

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION
ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACION FINANCIERA



EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

**“ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO DE
INVERSION : SERVICIO AUTOMATICO DE LAVADO DE AUTOS
CARMATIC”**

**IMPARTIDA POR
M. A. I. EFRAIN MATA ZAMUDIO**

PRESENTADO POR:

C. P. LOPEZ HERRERA LAURA

Mexicali, Baja California a Diciembre del 2004.

INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
MARCO DE REFERENCIA	3
MISION Y VISION DEL PROYECTO	3
1. RESUMEN EJECUTIVO	
1.1 FINANCIERO	4
1.1.1 Inversión fija y capital de trabajo	
1.1.2 Aportaciones de accionistas y créditos	
1.1.3 Características del financiamiento	
1.1.4 Cuadro con utilidades, flujos	
1.1.5 Punto de equilibrio	
1.2 EVALUACION ECONOMICA	5
1.2.1 Principales coeficientes e indicadores utilizados	
1.2.2 Conclusión	
2. ESTUDIO FINANCIERO	
2.1 INVERSION TOTAL INICIAL, FIJA Y DIFERIDA	8
2.2 PROGRAMA DE ORIGENES Y APLICACIONES DEL PERIODO PREOPERATIVO	10
2.3 DETERMINACION DE LOS COSTOS	11
2.4 COSTOS DE PRODUCCION	11
2.4.1 Materia Prima	
2.4.2 Mano de obra	
2.5 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	12
2.6 GASTOS DE ADMINSTRACION	12
2.7 GASTOS DE VENTAS	13
2.8 GASTOS FINANCIEROS	14
2.9 CAPITAL DE TRABAJO	14

2.10 FINANCIAMIENTO. TABLA DE PAGO DE DEUDA	18
2.11 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA	21
2.12 PUNTO DE EQUILIBRIO	26
2.13 ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS	27
2.14 BALANCE GENERAL	28
2.15 COSTO DE CAPITAL O TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO	30
2.16 RESUMENES Y CONCLUSIONES	31
3. JUSTIFICACION ECONOMICA	31
3.1 METODOS DE EVALUACION	33
3.1.1 Recuperación de la inversión	
3.1.2 Razones financieras	
3.1.3 Valor presente neto	
3.1.4 Tasa Interna de Rendimiento	
3.1.5 Valor económico agregado	
3.2 SENSIBILIDADES	36
3.2.1 Alternativas de simulación	
3.2.2 Comparativos de las alternativas	
3.2.2.1 Resultados	
3.2.2.2 Flujos	
3.2.2.3 Recuperación de la inversión	
3.2.2.4 Valor presente	
3.2.2.5 Tasa Interna de rendimiento	
3.2.2.6 Valor Económico agregado	
3.3 CONCLUSION	41

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es la evaluación de la factibilidad y rentabilidad financiera para instalar una empresa dirigida a la prestación del servicio automatizado de lavado de autos.

El desarrollo consistió en la elaboración de proyecciones financieras para visualizar el desempeño de la empresa y tomando como base dichas proyecciones la aplicación de algunos métodos de evaluación económica para proyectos de inversión.

El punto de partida fue un estudio de mercado y técnico desarrollados con anterioridad.

El estudio de mercado sobre el cual se basaron las proyecciones consta en términos generales de la definición del servicio, el análisis de la demanda y de la oferta incluyendo su proyección y el análisis de precios así como sus limitantes y conclusión sobre las condiciones actuales del mercado desde el punto de vista de su demanda potencial, elementos importantes para elaborar la estimación de ingresos y gastos de operación relacionados con la venta del servicio que se pretende realizar.

El análisis técnico de la planta, incluye la determinación de la localización óptima, el diseño de las condiciones óptimas de trabajo, que a su vez incluye los turnos de trabajo laborables, la capacidad, obras y distribución física del equipo dentro del terreno, las áreas necesarias, aspectos organizativos y legales concernientes a su instalación, además de los costos tanto de la inversión como de los gastos de operación del negocio.

Con todo lo anterior se procedió a desarrollar el presente trabajo que como comente anteriormente consta de dos etapas:

La primera en un análisis financiero de todas las condiciones de operación que previamente se determinaron en el estudio de mercado y técnico, esto incluye determinar la inversión inicial, los costos totales de operación, el capital de trabajo, proyecciones financieras a diez años, del punto de equilibrio y la tasa de ganancia que los inversionistas desearían obtener por arriesgar su dinero.

La segunda parte consiste en la evaluación económica de la inversión, es decir se trata de determinar la rentabilidad económica de toda la inversión bajo criterios definidos.

ANTECEDENTES

El dato histórico que se tiene sobre esta actividad es que el negocio de lavado automático de autos se inició en Detroit, Estados Unidos en 1914 a raíz de que existía la necesidad de un servicio que proporcionara al cliente la satisfacción de conducir un auto limpio sin invertir tiempo.

Realmente no existe una serie de antecedentes que se identifiquen con esta actividad debido a que esta necesidad se creó por la falta de tiempo libre del ser humano para realizar este tipo de actividades.

Derivado de la modernidad, del crecimiento desproporcional de la población, de la falta de espacios y del ritmo acelerado con el que se vive en las ciudades cada día la gente tiene menos tiempo libre para realizar actividades que se pueden llevar a cabo en sus hogares como es el lavado del auto, provocando con esto que la gente prefiera pagar por este servicio.

Debido a la economía familiar que caracteriza a México es muy común encontrar lavado de autos operados manualmente que se encuentran ubicados cerca de nuestra casa o centro de trabajo.

Hace aproximadamente 30 años se instaló en Mexicali el primer lavado automático de autos el cual sigue activo hasta la fecha. A pesar de que este servicio resulta ser más eficiente que el tradicional, aun no ha sido explotada esta actividad en la localidad ya que actualmente son tres las empresas de este tipo que operan en la ciudad.

MARCO DE REFERENCIA

El proyecto se implementará en la localidad de Mexicali, BC en el oriente de la ciudad específicamente en la zona Nuevo Mexicali, aprovechando el desarrollo demográfico de la zona.

Una limitante que se puede presentar en este proyecto es que en la localidad existen demasiados lavados convencionales que no tienen restricciones en cuanto al desperdicio del agua y no guardan las normas ecológicas razón por la cual existen demasiados de este tipo en la localidad.

Tanto la falta de cultura acerca del cuidado del agua como la indiferencia del gobierno ante este problema implica que este tipo de negocios se encuentren en desventaja con los lavados tradicionales provocando que no se logre el beneficio social que deben aportar al reciclar el agua que se consume.

MISION DEL PROYECTO

Lograr la aceptación y permanencia en el mercado al ofrecer al cliente la mejor calidad y rapidez en el servicio utilizando productos y procesos que contribuyan al cuidado del medio ambiente.

VISION DEL PROYECTO

Permanecer como una empresa altamente competitiva en el mercado proporcionando a nuestros clientes un servicio de calidad.

1.1 FINANCIERO

1.1.1 Inversión Fija y de capital de trabajo

Consiste en adquirir el equipo principal de la máquina de lavado y el equipo auxiliar para su funcionamiento, así como los gastos por la construcción física en que se incurre para poder llevar a cabo su instalación, adicionalmente se considera la adquisición del equipo de cómputo, mobiliario y equipo de oficina, y equipo de recepción. En base a la experiencia de la competencia en cuanto a la vida probable del equipo se consideró la tercera parte de la inversión como valor de rescate.

En el rubro de activos intangibles se incluyen los gastos por la planeación e integración del proyecto, los gastos legales en los que se incurren

tales como permisos, inscripciones, constitución de la empresa y derechos. Además de depósitos por reconexión de servicios públicos y sueldos por los meses de construcción. Como activo intangible se incluyen los intereses generados por el préstamo en el periodo preoperativo.

El Capital de Trabajo Inicial representa el 2% de la inversión total, éste se financiará con la aportación que realicen los socios en efectivo.

1.1.2 Aportaciones de accionistas y créditos

Para la inversión se obtendrá un financiamiento con Bancomer, S. A. la cual se pactó en moneda nacional a 7 años y se irá liquidando en pagos mensuales, con un periodo de gracia en el pago del capital de seis meses. A partir del tercer mes de construcción se podrá disponer del préstamo bancario.

Respecto a la aportación de los accionistas tanto en efectivo como en especie representa el 48% de la inversión total.

1.1.3 Características del financiamiento

El proyecto será financiado por Bancomer, S. A, con un crédito simple con garantía hipotecaria. Las condiciones del otorgamiento del crédito son del 70% de la inversión, con un periodo de gracia de 6 meses en capital, a 7 años.

La tasa de interés utilizada en el periodo pre-operativo y en el primer año es la tasa TIIE a 28 días mas margen de 5 puntos es decir 10.17% anual. A partir del segundo año la tasa de interés se deflactó considerando la inflación acumulada a julio del 2003, esto con la finalidad de mostrar en el proyecto tasas reales, la tasa aplicada es del 8.34%.

1.1.4 Cuadro con utilidades, flujos

UTILIDAD NETA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto básico	247,089.05	285,380.21	301,620.13	312,853.37	320,576.22	321,304.54	318,801.91	323,610.21	323,610.21	323,610.21

1.1.5 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio representa el momento en el cual no existe utilidad ni pérdida para una entidad.

El punto de equilibrio resultante se puede considerar moderado, es decir mediante una venta en unidades a partir del segundo año del 74% de la producción proyectada (76% primer año), se puede lograr el punto económico en el que no se genera ni utilidad ni pérdida, por lo que en este punto la contribución marginal cubre exactamente los costos y gastos fijos. Para el

primer año el punto de equilibrio se logra vendiendo 29,653 unidades equivalentes a \$ 1'896,925.00.

1.2 EVALUACION ECONOMICA

1.2.1 Principales coeficientes e indicadores utilizados

En el proyecto básico se consideraron como datos fijos para el análisis económico lo siguiente:

Tasas utilizadas	
Tasa Mínima Aceptable (TMAR)	12.28%
Tasa de Riesgo	10.00%
Costo de Oportunidad	2.07%

La tabla muestra los resultados de cada uno de estos métodos.

	Sin Financiamiento	Con Financiamiento
Recuperación de la Inversión	4 años 4 meses	7 años 1 mes
Valor Presente Neto (VPN)	\$ 698,259.00	\$ -19,782.00
Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	19.26%	12.11%

La recuperación sin financiamiento de la inversión se contempla a un plazo de 4 años 4 meses y con financiamiento en 7 años es decir cuando se termine de liquidar el crédito bancario.

En primer término sin financiamiento esta situación se considera adecuada. Ahora bien con financiamiento es una situación a observarse ya que mientras no se liquide el crédito no se habra recuperado la inversión.

Con respecto al Valor presente neto sin considerar el financiamiento el proyecto genera \$ 698,296 adicional a la inversión después de ganar la tasa de descuento aplicada, pero considerando el financiamiento la inversión no se alcanza a cubrir.

Si consideramos que para que un proyecto sea aceptado, las ganancias que genere deberán ser mayores que los desembolsos en los que se incurra , el proyecto **en su parte financiera no podría ser aceptado**, ya que no cubre la tasa mínima que requieren los accionistas por lo que se tendría que considerar una tasa de riesgo menor del 9.83% aproximadamente.

La tasa interna de rendimiento operativa es mayor que la tasa mínima de aceptación por lo que si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo

fijado como aceptable **la inversión es económicamente rentable en su parte operativa.**

Sin embargo **financieramente este proyecto no es rentable** ya que la tasa interna es del 12.11% por lo que no supera la tasa mínima de aceptación.

Se observa que la propuesta al igual que genera utilidades contables genera valor, esto es debido a los flujos de efectivo libres y suficientes para pagar el costo de capital. El costo de capital que se considero es después de deflactar la tasa lo que hace que este resultado sea conservador. El proyecto muestra un valor económico agregado favorable de \$328,662 después de utilidades.

1.2.2 Conclusión

La finalidad de esta sección fue mostrar la **rentabilidad económica** del proyecto por lo que a las proyecciones financieras se le aplicaron métodos de valuación que observan el valor del dinero en el tiempo. Esta propuesta fue sometida a varios escenarios para comprobar la vulnerabilidad del proyecto ante situaciones favorables y desfavorables.

Este análisis se efectuó con base en el comportamiento que exhibe el proyecto en el periodo de operación proyectado. El resultado de este proceso de análisis se presenta en los cuadros de referencia pretendiendo mostrar el efecto que tiene en el estado de resultados, en el flujo de efectivo, y analizar los indicadores financieros como son la recuperación de la inversión, tasa interna de rendimiento, valor presente y valor económico agregado.

El proyecto se sometió a tres alternativas diferentes que influyen en este proyecto que es el precio de venta frente a los competidores y la captación del cliente potencial en la zona con el fin de analizar el comportamiento ante los escenarios optimistas y pesimistas que pudiese tener el proyecto.

Finalmente podemos concluir que el negocio **desde el punto de vista operativo es rentable en todos los aspectos no así desde el punto de vista financiero en el cual no alcanza a cubrir la tasa mínima de aceptación del proyecto**, por lo que se deberán buscar nuevas fuentes de financiamiento que favorezcan al proyecto.

2. ESTUDIO FINANCIERO

Introducción

El objetivo de este estudio es determinar el monto de los recursos económicos necesarios para realizar el presente proyecto así como el costo total que tendrá la operación del establecimiento.

Este estudio está elaborado en base al análisis llevado a cabo en el estudio de mercado y el estudio técnico, los cuales dan la pauta para realizar las estimaciones necesarias.

PREMISAS GENERALES

Las consideraciones generales que se observaron fueron las siguientes:

- ✓ Proyecciones financieras a diez años, calculadas a pesos constantes y tasas reales.
- ✓ La etapa preoperativa se implementará en cuatro meses
- ✓ El financiamiento bancario es del 70% del total de la inversión tangible, y cuenta con un periodo de gracia de 6 meses en el capital, considerando una tasa de interés fija TIIE (a la fecha 5.17%) mas cinco puntos.
- ✓ Estimaciones de venta en el primer año considerando la curva de aprendizaje.
- ✓ Las ventas se realizan de contado
- ✓ Tipo de cambio 10.50 x 1 dólar
- ✓ Determinación de las ventas anuales en base a la capacidad teórica del sistema.

- ✓ La tasa de inflación acumulada al mes de Julio del 2003 es de 14%
- ✓ Se estimó un valor de salvamento del 33% sobre inversión total sin considerar el terreno, equivalente a 785,840 pesos.

2.1 INVERSION TOTAL INICIAL, FIJA Y DIFERIDA

Inversión Fija del Proyecto

Activo Tangible

Consiste en adquirir el equipo principal de la máquina de lavado y el equipo auxiliar para su funcionamiento, así como los gastos por la construcción física en que se incurre para poder llevar a cabo su instalación, adicionalmente se considera la adquisición del equipo de cómputo, mobiliario y equipo de oficina, y equipo de recepción.

Durante la proyección se observa que el equipo de cómputo se depreciará completamente en el tercer año, por lo que se consideró en los flujos obtenidos de la operación la reposición del equipo en los años cuatro y siete respectivamente.

En base a la experiencia de la competencia en cuanto a la vida probable del equipo se consideró la tercera parte de la inversión como valor de rescate.

Para el terreno no se consideró en su valor la plusvalía que pudiese tener en el periodo proyectado.

El Activo Fijo Tangible representa el 92% de la inversión total, siendo la adquisición de la maquinaria el activo más relevante y el que se encuentra condicionado al tipo de cambio vigente. (*Cuadro 2.1.1.*)

Activo Intangible

En este rubro se incluyen los gastos por la planeación e integración del proyecto, los gastos legales en los que se incurren tales como permisos, inscripciones, constitución de la empresa y derechos. Además de depósitos por reconexión de servicios públicos y sueldos por los meses de construcción.

Como activo intangible se incluyen los intereses generados por el préstamo en el periodo preoperativo. Los activos intangibles representan el 6% de la inversión total. La partida para cubrir imprevistos se encuentra en cada concepto incluida.

El Capital de Trabajo Inicial representa el 2% de la inversión total, éste se financiará con la aportación que realicen los socios en efectivo. (*Cuadro 2.10.*)

Para analizar detenidamente todos los aspectos que se deben de considerar para este análisis, se presenta la descripción detallada de la inversión y el cuadro de el origen y aplicación de los recursos en cada rubro que compone la inversión total. (Cuadro 2.1.1.)

2.1.1. ACTIVOS TANGIBLES E INTANGIBLES

Concepto	Nacional	Importado	Total	Porcentaje
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES				
Terreno	500,000		500,000	17.64%
Maquinaria y Equipo		1,870,393	1,870,393	65.98%
Obras físicas	227,559		227,559	8.03%
Mobiliario y equipos auxiliares	59,500		59,500	2.10%
Subtotal Activos fijos tangibles	787,059	1,870,393	2,657,452	93.74%
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES				
Estudio de mercado	14,000		14,000	0.49%
Elaboración del proyecto de inversión	12,000		12,000	0.42%
Depósito en garantía CFE	9,816		9,816	0.35%
Intereses del periodo preoperativo	25,598		25,598	0.90%
Gastos preoperativos	115,975		115,975	4.09%
Subtotal Activos fijos intangibles	177,389	-	177,389	6.26%
TOTAL INVERSION FIJA DEL PROYECTO	964,448	1,870,393	2,834,841	100.00%

*** Las cifras presentadas en los equipos de procedencia extranjera, incluyen fletes, impuestos de importación y honorarios aduanales.

*** Se considera reposición del equipo de cómputo en el año 4 y 7 respectivamente.

*** El detalle del equipo se presenta en estudio técnico y en la relación del equipo.

2.2 PROGRAMA DE ORIGENES Y APLICACIONES DEL PERIODO PREOPERATIVO.

En el cuadro siguiente se estimó la aplicación de los recursos, esto con el fin de conocer el momento y la cantidad de efectivos que se requieren en las diferentes etapas del proyecto.

La mayor aplicación de efectivo en el periodo pre-operativo se realizará en el tercer mes de construcción, en el cual se aplicarán el 53% de los recursos.

Estos recursos se suministrarán de acuerdo a los avances programados en el calendario de obra en relación del estudio técnico.

Para la inversión se obtendrá un financiamiento con Bancomer, S. A. la cual se pactó en moneda nacional a 7 años y se irá liquidando en pagos mensuales, con un periodo de gracia en el pago del capital de seis meses. A partir del tercer mes de construcción se podrá disponer del préstamo bancario. (Cuadro 2.10.)

Respecto a la aportación de los accionistas tanto en efectivo como en especie representa el 48% de la inversión total.

ORIGEN DE RECURSOS

Aportación de accionistas en efectivo	871,114	30.23%
Aportación de accionistas en especie	500,000	17.35%
Financiamiento	1,510,217	52.41%
SUMA	2,881,331	100.00%

2.3 DETERMINACION DE LOS COSTOS.

Como se mencionó en estudio técnico los costos se clasificaron en costos fijos y costos variables relacionados con la producción.

Los costos fijos representan el 77.27% del total de costos de producción en el año 1 y el 76.63% en el año 2, por lo que si los costos fijos sufren cambios considerables tendrán consecuencias en el precio promedio de costo y por ende en las utilidades operativas.

Como se observa en la tabla, los costos fijos de mayor relevancia es la depreciación, los sueldos y la cuota por demanda del agua sumando estos en conjunto el 69% de los costos totales

2.4 COSTO POR PRODUCCION.

2.4.1 Materia prima

El 16% de la materia prima se encuentra incluida en los costos fijos, y el 23% en los costos variables. En resumen la materia prima representa el 39% de los costos de producción.

2.4.2. Mano de obra

Los costos por mano de obra representan el 44% de los costos fijos, por lo que si se automatizara más el proceso y no existiera un alto índice de rotación de personal, además de eliminar la partida de capacitación al personal se reducirían costos operativos.

El porcentaje que representa este rubro es mayor que la materia prima a utilizar.

2.5 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

El método de depreciación utilizado es el método lineal. De acuerdo a las entrevistas aplicadas y a la experiencia de los competidores el equipo principal que utilizan ha tenido una vida útil de más de 30 años, por lo que se está considerando que el activo se usará de manera uniforme a lo largo de su ciclo de vida. En base a esto al término del décimo año de utilización los flujos que se generen por este concepto generarán utilidades.

La depreciación y amortización indican la cantidad de dinero que se ha recuperado de la inversión inicial con el paso de los años proyectados. Los cargos anuales se calcularon en base en los porcentajes de depreciación permitidos por las leyes impositivas. (*Cuadro 3.8.2.4.*)

2.6 GASTOS DE ADMINISTRACION.

Los gastos de administración estarán integrados por el sueldo del auxiliar contable, la depreciación del equipo de cómputo, la depreciación del mobiliario y equipo, en gastos de oficina se engloban las erogaciones por copias, agua, limpieza, diversos, teléfono, asesoría contable, impuestos y derechos, y seguros y fianzas de la oficina.

Los sueldos incluyen el 30% de prestaciones. Como se puede apreciar en la tabla los sueldos representan el 43%, la asesoría contable el 19%, y los seguros el 16%.

Gastos de administración

Concepto	Mensual	Anual	
Sueldos administrativos	6,776	81,307	43%
Asesoría contable	3,000	36,000	19%
Teléfono	800	9,600	5%
Gastos de oficina	650	7,800	4%
Impuestos y derechos	400	4,800	3%
Depreciación		15,042	8%
Varios	200	2,400	1%
Seguros	2,500	30,000	16%
TOTAL		<u>186,950</u>	100%

2.7 GASTOS DE VENTA Y GASTOS GENERALES.

Gastos Generales

Están integrados por sueldos y salarios del gerente general, vigilante y limpieza, consumo de energía eléctrica y agua de las oficinas y sala de espera, amortización de los activos intangibles y seguros y fianzas.

Los sueldos incluyen el 30% de prestaciones. Como se puede apreciar en la tabla los sueldos representan el 75%, y la energía eléctrica el 14%.

Concepto	año 1		
	Mensual	Anual	
Sueldos y salarios	26,741	320,892	75%
Luz	4,932	59,181	14%
Agua	699	8,392	2%
Varios	300	3,600	1%
Depreciación		4,189	1%
Seguros	2,500	30,000	7%
TOTAL		<u>426,254</u>	100%

Gastos de Venta

En este rubro se encuentra únicamente los sueldos y salarios de la cajera.

Gastos de venta

Concepto	Mensual	Anual	
Cajera	10,920	131,040	100%
TOTAL		131,040	

2.8 GASTOS FINANCIEROS.

Esta cuenta de resultados se encuentra integrada por los intereses generados por el préstamo bancario. A partir del octavo año ya no generará mas intereses a cubrir, ya que el crédito se terminará de liquidar en el séptimo año. (Cuadro 2.10.)

2.9 CAPITAL DE TRABAJO.

Capital de Trabajo Inicial.

Este capital representa la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa inicie operaciones. El capital de trabajo es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante. El activo circulante se integra por caja y bancos, e inventarios.

El proyecto requerirá una estructura de capital de trabajo de \$ 46,489.00 al iniciar sus operaciones, y se podrá mantener bajo un flujo mensual promedio de esta cantidad, de acuerdo a su ciclo de caja.

Las bases que se consideraron para calcular el capital de trabajo fueron las siguientes:

Las cantidades en caja y bancos se estimaron en base a la rotación del efectivo que fue calculado sobre los desembolsos totales de dos meses. De acuerdo al promedio de cuentas por pagar y al promedio de realización del inventario, la rotación del efectivo es de 8 veces al año, por lo que el ciclo de caja es de 45 días. (Cuadro 2.9.1.1.)

Considerando que las ventas son al contado, y que habría una entrada de dinero desde el primer día de producción, el inventario considerado es de dos meses de producción por lo que solo es necesario tener un stock mínimo de inventario.

Las cuentas por pagar se calcularon en base a las compras de dos meses, determinando un periodo promedio de pago de 15 días.

La razón circulante del capital de trabajo es de 1.56 lo que indica que por cada \$1.56 pesos invertidos en activo circulante, se debe un peso.

Presupuesto de capital de trabajo Inicial

CONCEPTO	Año 0
----------	-------

ACTIVO	
Activo circulante	
Efectivo	46,489
Inventario	82,888
Suma de Activo circulante	129,377
PASIVO	
Pasivo circulante	
Ctas por pagar	82,888
Suma de Pasivo circulante	82,888
Suma Capital de Trabajo	46,489
Tasa Circulante	1.56

Capital de Trabajo operacional.

La razón circulante del capital de trabajo es de 1.42 por lo que la liquidez de la empresa a corto plazo es moderada manteniéndose dentro de un rango conservador. (Cuadro 2.9.1.)

2.9 Presupuesto de capital de trabajo

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

ACTIVO**Activo circulante**

Efectivo	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489
Inventario	82,888	97,854	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517
Suma de Activo circulante	129,377	144,343	157,006	157,006	157,006	157,006	157,006	157,006	157,006	157,006	157,006	157,006

PASIVO**Pasivo circulante**

Ctas por pagar	82,888	97,854	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517
Suma de Pasivo circulante	82,888	97,854	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517	110,517

Suma Capital de Trabajo

46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489	46,489
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Tasa Circulante	1.56	1.48	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

2.9.1.1 Determinación del capital de trabajo Inicial**EFFECTIVO****MESES DE APRENDIZAJE**

	1	2	3	4	5
Materia Prima	40,292.63	42,595.07	55,258.46	55,258.46	69,073.08
Energía y agua	16,128.74	17,050.38	22,119.42	22,119.42	27,649.27
Sueldos y salarios	45,175.00	45,175.00	45,175.00	45,175.00	45,175.00
Energía Eléctrica, cuota por			451.50	451.50	451.50

demanda	5,418.00	451.50			
	107,014.37	105,271.95	123,004.38	123,004.38	142,348.85
Gastos de Venta	10,920.00	10,920.00	10,920.00	10,920.00	10,920.00
Gastos de Administración	15,579.14	15,579.14	15,579.14	15,579.14	15,579.14
Gastos de Operación	35,521.14	35,037.21	35,037.21	35,037.21	35,037.21
	169,034.65	166,808.30	184,540.73	184,540.73	203,885.20
Depreciaciones	17,928.83	17,928.83	17,928.83	17,928.83	17,928.83
	151,105.82	148,879.47	166,611.91	166,611.91	185,956.38
Costos de Producción	101,532.48	102,387.07	87,549.35	87,549.35	87,549.35
Gastos de Venta	10,920.00	10,920.00	10,920.00	10,920.00	10,920.00
Gastos de Administración	15,579.14	15,579.14	15,579.14	15,579.14	15,579.14
Gastos generales	35,521.14	35,037.21	35,037.21	35,037.21	35,037.21
	163,552.76	163,923.43	149,085.70	149,085.70	149,085.70

Ciclo de Caja

Ciclo de Caja = PPCxC + PPI - PPCP

Periodo promedio de cutas por cobrar PPCxC 0

Periodo promedio de Inventarios PPI 60

Periodo promedio de ctas por pagar PPCP 15

CC 45 días

Rotación de efectivo

RE = 360d/CC

RE = $\frac{360 \text{ d}}{\text{CC}}$ = $\frac{360}{45}$ **8 veces**

Efectivo Mínimo

$$\text{EMO} = \text{DTA} / \text{RE}$$

$$\text{EMO} = \frac{299,985.29}{8} \quad \mathbf{37,498.16}$$

$$\text{EMO} = \frac{333,223.81}{8} \quad \mathbf{41,652.98}$$

$$\text{EMO} = \frac{371,912.75}{8} \quad \mathbf{46,489.09}$$

2.10 FINANCIAMIENTO. TABLA DE PAGO DE LA DEUDA.

El proyecto será financiado por Bancomer, S. A, con un crédito simple con garantía hipotecaria. Las condiciones del otorgamiento del crédito son del 70% de la inversión, con un periodo de gracia de 6 meses en capital, a 7 años.

La tasa de interés utilizada en el periodo pre-operativo y en el primer año es la tasa TIIE a 28 días mas margen de 5 puntos es decir 10.17% anual. A partir del segundo año la tasa de interés se deflactó considerando la inflación acumulada a julio del 2003, esto con la finalidad de mostrar en el proyecto tasas reales, la tasa aplicada es del 8.34%. (Cuadro 2.10.1.)

2.10 Financiamiento. Tabla de pago de la deuda.

Datos informativos	
Inversión	
Maquinaria y Equipo	
Obras físicas	
Gastos de instalación de equipos	
Mobiliario y equipos auxiliares	
Total moneda nacional	2,157,452

Crédito simple con garantía hipotecaria. Relación gía/ crédito 1.5 a 1		
Monto del crédito 70% de la inversión		1,510,217
Plazo de gracia 6 meses		
Plazo del crédito	7 años	84
Tasa TIIE 28 días mas margen 5 puntos	5.17%	10.17%

Tabla de amortización

No.	Saldo	Amortización	Interés	Pago total	Año #
0	1,510,217				
1	1,510,217	0	12,799	12,799	0
2	1,510,217	0	12,799	12,799	0
3	1,510,217	0	12,799	12,799	1
4	1,510,217	0	12,799	12,799	1
5	1,510,217	0	12,799	12,799	1
6	1,510,217	0	12,799	12,799	1
7	1,510,217	19,362	12,799	32,161	1
8	1,490,855	19,362	12,799	32,161	1
9	1,471,493	19,362	12,635	31,997	1
10	1,452,131	19,362	12,471	31,833	1
11	1,432,770	19,362	12,307	31,669	1
12	1,413,408	19,362	12,143	31,504	1
13	1,394,046	19,362	11,979	31,340	1
14	1,374,684	19,362	11,815	31,176	1
15	1,355,323	19,362	9,549	28,911	2
16	1,335,961	19,362	9,415	28,777	2
17	1,316,599	19,362	9,280	28,642	2
18	1,297,237	19,362	9,146	28,508	2
19	1,277,876	19,362	9,011	28,373	2
20	1,258,514	19,362	8,877	28,239	2
21	1,239,152	19,362	8,742	28,104	2
22	1,219,790	19,362	8,608	27,970	2
23	1,200,429	19,362	8,473	27,835	2
24	1,181,067	19,362	8,339	27,701	2
25	1,161,705	19,362	8,204	27,566	2
26	1,142,343	19,362	8,070	27,432	2
27	1,122,982	19,362	7,935	27,297	3
28	1,103,620	19,362	7,801	27,163	3
29	1,084,258	19,362	7,666	27,028	3
30	1,064,896	19,362	7,532	26,894	3
31	1,045,535	19,362	7,397	26,759	3
32	1,026,173	19,362	7,263	26,625	3
33	1,006,811	19,362	7,128	26,490	3
34	987,449	19,362	6,994	26,356	3
35	968,088	19,362	6,859	26,221	3
36	948,726	19,362	6,725	26,087	3
37	929,364	19,362	6,590	25,952	3
38	910,002	19,362	6,456	25,818	3
39	890,641	19,362	6,321	25,683	4
40	871,279	19,362	6,187	25,549	4
41	851,917	19,362	6,052	25,414	4
42	832,555	19,362	5,918	25,280	4
43	813,194	19,362	5,783	25,145	4
44	793,832	19,362	5,649	25,011	4
45	774,470	19,362	5,514	24,876	4
46	755,108	19,362	5,380	24,742	4
47	735,747	19,362	5,245	24,607	4
48	716,385	19,362	5,111	24,473	4
49	697,023	19,362	4,976	24,338	4

50	677,661	19,362	4,842	24,204	4
51	658,300	19,362	4,707	24,069	5
52	638,938	19,362	4,573	23,935	5
53	619,576	19,362	4,438	23,800	5
54	600,214	19,362	4,304	23,666	5
55	580,853	19,362	4,169	23,531	5
56	561,491	19,362	4,035	23,397	5
57	542,129	19,362	3,900	23,262	5
58	522,767	19,362	3,766	23,128	5
59	503,406	19,362	3,631	22,993	5
60	484,044	19,362	3,497	22,859	5
61	464,682	19,362	3,362	22,724	5
62	445,320	19,362	3,228	22,590	5
63	425,959	19,362	3,093	22,455	6
64	406,597	19,362	2,959	22,321	6
65	387,235	19,362	2,824	22,186	6
66	367,873	19,362	2,690	22,052	6
67	348,512	19,362	2,555	21,917	6
68	329,150	19,362	2,421	21,783	6
69	309,788	19,362	2,286	21,648	6
70	290,426	19,362	2,152	21,514	6
71	271,065	19,362	2,017	21,379	6
72	251,703	19,362	1,883	21,245	6
73	232,341	19,362	1,748	21,110	6
74	212,979	19,362	1,614	20,976	6
75	193,618	19,362	1,479	20,841	7
76	174,256	19,362	1,345	20,707	7
77	154,894	19,362	1,210	20,572	7
78	135,532	19,362	1,076	20,438	7
79	116,171	19,362	941	20,303	7
80	96,809	19,362	807	20,169	7
81	77,447	19,362	672	20,034	7
82	58,085	19,362	538	19,900	7
83	38,724	19,362	403	19,765	7
84	19,362	19,362	269	19,631	7
Total		1,510,217	519,383	2,029,599	

Tasa deflactada de financiamiento

Determinación de la de costo de oportunidad y tasa real.	
Inflación mensual de Julio	0.14%
$(1+.000014)^{12}-1=$ 0.01693	
Anualizada	1.6930%
Tasa nominal de inversión	10.17% anual
Deflactando la tasa nomina tenemos	

tasa real =	$\frac{(1+.1017)}{(1+.017)} - 1$
tasa real =	0.0834
Tasa real	8.34%

La tasa anual en una inversión en mercado de dinero es de
 La tasa de inflación a julio 2003 es de
 Por lo que nuestra tasa real resulta ser

10.17%
0.14%
8.34%

2.11 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.

En el se muestran las utilidades obtenidas durante los diez años de proyección, su estructura se compone de los ingresos disminuidos de los gastos de administración, ventas, gastos generales y gastos financieros, los impuestos calculados sobre la utilidad antes de impuestos y por ultimo de las utilidades que son los beneficios de la operación.

(Hoja anexa de estado de resultados presentada en excel)

A continuación se comentan las bases de formulación para cada uno de los conceptos que lo integran:

✓ **INGRESOS**

Considerando los resultados obtenidos en el análisis de mercado y técnico, se comprobó que la demanda sobrepasa la capacidad teórica del equipo, por lo tanto los ingresos se proyectaron en base a la capacidad del equipo de lavado.

Capacidad de la maquinaria: 90/120 autos por día.

	<i>MESES</i>	<i>AUTOS ATENDIDOS POR DIA</i>	<i>AUTOS ATENDIDOS POR MES</i>	<i>AUTOS ATENDIDOS AL AÑO</i>
<i>AÑO 1</i>	1-8	102	3,060	24,480
	9-12	120	3,600	14,400
<i>TOTAL</i>				38,880
<i>AÑO 2 EN ADELANTE</i>	1-12	120	3,600	40,320

El comportamiento de las utilidades durante el primer año de proyección es con una tendencia de incremento anual llegando a su nivel máximo en el segundo año, manteniéndose en el mismo nivel hasta el décimo año que corresponde al último periodo proyectado.

El comportamiento anterior se debe básicamente a la etapa de iniciación del negocio, donde se estimó que ingresos proyectados en los primeros meses del ejercicio serán menores, y alcanzara su capacidad total a partir del quinto mes.

El precio promedio de venta es de \$63.97 por unidad según se detalla en el cuadro siguiente.

CUADRO DETERMINACION PRECIO DE VENTA

✓ **COSTO DE VENTAS**

El costo de ventas que se incluye en el estado de resultados corresponde a la estimación de la producción en unidades calculado por su precio de costo unitario más sus costos fijos. A partir del séptimo año se incrementan debido al mantenimiento preventivo del equipo.

✓ **GASTOS**

Los gastos se detallaron en los **puntos 2.6 y 2.7** de esta sección. El margen de utilidad de operación en el primer año representa el 21% de las ventas anuales y a partir del segundo año es del 23% sobre los ingresos totales al año.

✓ **GASTOS FINANCIEROS**

Por lo que se refiere al renglón de gastos financieros que aparecen con un importe de \$150,143 durante el primer año, comprende el pago intereses a la tasa TIIE mas 5 puntos porcentuales estos intereses representan el 6% en relación con los ingresos, a partir del segundo año se utiliza la tasa real para el calculo de los intereses disminuyendo a 4% el porcentaje que representa.

✓ **PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DE LAS EMPRESAS**

En base a la Ley Federal del Trabajo en el primer año de operaciones no se consideró participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa. A partir del segundo año se aplicó el 10% sobre las utilidades. Esta participación se aplicara a los recursos a partir del tercer año.

✓ **IMPUESTO SOBRE LA RENTA**

Según la ley impositiva hacendaría vigente en el primer ejercicio se aplica la tasa del 34% sobre las utilidades, en el segundo año el 33% y a partir del tercer al décimo año la tasa de impuestos sobre la utilidad se mantendrá en 32%.

✓ **RESULTADO DEL EJERCICIO**

Como se puede observar a partir del primer año se tienen utilidades, estas se van incrementando paulatinamente, y a partir del octavo año se mantienen debido a que ya se liquidó el préstamo y los gastos por mantenimiento se conservan sin cambios.

A partir del segundo al décimo año la utilidad después de impuestos oscila entre el 11.06% y el 12.55% de los ingresos anuales.

En el cuadro 2.14 (anexo de Excel) se muestra el comportamiento del estado de resultados por los años proyectados.

2.12 PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio representa el momento en el cual no existe utilidad ni pérdida para una entidad.

✓ PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO

El punto de equilibrio resultante se puede considerar moderado, es decir mediante una venta en unidades a partir del segundo año del 74% de la producción proyectada (76% primer año), se puede lograr el punto económico en el que no se genera ni utilidad ni pérdida, por lo que en este punto la contribución marginal cubre exactamente los costos y gastos fijos. Para el primer año el punto de equilibrio se logra vendiendo 29,653 unidades equivalentes a \$ 1'896,925.00 Cuadro **2.12.1.**

(Se anexa en hoja de Excel 2.12)

2.13 ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS.

En base a flujo de efectivo.

Las entradas están dadas por las ventas de contado, las cuales son los únicos ingresos con los que se cuenta. En el renglón de las salidas el mayor desembolso se da en la materia prima (sueldos y energía eléctrica).

En todos los años proyectados se obtiene un flujo de efectivo positivo, que va en ascenso por todo el periodo calculado, se atribuye principalmente a que las entradas por ventas son superiores a los rubros considerados como salidas.

El incremento del flujo del primer año hasta el décimo año será de \$ 4'792,050 pesos.

Se procedió a determinar las necesidades de inversión según se muestra en los estados de origen y aplicación de recursos del periodo preoperativo cuyo resultado a continuación se resume. **Cuadro 2.13.1**

Considerando los incrementos o disminuciones del capital de trabajo

Se observa que a partir del segundo año se obtienen requerimientos de efectivo debido al pago de impuestos y participación de utilidades.

(Se anexa en hoja de Excel 2.13)

2.14 BALANCE GENERAL.

En este cuadro se presentan los balances pro forma correspondiente a los diez años de proyección, la estructura financiera de la empresa durante la proyección tuvo el siguiente comportamiento.

La mayor parte de la inversión se concentra en el renglón de activos no circulantes representando en el primer año el 96% con tendencia decreciente durante los siguientes años de proyección para terminar con un 13% en el décimo año de operación.

Activo no circulante		1er. año	10. año
Terreno	500,000	16%	9%
Maquinaria y Equipo	<u>1,870,393</u>	<u>58%</u>	<u>33%</u>
TOTAL	2'370,393	74%	42%

El siguiente renglón en importancia es el correspondiente a activos circulantes con un 4% en el primer año y una tendencia creciente en los años subsecuentes hasta llegar a un 87% en el último año de proyección.

Activo circulante	1er. año	10. año
Efectivo	15%	85%
Inventario	<u>3%</u>	<u>2%</u>
TOTAL	18%	87%

En este aspecto se concluye que la estructura en el activo al final del tiempo proyectado cambia inversamente, suponiendo de esta manera que se recupera la inversión, debido a que primeramente el financiamiento se cubre a partir del séptimo año, después el valor de los activos termina en reponerse en el décimo año, como consecuencia el efectivo que se encuentra en caja es de las ventas totales al contado, por lo que los gastos que se espera se realicen se refieren al mantenimiento del equipo.

Por otra parte la relación que existe entre el pasivo y el capital contable con el activo total tiene el siguiente desarrollo durante el tiempo proyectado:

Durante el primer año la relación fue del 54% del pasivo y 46% del capital contable, reflejando de esta forma que los activos se encuentran financiados en más del 50% por un financiamiento externo. En el séptimo año se liquida en su totalidad el crédito y la estructura es del 90% de capital contable contra el 10% de pasivo, finalmente en el décimo año la estructura es del 92% del capital contable esto debido a que las utilidades se van acumulando.

	1er. año	7. año	10. año
Pasivo	49%	10%	8%
Capital	<u>51%</u>	<u>90%</u>	<u>92%</u>
TOTAL	100%	100%	100%

(Se anexa en hoja de Excel 2.14)

2.15 COSTO DE CAPITAL O TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO.

El costo de capital se determinó considerando el crédito bancario, las aportaciones de los accionistas y las utilidades retenidas. Las cuentas por pagar no tienen costo por lo que no fueron consideradas para este cálculo.

El costo de capital para el crédito bancario es la tasa de interés en que fue pactado TIIIE a 28 días mas 5 puntos porcentuales, considerando para la determinación del costo de capital neto en todos los casos la tasa de impuesto vigente en el año proyectado y el porcentaje de la participación de los trabajadores en las utilidades la empresa.

La tasa neta del costo de capital para el primer año es de 8.83% deflactandola con la inflación a Julio anualizada nos refleja un costo neto real del 7.02%. que representa lo que la empresa tiene que pagar por el capital que necesita para financiar inversiones o la tasa de rendimiento que requiere un inversionista sobre los valores de la empresa. Esto es debido a que la tasa mínima aceptable de rendimiento es del 12.28% muy superior al costo de capital del 5.70% que se requiere para el financiamiento externo. Por lo que el costo ponderado de capital del proyecto no excede la tasa de rendimiento que se espera.

La tasa de rendimiento adoptada es alta en comparación con el costo de capital ya que se consideran los efectos de cualquier expectativa de inflación.

A partir del séptimo año ya no existe costo de capital para el financiamiento externo ya que este se liquida, pero se observa que la tasa se incrementa y se mantiene en 12.28% y como tasa real el 10.41% en el décimo año.

2.16 CONCLUSION.

La proyección financiera se realizó considerando un periodo de diez años con el objeto de visualizar la rentabilidad del proyecto, en este plazo el 90% de la inversión se habrá recuperado.

La inversión total en un 66% se encuentra condicionada al tipo de cambio por lo que en todos los conceptos se prevé un renglón de imprevistos del 8%. En la etapa pre-operativa el proyecto se financiará con las aportaciones

en efectivo y en especie de los accionistas, después del tercer mes se aplicará el préstamo bancario, por lo que la inversión en el primer año se encuentra financiada en un 51% por una fuente externa y el 46% por los accionistas, sin embargo en los años subsecuentes esta proporción se reinvierte lo que crea confianza al encontrarse apalancada internamente en un porcentaje mayor.

Tanto para la proyección de los ingresos como los costos se consideró el método de pesos constantes.

Los costos de producción representan el 49% de las ventas anuales totales. Los renglones que más impactan en los costos es el consumo de agua, de energía eléctrica y los sueldos. Se cree que el personal a contratar es la cantidad requerida para que se ponga en marcha el negocio. Tanto el consumo del agua como la energía eléctrica incluyen cuotas por demanda comerciales las cuales son conceptos fijos. El proceso de reciclado del agua ayuda a reducir el costo variable pero aun así la cuota fija por metro cúbico es alta.

Los incrementos de capital de trabajo se encuentran influenciados por los impuestos a pagar que se originan de las utilidades que se generan en la proyección.

El financiamiento que se obtuvo favorece en el periodo preoperativo y en el periodo de aprendizaje ya que se concede un periodo de gracia en el pago del capital de seis meses.

El punto de equilibrio se logra con el 74% de la producción proyectada y un precio promedio competitivo.

La tasa de rendimiento que se requiere es del 12.28%, esta tasa es mayor que la tasa aplicada en el financiamiento externo. La tasa real del costo ponderado de capital del proyecto es del 10.41%.

Los flujos de efectivo en el tiempo proyectado son positivos en gran medida porque las ventas son de contado lo que supone que el efectivo entra inmediatamente por lo que si se mantiene la producción estas proyecciones causarían flujos anuales positivos.

Finalmente podemos concluir que el proyecto genera utilidades y flujos de efectivo positivos.

3. JUSTIFICACION ECONOMICA

Introducción

Los métodos empleados para evaluar la proyección financiera son los siguientes:

- ✓ **Los que consideran el valor del dinero en el tiempo:**

- * TIR: Tasa Interna de Rendimiento
- * VPN: Valor Presente Neto
- * EVA: Valor Económico Agregado

✓ **Los que no consideran el valor del dinero en el tiempo:**

- * Pay Back: Recuperación de la Inversión
- * Razones Financieras

En el proyecto básico se consideraron como datos fijos para el análisis económico:

Tasas utilizadas	
Tasa Mínima Aceptable (TMAR)	12.28%
Tasa de Riesgo	10.00%
Costo de Oportunidad	2.07%

La tabla muestra los resultados de cada uno de estos métodos.

	Sin Financiamiento	Con Financiamiento
Recuperación de la Inversión	4 años 4 meses	7 años 1 mes
Valor Presente Neto (VPN)	\$ 698,259.00	\$ -19,782.00
Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	19.26%	12.11%

A continuación se analizan de manera particular.

3.1 METODOS DE EVALUACION.

3.1.1 Recuperación de la inversión.

Este método observa la evaluación financiera de la empresa. La recuperación sin financiamiento de la inversión se contempla a un plazo de 4 años 4 meses y con financiamiento en 7 años es decir cuando se termine de liquidar el crédito bancario.

En primer término sin financiamiento esta situación se considera adecuada ya que según estándares mencionados por el autor David Ramírez Padilla una recuperación de la inversión de 5 años es sana. Ahora bien con financiamiento es una situación a observarse ya que mientras no se liquide el crédito no se habra recuperado la inversión.

3.1.2 Razones Financieras

En el cuadro se muestra la determinación de las principales razones financieras que le son aplicables al proyecto.

Razones de liquidez

Razón circulante

Esta prueba nos muestra la capacidad de pago de la empresa al comparar el activo circulante con el pasivo circulante y se interpreta como cuantos pesos de activo tenemos para hacer frente a cada peso de la deuda.

De acuerdo a la información presentada en el Balance General proyectado, obtuvimos que la empresa tiene suficiente capacidad para cubrir sus deudas y que inclusive dicha capacidad se va incrementando con el transcurso de los años, esta situación puede observarse en el recuadro que se presenta a continuación:

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RAZON	2.6	2.9	3.8	4.5	5.4	5.8	6.7	8.1	9.5	13.1

Prueba del ácido

En esta razón podemos observar la capacidad mas inmediata de pago al dividir el activo circulante, excluyendo de este los inventarios, entre el pasivo circulante.

Al aplicar lo anterior a los datos reflejados en el Balance General obtuvimos, que la empresa puede fácilmente cumplir con sus obligaciones contratadas, ya que para cubrir cada peso de deuda cuenta con 2.14 pesos desde el primer año, cantidad que se va incrementando en los años posteriores de acuerdo a los siguiente:

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RAZON	2.14	2.57	3.42	4.19	5.03	5.51	6.42	7.80	9.24	12.77

Al aplicar las pruebas de liquidez se observa que la empresa cuenta con un buen soporte en cuanto a liquidez se refiere.

Razones de apalancamiento

En las pruebas de apalancamiento se muestra el grado de endeudamiento que tiene la empresa, el resultado es de un 47% este resultado se puede considerar de alto riesgo.

Razón de deuda total a activo total

Deuda total	<u>1,580,464</u>	0.49
Activo total	3,198,667	

Razones de rentabilidad

Margen de beneficio

Al comparar la utilidad contra las ventas obtenemos el porcentaje de utilidad neta, mismo que se muestra a continuación:

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MARGEN	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13

3.1.3 Valor Presente Neto

El valor Presente Neto es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La tasa de descuento que se consideró en el proyecto es de 12.28%

Con respecto al Valor presente neto sin considerar el financiamiento el proyecto genera \$ 698,296 adicional a la inversión después de ganar la tasa de descuento aplicada, pero considerando el financiamiento la inversión no se alcanza a cubrir.

Si consideramos que para que un proyecto sea aceptado, las ganancias que genere deberán ser mayores que los desembolsos en los que se incurra, el proyecto **en su parte financiera no podría ser aceptado**, ya que no cubre la tasa mínima que requieren los accionistas por lo que se tendría que considerar una tasa de riesgo menor del 9.83% aproximadamente.

3.1.4 Tasa Interna de Rendimiento

La Tasa Interna de Rendimiento es la tasa de descuento que iguala la suma de los flujos de efectivo descontados a la inversión inicial.

Si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable la inversión es económicamente rentable

La tasa interna de rendimiento operativa es mayor (19.26%) que la tasa mínima de aceptación (12.28%) por lo que si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable **la inversión es económicamente rentable en su parte operativa**.

Sin embargo considerando este mismo criterio **financieramente este proyecto no es rentable** ya que la tasa interna es del 12.11% por lo que no supera la tasa mínima de aceptación.

3.1.5 Valor Económico agregado

Crear valor es la serie de actividades que conllevan a que el accionista obtenga un retorno sobre la inversión positiva y superior a aquello que obtendría ante otra alternativa comparable.

Se observa que la propuesta al igual que genera utilidades contables genera valor, esto es debido a los flujos de efectivo libres y suficientes para pagar el costo de capital. El costo de capital que se considero es después de deflactar la tasa lo que hace que este resultado sea conservador.

El proyecto muestra un valor económico agregado favorable de \$328,662 después de utilidades.

3.2 SENSIBILIDADES.

3.2.1. Alternativas de simulación

Este análisis se efectuó con base en el comportamiento que exhibe el proyecto en el periodo de operación proyectado. El resultado de este proceso de análisis se presenta en los cuadros de referencia pretendiendo mostrar el efecto que tiene en el estado de resultados, en el flujo de efectivo, y analizar los indicadores financieros como son la recuperación de la inversión, tasa interna de rendimiento, valor presente y valor económico agregado.

Las tres alternativas que se analizan son las siguientes:

Sensibilidad A: Se plantea un decremento en el precio promedio de venta del 22%. El volumen de ventas permanece sin cambios a la propuesta original.

Sensibilidad B: Se plantea un incremento al precio promedio de venta del 15%. El volumen de ventas permanece sin cambios a la propuesta original.

Sensibilidad C: Se plantea un decremento del 25% de la producción. El precio de venta se mantiene sin cambios a la propuesta original.

El proyecto se sometió a prueba en tres aspectos que influyen en este proyecto; que es el precio de venta frente a los competidores y la captación del cliente potencial en la zona. Estos tres escenarios muestran dos enfoques negativos y uno positivo.

Cada escenario se justifica de la siguiente manera:

El escenario "A" es susceptible de análisis debido a la gran competencia de lavados de autos manuales que existen alrededor y que ofrecen a \$ 50.00 el servicio básico.

El escenario "B" es susceptible de análisis debido a que las características del servicio justifican este precio, otro aspecto es el de que los competidores que poseen un equipo similar tienen como precio \$ 70.00 el paquete básico.

El escenario "C" se plantea ya que en la etapa de introducción del producto en el mercado puede no lograr captar a los clientes potenciales que se requieren para lograr que la inversión sea rentable.

A continuación se muestran los cuadros comparativos de los indicadores financieros de las tres sensibilidades.

✓ **RECUPERACION DE LA INVERSION**

ESCENARIO	CON FINANCIAMIENTO	SIN FINANCIAMIENTO
"A"	No Hay recuperación De la inversión	No hay recuperación De la inversión
"B"	3 años 8 meses	2 años 2 meses
"C"	No hay recuperación	No hay recuperación

En relación con este punto únicamente el escenario en donde se maneja un incremento en el precio de venta sería capaz de recuperar la inversión en un tiempo muy corto financieramente. En los otros escenarios no habría recuperabilidad de la inversión en los diez años proyectados.

✓ **VALOR PRESENTE NETO**

ESCENARIO	CON FINANCIAMIENTO	SIN FINANCIAMIENTO
"A"	\$ (2,133,188.00)	\$ (1,415,051.00)
"B"	\$ 1' 582,623	\$ 2,300,661
"C"	\$ (2'180'689.00)	\$ (1,462,651)

Los flujos de efectivo descontados únicamente en el escenario B serían capaces de generar un extra después de la generación de las utilidades correspondientes a la tasa mínima aceptable.

✓ **TASA INTERNA DE RENDIMIENTO**

ESCENARIO	CON FINANCIAMIENTO	SIN FINANCIAMIENTO
"A"	-6.26%	-3.58%
"B"	26.30%	34.64%
"C"	-6.67%	-4.19%

Utilizando como premisas fijas las consideradas para el proyecto básico, el escenario "B" es el único que cubre la tasa mínima ya que muestra un rendimiento mayor a la tasa mínima aceptable.

✓ **VALOR ECONOMICO AGREGADO**

ESCENARIO	VALOR ECONOMICO
"A"	\$ (249,455)
"B"	703,306
"C"	(258,537)

Sin lugar a duda el escenario "B" nos resulta favorable ya que el valor económico agregado es positivo después de utilidades netas. Pero al castigar tanto las ventas en un 25% como la producción en 22% resulta desfavorable para el proyecto.

✓ **PUNTO DE EQUILIBRIO**

ESCENARIO	UNIDADES	IMPORTE
"A"	39,315	1,965,728
"B"	24,835	1,862,609
"C"	29,653	1,896,925

El punto de equilibrio en los tres casos se logra sin llegar a la capacidad teórica del equipo.

3.2.2 Comparativo de las alternativas

3.2.2.1 Estado de resultados

UTILIDAD NETA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto básico	247,089.05	285,380.21	301,620.13	312,853.37	320,576.22	321,304.54	318,801.91	323,610.21	323,610.21	323,610.21
Sensibilidad A	-168,776.26	-62,603.36	-43,235.70	-23,868.04	-10,552.77	11,505.82	9,003.19	13,811.49	13,811.49	13,811.49
Sensibilidad B	530,127.67	538,876.08	559,563.29	570,796.54	578,519.39	565,905.82	563,403.19	568,211.49	568,211.49	568,211.49
Sensibilidad C	-178,189.34	-72,365.08	-52,997.41	-33,629.75	-20,314.48	6,136.88	3,634.25	3,634.25	8,442.54	8,442.54

Al comparar las utilidades generadas bajo los cuatro escenarios de estudio observamos que lo que resulta mas ideal es que el proyecto se realice bajo el escenario de la sensibilidad B aumentar el precio al \$75.00, dichos flujos resultan ser los mas altos representando un 18% en relación a las ventas, mas sin embargo no se descarta la posibilidad de llevarse a cabo bajo el escenario del proyecto base pues los flujos tambien resultan estar sanos y con utilidades del 9% al 11% en relación a las ventas, caso contrario sucede con los escenarios A bajar el precio a \$45.00 y C bajar la capacidad al 75%, estos muestran flujos negativos durante los primeros cinco anos, y las utilidades de los siguientes cinco anos son ligeramente positivas.

3.2.2.2 Flujos de efectivo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proyecto básico	481,118.37	356,183.67	287,552.80	288,642.71	309,873.56	335,753.60	324,182.74	543,590.20	539,656.15	1,325,496.22
Sen. A	-62,035.23	-79,798.44	-60,430.77	-56,213.11	-26,847.84	4,624.61	14,384.02	233,791.48	229,857.43	1,015,697.50
Sen. B	909,964.77	655,105.49	541,048.67	546,585.88	567,816.73	593,696.77	568,784.02	788,191.48	784,257.43	1,570,097.50
Sen. C	-71,448.31	-89,560.15	-70,192.49	-65,974.83	-36,609.56	-5,137.11	-5,137.11	228,422.54	224,488.48	1,010,328.56

Como puede observarse en el cuadro anterior existe una gran similitud en el comportamiento de los flujos de efectivo con las utilidades, los panoramas de proyecto básico y la sensibilidad B no se ven afectados por requerimientos de efectivo, sin embargo disminuir el precio a \$45.00 pesos o disminuir la capacidad al 75% originaria una gran necesidad de efectivo para el proyecto.

- **Punto de equilibrio**

Punto de equilibrio en unidades anuales

AÑO	Proyecto	Sensibilidad A	Sensibilidad B	Sensibilidad C
1	29653	39315	24835	29653
2	29653	39315	24835	29653
3	29653	39315	24835	29653
4	29653	39315	24835	29653
5	29653	39315	24835	29653
6	29653	39315	24835	29653
7	29970	39734	25100	29970
8	29970	39734	25100	29970
9	29970	39734	25100	29970
10	29970	39734	25100	29970

En el cuadro de referencia, se puede apreciar la ubicación del punto de equilibrio en unidades, esta tabla muestra los cambios ante las sensibilidades, como se puede observar el disminuir la capacidad no existe cambio en este en

relación al proyecto básico, donde si existe variación es en el cambio de precios.

3.2.2.3 Recuperación de la inversión

Proyecto básico	7 años 1 meses
Sensibilidad A	no hay recuperación
Sensibilidad B	3 años 8 meses
Sensibilidad C	no hay recuperación

Como se ha mencionado en el punto 5.2.2.1 y 5.2.2.2 el panorama mas favorable es el aumento de precio en \$75.00 ya que la recuperación de la inversión es la etapa mas corta, así mismo en el proyecto básico, también es favorable aun cuando el periodo de recuperación es mas largo, a diferencia de las sensibilidades A y B donde la disminución del precio y de la capacidad provocan severas bajas en los flujos y por tanto no se refleja recuperación.

3.2.2.4 Valor presente neto

Operativo

Proyecto	Sensibilidad A	Sensibilidad B	Sensibilidad C
698,258.61	-1,415,051.06	2,300,661.36	-1,462,651.39

Financiero

Proyecto	Sensibilidad A	Sensibilidad B	Sensibilidad C
-19,779.29	-2,133,088.96	1,582,623.46	-2,180,689.29

Los panoramas que se aprecian revelan una vez mas que el proyecto tiene dificultades en la recuperación de la inversión ya que no se cubre en su totalidad, inclusive deja notar un déficit de \$19,779.29 pesos para cubrir los gastos totales dentro de los flujos totales, sin embargo si se aumenta el precio del producto se puede ver un excedente significativo y en caso de las disminuciones en el precio y en la capacidad no se obtienen resultados satisfactorios.

3.2.2.5 Tasa interna de rendimiento

TMAR 12.28%

Operativas

Proyecto	Sensibilidad A	Sensibilidad B	Sensibilidad C
19.26%	-3.58%	34.64%	-4.19%

Financieras

Proyecto	Sensibilidad A	Sensibilidad B	Sensibilidad C
12.11%	-6.26%	26.30%	-6.67%

En este punto podemos observar que el proyecto básico considerando el financiamiento bancario no alcanza la tasa mínima aceptable, lo que como ya se ha comentado resulta poco favorable para el proyecto, en cambio el aumento en el precio del producto, resultan tener una tasa arriba de la TMAR y se proyecta como el escenario mas favorable.

3.2.2.6 Valor económico agregado

AÑO	Proyecto	Sensibilidad A	Sensibilidad B	Sensibilidad C
1	281,161	-249,455	703,306	-258,537
2	412,843	-131,607	849,178	-140,731
3	418,832	-122,487	855,527	-131,343
4	426,051	-115,724	864,374	-124,406
5	437,237	-108,797	877,831	-117,493
6	248,227	-108,522	535,497	-114,199
7	188,246	-121,553	432,847	-126,922
8	205,936	-103,863	450,537	-109,232
9	228,426	-81,373	473,027	-86,741
10	250,916	-58,882	495,518	-64,251

Como se aprecia en el cuadro, el hecho de disminuir el precio de venta y la capacidad de producción afecta al proyecto de tal manera que la empresa después de descontar del total de los ingresos los costos, gastos e impuestos y el costo de capital arroja saldo negativo, es decir, no genera valor económico; por el contrario, en el caso de la sensibilidad B, en la cual el precio de venta se incrementa, el importe del valor económico generado va en aumento en comparación con el proyecto base.

3.3 CONCLUSION.

La finalidad de esta sección fue mostrar la **rentabilidad económica** del proyecto por lo que a las proyecciones financieras se le aplicaron métodos de valuación que observan el valor del dinero en el tiempo. Esta propuesta fue sometida a varios escenarios para comprobar la vulnerabilidad del proyecto ante situaciones favorables y desfavorables.

Para el estudio de estos índices financieros se requiere el análisis de los flujos de efectivo, los resultados contables, y el costo de capital que requiere el accionista para que se obtengan el retorno sobre la inversión positivo y superior a aquello que obtendría ante otra alternativa comparable.

En el índice financiero que trata sobre la recuperación de la inversión operativamente ésta se recupera en un plazo considerado por algunos autores como razonable. La recuperación sin financiamiento de la inversión se contempla a un plazo de 4 años 4 meses y con financiamiento en 7 años es decir cuando se termine de liquidar el crédito bancario.

Con respecto al Valor presente neto sin considerar el financiamiento el proyecto genera \$ 698,296 adicional a la inversión después de ganar la tasa de descuento aplicada, pero considerando el financiamiento la inversión no se alcanza a cubrir. Si consideramos que para que un proyecto sea aceptado, las ganancias que genere deberán ser mayores que los desembolsos en los que se incurra, el proyecto **en su parte financiera no podría ser aceptado**, ya que no cubre la tasa mínima que requieren los accionistas. La tasa de descuento que se consideró en el proyecto es de 12.28%

En relación a la Tasa Interna de Rendimiento se puede comentar que **la inversión es económicamente rentable en su parte operativa** ya que la tasa interna resultante es de 19.26% la cual supera a la tasa mínima de aceptación. Sin embargo **financieramente este proyecto no es rentable** ya que la tasa interna es del 12.11% por lo que no supera la tasa mínima de aceptación.

En cuanto a la creación de valor económico se observa que la propuesta al igual que genera utilidades contables genera valor, esto es debido a los flujos de efectivo libres y sufrientes para pagar el costo de capital. **El proyecto muestra un valor económico agregado favorable de \$328,662 después de utilidades.**

Este análisis se efectuó con base en el comportamiento que exhibe el proyecto en el periodo de operación proyectado. El resultado de este proceso de análisis se presenta en los cuadros de referencia pretendiendo mostrar el efecto que tiene en el estado de resultados, en el flujo de efectivo, y analizar los indicadores financieros como son la recuperación de la inversión, tasa interna de rendimiento, valor presente y valor económico agregado.

El proyecto se sometió a tres alternativas diferentes que influyen en este proyecto que es el precio de venta frente a los competidores y la captación del

cliente potencial en la zona con el fin de analizar el comportamiento ante los escenarios optimistas y pesimistas que pudiese tener el proyecto.

Estos tres escenarios muestran dos enfoques negativos y uno positivo. El escenario "A" plantea un decremento en el precio promedio de venta del 22%, el escenario "B" señala un incremento al precio promedio de venta del 15%, y el escenario "C" un decremento del 25% de la producción.

Finalmente podemos concluir que el negocio ***desde el punto de vista operativo es rentable en todos los aspectos no así desde el punto de vista financiero en el cual no alcanza a cubrir la tasa mínima de aceptación del proyecto***, por lo que se deberán buscar nuevas fuentes de financiamiento que favorezcan al proyecto.