CAPÍTULO 5

5.- Estudio Económico-Financiero

Una vez determinada la inversión en muebles y equipos, es el momento de determinar si el presente proyecto es económicamente viable. Para ello, se mostrará el comportamiento proyectado de variables como: Los ingresos; los gastos administrativos y de ventas; con esta información se descontarán los flujos de cada período utilizando una tasa de descuento, para obtener el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno del proyecto (TIR) y el período de recuperación de la inversión (Payback). De esta forma determinar la factibilidad económica del mismo.

5.1.- Inversión Inicial

El costo de inversión inicial, incluye todo el flujo de recursos orientados a la compra e instalación de muebles y de equipos que permitirán la "puesta en marcha" del proyecto:

Tabla No. 2

Inversión Inicial

ASPECTOS LEGALES	
Constitución de la Empresa	$ 350,00
Registro de Marca	$ 350,00
Cta. Integración de Capitales	$ 200,00
Tasas y Gastos Judiciales	$ 400,00
TOTAL	**$ 1.300,00**
ASPECTOS TRIBUTARIOS	
Permiso de los Bomberos	$ 8,00
Extintores	$ 60,00
Permiso de Funcionamiento	$ 32,00
TOTAL	**$ 100,00**
MARKETING	
Dominio y Hosting	$ 100,00
Papelería Básica	$ 1.000,00
Facturas	$ 200,00
Carpetas y Trípticos	$ 1.000,00
TOTAL	**$ 2.300,00**
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
Laptop	$ 1.500,00
PC Diseñador Gráfico	$ 2.000,00
PC Asistente Administrativa	$ 500,00
Impresoras, Central, Teléfonos y Fax	$ 1.300,00
TOTAL	**$ 5.300,00**
INSTALACIONES	
Cableado Estructurado	$1.000,00
Divisiones Modulares	$ 2.500,00
TOTAL	**$ 3.500,00**
MOVILIARIOS	
Sillas y Escritorios	$ 4.000,00
Otros Modulares	$ 1.500,00
TOTAL	**$ 5.500,00**
TOTAL DE INVERSIÓN FIJA EN EL PRIMER AÑO	
TOTAL	**$ 18.000,00**

Elaboración: *Los Autores*

5.2.- Gastos de Personal

Los gastos de personal están calculados para poder mantener la estructura organizativa de la empresa, se muestran tanto los gastos del personal en relación de dependencia como los servicios tercerizados. Estos gastos son fijos e independientes del nivel de ingresos por ventas que tenga la empresa, dentro de los límites de la capacidad máxima de trabajo que pueda manejar el personal.

Tabla No. 3

Gastos de Personal

PERSONAL EN RELACIÓN DE DEPENDENCIA

Descripción:	Cantidad	Sueldo	Mes	Año
Consultor	1	$ 1.000,00	$ 1.000,00	$ 12.000,00
Diseñador Gráfico	1	$ 700,00	$ 700,00	$ 8.400,00
Asistente Administrativa	1	$ 300,00	$ 300,00	$ 3.600,00
TOTAL	**3**	**$ 2.000,00**	**$ 2.000,00**	**$ 24.000,00**

SERVICIOS TERCERIZADOS

Descripción:	Cantidad	Sueldo	Mes	Año
Contabilidad y Tributación	1	$ 300,00	$ 300,00	$ 3.600,00
Mantenimiento y Limpieza	1	$ 200,00	$ 200,00	$ 2.400,00
TOTAL	**2**	**$ 500,00**	**$ 500,00**	**$ 6.000,00**

TOTAL DE LA EMPRESA

Descripción:	Cantidad	Sueldo	Mes	Año
Relación de Dependencia	3	$ 2.000,00	$ 2.000,00	$ 24.000,00
Servicios Tercerizados	2	$ 500,00	$ 500,00	$ 6.000,00
TOTAL	**5**	**$ 2.500,00**	**$ 2.500,00**	**$ 30.000,00**

Elaboración: *Los Autores*

5.3.- Gastos Administrativos y de Ventas

Los gastos administrativos incluyen el alquiler de la oficina, los suministros de oficina y los servicios básicos; mientras que los gastos de ventas incluyen las comisiones por ventas para el personal en relación de dependencia y los gastos de representación.

Tabla No. 4

Gastos Administrativos y de Ventas

GASTOS ADMINISTRATIVOS (DÓLARES)

Periodos Anuales:	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Alquiler	$ 4.800,00	$ 4.992,00	$ 5.191,68	$ 5.399,35	$ 5.615,32	**$ 25.998,35**
Suministros de Oficina	$ 360,00	$ 374,40	$ 430,56	$ 495,14	$ 569,42	**$ 2.229,52**
Energía Eléctrica	$ 1.200,00	$ 1.248,00	$ 1.248,00	$ 1.248,00	$ 1.248,00	**$ 6.192,00**
Teléfono	$ 480,00	$ 499,20	$ 499,20	$ 499,20	$ 499,20	**$ 2.476,80**
Internet	$ 720,00	$ 748,80	$ 748,80	$ 748,80	$ 748,80	**$ 3.715,20**
Agua Potable	$ 240,00	$ 249,60	$ 249,60	$ 249,60	$ 249,60	**$ 1.238,40**
Telefonía Móvil	$ 1.800,00	$ 1.872,00	$ 1.872,00	$ 1.872,00	$ 1.872,00	**$ 9.288,00**
TOTAL	**$ 9.600,00**	**$ 9.984,00**	**$ 10.239,84**	**$ 10.512,09**	**$ 10.802,34**	**$ 51.138,27**

GASTOS DE VENTAS (DÓLARES)

Periodos Anuales:	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Comisiones Consultor Político	$ 3.150,00	$ 3.975,00	$ 4.800,00	$ 5.625,00	$ 6.450,00	**$ 24.000,00**
Comisiones Diseñador Gráfico	$ 1.890,00	$ 2.385,00	$ 2.880,00	$ 3.375,00	$ 3.870,00	**$ 14.400,00**
Comisiones Asistente Adm.	$ 1.260,00	$ 1.590,00	$ 1.920,00	$ 2.250,00	$ 2.580,00	**$ 9.600,00**
Gastos de Representación	$ 9.450,00	$ 11.925,00	$ 14.400,00	$ 16.875,00	$ 19.350,00	**$ 48.000,00**
TOTAL	**$ 15.750,00**	**$ 19.875,00**	**$ 24.000,00**	**$ 28.125,00**	**$ 32.250,00**	**$ 96.000,00**

TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS (DÓLARES)

Periodos Anuales:	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
TOTAL	**$ 25.350,00**	**$ 29.859,00**	**$ 34.239,84**	**$ 38.637,09**	**$ 43.052,34**	**$ 171.138,27**

Elaboración: *Los Autores*

5.4.- Depreciación y Valor de Desecho Contable en Activos

La depreciación de activos fijos refleja la pérdida de valor de los equipos y mobiliarios como consecuencia de la utilización de los mismos. En el Ecuador se utiliza el método de depreciación en línea recta, a través del cual se calcula la depreciación anual dividiendo el costo inicial menos el valor de salvamento de cada activo fijo para el número de años de vida útil.

En este caso se decidió utilizar el valor de desecho contable puesto que los activos que se han adquirido, luego de cinco años difícilmente representarían ingresos interesantes para el proyecto desde el punto de vista comercial.

Tabla No. 5

Depreciación Lineal de Activos

Descripción:	Valor de Compra	Vida Contable	Depreciación Anual
Laptop Consultor	$ 1.500,00	2	$ 750,00
PC Diseñador Gráfico	$ 2.000,00	2	$ 1.000,00
PC Asistente Administrativa	$ 500,00	2	$ 250,00
Impresora, Central, Teléf. y Fax	$ 1.300,00	2	$ 650,00
Cableado Estructurado	$ 1.000,00	5	$ 200,00
Divisiones Modulares	$ 2.500,00	5	$ 500,00
Sillas y Escritorios	$ 4.000,00	5	$ 800,00
Otros Modulares	$ 1.500,00	5	$ 300,00
TOTAL	**$ 14.300,00**		**$ 4.450,00**

Elaboración: *Los Autores*

5.5.- Proyección de Ingresos

La facturación mensual promedio por servicios prestados durante campañas electorales y gobierno, es de US $ 2.500 y US $ 1.500 respectivamente. La duración de los contratos para campañas electorales y gobierno, es de 3 y 12 meses respectivamente. Cada unidad de venta equivale a una factura en su categoría correspondiente. A medida que se ganan campañas, los contratos de gobierno aumentan, invirtiendo la proporción de ambas categorías en el largo plazo.

Tabla No. 6

Proyección de los Ingresos

VOLUMEN DE VENTAS (UNIDADES)						
Periodos Anuales:	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**TOTAL**
Campañas Electorales	18	21	24	27	30	**120**
Gobierno	12	18	24	30	36	**120**
TOTAL	**30**	**39**	**48**	**57**	**66**	**240**
PRECIOS UNITARIOS DE LOS PRODUCTOS (DÓLARES)						
Periodos Anuales:	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	
Campañas Electorales	$ 2.500,00	$ 2.500,00	$ 2.500,00	$ 2.500,00	$ 2.500,00	
Gobierno	$ 1.500,00	$ 1.500,00	$ 1.500,00	$ 1.500,00	$ 1.500,00	
VENTAS NETAS (DÓLARES)						
Periodos Anuales:	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**TOTAL**
Campañas Electorales	$ 45.000,00	$ 52.500,00	$ 60.000,00	$ 67.500,00	$ 75.000,00	**$ 300.000,00**
Gobierno	$ 18.000,00	$ 27.000,00	$ 36.000,00	$ 45.000,00	$ 54.000,00	**$ 180.000,00**
TOTAL	**$ 63.000,00**	**$ 79.500,00**	**$ 96.000,00**	**$ 112.500,00**	**$ 129.000,00**	**$ 480.000,00**
Precio Unitario Promedio	**$ 2.100,00**	**$ 2.038,46**	**$ 2.000,00**	**$ 1.973,68**	**$ 1.954,55**	**$ 2.000,00**

Elaboración: *Los Autores*

5.6.- Capital de Trabajo

Para calcular el monto de dinero con el cual se debe de contar para afrontar los costos y gastos relacionados con la operatividad del proyecto, capital de trabajo, se utilizó el método del déficit acumulado máximo.

En base a los ingresos y egresos proyectados, se obtuvieron los saldos de caja y finalmente los saldos acumulados, escogiendo aquel en el cuál se registre el mayor déficit acumulado máximo entre ingresos y egresos mensuales durante el primer año, que para el proyecto en cuestión es de $8,025.00 para poder solventarlo. Esto es una cifra normal para este tipo de proyectos ya que el principal rubro que hace que el proyecto funcione es solventar los costos fijos en los primeros meses de ejecución. El cuadro de saldos acumulados de caja del año 1 se muestra en el Anexo 13, cuyo saldo acumulado total será igual al flujo de caja del año 1 (Tabla 7).

5.7.- Financiamiento

El 100% de este proyecto será financiado con recursos propios de los accionistas, tanto la inversión inicial como el capital de trabajo. En la evaluación de un proyecto, se considera capital patrimonial a aquella parte de la inversión que debe financiarse con recursos propios.

5.8.- Flujo de Caja Proyectado

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen. Constituye los flujos de las entradas (ingresos) y salidas (egresos) de efectivo en un periodo dado. Es muy útil para evitar problemas de liquidez, ya que el ser rentable no implica necesariamente poseer liquidez.

Tabla No. 7

Flujo de Caja Proyectado

A.- TOTAL DE INGRESOS (DÓLARES)						
Periodos Anuales:	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**TOTAL**
Ingresos por Ventas	$ 63.000,00	$ 79.500,00	$ 96.000,00	$ 112.500,00	$ 129.000,00	**$ 480.000,00**
Otros Ingresos	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
TOTAL DE INGRESOS	**$ 63.000,00**	**$ 79.500,00**	**$ 96.000,00**	**$ 112.500,00**	**$ 129.000,00**	**$ 480.000,00**
B.- TOTAL DE EGRESOS (DÓLARES)						
Periodos Anuales:	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**TOTAL**
Gastos de Personal	$ 30.000,00	$ 30.000,00	$ 30.000,00	$ 30.000,00	$ 30.000,00	**$ 150.000,00**
Gastos Administrativos	$ 9.600,00	$ 9.984,00	$ 10.239,84	$ 10.512,09	$ 10.802,34	**$ 51.138,27**
Gastos de Ventas	$ 15.750,00	$ 19.875,00	$ 24.000,00	$ 28.125,00	$ 32.250,00	**$ 120.000,00**
TOTAL DE ENGRESOS	**$ 55.350,00**	**$ 59.859,00**	**$ 64.239,84**	**$ 68.637,09**	**$ 73.052,34**	**$ 321.138,27**
C.- FLUJO DE CAJA (DÓLARES)						
Periodos Anuales:	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**TOTAL**
FLUJO DE CAJA	**$ 7.650,00**	**$ 19.641,00**	**$ 31.760,16**	**$ 43.862,91**	**$ 55.947,66**	**$ 158.861,73**

5.9.- Estado de Resultados Proyectado

También conocido como estado de pérdidas y ganancias proyectadas, nos muestra detalladamente la utilidad o pérdida del ejercicio financiero del período que deseamos estimar. En este caso los 5 primeros años.

Tabla No. 8

Estado de Resultados Proyectado

Periodos Anuales:	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Volumen de Ventas (Unidades):	30	39	48	57	66	**240**
Precio Unitario Promedio:	$ 2.100,00	$ 2.038,46	$ 2.000,00	$ 1.973,68	$ 1.954,55	**$ 2.000,00**
VENTAS NETAS	**$ 63.000,00**	**$ 79.500,00**	**$ 96.000,00**	**$ 112.500,00**	**$ 129.000,00**	**$ 480.000,00**
Volumen de Ventas (Unidades):	30	39	48	57	66	**240**
Costo Unitario Promedio:	$ 525,00	$ 509,62	$ 500,00	$ 493,42	$ 488,64	**$ 500,00**
GASTOS VARIABLES	**$ 15.750,00**	**$ 19.875,00**	**$ 24.000,00**	**$ 28.125,00**	**$ 32.250,00**	**$ 120.000,00**
Volumen de Ventas (Unidades):	30	39	48	57	66	**240**
Margen Unitario Promedio:	$ 1.575,00	$ 1.528,85	$ 1.500,00	$ 1.480,26	$ 1.465,91	**$ 1.500,00**
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	**$ 47.250,00**	**$ 59.625,00**	**$ 72.000,00**	**$ 84.375,00**	**$ 96.750,00**	**$ 360.000,00**
Depreciación	$ 6.492,00	$ 6.492,00	$ 5.016,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 18.000,00**
Amortización	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	**$ 0,00**
Mantenimiento	$ 106,00	$ 106,00	$ 106,00	$ 106,00	$ 106,00	**$ 530,00**
INVERSIÓN INICIAL	**$ 6.598,00**	**$ 6.598,00**	**$ 5.122,00**	**$ 106,00**	**$ 106,00**	**$ 18.530,00**
UTILIDAD BRUTA	**$ 40.652,00**	**$ 53.027,00**	**$ 66.878,00**	**$ 84.269,00**	**$ 96.644,00**	**$ 341.470,00**
GASTOS ADM. Y DE VTAS.	**$ 39.600,00**	**$ 39.984,00**	**$ 40.239,84**	**$ 40.512,09**	**$ 40.802,34**	**$ 201.138,27**
UTILIDAD OPERACIONAL	**$ 1.052,00**	**$ 13.043,00**	**$ 26.638,16**	**$ 43.756,91**	**$ 55.841,66**	**$ 140.331,73**
GASTOS FINANCIEROS	**$ 0,00**	**$ 0,00**	**$ 0,00**	**$ 0,00**	**$ 0,00**	**$ 0,00**
UTILIDAD ANTES DE IMP. Y P.T.	**$ 1.052,00**	**$ 13.043,00**	**$ 26.638,16**	**$ 43.756,91**	**$ 55.841,66**	**$ 140.331,73**
Participación de Trabajadores:	$ 157,80	$ 1.956,45	$ 3.995,72	$ 6.563,54	$ 8.376,25	**$ 21.049,76**
Impuesto a la Renta:	$223,55	$ 2.771,64	$ 5.660,61	$ 9.298,34	$ 11.866,35	**$ 29.820,49**
UTILIDAD NETA	**$ 670,65**	**$ 8.314,91**	**$ 16.981,83**	**$ 27.895,03**	**$ 35.599,06**	**$ 89.461,48**

Elaboración: *Los Autores*

5.10.- Criterios de Evaluación de Proyectos

Antes de calcular la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN) y el periodo de recuperación de la inversión (Payback) del proyecto, se debe de estimar la tasa de descuento que representa la rentabilidad exigida para el proyecto, en base al riesgo en el cual se incurre al invertir en el mismo.

Para ello se utilizará la siguiente ecuación:

$$r_e = \left[r_f + \beta \left(r_m - r_f \right) \right] + R.P_{Ecu}$$

Donde:

r_e : Rentabilidad exigida del capital propio

r_f : Tasa libre de riesgo

r_m : Tasa de rentabilidad del mercado

β : La Beta, sensibilidad del activo con respecto al mercado

$R.P_{Ecu}$: Riesgo país del Ecuador

Dado que el CAPM es aplicable para mercados de capitales perfectos, como el caso de Estados Unidos, es necesario agregar el riesgo país del Ecuador, para obtener una tasa de retorno “ r_e ” acorde al nivel de riesgo existente.

Detallando más la fórmula del CAPM, se puede decir que, la tasa libre de riesgo viene representada por la tasa de retorno de los bonos del tesoro de los Estados Unidos (T-BONDS), mientras que la tasa de rentabilidad del mercado se deriva de la variación del precio del índice S&P 500, finalmente el beta representa el riesgo del sector de servicios en EE.UU.

Reemplazando los datos:

r_F = 5% anual

r_m = 15% anual

β = 1,75

Riesgo País = 781 Puntos básicos

Se obtiene:

$$r_e = 5\% + 1.75\,(5\% - 5\%) + 7,81\%$$

r_e = 30,31% anual

Con la tasa de descuento estimada, se procede a calcular la tasa interna de retorno ofrecida por el proyecto (TIR), considerando los flujos de efectivo durante los 5 años de vida del proyecto, se obtuvieron los siguientes resultados:

TIR = 96.57%

VAN = $53,359.53

Como se puede apreciar, la tasa interna de retorno es mayor que la tasa de rentabilidad exigida para el proyecto, mientras que el valor actual neto de los flujos descontados es mayor a cero; estos dos indicadores demuestran que el proyecto es económicamente factible.

Por último, como se puede apreciar en la tabla 9, durante el transcurso del segundo año, se recupera en su totalidad la inversión realizada tomando en cuenta la rentabilidad exigida al proyecto.

5.11.- Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite medir cuán sensible es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisorios. Básicamente, la sensibilización se realiza para evidenciar la marginalidad de un proyecto, para indicar su grado de riesgo o para incorporar valores no cuantificados.

Determinar la marginalidad de un proyecto es relevante, puesto que el monto del VAN calculado no representa una medida suficiente para calcular la proporcionalidad de los beneficios y costos del proyecto. El análisis de sensibilidad muestra cuán cerca del margen se encuentra el resultado del proyecto al permitir conocer si un cambio porcentual muy pequeño en la cantidad o precio de un producto hace negativo el VAN calculado. Si así fuese, el proyecto sería claramente marginal. Teóricamente no es importante conocer la marginalidad de un proyecto si no existe incertidumbre. Sin embargo, al ser el flujo de caja, sobre el que se basa a evaluación, el resultado de innumerables estimaciones acerca del futuro, siempre será necesaria su sensibilización.

De aquí se desprende cómo se puede emplear este análisis para ilustrar lo riesgoso que puede ser un proyecto. Si se determina que le valor asignado a una variable es muy incierto, se precisa la sensibilización del proyecto a los valores probables a esa variable. Si el resultado es muy sensible a esos cambios, el proyecto es riesgoso.

El análisis de sensibilidad, en estos términos, es útil para decidir cuál variable deber ser estudiada a profundidad y cuál no. En general, mientras mayor sea un valor y más cercano esté el periodo cero en el tiempo, más sensible es el resultado a toda variación porcentual en la estimación.

Tabla No. 9

Análisis de Sensibilidad

CON UNA VARIABLE: VARIACIÓN DEL INGRESO

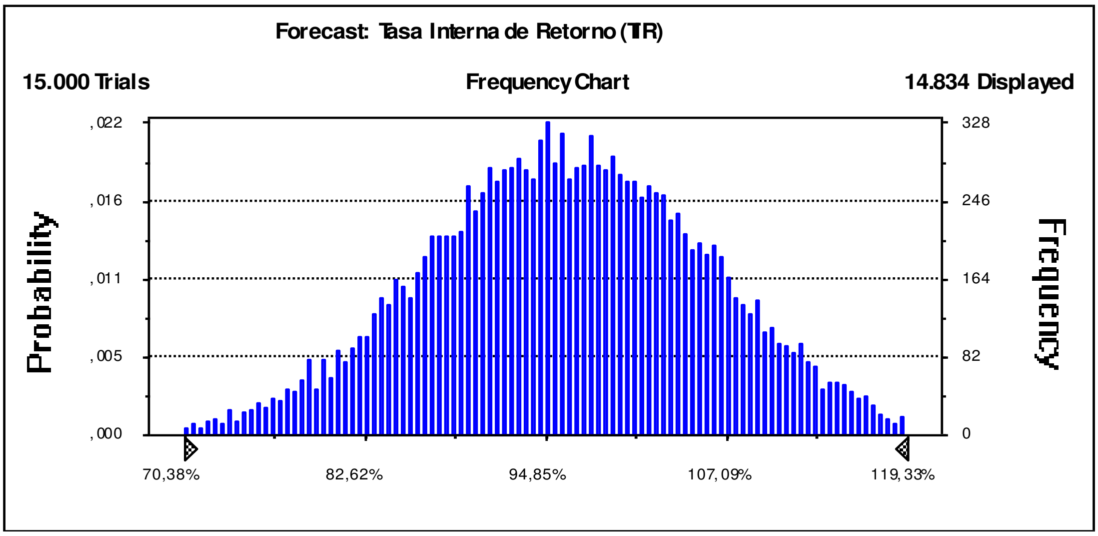
Variación del Ingreso	TIR	Recuperación	VAN
-75%	24,62%	3,3	$ 2.089,88
-50%	54,28%	2,3	$ 19.179,77
-25%	77,02%	1,8	$ 36.269,65
0%	96,57%	1,5	$ 53.359,53
25%	114,25%	1,3	$ 70.449,42
50%	130,68%	1,2	$ 57.539,30

Elaboración: *Los Autores*

La tabla 9 muestra como varía la tasa interna de retorno (TIR), el periodo de recuperación (Años) y el valor actual neto (VAN) del proyecto ante una variación del ingreso. Podemos apreciar que aún cayendo el ingreso 50% la TIR es superior a la TMAR (30.31%).

A continuación se muestra el gráfico del análisis de sensibilidad del proyecto con respecto a la TIR:

Gráfico No. 35



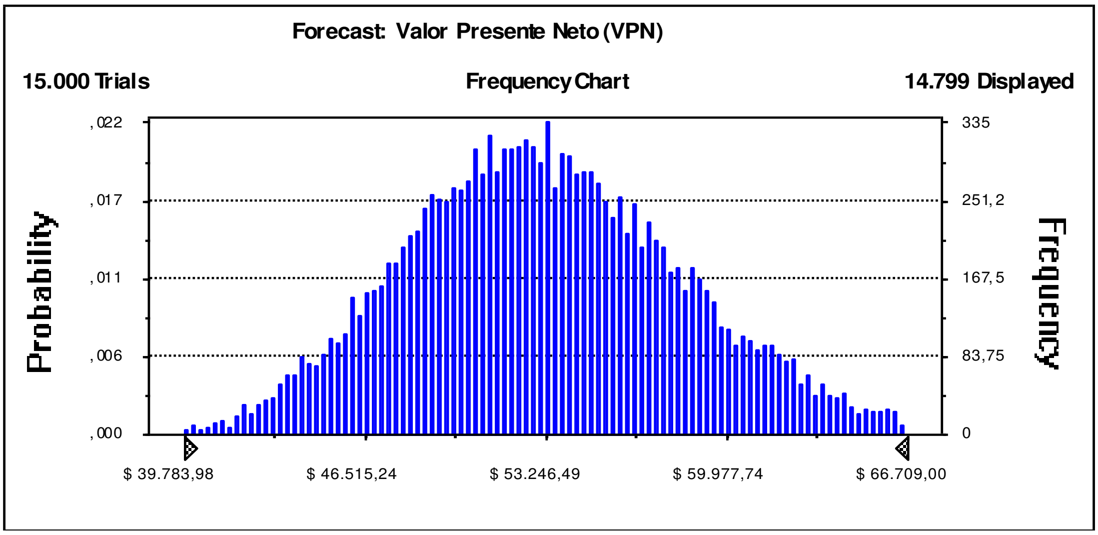
Elaboración: *Los Autores*

Como podemos apreciar en la curva del gráfico No. 35, que la TIR es siempre mayor a la TMAR, que como recordaremos es de 30.31%. Esto quiere decir, que las probabilidades de que el proyecto no sea rentable son nulas. Cabe mencionar, que la TIR no es la mejor medida para evaluar proyectos de inversión, pero es una referencia muy importante.

Consideremos que en la tabla No. 9 se muestra que para que la TIR sea igual o menos a la TMAR los ingresos deben caer en más del 70% de lo proyectado. Todo esto es coherente con el gráfico del VAN que se muestra a continuación:

A continuación se muestra el gráfico del análisis de sensibilidad del proyecto con respecto al VAN:

Gráfico No. 36



Elaboración: *Los Autores*

Podemos apreciar en la curva del gráfico No. 36, que la VAN del proyecto es siempre positivo o mayor a cero, a pesar de todas las iteraciones (trials) realizadas. El valor actual neto (VAN) es igual al valor presente descontada la inversión. Estas conclusiones son coherentes con los resultados obtenidos en la simulación que se muestran en los anexos 14, 15, 16, 17 y 18. Dónde los coeficientes de variación de ambas mediciones son muy bajos, los cuáles miden el nivel de riesgo del proyecto.

Todo esto nos muestra un proyecto con una TIR mayor a la TMAR, un VAN mayor a cero y bajo riesgo. Para que estos supuestos no se cumplan los ingresos tendrían que caer más del 70%, obteniendo una TIR menor a la TMAR.