

EJERCICIOS A4

Christian González I.

28 de abril de 2022

Emisión de Acciones y EPS en mercados perfectos

Industrias LEON es una empresa 100% patrimonio y con un retorno esperados a los accionistas de 10% actualmente hay 1 millón de acciones circulando y la firma espera tener flujos de cajas perpetuos por un valor de \$5 millones por año. La firma decide emitir \$10 millones en nuevas acciones y planea invertir el dinero recaudado en una inversión que genera un flujo perpetuo y libre de riesgo de \$0.5 millones por año. La tasa libre de riesgo es de 5%. **Asuma mercado de capitales perfecto.**

- a. Calcule el precio de la acción antes y después de la emisión.

Demostración

Antes de la emisión, tendremos de que el valor de la firma, dado que estamos en un mercado perfecto, será de:

$$V_{s/d} = \frac{UAI}{\rho} = \frac{\$5.000.000}{10\%} = \$50.000.000 = \textit{Patrimonio}$$

Por lo tanto, teniendo de que la firma contaba con un total de 1.000.000 de acciones en circulación, tendremos de que el precio de la acción será de:

$$n \cdot p_{\times acc.} = \textit{Patrimonio} \longrightarrow 1.000.000 \cdot p_{\times acc.} = \$50.000.000$$

$$\therefore p_{\times acc.} = \$50$$

Después de la emisión tendremos de que la compañía debe financiar un proyecto con los siguientes flujos:

$$\mathbf{VAN} = -\$10.000.000 + \frac{\$500.000}{5\%} = 0$$

Por lo tanto, el valor de la firma vendrá dado por:

$$V_{s/d} = \frac{UAI}{\rho} + \mathbf{VAN} + \textit{caja} = \$51.000.000 = \textit{Patrimonio}$$

Para determinar el valor de la acción, tendremos de que este vendrá dado por:

$$n \cdot p_{\times acc.} + \underbrace{m \cdot p_{\times acc.}}_{=\$1.000.000} = \$51.000.000 \longrightarrow 1.000.000 \cdot p_{\times acc.} = \$50.000.000$$

$$\therefore p_{\times acc.} = \$50$$

De esta forma, la cantidad de acciones a emitir será de:

$$n \cdot p_{\times acc.} + m \cdot p_{\times acc.} = 1.000.00 \cdot \$50 + m \cdot \$50 = \$51.000.000$$

$$\therefore m = 20.000$$

- b. Calcule los EPS(ingreso por acción) antes y después de la emisión.

Demostración

En este caso, tendremos de que el EPS antes de la emisión vendrá dada por:

$$EPS = \frac{\text{Net Income}}{\text{outstandings shares}} = \frac{\$5.000.000}{1.000.000} = \$5$$

El valor de la EPS después de la emisión vendrá dada por:

$$EPS = \frac{\$5.000.000}{1.200.000} + \frac{\$500.000}{1.200.000} = \$4,58$$

- c. ¿Cómo es posible reconciliar los resultados de a y b? ¿Por qué la dilución no lleva consigo una caída en el precio de la acción?

Ayuda: Compare el precio de la acción y EPS antes y después de la emisión. ¿Qué pasa con el riesgo de la firma?

Demostración

Lo que sucede, es que la mayor inversión requerida se ve absorbida 1 a 1 con la emisión de acciones, lo que genera de que si bien el valor de la torta incrementase con la nueva emisión, el número de personas también aumentó en la misma proporción, lo que deja al precio de la acción en el mismo valor. Además, como pudimos ver el VAN del proyecto era 0 por lo que no hubo cambios reales en la firma y por ende la "dilución" no es efectiva.

Primera emisión de acciones

En el mercado financiero existen dos tipos de empresas LEON y CACIQUE las cuales tienen las siguientes características:

	LEON	CACIQUE
VM Real de los Activos	\$150	\$50
Valor de la Deuda	\$0	\$0
N° de Acciones	10	10

Sin embargo, los inversionistas no son capaces de ver el real valor de los activos y sólo saben que existe una probabilidad del 50 % que la empresa sea del tipo LEON y un 50 % que sea del tipo CACIQUE. Además, ambas empresas tienen la opción de invertir en un proyecto el cual tiene una inversión inicial de \$100 y genera un VAN de \$10. Si deciden realizar este proyecto deben financiarlo con nueva emisión de acciones. En base a lo anterior responda:

- a) Si los inversionistas no saben diferenciar entre la empresa LEON y CACIQUE, ¿Es posible que ambas empresas tengan el mismo precio? Determine el precio de las acciones sin incorporar el nuevo proyecto, pero teniendo en cuenta que **EXISTEN asimetrías de información**.

Demostración

En el caso de que existan asimetrías de información tendremos de que el mercado no podrá distinguir el valor de cada una de las empresas y por ende el precio de la acción vendrá determinado por el precio de la acción de cada una de las firmas ponderadas por su probabilidad (sabiendo de que el valor de mercado de las firmas será igual a su patrimonio):

$$P_{\times acc.} = 0,5 \cdot \frac{VM^{Leon}}{n^{Leon}} + 0,5 \cdot \frac{VM^{Cacique}}{n^{Cacique}} = 0,5 \cdot \frac{\$150}{10} + 0,5 \cdot \frac{\$50}{10} = \$10$$

- b) **Asumiendo que NO EXISTEN asimetrías de información.** Determine el precio de la acción antes del proyecto y luego de haber decidido la realización del proyecto. Además, determine el número de acciones a emitir para financiar el proyecto (para ambas empresas).

Demostración

Antes de realizar el proyecto tendremos de que:

- El precio por acción de la empresa LEON será de:

$$P_{\times acc.}^{Leon} = \frac{VM}{n} = \frac{\$150}{10} = \$15$$

- El precio por acción de la empresa CACIQUE será de:

$$P_{\times acc.}^{Cacique} = \frac{VM}{n} = \frac{\$50}{10} = \$5$$

Después de la emisión tendremos de que el nuevo valor de la empresa será:

- Para LEON:

$$VM = \$150 + VAN + \$100 = \$260 = Pat.$$

La emisión tendrá que ser por un valor de \$100, por lo tanto:

$$10 \cdot P_{\times acc.}^{Leon} + \$100 = \$260 \longrightarrow P_{\times acc.}^{Leon} = \$16$$

De esta manera la cantidad de acciones emitidas será de:

$$m^{Leon} \cdot \$16 = \$100 \longrightarrow m^{Leon} = 6,25$$

- Para Cacique:

$$VM = \$50 + VAN + \$100 = \$160 = Pat.$$

La emisión tendrá que ser por un valor de \$100, por lo tanto:

$$10 \cdot P_{\times acc.}^{Cacique} + \$100 = \$160 \longrightarrow P_{\times acc.}^{Cacique} = \$6$$

De esta manera la cantidad de acciones emitidas será de:

$$m^{Cacique} \cdot \$6 = \$100 \longrightarrow m^{Cacique} = 16,67$$

- c) **Asumiendo que EXISTEN asimetrías de información** Determine el número de acciones a emitir por ambas empresas. Basándose en su respuesta en (a) y (b) ¿Cuál empresa decide no realizar el proyecto? ¿Cuál empresa decide realizar el proyecto? Muestre matemáticamente su respuesta y explique intuitivamente.

Demostración

Lo primero que tenemos que tener en consideración es que como existen asimetrías de información ambas firmas tendrán el mismo valor de mercado esperado:

$$\mathbb{E}(VM) = 0,5 \cdot VM^{Leon} + \underbrace{0,5 \cdot VM^{Cacique}}_{=100} + VAN + \$100 = \$210 = Pat.$$

Tendremos que con ese patrimonio cada firma deberá emitir \$100 por lo tanto el nuevo precio de la acción será:

$$n \cdot \mathbb{E}(P_{\times acc.}) + m \cdot \mathbb{E}(P_{\times acc.}) = 10 \cdot \mathbb{E}(P_{\times acc.}) + \$100 = \$210$$

$$\mathbb{E}(P_{\times acc.}) = \$11$$

Por lo tanto, la cantidad de acciones a emitir será de:

$$m \cdot \mathbb{E}(P_{\times acc.}) = m \cdot \$11 = \$100 \longrightarrow m = 9,09$$

Lo primero que podemos notar, es que el si se hace el proyecto o no vendrá determinado por el beneficio/costo que me trae emitir acciones aceptando un precio menor en estos casos:

- Para LEON, tendremos de que el beneficio/costo vendrá dado por:

$$P_{\times acc.} \cdot (m^{Leon} - m) = \$16 \cdot (6,25 - 9,09) = -\$45,44$$

Como se puede observar el costo de emitir mayor cantidad de acciones (que las que debería) aceptando un precio menor es mayor que el beneficio que me trae el proyecto y por ende la firma LEON no lo aceptará.

- Para CACIQUE tendremos de que:

$$P_{\times acc.} \cdot (m^{CACIQUE} - m) = \$6 \cdot (16,67 - 9,09) = \$45,48$$

Como se puede observar Cacique aceptaría el proyecto puesto de que le trae beneficios adicionales el aceptar un precio mayor y emitir menos acciones y por ende aceptaría el proyecto.

Segunda emisión de acciones

La empresa Olin tiene actualmente 20 millones de acciones circulando a un precio de \$60 por acción. A Olin le gustaría levantar nuevos recursos y ha anunciado emisión de acción de la forma de “right offer”. Cada accionista actual de la compañía tendrá un derecho por acción que tenga en su poder. Olin planea la emisión definiendo que cada accionista actual podrá comprar una nueva acción utilizando cuatro derechos. El precio de las acciones nuevas se definió en \$40.

- a. ¿Cuándo la emisión es todo un éxito?

Demostración

La emisión es todo un éxito cuando se lleva a cabo el aumento de capital y se levanta el dinero requerido o el dinero que se espera. Lo cual significa que todos los accionistas suscriban el aumento de capital y compren las acciones utilizando su derecho.

- b. Asumiendo que la emisión es todo un éxito, ¿Cuánto dinero se va a levantar?

Demostración

En este caso el precio de emisión, asumiendo que es todo un éxito, será de \$40 (por enunciado), por lo tanto si consideramos que tenemos 20 millones de acciones antiguas además de que cada accionistas antiguo tiene un derecho por acción y que cada 4 derechos puede adquirir una nueva acción, tendremos que la cantidad de acciones nuevas a emitir será de:

$$n^{nuevas} = \frac{20.000.000}{4} = 5.000.000$$

Por lo tanto el capital que se levantará será de:

$$Capital = \$40 \cdot 5.000.000 = \$200.000.000$$

- c. ¿Cuál será el precio de la acción después de la emisión para las acciones nuevas y antiguas?

Demostración

Nosotros sabemos que el precio de la acción antes de la emisión era de \$60 y el número de acciones era de 20 millones, por lo tanto el valor del patrimonio después de la emisión será de:

$$Pat.^D = \$60 \cdot 20.000.000 + \$200.000.000 = \$1.400.000.000$$

De esta manera, el precio después de la emisión será de:

$$P_{\times acc.}^D = \frac{Pat.^D}{n + m} = \frac{\$1.400.000.000}{20.000.000 + 5.000.000} = \$56$$

El precio de la acción cae de \$60 a \$56, no obstante es mayor al precio suscrito, ya que no todos en el mercado pueden comprar las acciones solo los que tienen los derechos suficientes para poder hacerlo.

- d. Suponga que la empresa cambia el plan de emisión y ahora sólo se requiere un derecho para comprar una nueva acción a un precio de \$10. ¿Cuánto dinero se va a levantar?

Demostración

En este caso tendremos de que:

$$n^{Nuevas} = \frac{20.000.000}{1} = 20.000.000$$

Considerando el nuevo precio de suscripción, tendremos que el capital levantado será de:

$$Pat. = 20.000.000 \cdot \$10 = \$200.000.000$$

- e. ¿Cuál será el precio de la acción después de la emisión para las acciones nuevas y antiguas?

Demostración

El nuevo precio de emisión vendrá dado por:

$$P_{\times acc.}^D = \frac{Pat.^D}{n + m} = \frac{\$60 \cdot 20.000.000 + \$200.000.000}{20.000.000 + 20.000.000} = \$35$$

- f. Determine cuál es el mejor plan para los accionistas actuales. ¿Dónde se sufre mayor dilución? ¿Qué derecho vale más?

Demostración

Lo importante es preguntarnos cuánto es el valor del derecho por acción, para lo cual nos interesa el precio antes de la emisión y después de la emisión:

$$D(4 \text{ es a } 1) = \$60 - \$56 = \$4$$

$$D(1 \text{ es a } 1) = \$60 - \$35 = \$25$$

Esto es relevante porque nos interesa ver cómo la riqueza del accionistas se protege después de la transacción usando el derecho:

- Para el caso 1 si yo vendo mi acción después de la transacción sé que el precio va a ser \$56, pero si además vendo mi derecho tendré que puedo obtener:

$$\underbrace{\$56}_{Accion} + \underbrace{\$4}_{Caja} = \$60$$

- En el segundo caso utilizando tendré de que puedo obtener:

$$\underbrace{\$35}_{Accion} + \underbrace{\$25}_{Caja} = \$60$$

Una manera alternativa es ver qué sucede si mantenga mis acciones pero ejerzo mis derechos, en este caso tendremos de que:

- Para el caso 1 lo que puedo hacer es comprar 4 acciones por \$60 y luego ejercer mi derecho y comprar la acción por \$40, para lo cual tendría:

$$4 \cdot \$60 + \$40 = \$280$$

Que es lo mismo que vender mis 5 acciones después del cambio de precio:

$$5 \cdot \$56 = \$280$$

- Para el caso número 2 puedo hacer lo mismo, es decir comprar una acción y luego ejercer mi derecho comprando otra más barata:

$$\$60 + \$10 = \$70$$

Que es lo mismo que vender mis 2 acciones después del cambio en el precio:

$$2 \cdot \$35 = \$70$$

Como se puede ver, en el primer caso van a haber más acciones que en el segundo caso por lo que la propiedad va a estar más diluida.