

ANÁLISIS FINANCIERO PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA MULTIFUNCIONAL EN UNA EMPRESA TRANSPORTADORA DE CARGA

Diana Alexandra, Saa Rivero

Contadora Pública, Especialista en Gerencia de Proyectos. Analista Área de Operaciones,
Saxon Services de Panamá S.A., Bogotá, Colombia, dsaa@saxonservices.com

RESUMEN

Este ensayo expone las herramientas básicas necesarias para la toma de decisión de construcción de una bodega multifuncional que le permita a la empresa Tranzzor cumplir con el objetivo financiero de maximizar sus utilidades y mejorar sus resultados económicos mediante el autoabastecimiento de servicios que hoy en día debe sub-contratar y asumir con los sobrecostos previamente incorporados por sus proveedores a lo largo de la cadena de suministro, básicamente por la carencia de infraestructura física propia que le permita una mayor autonomía que concluya en la creación de valor económico y optimización de recursos.

La determinación de inversión es justificada mediante el uso de técnicas comprobadas y de reconocido uso dentro del estudio financiero, como la TIO, VAN, TIR y PRI, las cuales proporcionan los argumentos necesarios para la eventual toma de decisión de la mejor alternativa, que contribuya en la detección y mitigación de riesgos, disminuyendo a su vez el nivel de incertidumbre para el inversionista.

Palabras Claves: Viabilidad, Maximización utilidades, VPN, TIO, PRI.

ABSTRACT

This essay exposes the basic tools needs by Tranzzor Company to decide the construction of a multifunctional warehouse building necessary to achieve its financial objective of maximization of profits and economics results through self-supply of services; Services that nowadays are been subcontracted and generate extra costs assumed by the company due to the overruns generated by the suppliers along the supply chain. These extra costs occur due to the lack of physical infrastructure that generates autonomy and ends in the creation of economic value and resources optimization.

The investment decision is justified through the employ of techniques used in financial studies as TIO, VAN, TIR and PRI, which provide the necessary arguments for an eventual decision with the best alternative that contributes with the detection and mitigation of risks and therefore with the decrease of uncertain levels for the investors.

Key Words: Feasibility, Profit Maximization, NPV, IRR,

INTRODUCCION

La evaluación financiera de la construcción de esta bodega multifuncional, se realizara mediante el uso de técnicas reconocidas con miras a determinar la estabilidad y rentabilidad de la inversión que realizara la empresa Tranzzor, proporcionando al inversionista las herramientas necesarias para estar en capacidad de adoptar la opción más conveniente en términos financieros y de satisfacción de las necesidades de su negocio.

Para lograr un mayor acercamiento con la necesidad anteriormente planteada, se requiere conocer los antecedentes de la compañía Tranzzor, esta es una empresa familiar con 20 años en el mercado, su flota cuenta con más de 70 vehículos de carga pesada y un patrimonio bruto de aproximadamente dos mil millones de pesos. Inició con el transporte de moneda del Banco de la Republica, material electoral y pruebas de estado con la Impresora de Valores Thomas Greg & Son, ofrece además el servicio de vehículos tipo escolta y blindados para desplazamiento de ejecutivos y desde hace cinco años amplió su operación al manejo de hidrocarburos y sustancias controladas en el complejo Campo Rubiales.

Este crecimiento viene en retroceso desde hace cuatro periodos, durante los cuales las utilidades de la compañía se han reducido año tras año hasta alcanzar una baja del 40% durante el segundo semestre de 2012 y del 47% en 2013, básicamente como consecuencia de la situación actual del sector transportador que ha llevado a las empresas contratantes a adoptar una posición de ventaja con la reducción indiscriminada de fletes.

Es así como en la actualidad, la empresa Tranzzor contempla la posibilidad de ser liquidada bajo la premisa de que en su estructura de costos los rubros más representativos no poseen un margen de maniobra o posibilidad de reducción, dado que están altamente regulados como es el caso de los peajes y el ACPM. Con la construcción de esta bodega se pretende disminuir los pocos gastos flexibles que tiene el sector transportador, como también la diversificación de los ingresos y la consolidación de su inversión.

Antecedentes Crisis del Gremio Transportador

Es de anotar que la crisis de este sector inició hace aproximadamente 3 años, el gremio transportador se enfrenta a una “guerra de precios”, sobreoferta del parque automotor en el que durante algunas épocas del año hay más tracto mulas que carga, por lo que deben “pelear” los contratos, quebrando así las tarifas.

El Gobierno Nacional por su parte, en cabeza del Ministerio de Transporte, a quien se le atribuyen falencias para hacer cumplir las normas, adquirió varios compromisos mediante Acta de reunión firmada el 5 de marzo de 2013 por el Ministerio de Transporte, Ministerio de Minas y Energía y los representantes de ACC, ATC y CCT, entre los que se destacan:

“El Ministerio se compromete a revisar los corredores para determinar aquellos en que aplica la intervención, a partir del monitoreo del precio del flete de conformidad con la política de libertad vigilada, contenida en el Decreto 2092, artículo 5”. (El Tiempo, 2013)

Sin embargo, este es un tema sin resolver y por lo tanto los generadores de carga han asumido los sobrecostos de la ineficiencia en la operación, los camiones llegan con mercancía, pero salen vacíos, deben asumir la intermediación que en la cadena genera alza en los costos de 12,5%.

Por otra parte, publicaciones recientes sugieren inyección de capital extranjero y la procedencia desconocida de capital, que dejan sin margen de maniobra al transportador local, razón por la cual el Ministerio de transporte, con el ánimo de contrarrestar este efecto, adquirió mediante la misma acta de reunión firmada el 5 de marzo de 2013, el compromiso de suspender por tres meses la póliza de ingreso al parque automotor y emplear este tiempo para definir con el gremio transportador la estrategia para la regulación del parque mediante el establecimiento de políticas, restricciones y acciones inmediatas para la inmovilización de vehículos mal matriculados y el saneamiento en los casos que sean viables jurídicamente.

Varios meses después, la situación sigue siendo la misma, en Agosto de 2013, tuvo lugar el último paro camionero en el que los argumentos para las diferentes manifestaciones no varían mucho de las expresadas en marzo de 2013, como lo revela el Diario la República en su edición de septiembre 3 de 2013 (La República, 2013):

“A la petición de la reducción de los precios de combustible hecha por el gremio a nivel nacional, los transportadores de la región le solicitan al Gobierno una solución real al precio de los fletes y una legislación que reglamente y prohíba la entrada de vehículos de carga de empresas transnacionales, “una actividad que ha venido aumentando en los últimos años”

La tabla de fletes, como se conocía, fue eliminada por el Gobierno Nacional en 2011 y desde ese momento se ha presentado una guerra de precios de carga en el que muy pocos resultan beneficiados, explicó

Gómez. También dijo que la solicitud correspondiente a reducir el precio del ACPM, es algo que beneficia a todos en el país y no solo a los transportadores de carga “como muchos creen”.

Aunque el panorama actual no es consolador, de llegar a optar por la decisión de liquidar esta compañía, no sólo se acabaría con una empresa familiar de 20 años de trayectoria, esta situación también redundaría en un impacto social, dejando sin empleo a más de 70 personas y al mismo número de familias de clase media sin un ingreso mensual, por lo tanto, antes de tomar una decisión radical, la empresa pretende estudiar la posibilidad de reducir o eliminar los márgenes de intermediación de su cadena de servicios y suministros, mediante la construcción de una bodega multifuncional con capacidad para autoabastecer la mayoría de los bienes y servicios que en la actualidad debe subcontratar.

De acuerdo con los estados financieros de la empresa Tranzzor (Segundo semestre de 2013), el 34% de sus ingresos están destinados al pago de parqueaderos, lavado de vehículos, cambio de filtros de aceite para motor y reencauche de llantas. Este alto porcentaje unido a la difícil situación del sector transportador, se convierten en razones sólidas para que la compañía busque alternativas como la de construir una bodega multifuncional que le permita disminuir sus costos variables, aumentar su inversión y que a mediano plazo le proporcione la posibilidad de diversificar sus ingresos y su riesgo, incorporándose en la prestación de nuevos servicios, que inicialmente sólo pretenden satisfacer su propia demanda.

Con base en lo anterior, se requiere realizar la construcción de una bodega multifuncional estratégicamente ubicada de acuerdo con las necesidades de la compañía, que deberá suplir principalmente los servicios de parqueadero vigilado, lavado de vehículos, mecánica básica, bodegaje de aceite y filtros, servicio de cambio de aceite para motor, bodegaje y reencauche de llantas entre otros, que le permitan a Tranzzor, optimizar los resultados de su actividad principal y encontrar una mejor manera de estructurar su capital. Este nuevo concepto para la compañía sugiere altos niveles de inversión y endeudamiento, pero en una vía que representa menos riesgos que los asociados propiamente al transporte de carga.

De no tomarse en cuenta la propuesta presentada, no se podrán resolver de manera radical o representativa las debilidades financieras que enfrenta la compañía en materia de utilidades, dado que la gran mayoría de sus costos tienen una alta influencia externa. Por otro lado, las tarifas de los fletes y servicios contratados de transporte de carga pesada no reflejan una tendencia favorecedora, escenario bajo el cual resulta apropiado aprovechar la experiencia obtenida para penetrar en

actividades económicas alternas que permitan no solo resolver los problemas actuales sino el planteamiento de otros conceptos de negocio.

Este ensayo suministra al inversionista las herramientas necesarias para la toma de decisión de construcción de una bodega multifuncional, permitiéndole tener un panorama claro acerca del impacto financiero futuro y facilitándole la mitigación de los riesgos asociados a su decisión de inversión y puesta en marcha del proyecto.

Para lograr lo anteriormente descrito, se calcula el área óptima necesaria para construcción de la bodega, así como las características recomendables en cuanto a ubicación, costo por metro cuadrado, cualidades del predio, especificaciones técnicas, áreas funcionales a implementar etc., lo cual se realiza mediante el establecimiento del número de vehículos y el espacio en metros cuadrados que cada uno de ellos emplea, obteniendo así el área de parqueo.

Por otra parte, también se define el espacio a utilizar en almacenamiento y trabajos varios que contribuyan con el objetivo de apertura de nuevas vías de abastecimiento y creación de valor económico para la compañía, utilizando como referencia los metros cuadrados que la compañía debe subarrendar en la actualidad, llegando así el área total en metros a emplear.

En un segundo segmento de este ensayo, se determina el valor total de la inversión, mediante la elaboración de un presupuesto de obra detallado que involucra y costea todas las fases de construcción de la bodega desde las actividades preliminares, mano de obra, costos asociados a los trabajos de cimientos, mampostería, instalaciones eléctricas, sanitarias entre otras, hasta llegar al costo por honorarios e imprevistos, valor al cual, se adicionan los trabajos de interventoría, consultoría y el estimado inicialmente para la inversión del lote.

Obtenido este cálculo, se procede con análisis de las fuentes de financiación disponibles en el mercado, como también el costo financiero asociado a la ejecución de este proyecto., incorporando posteriormente criterios de Costo de oportunidad y Periodo de recobro de las cuales el lector tendrá la oportunidad de comprender anticipadamente su uso y aplicación.

Por último, se realiza la proyección de los Ingresos y Costos con los respectivos flujos de efectivo generados, con el objetivo de concluir la viabilidad financiera de la puesta en marcha del proyecto haciendo uso del concepto de Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, de los que también se realizara anticipadamente una ilustración que permita un buen entendimiento sobre la mejor decisión financiera del inversionista para su capital.

1. DELIMITACION Y ESPECIFICACIONES GENERALES

1.1. DETERMINACION AREA ÓPTIMA DEL LOTE Y CUANTIFICACIÓN

Con base en los datos históricos que se poseen de la operación diaria de la compañía, se estima que del total de 70 vehículos, en Bogotá pernoctan en promedio 20 vehículos por noche entre tipo tracto mulas y dos ejes, con base en esta premisa se realizó el cálculo de los metros cuadrados ocupados por cada vehículo y se valoró un área adicional para servidumbre proporcional a medio metro por cada metro cuadrado, para un total de 720 m².

Adicionalmente, en la actualidad la compañía paga una renta mensual por una bodega de 300 m², donde almacena repuestos, llantas y neumáticos reencauchados y realiza trabajos básicos de mantenimiento, esta dimensión se tomó como referencia del área construida necesaria en la bodega. En la tabla 1 podemos observar el resumen de las anteriores estimaciones, llegando al requerimiento de la compra de un lote con área total de 1.000 metros cuadrados, el cual debe contar con servicios públicos de agua, luz y alcantarillado.

Tabla 1. Área estimada requerida

Referencia Vehiculo	Medidas	Cantidad de Vehiculos	Metros cuadrados
Vehículo tipo 2 ejes	8 x 2,4 M2	10	192 m ²
Vehiculo tipo Tractomulas	12 x 2,4 M2	10	288 m ²
Total		20	480 m²
Espacio adicional requerido para parqueo			240 m ²
Área construida para bodegaje			280 m ²
Total			1.000 m²

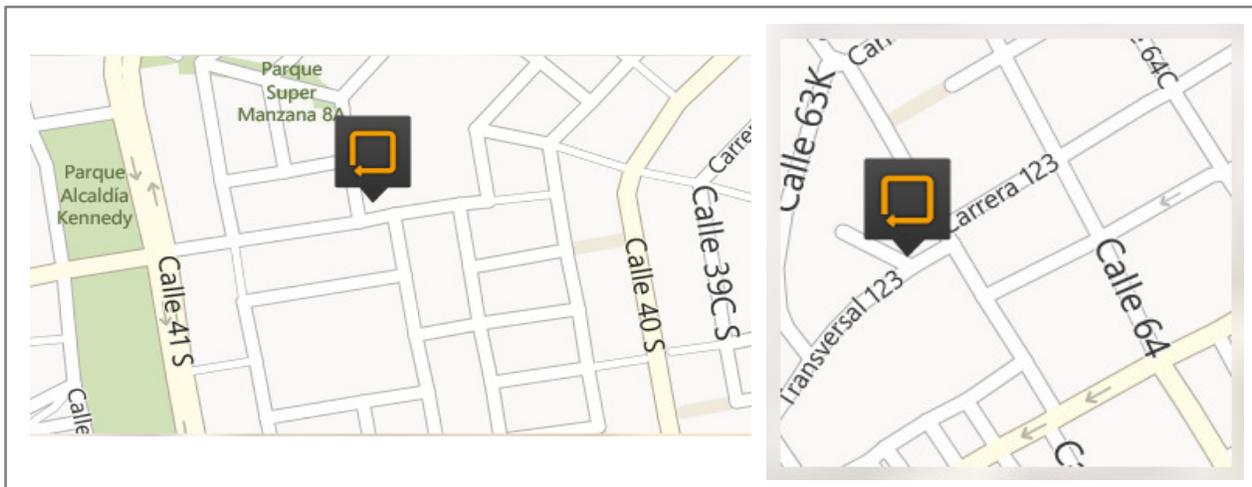
1.2. DEFINICIONES TÉCNICAS GENERALES

Como se indicó en los anteriores cálculos, el lote que se requiere debe tener un área total de 1.000 metros cuadrados, de los cuales 2800 son de área construida, en la zona de parqueadero se utilizara relleno de gravilla fina (triturado) de 20 cms de espesor por los 700 mts, y cubierta con teja termo acústica, carga eléctrica de 110 kilovatios, iluminación fluorescente, encerrado en su totalidad con muro perimetral y columnas de amarre, el muro estará protegido en su parte superior con concertinas de seguridad que brinda protección general y contará con un portón corredizo de hierro y lámina de 10 metros de ancho que permite el paso de vehículos de carga pesada.

1.3. LOCALIZACION DEL PROYECTO

La compañía Tranzzor concentra sus actividades comerciales y operacionales de mantenimiento en el área Occidental de la ciudad de Bogotá, lo cual le resulta funcional porque reduce pérdidas de tiempo en movilidad y desplazamiento. Con base en esta premisa la búsqueda del terreno para la realización del proyecto se delimita a las localidades de Puente Aranda, Kennedy, Fontibón y Engativá. A continuación, en la figura 1, dos de los sitios geográficos que reúnen las características definidas y que servirán como punto inicial de referencia para la ejecución del proyecto:

Figura 1. Potencial localización del predio



Fuente: (MetroCuadrado, 2013)

2. INVERSIÓN Y FINANCIACION

El valor de la inversión se realiza tomando como base en los siguientes conceptos:

- ✓ Adquisición del lote de 1.000 m²
- ✓ Valor de la obra según presupuesto (Incluye estudios de ingeniería).
- ✓ Valor de la interventoría y consultoría.

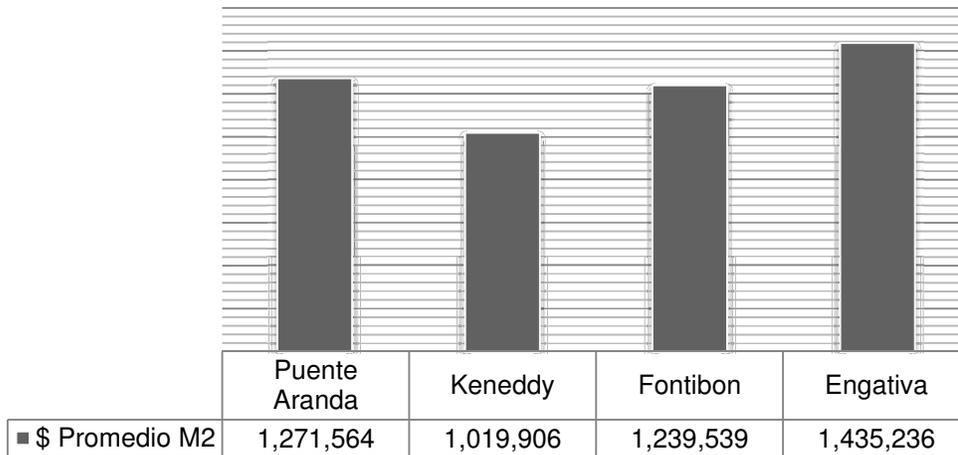
2.1 INVERSION

2.1.1 Estimación Inversión Lote 1.000 M2

Previo a la obtención del valor del lote se procede con la estimación del precio promedio por metro cuadrado en las localidades ya definidas, empleando revistas con precios actualizados de mercado, como son Metro cuadrado y Construdata, lo

anterior con el fin de realizar las comparaciones necesarias y optar por la mejor alternativa de inversión justificándola de manera adecuada, el resumen de la información recopilada se puede observar en la figura 2, con un precio que oscila entre un millón veinte mil y un millón cuatrocientos treinta y cinco mil pesos para las diferentes zonas.

Figura 2. Precio promedio por metro cuadrado



Fuente: El autor con base en datos estadísticos (Legis, 2013).

Realizado el cálculo, se confronta con el precio de los lotes seleccionados originalmente, se elige la mejor opción y se calcula la inversión definitiva por concepto adquisición del terreno, que lo componen el precio real por metro cuadrado de \$580.998 el cual es inferior en un 60% al promedio de la zona y es multiplicado por los 1.000 metros cuadrados requeridos para llegar a un total que asciende a la suma de \$580,99 millones de pesos,

2.1.2 Presupuesto de Obra

En una obra el costo directo “es la suma de los costos de materiales, mano de obra (incluyendo leyes sociales), equipos, herramientas, y todos los elementos requeridos para la ejecución de una obra. Estos costos directos que se analizan de cada una de las partidas que conforman una obra, pueden tener diversos grados de aproximación de acuerdo al interés propuesto. Sin embargo, el efectuar un mayor refinamiento de los mismos no siempre conduce a una mayor exactitud porque siempre existirán diferencias entre los diversos estimados de costos de la misma partida. Ello debido a los diferentes criterios que se pueden asumir así como a la experiencia del Ingeniero que elabore los mismos” (Ramos, 2003)

Con lo anterior, se afirma que la elaboración de los presupuestos es una tarea difícil de realizar y que sugiere un margen de error que puede terminar afectando los

resultados financieros del proyecto, de ahí que se dé la importancia necesaria al cálculo preliminar de los mismos, en este caso particular se estimó una inversión equivalente a \$636,74 millones de pesos calculada por unidades de obra que involucro desde el inicio de las actividades preliminares, la compra de materiales y la mano de obra contratada estimada en \$65.994 millones, de los cuales \$60,96 millones corresponden a servicios no calificados dentro de la cual se cataloga el servicio de Ruso y ayudante (Mano de obra AA) y \$5,03 a mano de obra calificada para servicios de carpintería, soldador etc. (MO BB y CC)

Tabla 2. Presupuesto de la obra

Actividad	Detalle Mano Obra	Total
ACTIVIDADES PRELIMINARES		\$ 7.885.995
Mano de obra AA	\$ 1.348.380	
Mano de obra BB	\$ 329.620	
CIMENTOS		\$ 31.614.483
Mano de obra AA	\$ 7.067.039	
Mano de obra CC	\$ 935.280	
DESAGÜES E INST. SUBTERRÁNEAS		\$ 4.931.702
Mano de obra AA	\$ 347.582	
MAMPOSTERÍA		\$ 15.109.020
Mano de obra AA	\$ 7.793.636	
PAÑETES-REVOQUES-REPELLOS		\$ 39.969.042
Mano de obra AA	\$ 1.602.254	
ESTRUCTURAS EN CONCRETO		\$ 39.564.873
Mano de obra AA	\$ 10.104.008	
CUBIERTAS		\$ 51.570.794
Mano de obra AA	\$ 6.205.544	
PISOS - BASES		\$ 35.470.420
Mano de obra AA	\$ 9.040.138	
PISOS - ACABADOS		\$ 50.698.632
Mano de obra AA	\$ 17.338.669	
ENCHAPES Y ACCESORIOS		\$ 95.740
Mano de obra AA	\$ 53.935	
INSTALACIÓN SANITARIA		\$ 910.936
Mano de obra BB	\$ 520.800	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA		\$ 22.975.284
Mano de obra BB	\$ 2.140.388	
CARPINTERÍA METÁLICA		\$ 12.536.035
Mano de obra AA	\$ 59.928	
APARATOS SANITARIOS		\$ 1.205.415
CERRAJERÍA		\$ 285.600
VIDRIOS Y ESPEJOS		\$ 1.681.900
EQUIPOS ESPECIALES		\$ 9.576.000
URBANISMO		\$ 446.000
REFUERZOS HIERRO		\$ 32.575.716
VIGA SOBRE MURO TABICÓN		\$ 103.062.960
VIGA TEE 25X25X20X40		\$ 80.484.525
HONORARIO ESTRUCTURA		\$ 40.256.226
IMPREVISTOS		\$ 50.320.282
INSTALACIÓN HIDRÁULICA CAP		\$ 3.514.786
Mano de obra BB	\$ 1.107.523	
TOTAL	\$ 65.994.724	\$ 636.742.366

Fuente: El autor

2.1.3 Interventoría y Consultoría

La interventoría está involucrada en la fase inicial de desarrollo del proyecto con la obtención de licencias de construcción, elaboración de los diferentes diseños de obra y posteriormente proporcionando el esquema de programación, presupuestos, cantidades de obra y descripción detallada de actividades y planos definitivos firmados por profesionales competentes para cada especialidad. Este es el último de los conceptos a valorizar y equivalente al 6% del valor del área construida, por lo que se estima en un total de \$38,2 millones de pesos

2.1.4 Valor de la Inversión

Con base en el tamaño del proyecto, estimado en 1.000 metros cuadrados y cada uno de los conceptos anteriormente evaluados, se obtiene una inversión total de \$1.255,94 millones de pesos, como se resume a continuación.

Tabla 3. *Calculo de la inversión*

Descripción	M2	Precio Promedio M2	Total
Valor Terreno por Metro cuadrado	1.000	580.998	\$ 580.997.949
Valor de la Obra (Según presupuesto)			\$ 636.742.366
Interventoria y Consultoria			\$ 38.204.542
Inversión Total			\$ 1.255.944.857

Fuente: El autor con base en presupuesto elaborado y datos estadísticos (Legis, 2013).

2.2 FINANCIACIÓN

En toda operación de crédito intervienen tres componentes básicos, el capital o monto del préstamo, periodo de tiempo y la tasa de interés o costo de la deuda y se abordan cada uno de ellos desde la óptica del proyecto con el fin de estructurar el crédito a solicitar.

2.2.1 Capital

El monto a invertir en la ejecución de este proyecto se compone de la inyección de capital del 30% por parte del inversionista, equivalente a \$376,8 millones, y el 70% restante, se obtendrá con fuentes de financiación externas, vía sector financiero por valor de \$879,2 millones que sumados representan el total de la inversión.

2.2.2 Tiempo

Teniendo en cuenta el valor a financiar, la potencial capacidad de pago de la compañía y el flujo regular de su operación, se estima que el tiempo a utilizar para el pago de la deuda es de 15 años y se plantea bajo la figura de anualidades.

2.2.3 Tasa de Interés

El interés bancario corriente en las modalidades de crédito de consumo y ordinario, certificado por la Superintendencia Financiera de Colombia que aplicará para el periodo 1 de octubre y 31 de diciembre de 2013. (Superintendencia Financiera, 2013) es del 19,85%.

La definición de tasa de interés bancario corriente, también suministrada por la Superfinanciera es “Tasa efectiva anual que en promedio cobran las entidades sobre los nuevos créditos. Es una tasa de referencia del mercado” y aunque se trata de la tasa oficial no se utiliza para el cálculo del pago de la deuda de este proyecto, puesto que se estaría planteando bajo un escenario negativo, dado que Tranzzor ya posee un historial crediticio y está en capacidad de obtener créditos a un costo inferior a la tasa determinada por la Superintendencia para los “nuevos créditos”.

Durante el último semestre de 2013, la compañía obtuvo tasas preferenciales ubicadas entre el 11,8% y el 14,02%, por lo tanto se realiza el cálculo y se obtiene una tasa promedio del 13,35% efectiva anual, que será la utilizada para la proyección del crédito, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4. Amortización del crédito financiero a 15 años.

INVERSION	\$ 1.256.000.000
CREDITO (70%)	\$ 879.200.000
PLAZO	15 Años
TASA DE INTERES	13,35%

Periodo	Cuota	Interes	Abono a Capital	Saldo a Capital
0				\$ 879.200.000
1	\$ 138.516.837	\$ 117.373.200	\$ 21.143.637	\$ 858.056.363
2	\$ 138.516.837	\$ 114.550.524	\$ 23.966.313	\$ 834.090.050
3	\$ 138.516.837	\$ 111.351.022	\$ 27.165.816	\$ 806.924.234
4	\$ 138.516.837	\$ 107.724.385	\$ 30.792.452	\$ 776.131.782
5	\$ 138.516.837	\$ 103.613.593	\$ 34.903.244	\$ 741.228.538
6	\$ 138.516.837	\$ 98.954.010	\$ 39.562.827	\$ 701.665.710
7	\$ 138.516.837	\$ 93.672.372	\$ 44.844.465	\$ 656.821.245
8	\$ 138.516.837	\$ 87.685.636	\$ 50.831.201	\$ 605.990.044
9	\$ 138.516.837	\$ 80.899.671	\$ 57.617.166	\$ 548.372.878
10	\$ 138.516.837	\$ 73.207.779	\$ 65.309.058	\$ 483.063.820
11	\$ 138.516.837	\$ 64.489.020	\$ 74.027.817	\$ 409.036.003
12	\$ 138.516.837	\$ 54.606.306	\$ 83.910.531	\$ 325.125.472
13	\$ 138.516.837	\$ 43.404.250	\$ 95.112.587	\$ 230.012.885
14	\$ 138.516.837	\$ 30.706.720	\$ 107.810.117	\$ 122.202.768
15	\$ 138.516.837	\$ 16.314.069	\$ 122.202.768	\$ 0
Total	\$ 2.077.752.559	\$ 1.198.552.559	\$ 879.200.000	

Fuente: El autor con base en presupuesto de inversión elaborado y tasa promedio efectiva anual.

Esta proyección implica el pago de cuotas mensuales fijas por \$11,5 millones, cálculo que por sí solo no suministra suficiente información, puesto que se requiere conocer si esta inversión, consecución y pago de recursos financieros es justificable, para ello se realizara la proyección de los flujos de efectivo y cálculo del VPN y TIR.

3. VIABILIDAD FINANCIERA

A continuación la explicación de cada uno de los factores que intervienen y permiten concluir la posibilidad de la puesta en marcha del proyecto de Construcción de la bodega multifuncional.

3.1 NUMERO DE PERIODOS

“El Valor Presente Neto de un proyecto es el monto al que se espera que aumente la riqueza de los accionistas actuales de la empresa” (Bodie, 2011), su libro sugiere además que en la proyección de flujos de efectivo se mantenga una posición conservadora que permita al inversionista disponer de un margen de maniobra, razón por la cual para este proyecto solamente se tomaron 15 periodos aun sabiendo que su vida útil y capacidad de generar flujos de efectivo será a más tiempo, la decisión del número de periodos también está asociada al tiempo proyectado para el pago de la financiación o crédito solicitado para la ejecución de este proyecto.

3.2 PROYECCIÓN DE INGRESOS Y COSTOS

Continuando con una posición conservadora, el cálculo de los ingresos se realizó para los tres conceptos primordiales de este proyecto que son servicio de parqueadero, lavado de vehículos, cambio de aceite y filtros sin contemplar ingresos ni actividades adicionales, que sugieren casi una subutilización de la capacidad instalada.

Para el área de parqueaderos se mantuvo la máxima utilización calculada del área destinada para este fin, equivalente a 20 vehículos de los 70 poseídos en la actualidad, y se calcularon unos costos equivalentes al 40% del ingreso, destinados para servicio de vigilancia, nómina de personal administrativo, pago de pólizas e impuestos y misceláneos.

El servicio de lavado de vehículos, cambio de aceite y filtros se estimó para la totalidad de la flota (70 vehículos) y su ingreso fue calculado con base en el costo mensual actual que se paga a terceros y proveedores por cada vehículo, proyectando un costo asociado a cada actividad del 80%, los cuales serán destinados en el primero de los casos a cubrir la contratación de personal, pago servicios públicos principalmente agua, pago de impuestos, gastos administrativos, compra de insumos generales entre los que se encuentran la compra de champús, siliconas, crema brilladora etc. Y para el cambio de aceite y filtros, el 80% corresponde básicamente a la compra directa y al por mayor de los mismos.

Por último, con la puesta en marcha de este proyecto Tranzzor dejaría de pagar el servicio de alquiler de la bodega de 300 metros por valor de \$5 millones mensuales, a los cuales fueron asociados unos costos del 30% por el pago proporcional de servicios públicos, vigilancia y personal, llegando así a un flujo mensual total de \$30,7 millones de pesos, con un crecimiento paulatino, cada 5 años del 6% como resultado del crecimiento en la operación y ajuste de precios e inflación.

Tabla 5. Flujo mensual de Ingresos y Egresos del proyecto

Concepto	Eliminación		Ingreso Mensual del Proyecto	% Costo	Costo Mensual	Flujo Mensual
	Costo mensual por vehículo	Cantidad Vehículos				
Parqueaderos	\$ 400.000	20	\$ 8.000.000	40%	\$ 3.200.000	\$ 4.800.000
Lavado de vehículos	\$ 400.000	70	\$ 28.000.000	80%	\$ 22.400.000	\$ 5.600.000
Cambio de Aceite y Filtros	\$ 1.200.000	70	\$ 84.000.000	80%	\$ 67.200.000	\$ 16.800.000
Alquiler de Bodega (Total)	\$ 5.000.000	1	\$ 5.000.000	30%	\$ 1.500.000	\$ 3.500.000
Total			\$ 125.000.000		\$ 94.300.000	\$ 30.700.000

Fuente: El autor con base en información histórica y contable.

3.3 VALOR DE LA INVERSIÓN

El cálculo del VPN para el proyecto se debe realizar con base en la totalidad de la inversión, que para el caso es de \$1.256 millones de pesos, lo anterior con el fin de analizar si se cumple su condición general según (Bodie, 2011): “La regla del VPN es: Invierta si el VPN del proyecto propuesto es positivo”

3.4 COSTO DE OPORTUNIDAD

El Costo de Oportunidad equivale al beneficio dejado de percibir por la alternativa más rentable, que no implique riesgo ni esfuerzo adicional, al proyecto en estudio. A continuación la definición de algunos autores, que buscan proporcionar al lector el entendimiento de uno de los elementos financieros básicos en la evaluación de cualquier proyecto.

“El costo de capital es la tasa de descuento (k) ajustada al riesgo que se usa para calcular el VPN de un proyecto. La manera estándar de manejar la incertidumbre acerca de los flujos de efectivo futuros es usar una tasa de descuento mayor.” (Bodie, 2011)

“El costo de oportunidad o costo alternativo es la mejor opción o alternativa no realizada o desechada por una persona que toma decisiones, es la alternativa que tenemos disponible. Es un concepto relativo, que depende de las alternativas que existen en la decisión que se está analizando” (Lubían, 2003).

En este sentido, es válido comprobar si la rentabilidad que se obtiene con la puesta en marcha del proyecto (ingresos generados menos costos asociados) es superior a la que brinda el sector financiero (Tasa de Oportunidad básica). Si esta respuesta no resulta afirmativa, no tiene mayor sentido invertir dinero, tiempo y esfuerzos para obtener la misma rentabilidad que proporciona un banco sin realizar ningún esfuerzo y sin arriesgar el capital.

Sin embargo, este sería un escenario poco exigente para el proyecto, por lo que también se debe contemplar la TIO o tasa interna de Oportunidad que permite definir de una manera técnica la tasa a utilizar para la evaluación financiera de los diferentes proyectos y que representa la mayor tasa de rentabilidad, entregada la alternativa de inversión más atractiva con el mismo nivel de riesgo.

3.5 TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD (TIO)

La TIO permite identificar el costo de oportunidad de la inversión a destinar en la realización del proyecto, que es a su vez la tasa mínima de rendimiento que espera recibir el inversionista y con la cual se compararan los resultados del proyecto (Mocate, 2004).

La tasa de este proyecto se estimó partiendo de la premisa de que el proyecto por si solo generara los flujos suficientes para cubrir la tasa de interés calculada para la financiación de la inversión, es decir la tasa de colocación del banco equivalente al 13,35%, adicionalmente se involucraron factores como la inflación del año 2012 (IPC) y por último la tasa mínima esperada por el inversionista, factores que relacionados arrojan el cálculo de la TIO y lo hacen de la siguiente manera (K.Dussan, 2013).

$$TIO = DTF - IPC + i_1 + i_e$$

Tabla 6. Calculo Tasa Interna de Retorno del proyecto - TIO

Tasa del mercado Financiero (Colocación)	13,35%
Porcentaje de Inflación año 2012	2,44%
Tasa esperada por el empresario	12,44%
TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD	23,35%

3.6 VIABILIDAD

Para lograr determinar si el proyecto es viable financieramente, se hará uso de los flujos de efectivo reflejados en la siguiente tabla, que son también el punto de partida para lograr el análisis del VPN, TIO y periodo de Recobro.

Tabla 7. Calculo Flujos de efectivo, VPN y TIR

Tasa de Oportunidad (TIO)	=====	23,35%			
Período	Ingresos	Egresos	Flujo	Flujo Ajustado (VPN)	Faltante Recuperación Inversión
0			\$ (1.256.000.000)	\$ (1.256.000.000)	\$ 1.256.000.000
1	\$ 1.500.000.000	\$ 1.131.600.000	\$ 368.400.000	\$ 298.662.343	\$ 957.337.657
2	\$ 1.500.000.000	\$ 1.131.600.000	\$ 368.400.000	\$ 242.125.937	\$ 715.211.720
3	\$ 1.500.000.000	\$ 1.131.600.000	\$ 368.400.000	\$ 196.291.801	\$ 518.919.919
4	\$ 1.500.000.000	\$ 1.131.600.000	\$ 368.400.000	\$ 159.134.010	\$ 359.785.909
5	\$ 1.500.000.000	\$ 1.131.600.000	\$ 368.400.000	\$ 129.010.142	\$ 230.775.768
6	\$ 1.590.000.000	\$ 1.199.496.000	\$ 390.504.000	\$ 110.864.005	\$ 119.911.763
7	\$ 1.590.000.000	\$ 1.199.496.000	\$ 390.504.000	\$ 89.877.588	\$ 30.034.174
8	\$ 1.590.000.000	\$ 1.199.496.000	\$ 390.504.000	\$ 72.863.874	\$ (42.829.699)
9	\$ 1.590.000.000	\$ 1.199.496.000	\$ 390.504.000	\$ 59.070.834	\$ (101.900.533)
10	\$ 1.590.000.000	\$ 1.199.496.000	\$ 390.504.000	\$ 47.888.799	\$ (149.789.333)
11	\$ 1.685.400.000	\$ 1.271.465.760	\$ 413.934.240	\$ 41.152.920	\$ (190.942.253)
12	\$ 1.685.400.000	\$ 1.271.465.760	\$ 413.934.240	\$ 33.362.724	\$ (224.304.977)
13	\$ 1.685.400.000	\$ 1.271.465.760	\$ 413.934.240	\$ 27.047.202	\$ (251.352.180)
14	\$ 1.685.400.000	\$ 1.271.465.760	\$ 413.934.240	\$ 21.927.201	\$ (273.279.381)
15	\$ 1.685.400.000	\$ 1.271.465.760	\$ 413.934.240	\$ 17.776.409	\$ (291.055.790)
		VAN		\$ 291.055.790	
		TIR		29,26%	

Fuente: El autor con base en conceptos y formulas (Bodie, 2011)

3.6.1 Análisis Valor Presente Neto - VPN

El Valor Presente Neto permite determinar la capacidad del proyecto para generar flujos futuros partiendo de una inversión realizada, pasando por los ingresos y costos generados a lo largo del proyecto todos ellos traídos a valor presente o dinero de hoy con base en una tasa de oportunidad que para el caso particular es del 23,35%.

Dicho de otra forma los resultados financieros significan que con la puesta en marcha del proyecto se recupera la inversión inicial, se generan ingresos que logran cubrir todos los costos asociados al capital invertido haciéndolo sostenible y además se logran excedentes por \$291 millones de hoy.

Un VPN superior a cero quiere decir que el proyecto es viable, que cumple con el objetivo financiero de generar riqueza para los inversionistas y que además va a generar una rentabilidad superior a la esperada por el inversionista y a la ofrecida por otras que le significarían un riesgo menor como es el caso de la tasa de captación del sector financiero.

3.6.2 Análisis Tasa Interna de Retorno (TIR) y comparación con Tasa Interna de Oportunidad (TIO)

La TIR o tasa crítica de rentabilidad es el tipo de interés en que la VAN se hace igual a cero, la cual después de ser obtenida debe ser comparada con la TIO, para definir si el proyecto puede ser aceptado (K.Dussan, 2013).

La TIO o tasa mínima de retorno previamente calculada para el inversionista de este proyecto fue del 23,35%, lo que permite concluir que la TIR, del 29,26% supera las expectativas mínimas requeridas por el inversionista expresadas a través de su tasa de oportunidad - TIO

3.6.3 Periodo de Recobro o Recuperación de la Inversión

La técnica del periodo de recuperación (RP) tiene el objetivo de determinar cuánto tiempo tardará la empresa en recuperar la inversión realizada en un proyecto de inversión. De acuerdo con esta técnica entre más rápido se recuperen los recursos monetarios destinados a un proyecto, tanto mejor. (Samaniego, 2008), es decir, revela la fecha en la cual se cubre la inversión inicial en años, meses, días etc. y para calcularlo se utiliza la siguiente fórmula:

Fórmula 1. *Calculo del Periodo de Recuperación de la Inversión.*

$$\text{PRI} = a + \frac{(b - c)}{d}$$

El valor calculado para este caso es de 7,41, lo que significa que este proyecto de construcción de la bodega proyectado a 15 años, en realidad requerirá de los flujos de efectivo de los 7 primeros años y de una parte del flujo de efectivo del año 8 para recuperar su inversión inicial, con un valor acumulado de \$30.034 millones, a partir de allí los flujos acumulados empiezan a ser positivos y a generar un retorno para el inversionista por encima de la rentabilidad exigida hasta llegar a un VPN antes expuesto.

4. CONCLUSIONES

A primera vista, la decisión de inversión en este proyecto resulta arriesgada si se tienen en cuenta los antecedentes, el entorno desfavorable del sector transportador y la situación particular por la que atraviesa la empresa "Tranzzor", sin embargo, una vez realizado el estudio financiero para la toma de decisión acerca de la construcción de la bodega se considera oportuna la ejecución de la obra, ya que proporcionará al inversionista la infraestructura física y operativa necesaria para atender su propia demanda de servicios actualmente subcontratados, anular la ineficiencia asociada a la alta variabilidad en los precios a nivel mayorista y consumidor, como también la eliminación de intermediarios especuladores que aumentan significativamente los precios de mercado, de manera que el desarrollo de este proyecto logra el objetivo principal de auto suministro de servicios que le permitan anular el efecto de los costos de intermediación.

Por otra parte, al evaluar la inversión necesaria para este proyecto, se observa que los resultados económicos superan las expectativas del inversionista en cuanto a rentabilidad y recuperación total de la inversión en tiempo inferior al planteado inicialmente, pero además, la ejecución de este proyecto no se puede limitar a la obtención de flujos de caja positivos y resultados financieros favorables, sino que también se plantea como una oportunidad de mediano plazo para que el inversionista logre diversificar el riesgo e incursionar en actividades diferentes al transporte de carga bastante competido en la actualidad.

BIBLIOGRAFIA

- Bodie, Z. (2011). Regla de Inversión del Valor Presente Neto. En B. & Merton, *Finanzas* (pág. 168). Pearson Educación.
- El Tiempo. (24 de Nov de 2013). *El Tiempo*. Recuperado el 24 de Nov de 2013, de El Tiempo: <http://www.eltiempo.com/politica/ARCHIVO/ARCHIVO-12637862-0.pdf>
- K.Dussan. (21 de Abril de 2013). *Apuntes del profe K.Dussan sobre Gerencia Financiera*. Recuperado el 21 de Abril de 2013, de Apuntes del profe K.Dussan sobre Gerencia Financiera: <http://karlosdussan.blogspot.com/2011/12/que-es-la-tasa-interna-de-oportunidad>
- La República. (03 de Sep de 2013). *La República*. Recuperado el 24 de Nov de 2013, de La República: http://www.larepublica.co/economia/camioneros-de-la-regi%C3%B3n-se-unen-al-paro-nacional_56261
- Legis. (2013). Construdata. *Edición 165*.
- Lubían, L. (2003). Cómo distinguir la rentabilidad aparente de la real. En L. Lubían, *Decisiones empresariales y sentido común* (pág. 54). España: McGraw Hil.
- MetroCuadrado. (07 de Noviembre de 2013). *Metro Cuadrado*. Recuperado el 07 Nov 2013 de 2013 de 2013, de Metro Cuadrado: [http://www.metrocuadrado.com/venta/loteocasalote-en-bogota-puente-aranda-centro-industrial-con-estrato-3-area-3.528-mts-\\$7.056.000.000-id-76-M1270293](http://www.metrocuadrado.com/venta/loteocasalote-en-bogota-puente-aranda-centro-industrial-con-estrato-3-area-3.528-mts-$7.056.000.000-id-76-M1270293)
- Mocate, K. (2004). Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, Segunda Edición. En K. Mocate, *Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, Segunda Edición*. Bogotá D.C.: Alfa Omega.
- Ramos, J. J. (2003). Costos y Presupuestos en Edificación, Edición 29. En J. J. Ramos, *Costos y Presupuestos en Edificación, Edición 29* (pág. 16). Lima: CAPECO.
- Samaniego, J. D. (2008). ADMINISTRACIÓN FINANCIERA II. En J. D. Samaniego, *ADMINISTRACIÓN FINANCIERA II* (pág. 12).
- Superintendencia Financiera. (30 de Septiembre de 2013). *Superfinanciera*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2013, de Superfinanciera: <http://www.superfinanciera.gov.co/ComunicadosyPublicaciones/ComunicadosdePrensa/ibc.htm>