7.3

Distribución de rentabilidad para el primer año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO



Fuente Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)
Elaboración propia

Los resultados muestran un 95.1% de probabilidades de obtener pérdidas durante el primer año de ejecución del plan de recuperación. Los valores mínimos y máximos probables para este primer año son -4.43 y 1.07% respectivamente. Esto nos manifiesta que desde el principio, el plan aplicado adecuadamente, brinda probabilidades de presentar utilidades desde el primer año, aunque la posibilidad sea muy pequeña. El valor

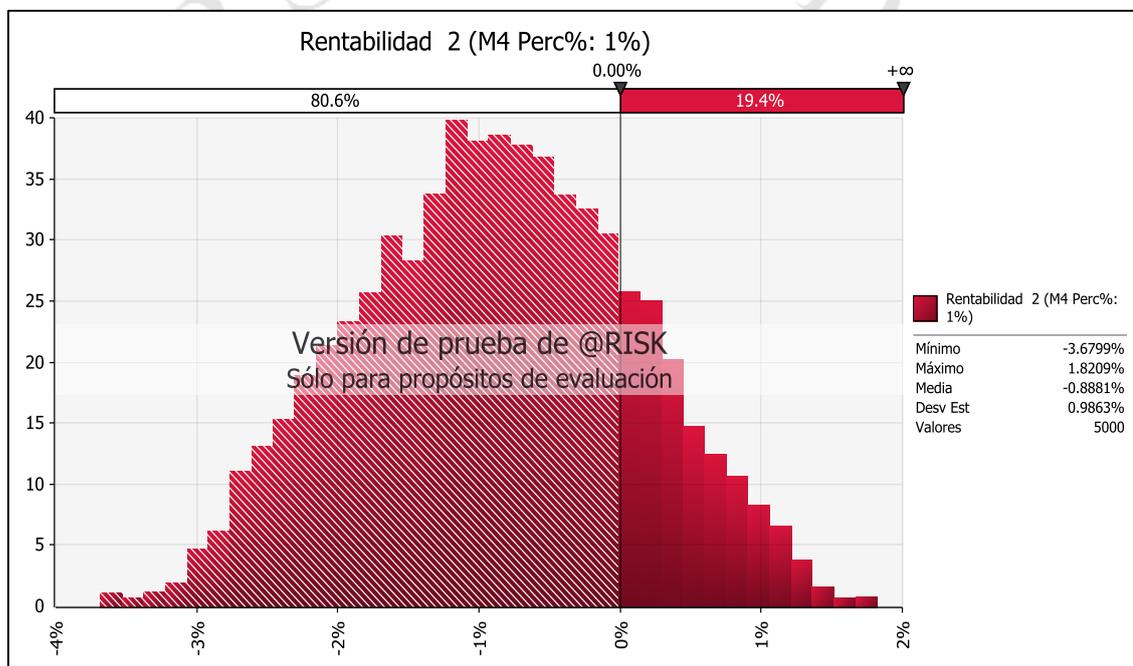
medio que presenta esta distribución es -1.63% que es muy alentador a comparación del -5.47% que se alcanzó el año 2016.

Segundo año

Procediendo con la simulación de Monte Carlo, realizada con 5,000 iteraciones para el año dos de aplicación del plan de mejora, la Figura 7.4 ilustra la distribución obtenida.

Figura 7.4

Distribución de rentabilidad para el segundo año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO



Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)
Elaboración propia

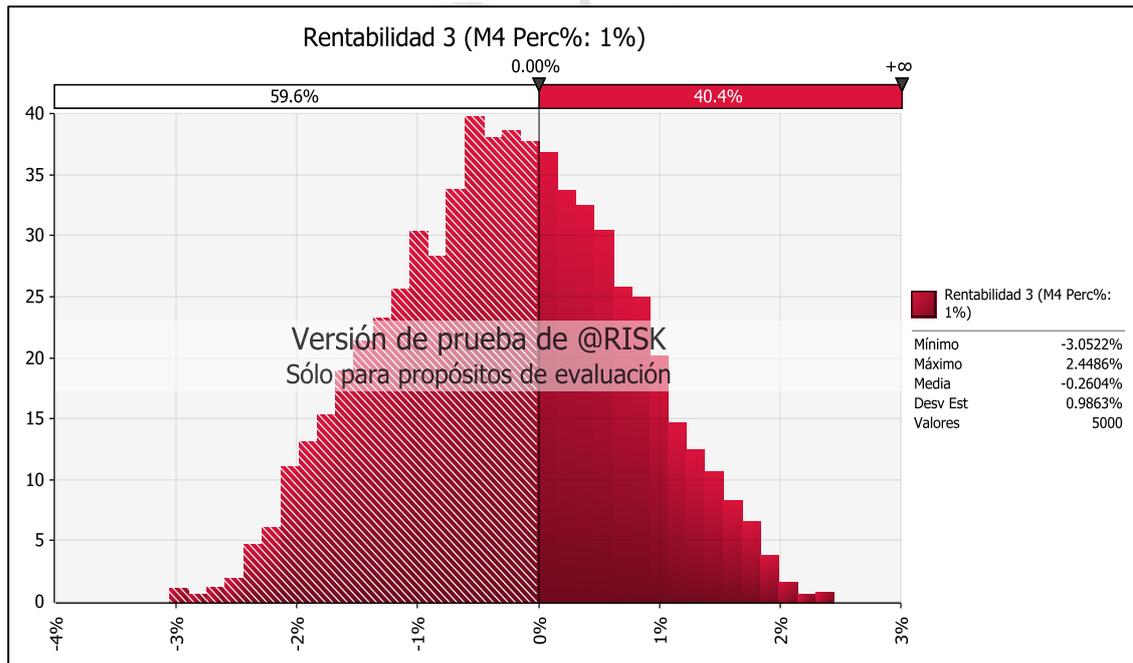
La ejecución del plan de recuperación en AGROBANCO muestran como resultado un 80.6% de probabilidades de obtener pérdidas. Los valores mínimos y máximos probables para el segundo año son -3.68 y 1.82% respectivamente. Se puede observar que la aplicación adecuada del plan, para este año muestra mayores posibilidades de generar utilidades, aunque todavía la posibilidad sea pequeña. El valor medio que presenta esta distribución es -0.89% que es muy alentador a comparación del -5.47% que se alcanzó el año 2016 y a la media proyectada para el año 1.

Tercer año

Procediendo con la simulación de Monte Carlo, realizada con 5,000 iteraciones para el año tres de aplicación del plan de mejora, la Figura 7.5 ilustra la distribución obtenida.

Figura 7.5

Distribución de rentabilidad para el tercer año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO



Fuente: Portal de Transparencia de AGROBANCO (2018)
Elaboración propia

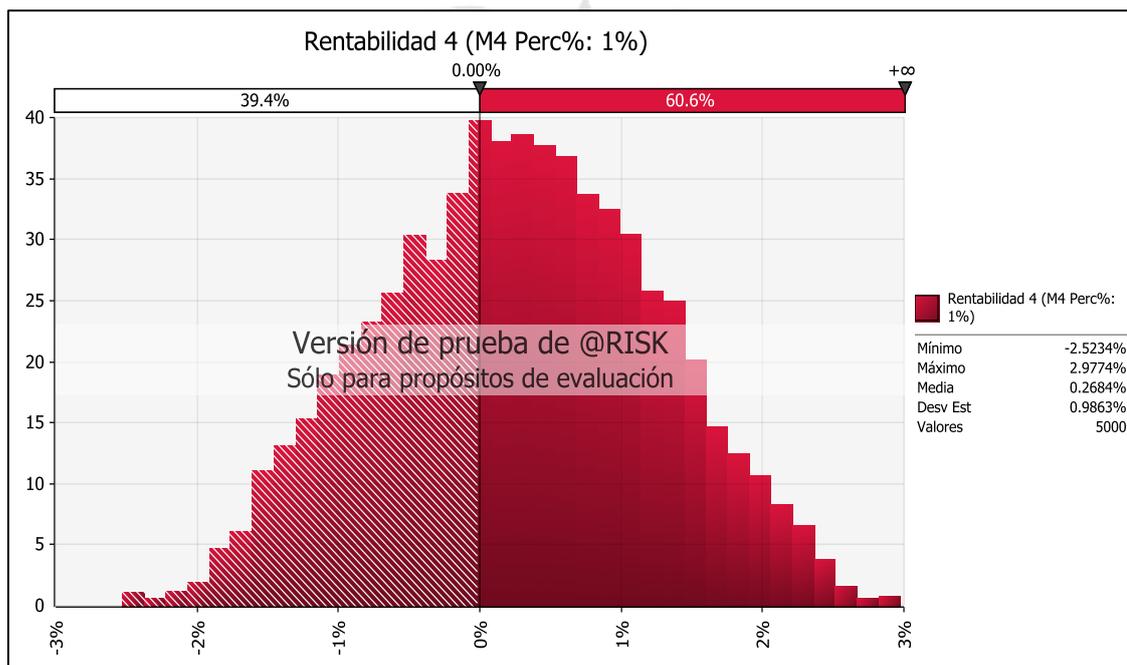
La ejecución del plan de recuperación en AGROBANCO muestran como resultado un 40.6 % de probabilidades de obtener utilidades, lo que representa un avance significativo con respecto al año 1 y 2. Los valores mínimos y máximos probables para el tercer año son -3.05 y 2.45% respectivamente. Se puede observar que la aplicación adecuada del plan, para este año muestra grandes posibilidades de generar utilidades, los cuales superan un tercio del total. El valor medio que presenta esta distribución es -0.26%, la cual es muy similar al valor esperado mostrado en la tabla 7. Este escenario, aunque con pérdidas, es muy alentador a comparación del -5.47% que se alcanzó el año 2016 y a la media proyectada para el año 1 y 2.

Cuarto año

Procediendo con la simulación de Monte Carlo, realizada con 5,000 iteraciones para el año cuatro de aplicación del plan de mejora, la Figura 7.6 ilustra la distribución obtenida.

Figura 7.6

Distribución de rentabilidad para el cuarto año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO



Fuente: Portal de transparencia de AGRONBANCO (2018)
Elaboración propia

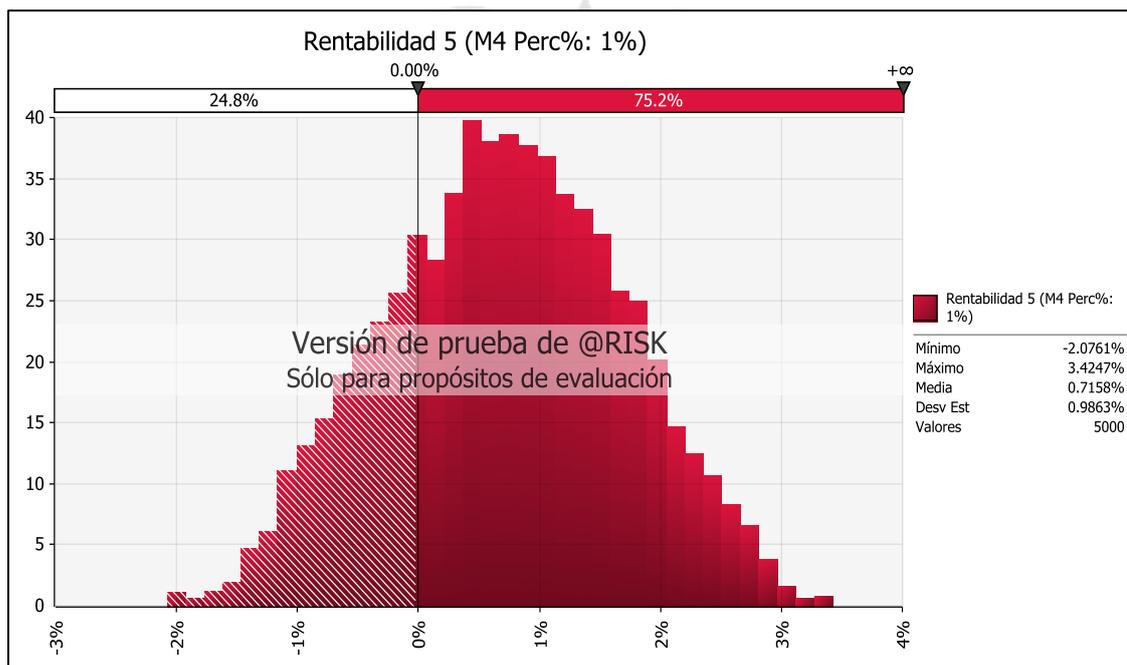
Para este año, la ejecución del plan de recuperación en AGROBANCO muestran como resultado un 60.6 % de probabilidades de obtener utilidades, lo que representa un avance significativo con respecto a los primeros 3 años. Los valores mínimos y máximos probables para el cuarto año son -2.52 y 2.98% respectivamente. Se puede observar que la aplicación adecuada del plan, para este año muestra mayores posibilidades de generar utilidades, los cuales superan la mitad del total. El valor medio que presenta esta distribución es 0.27%, la cual es muy similar al valor esperado mostrado en la tabla 7 para este año. Por primera vez se ve muy factible el logro de utilidades, aunque en menor medida al 1.12% que se alcanzó el año 2015, resulta muy alentador a comparación a lo logrado el 2016 y lo proyectado en los 3 primeros años de este plan.

Quinto año

Procediendo con la simulación de Monte Carlo, realizada con 5,000 iteraciones para el año final de aplicación del plan de mejora, la Figura 7.7 ilustra la distribución obtenida.

Figura 7.7

Distribución de rentabilidad para el quinto año de aplicación del plan de recuperación de AGROBANCO



Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)
Elaboración propia

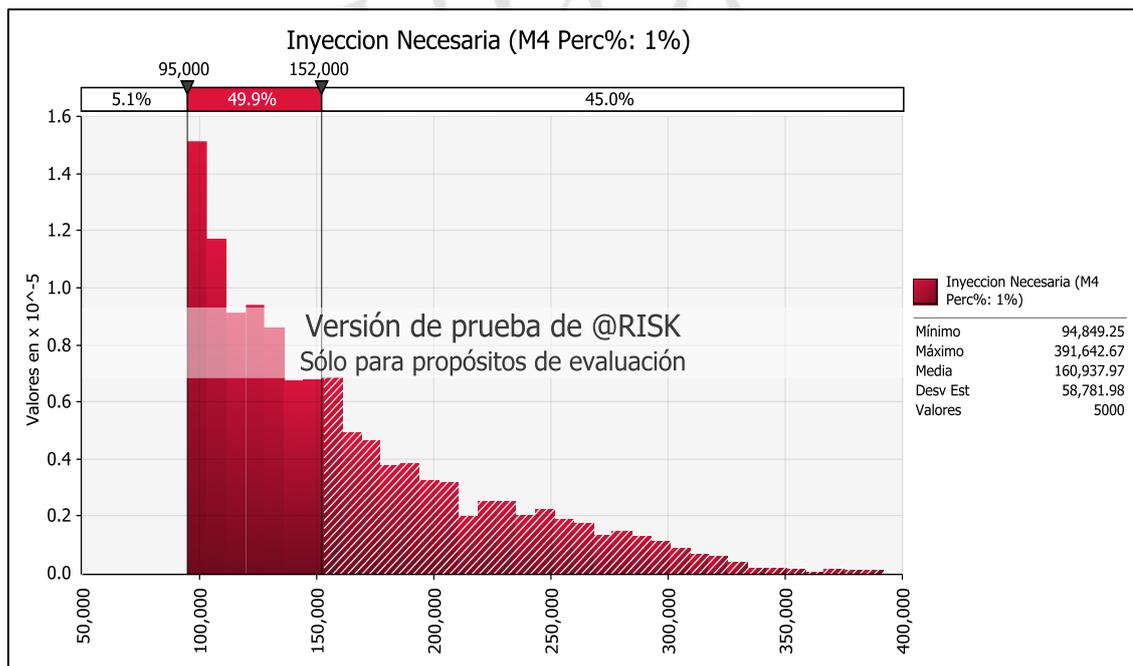
Para el último año del periodo evaluado, la ejecución del plan de recuperación en AGROBANCO muestran como resultado un 75.2% de probabilidades de obtener utilidades, lo que representa un avance significativo y sostenido durante los 5 años de evaluación. Los valores mínimos y máximos probables para el quinto año son -2.08 y 3.42% respectivamente. Se puede observar que la aplicación adecuada del plan, muestra grandes probabilidad de cumplir con los objetivos esperados, y devolverle al banco la capacidad de generar utilidades. El valor medio que presenta esta distribución es 0.72%, la cual es muy similar al valor esperado mostrado en la Tabla 7.6 para este año. Los resultados consolidan la capacidad en el logro de utilidades acercándose al 1.12% que se alcanzó el año 2015, resultando muy alentador a comparación a lo logrado el 2016 y lo proyectado en los 3 primeros años de este plan.

7.3.1. Determinación de monto de inyección requerido para la viabilidad del plan de recuperación de AGROBANCO

Se procedió con la simulación de la variable definida como inyección requerida y la distribución de su resultado se ilustra en la Figura 7.8.

Figura 7.8

Distribución de la inyección de capital requerida para la viabilidad del plan de recuperación de AGROBANCO (Miles de S/.)



Fuente: Portal de transparencia de AGROBANCO (2018)
Elaboración propia

Se puede observar que el valor medio de la distribución del capital adicional requerido, el cual será igual a las pérdidas obtenidas en el periodo de aplicación del plan de rescate, sumados a los 94 millones de nuevos soles que se perdieron el año cero (2016). Se puede ver que el valor mínimo de incremento de capital requerido es 94.8 y el máximo 391.6 millones de nuevos soles. Es importante mencionar que la inyección de capital es muy importante para la viabilidad del plan de recuperación ya que AGROBANCO para el 2016 presentó una gran pérdida en sus operaciones y la caída dramática de sus indicadores de rentabilidad y un aumento muy significativo de la morosidad. Se encuentra un valor medio de 160.9 millones de soles, mayor al esperado (Tabla 7.1).

7.3.2. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en la investigación muestran que es posible determinar efectivamente, mediante la aplicación de un modelo matemático, la rentabilidad obtenida probabilísticamente en distintos escenarios, siendo además el @risk la plataforma informática adecuada para este tipo de estudios. Esto es acorde con lo manifestado por las investigaciones recientes en modelos de estimación probabilística de la rentabilidad. (Minaya, 2015 y Abad, 2014).

Se puede observar que, al igual a lo expresado por Aguilar (2006) las instituciones socias de una institución financiera conllevan una gran importancia e influencia en los valores finales de morosidad. En el caso de AGROBANCO, como se puede ver en los resultados de la investigación, estos socios comerciales vienen a ser las instituciones de fondeo, las cuales con sus exigencias y normativas pactadas, elevan rápidamente los costos financieros mediante las provisiones exigidas por cada cliente que entre en estado de mora. Esto afecta indiscutiblemente los estados de resultados finales de la institución, en este caso AGROBANCO.

El plan de recuperación de AGROBANCO propuesto en el presente estudio muestra como el valor más posible de rentabilidad al finalizar el quinto año de aplicación, 0.79% con una tendencia de crecimiento anual positiva. Si bien este valor muestra utilidades, está muy debajo a los valores que presentan las instituciones financieras peruanas según la SBS (2017). Esto pone al banco en situación de fragilidad financiera dado que la baja rentabilidad hace vulnerable al banco a cualquier eventualidad, como por ejemplo una plaga o un fenómeno natural como el del Niño el cual es periódicamente común en nuestro país. Esto coincide a lo manifestado por Morón, y Loo-Kung (2003) quienes establecen que las instituciones financieras deben diseñar sus planes de negocios de tal manera que su margen de utilidades permita afrontar posibles escenarios negativos como consecuencia de la fluctuación de las divisas y otros como los fenómenos naturales y cambios políticos.

Con respecto a la inyección de capital requerida, Trivelli y Venero (2007) plantean que, dada la naturaleza de la banca de desarrollo al presentar un rol social por sobre el empresarial, muchas veces se requiere la intervención del estado para un adecuado funcionamiento, siendo muchas veces participe en la planificación presupuestal del

gobierno, asociada generalmente al sector agricultura. De igual manera el presente estudio requiere una intervención del estado, sin embargo, hay que tomar en cuenta que esta inyección de capital se plantea de manera extraordinaria como consecuencia de un mal manejo económico por parte de los directivos del Banco.



RECOMENDACIONES

Las recomendaciones formuladas con respecto a los resultados del siguiente estudio son las siguientes:

- Se recomienda la aplicación del plan de recuperación propuesto, porque presenta altas probabilidades de recuperar la rentabilidad de AGROBANCO en 5 años.
- Se debe implementar políticas de gestión para poder colocar el disponible con el que cuenta el banco a fin de compensar el costo financiero que representan y eleven el nivel de rentabilidad del Banco.
- Son necesarias estrategias de negocios que logren incrementar la cartera del Banco de manera eficiente y sostenible para poder regresar a un margen de rentabilidad positivo para AGROBANCO.

REFERENCIAS

- Diez Matallana, R. Abad Heredia, R. (2014). *Rentabilidad del maíz Bt resistente a cogollero (Spodoptera frugiperda) en los valles de Barranca en la Región Lima*: tesis (tesis para optar el título profesional de Licenciado en Economía). Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Aguilar, G., Camargo, G. y Morales, R. (2004). *Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano informe final de investigación*. Recuperado del sitio de internet del Instituto de Estudios Peruanos: <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/analisis-de-la-morosidad-en-el-sistema-bancario-peruano.pdf>
- Aguilar, G. (2004). *El AGROBANCO y el mercado financiero rural en el Perú*. Recuperado del sitio de internet del Instituto de Estudios Peruanos: <http://lanic.utexas.edu/project/laoap/iep/ddt136.pdf>
- Aguilar, J., Crespo, J. y Rubio, M. (2007). *Análisis de la productividad y la eficiencia*. Recuperado del sitio de internet de la Universidad de Málaga: <http://ofertaidi.uma.es/fichas/SEJ363.pdf>
- Ahumada, A. y Budnevich, C. (1999). *Indicadores Financieros y Clasificación de los Bancos: Un análisis estadístico multivariado*. Recuperado del sitio de internet del Banco Central de Chile: http://www.cemla.org/red/papers2001/CH_ahumada_budnevich.pdf
- Argentina: López, A. y Camino, A. (2015). *Utilización de la técnica de simulación Montecarlo para la toma de decisiones empresariales*. Recuperado del sitio de internet de la Universidad Del Salvador: <https://p3.usal.edu.ar/index.php/anuarioinvestigacion/article/view/3544/4399>
- Aparicio, C. y Jaramillo, M. (2012). *Determinantes de la inclusión al sistema financiero: ¿Cómo hacer para que el Perú alcance los mayores estándares a nivel internacional?*. Recuperado del sitio de internet de la Superintendencia de Banca,

Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones:
http://www.sbs.gob.pe/Portals/4/jer/pub-estudios-investigaciones/dt-4-2012_aparicio_jaramillo.pdf

Azofeifa, C. (2016). Aplicación de la simulación Monte Carlo en la administración de proyectos utilizando Excel y@ Crystal Ball. *Uniciencia*, 19(1), 23-30. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/5717>

Kanbur, R., Calvo, C., Das Gupta, M.; Grootaert, C., Kwakwa, V. y Lustig, N. (2001). *Informe sobre el desarrollo mundial 2000/2001 lucha contra la pobreza*. Recuperado del sitio de internet del Banco Mundial: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/509031468137396214/pdf/226840SPANISH0WDR0200002001.pdf>

Climent Serrano, S., & Pavía, J. (2014). Determinantes y diferencias en la rentabilidad de cajas y bancos. *Revista de Economía Aplicada*, XXII (65). 117-154.

Damodaran, A. (2007). *Return on capital (ROC), return on invested capital (ROIC) and return on equity (ROE): Measurement and implications*. Recuperado del sitio de internet de la Stern School of Business: <https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=214093085021009113106115127104077009041041002020012032119070120127027026004105120076001026027033028026029090026003097126099004106052042018076075126094099075019030018020093075098081020104071068095103095086114084108068111072107074008029009008127081&EXT=pdf>

Gil-Aluja, J. (2004). *In Fuzzines and Soft Computing: Fuzzy sets in the management of uncertainty*. Recuperado de <https://www.springer.com/us/book/9783540203414>

Hesse, R. (2000). *Triangle distribution: Mathematica link for Excel*. *Decision Line*, 31(3), 12-14.

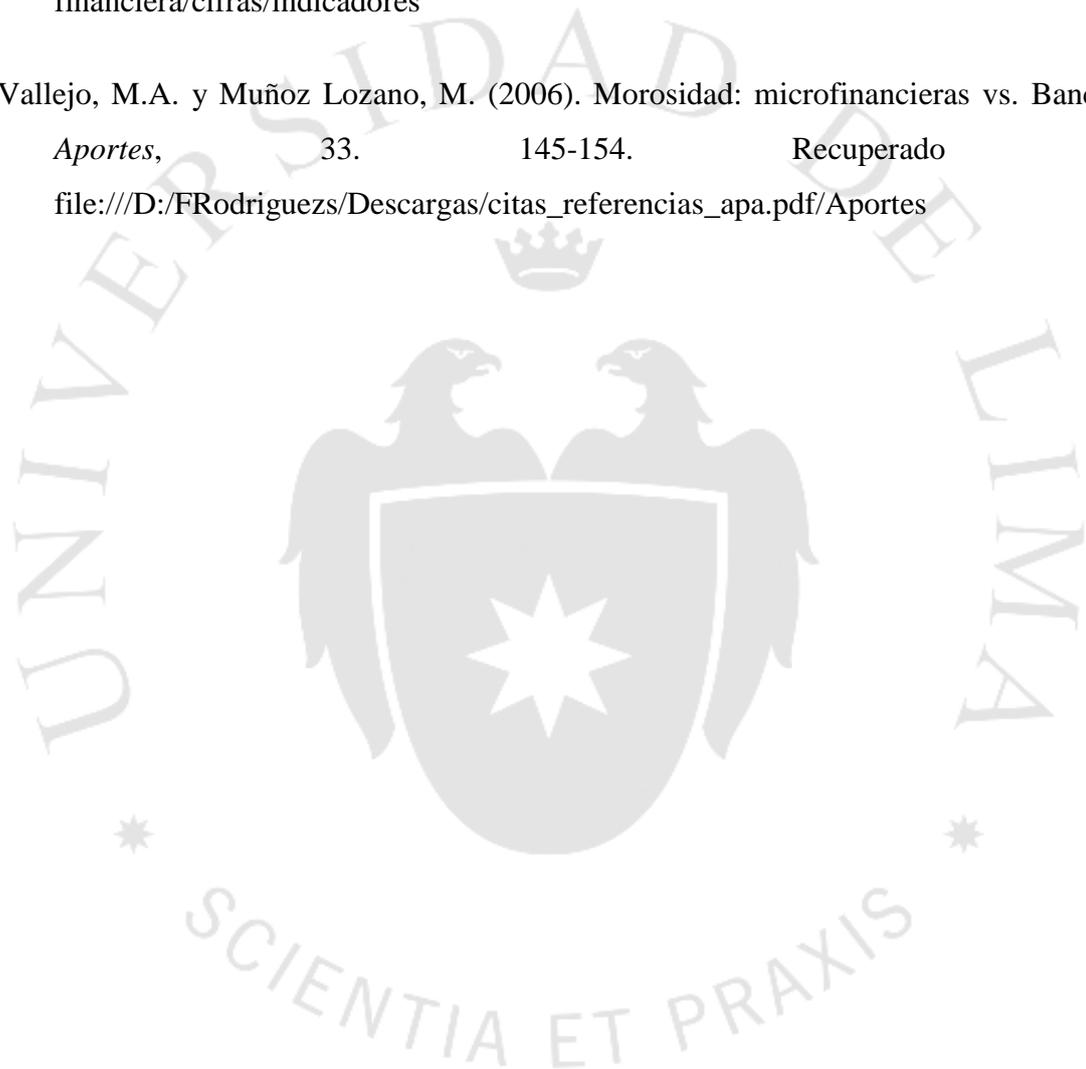
Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario. Resultados Definitivos*. *IV Censo Nacional Agropecuario*. Recuperado de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/DocumentosPublicos/ResultadosFinalesIVCENAGRO.pdf>

- Khodakarami, V. y Abdi, A. (2014). *Project cost risk analysis: A Bayesian networks approach for modeling dependencies between cost items*. *International Journal of Project Management*, 32(7). 1233-1245.
- Lesakova, L. (2007). *Uses and limitations of profitability ratio analysis in managerial practice*. In *International Conference on Management, Enterprise and Benchmarking* (pp. 1-2).
- Lozada, E. (2001). *El crédito agrario en el Perú: tesis (tesis para optar el título profesional de Licenciado en Ingeniería Agrónoma)*. Universidad Nacional Mayor De San Marcos.
- Marchini, G. (2015). El sistema financiero peruano: 1970-2004. *México y la Cuenca del Pacífico*, 7(23). 43-57. Recuperado de [http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/MyCP/article/view/2386/México y la cuenca del pacífico](http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/MyCP/article/view/2386/México_y_la_cuenca_del_pacífico)
- Minaya, C. (2015). Análisis de la rentabilidad en la producción de papa blanca comercial en las regiones de Huánuco y Lima. *Anales Científicos*, 76 (2). 369-375. Recuperado de [http://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/acu/article/view/803/Anales científicos](http://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/acu/article/view/803/Anales_científicos)
- Rodríguez D. y Trespalacions, A. (2015). *Medición de valor en riesgo en cartera de clientes a través de modelos logísticos y simulación de Montecarlo*. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/economiafinanzas/laboratoriofinanciero/>
- Romero, A., Cantón, S. y Rubio, J. (enero 2011). Un Modelo Explicativo-Predictivo de la Rentabilidad Financiera de las Empresas en los Principales Sectores Económicos Españoles. Comunicación presentada en el XVI CONGRESO AECA, Granada: Universidad de Granada. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/261379189_Un_Modelo_Explicativo-Predictivo_de_la_Rentabilidad_Financiera_de_las_Empresas_en_los_Principales_Sectores_Economicos_Espanoles
- Sanaú-Villaroya, J., Barcenilla, S. y López-Pueyo, C. (2006). Productividad total de los factores y capital tecnológico: un análisis comparado. *Información Comercial Española*, (829), 145-163. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/28141230_Productividad_total_de_los_factores_y_capital_tecnologico_un_analisis_comparado/Informacion Comercial Española

Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones. (2018). *Indicadores de inclusión financiera de los sistemas financieros, de seguros y de pensiones*. Recuperado de <https://www.sbs.gob.pe/inclusion-financiera/cifras/indicadores>

Vallejo, M.A. y Muñoz Lozano, M. (2006). Morosidad: microfinancieras vs. Bancos. *Aportes*, 33. 145-154. Recuperado de file:///D:/FRodriguezs/Descargas/citas_referencias_apa.pdf/Aportes



BIBLIOGRAFÍA

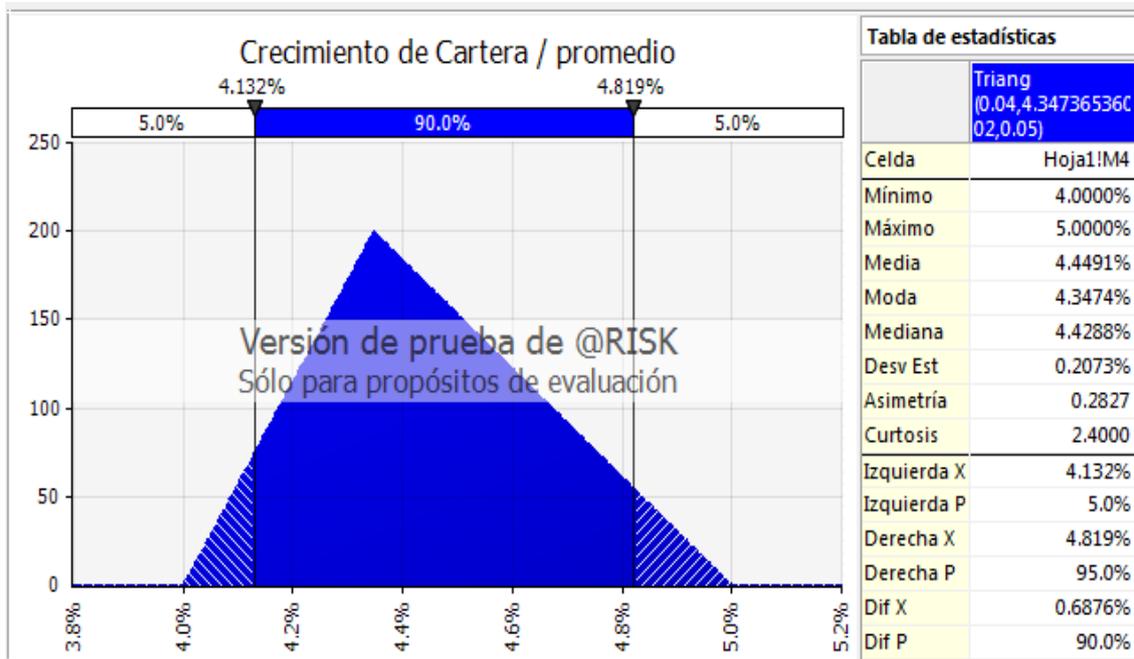
- Chiriboga, L. (2010). *Sistema Financiero*. Quito: Publigráficas Jokama.
- Brachfield, P. (2009). *Gestión del crédito y cobro*. Barcelona: Profit Editorial
- Morón, E. Loo-Kung, R. (2003). *Sistema de alerta temprana de fragilidad financiera*.
Lima, Perú: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.
- Ocampo, J. Perry, S. (1995). *El giro de la política agropecuaria*. Bogotá: Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo, Departamento Nacional de Planeación, Tercer Mundo Editores.
- Parkin, M. (2004). *Economía*. México: Pearson Educación.
- Saldaña, J. (2009). *El comportamiento de la economía y la gestión de riesgos de los intermediarios financieros bancarios: caso Perú: 2001-2006*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Sapag, C. (2003). *Criterios para la evaluación de proyectos*. Madrid: Editorial Mc Graw-Hill.
- Savage, S. L. (1998). *INSIGHT.xla: business analysis software for Microsoft Excel*. California: Wadsworth Publishing Co Inc
- Taylor, J. E. (2013). *A methodology for local economy-wide impact evaluation (LEWIE) of cash transfers*. Roma: Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Trivelli, C. Venero, H. (2007). *Banca de desarrollo para el agro*. Lima: IEP Ediciones.



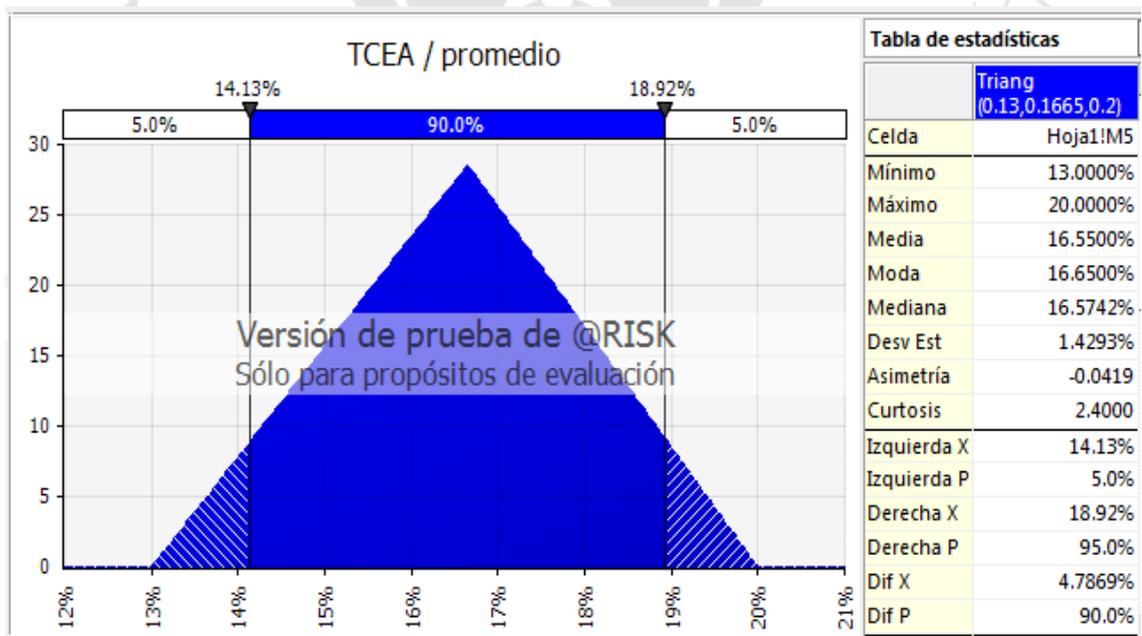
ANEXOS

Anexo 1: Distribución de las variables de entrada

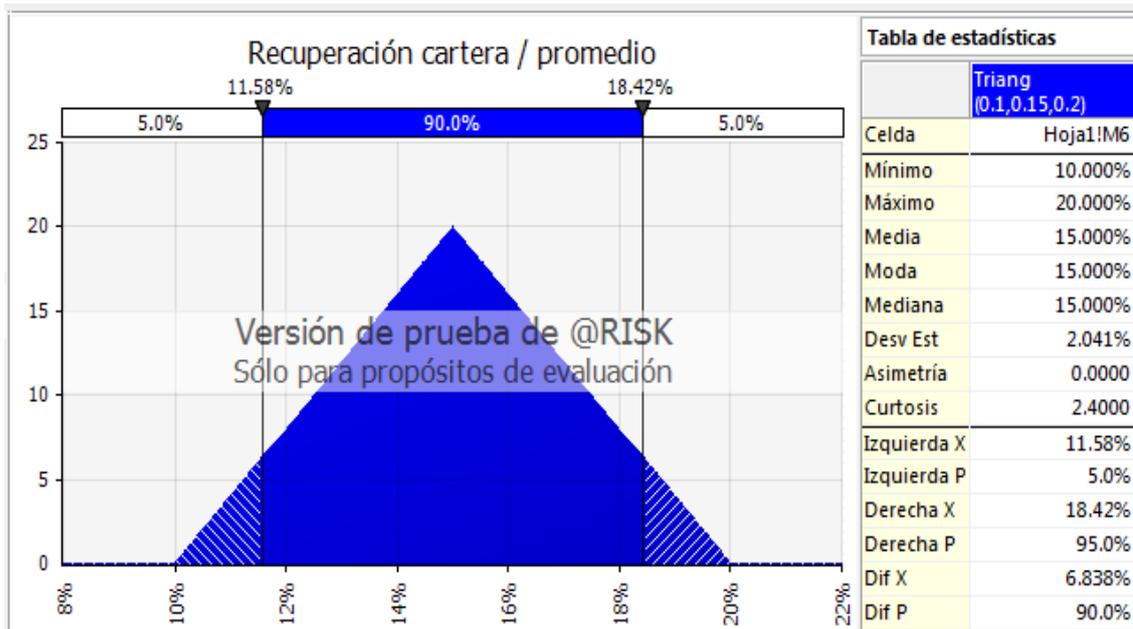
Crecimiento de cartera



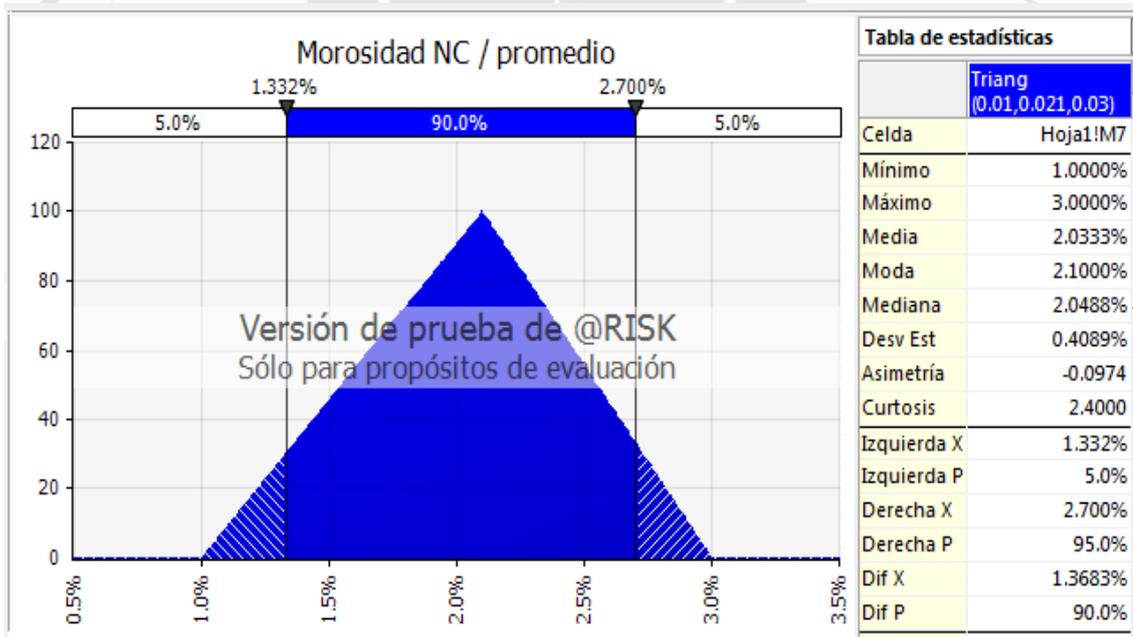
Tasa Efectiva Anual



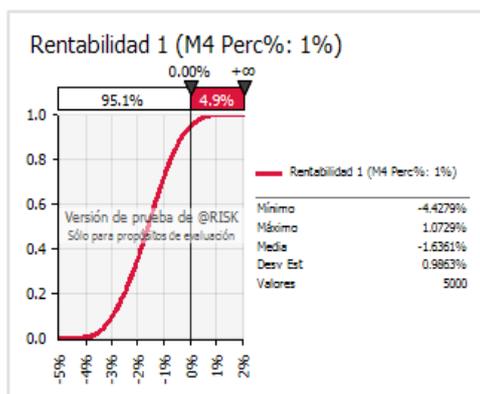
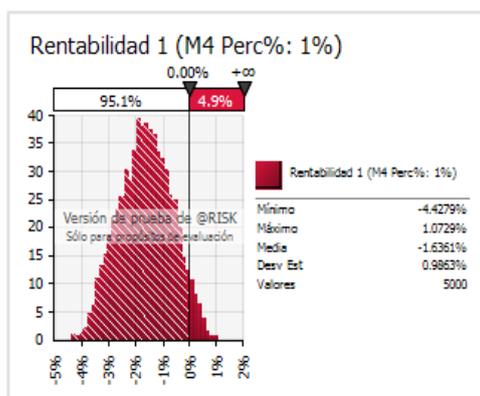
Recuperación de Cartera



Morosidad



Anexo 2: Reporte de la variable rentabilidad en el año 1 del software @risk.

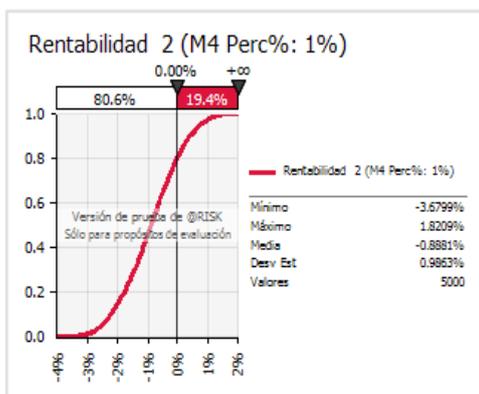
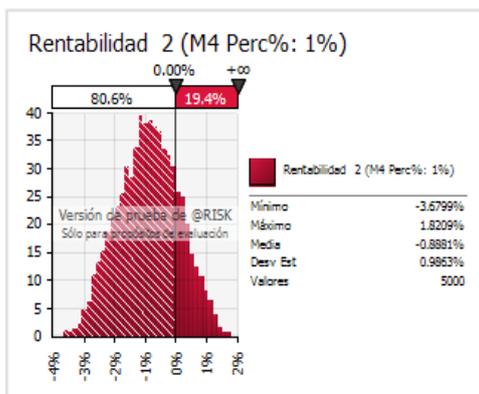


| Información de resumen de simulación | |
|--------------------------------------|--------------------|
| Nombre de libro de trabajo | monografia.xlsx |
| Número de simulaciones | 21 |
| Número de iteraciones | 5000 |
| Número de entradas | 3 |
| Número de salidas | 6 |
| Tipo de muestreo | Latino Hipercúbico |
| Tiempo de inicio de simulación | 14/09/2017 13:34 |
| Duración de simulación | 00:00:17 |
| Generador de # aleatorio | Mersenne Twister |
| Semilla aleatoria | 377179605 |

| Estadísticos resumen para Rentabilidad 1 | | |
|--|--------------|------------|
| Estadísticos | Percentil | |
| Mínimo | 4.43% | 5% -3.29% |
| Máximo | 1.07% | 10% -2.96% |
| Media | -1.64% | 15% -2.73% |
| Desv Est | 0.99% | 20% -2.51% |
| Varianza | 9.72753E-05 | 25% -2.34% |
| Indice de se | -0.030363178 | 30% -2.17% |
| Curtosis | 2.514480333 | 35% -2.02% |
| Mediana | -1.62% | 40% -1.89% |
| Moda | -1.61% | 45% -1.76% |
| X izquierda | -3.29% | 50% -1.62% |
| P izquierda | 5% | 55% -1.49% |
| X derecha | 0.00% | 60% -1.37% |
| P derecha | 95% | 65% -1.23% |
| Diff X | 3.29% | 70% -1.08% |
| Diff P | 90% | 75% -0.92% |
| #Errores | 0 | 80% -0.76% |
| Filtro mín | Apagado | 85% -0.57% |
| Filtro máx | Apagado | 90% -0.36% |
| #Filtrado | 0 | 95% 0.00% |

SCIENTIA ET PRAXIS

Anexo 3: Reporte de la variable rentabilidad en el año 2 del software @risk.

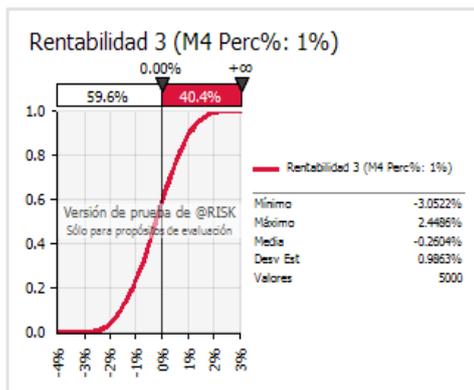
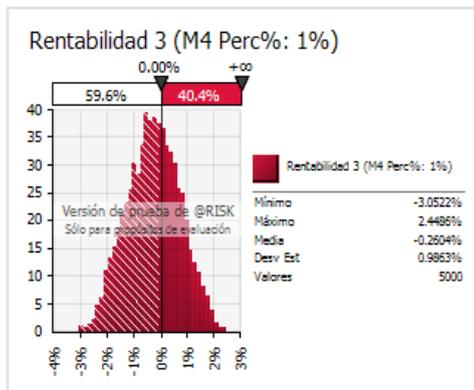


| Información de resumen de simulación | |
|--------------------------------------|--------------------|
| Nombre de libro de trabajo | monografia.xlsx |
| Número de simulaciones | 21 |
| Número de iteraciones | 5000 |
| Número de entradas | 3 |
| Número de salidas | 6 |
| Tipo de muestreo | Latino Hipercúbico |
| Tiempo de inicio de simulación | 14/09/2017 13:34 |
| Duración de simulación | 00:00:17 |
| Generador de # aleatorio | Mersenne Twister |
| Semilla aleatoria | 377179605 |

| Estadísticos resumen para Rentabilidad 2 | | |
|--|-----------|--------|
| Estadísticos | Percentil | |
| Mínimo | 5% | -2.54% |
| Máximo | 10% | -2.22% |
| Media | 15% | -1.98% |
| Desv Est | 20% | -1.76% |
| Varianza | 25% | -1.59% |
| Indice de se | 30% | -1.42% |
| Curtosis | 35% | -1.27% |
| Mediana | 40% | -1.14% |
| Moda | 45% | -1.01% |
| X izquierda | 50% | -0.88% |
| P izquierda | 55% | -0.74% |
| X derecha | 60% | -0.62% |
| P derecha | 65% | -0.48% |
| Diff X | 70% | -0.33% |
| Diff P | 75% | -0.18% |
| #Errores | 80% | -0.02% |
| Filtro mín | 85% | 0.17% |
| Filtro máx | 90% | 0.39% |
| #Filtrado | 95% | 0.75% |

SCIENTIA ET PRAXIS

Anexo 4: Reporte de la variable rentabilidad en el año 3 del software @risk.

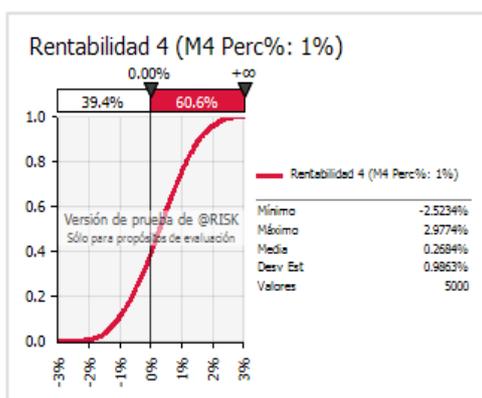
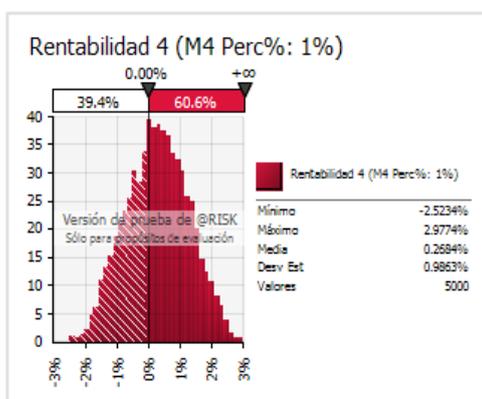


| Información de resumen de simulación | |
|--------------------------------------|--------------------|
| Nombre de libro de trabajo | monografia.xlsx |
| Número de simulaciones | 21 |
| Número de iteraciones | 5000 |
| Número de entradas | 3 |
| Número de salidas | 6 |
| Tipo de muestreo | Latino Hipercúbico |
| Tiempo de inicio de simulación | 14/09/2017 13:34 |
| Duración de simulación | 00:00:17 |
| Generador de # aleatorio | Mersenne Twister |
| Semilla aleatoria | 377179605 |

| Estadísticos resumen para Rentabilidad 3 | | | |
|--|--------------|-----|--------|
| Estadísticos | Percentil | | |
| Mínimo | -3.05% | 5% | -1.92% |
| Máximo | 2.45% | 10% | -1.59% |
| Media | -0.26% | 15% | -1.35% |
| Desv Est | 0.99% | 20% | -1.13% |
| Varianza | 9.72753E-05 | 25% | -0.97% |
| Índice de se | -0.030363178 | 30% | -0.80% |
| Curtosis | 2.514480333 | 35% | -0.64% |
| Mediana | -0.25% | 40% | -0.51% |
| Moda | -0.24% | 45% | -0.39% |
| X izquierda | -1.92% | 50% | -0.25% |
| P izquierda | 5% | 55% | -0.12% |
| X derecha | 1.37% | 60% | 0.01% |
| P derecha | 95% | 65% | 0.15% |
| Diff X | 3.29% | 70% | 0.30% |
| Diff P | 90% | 75% | 0.45% |
| #Errores | 0 | 80% | 0.61% |
| Filtro mín | Apagado | 85% | 0.80% |
| Filtro máx | Apagado | 90% | 1.02% |
| #Filtrado | 0 | 95% | 1.37% |

SCIENTIA ET PRAXIS

Anexo 5: Reporte de la variable rentabilidad en el año 4 del software @risk.



Información de resumen de simulación

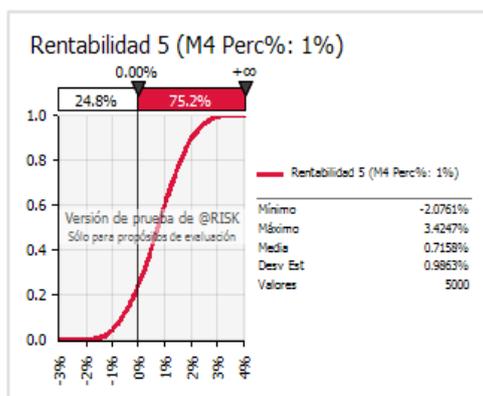
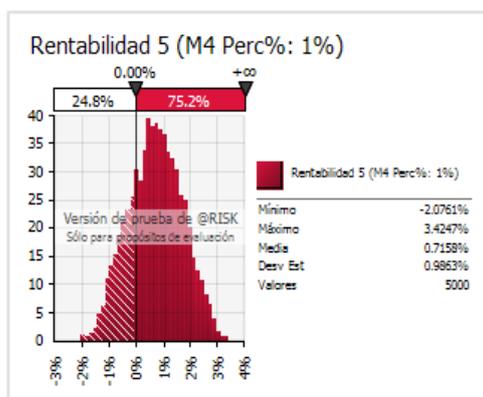
| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Nombre de libro de trabajo | monografia.xlsx |
| Número de simulaciones | 21 |
| Número de iteraciones | 5000 |
| Número de entradas | 3 |
| Número de salidas | 6 |
| Tipo de muestreo | Latino Hipercúbico |
| Tiempo de inicio de simulación | 14/09/2017 13:34 |
| Duración de simulación | 00:00:17 |
| Generador de # aleatorio | Mersenne Twister |
| Semilla aleatoria | 377179605 |

Estadísticos resumen para Rentabilidad 4

| Estadísticos | | Percentil | |
|--------------|--------------|-----------|--------|
| Mínimo | -2.52% | 5% | -1.39% |
| Máximo | 2.98% | 10% | -1.06% |
| Media | 0.27% | 15% | -0.82% |
| Desv Est | 0.99% | 20% | -0.60% |
| Varianza | 9.72753E-05 | 25% | -0.44% |
| Indice de se | -0.030363178 | 30% | -0.27% |
| Curtosis | 2.514480333 | 35% | -0.12% |
| Mediana | 0.28% | 40% | 0.02% |
| Moda | 0.29% | 45% | 0.14% |
| X izquierda | -1.39% | 50% | 0.28% |
| P izquierda | 5% | 55% | 0.41% |
| X derecha | 1.90% | 60% | 0.54% |
| P derecha | 95% | 65% | 0.68% |
| Diff X | 3.29% | 70% | 0.82% |
| Diff P | 90% | 75% | 0.98% |
| #Errores | 0 | 80% | 1.14% |
| Filtro mín | Apagado | 85% | 1.33% |
| Filtro máx | Apagado | 90% | 1.55% |
| #Filtrado | 0 | 95% | 1.90% |

SCIENTIA ET PRAXIS

Anexo 6: Reporte de la variable rentabilidad en el año 5 del software @risk.



| Información de resumen de simulación | |
|--------------------------------------|--------------------|
| Nombre de libro de trabajo | monografia.xlsx |
| Número de simulaciones | 21 |
| Número de iteraciones | 5000 |
| Número de entradas | 3 |
| Número de salidas | 6 |
| Tipo de muestreo | Latino Hipercúbico |
| Tiempo de inicio de simulación | 14/09/2017 13:34 |
| Duración de simulación | 00:00:17 |
| Generador de # aleatorio | Mersenne Twister |
| Semilla aleatoria | 377179605 |

| Estadísticos resumen para Rentabilidad 5 | | |
|--|--------------|------------|
| Estadísticos | Percentil | |
| Mínimo | -2.08% | 5% -0.94% |
| Máximo | 3.42% | 10% -0.61% |
| Media | 0.72% | 15% -0.38% |
| Desv Est | 0.99% | 20% -0.15% |
| Varianza | 9.72753E-05 | 25% 0.01% |
| Índice de sesg | -0.030363178 | 30% 0.18% |
| Curtosis | 2.514480333 | 35% 0.33% |
| Mediana | 0.73% | 40% 0.46% |
| Moda | 0.74% | 45% 0.59% |
| X izquierda | -0.94% | 50% 0.73% |
| P izquierda | 5% | 55% 0.86% |
| X derecha | 2.35% | 60% 0.99% |
| P derecha | 95% | 65% 1.12% |
| Diff X | 3.29% | 70% 1.27% |
| Diff P | 90% | 75% 1.43% |
| #Errores | 0 | 80% 1.59% |
| Filtro mín | Apagado | 85% 1.78% |
| Filtro máx | Apagado | 90% 2.00% |
| #Filtrado | 0 | 95% 2.35% |

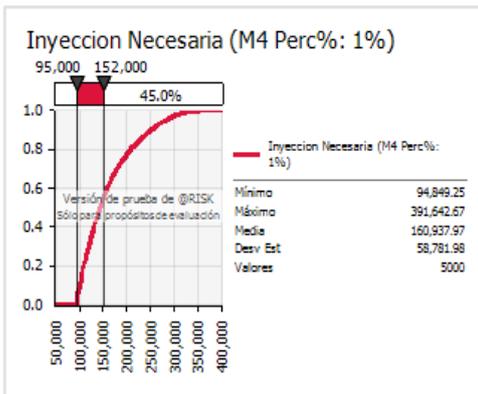
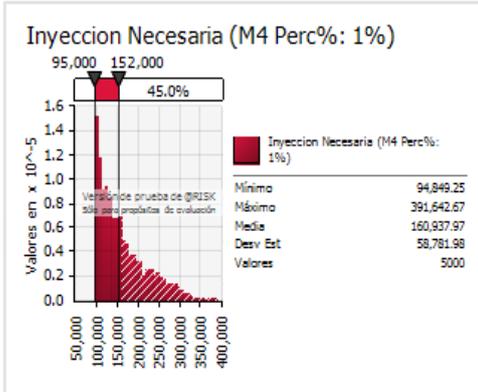
SCIENTIA ET PRAXIS

Anexo 7: Reporte de la variable inyección requerida del software @risk.

Informe @RISK Salida para Inyeccion Necesaria K9 (Crecimiento de Car

Ejecutado por: Eder Gomes Matos

Fecha: Lunes, 11 de Setiembre de 2017 5:10:35 p. m.



Información de resumen de simulación

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Nombre de libro de trabajo | monografia.xlsx |
| Número de simulaciones | 21 |
| Número de iteraciones | 5000 |
| Número de entradas | 3 |
| Número de salidas | 6 |
| Tipo de muestreo | Latino Hipercúbico |
| Tiempo de inicio de simulación | 14/09/2017 13:34 |
| Duración de simulación | 00:00:17 |
| Generador de # aleatorio | Mersenne Twister |
| Semilla aleatoria | 377179605 |

Estadísticos resumen para Inyeccion Necesaria

| Estadísticos | Percentil | |
|--------------|-----------|-------------|
| Mínimo | 5% | 94893.35112 |
| Máximo | 10% | 101098.4904 |
| Media | 15% | 104945.5455 |
| Desv Est | 20% | 108561.0105 |
| Varianza | 25% | 114316.8786 |
| Indice de se | 30% | 119982.9413 |
| Curtosis | 35% | 125286.4785 |
| Mediana | 40% | 130220.525 |
| Moda | 45% | 136943.4836 |
| X izquierda | 50% | 144225.0157 |
| P izquierda | 55% | 151877.957 |
| X derecha | 60% | 158771.0134 |
| P derecha | 65% | 168362.0272 |
| Diff X | 70% | 179784.873 |
| Diff P | 75% | 192398.0844 |
| #Errores | 80% | 207941.1727 |
| Filtro mín | 85% | 229205.4507 |
| Filtro máx | 90% | 251643.4825 |
| #Filtrado | 95% | 282737.0247 |

CIENTIA ET PRAXIS