Desgravación sin tope en el Impuesto a las Ganancias

"Aportes al fondo de riesgo de una S.G.R."

Leandro Cervantes - Aníbal Marinaro

UADE – Laboratorio de Impuestos

Octubre 2022

lcervantes@uade.edu.ar

amarinaro@uade.edu.ar

Resumen

Actualmente con el escenario de inflación que acompaña a nuestro país desde hace varios años muchos de los inimponibles tributarios que tienen nuestra legislación no han sido actualizados de acuerdo a la misma y han quedado como un beneficio simbólico provocando que la tasa efectiva[1] del impuesto a la renta varie por cuestiones macroeconómicas y no por voluntad de la ley, a causa de esta distorsión, son perjudicados los contribuyentes que pagan más impuesto a la renta sin haber generado en términos reales más ganancias. Ante esta situación y la intención de cumplir con uno de los objetivos del Laboratorio de Impuestos que es la promoción y difusión del conocimiento en materia impositiva, este articulo busca dar luz a este beneficio fiscal que es la desgravación sin tope en el impuesto a las ganancias por el aporte al fondo de riesgo de una S.G.R., la misma, además de generar un beneficio fiscal que puede disminuir la base imponible de manera considerable, tiene implícito un rendimiento financiero y por otro lado tiene un componente altruista, ya que permite a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas mejorar su acceso al crédito y una baja en la tasa de interés de los mismos.

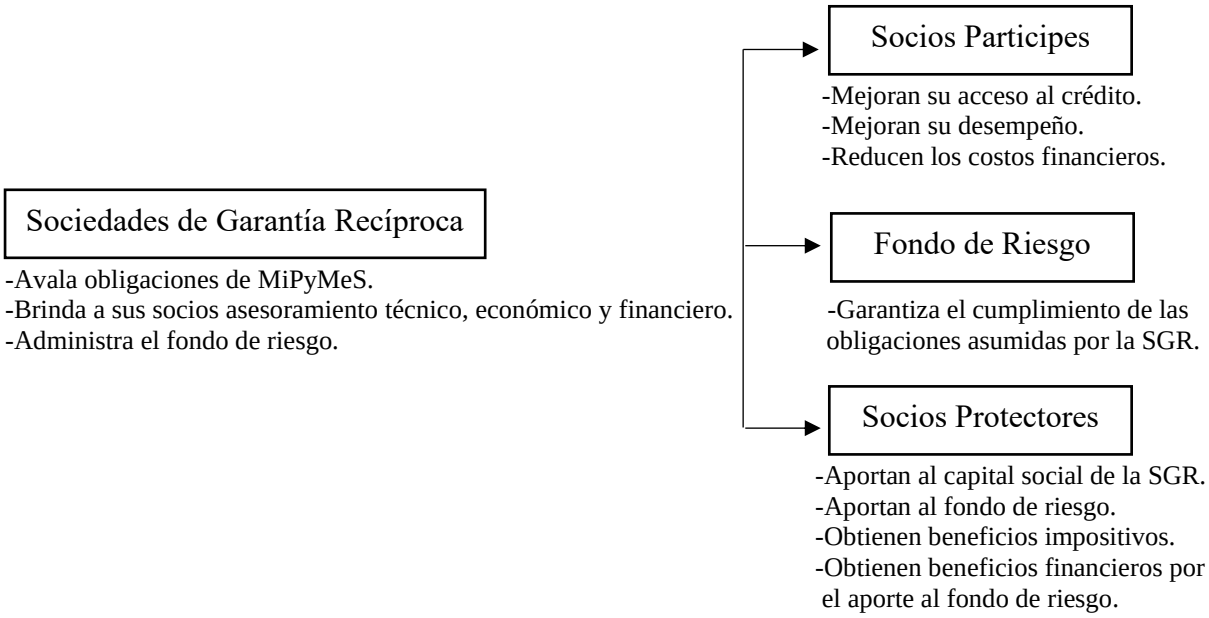
---

[1] Ver Marinaro, Aníbal *"¿El Poder Ejecutivo tiene facultades para modificar impuestos?"* Infobae, 17/01/22 https://www.infobae.com/opinion/2022/01/17/el-poder-ejecutivo-tiene-facultades-para-modificar-impuestos/

¿Qué es una S.G.R.?

El sistema actual de Garantías Reciprocas fue instaurado en el año 1995 por la Ley 24467 y ha sido modificado en varias oportunidades, entre los que cabe destacar, el dictado de la Leyes 25300, 27264 y 27444, las modificaciones reglamentarias derivadas de dichos cambios y, en particular, en los últimos años, las resoluciones 212/2013 de la ex SECRETARÍA DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA Y DESARROLLO REGIONAL del ex MINISTERIO DE INDUSTRIA, 455/2018 de la ex SECRETARÍA DE EMPRENDEDORES Y DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA, con sus modificaciones. Las Sociedades de Garantía Recíprocas (S.G.R.), son un tipo societario que consta de dos tipos de socios, los "Participes" y los "Protectores", los primeros pueden ser únicamente los titulares de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas ya sean personas humanas o jurídicas mientras que los segundos pueden ser personas humanas o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que realicen aportes al Capital Social y al Fondo de Riesgo de la S.G.R., son sociedades cuyo objeto social principal consiste en facilitar a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMeS), sean éstas socios participes o terceros, el acceso al crédito a través del otorgamiento de garantías liquidas mediante la celebración de contratos de garantía recíproca regulados por la ley 24467. Las S.G.R. no pueden conceder directamente ninguna clase de créditos a sus socios, a terceros ni realizar actividades distintas a las de su objeto social principal, sin perjuicio de estas prohibiciones, pueden brindar a sus socios asesoramiento técnico, económico y financiero en forma directa o a través de terceros contratados a tal fin. La autoridad de aplicación en la actualidad es la SECRETARÍA DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA Y LOS EMPRENDEDORES del MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO, corresponde a la misma adecuar el marco jurídico aplicable al sistema de

Sociedades de Garantía Recíproca, ello a fin de que el mismo resulte armónico con la restante normativa aplicable.



Contrato de garantía recíproca

Según la Ley 24467/1995, un contrato de garantía recíproca se configura y perfecciona cuando la sociedad se obliga accesoriamente por uno o más de sus socios participes o terceros, frente a un acreedor de estos que acepta la obligación accesoria, adicionalmente, el Decreto Reglamentario 699/2018 en su Art. 19 determina que los contratos de garantía recíproca podrán revestir el carácter de aval cambiario o fianza solidaria, siendo posible la asunción del carácter de liso, llano y principal pagador y la renuncia por parte del garante a los beneficios de los artículos 1583, 1585 y 1589 del CCCN, de acuerdo, en todos los casos, a lo que establezca en los respectivos contratos de garantía.

El objeto del contrato de garantía recíproca será asegurar el cumplimiento de prestaciones dinerarias u otras prestaciones susceptibles de apreciación dineraria asumidas por el obligado principal para el desarrollo de su actividad económica u objeto social.

Con respecto a los efectos del contrato entre la S.G.R. y el acreedor, la misma responde solidariamente por el monto de la garantía otorgada con el deudor principal afianzado, sin derecho a los beneficios de división y exclusión de bienes.

La extinción del contrato de garantía recíproca se da por:

a) La extinción de la obligación principal.

b) Modificación o novación de la obligación principal, sin intervención y consentimiento de la Sociedad de Garantía Recíproca.

c) Las causas de extinción de las obligaciones en general y las obligaciones accesorias en particular.

Beneficio impositivo por los aportes de capital y al fondo de riesgo

Como establece el Art. 79 de la Ley 24.467/1995 y sus modificaciones, los aportes de capital y los aportes al fondo de riesgo de los socios protectores, serán deducibles del resultado impositivo para la determinación del impuesto a las ganancias de sus respectivas actividades, en el ejercicio fiscal en el cual se efectivicen, asimismo, un dato no menor, es que la norma no establece tope a la deducción, ya que menciona en dicho artículo que la deducción impositiva operará por el CIEN POR CIENTO (100%) del aporte efectuado, no debiendo superar en ningún caso dicho porcentaje[2].

Otra cuestión de relevancia, es que el decreto reglamentario 699/2018 establece en su Art. 21 dos condiciones para que la deducción se considere definitiva, será necesario que:

[2] Diferente a otras deducciones del Impuesto a las Ganancias como las donaciones según el art. 85 inciso c) LIG o los honorarios médicos del art. 85 inciso g) LIG que tienen el tope del 5% de la Ganancia Neta del ejercicio.

a) Dichos aportes permanezcan en la sociedad durante el período de permanencia mínimo requerido al momento de su realización, el cual será computado a partir del día de la efectiva disposición de los fondos a favor de la sociedad y hasta la misma fecha del año en que se cumpla el plazo respectivo. La Resolución 21/2021 de la SECRETARÍA DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA Y LOS EMPRENDEDORES (SEPYME) que aún está vigente fija un plazo mínimo de permanencia de DOS (2) años contados a partir de la fecha de su efectivización.

b) El grado de utilización del Fondo de Riesgo promedio durante dicho periodo no sea inferior al establecido al momento de su realización. De la misma manera, la Resolución 21/2021 de la autoridad de aplicación que está en vigencia fija que el grado de utilización del fondo de riesgo haya alcanzado, como mínimo, un valor promedio del CIENTO TREINTA POR CIENTO (130%), además, establece que con el fin de alcanzar el grado de utilización solicitado, el plazo mínimo de permanencia podrá incrementarse hasta UN (1) año adicional. A fin de determinar el grado de utilización, no se considerarán los rendimientos acumulados por las inversiones del fondo de riesgo no retirados por sus titulares.

La norma también contempla que sucede si no se cumplen estos requisitos, para el primero, en caso de que no se cumpla el plazo de permanencia mínimo de los aportes en el fondo de riesgo, el aportante deberá reintegrar al resultado impositivo las sumas oportunamente deducidas y en el mismo ejercicio fiscal en que se efectúen los aportes, éstos no gozarán de los beneficios impositivos previstos en la Ley 24467/1995 y sus modificatorias hasta el monto equivalente a dicho reintegro. Para el segundo, cuando la utilización de los fondos no alcance el porcentaje señalado, los socios protectores deberán reintegrar al balance impositivo, el importe que surja de multiplicar la suma oportunamente deducida, por la diferencia entre UNO (1) y el cociente resultante de la división entre el grado de utilización del fondo de riesgo

alcanzado durante el periodo de permanencia y el grado de utilización del fondo de riesgo mínimo vigente al momento de la realización de los aportes.

Montos mínimos para aportar al fondo de riesgo

La normativa vigente no establece montos mínimos para aportar al fondo de riesgo, pero en la práctica varias S.G.R. si los piden, para el periodo 2021 algunas de las S.G.R. estuvieron solicitando un aporte mínimo de un millón de pesos. Dicho monto, para el caso de una persona humana no es menor, por este motivo, tendrá que analizarse el costo de oportunidad de realizar dicho aporte como si fuera un proyecto de inversión, ya que el mismo dependerá, entre otras cosas, de la cuantía en el impuesto a las ganancias que surja de su respectiva actividad.

Supongamos un ejemplo práctico, una persona humana decidió realizar un aporte de $1.000.000 en el 2021, por lo tanto, este aporte será una deducción general sin tope para dicho periodo fiscal, ¿cuál sería el tratamiento para el periodo fiscal 2022?, ¿se puede computar el aporte realizado en el 2021 para el periodo fiscal 2022?, la respuesta es no, la deducción solo operará para el periodo en que se efectivizó el aporte, entonces el contribuyente tendrá dos opciones, para el 2022 habrá que realizar un nuevo aporte con el riesgo de que el monto mínimo se haya incrementado o la otra opción, es que en el 2021, al cumplimentar los requisitos para ingresar como socio protector suscriba dos importes mínimos e integre un aporte en 2021 y el otro en 2022, por ejemplo, suscribir en 2021 $2.000.000, integrar en el 2021 $1.000.000 y acceder a la deducción para este periodo fiscal, luego en 2022 integrar el restante $1.000.000 y ahora tendrá el beneficio para el periodo fiscal 2022 sin correr el riesgo de un aumento del monto mínimo (cabe aclarar que este segundo método, si bien es aceptado en algunas sociedades, dependerá del acto constitutivo de cada una), luego para terminar el análisis, en el

periodo fiscal 2023 una vez que se cumplan los dos años de permanencia mínimos, procede la devolución automática del aporte integrado en 2021 y para poder obtener un nuevo beneficio fiscal en 2023 tendrá que realizar nuevos aportes al fondo de riesgo o directamente realizar reimposiciones de sus aportes siempre y cuando se reúnan los requisitos que enumera la Resolución 21/2021 en su Art. 19, a saber:

a) Que el aporte del Socio Protector que se pretende reimponer haya cumplido con el plazo mínimo de DOS (2) años de permanencia en el Fondo de Riesgo y que dicho socio haya tenido participación en el capital social de la SGR por el mismo período.

b) Que el Grado de Utilización del Fondo de Riesgo correspondiente a los TRES (3) meses anteriores a la reimposición, hubiere alcanzado un valor promedio de DOSCIENTOS POR CIENTO (200 %), computado éste conforme lo establecido en el anexo 2 de la Resolución 21/2021. Cabe aclarar que el cumplimiento de este parámetro depende de la S.G.R. y en caso de no llegar a dicho porcentaje no es posible tener reimposición y/o nuevos aportes.

Así mismo, las reimposiciones no podrán exceder el monto originalmente aportado por el Socio Protector respectivo.

Perdidas por mora de avales otorgados

Hasta el momento hemos analizado los beneficios impositivos y las condiciones para acceder a la deducción por aportes al fondo de riesgo sin penalidades, ahora veremos las contingencias que pueden surgir en esta operatoria, recordemos que las S.G.R. son sociedades cuyo objeto social principal consiste en entregar avales financieros (préstamos), técnicos (cumplimiento de contratos) o mercantiles (ante proveedores o anticipos de clientes) y de cualquiera de los permitidos por el derecho mediante la celebración de contratos de garantía recíproca a sus socios participes, de esta actividad se desprende un interrogante, ¿qué sucede

con el dinero aportado al fondo de riesgo en caso de que las MiPyMeS no cumplan con la obligación principal?, la Ley 27444/2018 en su Art. 15 establece que las S.G.R. deberán requerir contragarantías por parte de los socios partícipes y de los terceros en respaldo de los contratos de garantías con ellos celebrados (que pueden ser reales o personales y en caso de ser reales pueden recaer sobre cualquier clase de bienes), es decir, que en caso de que las MiPyMeS avaladas no cumplan con su obligación principal el crédito está garantizado, además la normativa vigente, como efecto entre la S.G.R. y los socios partícipes, faculta a la sociedad a solicitar judicialmente embargo preventivo u otras medidas precautorias sobre los bienes del socio partícipe, deudor principal, cuando:

a) Se intime el pago de la deuda.

b) El socio no pague la deuda a su vencimiento.

c) El patrimonio del afianzado disminuya notoriamente, o que el socio utilice sus bienes para garantizar nuevas obligaciones sin el consentimiento de la sociedad.

d) El socio intente abandonar el territorio nacional sin dejar fondos o bienes libres de gravamen.

e) El socio incumpla sus obligaciones.

f) El incumplimiento de las obligaciones del socio, afecten su funcionamiento regular.

Adicionalmente, otro de los efectos entre las S.G.R. y sus socios partícipes son: *i)* En caso de que el socio quebrase antes de cancelar la deuda garantizada, la S.G.R. tiene derecho a ser admitida previamente en el pasivo de la masa concursada; *ii)* La S.G.R. que cancela la deuda de sus socios sólo se subrogará en los derechos, acciones y privilegios del acreedor resarcido en la medida que fuera necesario para el recupero de los importes abonados; *iii)* Si la S.G.R. ha afianzado una obligación solidaria de varios socios, podrá repetir de cada uno de ellos el total de lo que hubiere pagado.

El Fondo de Riesgo está conformado por los aportes de los socios protectores, parte de esos aportes se usarán para honrar garantías y parte quedará disponible devengando un

rendimiento financiero, por lo tanto, otra manera de analizar la composición del Fondo de Riesgo podría ser la siguiente:

Fondo de Riesgo Total= Fondo de Riesgo Disponible + Fondo de Riesgo Contingente

FRT= FRD + FRC

El FRC son los desembolsos que se realizan para afrontar los incumplimientos de las MiPyMeS avaladas, y puede definirse como el saldo entre las Garantías Caídas y los Recuperos:

FRC= Recuperos – Garantías Caídas

A medida que se vayan ejecutando las contragarantías, los Recuperos se trasladarán hacia el FRD, pero simultáneamente aparecerán nuevas Garantías Caídas, esta situación generará una continua variación del FRD.

Por último, queda analizar que sucede si el socio protector realiza un retiro de aportes y el fondo de riesgo cuenta con garantías en ejecución, el Art. 26 del DR. 1076/2001 sobre este tema aclara que las garantías que se encuentren en ejecución al momento del retiro total o parcial de los aportes de algún socio protector, otorgan a favor de este los derechos creditorios proporcionales a su participación en el fondo de riesgo al momento de dicho retiro.

Como conclusión, se puede decir que si bien en un determinado momento el importe del FRD puede disminuir como consecuencia del incumplimiento por parte de MiPyMeS avaladas, al ejecutar las contragarantías el mismo se reestablece y luego constantemente el ciclo se repite generando que el mismo oscile en un porcentaje menor al ciento por ciento, también aclarar que si el importe del FRD varía, el rendimiento financiero que este devengue también lo hará.

Administración, composición y rendimiento del fondo de riesgo

Quedan algunas cuestiones importantes a considerar sobre el fondo de riesgo a la hora de tomar la decisión de realizar un aporte, una es la administración de este por parte de la sociedad y la otra la composición y rendimiento del mismo. Para abarcar estos temas, citaremos las leyes y resoluciones que establecen el marco normativo vigente y por último con el objeto de dar claridad al lector, daremos la composición de la cartera del Fondo de Riesgo y rendimientos del 2020 y 2021 de una de las 44 S.G.R. que hay actualmente en la Argentina.

Con respecto a este tema, el Art. 11 del DR. 699/2018 enuncia que, las S.G.R. y el Fondo de Riesgo deberán observar, al momento de inversión de sus activos, los criterios de liquidez, diversificación, transparencia y solvencia, que establezca la Autoridad de Aplicación, complementando lo enunciado precedentemente por el Decreto Reglamentario y estableciendo pautas para la composición y asignación de los rendimientos, la SEPYME en la Resolución 21/2021 se refiere a dichos criterios. Un punto a resaltar con respecto al rendimiento que percibirá el socio protector por el aporte al fondo de riesgo, es que está dentro del objeto del Impuesto a las Ganancias, en caso de que el aportante sea una persona humana y no complemente las actividades indicadas en el inciso f) y g) del Art. 82 de la Ley de Impuesto a las Ganancias (LIG) con una actividad comercial será ganancia de segunda categoría, en cambio, si es una sociedad, empresa, explotación unipersonal o persona humana encuadrada en el Art. 53 de la LIG será renta de tercera categoría.

Ahora para abarcar una visión cuantitativa y practica daremos los datos reales de composición y rendimientos del Fondo de Riesgo de una S.G.R. líder del mercado durante el 2022, así como también las diferentes comisiones y fechas de percepción de las rentas.

Composición del Fondo de Riesgo 2022

Renta Fija:	83.8%
Renta Variable:	5.2%
Liquidez:	9.3%
Plazo Fijo:	1.8%
	100%

Cobertura Tipo de Cambio 2022

ARS:	39.5%
USD:	60.5%
	100%

El rendimiento del fondo en el 2020 fue del **87%** y para el 2021 **42%**, se pagan rentas trimestralmente, cerrando los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre, luego, con respecto a las costos, el socio protector al momento de integrar el aporte deberá abonar una comisión por integración del 3% más IVA sobre el monto nominal del mismo más 1% en concepto de honorarios de administración, luego a los 180 días de realizado el aporte otro 3% más IVA de comisión por la integración original y el 1% más IVA por honorarios de administración cuando se inicia el segundo año de realizado el mismo, siempre sobre el importe nominal. Ambas comisiones podrán ser deducidas del Impuesto a las Ganancias porque son necesarias para obtener la renta, conservar y mantener la fuente generadora de ingresos. Durante el plazo que el contribuyente mantenga el aporte, es probable que el fondo haya disminuido producto de garantías otorgadas y honradas como consecuencia del incumplimiento del deudor afianzado pendientes de recuperos, se mencionó anteriormente en este artículo que el socio protector tiene el derecho creditorio sobre estos contingentes, para esta sociedad, los recuperos serán distribuidos entre los socios protectores a medida que se vayan ejecutando las contragarantías.

Ejemplo práctico y valuación del proyecto de inversión

Por último, se planteará un ejemplo práctico para una persona humana que está alcanzada por el Impuesto a las Ganancias, tributa únicamente por sus rentas de cuarta categoría provenientes de su trabajo en relación de dependencia, a principios de 2020 la misma contaba con fondos líquidos y se le presentaban dos opciones, realizar un aporte al fondo de riesgo de la S.G.R. líder del mercado mencionada anteriormente para obtener un beneficio financiero e impositivo y luego de 24 meses obtener el rescate del mismo o realizar capitalización compuesta mediante plazo fijo cada treinta días durante el mismo lapso de tiempo. Para saber cual fue la mejor decisión que podría haber tomado analizaremos los dos casos utilizando herramientas de cálculo financiero y conocimientos en materia impositiva.

Para la valuación del proyecto de inversión se realizará un análisis ex-post en base a los datos macroeconómicos recopilados de los años 2020-2021 y los rendimientos reales de la S.G.R. en dicho período, se abarcará una visión de dos proyectos mutuamente excluyentes de igual desembolso inicial y vida útil pero diferente flujo de fondos, en los cuales el riesgo se considera similar ya que los avales que entrega la sociedad están garantizados con derechos reales y la administración del fondo de riesgo deberá seguir los criterios de liquidez, diversificación, transparencia y solvencia que establezca la Autoridad de Aplicación, por ende, se usará la misma tasa de costo de oportunidad, no obstante, luego se realizará un análisis de sensibilidad con tasas de costo de oportunidad superiores para contribuyentes que consideren el aporte al fondo de riesgo como una operación más riesgosa. Como paso final, una vez elegido el proyecto que genere el mayor valor, usaremos los datos de inflación durante el periodo 2020-2021 para calcular el rendimiento efectivo expresado en términos reales.

Consideraciones preliminares

1) Convención para el cálculo de intereses: La base para el cálculo de intereses es **30/360**.

2) Tasa de costo de oportunidad: La tasa de costo de oportunidad "k" se calculó como un promedio geométrico de las tasas pasivas efectivas para plazos fijos a 30 días del Banco Nación en base al banco de datos de Ámbito Financiero. Se consideró que la colocación de capital se realizó al comienzo de cada período, por este motivo, se tomaron las TNA correspondientes al inicio de cada mes.

Período	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
$TNA_{(30)}$	33,50%	28,50%	26,50%	22,50%	26,60%	26,60%	30,02%	30,02%	33,06%	33,06%	34,00%	37,00%
k	2,79%	2,38%	2,21%	1,88%	2,22%	2,22%	2,50%	2,50%	2,76%	2,76%	2,83%	3,08%
Período	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
$TNA_{(30)}$	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%	37,00%
k	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%	3,08%

$k= [((1+k_1)*(1+k_2)*….*(1+k_{23})*(1+k_{24}))^{\wedge(1/24)}]-1$

$k= [((1.0279)*(1.0238)*….*(1.0308)*(1.0308))^{\wedge(1/24)}]-1$

k= 2,795720%

3) Contingencia de garantías otorgadas: El Fondo de Riesgo Contingente (FRC) es el saldo entre las garantías caídas y los recuperos, durante la vigencia del aporte ese saldo varía día a día hasta el vencimiento del aporte.

Para el análisis de los rendimientos provenientes del aporte efectuado, se estimará que el Fondo de Riesgo Disponible (FRD) se encuentra en equilibrio a un **90% del monto nominal** durante todo el período en estudio y no se considerarán ingresos por recuperos que se efectúen durante la vigencia del aporte.

4) Medidas de rentabilidad:

i) La tasa interna de retorno (**TIR**) es una tasa que se encuentra implícita en un determinado flujo de fondos, la misma hace que la diferencia entre el desembolso inicial y el flujo de fondos futuro esperado descontados a la TIR sea cero, por otra parte, hay que resaltar que para que el inversor realmente obtenga un rendimiento igual a la TIR hay un supuesto matemático en el que el flujo de fondos esperado se tendrá que reinvertir a la misma tasa hasta la vida final del

proyecto, esta situación pocas veces se da en la práctica. La TIR es una tasa de rentabilidad periódica y para n periodos se calcula por métodos iterativos de la siguiente expresión:

$0= -FF_0+FF_1/(1+TIR)+FF_2/(1+TIR)^{\wedge 2}+\ldots.+FF_n/(1+TIR)^{\wedge n}$

ii) Para poder dar una medida de rentabilidad periódica que represente mejor el rendimiento efectivo de un determinado flujo de fondos usaremos la tasa interna de retorno modificada (**TIRM**), esta variación de la TIR supone la reinversión hasta la vida final del proyecto del flujo de fondos a la tasa de costo de oportunidad k, y si hubiera flujo de fondos negativos, supone que estos serán financiados a la tasa de interés kd que se consiga para el dinero prestado y serán descontados hasta el momento del desembolso inicial. Se calcula como el cociente entre la sumatoria de los flujos de fondos positivos capitalizados a la k, es decir el valor futuro (VF) y el desembolso inicial más la sumatoria de los flujos de fondos negativos descontados a la kd, o sea, el valor presente (VP). Dado n periodos la TIRM se calcula:

$TIRM= [(VF_{\text{ff positivos a la k}})/(FF_0+VP_{\text{ff negativos a la kd}})]^{\wedge(1/n)}-1$

iii) El índice de rentabilidad (**IR**) se obtiene calculando el cociente entre el flujo de fondos futuros descontados a la tasa de costo de oportunidad y el desembolso inicial de la inversión. Para n periodos su expresión es la siguiente:

$$IR= \frac{FF_1/(1+k)+FF_2/(1+k)^2+\ldots.+FF_n/(1+k)^n}{FF_0}$$

iv) El valor presente neto (**VPN**) se obtiene como la diferencia entre el valor presente del flujo de fondos esperados descontados a la tasa de costo de oportunidad y el desembolso inicial de la inversión, dado n periodos la expresión es la siguiente:

$VPN= -FF_0+FF_1/(1+k)+FF_2/(1+k)^2+....+FF_n/(1+k)^n$

El supuesto matemático implícito en esta expresión es que se produce la reinversión de fondos a la tasa de costo de oportunidad ya que:

$$-FF_0+FF_1/(1+k)+FF_2/(1+k)^2+...+FF_n/(1+k)^n = -FF_0+\frac{[FF_1*(1+k)^{n-1}+FF_2*(1+k)^{n-2}+\ldots+FF_n]}{(1+k)^n}$$

A diferencia de la TIR el VPN es una medida de rentabilidad en términos absolutos que supone implícitamente la reinversión de fondos a la tasa de costo de oportunidad, mientras que la TIR supone implícitamente la reinversión a la misma TIR, también aclarar que la TIR es una incógnita que surge del mismo proyecto y para el cálculo del VPN se utiliza la tasa de costo de oportunidad que es un dato externo al proyecto.

5) Tasas de inflación subperiódicas y efectiva 2020-2021: La tasa efectiva de inflación (π) para el periodo 2020-2021 se calculó en base a los datos de variación del IPC (índice de precios al consumidor minorista) publicados por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos)

Período	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
$\pi_{mensual}$	2,30%	2,00%	3,30%	1,50%	1,50%	2,20%	1,90%	2,70%	2,80%	3,80%	3,20%	4,00%
Período	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
$\pi_{mensual}$	4,00%	3,60%	4,80%	4,10%	3,30%	3,20%	3,00%	2,50%	3,50%	3,50%	2,50%	3,80%

π_{2020}= (1.023)*(1.02)*…...*(1.032)*(1.04)-1

π_{2020}= 0.361

π_{2021}= (1.04)*(1.036)*…...*(1.025)*(1.038)-1

π_{2021}= 0.509

π= (1+ π_{2020})+(1+ π_{2021})-1

π= 1.0537= 105,37%

6) Costos asociados con el aporte al fondo de riesgo: El primer costo es la comisión por integración que es un porcentaje sobre el monto nominal del aporte que se abona al momento de la integración y a los 180 días, actualmente es del **3% más IVA**. Luego se encuentran los honorarios por administración del **1% más IVA** que se abonan al momento de la integración y al segundo año de realizado el aporte respectivamente.

Honorarios Integración Enero 2020	
Aporte	$ 1.000.000,00
Comisión (3%)	$ 30.000,00
IVA	$ 6.300,00
Total	**$ 36.300,00**

Honorarios Integración Junio 2020	
Aporte	$ 1.000.000,00
Comisión (3%)	$ 30.000,00
IVA	$ 6.300,00
Total	**$ 36.300,00**

Honorarios por adm. Enero 2020		Honorarios por adm. Enero 2021	
Aporte	$ 1.000.000,00	Aporte	$ 1.000.000,00
Comisión (1%)	$ 10.000,00	Comisión (1%)	$ 10.000,00
IVA	$ 2.100,00	IVA	$ 2.100,00
Total	**$ 12.100,00**	**Total**	**$ 12.100,00**

Descripción financiera de ambos proyectos

Proyecto A: Consiste en el desembolso inicial de $1.048.400 y con el mismo, realizar capitalización compuesta cada 30 días mediante plazo fijo durante 24 meses.

El valor final de esta operatoria se calcula:

$VF= C_0*(1+k)^{\wedge(720/30)}$

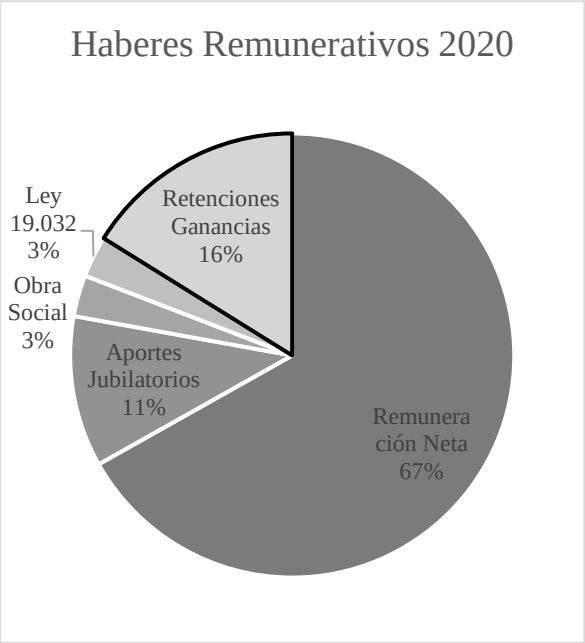
$VF= \$1.048.400*(1,0279572)^{\wedge(720/30)}$

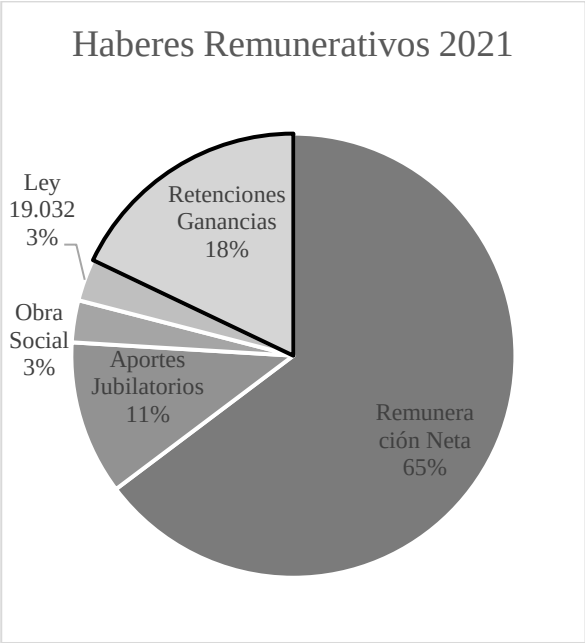
VF= $1.048.400*(1.9382098)

VF= $2.032.019,09

Adicionalmente habrá un flujo de ingresos mensuales provenientes de su actividad en relación de dependencia, el nivel de estos lo ubica en la escala del 35% del Impuesto a las Ganancias y sufre las retenciones mensuales pertinentes, la proporción entre remuneración bruta, aportes obligatorios y retenciones de 4° categoría para el 2020 y 2021 es la siguiente:

PERIODO 2020		PERIODO 2021	
Haberes Mensuales + SAC:	$2.699.323,88	Haberes Mensuales + SAC:	$4.104.191,83
Aportes Jubilatorios:	$296.925,63	Aportes Jubilatorios:	$451.461,10
Obra Social:	$80.979,72	Obra Social:	$123.125,75
Ley 19.032:	$80.979,72	Ley 19.032:	$123.125,75
Retenciones 4° Categoría:	$435.947,01	Retenciones 4° Categoría:	$720.879,31
Remuneración Neta	$1.804.491,80	Remuneración Neta	$2.604.063,35





Proyecto B: Los ingresos brutos provenientes de su actividad serán los mismos que los detallados anteriormente, por otra parte, se aportan $1.000.000 más comisiones y honorarios al fondo de riesgo de la S.G.R. líder mencionada anteriormente, luego, una vez cumplidos los dos años de permanencia, se cobrará el rescate total, el detalle de las comisiones y honorarios fueron detallados en el punto 6 de las consideraciones preliminares. A fines de marzo, junio, septiembre y diciembre se cobran rentas provenientes del fondo de riesgo. El rendimiento durante el 2020 fue del 87% y durante el 2021 del 42%, para simplificar consideraremos rendimientos trimestrales del 21,75% y 10,5% para el primer y segundo año respectivamente.

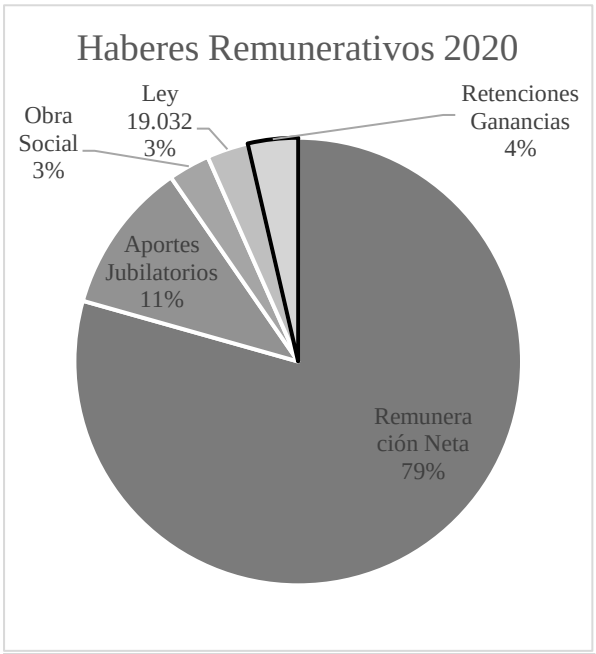
Rentas Percibidos S.G.R. 2020	
FRD (90%)	$900.000,00
Rend. Trimestral (21,75%)	$195.750,00
Rend. Anual	$783.000,00

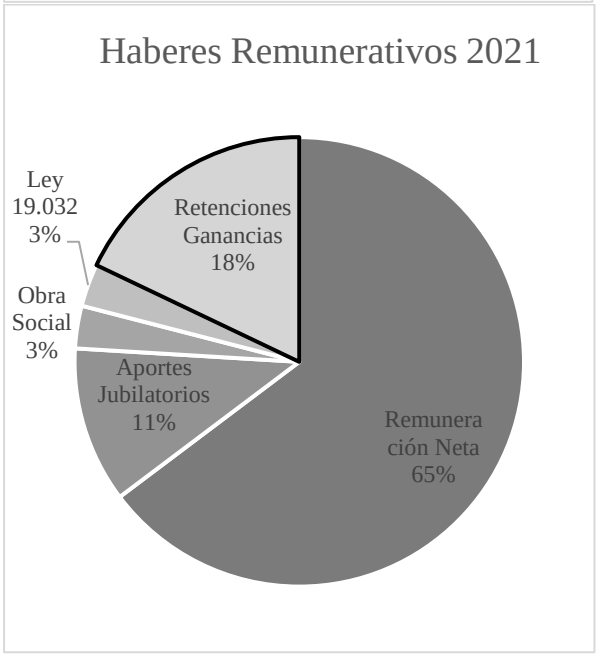
Rentas Percibidos S.G.R. 2021	
FRD (90%)	$900.000,00
Rend. Trimestral (10,50%)	$94.500,00
Rend. Anual	$378.000,00

En cuanto a su actividad en relación de dependencia la proporción de remuneración bruta, aportes obligatorios y retenciones de 4° categoría para el 2020 y 2021 para este caso queda de la siguiente manera:

PERIODO 2020	
Haberes Mensuales + SAC:	$2.699.323,88
Aportes Jubilatorios:	$296.925,63
Obra Social:	$80.979,72
Ley 19.032:	$80.979,72
Retenciones 4° Categoría:	$97.839,93
Remuneración Neta	$2.142.598,88

PERIODO 2021	
Haberes Mensuales + SAC:	$4.104.191,83
Aportes Jubilatorios:	$451.461,10
Obra Social:	$123.125,75
Ley 19.032:	$123.125,75
Retenciones 4° Categoría:	$720.879,31
Remuneración Neta	$2.604.063,35





Se puede apreciar una disminución considerable de las retenciones de 4° categoría sufridas en el 2020 y por ende un aumento de los haberes netos mensuales percibidos por su actividad en relación de dependencia.

Encuadre fiscal de ambos proyectos

Proyecto A: El tratamiento de los intereses de Plazo Fijo para persona humana durante 2020-2021 en el Impuesto a las Ganancias responde al art. 26 inciso h) de la ley del gravamen (LIG)

donde se expresa que los intereses de caja de ahorros están exentos, al igual que los de Plazos Fijos en pesos (diferente al caso de Plazos Fijos en Moneda Extranjera o con cláusulas de ajuste, como UVA / CER, donde según el año, en algunos casos estuvo gravado y en otros exentos); respecto del sueldo bruto, menos las deducciones pertinentes, está gravado por la 4ta. Categoría a la alícuota progresiva del Art. 94 LIG del 5 al 35%, según el tramo: en este caso el contribuyente se encuentra en el tramo del 35%, sufrirá una retención mensual vinculada con los haberes percibidos, además, como deducciones generales solo tendrá las relacionadas con los aportes obligatorios y como no posee cargas de familia las deducciones personales serán el mínimo no imponible y la deducción especial de sueldos.

PERIODO FISCAL 2020	Segunda Categoría	Cuarta Categoría
Resultado Bruto de Cada Categoría		$2.699.323,88
Deducciones de Cada Categoría		($80.979,72)
Renta Global Neta	$2.618.344,16	
Deducciones Generales		
Aportes Jubilatorios	($296.925,63)	
Aportes Obra Social	($80.979,72)	
Aportes S.G.R.		
Resultado Impositivo del Período	$2.240.438,82	
Deducciones Personales		
Ganancia No Imponible	($123.861,12)	
Deducción Especial Sueldos	($594.533,62)	
Ganancia Neta Sujeta a Impuesto	$1.522.044,03	
Impuesto Determinado Progresivo	**$435.947,01**	

PERIODO FISCAL 2021	Segunda Categoría	Cuarta Categoría
Resultado Bruto de Cada Categoría		$4.104.191,83
Deducciones de Cada Categoría		($123.125,75)

Renta Global Neta	$3.981.066,08
Deducciones Generales	
Aportes Jubilatorios	($451.461,10)
Aportes Obra Social	($123.125,75)
Aportes S.G.R.	
Resultado Impositivo del Período	$3.406.479,23
Deducciones Personales	
Ganancia No Imponible	($167.678,40)
Deducción Especial Sueldos	($804.856,32)
Ganancia Neta Sujeta a Impuesto	$2.433.944,51
Impuesto Determinado Progresivo	**$720.879,31**

Proyecto B: En este caso, el beneficio impositivo del aporte al fondo de riesgo (solo el beneficio es para el 2020, 2021 no realiza nuevo aporte) consiste en aplicar el aporte como deducción a la base imponible de la renta de 4ta. Categoría, generando que el impuesto sea "cero" respecto del aporte efectuado hasta absorber la renta gravada (luego sufrirá las retenciones de Ganancias correspondientes), la deducción por el aporte al fondo de riesgo se deberá informar a través del servicio SIRADIG trabajador. Las rentas obtenidas por el aporte a la S.G.R. están gravadas por la 2da. Categoría y por lo tanto quien las obtenga deberá inscribirse en el impuesto, hacer la presentación al vencimiento de la declaración jurada (que en el período 2020 fue en agosto de 2021, luego de sucesivas prórrogas) y se debe pagar el saldo pertinente, computando los gastos operativos correspondiente a las comisiones de la S.G.R., para el análisis de los flujos de fondos se considerará tanto para el periodo fiscal 2020 como el 2021 que el saldo pertinente se abona en diciembre de 2020 y 2021.

PERIODO FISCAL 2020	Segunda Categoría	Cuarta Categoría
Resultado Bruto de Cada Categoría	$783.000,00	$2.699.323,88

Deducciones de Cada Categoría	($84.700,00)	($80.979,72)
Renta Global Neta	$3.316.644,16	
Deducciones Generales		
Aportes Jubilatorios	($296.925,63)	
Aportes Obra Social	($80.979,72)	
Aportes S.G.R.	($1.000.000,00)	
Resultado Impositivo del Período	$1.938.738,82	
Deducciones Personales		
Ganancia No Imponible	($123.861,12)	
Deducción Especial Sueldos	($594.533,62)	
Ganancia Neta Sujeta a Impuesto	$1.220.344,03	
Impuesto Determinado Progresivo	**$330.352,01**	
Retenciones del Impuesto a las Ganancias	($97.572,92)	
Saldo a Pagar	$232.779,09	

PERIODO FISCAL 2021	Segunda Categoría	Cuarta Categoría
Resultado Bruto de Cada Categoría	$378.000,00	$4.104.191,83
Deducciones de Cada Categoría	$12.100,00	($123.125,75)
Renta Global Neta	$4.346.966,08	
Deducciones Generales		
Aportes Jubilatorios	($451.461,10)	
Aportes Obra Social	($123.125,75)	
Aportes S.G.R.		
Resultado Impositivo del Período	$3.772.379,23	
Deducciones Personales		
Ganancia No Imponible	($167.678,40)	
Deducción Especial Sueldos	($804.856,32)	
Ganancia Neta Sujeta a Impuesto	$2.799.844,50	
Impuesto Determinado Progresivo	**$848.944,31**	
Retenciones del Impuesto a las Ganancias	($720.879,27)	
Saldo a Pagar	$128.065,04	

Flujo de fondos proyecto A

El egreso financiero es la constitución del plazo fijo a principio del periodo por $1.048.400, el ingreso financiero al final del mismo, el valor final que se obtiene de haber hecho capitalización compuesta cada treinta días. El flujo de fondos neto será el utilizado para calcular las diferentes medidas de rentabilidad.

Mes	Haberes Antes de Retenciones 4° Categoría	Retenciones Ganancias 4° Categoría	Haberes Netos	Ingresos / Egresos Financieros	Saldo Impuesto a las Ganancias	Flujo de Fondos Neto
0				-$ 1.048.400,00	$ 0,00	**-$ 1.048.400,00**
1	$ 147.531,28	-$ 26.921,72	$ 120.609,56	$ 0,00	$ 0,00	**$ 120.609,56**
2	$ 163.922,78	-$ 33.136,86	$ 130.785,91	$ 0,00	$ 0,00	**$ 130.785,91**
3	$ 163.922,78	-$ 33.136,81	$ 130.785,96	$ 0,00	$ 0,00	**$ 130.785,96**
4	$ 163.922,78	-$ 33.136,85	$ 130.785,92	$ 0,00	$ 0,00	**$ 130.785,92**
5	$ 163.922,78	-$ 33.136,84	$ 130.785,93	$ 0,00	$ 0,00	**$ 130.785,93**
6	$ 245.884,16	-$ 33.712,82	$ 212.171,34	$ 0,00	$ 0,00	**$ 212.171,34**
7	$ 175.824,62	-$ 37.649,61	$ 138.175,01	$ 0,00	$ 0,00	**$ 138.175,01**
8	$ 175.824,62	-$ 37.649,61	$ 138.175,01	$ 0,00	$ 0,00	**$ 138.175,01**
9	$ 175.824,62	-$ 37.649,61	$ 138.175,01	$ 0,00	$ 0,00	**$ 138.175,01**
10	$ 189.673,83	-$ 42.900,80	$ 146.773,04	$ 0,00	$ 0,00	**$ 146.773,04**
11	$ 189.673,83	-$ 42.900,80	$ 146.773,04	$ 0,00	$ 0,00	**$ 146.773,04**
12	$ 284.510,75	-$ 44.014,69	$ 240.496,06	$ 0,00	$ 0,00	**$ 240.496,06**
13	$ 217.210,74	-$ 43.076,71	$ 174.134,03	$ 0,00	$ 0,00	**$ 174.134,03**
14	$ 217.210,74	-$ 43.076,71	$ 174.134,04	$ 0,00	$ 0,00	**$ 174.134,04**
15	$ 247.983,22	-$ 54.744,59	$ 193.238,63	$ 0,00	$ 0,00	**$ 193.238,63**
16	$ 247.983,22	-$ 54.744,59	$ 193.238,63	$ 0,00	$ 0,00	**$ 193.238,63**
17	$ 247.983,22	-$ 54.744,62	$ 193.238,60	$ 0,00	$ 0,00	**$ 193.238,60**
18	$ 383.324,29	-$ 60.511,92	$ 322.812,37	$ 0,00	$ 0,00	**$ 322.812,37**
19	$ 259.332,68	-$ 59.047,94	$ 200.284,74	$ 0,00	$ 0,00	**$ 200.284,74**
20	$ 259.332,68	-$ 59.047,93	$ 200.284,75	$ 0,00	$ 0,00	**$ 200.284,75**
21	$ 281.836,28	-$ 67.580,54	$ 214.255,74	$ 0,00	$ 0,00	**$ 214.255,74**
22	$ 281.836,28	-$ 67.580,56	$ 214.255,71	$ 0,00	$ 0,00	**$ 214.255,71**
23	$ 304.978,35	-$ 76.355,26	$ 228.623,09	$ 0,00	$ 0,00	**$ 228.623,09**
24	$ 457.467,53	-$ 80.367,91	$ 377.099,63	$ 2.032.019,09	$ 0,00	**$ 2.409.118,72**

Flujo de fondos proyecto B

Los egresos financieros se dan por el aporte, honorarios y comisiones asociados a la operatoria con la S.G.R., los ingresos financieros por el cobro de rentas y el rescate al final del segundo año. Se puede apreciar que las retenciones de 4° categoría son cero hasta absorber la renta gravada, lo que junto con el efecto del cobro de rentas, genera un mayor flujo de fondos neto que el Proyecto A durante el primer año. El flujo de fondos neto también será el utilizado para calcular las diferentes medidas de rentabilidad.

Mes	Haberes Antes de Retenciones 4° Categoría	Retenciones Ganancias 4° Categoría	Haberes Netos	Ingresos / Egresos Financieros	Saldo Impuesto a las Ganancias	Flujo de Fondos Neto
0				-$ 1.048.400,00	$ 0,00	**-$ 1.048.400,00**
1	$ 147.531,28	$ 0,00	$ 147.531,28	$ 0,00	$ 0,00	**$ 147.531,28**
2	$ 163.922,78	$ 0,00	$ 163.922,78	$ 0,00	$ 0,00	**$ 163.922,78**
3	$ 163.922,78	$ 0,00	$ 163.922,78	$ 195.750,00	$ 0,00	**$ 359.672,78**
4	$ 163.922,78	$ 0,00	$ 163.922,78	$ 0,00	$ 0,00	**$ 163.922,78**
5	$ 163.922,78	$ 0,00	$ 163.922,78	$ 0,00	$ 0,00	**$ 163.922,78**
6	$ 245.884,16	$ 0,00	$ 245.884,16	$ 159.450,00	$ 0,00	**$ 405.334,16**
7	$ 175.824,62	$ 0,00	$ 175.824,62	$ 0,00	$ 0,00	**$ 175.824,62**
8	$ 175.824,62	$ 0,00	$ 175.824,62	$ 0,00	$ 0,00	**$ 175.824,62**
9	$ 175.824,62	-$ 6.233,66	$ 169.590,96	$ 195.750,00	$ 0,00	**$ 365.340,96**
10	$ 189.673,83	-$ 23.060,13	$ 166.613,70	$ 0,00	$ 0,00	**$ 166.613,70**
11	$ 189.673,83	-$ 31.643,54	$ 158.030,29	$ 0,00	$ 0,00	**$ 158.030,29**
12	$ 284.510,75	-$ 36.635,58	$ 247.875,16	$ 195.750,00	-$ 232.779,09	**$ 210.846,07**
13	$ 217.210,74	-$ 43.076,71	$ 174.134,03	-$ 12.100,00	$ 0,00	**$ 162.034,03**
14	$ 217.210,74	-$ 43.076,71	$ 174.134,04	$ 0,00	$ 0,00	**$ 174.134,04**
15	$ 247.983,22	-$ 54.744,59	$ 193.238,63	$ 94.500,00	$ 0,00	**$ 287.738,63**
16	$ 247.983,22	-$ 54.744,59	$ 193.238,63	$ 0,00	$ 0,00	**$ 193.238,63**
17	$ 247.983,22	-$ 54.744,62	$ 193.238,60	$ 0,00	$ 0,00	**$ 193.238,60**
18	$ 383.324,29	-$ 60.511,92	$ 322.812,37	$ 94.500,00	$ 0,00	**$ 417.312,37**
19	$ 259.332,68	-$ 59.047,94	$ 200.284,74	$ 0,00	$ 0,00	**$ 200.284,74**
20	$ 259.332,68	-$ 59.047,93	$ 200.284,75	$ 0,00	$ 0,00	**$ 200.284,75**
21	$ 281.836,28	-$ 67.580,54	$ 214.255,74	$ 94.500,00	$ 0,00	**$ 308.755,74**
22	$ 281.836,28	-$ 67.580,56	$ 214.255,71	$ 0,00	$ 0,00	**$ 214.255,71**
23	$ 304.978,35	-$ 76.355,26	$ 228.623,09	$ 0,00	$ 0,00	**$ 228.623,09**
24	$ 457.467,53	-$ 80.367,91	$ 377.099,63	$ 1.094.500,00	-$ 128.065,04	**$ 1.343.534,59**

Comparación de ambos proyectos y análisis de sensibilidad

Se exponen a continuación las diferentes medidas de rentabilidad de ambos proyectos:

Proyecto	TIR	$VPA_{(2,79\%)}$	TIRM	IR
A	15,05%	$ 3.093.735,68	8,85%	3,95
B	**20,63%**	**$ 3.439.554,76**	**9,22%**	**4,28**

Todas las medidas de rentabilidad expresan que el Proyecto B es el que genera mayor valor, por ende, no resulta necesario extender el análisis para tomar la decisión de cual de los dos elegir. Seguidamente, estudiaremos como cambia el valor presente actual de cada proyecto en caso de que el contribuyente considere más riesgosa la operatoria con la S.G.R., se muestra el análisis de sensibilidad para tasas de costo de oportunidad k>2,79%.

Tasa de Corte k	$VPN_{(K)}$	
	Proyecto A	Proyecto B
2,79%	$ 3.093.735,68	$ 3.439.554,76
3,00%	$ 2.967.375,85	$ 3.325.072,65
3,25%	$ 2.819.539,77	$ 3.190.551,60
3,50%	$ 2.678.810,25	$ 3.061.880,67
3,75%	$ 2.544.802,72	$ 2.938.762,43
4,00%	$ 2.417.155,05	$ 2.820.916,09
4,25%	$ 2.295.526,14	$ 2.708.076,44
4,50%	$ 2.179.594,65	$ 2.599.992,99
4,75%	$ 2.069.057,79	$ 2.496.429,04
5,00%	$ 1.963.630,16	$ 2.397.160,91

Se observa que a medida que aumenta la tasa de rendimiento ajustada por el riesgo o tasa de corte, la diferencia entre el valor presente actual del proyecto B y el proyecto A es cada vez mayor, este fenómeno se debe a que el flujo de fondos neto del proyecto B es considerablemente mayor para los primeros once meses.

Rendimiento efectivo en términos reales de la operatoria

La conclusión que deja esta valuación es que teniendo en cuenta el valor tiempo del dinero el realizar un aporte al fondo de riesgo genera un flujo de fondos neto tal que su valor presente actual es mayor al de no hacerlo, pero para saber cuanto rindió esta operatoria la mejor manera

de verlo es con la TIRM, ya que la TIR como se mencionó, tiene un supuesto matemático muy fuerte que es la supuesta reinversión de fondos a la misma TIR y eso en la práctica es muy poco probable. La TIRM cuenta con la reinversión de fondos a la tasa “k”, que en nuestro análisis fue la de los plazos fijos a 30 días y los flujos negativos descontados a una tasa “kd” de manera periódica hasta el momento cero, para este análisis se consideran los flujos negativos ciertos y por tanto “kd” será igual a “k”. El flujo de fondos a estudiar deberá contener el desembolso inicial, el beneficio impositivo de las retenciones de 4° categoría, el saldo a pagar de ganancias, los rendimientos percibidos por el aporte y sus costos asociados.

Mes	Beneficio Ganancias 4° Categoría	Ingresos / Egresos Financieros	Saldo Impuesto a las Ganancias	Flujo de Fondos Neto
0		-$ 1.048.400,00	$ 0,00	**-$ 1.048.400,00**
1	$ 26.921,72	$ 0,00	$ 0,00	**$ 26.921,72**
2	$ 33.136,86	$ 0,00	$ 0,00	**$ 33.136,86**
3	$ 33.136,81	$ 195.750,00	$ 0,00	**$ 228.886,81**
4	$ 33.136,85	$ 0,00	$ 0,00	**$ 33.136,85**
5	$ 33.136,84	$ 0,00	$ 0,00	**$ 33.136,84**
6	$ 33.712,82	$ 159.450,00	$ 0,00	**$ 193.162,82**
7	$ 37.649,61	$ 0,00	$ 0,00	**$ 37.649,61**
8	$ 37.649,61	$ 0,00	$ 0,00	**$ 37.649,61**
9	$ 31.415,94	$ 195.750,00	$ 0,00	**$ 227.165,94**
10	$ 19.840,66	$ 0,00	$ 0,00	**$ 19.840,66**
11	$ 11.257,25	$ 0,00	$ 0,00	**$ 11.257,25**
12	$ 7.379,10	$ 195.750,00	-$ 232.779,09	**-$ 29.649,99**
13	$ 0,00	-$ 12.100,00	$ 0,00	**-$ 12.100,00**
14	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
15	$ 0,00	$ 94.500,00	$ 0,00	**$ 94.500,00**
16	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
17	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
18	$ 0,00	$ 94.500,00	$ 0,00	**$ 94.500,00**
19	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
20	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
21	$ 0,00	$ 94.500,00	$ 0,00	**$ 94.500,00**
22	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
23	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
24	$ 0,00	$ 1.094.500,00	-$ 128.065,04	**$ 966.434,96**

La tasa interna de retorno modificada para el flujo de fondos neto es:

TIRM= 3,99%

La tasa efectiva punta contra punta será:

$i= (1.039942)^{\wedge(720/30)}-1$

i= 1,559875

i= 155,9875%

Aplicando la expresión de arbitraje de Fisher para calcular la tasa efectiva punta contra punta en términos reales:

$(1+i)= (1+ \pi)*(1+r)$

$r= ((1+i)/(1+ \pi))-1$

r= (1+1,559875/1+1,0537)-1

r= 0,246469

r= **24,64%**

Esta tasa de interés real significa que una persona que realizó esta operatoria logró empatarle a la inflación de 2020-2021 y además sacar un 24,64% extra, un rendimiento para nada despreciable teniendo en cuenta que en la actualidad un plazo fijo UVA rinde inflación más 1% anual.

Referencias

Gutiérrez y José Luis Patrignani (2015). *Introducción al Régimen Impositivo Argentino*, 3° edición. Buenos Aires: Errepar.

Dino Jarach (2013). *Finanzas Públicas y Derecho Tributario*, 4° edición. Buenos Aires: AbeledoPerrot.

Nappa Ana María (2011). *Introducción al Cálculo Financiero*, 2° edición. Buenos Aires: Temas Grupo Editorial.

Dumrauf, G.L. (2013). *Matemáticas Financieras*, 1° edición. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino.

Dumrauf, G.L. (2013). *Finanzas Corporativas, un enfoque latinoamericano*, 3° edición. México DF: Alfaomega.

Ley 24.467 (1995). http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/15932/texact.htm

Ley 25.300 (2000). http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64244/texact.htm

Decreto 1.076 (2001). http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/65000-69999/68543/norma.htm

Ley 27.264 (2016). http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/260000-264999/263953/texact.htm

Ley 27.444 (2018). http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/310000-314999/311587/norma.htm

Decreto 699 (2018). http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/310000-314999/312725/norma.htm

Resolución 21 (2021) Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores. http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/345000-349999/348811/texact.htm

Base de datos Ambito.com para el cálculo de la tasa de costo de oportunidad. https://www.ambito.com/contenidos/tasas-pasivas-banco-nacion.html