

## Proyecto de cultivo y tratamiento de Café.

### Simulación Monte Carlo

#### 1. ANÁLISIS TÉCNICO DEL PROYECTO

Luego de analizar las condiciones externas se procede con la formulación técnica del proyecto "café orgánico "La Hermosa". "La hermosa" es una finca de 15 hectáreas, localizada en el municipio de Jardín Antioquia, la cual será destinada a la producción de café orgánico, La Hermosa tiene un costo de 350 millones de pesos. El tiempo de vida promedio de un cafetal es de 7 años, periodo en el cual deberá reemplazarse por completo todos los árboles. Para adecuar el terreno, se debe realizar un estudio y adecuación de suelos que tiene un costo de 70 mil pesos por hectárea y solo se realiza al inicio de la siembra. Debido a las innovaciones de la industria, el rendimiento por hectárea ha aumentado en los últimos años como se muestra la siguiente tabla. El rendimiento es la división de la producción por las hectáreas cultivadas, el resultado es la cantidad de sacos de 60kg que se producen por hectárea.

<b>Año</b>	<b>Cultivos Ha</b>	<b>Producción Sacos 60kg</b>
2002	865,14	11.614
2003	870,83	11.568
2004	886,65	11.240
2005	883,33	11.119
2006	873,50	12.078
2007	877,55	12.618
2008	878,77	11.478
2009	887,66	7.812
2010	914,41	8.923
2011	921,06	7.809
2012	931,06	7.744
2013	974,01	10.886
2014	948,53	12.140
2015	940,92	14.175
2016	931,75	14.232
2017	903,95	14.194
2018	877,14	13.557
2019	853,70	14.752
2020	844,74	13.890

El rendimiento anual de café por hectárea será igual al promedio de los últimos 6 años. Una parte de la producción del café será comercializada en los Estados Unidos. Las expectativas de precios son: precio interno de café por carga de 125kg para el primer año será igual al promedio del año corrido y las variaciones anuales serán Normales y el precio de exportación tendrá un comportamiento Lognormal, este precio está por centavos de dólar por libra (1 lb = 453,6 gr). Se pretende exportar el 40% de la producción, el resto se venderá al interior

del país. Con la venta al exterior se cuenta con un riesgo cambiario asociado a la TRM, esta variable está asociada a una distribución Lognormal.

Los costos totales iniciales para el cultivo de café están determinados por la siguiente tabla:

Costos		
Costos fijos unitarios	\$	207,908 \$/ha
Costos variables totales	\$	1,068,052 \$/ha
Mano de Obra	\$	203,349 \$/ha
Insumos	\$	58,071 \$/ha

Se espera que los costos variables totales aumenten con el promedio IPC anual y esta variable tiene un comportamiento Uniforme Continua, los costos fijos unitarios, mano de obra e insumos tendrán un aumento del 4% anual.

El inversionista espera una tasa mínima de retorno del 15% E.A., la tasa impositiva fijada por el gobierno es del 32%. Existe la posibilidad de solicitar un préstamo por un valor de COP 500 millones financiados a 7 años a una tasa de interés del DTF+1,2% E.A., pagadero con amortizaciones anuales iguales.

Realice la proyección del flujo de fondos puro y financiado de este proyecto sin tener en cuenta depreciaciones y amortizaciones, y al finalizar el año 7 considere el valor de compra de la finca como valor de recuperación de activos, este es el valor de salvamento.

Calcule el VPN y la TIR de los flujos de fondos.

**Realice la simulación Monte Carlo con al menos 5.000 iteraciones y realice el análisis pertinente con los cálculos adicionales que considere necesarios.**