METODOS DE MEDICION DEL RIESGO

MÉTODO PARAMÉTRICO: El Modelo Normal

Como sabemos, los métodos paramétricos implican suponer una distribución o modelo que sigue el comportamiento del valor del portafolio.

Esta distribución puede ser muy diferente dependiendo de cada caso; pero, es la distribución más usada.

Continuando con el Ejemplo del Portafolio planteado, supongamos que los rendimientos del Próximo Periodo (R_{t+1}) del único activo que compone nuestro portafolio sigue una distribución normal, es decir, dado nuestro problema inicial tendremos que:

$$R_{t+1} \simeq K (R_t ; S) .$$ -→ *Es lo que debemos establecer!!!*

$$R_{t+1} \simeq K (15\% ; 20\%)$$

Dado que nuestro valor inicial es de $100M. ($V_0$ =$100M), entonces tenemos que el valor esperado ($\mathcal{E}$ - Esperanza) del rendimiento al final del próximo periodo será:

$$\mathcal{E} [V_f] = \mathcal{E} [V_0 (1 + R_{t+1})]$$

Dado que V_0 es un valor conocido en t y para nuestro caso, el Rendimiento Promedio Obtenido en periodos anteriores, es probable que se mantenga -- $R_{t+1} = 15\%$ tendremos:

$$\mathcal{E} [V_f] = \mathcal{E} [100'0 (1 + 0.15)] = \underline{\$ 115'0}$$

En otras palabras, el valor medio del valor del portafolio para el siguiente año será de $115’0.

Lo cual implica, para nuestro ejemplo, que la desviación estándar del valor del portafolio esperada para el siguiente año será:

$$\mathcal{E} [S_f] = \mathcal{E} [K (S)]$$

$$\mathcal{E} [S_f] = \mathcal{E} [100'0 (20\%)] = \$ 20'0$$

Es decir, la desviación estándar del valor del portafolio será de $20 Millones. Por lo tanto, el valor final del portafolio (V_f) seguirá una distribución normal con media $115 y desviación estándar de $20M.

Ahora podemos responder la pregunta inicial.

Tomamos el Valor Futuro Esperado (V_f) tal que exista una probabilidad del 1% de que los valores del portafolio caigan por debajo de ella; es decir, el V_f corresponde a encontrar el mínimo valor del portafolio que garantice que de 100 veces en sólo una el portafolio puede tomar un valor menor a este.

Una vez conocido este número, se lo podemos restar al valor actual de nuestro portafolio (V_0 = \$100M) para encontrar la máxima pérdida posible al final del año con un 99% de confianza, es decir, el VaR.

$$\textbf{VaR} \simeq V_0 - (V_f - S)$$

$$\text{VaR} \simeq 100'0 - (115'0 - 20'0)$$

$$\text{VaR} \simeq \$\,5'0$$

Estos cálculos se pueden realizar de forma sencilla en Excel por medio de la función "DISTR.NORM.INV". En este caso, tenemos que V_f corresponde a \$68.47 millones. Por tanto, el VaR con un nivel de confianza del 99% está dado por:

$$\textbf{VaR} \simeq V_0 - V_f$$

Es decir, sólo existe un chance de 100 de obtener una pérdida anual mayor a \$ 31'530 cuando el mercado se encuentra en condiciones normales.