**PUNTO 1 (30 Puntos) – Inflación**

1. **(7 puntos) Indique si el empresario Rochi debería realizar el proyecto de producción y distribución de las esferas del dragón a precios de hoy (constantes de 2015). Calcule el costo de capital, construya los flujos de caja libre y evalúe si es financieramente conveniente llevar a cabo el proyecto. Tenga presente que debe evidenciar el crecimiento de las ventas, costo de ventas y gastos operativos; los flujos de caja de la deuda y la estimación del costo del equity; y muestre el cálculo del VPN y la TIR.**

Para obtener el FCL del proyecto, en pesos constantes, es necesario contar con los conceptos de depreciación, la inversión, los gastos, los egresos, los impuestos y la estructura de financiación del proyecto. A continuación, se listan éstos conceptos, o se deducen analíticamente según se requiera.

La información básica de conceptos financieros y de ingresos del proyecto, se muestran a continuación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tx** | 33% |
| **Inflación anual** | 3% |
| **Vida útil (años)** | 10 |

**Tabla 1.1. Muestra los valores básicos de algunos parámetros de evaluación del proyecto.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipos** | 1 |
| **Costo** | $400,000.00 |
| **Vida útil (años)** | 20 |
| **Salvamento** | $- |

**Tabla 1.2. Muestra los valores básicos para la evaluación de la depreciación y el delta de los activos fijos de la compañía sobre el activo de inversión de la compañía, El concepto es el de equipos.**

La depreciación del conjunto de activos (equipos), por el método de la línea recta, se tabula a continuación.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Depreciación del activo (Equipos)** | | | | |
| **Periodo** | **Valor actual** | **Depreciación** | **Acumulada** | **Valor final** |
| 0 | $- | $- | $- | $400,000.00 |
| 1 | $400,000.00 | $20,000.00 | $20,000.00 | $380,000.00 |
| 2 | $380,000.00 | $20,000.00 | $40,000.00 | $360,000.00 |
| 3 | $360,000.00 | $20,000.00 | $60,000.00 | $340,000.00 |
| 4 | $340,000.00 | $20,000.00 | $80,000.00 | $320,000.00 |
| 5 | $320,000.00 | $20,000.00 | $100,000.00 | $300,000.00 |
| 6 | $300,000.00 | $20,000.00 | $120,000.00 | $280,000.00 |
| 7 | $280,000.00 | $20,000.00 | $140,000.00 | $260,000.00 |
| 8 | $260,000.00 | $20,000.00 | $160,000.00 | $240,000.00 |
| 9 | $240,000.00 | $20,000.00 | $180,000.00 | $220,000.00 |
| 10 | $220,000.00 | $20,000.00 | $200,000.00 | $200,000.00 |
| 11 | $200,000.00 | $20,000.00 | $220,000.00 | $180,000.00 |
| 12 | $180,000.00 | $20,000.00 | $240,000.00 | $160,000.00 |
| 13 | $160,000.00 | $20,000.00 | $260,000.00 | $140,000.00 |
| 14 | $140,000.00 | $20,000.00 | $280,000.00 | $120,000.00 |
| 15 | $120,000.00 | $20,000.00 | $300,000.00 | $100,000.00 |
| 16 | $100,000.00 | $20,000.00 | $320,000.00 | $80,000.00 |
| 17 | $80,000.00 | $20,000.00 | $340,000.00 | $60,000.00 |
| 18 | $60,000.00 | $20,000.00 | $360,000.00 | $40,000.00 |
| 19 | $40,000.00 | $20,000.00 | $380,000.00 | $20,000.00 |
| 20 | $20,000.00 | $20,000.00 | $400,000.00 | $- |

Las fórmulas aplicadas son:

Para calcular la estructura de financiación del proyecto, se tiene en cuenta la información de cada fuente de financiación. A continuación, se muestran la información asociada a cada fuente, así como la deducción analítica de cada costo de la deuda o el costo del equity según el caso.

**Costo de la deuda banco Kakaroto National Bank**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FCD Kakaroto National Bank** |  |  |  |
| **Tasa (NA/TV)** | 6.00% | **Monto** | $200,000.00 |
| **Tasa (TV)** | 3.00% | **Cuota** | $20,092.42 |
| **Pago** | Constante |  | |
| **Seguro** | 3% |

La cuota, se calcula como:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Inicial** | **Deuda** | **Interés** | **Amortización** | **Cuota** | **Final** | **Costos** | **FCD Pre** | **Tax Shield** | **FCD Post** |
| 0 | $- | $200,000.00 | $- | $- | $- | $200,000.00 | $- | $200,000.00 | $- | $200,000.00 |
| 1 | $200,000.00 | $- | $6,000.00 | $14,092.42 | $20,092.42 | $185,907.58 | $6,000.00 | $(20,092.42) | $- | $(26,092.42) |
| 2 | $185,907.58 | $- | $5,577.23 | $14,515.19 | $20,092.42 | $171,392.39 | $- | $(20,092.42) | $5,800.49 | $(14,291.93) |
| 3 | $171,392.39 | $- | $5,141.77 | $14,950.65 | $20,092.42 | $156,441.75 | $- | $(20,092.42) | $- | $(20,092.42) |
| 4 | $156,441.75 | $- | $4,693.25 | $15,399.16 | $20,092.42 | $141,042.58 | $- | $(20,092.42) | $3,245.56 | $(16,846.86) |
| 5 | $141,042.58 | $- | $4,231.28 | $15,861.14 | $20,092.42 | $125,181.44 | $- | $(20,092.42) | $- | $(20,092.42) |
| 6 | $125,181.44 | $- | $3,755.44 | $16,336.97 | $20,092.42 | $108,844.47 | $- | $(20,092.42) | $2,635.62 | $(17,456.80) |
| 7 | $108,844.47 | $- | $3,265.33 | $16,827.08 | $20,092.42 | $92,017.39 | $- | $(20,092.42) | $- | $(20,092.42) |
| 8 | $92,017.39 | $- | $2,760.52 | $17,331.90 | $20,092.42 | $74,685.49 | $- | $(20,092.42) | $1,988.53 | $(18,103.88) |
| 9 | $74,685.49 | $- | $2,240.56 | $17,851.85 | $20,092.42 | $56,833.64 | $- | $(20,092.42) | $- | $(20,092.42) |
| 10 | $56,833.64 | $- | $1,705.01 | $18,387.41 | $20,092.42 | $38,446.23 | $- | $(20,092.42) | $1,302.04 | $(18,790.38) |
| 11 | $38,446.23 | $- | $1,153.39 | $18,939.03 | $20,092.42 | $19,507.20 | $- | $(20,092.42) | $- | $(20,092.42) |
| 12 | $19,507.20 | $- | $585.22 | $19,507.20 | $20,092.42 | $(0.00) | $- | $(20,092.42) | $573.74 | $(19,518.68) |

2.345%

**Costo de la deuda banco Mis Terpopo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FCD Banco Mis Terpopo** | | |
| **Monto** | 120000 |  |
| **Tasa (E.A)** | 8.40% |
| **Kd** | 5.628% |

**Costo del equity**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FCD Emisión de acciones** | | |
| **Precio acción** | $2,500.00 |  |
| **Dividendo actual** | $270.00 |
| **Tasa crecimiento** | 2% |
| **Costo emisión** | 3.50% |

Para calcular el WACC, se tiene la siguiente información.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | **Costo** | **Monto recibido** | **Peso** | **Ponderación** |
| **Banco 1** | 9.720% | $194,000.00 | 0.485 | 0.047142 |
| **Banco 2** | 5.628% | $120,000.00 | 0.3 | 0.016884 |
| **Equity** | 13.3% | $86,000.00 | 0.215 | 0.028553136 |

|  |  |
| --- | --- |
| **WACC nominal** | 9.26% |
| **WACC real** | 6.076% |

Los conceptos de valores unitarios para el FCL constante en pesos de 2015, con las cantidades, se muestra a continuación, además, se muestran los crecimientos de éstos en pesos constantes, en éste último, se usó la formula de equivalencias entre pesos corrientes y pesos constantes. Los valores, tienen en cuenta el crecimiento por el concepto asociado en términos constantes, para el año 2015.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Crecimiento corriente** | 5.000% |  |
| **Crecimiento cte** | 1.942% |  |
| **Periodo** | **Unidades** | **Valor unitario (cte)** |
| 0 | 0 | $- |
| 1 | 700 | $115.53 |
| 2 | 770 | $117.78 |
| 3 | 847 | $120.06 |
| 4 | 932 | $122.40 |
| 5 | 1026 | $124.77 |
| 6 | 1129 | $127.20 |
| 7 | 1242 | $129.66 |
| 8 | 1367 | $132.18 |
| 9 | 1504 | $134.75 |
| 10 | 1655 | $137.37 |

Los costos de producción, se tabula a continuación. Los costos, están en términos de 2015. Se convierten, haciendo uso de la inflación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Valor unitario** | $4.00 |  |
| **Periodo** | **Costo unitario (cte)** |
| 0 | $- |
| 1 | $27.18 |
| 2 | $28.00 |
| 3 | $28.84 |
| 4 | $29.71 |
| 5 | $30.60 |
| 6 | $31.51 |
| 7 | $32.46 |
| 8 | $33.43 |
| 9 | $34.44 |
| 10 | $35.47 |

El FCL es:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Periodo** | **Ingresos** | **Costos** | **Costos admin** | **EBITDA** | **Depreciación** | **EBIT** | **CAPEX** | **Tax** | **FCL** |
| 0 | $- | $- | $- | $- | $- | $- | $400,000.00 | $- | $(400,000.00) |
| 1 | $80,873.79 | $19,029.13 | $7,611.65 | $54,233.01 | $19,417.48 | $34,815.53 | $- | $11,489.13 | $42,743.88 |
| 2 | $90,688.57 | $21,560.00 | $8,624.00 | $60,504.57 | $18,851.92 | $41,652.65 | $- | $13,745.37 | $46,759.19 |
| 3 | $101,694.46 | $24,427.48 | $9,770.99 | $67,495.99 | $18,302.83 | $49,193.16 | $- | $16,233.74 | $51,262.25 |
| 4 | $114,072.74 | $27,685.25 | $11,074.10 | $75,313.39 | $17,769.74 | $57,543.65 | $- | $18,989.41 | $56,323.99 |
| 5 | $128,016.34 | $31,391.86 | $12,556.74 | $84,067.73 | $17,252.18 | $66,815.56 | $- | $22,049.13 | $62,018.60 |
| 6 | $143,603.18 | $35,579.58 | $14,231.83 | $93,791.76 | $16,749.69 | $77,042.07 | $- | $25,423.88 | $68,367.87 |
| 7 | $161,043.71 | $40,314.92 | $16,125.97 | $104,602.83 | $16,261.83 | $88,341.00 | $- | $29,152.53 | $75,450.30 |
| 8 | $180,693.60 | $45,703.55 | $18,281.42 | $116,708.64 | $15,788.18 | $100,920.45 | $- | $33,303.75 | $83,404.89 |
| 9 | $202,662.86 | $51,792.45 | $20,716.98 | $130,153.43 | $15,328.33 | $114,825.10 | $- | $37,892.28 | $92,261.15 |
| 10 | $227,340.29 | $58,702.13 | $23,480.85 | $145,157.31 | $14,881.88 | $130,275.43 | $- | $42,990.89 | $102,166.42 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VPN** | $76,320.75 |
| **TIR** | 9.383% |

El VPN, se calculó usando la tasa real.

1. **(7 puntos) Indique si el empresario Rochi debería realizar el proyecto de producción y distribución de las esferas del dragón a precios corrientes de cada año. Calcule el costo de capital, construya los flujos de caja libre y evalúe si es financieramente conveniente llevar a cabo el proyecto. Tenga presente que debe evidenciar el crecimiento de las ventas, costo de ventas y gastos operativos; los flujos de caja de la deuda y la estimación del costo del equity; y muestre el cálculo del VPN y la TIR.**

Los costos, tienen en cuenta el crecimiento sobre el 5% en términos corrientes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Crecimiento corriente** | 5.000% |  |
| **Crecimiento cte** | 1.942% |  |
| **Periodo** | **Unidades** | **Valor unitario (corriente)** |
| 0 | 0 | $- |
| 1 | 700 | $119.00 |
| 2 | 770 | $124.95 |
| 3 | 847 | $131.20 |
| 4 | 932 | $137.76 |
| 5 | 1026 | $144.65 |
| 6 | 1129 | $151.88 |
| 7 | 1242 | $159.47 |
| 8 | 1367 | $167.44 |
| 9 | 1504 | $175.82 |
| 10 | 1655 | $184.61 |

Los costos, crecen en términos constantes 3% sobre la inflación. La tasa de crecimiento es:

|  |  |
| --- | --- |
| **Periodo** | **Costo unitario (corriente)** |
| 0 | $- |
| 1 | $28.00 |
| 2 | $29.71 |
| 3 | $31.51 |
| 4 | $33.43 |
| 5 | $35.47 |
| 6 | $37.63 |
| 7 | $39.92 |
| 8 | $42.35 |
| 9 | $44.93 |
| 10 | $47.67 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Periodo** | **Ingresos** | **Costos** | **Costos admin** | **EBITDA** | **Depreciación** | **EBIT** | **CAPEX** | **Tax** | **FCL** |
| 0 | $- | $- | $- | $- | $- | $- | $400,000.00 | $- | $(400,000.00) |
| 1 | $83,300.00 | $19,600.00 | $7,840.00 | $55,860.00 | $20,000.00 | $35,860.00 | $- | $11,833.80 | $44,026.20 |
| 2 | $96,211.50 | $22,873.00 | $9,149.20 | $64,189.29 | $20,000.00 | $44,189.29 | $- | $14,582.47 | $49,606.83 |
| 3 | $111,124.28 | $26,692.57 | $10,677.03 | $73,754.69 | $20,000.00 | $53,754.69 | $- | $17,739.05 | $56,015.64 |
| 4 | $128,389.87 | $31,159.99 | $12,464.00 | $84,765.89 | $20,000.00 | $64,765.89 | $- | $21,372.74 | $63,393.15 |
| 5 | $148,406.02 | $36,391.77 | $14,556.71 | $97,457.54 | $20,000.00 | $77,457.54 | $- | $25,560.99 | $71,896.55 |
| 6 | $171,469.70 | $42,483.88 | $16,993.55 | $111,992.27 | $20,000.00 | $91,992.27 | $- | $30,357.45 | $81,634.82 |
| 7 | $198,063.46 | $49,582.26 | $19,832.90 | $128,648.29 | $20,000.00 | $108,648.29 | $- | $35,853.94 | $92,794.35 |
| 8 | $228,897.25 | $57,895.88 | $23,158.35 | $147,843.01 | $20,000.00 | $127,843.01 | $- | $42,188.19 | $105,654.82 |
| 9 | $264,429.07 | $67,577.40 | $27,030.96 | $169,820.71 | $20,000.00 | $149,820.71 | $- | $49,440.83 | $120,379.87 |
| 10 | $305,526.34 | $78,890.75 | $31,556.30 | $195,079.29 | $20,000.00 | $175,079.29 | $- | $57,776.17 | $137,303.12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VPN(WACC nominal)** | $76,320.75 |
| **TIR** | 12.66% |

**Ahora suponga que el departamento de macroeconomía de la compañía le ha suministrado a usted una proyección más detallada de la inflación. A continuación se presenta el pronóstico de ésta:**

****

1. **(8 puntos) Con la nueva información calcule el VPN y la TIR del proyecto mediante la metodología de precios constantes (precios de 2015). Tenga presente que debe evidenciar el crecimiento de las ventas, costo de ventas y gastos operativos; los flujos de caja de la deuda y la estimación del costo del equity; el WACC real; y muestre el cálculo del VPN y la TIR.**

Para el desarrollo de éste análisis, se hallan los deflactores de cada periodo, con el periodo de referencia 2015. Para esto, se asume que el IPC del periodo 0 es 100, y a partir de la fórmula, se convierte cada flujo de dinero a su equivalente en 2015.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Periodo** | **Inflación** | **Deflactor 2015** | **Ingresos** | **Costos (UNITARIOS)** | **Costos admin** | **EBITDA** | **Depreciación** | **EBIT** | **CAPEX** | **Tax** | **FCL** |
| 0 |  | 1 | $- |  | $- |  |  |  | $400,000.00 | $- | $(400,000.00) |
| 1 | 3.00% | 1.03 | $80,873.79 | $27.18 | $7,611.65 | $54,233.01 | $19,417.48 | $34,815.53 | $- | $11,489.13 | $42,743.88 |
| 2 | 3.20% | 1.06296 | $90,688.57 | $28.05 | $8,640.75 | $60,445.96 | $18,815.38 | $41,630.57 | $- | $13,738.09 | $46,707.87 |
| 3 | 2.60% | 1.09059696 | $101,694.46 | $28.78 | $9,751.95 | $67,562.65 | $18,338.58 | $49,224.07 | $- | $16,243.94 | $51,318.71 |
| 4 | 2.80% | 1.121133675 | $114,072.74 | $29.59 | $11,031.05 | $75,464.06 | $17,839.09 | $57,624.98 | $- | $19,016.24 | $56,447.82 |
| 5 | 3.50% | 1.160373354 | $128,016.34 | $30.63 | $12,568.65 | $84,026.06 | $17,235.83 | $66,790.22 | $- | $22,040.77 | $61,985.28 |
| 6 | 3.10% | 1.196344927 | $143,603.18 | $31.57 | $14,259.16 | $93,696.12 | $16,717.59 | $76,978.53 | $- | $25,402.92 | $68,293.20 |
| 7 | 2.90% | 1.23103893 | $161,043.71 | $32.49 | $16,141.24 | $104,549.37 | $16,246.44 | $88,302.93 | $- | $29,139.97 | $75,409.40 |
| 8 | 3.00% | 1.267970098 | $180,693.60 | $33.47 | $18,298.74 | $116,648.02 | $15,773.24 | $100,874.78 | $- | $33,288.68 | $83,359.35 |
| 9 | 3.60% | 1.313617022 | $202,662.86 | $34.67 | $20,857.40 | $129,661.96 | $15,225.14 | $114,436.82 | $- | $37,764.15 | $91,897.81 |
| 10 | 2.10% | 1.341202979 | $227,340.29 | $35.40 | $23,433.44 | $145,323.24 | $14,911.99 | $130,411.25 | $- | $43,035.71 | $102,287.53 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VPN(WACC Real)** | $76,141.01 |
| **TIR** | 9.38% |

1. **(4 puntos) Compare los tres valores del VPN obtenidos en los literales anteriores. ¿Deben ser iguales o diferentes? Justifique.**

Los dos VPN de los primeros literales, deben ser idénticos, pues cada concepto, se calcula dependiendo el análisis pedido (constante o corriente). Sin embargo, las tasas tienen equivalentes. Es decir ambos análisis, se llevaron a cao en su propio marco de referencia, con sus tasas adecuadas y la metodología propia de cada marco. Sin embargo, la ecuación de equivalencia:

Ésta equivalencia, asume que la inflación periodo a periodo no cambia. Sin embargo, el último análisis, asume cambios variables de la inflación, por lo que el VPN de los flujos bajo éste análisis, no debe ser igual, pero debido a la baja variabilidad de la inflación con respecto al 3% de los análisis posteriores, no cambia mucho con respecto al análisis con inflación fija.

1. **(4 puntos) Compare los dos valores de la TIR obtenidos en los literales a) y b). ¿Por qué son diferentes? ¿Qué cálculo se debería hacer para que sean iguales?**

Las tasas halladas en el literal a, asume todas las tasas constantes, es decir, sin incorporar directamente la inflación, por lo que la TIR es real. En el literal b, las tasas asumidas son nominales o corrientes, por lo que la TIR es corriente. Como los marcos de referencia son equivalentes, la ecuación de equivalencia se mantiene con la ecuación:

Es decir:

Las tasas, son equivalentes.

**PUNTO 2 (30 Puntos) – Árbol de decisión**

1. **(11 puntos) Presente los Flujos de Caja Libre para cada alternativa de producto a lanzar al mercado.**

A continuación se presentan los flujos de caja libre para cada alternativa de proyecto. Para cada producto se calcularon 3 flujos de caja libre dependiendo de si la probabilidad de demanda es alta media o baja:

Helado sabor Carambolo-Chontaduro

La tabla que se muestra a continuación muestra la información utilizada para construir el FCL.



“Tabla 2.1 de información utilizada”

Ahora presentamos el FCL para este producto, dependiendo si la demanda es alta, media o baja.



“Tabla 2.2 FCL Helado-probabilidad de ventas altas”



“Tabla 2.3 FCL Helado-probabilidad de ventas media”



“Tabla 2.4 FCL Helado-probabilidad de ventas baja”

Salsa Ajo-Pimienta

La tabla que se muestra a continuación muestra la información utilizada para construir el FCL.



“Tabla 2.5 FCL Información FCL”

Ahora presentamos el FCL para este producto, dependiendo si la demanda es alta, media o baja.



“Tabla 2.6 FCL Salsa-probabilidad de ventas altas”



“Tabla 2.7 FCL Salsa-probabilidad de ventas media”



“Tabla 2.8 FCL Salsa-probabilidad de ventas baja”

Enlatado-Róbalo

La tabla que se muestra a continuación muestra la información utilizada para construir el FCL.



“Tabla 2.9 Información FCL”

Ahora presentamos el FCL para este producto, dependiendo si la demanda es alta, media o baja.



“Tabla 2.10 FCL Enlatado-probabilidad de ventas altas”



“Tabla 2.11 FCL Enlatado-probabilidad de ventas media”



“Tabla 2.12 FCL Enlatado-probabilidad de ventas baja”

1. **(8 puntos) Estructure el problema descrito anteriormente por medio del uso de árboles de decisión, y explique brevemente cómo fue el proceso de construcción del mismo.**

¿Qué producto

sacar?

Helado

Salsa

Enlatado

Si (0.85)

No (0.15)

Si (0.79)

Si (0.83)

No (0.21)

No (0.17)

Medellín

Bogotá

Medellín

Medellín

Bogotá

Bogotá

Alta (0.43)

Media (0.20)

Baja (0.37)

Alta (0.51)

Alta (0.45)

Alta (0.33)

Alta (0.45)

Alta (0.29)

Media (0.12)

Media (0.50)

Media (0.34)

Media (0.35)

Media (0.40)

Baja (0.37)

Baja (0.05)

Baja (0.33)

Baja (0.20)

Baja (0.31)



En primer lugar se calcularon los VPN de cada alternativa. A continuación se presentan estos resultados:



“Tabla 2.13”



“Tabla 2.14”



“Tabla 2.15”



“Tabla 2.16”



“Tabla 2.17”



“Tabla 2.18”



“Tabla 2.19”



“Tabla 2.20”



“Tabla 2.21”

Luego se determinaron cuáles eran las decisiones, y estas las representamos con un cuadrado azul:

Posteriormente identificamos las probabilidades, las cuales representamos con un círculo azul:



Luego, unimos estas a través de líneas, en las cuales se indican el nombre de lo que representan, y si están unidas a probabilidades se encierran en un paréntesis. Posteriormente, a cada una de las ramas finales, le pusimos el valor obtenido a través del VPN de cada alternativa.

1. **(7 puntos) Evalúe el árbol con base en sus flujos de caja según las alternativas y determine el Valor Presente Neto Esperado.**

Tenga en cuenta que el valor presente se encuentra en el literal anterior.

A continuación presentamos una tabla que nos muestra el valor esperado de cada opción en cada ciudad. El valor sombreado en amarillo hace referencia al mejor Valor presente esperado:



“Tabla 2.22- Valores esperados por ciudades”

Ahora presentamos una tabla que nos muestra el valor presente esperado de cada opción de nuevo producto, teniendo en cuenta la probabilidad de cumplir con las especificaciones. Se escogió la ciudad con mayor valor esperado:



“Tabla 2.23- Valores esperados de cada alternativa”

1. **(4 puntos) Presente su decisión sobre cuál de los productos debería ser desarrollado por Colombianita S.A. y en qué ciudad debe realizarse el lanzamiento, especificando la ganancia esperada que obtendrá. El criterio que debe tener en cuenta para tomar su decisión es el de VPN esperado.**

De acuerdo con la Tabla 2.23, el mayor valor esperado es el del producto “Helado sabor Carambolo - Chontaduro” ya que el valor esperado es $1.504.846.397,95 (mayor a los demás). De acuerdo con la Tabla 2.22, la ciudad donde se debe realizar el proyecto es Medellín, ya que su valor esperado (para la alternativa del helado) es $2.096.878.115,23.

**PUNTO 3**

1. **(7 puntos) Con base en toda la información presentada con anterioridad, construya y muestre el procedimiento del flujo de caja libre del proyecto. Presente sus resultados para cualquiera de las iteraciones arrojadas por Crystal Ball. Nota: Los flujos de caja son anuales5.**

A continuación mostramos el procedimiento para hallar el flujo de caja libre.

Primero, tenemos la siguiente información:



“Tabla 3.1 Información”

El valor estimado del proyecto, se llevó a valor futuro (2 periodos) ya que estaba en 2013, y se quieren pasar al año 0, 2015. Esto se hace con la fórmula:

Se utilizó el costo de oportunidad de 10%.

**DEPRECIACIONES**

Se calcularon con el método de línea recta.



“Tabla 3.2 Depreciaciones”

**CAPEX**

Ahora hallamos el CAPEX:



“Tabla 3.3 capex”

**WK**

Para este punto, ya se realizó la simulación correspondiente en Crystal Ball. Las casillas que están en verde representan casillas que tienen asignado una función de probabilidad (esta función de probabilidad fue la proporcionada por el enunciado para los días de rotación.

Las principales fórmulas que se utilizaron fueron:



“Tabla 3.4 WC”

**EBIT**

Para calcular el EBIT se siguió el siguiente procedimiento:

Se estimó el porcentaje de crecimiento bajo la distribución de probabilidad asignada en el enunciado y se obtuvieron los siguientes resultados en Crystal Ball:



“Tabla 3.5 EBIT”

Luego se estimó la demanda de cada tipo de cliente para los 10 semestres, dado que son 5 años (se utilizó la recomendación de las medias 250 para urgencias y 630 para cirugía). Estos son los datos a los que se les asigno una función de probabilidad. Cada casilla verde tiene asignada su respectiva función. TENGA EN CUENTA QUE EN EL PRIMER AÑO SOLO SE RECIBEN INGRESOS EN EL SEGUNDO SEMESTRE. Esto lo entendimos como que en el primer semestre no hay clientes, solo se reciben ingresos en el segundo semestre.



“Tabla 3.6”

Posteriormente, se multiplico para urgencias, el valor obtenido anteriormente por 100, y para cirugía, el valor obtenido en la tabla anterior por 10.



“Tabla 3.7”

Luego, dado que se puede despreciar el VDT para intervalos menores a un año, sumamos estas demandas por años.



“Tabla 3.8”

Con la información anterior se calculan los siguientes datos:



“Tabla 3.9 EBIT”

**FCL**

Con todo lo anterior ya podemos construir el FCL:



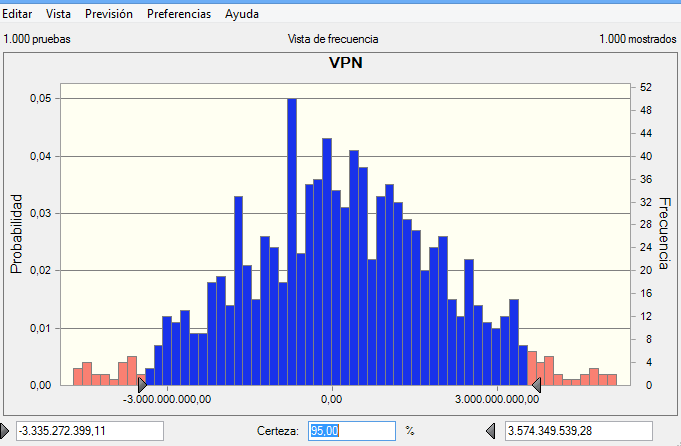
“Tabla 3.10”

El VPN de esta simulación fue:



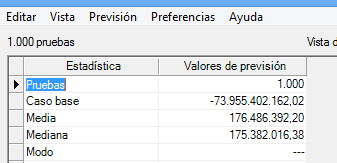
1. **(10 puntos) Estime un intervalo de confianza al 95% sobre el valor presente neto del proyecto y muestre el valor esperado del mismo.**

A continuación presentamos la gráfica del intervalo de confianza arrojado por Crystall Ball:



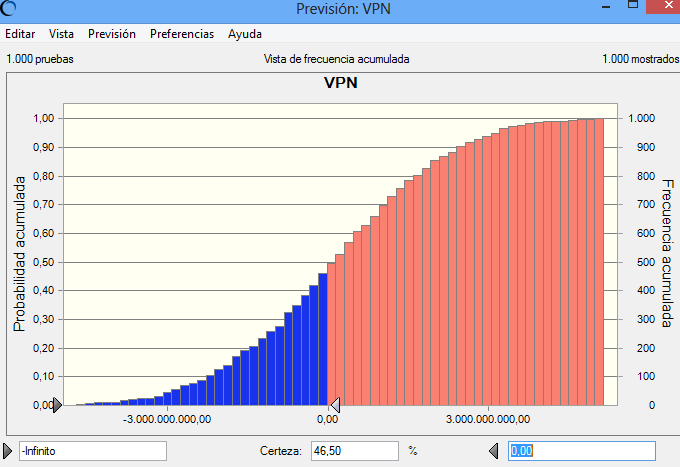
El intervalo de confianza es:

El valor esperado es (ver media):



1. **(10 puntos) Con base en el intervalo de confianza diga cuál es la probabilidad de pérdida por la incursión en el proyecto.**

La probabilidad de pérdida es 46,5%:



1. **(3 puntos) Con base en el intervalo de confianza generado y el valor esperado encontrado en el literal anterior, concluya en términos de la viabilidad financiera del proyecto**

Recomendaríamos hacer el proyecto ya que el valor esperado del VPN es positivo, lo cual indica que el proyecto genera valor, y la probabilidad de perdida es menor a la probabilidad de ganancia. Sin embargo, se debe tener en cuenta que existe un riesgo considerable de que puedan existir pérdidas.