



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

Universidad San Sebastián

Facultad de Ingeniería y Tecnología

Escuela de Ingeniería Civil industrial

Sede Santiago

**Desarrollo de un plan de negocios de arena de gatos
en base a zeolita natural importada**

Tesis para optar al título de Ingeniero Civil Industrial

Profesor Guía: Mg. Iván Andrés Valenzuela Klagges

Estudiante: Cristopher Alexander Cárdenas Ojeda

Santiago, Chile

2018

© **Cristopher Alexander Cárdenas Ojeda**

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra, con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento

HOJA DE CALIFICACIÓN

En Santiago, el ____ de _____ de 2018, los abajo firmantes dejan constancia que el alumno Cristopher Alexander Cárdenas Ojeda de la carrera de Ingeniería Civil Industrial ha aprobado la tesis para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería con una nota de _____

Índice

ÍNDICE DE FIGURAS.	IX
ÍNDICE DE TABLAS	X
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO.	17
OBJETIVO GENERAL.	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	17
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.	18
ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.	18
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.	19
ZEOLITAS.	19
<i>Historia del mineral zeolita.</i>	19
<i>Formación de zeolitas</i>	19
<i>Definición de zeolitas.</i>	20
<i>Propiedades de las zeolitas.</i>	21
<i>Tipos de zeolitas.</i>	21
<i>Usos de zeolitas</i>	22
<i>Producción mundial de zeolitas</i>	24
<i>Zeolitas en Chile.</i>	26
CONTEXTO DE GATOS EN CHILE.	27
<i>Mascotas en el país.</i>	27
<i>Arenas Sanitarias</i>	29
MARCO CONCEPTUAL.	30
<i>Mercado.</i>	30
<i>Proyectos.</i>	31

<i>Declaración de la misión.....</i>	31
<i>Declaración de la visión.....</i>	31
<i>Análisis externo.</i>	31
<i>Análisis interno.</i>	34
<i>Modelo “Canvas”.</i>	35
ESTRUCTURA FINANCIERA DE UN PROYECTO.	36
<i>Financiamiento del proyecto.....</i>	36
WACC.....	36
Modelo CAPM.	36
Estructura de costos.....	37
Depreciación.....	37
La inversión del proyecto.....	38
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.	38
<i>Criterio del valor actual neto (VAN)</i>	38
<i>Criterio de la tasa interna de retorno (TIR).</i>	39
<i>Tasa interna de retorno (TIR) versus valor actual neto (VAN).....</i>	40
ANÁLISIS DE RIESGO E INCERTIDUMBRE.	40
<i>El riesgo en los proyectos.....</i>	40
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	41
CAPITULO III: EMPRESA	44
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.	44
ENFOQUE.....	44
<i>Visión.....</i>	44
<i>Misión.</i>	44
<i>Objetivos generales.....</i>	44
ANÁLISIS EXTERNO.....	45
<i>Político Legal.</i>	45
<i>Económico.....</i>	46
<i>Sociocultural</i>	47
<i>Tecnológico.</i>	47
<i>Ambiental.....</i>	48

ANÁLISIS INTERNO.	48
<i>FODA.</i>	48
ESTRATEGIA SEGÚN FODA	50
ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER	51
ESTRATEGIA GENÉRICA.	51
ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO.	52
MODELO CANVAS.	53
PRODUCTO.	54
<i>Precio.</i>	56
CAPITULO IV: EVALUACIÓN FINANCIERA.	60
INVERSIÓN INICIAL.....	61
<i>Inversión inicial Caso A.</i>	61
<i>Inversión inicial Caso B.</i>	63
<i>Inversión inicial Caso C.</i>	65
COSTOS FIJOS.....	67
<i>Costos fijos para caso A.</i>	67
<i>Costos fijos para caso B.</i>	69
<i>Costos fijos para caso C.</i>	70
COSTOS ADMINISTRATIVOS.....	72
PARTICIPACIÓN DEL MERCADO POR PARTE DE LA MARCA.	72
<i>Participación del mercado por parte de la marca: Escenario neutro.</i>	73
<i>Participación del mercado por parte de la marca: Escenario Optimista.</i>	74
<i>Participación del mercado por parte de la marca: Escenario pesimista.</i>	74
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA.	75
ESTIMACIÓN DE INGRESOS Y DEMANDA PARA CADA ESCENARIO.	76
<i>Estimación de Ingresos y demanda para escenario neutro.</i>	77
<i>Estimación de ingresos y demanda para escenario optimista.</i>	78
<i>Estimación de ingresos y demanda para escenario pesimista.</i>	79
COSTOS VARIABLES.	80
<i>Costos variables para caso A.</i>	80
<i>Costos variables para caso B y caso C.</i>	85

DEPRECIACIÓN.....	89
<i>Depreciación para caso A.....</i>	89
<i>Depreciación para caso B y C.....</i>	90
IMPUESTO E INTERÉS.....	91
EVALUACIÓN I.....	91
COSTO DE CAPITAL.....	91
ESTIMACIÓN DEL WACC. FINANCIAMIENTO.....	92
<i>Estimación del WACC para caso A.....</i>	92
<i>Estimación del WACC para caso B.....</i>	92
<i>Estimación del WACC para caso C.....</i>	93
FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO.....	93
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso A.....</i>	93
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso B.....</i>	97
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso C.....</i>	100
ESTIMACIÓN DE VAN.....	103
<i>Estimación de VAN para caso A.....</i>	103
<i>Estimación de VAN para caso B.....</i>	104
<i>Estimación de VAN para caso C.....</i>	105
<i>Resultados del VAN.....</i>	106
ESTIMACIÓN DE TIR.....	106
<i>Estimación de TIR para caso A.....</i>	106
<i>Estimación de TIR para caso B.....</i>	107
<i>Estimación de TIR para caso C.....</i>	108
ESPERANZA DEL VAN.....	109
<i>Esperanza del VAN para caso A.....</i>	109
<i>Esperanza del VAN para caso B.....</i>	110
<i>Esperanza del VAN para caso C.....</i>	110
ESTIMACIÓN DE PRIMA POR RIESGO Y VAN CON RIESGOS.....	111
<i>Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso A.....</i>	111
<i>Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso B.....</i>	112
<i>Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso C.....</i>	113

<i>Resultados considerando el riesgo.....</i>	<i>114</i>
EVALUACIÓN II.....	115
COSTO DE CAPITAL.....	116
ESTIMACIÓN DEL WACC.....	116
<i>Estimación del WACC para caso A.</i>	<i>117</i>
<i>Estimación del WACC para caso B.</i>	<i>117</i>
<i>Estimación del WACC para caso C.</i>	<i>117</i>
FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO.....	118
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso A.</i>	<i>118</i>
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso B.</i>	<i>122</i>
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso C.</i>	<i>125</i>
ESTIMACIÓN DE VAN.....	128
<i>Estimación de VAN para caso A.....</i>	<i>128</i>
<i>Estimación de VAN para caso B.....</i>	<i>129</i>
<i>Estimación de VAN para caso C.</i>	<i>130</i>
<i>Resultados del VAN.</i>	<i>131</i>
ESTIMACIÓN DE TIR.....	131
<i>Estimación de TIR para caso A.</i>	<i>131</i>
<i>Estimación de TIR para caso B.</i>	<i>132</i>
<i>Estimación de TIR para caso C.</i>	<i>133</i>
ESPERANZA DEL VAN.....	134
<i>Esperanza del VAN para caso A.</i>	<i>134</i>
<i>Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos.....</i>	<i>136</i>
EVALUACIÓN III.....	141
COSTO DE CAPITAL.....	141
ESTIMACIÓN DEL WACC.....	141
<i>Estimación del WACC para caso A.</i>	<i>142</i>
<i>Estimación del WACC para caso B.</i>	<i>142</i>
<i>Estimación del WACC para caso C.</i>	<i>142</i>
FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO.....	143

<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso A.</i>	143
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso B.</i>	147
<i>Flujos de efectivo del proyecto para caso C.</i>	150
ESTIMACIÓN DE VAN.	153
<i>Estimación de VAN para caso A.</i>	153
<i>Estimación de VAN para caso B.</i>	154
<i>Estimación de VAN para caso C.</i>	155
<i>Resultados del VAN.</i>	156
ESTIMACIÓN DE TIR.	156
<i>Estimación de TIR para caso A.</i>	156
<i>Estimación de TIR para caso B.</i>	157
<i>Estimación de TIR para caso C.</i>	158
ESPERANZA DEL VAN.	159
<i>Esperanza del VAN para caso A.</i>	159
<i>Esperanza del VAN para caso B.</i>	160
<i>Esperanza del VAN para caso C.</i>	160
ESTIMACIÓN DE PRIMA POR RIESGO Y VAN CON RIESGOS.	161
<i>Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso A.</i>	161
<i>Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso B.</i>	162
<i>Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso C.</i>	163
<i>Resultados considerando el riesgo.</i>	164
ANÁLISIS DE RESULTADOS.	166
SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES	168
BIBLIOGRAFÍA	172
ANEXOS	179

Índice de figuras.

<i>Figura 1 Distribución de gatos según nivel socioeconómica de hogares chilenos.</i>	
Fuente. <i>Elaboración propia en base a datos de encuesta Adimark (GFK Adimark, 2015)</i>	<i>28</i>
<i>Figura 2 Aprobación y desaprobación del presidente Sebastián Piñera. Fuente: Adimark (GFK Adimark, 2018)</i>	<i>45</i>
<i>Figura 3 Producto interno bruto. Fuente: Banco Central de Chile (Banco Central, 2018)</i>	<i>46</i>
<i>Figura 4 Cinco Fuerzas de Porter. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>51</i>
<i>Figura 5 Logo empresa ZeoSand Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 6 Frente y lateral de bolsa ZeoSand 10 Kg. Fuente: Elaboración propia</i>	<i>55</i>
<i>Figura 7 Parte trasera y lateral de bolsa ZeoSand 10 Kg. Fuente: Elaboración propia</i>	<i>55</i>
<i>Figura 8 VAN del proyecto. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>106</i>
<i>Figura 9 Riesgos en los casos. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>114</i>
<i>Figura 10 VAN con riesgo Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 8 VAN del proyecto. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>131</i>
<i>Figura 12 Riesgos en los casos. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>139</i>
<i>Figura 13 VAN con riesgo Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>140</i>
<i>Figura 14 VAN del proyecto. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>156</i>
<i>Figura 15 Riesgos en los casos. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>164</i>
<i>Figura 16 VAN con riesgo Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>165</i>

Índice de tablas.

<i>Tabla 1 Producción mundial de zeolita natural.</i>	24
<i>Tabla 2 Revisión bibliográfica general.</i>	41
<i>Tabla 3 Modelo Canvas de ZeoSand.</i>	53
<i>Tabla 4 Estudio de precios.</i>	56
<i>Tabla 5 Elementos de la inversión inicial para el caso A</i>	63
<i>Tabla 6 Elementos de la inversión inicial para el caso B</i>	65
<i>Tabla 7 Elementos de la inversión inicial para el caso C</i>	67
<i>Tabla 8 Sueldos mensuales para caso A.</i>	68
<i>Tabla 9 Estimación de costos fijos anuales para el caso A</i>	69
<i>Tabla 10 Sueldos mensuales para el caso B</i>	69
<i>Tabla 11 Estimación de costos fijos anuales para el caso B</i>	70
<i>Tabla 12 Sueldos mensuales para el caso C</i>	71
<i>Tabla 13 Estimación de costos fijos para el caso C.</i>	71
<i>Tabla 14 Estimación de gastos administrativos para la empresa</i>	72
<i>Tabla 15 Penetración de marca privada en la industria de cuidado de mascotas por categoría</i>	73
<i>Tabla 16 Proyección de la demanda en escenario Neutro</i>	73
<i>Tabla 17 Proyección de la demanda en escenario Optimista.</i>	74
<i>Tabla 18 Proyección de la demanda en escenario Pesimista</i>	75
<i>Tabla 19 Ventas de industria de cuidado de gatos por subárea: 2010-2015</i>	75
<i>Tabla 20 Estimación de la demanda para el escenario neutro.</i>	77
<i>Tabla 21 Estimación de la demanda para el escenario optimista.</i>	78
<i>Tabla 22 Estimación de la demanda para el escenario pesimista.</i>	79
<i>Tabla 23 Costos variables por unidad.</i>	80
<i>Tabla 24 Consumo de combustible camión propio.</i>	81
<i>Tabla 25 Costos Variables para el caso A en el escenario neutro.</i>	82
<i>Tabla 26 Costos Variables para el caso A en el escenario optimista.</i>	83
<i>Tabla 27 Costos Variables para el caso A en el escenario pesimista.</i>	84
<i>Tabla 28 Costos variables para caso B y C, escenario neutro.</i>	86
<i>Tabla 29 Costos variables para caso B y C, escenario optimista.</i>	87
<i>Tabla 30 Costos variables para caso B y C, escenario pesimista.</i>	88
<i>Tabla 31 Depreciación por activo para el caso A.</i>	89
<i>Tabla 32 Depreciación para caso A.</i>	90
<i>Tabla 33 Depreciación por activo para el caso B y C.</i>	90

<i>Tabla 34 Depreciación para caso B y C.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 35 Estimación del WACC para el caso A</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 36 Estimación del WACC para el caso B</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 37 Estimación del WACC para el caso C</i>	<i>93</i>
<i>Tabla 38 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro. (Millones de pesos).....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 39 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista. (Millones de pesos)</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 40 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista. (Millones de pesos)</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 41 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro. (Millones de pesos)</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 42 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista. (Millones de pesos).....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 43 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista. (Millones de pesos)</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 44 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro. (Millones de pesos)</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 45 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista. (Millones de pesos).....</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 46 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista. (Millones de pesos).....</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 47 Asignación de pesos porcentuales a cada escenario.</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 48 Esperanza del VAN para caso A.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 49 Esperanza del VAN para caso B.</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 50 Esperanza del VAN para caso C.</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 51 Prima por riesgo para caso A.</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 52 VAN con riesgo para el caso A.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 53 Prima de riesgo para el caso B.</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 54 VAN con riesgo para el caso B.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 55 Prima de riesgo para el caso C</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 56 VAN con riesgo para el caso C.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 57 Estimación del WACC para el caso A</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 58 Estimación del WACC para el caso B</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 59 Estimación del WACC para el caso C</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 60 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro. (Millones de pesos).....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 61 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista. (Millones de pesos)</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 62 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista. (Millones de pesos)</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 63 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro. (Millones de pesos)</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 64 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista. (Millones de pesos).....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 65 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista. (Millones de pesos)</i>	<i>124</i>
<i>Tabla 66 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro. (Millones de pesos)</i>	<i>125</i>
<i>Tabla 67 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista. (Millones de pesos).....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla 68 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista. (Millones de pesos).....</i>	<i>127</i>

<i>Tabla 69 Asignación de pesos porcentuales a cada escenario.</i>	134
<i>Tabla 70 Esperanza del VAN para caso A.</i>	134
<i>Tabla 71 Esperanza del VAN para caso B.</i>	135
<i>Tabla 72 Esperanza del VAN para caso C.</i>	136
<i>Tabla 73 Prima por riesgo para caso A.</i>	136
<i>Tabla 74 VAN con riesgo para el caso A.</i>	137
<i>Tabla 75 Prima de riesgo para el caso B.</i>	137
<i>Tabla 76 VAN con riesgo para el caso B.</i>	138
<i>Tabla 77 Prima de riesgo para el caso C.</i>	138
<i>Tabla 78 VAN con riesgo para el caso C.</i>	138
<i>Tabla 79 Estimación del WACC para el caso A.</i>	142
<i>Tabla 80 Estimación del WACC para el caso B.</i>	142
<i>Tabla 81 Estimación del WACC para el caso C.</i>	143
<i>Tabla 82 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro. (Millones de pesos)</i>	144
<i>Tabla 83 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista. (Millones de pesos)</i>	145
<i>Tabla 84 Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista. (Millones de pesos)</i>	146
<i>Tabla 85 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro. (Millones de pesos)</i>	147
<i>Tabla 86 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista. (Millones de pesos)</i>	148
<i>Tabla 87 Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista. (Millones de pesos)</i>	149
<i>Tabla 88 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro. (Millones de pesos)</i>	150
<i>Tabla 89 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista. (Millones de pesos)</i>	151
<i>Tabla 90 Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista. (Millones de pesos)</i>	152
<i>Tabla 91 Asignación de pesos porcentuales a cada escenario.</i>	159
<i>Tabla 92 Esperanza del VAN para caso A.</i>	159
<i>Tabla 93 Esperanza del VAN para caso B.</i>	160
<i>Tabla 94 Esperanza del VAN para caso C.</i>	161
<i>Tabla 95 Prima por riesgo para caso A.</i>	161
<i>Tabla 96 VAN con riesgo para el caso A.</i>	162
<i>Tabla 97 Prima de riesgo para el caso B.</i>	162
<i>Tabla 98 VAN con riesgo para el caso B.</i>	163
<i>Tabla 99 Prima de riesgo para el caso C.</i>	163
<i>Tabla 100 VAN con riesgo para el caso C.</i>	163
<i>Tabla 101 Comparación de evaluaciones.</i>	166

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo principal el indagar en un mercado inexistente como lo es el de las zeolitas naturales dentro del país, para esto se planteó la penetración de este mineral dentro del mercado de arenas sanitarias para gatos dentro del país.

El trabajo planteo la creación de una empresa ficticia nombrada ZeoSand, la cual se dedica a la importación y comercialización de este mineral en forma de arena de gatos (uno de los muchos usos de las zeolitas), debido al prácticamente inexistente mercado del mineral dentro del país.

Para evaluar el proyecto se realizaron tres evaluaciones distintas, las que consideraron distintas tasas obtenidas de diversas fuentes de confianza.

Para verificar la viabilidad del proyecto, el cual se formuló desde cero hasta la evaluación de este, se consideraron tres casos en los cuales esta empresa podía conformar su estructura, y dentro de estos mismos se consideraron escenarios neutros, pesimistas y optimistas. Además, se crearon estrategias de crecimientos en base a los análisis realizados a la misma empresa (análisis externos e internos).

Al momento de obtener los estimadores financieros, se notó que en base al criterio de la TIR el proyecto se aceptó en cuatro escenarios de los nueve planteados, siendo tres de estos planteados bajo el escenario optimista. En cuanto al criterio establecido por el VAN, el escenario pesimista el cual contaba con un 25% de probabilidad es el único bajo el cual se rechazan los escenarios de este proyecto. Ahora bien, se realizó una estimación más realista considerando los riesgos que conlleva una inversión del tamaño de la requerida, y se calculó el VAN considerando el riesgo y este resultado fue concluyente; el caso A en las tres evaluaciones distintos entrego VAN negativos, por lo que en ninguna circunstancia se debe realizar este caso. El caso B se rechaza en dos de las tres evaluaciones realizadas, siendo aceptado cuando se consideran para el costo de capital la TPM entregada por el Banco Central de Chile, y la tasa Kd del SBIF. Por otra parte, el caso C es el que resulta viable en las tres evaluaciones realizadas en este trabajo, presentando el mayor VAN con riesgo cuando dentro de la evaluación I, cuando la tasa Kd es 17%, cifra obtenida directamente del banco Doble Impacto para un crédito de inversión, bajo este supuesto el VAN otorgado por este proyecto según el caso C es de \$52.295.268,76 con una tasa de descuento de 17,18%, la cual asume el riesgo, esto no entrega la fundamentación necesaria para aceptar el proyecto bajo la formulación del caso C en la creación de la empresa ZeoSand.

Abstract

The main objective of this work was to investigate a non-existent market such as that of natural zeolites in the country, for which the penetration of this mineral into the market of sanitary sands for cats within the country was considered.

To evaluate the project, three different evaluations were carried out, which considered different rates obtained from different sources of trust.

To verify the feasibility of the project, which was formulated from scratch until the evaluation of this, three cases were considered in which this company could shape its structure, and within these were considered neutral, pessimistic and optimistic scenarios. In addition, growth strategies were created based on the analyzes performed on the same company (external and internal analyzes)

At the time of obtaining the financial estimators, it was noted that based on the IRR criterion, the project was accepted in four of the nine scenarios, three of which were proposed under the optimistic scenario. Regarding the criterion established by the NPV, the pessimistic scenario, which had a 25% probability, is the only one under which the scenarios of this project are rejected. However, a more realistic estimate was made considering the risks involved in an investment of the required size, and the NPV was calculated considering the risk and this result was conclusive; case A in the three different evaluations delivered negative NPV, so under no circumstances should this case be carried out. Case B is rejected in two of the three evaluations carried out, being accepted when the TPM delivered by the Central Bank of Chile and the Kd rate of the SBIF are considered for the cost of capital. On the other hand, case C is the one that is viable in the three evaluations carried out in this work, presenting the highest NPV with risk when within evaluation I, when the Kd rate is 17%, a figure obtained directly from the Double Impact bank for an investment loan, under this assumption, the NPV granted by this project according to case C is \$ 52,295,268.76 with a discount rate of 17.18%, which assumes the risk, this does not provide the necessary grounds to accept the project under the formulation of case C in the creation of the company ZeoSand.

Introducción.

Los ingenieros civiles industriales “toman decisiones acertadas y creativas, integrando diversas variables, como el marketing, los recursos humanos, materiales, y financieros, para diseñar procesos eficientes que llevarán a conseguir los objetivos de las organizaciones que dirigen (...) generan sus propias iniciativas empresariales, siempre con la visión de innovación y excelencia.” (Universidad de Chile, 2018), en base a lo anterior se puede decir que para la ingeniería civil industrial es de vital importancia el reconocer potenciales negocios que no están siendo aprovechados, reconocer indicadores y datos que nos entreguen información con respecto a la viabilidad de proyectos y buscar la eficiencia dentro de los diversos procesos que existen en las diversas industrias y áreas.

En el presente trabajo se plantea la creación de una empresa que se dedique a la importación de zeolita natural y su comercialización dentro de Chile como arena sanitaria para gatos.

Las zeolitas naturales son aluminosilicatos con propiedades adsorbentes, dicha propiedad está dada gracias a su conformación porosa y cavernosa, además de que su composición fisicoquímica permite un paso de iones, estas propiedades hacen a las zeolitas naturales un mineral de amplia ocupación dentro de diversas áreas, como lo son agricultura, ganadería, tratamiento de aguas y filtro de metales pesados, entre otras. Las zeolitas naturales tienen como fuente principal yacimientos volcánicos (Costafreda Mustelier, Martín Sánchez, & Costafreda Velázquez, 2018).

Cabe destacar que el mercado de las zeolitas naturales es un mercado nuevo, que tanto internacional como localmente no es muy explotado, encontrándonos con la posibilidad de afianzarnos como un fuerte comercializador de este mineral dentro del país y la región sur de América.

Por otra parte, dentro de la sociedad chilena las mascotas tienen una presencia e importancia cada vez mayor dentro de las familias, las cuales ven y tratan a sus animales como parte de integra de la familia, otorgando un gasto

mensual en satisfacer las necesidades básicas de estos, es por esto que dentro del país la industria asociada a “pet care” toma cada vez más importancia y genera mayores ingresos (Saure, 2017), lo que lleva a una creciente creación de empresas que intentan competir dentro de este mercado buscando tomar una porción de él.

En base a lo anterior, este trabajo desarrollará una recopilación de datos que sustenten la formulación de una empresa ficticia denominada ZeoSand, la cual se busca establecer dentro del competitivo mercado de arenas sanitarias para gatos en la industria de cuidados de gatos.

Se presentarán las fuentes de información, más la recopilación de los datos más relevantes existentes. Además, se generará una tabla con una revisión bibliográfica de los conceptos más relevantes que están directamente conectados con este trabajo, lo que nos ayudara a comprender lo poco explorado que es el mercado de este mineral, tanto a nivel nacional como internacional.

Para la evaluación del proyecto se realizarán tres evaluaciones distintas, para las que se considerarán tasas de distintas fuentes, las que considerarán análisis estratégico y financieros, con los cuales se buscará determinar la viabilidad del proyecto propuesto y generar estrategias que puedan apoyar la colocación de esta empresa dentro del mercado de arenas sanitarias dentro de Chile, determinando si es viable o no la creación de esta empresa.

Capítulo I: Planteamiento del trabajo.

Objetivo general.

Crear un plan de negocios para una empresa comercializadora de arena para gatos en base a zeolita natural importada en Chile.

Objetivos específicos.

- I. Identificar un proveedor de Zeolita natural que se adapte a los requerimientos de calidad.
- II. Delimitar el alcance del proyecto, determinando o segmentando los posibles mercados a los que se desea entrar.
- III. Formular una empresa con misión, visión, objetivos y estrategias que se encargue de la comercialización de zeolita natural.
- IV. Reconocer los distintos costos fijos y variables que afectan a la empresa creada.
- V. Determinar la demanda esperada para un periodo de 10 años.
- VI. Evaluar la empresa mediante herramientas de análisis financieros y estratégicos, como VAN, TIR, análisis FODA, análisis interno, etc.
- VII. Calcular el riesgo que conlleva el proyecto.

Justificación del tema.

Dentro de la Ingeniería Civil Industrial, un área de mucha importancia es la de reconocer mercados no explotados y la generación de proyectos que aprovechen al máximo dichos nichos, es por esto por lo que esta tesis se enmarca en la formulación de una empresa ficticia que se encargara de la comercialización del mineral no metálico zeolita natural.

Dentro de los usos que tiene este mineral, es un área muy variada, ya que gracias a su versatilidad química y física sus aplicaciones son desde básicas como adsorción de humedad, hasta más complejas como la separación de líquidos y metales pesados y la descontaminación de áreas radioactivas. (Eroglu, Emekci, & Athanassiou, 2017)

En base a lo anterior, y el inexistente mercado en Chile de zeolita natural, se propone la creación de una empresa que importará Zeolita natural para comercializarla dentro del país, evaluando la viabilidad de esta, utilizando medidores financieros que sustenten, o refuten, su creación. La manera de comercializarla se hará mediante un producto que agrega valor al mineral, enfocados en un mercado importante y creciente dentro del país.

Alcance de la investigación.

La investigación propone el desarrollo de un plan de negocios para arena de gatos en base a zeolita natural importada, esto tendrá alcance el país de Chile, junto a las personas y familias dentro que tengan gatos como mascotas y consuman productos referentes a este mercado, como lo es la arena sanitaria para gatos.

La investigación comprenderá desde el comienzo del proyecto estipulando los activos necesarios para la iniciación del proyecto hasta la estimación de los flujos de efectivo para un periodo de 10 años, pasando por la estimación de la demanda en este periodo y la generación de estrategias que se utilizaran para la empresa.

Capítulo II: Marco Teórico.

Zeolitas.

Historia del mineral zeolita

La historia de las zeolitas comienza en el año 1756, cuando Suecia Axel Fredrick Cronstedt experimento por primera vez con el mineral, exponiéndolo a altas temperaturas se dio cuenta que el mineral perdía agua en forma de vapor, por lo que la denomino zeolita proveniente del griego zeo (hervir) y lithos (piedra). (Calleja Cortes, 2009)

Posteriormente fue hasta el 1940 cuando se comenzó a incrementar el interés en este mineral, esto debido a la creación de zeolitas sintéticas en el año 1953, año en que la Unión del Caribe comenzó a comercializarla como filtro de gases tóxicos y catalizador. (Currao, 2014)

Formación de zeolitas

Las propiedades que poseen las zeolitas naturales, como la estructura multicanal y la capacidad de intercambio iónico tiene un origen de muchos años atrás, con explosiones volcánicas que distribuyeron aluminosilicatos en la ceniza creada. Esta ceniza en ocasiones fue transportada por el viento hasta fuentes de agua, generando las zeolitas naturales. (ZEO, inc, 2018)

Dentro de la formación de zeolitas naturales, una fuente es la de yacimientos hidrotermales, este tipo de formación se presenta en diferentes formas, las que se describen a continuación:

Yacimientos diagenéticos: La formación de este tipo está dentro de las mismas leyes naturales que actúan bajo los minerales de neoformación, este tipo de formación se da en sedimentación en condiciones de baja temperatura, generalmente bajo los 200 °C. La sedimentación que se presenta en este tipo de yacimientos se pueden encontrar una mezcla con diversas arcillas como la montmorillonita, o con otros minerales aluminosilicatados. La mayoría de estos

yacimientos tuvieron un origen en el Cretácico, cuando materiales volcánicos aun a altas temperaturas entraron en contacto con aguas frías marinas. (Costafreda Mustelier, Martín Sánchez, & Costafreda Velázquez, 2018)

Yacimientos hidrotermales: La diferencia con el anterior es una variación en la temperatura y fluido mineralizante químicamente activo. La mineralización se lleva a cabo por filtraciones de magma por fracturas o vacuolas, y presentan disposición en forma de anillos, estas fracturas se conectan con fuentes de agua subterráneas formando las zeolitas. (Costafreda Mustelier, Martín Sánchez, & Costafreda Velázquez, 2018)

Yacimientos magmáticos: En estos procesos, los fenocristales cristalizan en rocas intrusivas alcalinas, a temperaturas entre 600 y 640 °C, y a presiones entre 5 y 13 Kbar. (Costafreda Mustelier, Martín Sánchez, & Costafreda Velázquez, 2018)

Definición de zeolitas

“Las zeolitas son una extensa familia de minerales aluminosilicatados, cristalinos e hidratados que contienen en su interior una amplia gama de cationes, generalmente de naturaleza alcalina, alcalinotérrea, e incluso grupos de radicales y aniones, que forman parte de lo que se conoce como cationes intercambiables” (Costafreda Mustelier, Martín Sánchez, & Costafreda Velázquez, 2018)

Las zeolitas se caracterizan por tener una estructura de tetraedros formados por átomos Si y/o Al unidos por puente de O, esta unión se establece a partir de enlaces SP³ y cumplen la regla de Lowenstein que prohíbe la unión de dos aluminios a través de un oxígeno común. La estructura de las zeolitas está conformada por numerosas cavidades y canales internos, los cuales suelen ocuparse por moléculas de H₂O. Estas cavidades permiten el paso de diversas sustancias, lo cual le otorga una gran capacidad de adsorción. (Cooms, y otros, 1997)

Propiedades de las zeolitas

Las propiedades de las zeolitas son extensas y muy variadas, tanto física como químicamente poseen una gran gama de propiedades, estas incluyen su morfología, expansión térmica, densidad, dureza la uniformidad de su composición, propiedades dieléctricas, conductividad eléctrica, propiedades termoquímicas, entre otras. Estas propiedades son gracias a su estructura tetraédrica y cavernosa. (Eroglu, Emekci, & Athanassiou, 2017)

Gracias a su estructura podemos destacar las siguientes propiedades: (Eroglu, Emekci, & Athanassiou, 2017)

- a) Alto poder de hidratación.
- b) Amplio volumen vacío y baja densidad cuando se deshidrata.
- c) Poseen estabilidad de su estructura cristalina cuando se encuentran deshidratadas.
- d) Características de intercambio catiónico.
- e) Los cristales deshidratados presentan homogeneidad molecular en al tamaño de sus canales.
- f) Variadas propiedades físicas gracias a su conductividad eléctrica.
- g) Capacidad de adsorber gases y vapores.
- h) Propiedades de catalizador.

Tipos de zeolitas

Para la clasificación de las zeolitas naturales se utilizan tres esquemas según su estructura. Dos de estas clasificaciones dependen directamente del tipo de estructura cristalina que presente la zeolita, mientras que el tercer tipo de clasificación es bajo la gama de los silicatos, con el subgrupo de tectosilicatos. Algunas de las zeolitas minerales más comunes son analcima, chabasita, clinoptilolita, heulandita, natrolita, philipsita y estilbita. (Eroglu, Emekci, & Athanassiou, 2017)

Usos de zeolitas

Dada la versatilidad que le otorgan sus propiedades, las zeolitas naturales tienen un abundante campo de usos, los cuales se mencionan a continuación:

Construcción: El concreto es uno de los materiales más utilizados hoy en el área de construcción, y es en este material donde la zeolita se utiliza como aditivo para las mezclas. La zeolita aporta en la mejora de la resistencia a la compresión y disminuyendo la absorción superficial inicial y la difusión de cloruros. (Najimi, Sobhani, Ahmadi, & Shekarchi, 2012)

Tratamiento de aguas: En el tratamiento de aguas residuales las zeolitas naturales han demostrado gran capacidad removiendo amonio de corrientes de residuos, tanto urbanos como de uso agrícola, esto gracias a la gran propiedad de intercambio iónico que presenta el mineral. (Mumpton, 1999)

Residuos nucleares: Pequeños experimentos han puesto a prueba zeolita clinoptilolita frente a pequeñas fugas de Cesio (Cs) y Estroncio (Sr) descontaminando el gas de los reactores. Luego la zeolita “saturada” fue utilizada para fabricar concreto y otros productos. La alta selectividad que presentan las zeolitas naturales frente a ciertos tipos de radionucleidos la hace eficaz para controlar fugas de materiales radioactivos como Sr, Cs, Co, Ca y Cr. (Mumpton, 1999)

Nutrición animal: En esta área, se han hecho estudios desde 1965 en Japón, usando cantidades pequeñas de zeolita natural como aditivo de alimento, esto dio como resultado que en los animales que se usaba, presentaban un crecimiento mayor que el resto, ganando 16% más de peso con una mezcla de 5% de zeolita natural en su alimento. Además de servir en el área de nutrición, el excremento de los animales presentaba una disminución en los olores, esto debido a que las zeolitas naturales funcionaban como agente desintoxicante en los animales, disminuyendo sus niveles de amonio presente en el excremento. (Mumpton, 1999)

Agronomía y horticultura: Las zeolitas naturales son ampliamente utilizadas en esta área, gracias a su capacidad de intercambio y de retener humedad, son un aditivo para cultivos en zonas de poca agua y en suelos de poco contenido de

arcilla. También es un mineral sumamente valioso en los cultivos zeopónicos. Japón experimentó con la utilización de zeolita mineral en sus cultivos, obteniendo un significativo aumento en el rendimiento de las plantaciones de trigo (13-15%), berenjenas (19-55%), manzanas (13-38%), y zanahorias (63%). En Italia, se utilizó zeolita natural como agente para controlar los áfidos de los árboles frutales. (Mumpton, 1999)

Acuicultura: Las zeolitas naturales pueden ser utilizadas de tres maneras en la acuicultura; (1) para remover amonio del agua, ya sea de transporte de peces vivos como de los criaderos de peces y acuarios, (2) para generar oxígeno mediante aireación en los acuarios y transporte de peces, (3) como suplemento alimenticio en la dieta de los peces de criadero. (Mumpton, 1999)

Para la remoción de amonio se ha comprobado que la zeolita de tipo clinoptilolita y la chabasita son las más efectivas realizando esta tarea, es por esto por lo que se ha utilizado en piscinas de esturiones y belugas. En cuanto a la utilización como alimento, esta ha dado resultados favorables, demostrando un aumento en el rendimiento de la crianza de peces, favoreciendo el crecimiento y ayudando a la eliminación de malos olores proveniente de los desechos orgánicos de los criaderos. (Ghasemi, Sourinejad, Kazemian, & Rohani, 2018)

Energía: En los sistemas de energía solar las zeolitas se utilizan para el almacenaje de energía, pero principalmente su uso en esta área es en el proceso de enfriamiento y calentamiento producido por los sistemas. (López, Ibarra, & Platzer, 2017)

Tratamiento de desechos de animales: En el tratamiento de residuos de animales se puede destacar que las zeolitas naturales favorecen el tratamiento de los desechos, esto reduciendo el olor de estos, además adsorbe la humedad de los residuos haciéndolos más manejables y eliminando el metano producido por los desechos orgánicos. Es por esto por lo que existen variados productos en base a zeolita que aprovechan estas ventajas presentando productos que sirven a las personas que mantienen mascotas en lugares pequeños, e incluso

a gran escala, como lo es granjas de pollos, las cuales utilizan zeolita para el control de malos olores y desechos. (Mumpton, 1999)

Productos de consumo: Dentro de los productos de consumo, el principal uso es en el área de desodorización, sirviendo como filtros de aire, ceniceros y como polvo para zapatos. (Mumpton, 1999)

Producción mundial de zeolitas

Existen cerca de 30 países productores de zeolitas naturales, pero desde el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) se mencionan nueve países principales, entre los que se encuentran Estados Unidos, China, Cuba, Japón entre otros. (Costafreda Mustelier, Martín Sánchez, & Costafreda Velázquez, 2018)

Muchos de los países que producen zeolita, no presentan reportes sobre la producción de zeolita natural o los reportes son de 2 a 3 años de antigüedad. Los países con grandes minas de zeolita natural presentan producción de bajo valor, pero en grandes cantidades, por lo que la destinan principalmente a aplicaciones de construcción, agregado liviano y aditivo de cemento. La cantidad de zeolita natural usada dentro de los países como material de alto valor tampoco se indica con precisión. (U.S. Geological Survey, 2018)

En la Tabla 1 se muestra la producción mundial de zeolita natural entre los años 2014 y 2015 publicada por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS):

Tabla 1

Producción mundial de zeolita natural.

<i>País</i>	<i>Cantidad (Ton)</i>
<i>China</i>	1700000
<i>Jordania</i>	380000 - 430000
<i>República de Corea</i>	235000
<i>Turquía</i>	150000

<i>Japón</i>	130000 - 150000
<i>Eslovaquia</i>	80000
<i>EE. UU.</i>	61000
<i>Cuba</i>	27000
<i>Hungría</i>	20000 - 25000
<i>Ucrania</i>	15000 - 35000
<i>Nueva Zelanda</i>	22000
<i>Bulgaria</i>	17000
<i>Sudáfrica</i>	10000 - 15000
<i>Australia</i>	5000 - 10000
<i>Rusia</i>	5001 - 10000
<i>España</i>	5002 - 10000
<i>Canadá</i>	3000 - 5000
<i>Grecia</i>	3001 - 5000
<i>Italia</i>	3002 - 5000
<i>Filipinas</i>	3003 - 5000
<i>México</i>	1000
<i>Indonesia</i>	400 - 500
<i>Argentina</i>	< 1000
<i>Georgia</i>	< 1000
<i>Alemania</i>	< 1000
<i>Serbia</i>	< 1000
<i>Eslovenia</i>	< 1000

Nota: Tabla extraída de U.S Geological Survey (**U.S. Geological Survey, 2018**)

En cuanto a las reservas de este mineral, dado a que las compañías dueñas de los derechos de extracción y los yacimientos no publican información con respecto a las cantidades, no es posible estimar la cantidad total de las reservas. Por otra parte, la información presentada con respecto a los yacimientos es en muchas ocasiones información poco precisa, considerando minerales de baja calidad o incluyendo rocas volcánicas alteradas como si fuesen zeolitas naturales, lo que disminuye las concentraciones de zeolita natural pura en los datos. (U.S. Geological Survey, 2018)

Zeolitas en Chile

Las zeolitas naturales no son un mineral muy estudiado dentro del país, pero se sabe la existencia de yacimientos gracias a la gran zona volcánica del territorio, los principales yacimientos de zeolitas naturales en Chile se encuentran en las regiones de Antofagasta, Atacama, Valparaíso, Región Metropolitana, Del Maule y región de Aysén. (Carrasco & Gajardo, 2018)

Si bien existen varios yacimientos identificados, la explotación de estos no es de mucha importancia para el país, ya que la producción de zeolitas naturales se reporta exclusivamente desde la región del Maule, y de manera esporádica. Existe registro desde el año 2003. (SERNAGEOMIN, 2016)

En cuanto a los usos de este mineral dentro del país, el principal es como alimento para aves, además de utilizarse como fertilizante, en el medio ambiente y en lechos de mascotas. (Carrasco & Gajardo, 2018)

Si bien el interés dentro del país es bajo con respecto a este mineral, existen estudios que comprueban la excelente calidad de las zeolitas naturales. Los estudios comprobaron que la clinoptilolita producida posee excelentes propiedades adsorbentes, lo que la vuelve un muy buen material para utilizarse en purificación de aguas contaminadas. (A.H. Englert, 2005)

Contexto de gatos en Chile.

Mascotas en el país.

Chile con su fuerte crecimiento económico, ha sido afectado culturalmente, y esto conlleva un cambio en el estilo de vida de los chilenos, los cuales cada vez están postergando más su paternidad y maternidad respectivamente, optando por mascotas pequeñas que puedan convivir de buena manera en los espacios reducidos y tiempos apurados. (El Economista América, 2017)

Según un informe de la consultora Euromonitor, la cantidad de gatos en el país era de 1.678.000 en el año 2010, cifra que se incrementó a 2.224.000 de gatos en el año 2015, este incremento fue de un 3,9% anual dentro de este periodo, lo que supone una expansión de la industria que conllevan los gatos consigo. (Euromonitor International, 2016)

Dentro de las familias chilenas, el concepto de mascota ya no es como antes, hoy en día, la mascota es un integrante más de la familia, por lo que merece y obtiene el cuidado que se le daría a un hijo, lo que conlleva que las familias y dueños de mascotas no escatimen en gastos cuando se trata de cuidados y accesorios para sus mascotas. (El Economista América, 2017).

El concepto de integrante de familia por sobre mascota, ha impulsado el negocio de las mascotas dentro del país, notándose, al igual que los países desarrollados, una tendencia al aumento en cuanto a animales domésticos, esto se ve reflejado en la diversificación del mercado de cuidados de mascotas, el cual cada vez ofrece productos más variados y específicos que buscan satisfacer las diversas necesidades que surgen dentro de los animales y los dueños, además de ofrecer productos que son simplemente por gusto y satisfacción personal de los dueños, como juguetes o trajes, cosas que no son necesariamente indispensable para los animales. (America Retail, 2014)

En Chile se estima que un 54,8% de los hogares tienen perro como mascotas, mientras que un 20,9% de los hogares tiene gatos (Figura 1). (GFK Adimark, 2014)

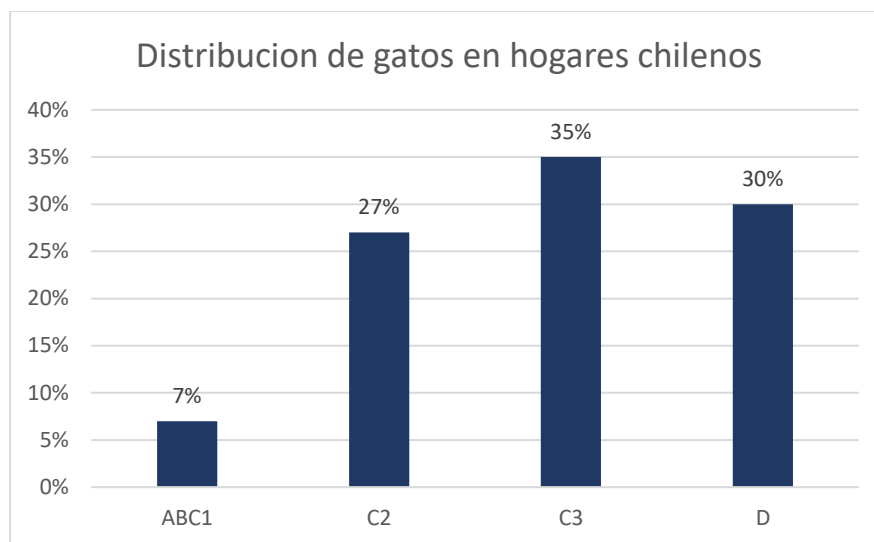


Figura 1 Distribución de gatos según nivel socioeconómica de hogares chilenos.

Fuente. Elaboración propia en base a datos de encuesta Adimark (GFK Adimark, 2015)

En cuanto al perfil de los dueños de gatos en Chile, sus preferencias en compras son de la tendencia de preferir lugares de auto servicio, también prefieren canales tradicionales como almacenes por sobre los malls, además de estar menos dispuestos a probar cosas nuevas. A grandes rasgos, los dueños de los gatos no priorizan las características de los alimentos e insumos para sus gatos, más bien buscan mejorar la experiencia e intimidad que puedan generar con sus mascotas. (GFK Adimark, 2014)

En el área del mercado de cuidado de perros y gatos en cifras era para el año 2009 US\$ 385,7 millones, mientras que para el año 2014 esta cifra aumento a un US\$ 582,2 millones, estas cifras incluyen alimento, salud, higiene y otros. (Paelo, 2014)

En la actualidad, esta industria en Chile ha mostrado cifras de US\$ 808,6 millones en el año 2017. Se estima que para el año 2022 el mercado presentara vetas por cifras de US\$ 1.265,8 millones, lo que nos confirma el creciente mercado de cuidado de mascotas que se está forjando dentro del país. (Saure, 2017)

Arenas Sanitarias

La eliminación de desechos es un acto físico necesario en los seres vivos, en los gatos esta acción es bastante característica, ya que ellos tienden a elegir un lugar seguro y seco, oliendo la superficie antes de la eliminación de sus desechos. Luego de la eliminación el animal huele y cubre con arena los desechos. Un gato utiliza unas pocas áreas para hacerlo por costumbre. Estos comportamientos son adquiridos mediante experiencia e imitación a su madre. (Pageat, 2004)

Según la historia la conducta de los felinos a realizar estos actos nace como respuesta a los peligros que acechaban andes de la domesticación, enterraban sus desechos para ocultar su rastro de depredadores, reducir el riesgo de contagio y como manera de controlar las infecciones parasitarias. (Smith, Appleby, & Hughes, 1990)

Otra característica de los desechos de los gatos es que utilizan la orina para marcar su territorio, acto que es común tanto en machos como hembras y se ve drásticamente reducido después de la castración. (Hart & Barrett, 1973)

Los gatos tienen preferencia a sustratos libres de olores y de características suaves como arena. Tener un sustrato de las correctas características evita y soluciona los problemas que pueden asociarse a la defecación en lugares indeseados De esta manera el tipo de arena no solo es importante para el bienestar, también lo es para la comodidad y tranquilidad del duelo del animal. (Dodman, Aronson, Gottam, & Dodds, 2013)

Un estudio realizado en 1991 demostró la preferencia de los felinos a las arenas sanitarias aglutinantes sin aroma y de grano pequeño. Luego de la aparición de los geles de sílice, los estudios siguieron demostrando la priorización de arenas sanitarias aglutinantes por sobre su par gel. Dentro de la variedad de productos existen diversos materiales, como bentonita, sílice, en base a papel reciclado y en base a residuos vegetales, entre otros. (Borchelt, 1991)

Marco conceptual.

Mercado.

Por definición, un mercado de consumo está conformado por personas que poseen dinero para utilizar a cambio de bienes o servicios que satisfagan sus necesidades. También se define mercado como el lugar o el momento donde se une la demanda con la oferta para satisfacer el precio del mercado. (Pereira H., 1996)

Por otra parte, el mercadeo es la actividad y operaciones mediante las cuales se busca satisfacer las necesidades de los consumidores con el producto o servicio que se ofrece. (Pereira H., 1996)

Para realizar el estudio de mercado, es necesario iniciar con el entorno o medio geográfico en donde se espera establecer el negocio. Además, es necesario conocer las características de los individuos a los que se está orientando el producto o servicio que se comercializará. Un estudio de mercado debe cumplir con los siguientes objetivos: (Pereira H., 1996)

- a) Identificar los posibles cambios que se presentan en entorno o medio ambiente y que pueden afectar a nuestro proyecto.
- b) Definir las características del mercado objetivo.
- c) Determinar la conducta y el comportamiento de los potenciales competidores.
- d) Segmentar el mercado actual, agrupando o clasificando según características comunes entre ellos.

Mediante este estudio de mercado, lo que se busca conseguir es determinar la situación actual que afecta al nuevo oferente en el mercado ya existente, además de las condiciones y posibilidades necesarias para poder interactuar con la oferta y demanda existentes. (Pereira H., 1996)

Proyectos

La economía como ciencia nos enmarca un proyecto donde lo principal es el ser humano con su idiosincrasia consumidora, es por esto por lo que los proyectos buscan satisfacer las necesidades humanas, y se evalúan y realizan en base a ello. Además, una tarea de la economía es la de utilizar de optima manera los recursos de los que dispone, a través de proyectos que, como se mencionó, satisfagan las necesidades del ser humano. (Pereira H., 1996)

Declaración de la misión.

“La misión es el motivo, propósito, fin o razón de ser de la existencia de una empresa u organización porque define: 1) lo que pretende cumplir en su entorno o sistema social en el que actúa, 2) lo que pretende hacer, y 3) el para quién lo va a hacer; y es influenciada en momentos concretos por algunos elementos como: la historia de la organización, las preferencias de la gerencia y/o de los propietarios, los factores externos o del entorno, los recursos disponibles, y sus capacidades distintivas.” (Thomson, 2017)

Declaración de la visión.

“La visión de una compañía expone cierto estado futuro deseado; expresa, con frecuencia a grandes rasgos, lo que la compañía trata de alcanzar.” (Hill & Jones, 2009)

Análisis externo.

Cinco fuerzas de Porter.

“La comprensión de las fuerzas competitivas, y sus causas subyacentes, revela los orígenes de la rentabilidad actual de un sector y brinda un marco para anticiparse a la competencia e influir en ella (y en la rentabilidad) en el largo plazo. Una estructura saludable de su sector debería ser tan importante para un estrategia como la posición de su empresa. Comprender la estructura de un sector también es clave para un posicionamiento estratégico eficaz. Defender a la empresa de las fuerzas competitivas y moldearlas para su propio beneficio es crucial para la estrategia.” (Porter, 2008)

Riesgo de que entren competidores potenciales: Los competidores potenciales son compañías con la capacidad de ingresar a un mercado en específico, pero por decisión no lo han hecho. El riesgo es que, al ingresar nuevos competidores, los clientes actuales de las compañías existentes se verán disminuidos ante el aumento de la oferta del mismo producto o servicio. (Hill & Jones, 2009)

Rivalidad entre las compañías existentes: Esto significa la lucha competitiva que existe entre las compañías de una industria en específico, por conseguir acaparar la máxima cantidad de clientes de esta misma. Esta lucha se puede basar en precios, el diseño de sus productos, los gastos en publicidad y promociones de sus productos o servicios, esfuerzo de ventas y apoyo de estas, además del trato postventa. (Hill & Jones, 2009)

Poder de negociación de los compradores: Los compradores de una industria pueden ser los consumidores como minoristas, o compañías que se dediquen a la distribución de los productos a los consumidores finales. Por poder de negociación de los compradores se entiende a la capacidad de los consumidores a negociar los precios de los bienes o servicios que cobran las compañías o, por otra parte, modificar los costos de la industria demandando una mayor calidad de los productos y servicios. (Hill & Jones, 2009)

Poder de negociación de los proveedores: Los proveedores son las compañías u organizaciones que proporcionan insumos a la industria, tales como materiales, servicios o mano de obra. El poder de negociación de los proveedores se refiere a la capacidad de variar los precios de los insumos por parte de los proveedores, o elevar de otro modo los costos de la industria, por ejemplo, ofreciendo insumos de baja calidad o servicios deficientes. Al tener poder los proveedores de una industria, estos pueden reducir las ganancias de una industria, esto elevando los costos que enfrentan las compañías que operan en ella, es por esto por lo que los proveedores con poder se vuelven una amenaza para las compañías. (Hill & Jones, 2009)

Productos sustitutos: La existencia de productos sustitutos cercanos a la industria, es una amenaza para las compañías de esta, esto porque limita el

precio que pueden cobrar por un producto, y, por consiguiente, limita las ganancias de la industria. (Hill & Jones, 2009)

Según Andrew Grove, ex director de Intel existe una sexta fuerza que no se menciona, esta es el poder y competencia que tienen las empresas complementarias, estas son compañías que venden productos que agregan valor a los bienes o servicios de la industria propia, esto debido a que se utilizan juntos. Grove denominó esta sexta fuerza como Las empresas complementarias; esta fuerza se refiere a que la industria complementaria es determinante en la demanda de productos de la industria propia, esto estimulándola para que aumente, o en caso de ser nula la industria complementaria, el crecimiento de la industria propia se ve amenazada. (Hill & Jones, 2009)

Macroambiente.

Debido a que las empresas se encuentran en directo contacto con su ambiente, es imposible que no se vean afectadas por este, las condiciones o fuerzas externas como el contexto económico global, tecnológico, demográfico, social y político pueden influir de manera directa sobre una o todas las fuerzas del modelo de Porter, lo cual modifica su potencia relativa. (Hill & Jones, 2009)

Político-Legal: Estos son en consecuencia al desarrollo político y legal que afecta de manera significativa a administradores y empresas. Los procesos políticos dan forma a las leyes de una sociedad, las que rigen y restringen las operaciones de una organización y sus administradores. Este factor puede crear oportunidades y amenazas. (Hill & Jones, 2009)

Económico: El ambiente económico que rodea a una compañía puede influir en la capacidad que tienen estas para obtener una tasa de rendimiento adecuada. El crecimiento económico conlleva a un aumento en el desembolso de los clientes, lo que suele producir un ambiente de relajación general de las presiones competitivas en una industria. En caso contrario, una desaceleración económica provoca una disminución en el desembolso de los clientes. (Hill & Jones, 2009)

Social y cultural: estas son la forma en que las costumbres y los valores cambiantes afectan a una industria. Al igual que las fuerzas anteriores, esta

puede generar oportunidades y amenazas, por ejemplo, uno de los principales movimientos sociales de las últimas décadas es la tendencia a adquirir una vida más saludable, esto ha conllevado a que quienes supieron ver este nicho y lo aprovecharon tuvieron grandes ganancias o se establecieron dentro de esta industria. (Hill & Jones, 2009)

Tecnológico: Desde la segunda guerra mundial el ritmo del cambio tecnológico se ha acelerado, lo cual se traduce en un recambio acelerado de las tecnologías actuales. Esto puede provocar los productos establecidos en un mercado se vuelvan obsoletos de la noche a la mañana, esto ha conllevado a una creciente posibilidad de introducir productos nuevos al mercado actual. (Hill & Jones, 2009)

Ambiental: Los principales factores a analizar son la conciencia sobre la conservación del medio ambiente, la legislación medioambiental, el cambio climático y variaciones de las temperaturas, los riesgos naturales, los niveles de reciclaje, la regulación energética y los posibles cambios normativos en esta área. Esto puede llevar a generar mercados nuevos, ofreciendo productos que busque una imagen sustentable y ambientalmente amigable, o echar abajo productos que atenten con el medioambiente. (Hill & Jones, 2009)

Análisis interno.

Análisis FODA.

“El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson (1998) establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas.” (Ponce Talancón, 2006)

Modelo “Canvas”.

El modelo “Canvas” es una herramienta metodológica desarrollada por el consultor suizo Alexander Osterwalder en el año 2004. A grandes rasgos, este modelo describe la forma en que las organizaciones y empresas crean, entregan y capturan valor. “Canvas” es un lienzo en el cual se plasman ideas estructuradas y encasilladas, lo que permite una rápida evaluación de una idea o producto, el lienzo “Canvas” se compone de nueve segmentos o bloques: (Ferreira-Herrera, 2015)

- Segmento de clientes.
- Alianzas claves.
- Propuesta de valor.
- Actividades clave.
- Canales.
- Flujo de ingresos.
- Estructura de costos.
- Recursos claves.
- Relación con los clientes

La ventaja de aplicar el modelo “Canvas” es que este entrega un “Producto mínimo viable”, el cual es flexible y adaptable resultado de las necesidades básicas del negocio, pero no entrega un producto final, este se va estructurando a medida que el producto se va poniendo a prueba y la estrategia se va estableciendo o pivoteando de ser necesario. (Ferreira-Herrera, 2015)

Estructura financiera de un proyecto.

Financiamiento del proyecto.

Al gestionar proyectos a largo plazo, se administran recursos financieros que permanecen en el proyecto de manera continua. Entre las fuentes de las que se puede obtener financiamiento para los proyectos están; préstamos bancarios, fuentes blandas (INDAP, FOSIS), fuentes de financiamiento de fomento a estudios e innovación (FIA, FONTEC, SERCOTEC), y las fuentes financieras propias (ampliaciones de capital, autofinanciamiento). La gestión financiera se compone por tres funciones o políticas generales: (Vivallo, 2008)

- Selección de inversiones.
- Estructura de financiamiento
- Política de crecimiento.

WACC.

“El WACC es simplemente la tasa a la que se debe descontar el FCF para obtener el mismo valor de las acciones que proporciona el descuento de los flujos para el accionista” (Fernandez P. , 2011)

La expresión del WACC es la siguiente:

$$WACC_1 = \frac{E_{t-1}Ke_t + D_{t-1}Kd_t(1 - T_t)}{E_{t-1} + D_{t-1}}$$

Donde $E_{t-1} + D_{t-1}$ son los valores de la valoración del proyecto, T_t Es la tasa impositiva utilizada en el proyecto, Ke es la rentabilidad exigida a las acciones y Kd es el coste de la deuda del proyecto. (Fernandez P. , 2011)

Modelo CAPM.

El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) establece la tasa de retorno como el equilibrio de todos los activos riesgosos en función de su covarianza con el portafolio del mercado. En términos matemáticos, la expresión del modelo CAPM es la siguiente (Fernandez V. , 2005):

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(R_m - R_f)$$

Donde R_i es el retorno del activo i , R_f es la tasa libre de riesgo, R_m es el retorno del portafolio de mercado y β_i es la beta del activo (relaciona la covarianza y la varianza). (Fernandez V. , 2005)

Estructura de costos.

Al momento de evaluar un proyecto, se deben considerar los costos como desembolsos de efectivo, estos dependerán principalmente de: (Pereira H., 1996)

- Las características del producto.
- Proceso de producción elegido.
- Diseño de la planta productiva.
- Inversión inicial del proyecto.

A manera más global se pueden definir para un nuevo proyecto de inversión tres grandes categorías de costos:

- Costos de Inversión.
- Costos corrientes.
- Gastos administrativos y ventas.

Depreciación.

“Se entiende por depreciación, la porción del costo del activo que se considera consumida durante el periodo por efectos del transcurso del tiempo, el uso o deterioro.” (Pereira H., 1996)

La depreciación es la disminución del valor contable de un activo fijo renovable de una empresa, esta se calcula desde la fecha en la que se realiza la compra hasta la fecha de estudio del balance. En cuanto a la depreciación económico, esta es el monto que disminuye el valor mercado de los bienes de activos fijos por causa de la utilización, obsolescencia y desgaste durante el año contable. (Vivallo, 2008)

Para calcular la depreciación de los activos se deben considerad los siguientes conceptos: (Pereira H., 1996)

- Costo capitalizado: Es el costo del activo sumado a sus respectivos gastos, ya sean de transporte, instalación o seguros, esto hasta el momento mismo en el cual dicho activo entra en posesión a la empresa.
- Vida útil: Es el tiempo que se estima que el activo prestara servicios a la empresa de manera satisfactoria.
- Valor residual: Valor por el cual se calcula que se venderá el activo una vez finalizada su vida útil, ya sea como chatarra o como repuestos.
- Valor depreciable: Es la diferencia entre el *Costo capitalizado* y el *Valor residual*, es decir, la parte del costo total del activo que estará sujeto a la depreciación.

La inversión del proyecto.

El realizar un proyecto implica utilizar recursos para dos etapas distintas: la instalación y montaje del proyecto y la etapa del funcionamiento del proyecto. (Pereira H., 1996)

La inversión previa a la puesta en marcha del proyecto se puede diferenciar en tres tipos: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. (Sapag & Sapag, 2008)

Por otra parte, tenemos la adquisición de activos corrientes necesarios para la operación normal del proyecto durante el ciclo productivo, esta inversión se denomina *Inversión en capital de trabajo*. (Sapag & Sapag, 2008)

Criterios de evaluación de proyectos.

“La evaluación comparará los beneficios proyectados, asociados con una decisión de inversión, con su correspondiente flujo de desembolsos proyectados”. (Sapag & Sapag, 2008)

Criterio del valor actual neto (VAN)

Este criterio propone la aceptación de un proyecto en base a su valor actual neto (VAN), si este es igual o superior a cero se aceptará. “El VAN es la diferencia

entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual". (Sapag & Sapag, 2008)

El VAN se puede expresar mediante la formulación matemática siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde BN representa el beneficio neto del flujo en el periodo t , I_0 La inversión inicial en el momento cero de la evaluación, i la tasa de descuento.

Al aplicar este criterio, el resultado del VAN puede ser igual a cero, lo que significa que el proyecto retorna solamente lo que la inversión exige; si el resultado es positivo indica un remanente sobre lo que exige la inversión; de ser negativo, se debe interpretar el valor como la cantidad faltante para que el proyecto rente lo exigido por el inversionista. (Sapag & Sapag, 2008)

Criterio de la tasa interna de retorno (TIR).

"Este criterio evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.". La tasa interna de retorno puede calcularse aplicando la siguiente ecuación: (Sapag & Sapag, 2008)

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

Se puede apreciar que este criterio es equivalente a hacer el VAN igual a cero y determinar la tasa que le permite al flujo actualizado ser cero. (Sapag & Sapag, 2008)

"La tasa calculada así se compara con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse, y si es menor, debe rechazarse." (Sapag & Sapag, 2008)

Tasa interna de retorno (TIR) versus valor actual neto (VAN).

“En ciertas circunstancias, las dos técnicas de evaluación de proyectos analizados, la TIR y el VAN, pueden conducir a resultados contradictorios. Ello puede ocurrir cuando se evalúa más de un proyecto con la finalidad de jerarquizarlos, tanto por tener un carácter de alternativas mutuamente excluyentes como por existir restricciones de capital para implementar todos los proyectos aprobados.” (Sapag & Sapag, 2008)

Si suponemos que una empresa actuara con un criterio de racionalidad económica, ella invertirá hasta el punto de que su beneficio marginal sea cero, es decir, hasta que su tasa de rentabilidad sea igual a su tasa de descuento. (Sapag & Sapag, 2008)

Por su parte, si el VAN proporciona una unidad de medida concreta de la contribución de un proyecto para incrementar el valor de la empresa, éste debe ser el criterio que tendrá que primar en la evaluación. (Sapag & Sapag, 2008)

Análisis de riesgo e incertidumbre.

El comportamiento de los flujos de caja supuestos es único e incierto, ya que no es posible asegurar con anticipación que hechos afectarán a la empresa y tendrán incidencia en los flujos de caja. Al no conocer con certeza el comportamiento de los flujos de caja, se ocasiona un escenario de incertidumbre y riesgo. Existe riesgo cuando frente a una decisión se tiene más de un posible resultado, y cada resultado tiene una probabilidad de ocurrencia distinta. Por otra parte, existe incertidumbre cuando esas probabilidades se desconocen o no es posible obtener una estimación de ellas. (Sapag & Sapag, 2008)

El riesgo en los proyectos.

El riesgo de un proyecto es la variabilidad de los flujos reales en relación con los estimados. Mientras mayor sea esa variación, mayor será el riesgo del proyecto. La manera más común de medir el riesgo de un proyecto es utilizando la desviación estándar, la cual se calcula mediante la siguiente expresión: (Sapag & Sapag, 2008)

$$\sigma = \sqrt{\sum_{x=A_1}^n (A_x - \bar{A})^2 P_x}$$

donde A_x es el flujo de caja de la posibilidad x , P_x es su probabilidad de ocurrencia, y \bar{A} es el valor esperado de la distribución de probabilidades de los flujos de caja, que se obtienen de: (Sapag & Sapag, 2008)

$$\bar{A} = \sum_{x=A_1}^n A_x P_x$$

Como la desviación estándar no discrimina en función del valor esperado, es necesario otra medición complementaria para identificar el riesgo, es por esto por lo que se utiliza el coeficiente de variación, una unidad de medida de la dispersión relativa que se calcula por la expresión: (Sapag & Sapag, 2008)

$$v = \frac{\sigma}{\bar{A}}$$

El coeficiente de variación representa el riesgo relativo, es decir, mayor riesgo conlleva un mayor coeficiente de variación. (Sapag & Sapag, 2008)

Revisión bibliográfica.

A continuación (Tabla 2), se presentan los principales conceptos que componen el tema de estudio mediante un análisis de revisión bibliográfica.

Tabla 2

Revisión bibliográfica general.

Concepto	Autor	Definición
Zeolita	(Trexler, 2018)	Las zeolitas se encuentran de forma natural dondequiera que la roca volcánica y las cenizas interactúan con el agua subterránea alcalina. Se explotan extensivamente en muchas partes del mundo.
	(Zubkov & Andreyev, 2012)	Las zeolitas consisten principalmente en átomos de silicio, aluminio y oxígeno que se conectan en estructuras tridimensionales, son materiales tridimensionales microporos o mesoporos.

<i>Mercado</i>	(Pérez Hernández, 2016)	la forma en la que demandantes y oferentes establecen unas reglas para adquirir y ofrecer sus bienes y servicios debe estar sometido a la razón, y por ende a la ética humana
<i>Financiamiento</i>	(Díaz & Zurdo, 2014)	Es la asignación de recursos para la su atención de activos
<i>VAN</i>	(Valencia, 2011)	s un indicador que muestra la riqueza adicional que genera un proyecto luego de cubrir todos sus costos en un horizonte determinado de tiempo, es decir, cuando se analiza una inversión,
	(Altuve, 2004)	Es el modelo o método de mayor aceptación, y consiste en la actualización de los flujos netos de
<i>TIR</i>	(Altuve, 2004)	Es aquel valor relativo que iguala el valor actual de la corriente de ingresos con el valor actual de la corriente de egresos estimados fondos a una tasa conocida.
<i>Riesgo</i>	(ASFI, 2008)	Es un evento, un cambio en las circunstancias, una consecuencia o una combinación de éstas tres que afecta los objetivos financieros.
<i>Proyecto</i>	(Ortega Iglesias, 2004)	Se puede definir como un modelo para las asignaciones de recursos, que tienen un tiempo de ejecución y se logran resultados medibles.
	(Alexis Graterol, 2017)	Es el plan y disposición detallado que se dispone para la ejecución de una determinada cosa o cuestión
<i>Fuerzas de Porter</i>	(Porter, 2008)	Definen la estructura de rentabilidad de un sector al determinar cómo se distribuye el valor económico que crea.
<i>Evaluación</i>	Hans Lundgren (2005)	Apreciación sistemática y objetiva de un proyecto, programa o política en curso o concluido, de su diseño, su puesta en práctica y sus resultados
<i>Evaluación de proyectos</i>	Hans Lundgren (2005)	Evaluación de una intervención individual para el desarrollo que tiene por objeto alcanzar objetivos específicos con recursos especificados y dentro de calendarios de ejecución determinados, a menudo enmarcada en un programa más amplio
<i>Lienzo Canvas</i>	(Ferreira-Herrera, 2015)	El modelo Canvas, busca que los proyectos se gestionen como unidades de negocio.
<i>Inversión</i>	(Mankiw, 2001)	Es el acto mediante el cual se usan ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo.

<i>Beneficiarios</i>	Hans Lundgren (2005)	Individuos, grupos u organismos que se benefician, directa o indirectamente, de una intervención para el desarrollo, hayan sido o no los destinatarios de la intervención.
<i>Economía</i>	Hans Lundgren (2005)	Ausencia de desperdicio en la obtención de un resultado determinado.
<i>Eficiencia</i>	Hans Lundgren (2005)	Medida en que los recursos/insumos (fondos, tiempo, etc.) se han convertido económicamente en resultados.
<i>Indicador</i>	Banco Iberoamericano del desarrollo	Es una medida cuantitativa o cualitativa que se refiere al impacto de las metas del proyecto a nivel del Fin, efecto (resultado) a nivel del Propósito, productos a nivel de los Componentes
	Hans Lundgren (2005)	Variable o factor cuantitativo o cualitativo que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros, reflejar los cambios vinculados con una intervención o ayudar a evaluar los resultados de un organismo de desarrollo.
<i>Formulación</i>	Alexis Graterol	La unidad mínima operacional que vincula recursos, actividades y componentes durante un periodo determinado y con una ubicación definida.
<i>Recursos financieros</i>	Alexis Graterol	Son el efectivo y el conjunto de activos financieros que tienen grado de liquidez, es decir que pueden estar compuestos por dinero efectivo, préstamos o depósitos en entidades financieras.
<i>Producto</i>	Hans Lundgren (2005)	Comprende los productos, los bienes de capital y los servicios que resultan de una intervención para el desarrollo

Nota: Elaboración propia.

Capítulo III: Empresa

Descripción de la empresa.

Para la realización de este proyecto se creará una empresa ficticia. La empresa importadora de zeolita natural la comercializará como arena sanitaria para gatos bajo el nombre de ZEOSAND, proveniente de ZEO (zeolita) y SAND (arena en inglés), buscando aprovechar un mercado amplio y fuerte, utilizando las propiedades únicas de las zeolitas para otorgarle valor agregado al producto.

Enfoque

Visión.

Ser líderes en la industria de arenas sanitarias dentro de Chile, buscando la satisfacción de las necesidades y otorgar comodidades a las mascotas felinas dentro del país.

Misión.

Otorgar productos que satisfagan las necesidades de higiene de mascotas felinas dentro de Chile, incorporando innovación y materiales sustentables.

Objetivos generales.

Abarcar el mercado regional de arenas sanitarias para gatos, ofreciendo un producto en base a zeolita natural del tipo clinoptilolita que satisfaga las necesidades de los gatos y sus dueños, adaptándose al mercado.

Análisis Externo.

Político Legal.

La situación política dentro del país es bastante estable, aunque si nos fijamos en el índice de aprobación del gobierno actual del presidente Sebastián Piñera, esta tiene una cifra de 48%, que mostró una disminución respecto al periodo anterior, la cual era 52%, lo que estadísticamente tiene una gran importancia. En cuanto a la desaprobación de gobierno, esta subió a un 47%, cifra que el periodo anterior alcanzo 37%, lo cual significa una importante alza de 10 puntos porcentuales (Figura 2). (GFK Adimark, 2018)

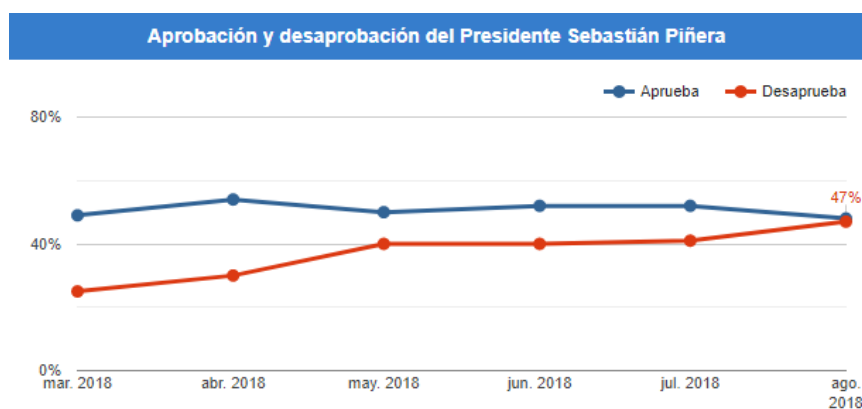


Figura 2 Aprobación y desaprobación del presidente Sebastián Piñera.

Fuente: Adimark (GFK Adimark, 2018)

En el marco legal, en Chile existen leyes que protegen a los animales, como la ley de tenencia responsable de mascotas la cual exige que una persona que acoge una mascota o animal de compañía tiene la obligación de registrarlo ante la autoridad competente, darle alimento y buen trato, darle lo cuidados veterinarios necesarios para su bienestar y no someterlo a sufrimiento. (BCN, 2017)

Chile se posiciona como uno de los países más importantes dentro de su región, esto hace presagiar que dentro de los años venideros Chile se redefina y asuma un rol de potencia regional, asumiendo un liderazgo comercial, económico, político, cultural y de seguridad dentro de la región. (Yopo Herrera, 2018)

Económico.

El escenario económico nacional hoy es bastante favorable, si nos fijamos en estimadores nacionales como el PIB, notamos una considerable alza en el medidor, además de ver la clara tendencia al aumento que ha demostrado desde el segundo trimestre del 2017. (Banco Central, 2018)

El crecimiento fue de unos 0,2 puntos porcentuales más que el año anterior, lo que se vio reflejado en el aumento de las actividades comerciales. Además, la demanda interna creció 6%, la que se vio impulsada por el aumento en el consumo de hogares y aumento en la inversión. En el ámbito de importaciones, estas presentaron un aumento de 10%, un tanto mayor al crecimiento de las exportaciones que fue de 7,5% (Figura 3). (Banco Central, 2018)

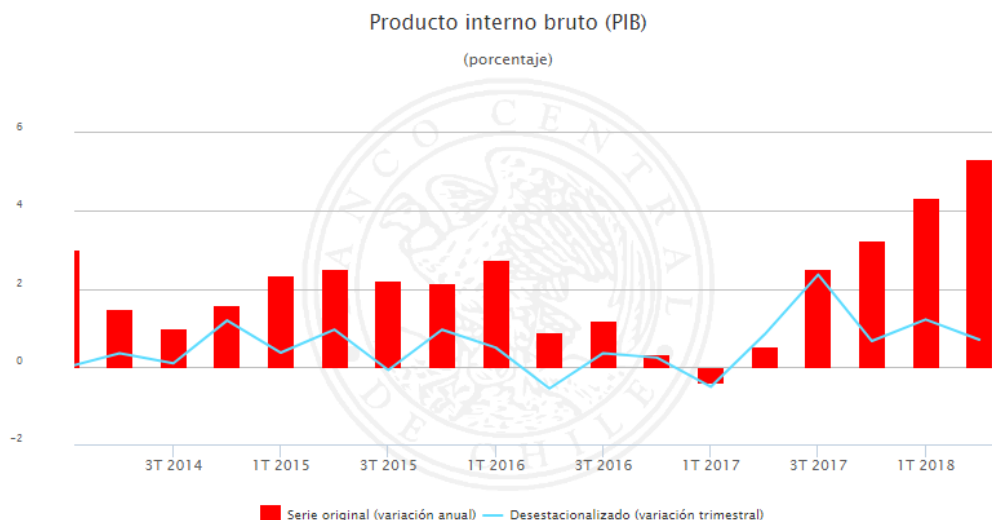


Figura 3 Producto interno bruto.

Fuente: Banco Central de Chile (Banco Central, 2018)

En cuanto a la proyección realizada por el Banco Central, esta estimo que dentro del periodo comprendido entre 2017 y 2026 el PIB nacional presentara un incremento anual promedio de un 3,4%, mientras que si se amplía el horizonte de proyección (2017 a 2036) el crecimiento del PIB es de un 3% anual, por otra parte, la proyección dentro del periodo comprendido entre 2017 y 2050 se establece en un crecimiento del PIB de 2,7% anual. A grandes rasgos se considera que el PIB nacional incrementara en los años venideros dentro del país. (Banco Central, 2017)

Sociocultural

Chile es un país en vías de desarrollo, por lo cual está cambiando la sociedad del país, este cambio ha generado una tendencia a ser solteros, tendencia que se ha generado por decisión de estos. Este cambio ha generado un consumo inteligente por parte de los chilenos, que cada vez se informan más respecto a los productos que compran, pero en contraparte también los consumidores cada vez buscan productos premium, muchas veces eligiendo la exclusividad por sobre el precio. Otro cambio de la sociedad actual es el cambio de roles, las mujeres y hombres están cambiando, hoy es muy común que el poder adquisitivo de la mujer sea del mismo nivel que el del hombre, además del empoderamiento del sexo femenino pronunciado por movimientos feministas que buscan igualdad de género en la sociedad. (GFK Adimark, 2015)

La mejora de la calidad de vida y la confianza de los consumidores es un punto que se encuentra en aumento la última década, esto pese a que el escenario latinoamericano es de tendencia contraria. Chile muestra una sociedad segura e informada, que considera el consumismo como un acto de gratificación y estatus social, esto más allá de cubrir las necesidades básicas. (Banco Santander, S.A, 2018)

Tecnológico.

Chile es un país líder en materia de desarrollo tecnológico dentro de la región, esto gracias a la masificación del internet dentro del país, y el gran acceso a computadores por parte de la población chilena. (Fundacion imagen de Chile, 2010)

Las industrias del sector de Tecnologías de la Información han presentado un gran crecimiento dentro del país, crecimiento que se considera acelerado gracias a las condiciones del país. El porcentaje de chilenos con acceso a internet es de un 70.9% en el año 2016, presentando un aumento promedio de 4,3% anual, lo que nos confirma el creciente nivel tecnológico que están teniendo los chilenos. (Fundación País Digital, 2017)

Ambiental.

En Chile los temas ambientales no han estado muy presentes en la educación, pero ha adquirido fuerza desde fines de 1990 a medida que la cultura ecológica crecía. Para lograr que la población integre estos temas, se han creado sistemas de certificación ambiental en las escuelas, además de aplicarse en cursos de pregrado y posgrado. Por su parte el gobierno promueve estos temas apoyando grupos sociales que se desarrollan dentro de este ámbito, además de colaborar con empresas generando educación ambiental. (O'Toole, 2013)

Análisis interno.

FODA.

A continuación, se presentan los elementos correspondientes al análisis FODA para el proyecto evaluado:

Fortalezas:

- Adsorben el exceso de humedad de los residuos físicos y residuos líquidos sin aglutinarse, manteniendo seco el lugar de desechos.
- Las características del componente principal de la arena sanitaria, la zeolita, son excelentes desodorizantes naturales, eliminando los malos olores generados por heces y orinas gracias a adsorber el amonio presente en estas.
- Es totalmente inocua para la salud humana y de los animales, resultando seguro para ambos.
- La arena sanitaria es libre de polvo, lo que hace que la limpieza del cajón de arena no sea una incomodidad.
- La remoción de la arena sanitaria usada puede reutilizarse como abono en plantas o mejoramiento de tierras, lo que hace que sea amigable con el ambiente al no generar desechos.

Oportunidades:

- El mercado de zeolitas naturales en el país no está siendo explotado totalmente.
- La importación de zeolitas naturales puede abrir las puertas a la empresa a nuevos mercados relacionados, exprimiendo el potencial ya mencionado de este mineral en distintas áreas de las industrias del país.
- El mercado de mascotas dentro del país es uno en expansión los últimos años.
- El aumento en responsabilidades y carga laboral ha hecho que las mascotas tomen el papel de “hijo” en varios hogares que han decidido postergar la paternidad y maternidad por preferir su vida laboral.
- Las personas están prefiriendo productos que son amigables con el medioambiente.
- Variados medios para comercializar el producto.

Debilidades:

- La marca no cuenta con una cartera de clientes.
- Nula experiencia en el mercado de arenas sanitarias para gatos.
- Poco poder de negociación con los proveedores de zeolita natural.
- Dependencia de las fluctuaciones de mercados internacionales.
- Dependencia de los medios de importación tanto muelles nacionales como del extranjero.
- La marca es totalmente desconocida por los potenciales clientes.

Amenazas:

- Gran cantidad de competidores con marcas muy potentes dentro del mercado de arenas sanitarias para gatos.
- La poca disponibilidad de las personas a probar cosas nuevas.
- Huelgas y bloqueos de puertos en Chile.
- Huelgas y bloqueos de carreteras.

Estrategia según FODA

En base a lo mencionado en el análisis FODA anterior, la estrategia que se consideró más adecuada para el proyecto, y que por lo tanto la que se aplicará, es la estrategia FO, buscando aprovechar las fortalezas que presenta nuestro producto y las oportunidades que se prevén para la arena sanitaria en base a zeolita natural.

Estrategia FO: Se eligió la estrategia FO debido a la gran cantidad de fortalezas y oportunidades que se lograron encontrar, la más fuerte de esta es la oportunidad de crear un producto con una imagen sustentable y ecológicamente amigable, cosa que gracias a la situación actual de la sociedad chilena generará un gran impacto comercial. Otro punto fuerte es la oportunidad de aprovechar el bajo nivel de recambio de zeolita natural de las cajas de arena, esto genera un mejor aprovechamiento por parte de los clientes, punto que se puede explotar desde el ámbito de publicidad la cual se realizara desde diversas plataformas enfocándose a llegar a los clientes potenciales que desea la empresa.

En resumen, la imagen ambientalmente amigable y el bajo recambio de arena nos da una gran oportunidad de explotar estos temas desde el área de marketing, generando publicidad por medio de la utilización de redes sociales, apuntando al mercado joven con mentalidad ecológica existente dentro del país.

También cabe mencionar que la creación de esta empresa puede generar una imagen que trascienda las fronteras del país, generando la atracción de mercados vecinos al nuestro y abriendo nuevos mercados a los que entrara competir.

Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

A continuación, se presenta el análisis de las cinco fuerzas de Porter para el proyecto (Figura 4):

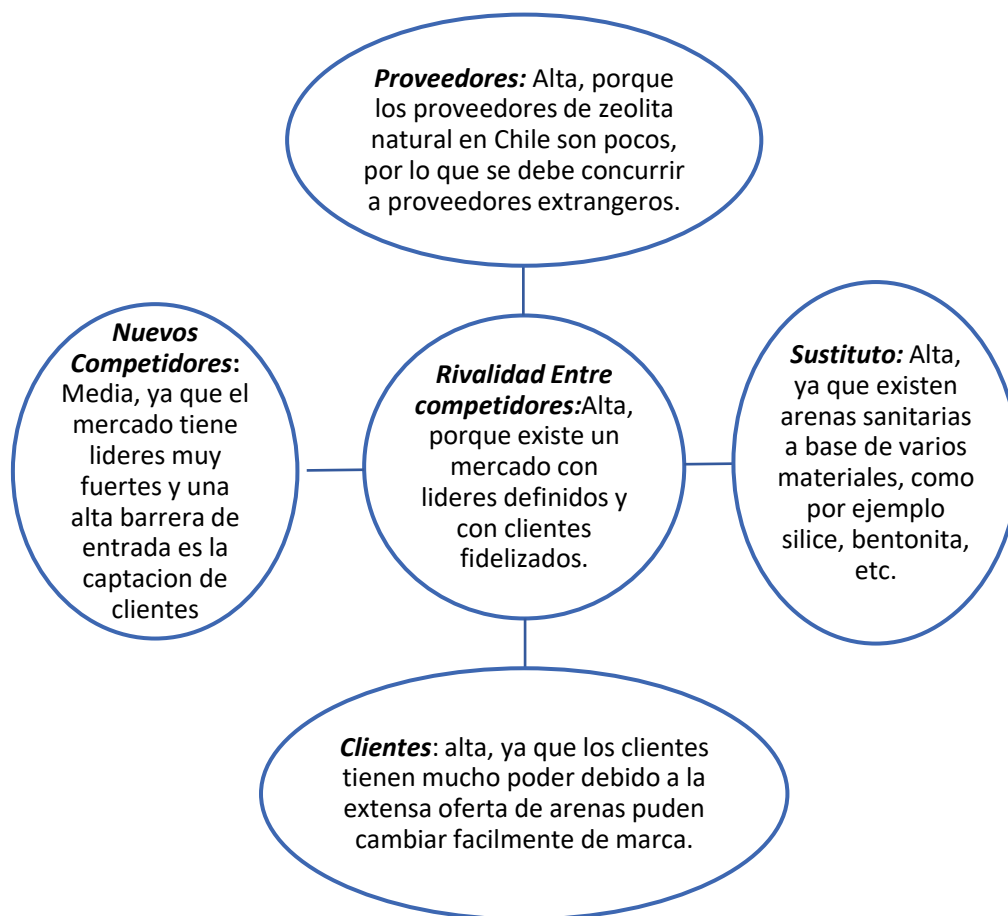


Figura 4 Cinco Fuerzas de Porter.

Fuente: Elaboración propia.

Estrategia genérica.

De lo anteriormente expuesto, se puede elegir una estrategia genérica para la empresa, dicha estrategia es la de diferenciación. Esta elección se hizo en consideración de que la zeolita natural tiene propiedades únicas con respecto a su competencia, propiedades que no pueden ser igualadas. La principal característica de diferenciación de las demás es su reutilización como aditivo para plantas y mejorador de tierras, lo que hace que la diferencia de las demás arenas sanitarias sea muy grande.

Además, tenemos el hecho de que las cantidades utilizadas de arena en base a zeolita natural son menores, esto debido a que no es un material aglutinante, permite que la limpieza sea principalmente de los desechos, sin botar zeolita.

Estrategia de crecimiento.

Penetración de mercados, dado el hecho de que los mercados de arena sanitaria están establecidos, y que la empresa está en formación, la mejor estrategia a la que podemos optar es a la de penetración de mercados, ingresando a un mercado bastante fuerte, con competidores líderes de este y con buena fidelización de clientes por su parte.

Se podría considerar el mercado de arenas sanitarias para gatos como un océano rojo, pero el hecho que sea un material innovador en esta industria nos hace pensar que nos podemos establecer en un océano azul, abarcando clientes que se interesen en lo sustentable y ambientalmente amigable, además aprovechar la característica no aglutinante, lo que hace que rinda más que las otras arenas

Modelo Canvas.

A continuación (Tabla 3) se muestra cómo se describe la empresa y sus socios mediante un modelo Canvas:

Tabla 3
Modelo Canvas de ZeoSand.

Socios Clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relación con los clientes	Segmento de clientes
Dentro de los socios claves del negocio se encuentran el proveedor de zeolita desde China, además del servicio de transporte de contenedores si es el caso de no hacerse cargo directamente de este con la adquisición del medio de transporte.	Generar un lazo estable con los clientes afianzando la marca dentro del mercado específico al que se apunta para luego aumentar los clientes y abarcar más mercado.	El producto al disponer de las cualidades de la zeolita permite reutilizarse como abono para maceteros o plantas dentro o fuera del hogar, disminuyendo desperdicios de este mismo, además de contar con envoltorio de papel reciclado para disminuir los plásticos dentro de la industria, entregando un producto totalmente amigable con el ambiente	La relación con los clientes es de manera directa e indirecta, es decir, se contactará por plataformas virtuales y se negociará con distribuidores, los cuales harán llegar el producto a los clientes finales	Los clientes a los que apunta el producto son las personas que son responsables de uno o más gatos y que recurren al consumo de arenas sanitarias para sus mascotas. Además, se apunta más directamente a consumidores ambientalmente preocupados y consientes.
	Recursos Clave		Canales	
	La zeolita es el principal recurso del negocio que se plantea.		Los canales serán publicidad enfocada en plataformas web, apuntando a un mercado joven y responsable con sus animales y consientes ambientalmente	
Estructura de costos			Flujo de ingresos	
Los costos del proyecto se distinguen entre fijos y variables; dentro de los más significativos están el costo de comprar la zeolita, el de arrendar la fábrica (en caso de no comprarla) y el transporte, además de todo lo que conlleva mantener un negocio (sueldos, gastos administrativos, publicidad, etc.,)			Los ingresos serán por venta directa del producto finalizado y envasado a, ya sea el cliente final de manera directa o con los distribuidores, tales como pet shops, supermercados, veterinarias, etc.	

Nota: Elaboración propia.

Producto.

La empresa ZeoSand importará zeolita natural de la empresa china Nbjahe, la cual se contactó mediante correo electrónico, se le solicitó el valor FOB del mineral y las condiciones (Anexo 1) de envío a el puerto de Valparaíso, Chile. El mineral se comercializará en el país como arena sanitaria para gatos en bolsas de 10 kilos bajo la marca del mismo nombre, ZeoSand. Para la creación de la empresa, se creó un logo (Figura 5) que logre caracterizar tanto a la empresa como a el producto el cual se muestra a continuación:



Figura 5 Logo empresa ZeoSand

Fuente. Elaboración propia

Para la comercialización de este producto en el mercado local se considera la creación de una bolsa (Figura 6 y 7) que represente la marca y logre establecer la imagen de esta dentro del competitivo mercado existente.

Se destaca del envoltorio la importancia que se le da al mineral zeolita, además de informar de los beneficios de este al utilizarse como arena para gatos. También se rotula la composición de la zeolita, la cual fue proporcionada por el proveedor Nbjahe (Anexo 2). Además, se incorpora un código QR, el cual direccionara a la página web de la empresa.

El contenido se estimó considerando el consumo de arena sanitaria promedio al mes por un gato casero, esperando que cada bolsa sea capaz de rendir un mes por gato en un hogar.



Figura 6 Frente y lateral de bolsa ZeoSand 10 Kg.

Fuente: Elaboración propia



Figura 7 Parte trasera y lateral de bolsa ZeoSand 10 Kg.

Fuente: Elaboración propia

Precio.

Para la estimación del precio con que se comercializara el producto, se consideró la oferta de esta industria existente dentro del mercado nacional, se presenta a continuación los principales productos dentro del mercado (Tabla 4):

Tabla 4
Estudio de precios.

Marca	Contenido (Kg)	Descripción	Valor mercado	Valor por kilo	fuentes
<i>Cat love odor defense</i>	12	Arena Super Premium aglutinante sin perfume Tiene control de olor de larga duración	\$22.900	\$1.908	petclick.cl
<i>Cat Love</i>	3,62	Rápida acción absorbente	\$17.990	\$4.970	Home center Sodimac
<i>Daily coops paper litter Cat Love</i>	5,45	Material papel reciclado	\$15.990	\$2.934	Home center Sodimac
<i>Ultra Fresh step</i>	6,4	Contra formulación de bacterias	\$14.490	\$2.264	Home center Sodimac
<i>Tidy Cat</i>	3,86	Arena aglutinante liviana	\$12.990	\$3.365	Home center Sodimac
<i>Traper</i>	5	Alta capacidad de retención de líquidos y gases, altamente aglutinante	\$10.490	\$2.098	Home center Sodimac
<i>Anasac</i>	9	A base de bentonita de sodio, controla olores y absorbe hasta 3 veces su peso en agua	\$9.290	\$1.032	Home center Sodimac
<i>Tidy Cat</i>	4,5	arena aglomerante de tecnología avanzada y patentada por Nestlé PURINA	\$5.900	\$1.311	petclick.cl
<i>Super Mix</i>	18	contiene bentonita de sodio, sin perfume y ofrece un control superior del olor.	\$19.900	\$1.106	petclick.cl

<i>Happy cat</i>	18	arena sanitaria aglutinante, con muy bajo nivel de polvo. Gracias a su fórmula, a base de bentonita de sodio, aglomera al instante	\$14.900	\$828	petclick.cl
<i>Intersand</i>	15	elimina malos olores de forma aún más efectiva.	\$25.141	\$1.676	mimascota.com
<i>Cat's Best</i>	4,3	La humedad y los olores son absorbidos rápidamente y retenidos de modo permanente por las fibrillas	\$6.905	\$1.606	mimascota.com
<i>Alta Gama</i>	4	Posee una composición que quita los olores de los excrementos.	\$6.490	\$1.623	puntomascotas.cl
<i>Easy Clean</i>	9	Arena Sanitaria Natural hecha de bentonita de sodio, que provee excelente control del olor y es fácil de limpiar	\$7.990	\$888	puntomascotas.cl
<i>Cat Litter PatimaX</i>	4,8	100% natural, duradera, aglutinante, controla los olores mediante la zeolita, absorbiendo los líquidos de gran forma, además contiene fragancia para bebés.	\$8.990	\$1.873	puntomascotas.cl
<i>Canadá Litter</i>	18	La aglomeración instantánea de "Canadá Litter" permite una limpieza simple y rápida.	\$14.990	\$833	puntomascotas.cl
<i>Odour Buster</i>	9	es una arena para gatos de primera calidad compuesta de bentonita	\$14.990	\$1.666	puntomascotas.cl
<i>Intersand Classic</i>	14	que contiene Piedras absorbentes y aglutinantes premium	\$16.990	\$1.214	puntomascotas.cl

<i>Natures miracles</i>	18	combina la avanzada tecnología de control de olores con el intenso rendimiento de la bentonita	\$17.990	\$999	puntomascotas.cl
<i>World's Best Cat Litter</i>	3,18	excelente control de olores y una capacidad de agrupamiento apretada. Esta solución de fácil aglomeración y fácil recogida es desechable	\$9.900	\$3.113	TiendaPet.cl
<i>Royal Cat</i>	10	materiales más rápidos para la eliminar fácilmente los residuos de las heces de los gatos. Controla los olores de forma duradera	\$8.900	\$890	TiendaPet.cl
<i>América Litter</i>	15	hace aglomeraciones instantáneas y firmes que no se deshacen después de absorber líquido.	\$13.900	\$927	TiendaPet.cl
<i>Hello Kitty</i>	2	controla 100% el olor, super aglutinante, suave para las patas, de gran rendimiento	\$3.990	\$1.995	Líder
<i>Loops</i>	4,5	Previene hongos	\$4.390	\$976	Líder
<i>Acuenta</i>	4	Aglutinante, previene olores	\$2.990	\$748	Líder
<i>White Cat</i>	4	Máximo control de olores	\$4.490	\$1.123	Líder
<i>Loops</i>	5,4	Libre de polvo y biodegradable	\$2.890	\$535	Líder
<i>Drag Pharma</i>	3,1	Alta duración	\$7.690	\$2.481	Líder
<i>Tidy Cat</i>	6,35	Presentación en bidón	\$10.119	\$1.594	Jumbo
<i>Drag Pharma</i>	3,18	Microcristales	\$8.459	\$2.660	Jumbo

<i>Drag Pharma</i>	1,59	Ultra fresh	\$6.839	\$4.301	Jumbo
<i>Jumbo</i>	4	Aglutinante, previene olores	\$4.569	\$1.142	Jumbo
<i>Traper</i>	2,5	Ecológica de soya	\$4.790	\$1.916	Easy
<i>Pets Friends</i>	3,5	Ecológica y natural, ultra higiénica	\$7.990	\$2.283	Easy
<i>Máster Cat</i>	4	Arena liviana	\$6.290	\$1.573	Easy
<i>Pet's fun</i>	1,8	En base a sálico gel	\$3.990	\$2.217	Easy
<i>Champion Cat</i>	1,6	Cristales sanitarios	\$5.990	\$3.744	Easy
<i>Pet's fun</i>	4	Aglutinante	\$5.590	\$1.398	Easy

Nota: Elaboración propia

De lo presentado anteriormente (Tabla 4) se puede apreciar los productos presentan una gran variación en cuanto a sus precios por kilogramo, siendo que la mayoría presenta características similares, existiendo una gran variedad de materiales tales como, bentonita, sílice, papel, vegetal, etc. Los distintos productos presentan un valor promedio por unidad de kilogramo de \$1.837.

En cuanto al empaque, este es igualmente variado, presentando envases menores a 2 kilogramos hasta otros de 18 kilogramos, siendo empaques de papel, plástico hasta bidones.

En cuanto al producto propio de la empresa ZeoSand, este se establece bajo el promedio del mercado, siendo ofrecido a un precio de \$9.990 el empaque de 10 kilogramos, empaque que es de papel, característica que se destaca gracias a su imagen ecológica y sustentable. El valor del producto es de \$999 pesos el kilogramo, siendo más que adecuado dentro del mercado para una marca emergente como lo es ZeoSand.

Capítulo IV: Evaluación financiera.

Para obtener una amplia vista de las posibilidades que existen a la hora de evaluar el proyecto, se consideraran 3 evaluaciones con distintas tasas y rendimientos exigidos; la primera con datos obtenidos directamente mediante reuniones con el banco Doble Impacto, consultando la tasa aplicada para créditos de inversión a largo plazo por montos sobre 50 millones, el segundo con información obtenida de fuentes de confianza de internet (Banco Central, SBIF, etc.), y para la tercera evaluación se considerara a modo de comparación una tesis presentada en diciembre de 2017 en la facultad de ingeniería de la universidad Andrés Bello en Santiago de Chile, la cual desarrolla un plan de negocios para implantes GPS en mascotas en Chile para optar al título de ingeniero civil industrial (Farías Elicer, 2017). Lo anterior, debido a la escasa información existente que otorgue datos reales, puesto que el producto de estudio es prácticamente nuevo en el mercado chileno.

Al momento de generar el proyecto, se considerarán tres posibilidades de conformar la inversión inicial:

1. Caso A: Este caso se considera la adquisición del terreno con la fábrica construida y la compra del camión con sus accesorios para el transporte del mineral desde el puerto hasta la ubicación de la fábrica.
2. Caso B: Este caso considera el arriendo del lugar donde se establecerá la fábrica, además del arriendo de un servicio de transporte que se encarga de la movilización de la materia prima desde el puerto hasta las instalaciones.
3. Caso C: Este caso es una mezcla de los anteriores, considera la compra del terreno con la fábrica y la contratación del servicio de transporte desde el puerto a la fábrica.

Se estimará además de la inversión inicial los flujos de efectivo, demanda proyectada, costos variables, costos fijos, costos administrativos, ingresos VAN, TIR y prima de riesgo para cada una de las posibilidades establecidas, también

se considerará un escenario neutro, optimista y pesimista para la evaluación del proyecto y abarcar la mayor cantidad de opciones que puede presentar el proyecto.

Inversión inicial.

Inversión inicial Caso A.

El Caso A de la inversión inicial considera la adquisición de elementos de gran valor económico como el terreno con la fábrica y la compra del camión y sus accesorios para el transporte del mineral desde el puerto hasta la fábrica. Los principales elementos de la inversión inicial son:

- Camión: Para este elemento se consideró la compra del modelo New Actros 2636 6x2 Stream 4 de Mercedes-Benz, cuyas especificaciones técnicas (Anexo 3) cumplen de sobra con lo requerido para la movilización del mineral desde el puerto de Chile hasta el lugar de la fábrica, se realizó la cotización por medio web con la distribuidora en Chile de esta marca, Kaufmann S.A. vehículos motorizados (Anexo 4).
- Fábrica: La adquisición del terreno con la estructura construida se eligió uno en la ciudad de Santiago, ubicado en Roberto Espinoza - Santiaguillo, la cual cuenta con una superficie de 432 m² útil (Anexo 5), y la construcción de la estructura nueva, las características de este espacio son suficientes para los propósitos de la empresa tales como entrada de camiones y oficinas dentro de las instalaciones.
- Envasadora: La cotización de este elemento se realizó a través de correo electrónico con la empresa Premier Tech Chronos (Anexo 6), junto con la cotización de este activo, se adjuntaron las especificaciones técnicas de este (Anexo 7).

La capacidad de la ensacadora semiautomática es de 20 bolsas cada minuto de su funcionamiento, aunque cabe mencionar que al ser semiautomática requiere a personal humano que trabaje con ella,

colocando bolsas y el mineral para ser envasado, por lo que estimamos que esta capacidad será la máxima, y se trabajara con una cifra inferior.

- Camioneta: Las camionetas son de la marca Mitsbushi Motors modelo Katana 4x4 del año 2018, el valor fue extraído de la página oficial de la marca en Chile.
- Semirremolque porta contenedores: Se cotizó de manera directa mediante página web con la empresa Goren, especialista en carrocerías de carga para camiones la cotización del semirremolque porta contenedores (Anexo 8), las características de este son para portar contenedores de 20 pies, por lo que cumple con las necesidades de la empresa.
- Grúa horquilla: La estimación del valor se obtuvo del catálogo disponible en la página web de la empresa distribuidora Divermaq (Anexo 9)., las especificaciones de la grúa se consideran suficientes para cumplir las funciones necesarias dentro de la empresa.
- Artículos varios: Esto incluye elementos como herramientas, computadores, muebles, artículos de oficina, patentes, etc.

La inversión inicial estimada con los valores de los elementos antes mencionados se presenta a continuación (Tabla 5):

Tabla 5
Elementos de la inversión inicial para el caso A

Artículo	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<i>Camión</i>	1	\$96.937.500	\$96.937.500
<i>Bodega</i>	1	\$264.859.475	\$264.859.475
<i>Envasadora</i>	1	\$50.842.500	\$50.842.500
<i>Camioneta</i>	2	\$13.490.000	\$26.980.000
<i>Patente camioneta</i>	2	\$39.431	\$78.862
<i>Patente Camión</i>	1	\$822.453	\$822.453
<i>Patente Portacontenedor</i>	1	\$31.258	\$31.258
<i>Porta contenedores</i>	1	\$10.500.000	\$10.500.000
<i>Grúa horquilla</i>	1	\$11.000.000	\$11.000.000
<i>Transpaleta</i>	3	\$145.719	\$437.157
<i>Herramientas</i>	1	\$405.000	\$405.000
<i>Computadores</i>	3	\$194.400	\$583.200
<i>Artículos de oficina</i>	3	\$81.000	\$243.000
<i>Muebles</i>	5	\$243.000	\$1.215.000
		Inversión Inicial	\$464.935.404,30

Nota: Elaboración propia.

Entregados los datos que componen la inversión inicial (Tabla 5), esta se estima en \$464.935.404,30 para el caso A.

Inversión inicial Caso B.

El caso B considera para la inversión inicial la contratación del servicio de transporte de contenedores y el arriendo del terreno e infraestructura donde se emplaza la fábrica, los elementos que están en la inversión inicial son los siguientes:

- **Envasadora:** La cotización de este elemento se realizó a través de correo electrónico con la empresa Premier Tech Chronos (Anexo 6), junto con la cotización de este activo, se adjuntaron las especificaciones técnicas de este (Anexo 7).

La capacidad de la ensacadora semiautomática es de 20 bolsas cada minuto de su funcionamiento, aunque cabe mencionar que al ser

semiautomática requiere a personal humano que trabaje con ella, colocando bolsas y el mineral para ser envasado, por lo que estimamos que esta capacidad será la máxima, y se trabajara con una cifra inferior.

- Camioneta: Las camionetas son de la marca Mitsubishi Motors modelo Katana 4x4 del año 2018, el valor fue extraído de la página oficial de la marca en Chile.
- Semirremolque porta contenedores: Se cotizó de manera directa mediante página web con la empresa Goren, especialista en carrocerías de carga para camiones la cotización del semirremolque porta contenedores (Anexo 8), las características de este son para portar contenedores de 20 pies, por lo que cumple con las necesidades de la empresa.
- Grúa horquilla: La estimación del valor se obtuvo del catálogo disponible en la página web de la empresa distribuidora Divermaq (Anexo 9)., las especificaciones de la grúa se consideran suficientes para cumplir las funciones necesarias dentro de la empresa.
- Artículos varios: Esto incluye elementos como herramientas, computadores, muebles, artículos de oficina, patentes, etc.

La inversión inicial estimada con los valores de los elementos antes mencionados se presenta a continuación (Tabla 6):

Tabla 6
Elementos de la inversión inicial para el caso B

Artículo	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<i>Envasadora</i>	1	\$50.842.500	\$50.842.500
<i>Camioneta</i>	2	\$13.490.000	\$26.980.000
<i>Patente camioneta</i>	2	\$39.431	\$78.862
<i>Grúa horquilla</i>	1	\$11.000.000	\$11.000.000
<i>Transpaleta</i>	3	\$145.719	\$437.157
<i>Herramientas</i>	1	\$405.000	\$405.000
<i>Computadores</i>	3	\$194.400	\$583.200
<i>Artículos de oficina</i>	3	\$81.000	\$243.000
<i>Muebles</i>	5	\$243.000	\$1.215.000
		Inversión Inicial	\$91.784.718,60

Nota: Elaboración propia.

Entregados los datos que componen la inversión inicial, esta se estima en \$91.784.718,60 para el caso B.

Inversión inicial Caso C.

Este caso se considera una mezcla de los dos anteriores, considerando la compra del terreno con la infraestructura, y la contratación del servicio de transporte del contenedor, se mencionan a continuación los principales elementos que componen esta inversión inicial:

- **Fábrica:** La adquisición del terreno con la estructura construida se eligió uno en la ciudad de Santiago, ubicado en Roberto Espinoza - Santiaguillo, la cual cuenta con una superficie de 432 m² útil (Anexo 5), y la construcción de la estructura nueva, las características de este espacio son suficientes para los propósitos de la empresa tales como entrada de camiones y oficinas dentro de las instalaciones.
- **Envasadora:** La cotización de este elemento se realizó a través de correo electrónico con la empresa Premier Tech Chronos (Anexo 6),

junto con la cotización de este activo, se adjuntaron las especificaciones técnicas de este (Anexo 7).

La capacidad de la ensacadora semiautomática es de 20 bolsas cada minuto de su funcionamiento, aunque cabe mencionar que al ser semiautomática requiere a personal humano que trabaje con ella, colocando bolsas y el mineral para ser envasado, por lo que estimamos que esta capacidad será la máxima, y se trabajara con una cifra inferior.

- Camioneta: Las camionetas son de la marca Mitsubishi Motors modelo Katana 4x4 del año 2018, el valor fue extraído de la página oficial de la marca en Chile.
- Semirremolque porta contenedores: Se cotizó de manera directa mediante página web con la empresa Goren, especialista en carrocerías de carga para camiones la cotización del semirremolque porta contenedores (Anexo 8), las características de este son para portar contenedores de 20 pies, por lo que cumple con las necesidades de la empresa.
- Grúa horquilla: La estimación del valor se obtuvo del catálogo disponible en la página web de la empresa distribuidora Divermaq (Anexo 9)., las especificaciones de la grúa se consideran suficientes para cumplir las funciones necesarias dentro de la empresa.
- Artículos varios: Esto incluye elementos como herramientas, computadores, muebles, artículos de oficina, patentes, etc.

La inversión inicial estimada con los valores de los elementos antes mencionados se presenta a continuación (Tabla 7):

Tabla 7
Elementos de la inversión inicial para el caso C

Artículo	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<i>Bodega</i>	1	\$264.859.475	\$264.859.475
<i>Envasadora</i>	1	\$50.842.500	\$50.842.500
<i>Camioneta</i>	2	\$13.490.000	\$26.980.000
<i>Patente camioneta</i>	2	\$39.431	\$78.862
<i>Grúa horquilla</i>	1	\$11.000.000	\$11.000.000
<i>Transpaleta</i>	3	\$145.719	\$437.157
<i>Herramientas</i>	1	\$405.000	\$405.000
<i>Computadores</i>	3	\$194.400	\$583.200
<i>Artículos de oficina</i>	3	\$81.000	\$243.000
<i>Muebles</i>	5	\$243.000	\$1.215.000
		Inversión Inicial	\$356.644.193,46

Nota: Elaboración propia.

Entregados los datos que componen la inversión inicial, esta se estima en \$356.644.193,46 para el caso C.

Costos fijos.

Para la determinación de los costos fijos nuevamente es necesario estimarlos caso a caso de manera separada para poder entender las diferencias de estos tres escenarios que se proponen.

Costos fijos para caso A.

La primera consideración para tomar es el personal necesario para operar de buena manera las instalaciones y hacer funcionar las distintas áreas de la empresa, a continuación, se muestra los cargos y sueldos de los funcionarios de la empresa (Tabla 8):

Tabla 8
Sueldos mensuales para caso A

Trabajador	Cantidad	Sueldos Unitario	Sueldo Mensual
<i>Chofer</i>	1	\$550.000	\$550.000
<i>Asistentes</i>	1	\$400.000	\$400.000
<i>Operario</i>	4	\$400.000	\$1.600.000
<i>Vendedor</i>	3	\$500.000	\$1.500.000
<i>Personal aseo</i>	2	\$380.000	\$760.000
<i>Contador</i>	1	\$650.000	\$650.000
<i>Jefes</i>	2	\$750.000	\$1.500.000
<i>Gerente</i>	1	\$2.000.000	\$2.000.000
		Total	\$8.960.000

Nota: Elaboración propia.

De la Tabla 8 obtenemos el monto de salarios mensuales a pagar, lo que se transforma en el mayor de los costos fijos, dentro de las labores de los trabajadores, se consideran turnos de 45 horas máximas semanales, ya que al encontramos dentro de Chile, nos acotamos a las leyes laborales existentes. En cuanto al chofer, este se encargará en los días que no se encuentre conduciendo el camión, de manejar camionetas movilizar otros funcionarios si es necesario, tal como vendedores o mover mercancía.

En cuanto a los costos fijos del proyecto, el monto para considerar (Tabla 11) como gasto fijo anual para el caso A es de \$112.260.654. Un punto importante dentro de los costos fijos es el de publicidad, el cual tiene un costo mensual de \$359.900 mensuales, esto con la empresa “MotordeMarketing.com”, la cual ofrece un plan que contempla sitio web, Google AdWords, diseño gráfico, Facebook, publicidad entre otros (Anexo 11).

En cuanto al valor del permiso de circulación tanto del camión como del semirremolque portacontenedores, estos se obtuvieron desde cifras oficiales otorgadas por entes municipales. (Permiso De Circulación Para Camiones, Maquinarias Agrícolas, Motonetes, Tractocamionetas, Remolques Y Semiremolques, 2018)

Los costos fijos se presentan en la Tabla 9 de manera anual a continuación:

Tabla 9

Estimación de costos fijos anuales para el caso A

Ítem	Cantidad	Valor	Valor Anual
<i>Permiso de circulación Camión</i>	1	\$144.048	\$144.048
<i>Seguro camión</i>	1	\$17.300	\$17.300
<i>Permiso de circulación Camioneta</i>	2	\$83.591	\$167.182
<i>Seguro camioneta</i>	2	\$7.800	\$15.600
<i>Permiso de circulación Remolque</i>	1	\$72.024	\$72.024
<i>Seguro remolque</i>	1	\$5.700	\$5.700
<i>Sueldos</i>	12	\$8.960.000	\$107.520.000
<i>Publicidad</i>	12	\$359.900	\$4.318.800
		Total	\$112.260.654

Nota: Elaboración propia.

Costos fijos para caso B.

A continuación, se muestra los salarios mensuales para los trabajadores en el caso B (Tabla 10):

Tabla 10

Sueldos mensuales para el caso B

Trabajador	Cantidad	Sueldos Unitario	Sueldo Mensual
<i>Asistentes</i>	1	\$400.000	\$400.000
<i>Operario</i>	4	\$400.000	\$1.600.000
<i>Vendedor</i>	3	\$500.000	\$1.500.000
<i>Personal aseo</i>	2	\$380.000	\$760.000
<i>Contador</i>	1	\$650.000	\$650.000
<i>Jefes</i>	2	\$750.000	\$1.500.000
<i>Gerente</i>	1	\$2.000.000	\$2.000.000
		Total	\$8.410.000

Nota: Elaboración propia.

Dado las cifras de la Tabla 10, el gasto en sueldos mensuales para el proyecto en el caso B es de \$8.410.000, esto en cifra anuales se muestra en conjunto con los demás costos fijos del proyecto en la Tabla 11:

Tabla 11

Estimación de costos fijos anuales para el caso B

Ítem	Cantidad	Valor	Valor Anual
<i>Arriendo Bodega</i>	12	\$1.617.886	\$19.414.632
<i>Permiso de circulación Camioneta</i>	2	\$83.591	\$167.182
<i>Seguro camioneta</i>	2	\$7.800	\$15.600
<i>Sueldos</i>	12	\$8.410.000	\$100.920.000
<i>Publicidad</i>	12	\$359.900	\$4.318.800
		Total	\$124.836.214

Nota: Elaboración propia.

Considerando los datos de la Tabla 11, el costo fijo anual para el caso B es de \$124.836.214. Un punto importante dentro de los costos fijos es el de publicidad, el cual tiene un costo mensual de \$359.900 mensuales, esto con la empresa “MotordeMarketing.com”, la cual ofrece un plan que contempla sitio web, Google AdWords, diseño gráfico, Facebook, publicidad entre otros (Anexo 11).

Costos fijos para caso C.

Para el caso C, los salarios mensuales de los trabajadores y sus cargos se presentan en la Tabla 12:

Tabla 12

Sueldos mensuales para el caso C

Trabajador	Cantidad	Sueldos Unitario	Sueldo Mensual
<i>Asistentes</i>	1	\$400.000	\$400.000
<i>Operario</i>	4	\$400.000	\$1.600.000
<i>Vendedor</i>	3	\$500.000	\$1.500.000
<i>Personal aseo</i>	2	\$380.000	\$760.000
<i>Contador</i>	1	\$650.000	\$650.000
<i>Jefes</i>	2	\$750.000	\$1.500.000
<i>Gerente</i>	1	\$2.000.000	\$2.000.000
		Total	\$8.410.000

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la Tabla 12 el costo en sueldos mensuales es de \$8.410.000, este se presenta de manera anual en conjunto con los demás costos fijos en la Tabla 13:

Tabla 13

Estimación de costos fijos para el caso C

Ítem	Cantidad	Valor	Valor Anual
<i>Permiso de circulación Camioneta</i>	2	\$83.591	\$167.182
<i>Seguro camioneta</i>	2	\$7.800	\$15.600
<i>Sueldos</i>	12	\$8.410.000	\$100.920.000
<i>Publicidad</i>	12	\$359.900	\$4.318.800
		Total	\$105.421.582

Nota: Elaboración propia.

Como queda demostrado en la Tabla 13, la cifra de los costos fijos para el caso C es de \$105.421.582. U costo elevado dentro de los costos fijos es el de publicidad, para el cual se eligió la empresa “MotordeMarketing.com”, la cual se adjunta su propuesta (Anexo 11).

Costos administrativos.

Al estimar los costos administrativos para la empresa, para los tres escenarios que se postulan existe una concordancia en los ítems que componen estos costos, dentro de los cuales se optó por otorgar un monto mensual por temas de colación para cada funcionario, además de la consideración de planes de telefonía móvil para mantener el contacto en todo momento, todos estos costos se detallan en la Tabla 14 presentada a continuación:

Tabla 14

Estimación de gastos administrativos para la empresa

Ítem	Cantidad	Costo mensual	Costo anual
<i>Gastos comunes</i>	1	\$17.400.000	\$201.600.000
<i>Mantenimiento Camioneta</i>	1	\$100.000	\$1.200.000
<i>Plan Celular</i>	7	\$245.000	\$2.940.000
<i>Gastos Colación</i>	10	\$600.000	\$7.200.000
<i>Gastos Combustible Vehículo</i>	2	\$200.000	\$2.400.000
<i>Gastos Oficinas</i>	3	\$300.000	\$3.600.000
		Total	\$218.940.000

Nota: Elaboración propia.

Como se determinó en la Tabla 14, el costo incurrido en gastos administrativos es de \$218.940.000, este costo se aplica en los tres casos propuestos.

Cabe mencionar que dentro del ítem “Gastos comunes” se incluye el uso de energía eléctrica que consumirá la envasadora, además del consumo general por la empresa.

Participación del mercado por parte de la marca.

Al determinar la participación dentro del mercado de arenas de gatos de la marca ZeoSand, es necesario recurrir a indicadores existentes que nos den una visión global y realista de cómo es la penetración de nuevas marcas dentro de esta industria, para ello se tomó en consideración el indicador de “*penetración de marca privada en la industria de cuidado de mascotas por categoría*” presentada

en el informe de la consultora Euromonitor International (Euromonitor International, 2016), este reporte (Tabla 15) divide la industria en: cuidados de mascotas, comida de mascotas y productos para mascotas (accesorios), quedando la empresa ZeoSand dentro del área de cuidado de mascotas.

Tabla 15

Penetración de marca privada en la industria de cuidado de mascotas por categoría

% retail value rsp	2010	2011	2012	2013	2014
Pet Care	1.9	2.0	2.1	2.3	2.6
Pet Food	1.7	1.7	1.8	1.9	2.1
Pet Products	8.2	9.1	10.7	11.4	13.7

Nota: Adaptación de Tabla presentada en informe de Euromonitor International (**Euromonitor International, 2016**)

Utilizando los datos anteriores (Tabla 15) es posible proyectar la tasa de penetración hasta nuestro requerimiento, el cual es desde el año 2019 hasta el año 2028, para esto se considerarán tres escenarios para cada caso que planteamos: escenario neutro, escenario optimista y escenario pesimista, los cuales se tomaran en consideración desde aquí en adelante en la evaluación del proyecto.

Participación del mercado por parte de la marca: Escenario neutro.

Para este escenario se consideró un aumento en la participación de los ingresos de la industria proyectando los datos obtenidos de Euromonitor International (Euromonitor International, 2016), esto nos entrega una estimación bastante real con respecto a lo existente, la estimación se consideró en un periodo de 10 años, desde 2019 hasta 2028 (Tabla 16).

Tabla 16

Proyección de la demanda en escenario Neutro

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
3,37%	3,54%	3,71%	3,88%	4,05%	4,22%	4,39%	4,56%	4,73%	4,90%

Nota: Elaboración propia.

Participación del mercado por parte de la marca: Escenario Optimista.

Para el escenario optimista se consideró un mercado potencial completo, es decir, se asume que todos quienes tienen gatos caseros consumen arena sanitaria para sus mascotas en el mercado, es por esto que los clientes en el año 2011 alcanzaron la cifra de 1.134.200, y para el año 2016 este aumento a 1.327.600 de gatos en hogares, en base a esto se proyectó el aumento de esta población hasta el año 2028, tiempo en el cual se evaluara el proyecto.

Ahora para considerar el segmento de mercado que le pertenecerá a la empresa ZeoSand, estimo un total de 15 empresas principales que producen y comercializan arenas sanitarias para gatos, que, si incluimos a adición de ZeoSand, esta cifra aumenta a 16, es por esto por lo que el mercado objetivo estimado se dividió en partes iguales, suponiendo que ZeoSand alcanzara apenas entrada al mercado una participación par que las empresas existentes. Además, se consideró una encuesta realizada mediante la red social Facebook la cual arrojó que el 87,3% de las personas compran arena sanitaria para gatos, gracias a esto se estimó que la participación de la empresa ZeoSand bajo el escenario optimista tendrá una porción de un 5,45% del mercado total de gatos con hogar.

La participación proyectada hasta el año 2028 se presenta a continuación (Tabla 17):

Tabla 17

Proyección de la demanda en escenario Optimista

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
5,45%	5,72%	6,01%	6,32%	6,64%	6,97%	7,32%	7,69%	8,08%	8,49%

Nota: Elaboración propia.

Participación del mercado por parte de la marca: Escenario pesimista.

Para el escenario pesimista del proyecto se considera una participación constante del mercado, es decir, esta no tendrá aumento durante los años, para ello se consideró la tasa de participación al ingresar al mercado que se estimó en el escenario neutro, la proyección se presenta a continuación (Tabla 18):

Tabla 18

Proyección de la demanda en escenario Pesimista

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%

Nota: Elaboración propia.

Estimación de la demanda.

Al desarrollar el plan de negocios de esta empresa, es necesario determinar antes de los flujos, la demanda estimada de este producto para lograr una evaluación lo más acertada y real posible.

Para la determinación de la demanda se consideraron los datos presentados por la consultora Euromonitor International (Euromonitor International, 2016), la cual presento en el año 2016 un reporte que describe el comportamiento del mercado de gatos en el país presentando indicadores como crecimiento, participación de distintas empresas en el mercado, ventas en distintas subáreas de la industria entre otras.

A continuación, se presenta la cifra en ventas de distintas áreas de la industria de gatos en Chile (Tabla 19):

Tabla 19

Ventas de industria de cuidado de gatos por subárea: 2010-2015

CLP million	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dog and Cat Food	221,936.	239,630.	253,577.	277,258.	303,206.	330,114.
Other Pet Food	692.6	808.4	952.7	1,130.9	1,334.0	1,542.3
Pet Food	222,629.1	240,439.2	254,530.0	278,389.8	304,540.0	331,657.1
Cat Litter	2,367.1	2,704.0	3,115.1	3,454.4	3,862.0	4,260.5
Pet Healthcare	2,752.5	3,063.6	3,361.3	3,690.8	4,167.5	4,638.4
Pet Dietary Supplements	61.2	67.0	71.6	77.0	83.6	89.9
Other Pet Products	2,126.8	2,452.8	2,857.1	3,587.6	4,901.1	6,820.5
Pet Products	7,307.7	8,287.4	9,405.1	10,809.8	13,014.2	15,809.3
Pet Care	229,936.7	248,726.6	263,935.2	289,199.6	317,554.1	347,466.4

Nota: Adaptación de Tabla presentada en informe de Euromonitor International (**Euromonitor International, 2016**)

Como se aprecia en la Tabla anterior (Tabla 19), el mercado de arenas de gatos (destacado en color amarillo) presenta ventas de 4.260,5 millones de pesos en el año 2015, como existe la información de las ventas en el año 2010 se logra estimar la tasa de crecimiento de las ventas anuales para este mercado, estimándose en un crecimiento porcentual de 12,47% que se utilizó para proyectar la demanda desde el año 2015 hasta el 2028, esto porque el proyecto se evaluara en un plazo de 10 años a partir del 2019 considerando los tres casos expuesto anteriormente (caso A, caso B, y caso C).

Estimación de Ingresos y demanda para cada escenario.

Para la estimación de la demanda para el escenario neutro se considera primeramente la proyección de ingresos que presenta esta industria, con la tasa de participación del mercado que se obtuvo se calcula la cifra estimada de ingresos que presentará la empresa en este escenario, una vez obtenido el ingreso de la empresa, y considerando un valor de venta de \$9990 la bolsa de 10 kilos, es posible determinar la cantidad de bolsas anuales que serán requeridas para cubrir esta demanda, con lo cual finalmente estimamos la cantidad de contenedores necesarios a importar para lograr cumplir con la demanda estimada.

El proceso anterior se realiza para cada escenario por separado, ya que cada uno de estos presenta un crecimiento diferente el uno del otro.

Estimación de Ingresos y demanda para escenario neutro.

A continuación, se presentan los ingresos anuales estimados para un periodo de 10 años y la proyección de la demanda en unidades de bolsas al año con la cantidad de contenedores necesarios anuales que se deberán importar para satisfacer esta demanda en el escenario neutro (Tabla 20):

Tabla 20

Estimación de la demanda para el escenario neutro.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Ingresos Industria (Millones de pesos)</i>	\$6.818	\$7.668	\$8.625	\$9.701	\$10.911	\$12.272	\$13.802	\$15.524	\$17.460	\$19.638
<i>Ingresos Empresa (Millones de pesos)</i>	\$230	\$271	\$320	\$376	\$442	\$518	\$606	\$708	\$826	\$962
<i>Demanda en bolsas (Unidades)</i>	23.000	27.173	32.030	37.676	44.232	51.838	60.652	70.859	82.669	96.322
<i>Contenedores para importar al año</i>	10	11	13	16	18	22	25	30	34	40

Nota: Elaboración propia.

Estimación de ingresos y demanda para escenario optimista.

A continuación, se presentan los ingresos anuales estimados para un periodo de 10 años y la proyección de la demanda en unidades de bolsas al año con la cantidad de contenedores necesarios anuales que se deberán importar para satisfacer esta demanda en el escenario optimista (Tabla 21):

Tabla 21

Estimación de la demanda para el escenario optimista.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Ingresos Industria (Millones)</i>	\$6.818	\$7.668	\$8.625	\$9.701	\$10.911	\$12.272	\$13.802	\$15.524	\$17.460	\$19.638
<i>Ingresos Empresa (Millones)</i>	\$372	\$439	\$519	\$613	\$724	\$855	\$1.011	\$1.194	\$1.411	\$1.667
<i>Demanda en bolsas (Unidades)</i>	37.195	43.945	51.920	61.341	72.473	85.624	101.163	119.520	141.210	166.835
<i>Contenedores para importar al año (Unidades)</i>	15	18	22	26	30	36	42	50	59	70

Nota: Elaboración propia.

Estimación de ingresos y demanda para escenario pesimista.

A continuación, se presentan los ingresos anuales estimados para un periodo de 10 años y la proyección de la demanda en unidades de bolsas al año con la cantidad de contenedores necesarios anuales que se deberán importar para satisfacer esta demanda en el escenario pesimista (Tabla 22):

Tabla 22

Estimación de la demanda para el escenario pesimista.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Ingresos Industria (Millones)</i>	\$6.818	\$7.668	\$8.625	\$9.701	\$10.911	\$12.272	\$13.802	\$15.524	\$17.460	\$19.638
<i>Ingresos Empresa (Millones)</i>	\$230	\$258	\$291	\$327	\$368	\$414	\$465	\$523	\$588	\$662
<i>Demanda en bolsas (Unidades)</i>	23.000	25.868	29.095	32.724	36.806	41.397	46.560	52.367	58.899	66.246
<i>Contenedores para importar al año</i>	10	11	12	14	15	17	19	22	25	28

Nota: Elaboración propia.

Costos variables.

Para la estimación de los costos variables se utilizó la demanda estimada en unidades de bolsas y contenedores anuales necesarios para cada escenario en cada caso. Los montos en dólares se pasaron a pesos en el costo final utilizando la conversión de 1USD = 677CLP con el valor del dólar estimado en el Banco Central de Chile (Banco Central de Chile, 2018).

A continuación, se presentan los valores por unidad de los principales costos variables del proyecto (Tabla 23):

Tabla 23

Costos variables por unidad.

<i>Precio compra Zeolita</i>	88 USD/Tonelada
<i>Envasado</i>	0,3 USD/Bolsa
<i>Costes de importación</i>	741 USD/Tonelada
<i>Valor transportar contenedor servicio</i>	280.000 CLP/Contenedor

Nota: Elaboración propia.

Costos variables para caso A.

A continuación, se presentan los principales costos variables dentro de la evaluación del proyecto en el caso A, evaluado en sus tres escenarios planteados; neutro, optimista y pesimista. Para esto se utilizó la demanda proyectada estimada anteriormente para cada escenario aplicada al Caso A.

Para este caso se considera la adquisición del camión por parte de la empresa, por lo cual se incurre en costos de mantención y combustible los cuales se definen a continuación (Tabla 24):

Tabla 24
Consumo de combustible camión propio.

Ítems	
<i>Capacidad en litros por bus (Litros)</i>	370
<i>Mantenimiento (USD/km)</i>	\$0,1193
<i>Rendimiento camión (Kilómetros/ Litros)</i>	2,7
<i>Distancia (Santiago-Valparaíso) ida y vuelta (Kilómetros)</i>	232
<i>Precio petróleo (CLP)</i>	\$620,00
<i>Consumo por viaje, ida y vuelta (Litros)</i>	85,93
<i>Costo por viaje ida y vuelta (CLP)</i>	\$53.274
<i>Mantenimiento por viaje (USD)</i>	\$27,68

Nota: Elaboración propia

Dentro de los costos de mantención del camión, estos consideran gastos elementales tales como los repuestos de motor, repuestos de frenos, repuestos eléctricos, repuestos de inyección, repuestos de transmisión y desgaste de neumáticos entre otros, todos estos montos se encuentran en función del desgaste que se produce por kilómetro recorrido. (Alvear V. & Rodríguez C., 2006)

Costos variables para caso A, escenario neutro.

Se presentan los costos variables en para el caso A evaluando el escenario neutro en el proyecto (Tabla 25):

Tabla 25

Costos Variables para el caso A en el escenario neutro.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Zeolita (Miles de USD)</i>	\$20,2	\$23,9	\$28,2	\$33,2	\$38,9	\$45,6	\$53,4	\$62,4	\$72,7	\$84,8
<i>Importar contenedor (Miles de USD)</i>	\$7,1	\$8,4	\$9,9	\$11,6	\$13,7	\$16,0	\$18,7	\$21,9	\$25,5	\$29,7
<i>Bolsas (Miles de USD)</i>	\$6,9	\$8,2	\$9,6	\$11,3	\$13,3	\$15,6	\$18,2	\$21,3	\$24,8	\$28,9
<i>Combustible (Miles de CLP)</i>	\$510,5	\$603,2	\$711,0	\$836,3	\$981,8	\$1.150	\$1.346	\$1.572	\$1.835,0	\$2.138,1
<i>Mantenimiento camión (USD)</i>	\$265,2	\$313,4	\$369,4	\$434,5	\$510,1	\$597,8	\$699,5	\$817,2	\$953,4	\$1.110,8
Costos totales (Millones de CLP)	\$23,87	\$28,20	\$33,24	\$39,10	\$45,91	\$53,80	\$62,95	\$73,54	\$85,80	\$99,97

Nota: Elaboración propia.

Costos variables para caso A, escenario optimista.

Se presentan los costos variables en para el caso A evaluando el escenario optimista en el proyecto (Tabla 26):

Tabla 26

Costos Variables para el caso A en el escenario optimista.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Zeolita</i> <i>(Miles de USD)</i>	\$32,7	\$38,7	\$45,7	\$54,0	\$63,8	\$75,3	\$89,0	\$105,2	\$124,3	\$146,8
<i>Importar contenedor</i> <i>(Miles de USD)</i>	\$11,5	\$13,6	\$16,0	\$18,9	\$22,4	\$26,4	\$31,2	\$36,9	\$43,6	\$51,5
<i>Bolsas</i> <i>(Miles de USD)</i>	\$11,2	\$13,2	\$15,6	\$18,4	\$21,7	\$25,7	\$30,3	\$35,9	\$42,4	\$50,1
<i>Combustible</i> <i>(Miles de CLP)</i>	\$825,6	\$975,5	\$1.152,5	\$1.361,6	\$1.608,7	\$1.900,7	\$2.245,6	\$2.653,1	\$3.134,5	\$3.703,3
<i>Mantenimiento camión</i> <i>(USD)</i>	\$428,9	\$506,8	\$598,8	\$707,4	\$835,8	\$987,4	\$1.166,6	\$1.378,3	\$1.628,5	\$1.924,0
Costos totales (Millones de CLP)	\$38,60	\$45,61	\$53,89	\$63,67	\$75,22	\$88,87	\$105,00	\$124,05	\$146,56	\$173,16

Nota: Elaboración propia.

Costos variables para caso A, escenario pesimista.

Se presentan los costos variables en para el caso A evaluando el escenario pesimista en el proyecto (Tabla 27):

Tabla 27

Costos Variables para el caso A en el escenario pesimista.

Año	2019	2020	2021	202	202	202	2025	2026	2027
				2	3	4			
<i>Zeolita (Miles de USD)</i>	\$20,2	\$22,8	\$25,6	\$28,8	\$32,4	\$36,4	\$41,0	\$46,1	\$51,8
<i>Importar contenedor (Miles de USD)</i>	\$7,1	\$8,0	\$9,0	\$10,1	\$11,4	\$12,8	\$14,4	\$16,2	\$18,2
<i>Bolsas (Miles de USD)</i>	\$6,9	\$7,8	\$8,7	\$9,8	\$11,0	\$12,4	\$14,0	\$15,7	\$17,7
<i>Combustible (Miles de CLP)</i>	\$510,5	\$574,2	\$645,8	\$726,4	\$817,0	\$918,9	\$1.033,5	\$1.162,4	\$1.307,4
<i>Mantenimiento camión (USD)</i>	\$265,2	\$298,3	\$335,5	\$377,4	\$424,5	\$477,4	\$536,9	\$603,9	\$679,2
Costos totales (Millones de CLP)	\$23,87	\$26,85	\$30,20	\$33,96	\$38,20	\$42,97	\$48,32	\$54,35	\$61,13

Nota: Elaboración propia.

Costos variables para caso B y caso C.

Para los casos B y C se incurren en los mismos costos variables, debido a que ambos consideran la contratación del transporte del mineral por parte de una empresa, la cual depende directamente de la demanda.

A continuación, se presentan los costos variables del caso B y C separando los tres escenarios definidos; neutro, optimista y pesimista.

Para ambos escenarios, al contar con el requerimiento de transportar la zeolita desde el puerto de Valparaíso hasta la ciudad de Santiago, se considera la contratación de un servicio de transporte por parte de la empresa Zeal Servicios Logísticos LTDA (Anexo 10), considerando que cada contenedor importado deberá realizar un viaje.

Costos variables para caso B y C, escenario neutro.

Se presentan los costos variables en para los casos B y C evaluando el escenario neutro en el proyecto (Tabla 28):

Tabla 28

Costos variables para caso B y C, escenario neutro

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Zeolita (Miles de USD)</i>	\$20,24	\$23,91	\$28,19	\$33,16	\$38,92	\$45,62	\$53,37	\$62,36	\$72,75	\$84,76
<i>Importar contenedor (Miles de USD)</i>	\$7,10	\$8,39	\$9,89	\$11,63	\$13,66	\$16,00	\$18,73	\$21,88	\$25,52	\$29,74
<i>Bolsas (Miles de USD)</i>	\$6,90	\$8,15	\$9,61	\$11,30	\$13,27	\$15,55	\$18,20	\$21,26	\$24,80	\$28,90
<i>Servicio de transporte (Millones de CLP)</i>	\$2,68	\$3,17	\$3,74	\$4,40	\$5,16	\$6,05	\$7,08	\$8,27	\$9,64	\$11,24
Costos Totales (Millones de CLP)	\$25,86	\$30,56	\$36,02	\$42,37	\$49,74	\$58,29	\$68,21	\$79,68	\$92,97	\$108,32

Nota: Elaboración propia.

Costos variables para caso B y C, escenario optimista.

Se presentan los costos variables en para los casos B y C evaluando el escenario neutro en el proyecto (Tabla 29):

Tabla 29

Costos variables para caso B y C, escenario optimista.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Zeolita (Miles de USD)</i>	\$32,73	\$38,67	\$45,69	\$53,98	\$63,78	\$75,35	\$89,02	\$105,18	\$124,26	\$146,81
<i>Importar contenedor (Miles de USD)</i>	\$11,48	\$13,57	\$16,03	\$18,94	\$22,38	\$26,44	\$31,23	\$36,90	\$43,60	\$51,51
<i>Bolsas (Miles de USD)</i>	\$11,16	\$13,18	\$15,58	\$18,40	\$21,74	\$25,69	\$30,35	\$35,86	\$42,36	\$50,05
<i>Servicio de transporte (Millones de CLP)</i>	\$4,34	\$5,13	\$6,06	\$7,16	\$8,46	\$9,99	\$11,80	\$13,94	\$16,47	\$19,46
<i>Costos totales (Millones de CLP)</i>	\$41,83	\$49,42	\$58,39	\$68,98	\$81,50	\$96,29	\$113,76	\$134,41	\$158,80	\$187,61

Nota: Elaboración propia.

Costos variables para caso B y C, escenario pesimista.

Se presentan los costos variables en para los casos B y C evaluando el escenario neutro en el proyecto (Tabla 30):

Tabla 30

Costos variables para caso B y C, escenario pesimista.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Zeolita (Miles de USD)</i>	\$20,24	\$22,76	\$25,60	\$28,80	\$32,39	\$36,43	\$40,97	\$46,08	\$51,83	\$58,30
<i>Importar contenedor (Miles de USD)</i>	\$7,10	\$7,99	\$8,98	\$10,10	\$11,36	\$12,78	\$14,38	\$16,17	\$18,19	\$20,45
<i>Bolsas (Miles de USD)</i>	\$6,90	\$7,76	\$8,73	\$9,82	\$11,04	\$12,42	\$13,97	\$15,71	\$17,67	\$19,87
<i>Servicio de transporte (Millones de CLP)</i>	\$2,68	\$3,02	\$3,39	\$3,82	\$4,29	\$4,83	\$5,43	\$6,11	\$6,87	\$7,73
Costos totales (Millones de CLP)	\$25,86	\$29,09	\$32,72	\$36,80	\$41,39	\$46,55	\$52,36	\$58,89	\$66,24	\$74,50

Nota: Elaboración propia.

Depreciación.

La depreciación para los tres casos se presenta a continuación, destacando esta es indiferente a los escenarios planteados, por lo cual no se discernirá de esta manera, solamente por los casos planteados.

Los años de depreciación de los diferentes activos fue extraída de la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado publicada por el SII de Chile (SII, 2018)

Cabe mencionar que la depreciación se considerara a lo largo del tiempo para la evaluación de este proyecto.

Depreciación para caso A.

A continuación (Tabla 31), se presentan los activos para este caso, su vida útil, y la depreciación total de estos para el caso A:

Tabla 31

Depreciación por activo para el caso A.

Ítem	Costo	Vida Útil	Depreciación
Camión	\$96.937.500	7	\$13.848.214
Camioneta	\$26.980.000	10	\$2.698.000
Portacontenedor	\$10.500.000	10	\$1.050.000
Grúa Horquilla	\$11.000.000	7	\$1.571.428
Transpaleta	\$539.700	10	\$53.970
Computadores	\$1.440.000	10	\$144.000
			\$19.365.612,86

Nota: Elaboración propia.

Ahora calculando la depreciación linealmente se obtienen las siguientes cifras por cada año en el cual se evaluará el proyecto (Tabla 32):

Tabla 32

Depreciación para caso A.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Depreciación (Millones de CLP)</i>	\$19,3	\$19,3	\$19,3	\$19,3	\$19,3	\$19,3	\$19,3	\$3,9	\$3,9	\$3,9

Nota: Elaboración propia.

Depreciación para caso B y C.

A continuación (Tabla 33), se presentan los activos para este caso, su vida útil, y la depreciación total de estos para los casos B y C:

Tabla 33

Depreciación por activo para el caso B y C.

Ítem	Costo	Vida Útil	Depreciación
<i>Camioneta</i>	\$26.980.000	10	\$2.698.000
<i>Grúa Horquilla</i>	\$11.000.000	7	\$1.571.428
<i>Transpaleta</i>	\$539.700	10	\$53.970
<i>Computadores</i>	\$1.440.000	10	\$144.000
			\$4.467.398

Nota: Elaboración propia.

A continuación (Tabla 34) se presenta la depreciación para cada año en estos casos:

Tabla 34

Depreciación para caso B y C.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Depreciación (Millones de CLP)</i>	\$4,5	\$4,5	\$4,5	\$4,5	\$4,5	\$4,5	\$4,5	\$2,9	\$2,9	\$2,9

Nota: Elaboración propia.

Impuesto e interés.

El interés del proyecto se calcula a partir de la utilidad neta sin impuestos, en la cual se considera que, si un periodo presenta números negativos, no se debe pagar interés. Para la evaluación de este proyecto se considera un impuesto a la renta de un 27%, valor que es publicado por el Servicio de Impuestos Internos (SII, 2018) y afecta a las empresas del país.

Cada monto de interés dependerá del cada escenario y caso correspondiente, por lo que este se calculará una vez calculada la utilidad neta sin impuestos de cada periodo de la evaluación del proyecto.

Evaluación I.

Costo de capital

Para la determinación del costo de capital para el proyecto se utilizó el modelo CAPM, con la tasa libre de riesgo de 2,75% (Banco Central, 2018) la cual se consideró la tasa de política monetaria (TPM) entregada por el banco central, un beta de 1,47 (Bolsa de comercio Santiago, 2018), un rendimiento de mercado asociado al rendimiento de mercado de mascotas y animales en Chile de 3,9% (Torres Huerta, 2016) el que se extrajo de una tesis enfocada al cuidado de mascotas realizada en la Universidad de Chile, entonces utilizando el modelo CAPM se tiene que:

$$CAPM = K_e = 0,0275 + 1,47 * (0,039 - 0,0275)$$

$$K_e = 0,0442 = 4,42\%$$

Por lo tanto, el costo patrimonial del proyecto corresponde a una tasa de 4,42%, la cual se utilizará para la estimación del WACC.

Estimación del WACC. Financiamiento.

La tasa de financiamiento se obtuvo mediante reuniones con el banco Doble Impacto, el cual ofreció una tasa de un 17% para créditos de inversiones por cifras sobre los 50 millones a largo plazo

Estimación del WACC para caso A.

Para el caso A, al requerir la mayor inversión inicial de los tres casos, se estimó un 25% de aporte de bancos y un 75% de aporte propio (Tabla 35):

Tabla 35

Estimación del WACC para el caso A

APORTES	%	Tasa Interés
Bancos	25%	17%
Socios	75%	4,42%
	Impuesto	27%
	WACC	6,42%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso A, como se estima en la Tabla 35, el WACC es de un 6,42%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Estimación del WACC para caso B.

El caso B es el que presenta el menor monto para la inversión inicial, es por esto por lo que se fijó un 60% de aporte del banco y un 40% de aporte de capital propio (Tabla 36):

Tabla 36

Estimación del WACC para el caso B

APORTES	%	Tasa Interés
Bancos	60%	17%
Socios	40%	4,42%
	Impuesto	27%
	WACC	9,21%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso B, como se estima en la Tabla 36, el WACC es de un 9,21%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Estimación del WACC para caso C.

El caso C al ser una mezcla de los casos A y B presenta una inversión intermedia de las anteriores, por esto se fijó en un 40% la participación del banco y un 60% la participación de capital propio dentro de la inversión (Tabla 37):

Tabla 37

Estimación del WACC para el caso C

APORTES	%	Tasa Interés
<i>Bancos</i>	35%	17%
<i>Socios</i>	65%	4,42%
Impuesto		27%
WACC		7,12%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso C, como se estima en la Tabla 37, el WACC es de un 7,12%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Flujos de efectivo del proyecto.

Para la estimación de los flujos de efectivo para el proyecto, se consideraron los puntos expuesto con anterioridad en el periodo de 10 años (2019 – 2028), a partir de esto se determina la utilidad bruta, utilidad neta sin impuesto, utilidad neta y flujo de efectivo.

Los flujos de efectivo se determinaron para cada escenario en cada caso planteado, siendo realizando un total de nueve flujos de efectivo para el proyecto.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A.

Para el caso A se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista, considerando los ítems anteriormente expuestos que afectan este caso del proyecto.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro.

A continuación (Tabla 38), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso A.

Tabla 38

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$23,87	\$28,20	\$33,24	\$39,10	\$45,91	\$53,80	\$62,95	\$73,54	\$85,80	\$99,97
U. Bruta	\$205,89	\$243,26	\$286,74	\$337,28	\$395,97	\$464,06	\$542,97	\$634,34	\$740,06	\$862,29
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
U. Neta S/I	-\$144,67	-\$107,31	-\$63,83	-\$13,28	\$45,41	\$113,49	\$192,40	\$299,19	\$404,91	\$527,14
<i>Impuesto</i>					\$12,26	\$30,64	\$51,95	\$80,78	\$109,33	\$142,33
U. Neta	-\$144,67	-\$107,31	-\$63,83	-\$13,28	\$33,15	\$82,85	\$140,45	\$218,41	\$295,59	\$384,81
<i>Interés</i>	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
Flujo Efectivo	-\$133,21	-\$95,85	-\$52,37	-\$1,82	\$44,61	\$94,31	\$151,91	\$214,45	\$291,63	\$380,85

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista.

A continuación (Tabla 39), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso A.

Tabla 39

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista. (Millones de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$38,60	\$45,61	\$53,89	\$63,67	\$75,22	\$88,87	\$105,00	\$124,05	\$146,56	\$173,16
<i>U. Bruta</i>	\$332,98	\$393,40	\$464,79	\$549,13	\$648,79	\$766,52	\$905,62	\$1.069,96	\$1.264,12	\$1.493,52
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>U. Neta S/I</i>	-\$17,59	\$42,83	\$114,22	\$198,57	\$298,22	\$415,95	\$555,05	\$734,81	\$928,98	\$1.158,38
<i>Impuesto</i>		\$11,57	\$30,84	\$53,61	\$80,52	\$112,31	\$149,86	\$198,40	\$250,82	\$312,76
<i>U. Neta</i>	-\$17,59	\$31,27	\$83,38	\$144,95	\$217,70	\$303,65	\$405,19	\$536,41	\$678,15	\$845,61
<i>Interés</i>	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$6,13	\$42,73	\$94,84	\$156,42	\$229,16	\$315,11	\$416,65	\$532,46	\$674,20	\$841,66

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 40), se presentan los flujos de efectivo para el escenario pesimista del caso A.

Tabla 40

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$23,87	\$26,85	\$30,20	\$33,96	\$38,20	\$42,97	\$48,32	\$54,35	\$61,13	\$68,76
U. Bruta	\$205,89	\$231,58	\$260,46	\$292,95	\$329,49	\$370,59	\$416,81	\$468,80	\$527,27	\$593,04
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
U. Neta S/I	-\$144,67	-\$118,99	-\$90,10	-\$57,62	-\$21,08	\$20,02	\$66,24	\$133,65	\$192,13	\$257,89
<i>Impuesto</i>						\$5,41	\$17,89	\$36,09	\$51,87	\$69,63
U. Neta	-\$144,67	-\$118,99	-\$90,10	-\$57,62	-\$21,08	\$14,61	\$48,36	\$97,57	\$140,25	\$188,26
<i>Interés</i>	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90	\$7,90
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
Flujo Efectivo	-\$133,21	-\$107,53	-\$78,64	-\$46,16	-\$9,62	\$26,08	\$59,82	\$93,61	\$136,29	\$184,31

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso B.

Para el caso B se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista.

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro.

A continuación (Tabla 41), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso B.

Tabla 41

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$30,56	\$36,02	\$42,37	\$49,74	\$58,29	\$68,21	\$79,68	\$92,97	\$108,32
U. Bruta	\$203,90	\$240,90	\$283,96	\$334,02	\$392,14	\$459,57	\$537,71	\$628,20	\$732,90	\$853,94
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$144,34	-\$107,34	-\$64,28	-\$14,23	\$43,90	\$111,32	\$189,47	\$281,53	\$386,22	\$507,27
<i>Impuesto</i>					\$11,85	\$30,06	\$51,16	\$76,01	\$104,28	\$136,96
U. Neta	-\$144,34	-\$107,34	-\$64,28	-\$14,23	\$32,04	\$81,26	\$138,31	\$205,51	\$281,94	\$370,30
<i>Interés</i>	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$141,43	-\$104,43	-\$61,37	-\$11,32	\$34,95	\$84,17	\$141,22	\$206,85	\$283,28	\$371,64

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista.

A continuación (Tabla 42), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso B.

Tabla 42

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$41,83	\$49,42	\$58,39	\$68,98	\$81,50	\$96,29	\$113,76	\$134,41	\$158,80	\$187,61
U. Bruta	\$329,75	\$389,59	\$460,29	\$543,82	\$642,50	\$759,10	\$896,85	\$1.059,60	\$1.251,89	\$1.479,06
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$18,49	\$41,35	\$112,05	\$195,57	\$294,26	\$410,86	\$548,61	\$712,93	\$905,21	\$1.132,39
<i>Impuesto</i>		\$11,16	\$30,25	\$52,81	\$79,45	\$110,93	\$148,12	\$192,49	\$244,41	\$305,75
U. Neta	-\$18,49	\$30,18	\$81,79	\$142,77	\$214,81	\$299,92	\$400,48	\$520,44	\$660,81	\$826,65
<i>Interés</i>	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$15,58	\$33,09	\$84,70	\$145,68	\$217,72	\$302,83	\$403,39	\$521,77	\$662,14	\$827,98

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 43), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso B.

Tabla 43

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$29,09	\$32,72	\$36,80	\$41,39	\$46,55	\$52,36	\$58,89	\$66,24	\$74,50
U. Bruta	\$203,90	\$229,33	\$257,94	\$290,11	\$326,30	\$367,00	\$412,78	\$464,26	\$522,17	\$587,30
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$144,34	-\$118,91	-\$90,30	-\$58,13	-\$21,94	\$18,76	\$64,53	\$117,59	\$175,50	\$240,63
<i>Impuesto</i>						\$5,06	\$17,42	\$31,75	\$47,38	\$64,97
U. Neta	-\$144,34	-\$118,91	-\$90,30	-\$58,13	-\$21,94	\$13,69	\$47,11	\$85,84	\$128,11	\$175,66
<i>Interés</i>	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56	\$1,56
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$141,43	-\$116,00	-\$87,40	-\$55,22	-\$19,04	\$16,60	\$50,02	\$87,18	\$129,45	\$176,99

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso C.

Para el caso C se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista.

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro.

A continuación (Tabla 44), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso C.

Tabla 44

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$30,56	\$36,02	\$42,37	\$49,74	\$58,29	\$68,21	\$79,68	\$92,97	\$108,32
<i>U. Bruta</i>	\$203,90	\$240,90	\$283,96	\$334,02	\$392,14	\$459,57	\$537,71	\$628,20	\$732,90	\$853,94
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>U. Neta S/I</i>	-\$124,93	-\$87,93	-\$44,87	\$5,19	\$63,31	\$130,74	\$208,88	\$300,94	\$405,64	\$526,68
<i>Impuesto</i>				\$1,40	\$17,09	\$35,30	\$56,40	\$81,25	\$109,52	\$142,20
<i>U. Neta</i>	-\$124,93	-\$87,93	-\$44,87	\$3,79	\$46,22	\$95,44	\$152,48	\$219,69	\$296,12	\$384,48
<i>Interés</i>	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$126,52	-\$89,52	-\$46,46	\$2,19	\$44,62	\$93,84	\$150,89	\$216,52	\$292,95	\$381,31

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista.

A continuación (Tabla 45), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso C.

Tabla 45

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$41,83	\$49,42	\$58,39	\$68,98	\$81,50	\$96,29	\$113,76	\$134,41	\$158,80	\$187,61
U. Bruta	\$329,75	\$389,59	\$460,29	\$543,82	\$642,50	\$759,10	\$896,85	\$1.059,60	\$1.251,89	\$1.479,06
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	\$0,92	\$60,76	\$131,46	\$214,99	\$313,68	\$430,27	\$568,02	\$732,34	\$924,63	\$1.151,81
<i>Impuesto</i>	\$0,25	\$16,41	\$35,49	\$58,05	\$84,69	\$116,17	\$153,37	\$197,73	\$249,65	\$310,99
U. Neta	\$0,67	\$44,36	\$95,97	\$156,94	\$228,98	\$314,10	\$414,66	\$534,61	\$674,98	\$840,82
<i>Interés</i>	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$0,92	\$42,76	\$94,37	\$155,35	\$227,39	\$312,50	\$413,06	\$531,44	\$671,81	\$837,65

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 46), se presentan los flujos de efectivo para el escenario pesimista del caso C.

Tabla 46

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$29,09	\$32,72	\$36,80	\$41,39	\$46,55	\$52,36	\$58,89	\$66,24	\$74,50
<i>U. Bruta</i>	\$203,90	\$229,33	\$257,94	\$290,11	\$326,30	\$367,00	\$412,78	\$464,26	\$522,17	\$587,30
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>U. Neta S/I</i>	-\$124,93	-\$99,49	-\$70,89	-\$38,72	-\$2,53	\$38,17	\$83,95	\$137,00	\$194,91	\$260,04
<i>Impuesto</i>						\$10,31	\$22,67	\$36,99	\$52,63	\$70,21
<i>U. Neta</i>	-\$124,93	-\$99,49	-\$70,89	-\$38,72	-\$2,53	\$27,86	\$61,28	\$100,01	\$142,29	\$189,83
<i>Interés</i>	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06	\$6,06
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$126,52	-\$101,09	-\$72,48	-\$40,31	-\$4,13	\$26,27	\$59,69	\$96,85	\$139,12	\$186,66

Nota: Elaboración propia.

Estimación de VAN.

Para la estimación del VAN se utilizaron los datos obtenidos dentro de la inversión inicial de cada caso y los flujos de efectivo calculados para los distintos escenarios.

Estimación de VAN para caso A

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso A, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para caso A</i>	6,42%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$464.935.404

Estimación de VAN para caso A, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

<i>VAN</i>	\$208.104.642,27
------------	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso A, escenario optimista.

Para el escenario optimista del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

<i>VAN</i>	\$1.813.141.491
------------	------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario optimista se debe aceptar dado que este presenta una elevada ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso A, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

<i>VAN</i>	\$-272.578.418
------------	-----------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Estimación de VAN para caso B.

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso B, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para caso A</i>	9,21%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$91.784.718

Estimación de VAN para caso B, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

<i>VAN</i>	\$225.612.070,54
------------	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso B, escenario optimista.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

<i>VAN</i>	\$1.582.514.785,23
------------	---------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y evaluado en el escenario optimista se debe aceptar dado que este conlleva una gran ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso B, escenario pesimista.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

<i>VAN</i>	\$-168.021.577,32
------------	--------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Estimación de VAN para caso C.

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso C, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para el caso A</i>	7,22%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$356.644.193

Estimación de VAN para caso C, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$258.677.059,05
-----	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso C, escenario optimista.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$1.764.936.348,64
-----	---------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario optimista se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso C, escenario pesimista.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$-187.188.760,15
-----	--------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Resultados del VAN.

Como resultado del cálculo del VAN para cada escenario en los tres casos, podemos realizar la siguiente comparación (Figura 8):

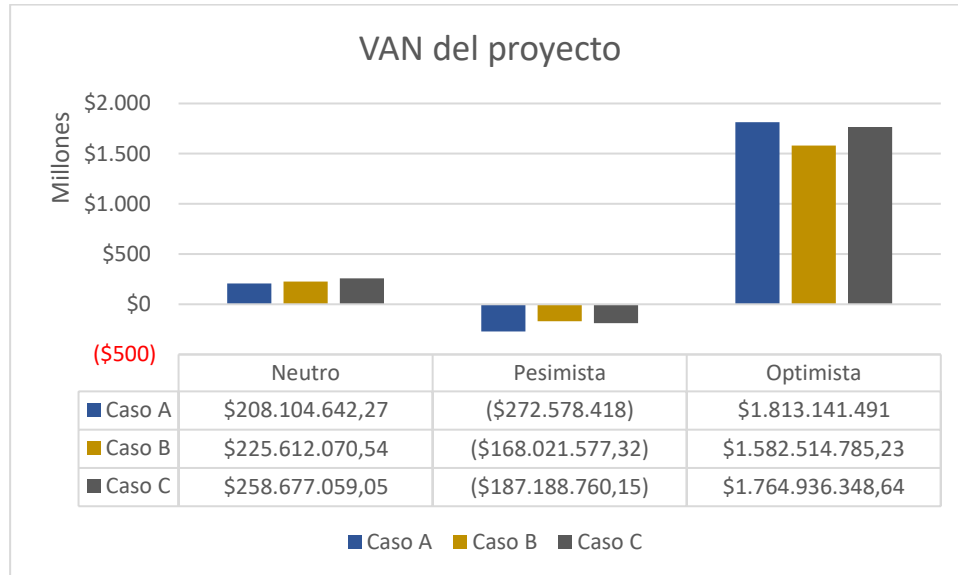


Figura 8 VAN del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la figura anterior (Figura 8), para el escenario optimista se obtienen proyecciones del VAN por sobre las demás, siendo cifras bastantes altas, el caso C es el de mayor VAN en este escenario (\$1.764.936,64), mientras que los otros dos escenarios se encuentran cifras similares. Por otra parte, bajo el escenario pesimista el proyecto es rechazable en todos los casos, presentando VAN negativo en los tres casos propuestos.

Estimación de TIR.

Se estima la TIR para cada caso y escenario por separado, comparándola con su respectiva tasa de retorno, y se define si el proyecto se acepta o se rechaza para cada escenario y caso según la TIR que le corresponda.

Estimación de TIR para caso A.

Para poder evaluar el valor de la TIR que se estima para cada caso, es necesario mencionar la tasa de retorno la cual se comparara con la TIR:

Interés	6,42%
---------	-------

En base a esta tasa de retorno, se estimará si el proyecto se debe rechazar o aceptar según la comparación obtenida en cada caso según el criterio de la TIR.

Estimación de TIR para caso A, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

TIR	5,99%
-----	-------

En este caso se encuentra una TIR por debajo de la exigida, lo que nos indica que según este criterio el proyecto se debe rechazar.

Estimación de TIR para caso A, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

TIR	31,54%
-----	--------

Como se aprecia, considerando la tasa de descuento, el proyecto según este criterio se debe aceptar, ya que logra una TIR mayor a la tasa requerida del caso A del proyecto.

Estimación de TIR para caso A, escenario pesimista.

Para este escenario pesimista la TIR

TIR	-6,43%
-----	--------

Para este escenario en el caso A, según el criterio que establece la TIR el proyecto no debe aceptarse. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso A del proyecto.

Estimación de TIR para caso B.

Para el caso B la tasa de retorno calculada es la siguiente:

Interés	9,21%
---------	-------

Según la TIR de cada escenario se estimará para el si se rechaza o aprueba.

Estimación de TIR para caso B, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

TIR	15,3%
-----	-------

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría al presentar una TIR mayor a la tasa de caso B de este proyecto.

Estimación de TIR para caso B, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{70,02\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría, ya que la TIR está muy por encima de la tasa exigida para el caso B del proyecto.

Estimación de TIR para caso B, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{-1,48\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se rechazaría por tener una TIR negativa. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso B del proyecto.

Estimación de TIR para caso C.

Para el caso C y sus escenarios, la tasa de retorno es la siguiente:

$$\frac{Interés}{7,22\%}$$

Según la TIR de cada escenario se estimará para el si se rechaza o aprueba.

Estimación de TIR para caso C, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{8,75\%}$$

Utilizando el criterio de la TIR, el caso C bajo el supuesto pesimista, el proyecto se aceptaría debido a que alcanza la tasa requerida según el caso C.

Estimación de TIR para caso C, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{37,28\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría, ya que presenta una TIR muy por sobre la tasa exigida al caso C.

Estimación de TIR para caso C, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{-4,06\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se rechazaría por ser la TIR negativa. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso C del proyecto.

Esperanza del VAN.

Para determinar la esperanza del VAN en cada caso planteado, se definieron porcentajes o pesos porcentuales para estos (Tabla 47), los cuales son:

Tabla 47

Asignación de pesos porcentuales a cada escenario.

Porcentaje	Escenario
50%	Neutro
25%	Pesimista
25%	Optimista

Nota: Elaboración propia.

Se cree que el escenario más probable es el neutro, es por esto por lo que se le da mayor importancia que a los otros dos.

Esperanza del VAN para caso A.

En el caso A, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 48):

Tabla 48

Esperanza del VAN para caso A.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$208.104.642,27	\$104.052.321,13
Pesimista	\$-272.578.418	\$-68.144.604,51
Optimista	\$1.813.141.491	\$453.285.372,71
		\$489.193.089,33

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 48), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si

consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso A es de \$489.193.089,33; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Esperanza del VAN para caso B.

En el caso B, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 49):

Tabla 49

Esperanza del VAN para caso B.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$225.612.070,54	\$112.806.035,27
Pesimista	\$-168.021.577,32	\$-42.005.394,33
Optimista	\$1.582.514.785,23	\$395.628.696,31
		\$466.429.337,25

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 49), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso B es de \$466.429.337,25; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Esperanza del VAN para caso C.

En el caso C, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 50):

Tabla 50
Esperanza del VAN para caso C.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$258.677.059,05	\$129.338.529,52
Pesimista	\$-187.188.760,15	\$-46.797.190,04
Optimista	\$1.764.936.348,64	\$441.234.087,16
		\$523.775.426,65

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 50), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso A es de \$523.775.426,65; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos.

Si bien se estimó el VAN para cada caso propuesto dentro del proyecto, todos resultaron ser viables financieramente, pero el problema con eso es que no se consideró el riesgo que conlleva cada caso, es por esto por lo que es en este apartado donde se considera el riesgo de cada caso y se plantea si verdaderamente se deben aceptar o no los distintos casos del proyecto.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso A.

Estimada la esperanza del VAN para el caso A, se tiene el proceso para la estimación de la prima de riesgo a continuación (Tabla 51):

Tabla 51
Prima por riesgo para caso A.

Variación VAN	6,22789E+17
Desviación VAN	789169916,7
V VAN	1,61320741
Prima de riesgo	13,01%

Nota: Elaboración propia.

La prima de riesgo para el caso A, considerando los tres escenarios planteados, es de 13,01%, lo que lo hace un proyecto sumamente riesgoso y poco confiable para los inversionistas. Ahora bien, considerando esta prima de riesgo para la estimación del VAN en este caso, se obtiene lo siguiente (Tabla 52):

Tabla 52

VAN con riesgo para el caso A

<i>Tasa de descuento</i>	19,43%
VAN	\$-6.311.170,39

Nota: Elaboración propia.

Al evaluar el riesgo con el VAN, consideramos la tasa de descuento como 19,43%, esta se calculó sumándole a la tasa de descuento inicial el riesgo que conlleva el caso, lo que nos entregó un VAN de \$-6.311.170,39; destacándose que esta cifra es negativa por lo que el proyecto quedaría totalmente descartado.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso B.

A continuación, se muestran los elementos que componen la prima de riesgo para el caso B del proyecto (Tabla 53):

Tabla 53

Prima de riesgo para el caso B.

<i>Variación VAN</i>	4,4104E+17
<i>Desviación VAN</i>	664108538,2
<i>V VAN</i>	1,423813824
<i>Prima de riesgo</i>	10,136%

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior (Tabla 53) la prima de riesgo es de 10,136%, lo que hace que el proyecto evaluado en el caso B sea más confiable que el caso A al presentar un riesgo menor.

Ahora es necesario determinar el van considerando el riesgo de que posee este caso, considerando la tasa de descuento original para el caso B, se le suma el riesgo que este presenta, esto se presenta a continuación (Tabla 54):

Tabla 54
VAN con riesgo para el caso B

<i>Tasa de descuento</i>	19,35%
VAN	\$9.137.611,08

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anteriormente mostrada (Tabla 54), la tasa de descuento aplicada es de un 19,35%, mientras que el VAN para el caso B de este proyecto es de \$9.137.611,08; siendo positivo, por lo que según el criterio del VAN este caso se deber aceptar.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso C.

Ya con la esperanza del VAN para el caso C, es momento de determinar la prima de riesgo, esto se presenta a continuación (Tabla 55):

Tabla 55
Prima de riesgo para el caso C

<i>Variación VAN</i>	5,46626E+17
<i>Desviación VAN</i>	739341733,9
V VAN	1,411562468
<i>Prima de riesgo</i>	9,963%

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior (Tabla 55), la prima de riesgo para el caso C de este proyecto es de 9,963%, o que significa un riesgo algo mayor a él presentado por el caso B.

Ahora se considera esta prima de riesgo para determinar la tasa de descuento con la que se calcula el VAN que considerara el riesgo (Tabla 56):

Tabla 56
VAN con riesgo para el caso C

<i>Tasa de descuento</i>	17,18%
VAN	\$52.295.268,76

Nota: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla anterior (Tabla 56) el proyecto bajo el caso C presenta una tasa de descuento de un 17,18%, tasa que contempla el riesgo de

este caso, mientras que el VAN utilizando esta tasa de descuento con riesgo es de \$52.295.268,76; esto nos indica que este proyecto bajo el caso C se debe aceptar por parte de los inversionistas, ya que presenta un beneficio positivo.

Resultados considerando el riesgo.

Ya habiendo calculado el riesgo para el proyecto en sus distintos casos y escenarios, ahora se crea una comparativa de estos de manera visual (Figura 9), con la cual se pretende dejar demostrado más claramente la preferencia de un caso del proyecto sobre otro:

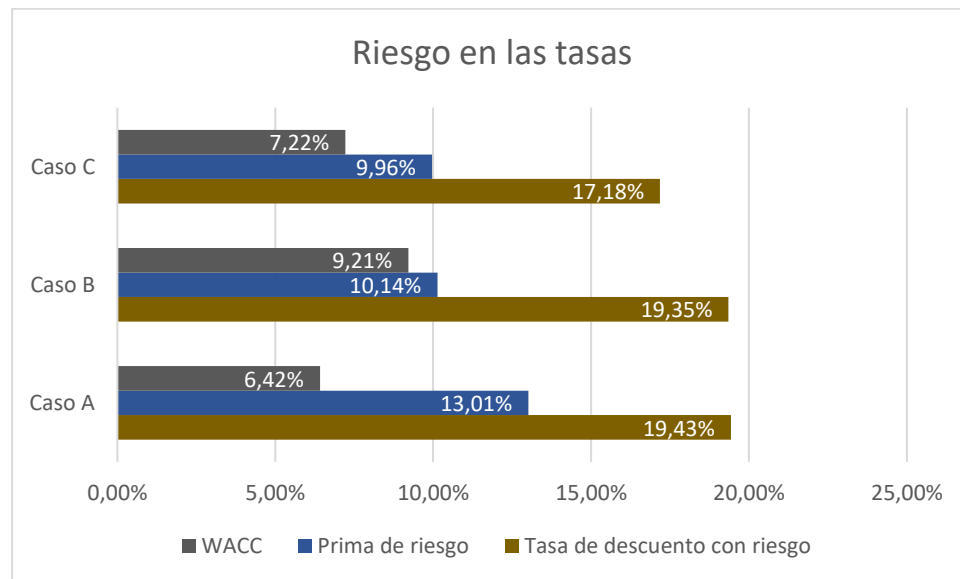


Figura 9 Riesgos en los casos.

Fuente: Elaboración propia.

Como queda a la vista en el grafico anterior (Figura 9), la mayor prima de riesgo de los tres casos se presenta en el caso A (13,01%), de manera similar él está un poco por debajo la prima de riesgo del caso B (10,14) mientras que el caso C presenta la prima de riesgo más baja (9,96% respectivamente). Ahora si consideramos esta prima de riesgo para determinar la tasa de descuento del proyecto se ve que el caso A tiene mayor tasa de descuento (19,43%) esto debido al mayor riesgo que tiene por sobre los otros dos casos, mientras que el caso B tiene una tasa de descuento intermedia entre los otros dos casos

(19,35%), el caso C es quien presenta una tasa de descuento menor de los tres (17,18%), lo que concuerda con su prima de riesgo menor.

Ahora ya establecido la comparación de los riesgos, es necesario realizar la comparación de los VAN considerando la tasa de descuento con riesgo de cada caso (Figura 10):

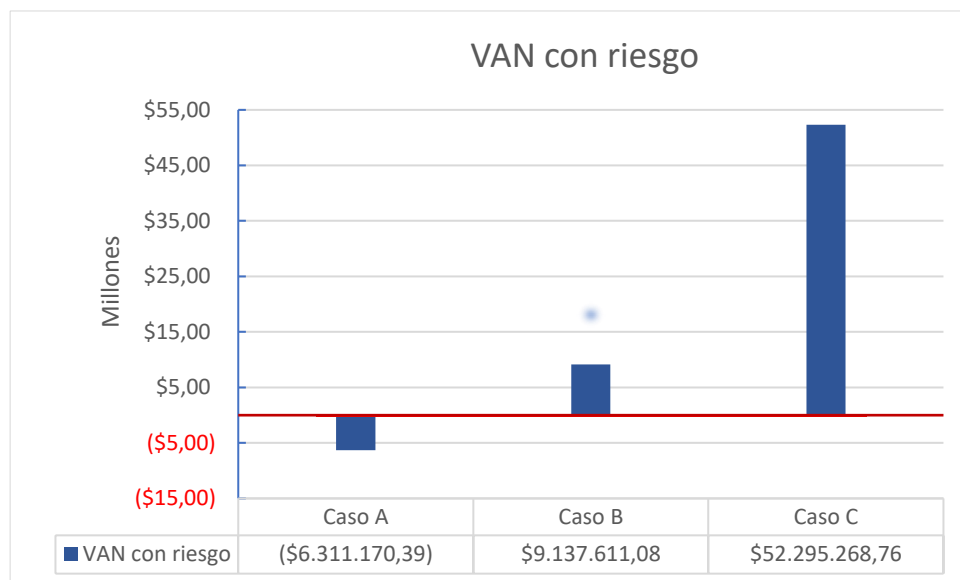


Figura 10 VAN con riesgo

Fuente: Elaboración propia.

Una vez comparados los VAN de cada caso con el riesgo incluido es posible determinar qué caso es realmente viable y cual no; en base al grafico anterior (Figura 10) se ve claramente que si se considera el riesgo el caso A debe ser rechazados al entregar un VAN negativo (\$-6.311.170,39), mientras que para los casos B y C (\$9.137.611,08 y \$52.295.268,76 respectivamente), estos presentan VAN positivos, por lo que deben aceptarse prefiriendo el caso C por sobre el B

Evaluación II.

Para esta evaluación se consideraron datos de tasas y rendimientos obtenidos en su mayoría de manera directa con fuentes bancarias, los datos de flujos e indicadores respectivos se desarrollan a continuación.

Costo de capital.

Antes de determinar el WACC es necesario determinar la tasa de rendimiento esperado sobre el capital, la cual se determinó utilizando el modelo CAPM, con la tasa libre de riesgo de 4,25% (Banco Central, 2018) la cual se consideró la tasa de los bonos emitidos por el banco central en pesos para 10 años, un beta de 1,47 (Bolsa de comercio Santiago, 2018), un rendimiento de mercado asociado al rendimiento de mercado de mascotas y animales en Chile de 7,05% (Farías Elicer, 2017), el cual se estimó mediante los datos del IPSA y su variabilidad en un análisis de los últimos 10 años, entonces:

$$CAPM = K_e = 0,0425 + 1,47 * (0,0705 - 0,0425)$$

$$K_e = 0,0837 = 8,37\%$$

Por lo tanto, el costo patrimonial del proyecto corresponde a una tasa de 8,37%, la cual se utilizará para la estimación del WACC.

Estimación del WACC.

Considerando la inexistencia de la marca dentro del mercado y la gran inversión necesaria para los tres casos estudiados, hay que considerar la inversión de capital propio, debido a la dificultad de acceder prestamos de este monto por parte de los bancos cada caso presenta diferentes porcentajes de participación dentro de la inversión inicial.

En cuanto a la tasa de interés utilizadas, se consideró la tasa de interés corriente estipulada por la superintendencia de bancos e instituciones financieras en Chile (SBIF, 2018), la cual indica que para un préstamo bancario entre 200 – 5.000 UF existe una tasa de interés corriente anual de 14,58% vigente al 2019. Esta tasa será útil para calcular la amortización del préstamo en los tres casos propuestos a través de cuotas frecuentes, las cuales corresponden a 10, periodo el cual esta evaluado el proyecto.

Estimación del WACC para caso A.

Para el caso A, al requerir la mayor inversión inicial de los tres casos, se estimó un 25% de aporte de bancos y un 75% de aporte propio (Tabla 57):

Tabla 57

Estimación del WACC para el caso A

APORTES	%	Tasa Interés
Bancos	25%	14,58%
Socios	75%	8,37%
Impuesto		27%
WACC		8,94%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso A, como se estima en la Tabla 8, el WACC es de un 8,94%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Estimación del WACC para caso B.

El caso B es el que presenta el menor monto para la inversión inicial, es por esto por lo que se fijó un 60% de aporte del banco y un 40% de aporte de capital propio (Tabla 58):

Tabla 58

Estimación del WACC para el caso B

APORTES	%	Tasa Interés
Bancos	60%	14,58%
Socios	40%	8,37%
Impuesto		27%
WACC		9,73%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso B, como se estima en la Tabla 58 el WACC es de un 9,73%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Estimación del WACC para caso C.

El caso C al ser una mezcla de los casos A y B presenta una inversión intermedia de las anteriores, por esto se fijó en un 40% la participación del banco y un 60% la participación de capital propio dentro de la inversión (Tabla 59):

Tabla 59

Estimación del WACC para el caso C

APORTES	%	Tasa Interés
<i>Bancos</i>	35%	14,58%
<i>Socios</i>	65%	8,37%
	Impuesto	27%
	WACC	9,16%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso C, como se estima en la Tabla 59, el WACC es de un 9,16%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Flujos de efectivo del proyecto.

Para la estimación de los flujos de efectivo para el proyecto, se consideraron los puntos expuesto con anterioridad en el periodo de 10 años (2019 – 2028), a partir de esto se determina la utilidad bruta, utilidad neta sin impuesto, utilidad neta y flujo de efectivo.

Los flujos de efectivo se determinaron para cada escenario en cada caso planteado, siendo realizando un total de nueve flujos de efectivo para el proyecto.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A.

Para el caso A se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista, considerando los ítems anteriormente expuestos que afectan este caso del proyecto.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro.

A continuación (Tabla 60), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso A.

Tabla 60

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$23,87	\$28,20	\$33,24	\$39,10	\$45,91	\$53,80	\$62,95	\$73,54	\$85,80	\$99,97
<i>U. Bruta</i>	\$205,89	\$243,26	\$286,74	\$337,28	\$395,97	\$464,06	\$542,97	\$634,34	\$740,06	\$862,29
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>U. Neta S/I</i>	-\$144,67	-\$107,31	-\$63,83	-\$13,28	\$45,41	\$113,49	\$192,40	\$299,19	\$404,91	\$527,14
<i>Impuesto</i>					\$12,26	\$30,64	\$51,95	\$80,78	\$109,33	\$142,33
<i>U. Neta</i>	-\$144,67	-\$107,31	-\$63,83	-\$13,28	\$33,15	\$82,85	\$140,45	\$218,41	\$295,59	\$384,81
<i>Interés</i>	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$132,08	-\$94,72	-\$51,24	-\$0,70	\$45,73	\$95,44	\$153,04	\$215,58	\$292,75	\$381,98

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista.

A continuación (Tabla 61), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso A.

Tabla 61

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista. (Millones de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$38,60	\$45,61	\$53,89	\$63,67	\$75,22	\$88,87	\$105,00	\$124,05	\$146,56	\$173,16
<i>U. Bruta</i>	\$332,98	\$393,40	\$464,79	\$549,13	\$648,79	\$766,52	\$905,62	\$1.069,96	\$1.264,12	\$1.493,52
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>U. Neta S/I</i>	-\$17,59	\$42,83	\$114,22	\$198,57	\$298,22	\$415,95	\$555,05	\$734,81	\$928,98	\$1.158,38
<i>Impuesto</i>		\$11,57	\$30,84	\$53,61	\$80,52	\$112,31	\$149,86	\$198,40	\$250,82	\$312,76
<i>U. Neta</i>	-\$17,59	\$31,27	\$83,38	\$144,95	\$217,70	\$303,65	\$405,19	\$536,41	\$678,15	\$845,61
<i>Interés</i>	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$5,00	\$43,86	\$95,97	\$157,54	\$230,29	\$316,23	\$417,77	\$533,58	\$675,32	\$842,78

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 62), se presentan los flujos de efectivo para el escenario pesimista del caso A.

Tabla 62

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$23,87	\$26,85	\$30,20	\$33,96	\$38,20	\$42,97	\$48,32	\$54,35	\$61,13	\$68,76
U. Bruta	\$205,89	\$231,58	\$260,46	\$292,95	\$329,49	\$370,59	\$416,81	\$468,80	\$527,27	\$593,04
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
U. Neta S/I	-\$144,67	-\$118,99	-\$90,10	-\$57,62	-\$21,08	\$20,02	\$66,24	\$133,65	\$192,13	\$257,89
<i>Impuesto</i>						\$5,41	\$17,89	\$36,09	\$51,87	\$69,63
U. Neta	-\$144,67	-\$118,99	-\$90,10	-\$57,62	-\$21,08	\$14,61	\$48,36	\$97,57	\$140,25	\$188,26
<i>Interés</i>	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78	\$6,78
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
Flujo Efectivo	-\$132,08	-\$106,40	-\$77,52	-\$45,03	-\$8,49	\$27,20	\$60,94	\$94,73	\$137,42	\$185,43

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso B.

Para el caso B se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista.

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro.

A continuación (Tabla 63), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso B.

Tabla 63

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$30,56	\$36,02	\$42,37	\$49,74	\$58,29	\$68,21	\$79,68	\$92,97	\$108,32
U. Bruta	\$203,90	\$240,90	\$283,96	\$334,02	\$392,14	\$459,57	\$537,71	\$628,20	\$732,90	\$853,94
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$144,34	-\$107,34	-\$64,28	-\$14,23	\$43,90	\$111,32	\$189,47	\$281,53	\$386,22	\$507,27
<i>Impuesto</i>					\$11,85	\$30,06	\$51,16	\$76,01	\$104,28	\$136,96
U. Neta	-\$144,34	-\$107,34	-\$64,28	-\$14,23	\$32,04	\$81,26	\$138,31	\$205,51	\$281,94	\$370,30
<i>Interés</i>	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$141,21	-\$104,21	-\$61,15	-\$11,10	\$35,17	\$84,39	\$141,44	\$207,07	\$283,50	\$371,86

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista.

A continuación (Tabla 64), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso B.

Tabla 64

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$41,83	\$49,42	\$58,39	\$68,98	\$81,50	\$96,29	\$113,76	\$134,41	\$158,80	\$187,61
U. Bruta	\$329,75	\$389,59	\$460,29	\$543,82	\$642,50	\$759,10	\$896,85	\$1.059,60	\$1.251,89	\$1.479,06
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$18,49	\$41,35	\$112,05	\$195,57	\$294,26	\$410,86	\$548,61	\$712,93	\$905,21	\$1.132,39
<i>Impuesto</i>		\$11,16	\$30,25	\$52,81	\$79,45	\$110,93	\$148,12	\$192,49	\$244,41	\$305,75
U. Neta	-\$18,49	\$30,18	\$81,79	\$142,77	\$214,81	\$299,92	\$400,48	\$520,44	\$660,81	\$826,65
<i>Interés</i>	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$15,36	\$33,31	\$84,92	\$145,90	\$217,94	\$303,05	\$403,61	\$522,00	\$662,36	\$828,20

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 65), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso B.

Tabla 65

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$29,09	\$32,72	\$36,80	\$41,39	\$46,55	\$52,36	\$58,89	\$66,24	\$74,50
U. Bruta	\$203,90	\$229,33	\$257,94	\$290,11	\$326,30	\$367,00	\$412,78	\$464,26	\$522,17	\$587,30
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$144,34	-\$118,91	-\$90,30	-\$58,13	-\$21,94	\$18,76	\$64,53	\$117,59	\$175,50	\$240,63
<i>Impuesto</i>						\$5,06	\$17,42	\$31,75	\$47,38	\$64,97
U. Neta	-\$144,34	-\$118,91	-\$90,30	-\$58,13	-\$21,94	\$13,69	\$47,11	\$85,84	\$128,11	\$175,66
<i>Interés</i>	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34	\$1,34
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$141,21	-\$115,78	-\$87,17	-\$55,00	-\$18,82	\$16,82	\$50,24	\$87,40	\$129,67	\$177,22

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso C.

Para el caso C se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista.

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro.

A continuación (Tabla 66), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso C.

Tabla 66

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$30,56	\$36,02	\$42,37	\$49,74	\$58,29	\$68,21	\$79,68	\$92,97	\$108,32
<i>U. Bruta</i>	\$203,90	\$240,90	\$283,96	\$334,02	\$392,14	\$459,57	\$537,71	\$628,20	\$732,90	\$853,94
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>U. Neta S/I</i>	-\$124,93	-\$87,93	-\$44,87	\$5,19	\$63,31	\$130,74	\$208,88	\$300,94	\$405,64	\$526,68
<i>Impuesto</i>				\$1,40	\$17,09	\$35,30	\$56,40	\$81,25	\$109,52	\$142,20
<i>U. Neta</i>	-\$124,93	-\$87,93	-\$44,87	\$3,79	\$46,22	\$95,44	\$152,48	\$219,69	\$296,12	\$384,48
<i>Interés</i>	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$125,66	-\$88,66	-\$45,60	\$3,06	\$45,48	\$94,71	\$151,75	\$217,38	\$293,81	\$382,17

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista.

A continuación (Tabla 67), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso C.

Tabla 67

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$41,83	\$49,42	\$58,39	\$68,98	\$81,50	\$96,29	\$113,76	\$134,41	\$158,80	\$187,61
<i>U. Bruta</i>	\$329,75	\$389,59	\$460,29	\$543,82	\$642,50	\$759,10	\$896,85	\$1.059,60	\$1.251,89	\$1.479,06
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>U. Neta S/I</i>	\$0,92	\$60,76	\$131,46	\$214,99	\$313,68	\$430,27	\$568,02	\$732,34	\$924,63	\$1.151,81
<i>Impuesto</i>	\$0,25	\$16,41	\$35,49	\$58,05	\$84,69	\$116,17	\$153,37	\$197,73	\$249,65	\$310,99
<i>U. Neta</i>	\$0,67	\$44,36	\$95,97	\$156,94	\$228,98	\$314,10	\$414,66	\$534,61	\$674,98	\$840,82
<i>Interés</i>	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$0,06	\$43,62	\$95,23	\$156,21	\$228,25	\$313,36	\$413,92	\$532,31	\$672,67	\$838,51

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 68), se presentan los flujos de efectivo para el escenario pesimista del caso C.

Tabla 68

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$29,09	\$32,72	\$36,80	\$41,39	\$46,55	\$52,36	\$58,89	\$66,24	\$74,50
<i>U. Bruta</i>	\$203,90	\$229,33	\$257,94	\$290,11	\$326,30	\$367,00	\$412,78	\$464,26	\$522,17	\$587,30
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>U. Neta S/I</i>	-\$124,93	-\$99,49	-\$70,89	-\$38,72	-\$2,53	\$38,17	\$83,95	\$137,00	\$194,91	\$260,04
<i>Impuesto</i>						\$10,31	\$22,67	\$36,99	\$52,63	\$70,21
<i>U. Neta</i>	-\$124,93	-\$99,49	-\$70,89	-\$38,72	-\$2,53	\$27,86	\$61,28	\$100,01	\$142,29	\$189,83
<i>Interés</i>	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20	\$5,20
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$125,66	-\$100,23	-\$71,62	-\$39,45	-\$3,26	\$27,13	\$60,55	\$97,71	\$139,98	\$187,53

Nota: Elaboración propia.

Estimación de VAN.

Para la estimación del VAN se utilizaron los datos obtenidos dentro de la inversión inicial de cada caso y los flujos de efectivo calculados para los distintos escenarios.

Estimación de VAN para caso A

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso A, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para caso A</i>	8,94%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$464.935.404

Estimación de VAN para caso A, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$154.959.064,39
-----	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso A, escenario optimista.

Para el escenario optimista del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$1.545.729.441
-----	------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario optimista se debe aceptar dado que este presenta una elevada ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso A, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$-249.817.952
-----	-----------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Estimación de VAN para caso B.

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso B, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para caso A</i>	9,73%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$91.784.718

Estimación de VAN para caso B, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$210.366.041,63
------------	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso B, escenario optimista.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$1.529.381.934,57
------------	---------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y evaluado en el escenario optimista se debe aceptar dado que este conlleva una gran ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso B, escenario pesimista.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$-169.968.870,47
------------	--------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Estimación de VAN para caso C.

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso C, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para el caso A</i>	9,16%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$356.644.193

Estimación de VAN para caso C, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$209.396.762,68
-----	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso C, escenario optimista.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$1.558.796.301,34
-----	---------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario optimista se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso C, escenario pesimista.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$-181.225.215,55
-----	--------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Resultados del VAN.

Como resultado del cálculo del VAN para cada escenario en los tres casos, podemos realizar la siguiente comparación (Figura 8):

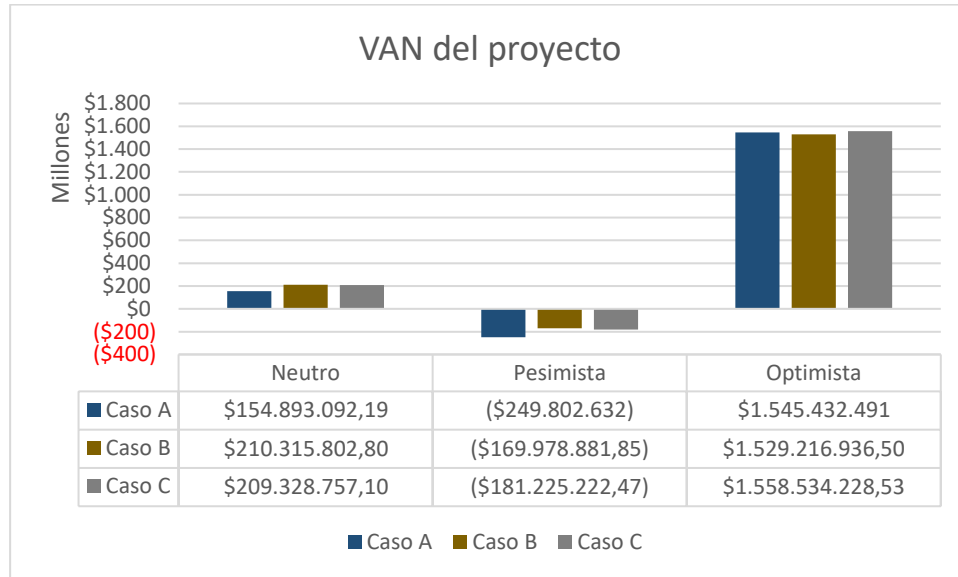


Figura 11 VAN del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la figura anterior (Figura 8), para el escenario optimista se obtienen proyecciones del VAN por sobre las demás, siendo cifras bastantes altas, el caso C es el de mayor VAN en este escenario (\$1.558.534.228,53), mientras que los otros dos escenarios se encuentran cifras similares. Por otra parte, bajo el escenario pesimista el proyecto es rechazable en todos los casos, presentando VAN negativo en los tres casos propuestos.

Estimación de TIR.

Se estima la TIR para cada caso y escenario por separado, comparándola con su respectiva tasa de retorno, y se define si el proyecto se acepta o se rechaza para cada escenario y caso según la TIR que le corresponda.

Estimación de TIR para caso A.

Para poder evaluar el valor de la TIR que se estima para cada caso, es necesario mencionar la tasa de retorno la cual se comparara con la TIR:

Interés	8,94%
---------	-------

En base a esta tasa de retorno, se estimará si el proyecto se debe rechazar o aceptar según la comparación obtenida en cada caso según el criterio de la TIR.

Estimación de TIR para caso A, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

TIR	6,14%
-----	-------

En este caso se encuentra una TIR por debajo de la exigida, lo que nos indica que según este criterio el proyecto se debe rechazar.

Estimación de TIR para caso A, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

TIR	31,69%
-----	--------

Como se aprecia, considerando la tasa de descuento, el proyecto según este criterio se debe aceptar, ya que logra una TIR mayor a la tasa requerida del caso A del proyecto.

Estimación de TIR para caso A, escenario pesimista.

Para este escenario pesimista la TIR

TIR	-6,21%
-----	--------

Para este escenario en el caso A, según el criterio que establece la TIR el proyecto no debe aceptarse. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso A del proyecto.

Estimación de TIR para caso B.

Para el caso B la tasa de retorno calculada es la siguiente:

Interés	9,73%
---------	-------

Según la TIR de cada escenario se estimará para el si se rechaza o aprueba.

Estimación de TIR para caso B, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

TIR	15,36%
-----	--------

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría al presentar una TIR mayor a la tasa de caso B de este proyecto.

Estimación de TIR para caso B, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{70,13\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría, ya que la TIR está muy por encima de la tasa exigida para el caso B del proyecto.

Estimación de TIR para caso B, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{-1,42\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se rechazaría por tener una TIR negativa. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso B del proyecto.

Estimación de TIR para caso C.

Para el caso C y sus escenarios, la tasa de retorno es la siguiente:

$$\frac{Interés}{9,17\%}$$

Según la TIR de cada escenario se estimará para el si se rechaza o aprueba.

Estimación de TIR para caso C, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{8,88\%}$$

Utilizando el criterio de la TIR, el caso C bajo el supuesto pesimista no se aceptaría debido a que no alcanza la tasa requerida según el caso C.

Estimación de TIR para caso C, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{37,42\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría, ya que presenta una TIR muy por sobre la tasa exigida al caso C.

Estimación de TIR para caso C, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{-3,88\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se rechazaría por ser la TIR negativa. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso C del proyecto.

Esperanza del VAN.

Para determinar la esperanza del VAN en cada caso planteado, se definieron porcentajes o pesos porcentuales para estos (Tabla 69), los cuales son:

Tabla 69

Asignación de pesos porcentuales a cada escenario.

Porcentaje	Escenario
50%	Neutro
25%	Pesimista
25%	Optimista

Nota: Elaboración propia.

Se cree que el escenario más probable es el neutro, es por esto por lo que se le da mayor importancia que a los otros dos.

Esperanza del VAN para caso A.

En el caso A, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 70):

Tabla 70

Esperanza del VAN para caso A.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$154.893.092,19	\$77.446.546,10
Pesimista	\$-249.802.632	\$-62.450.657,99
Optimista	\$1.545.432.491	\$386.358.122,78
		\$401.354.010,89

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 70), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si

consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso A es de \$401.354.010,89; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Esperanza del VAN para caso B.

En el caso B, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 71):

Tabla 71

Esperanza del VAN para caso B.

	VAN	VAN correspondiente
<i>Neutro</i>	\$210.315.802,80	\$105.157.901,40
<i>Pesimista</i>	\$-169.978.881,85	\$-42.494.720,46
<i>Optimista</i>	\$1.529.216.936,50	\$382.304.234,13
		\$444.967.415,06

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 71), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso B es de \$444.967.415,06; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Esperanza del VAN para caso C.

En el caso C, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 72):

Tabla 72
Esperanza del VAN para caso C.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$209.328.757,10	\$104.664.378,55
Pesimista	\$-181.225.222,47	\$-45.306.305,62
Optimista	\$1.558.534.228,53	\$389.633.557,13
		\$448.991.630,07

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 72), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso A es de \$448.991.630,07; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos.

Si bien se estimó el VAN para cada caso propuesto dentro del proyecto, todos resultaron ser viables financieramente, pero el problema con eso es que no se consideró el riesgo que conlleva cada caso, es por esto por lo que es en este apartado donde se considera el riesgo de cada caso y se plantea si verdaderamente se deben aceptar o no los distintos casos del proyecto.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso A.

Estimada la esperanza del VAN para el caso A, se tiene el proceso para la estimación de la prima de riesgo a continuación (Tabla 73):

Tabla 73
Prima por riesgo para caso A.

Variación VAN	4,63602E+17
Desviación VAN	680882976,6
V VAN	1,696464862
Prima de riesgo	14,39%

Nota: Elaboración propia.

La prima de riesgo para el caso A, considerando los tres escenarios planteados, es de 14,39%, lo que lo hace un proyecto sumamente riesgoso y poco confiable para los inversionistas. Ahora bien, considerando esta prima de riesgo para la estimación del VAN en este caso, se obtiene lo siguiente (Tabla 74):

Tabla 74

VAN con riesgo para el caso A

<i>Tasa de descuento</i>	23,33%
VAN	\$-33.325.855,85

Nota: Elaboración propia.

Al evaluar el riesgo con el VAN, consideramos la tasa de descuento como 23,33%, esta se calculó sumándole a la tasa de descuento inicial el riesgo que conlleva el caso, lo que nos entregó un VAN de \$-33.325.855,85; destacándose que esta cifra es negativa por lo que el proyecto quedaría totalmente descartado.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso B.

A continuación, se muestran los elementos que componen la prima de riesgo para el caso B del proyecto (Tabla 75):

Tabla 75

Prima de riesgo para el caso B.

<i>Variación VAN</i>	4,1597E+17
<i>Desviación VAN</i>	644957117
<i>V VAN</i>	1,449447971
<i>Prima de riesgo</i>	10,504%

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior (Tabla 75) la prima de riesgo es de 10,504%, lo que hace que el proyecto evaluado en el caso B sea más confiable que el caso A al presentar un riesgo menor.

Ahora es necesario determinar el van considerando el riesgo de que posee este caso, considerando la tasa de descuento original para el caso B, se le suma el riesgo que este presenta, esto se presenta a continuación (Tabla 76):

Tabla 76
VAN con riesgo para el caso B

<i>Tasa de descuento</i>	20,24%
VAN	\$-998.896,82

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anteriormente mostrada (Tabla 76), la tasa de descuento aplicada es de un 20,24%, mientras que el VAN para el caso B de este proyecto es de \$-998.896,82; siendo negativo y por el criterio de aceptación del VAN, este proyecto evaluado en el caso B no se debe aceptar.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso C.

Ya con la esperanza del VAN para el caso C, es momento de determinar la prima de riesgo, esto se presenta a continuación (Tabla 77):

Tabla 77
Prima de riesgo para el caso C

<i>Variación VAN</i>	4,35784E+17
<i>Desviación VAN</i>	660139122,5
<i>V VAN</i>	1,470270442
<i>Prima de riesgo</i>	10,808%

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior (Tabla 77), la prima de riesgo para el caso C de este proyecto es de 10,808%, o que significa un riesgo algo mayor a él presentado por el caso B.

Ahora se considera esta prima de riesgo para determinar la tasa de descuento con la que se calcula el VAN que considerara el riesgo (Tabla 78):

Tabla 78
VAN con riesgo para el caso C

<i>Tasa de descuento</i>	19,97%
VAN	\$22.646.648,14

Nota: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla anterior (Tabla 78) el proyecto bajo el caso C presenta una tasa de descuento de un 19,97%, tasa que contempla el riesgo de este caso, mientras que el VAN utilizando esta tasa de descuento con riesgo es

de \$22.646.648,14; esto nos indica que este proyecto bajo el caso C se debe aceptar por parte de los inversionistas, ya que presenta un beneficio positivo.

Resultados considerando el riesgo.

Ya habiendo calculado el riesgo para el proyecto en sus distintos casos y escenarios, ahora se crea una comparativa de estos de manera visual (Figura 12), con la cual se pretende dejar demostrado más claramente la preferencia de un caso del proyecto sobre otro:

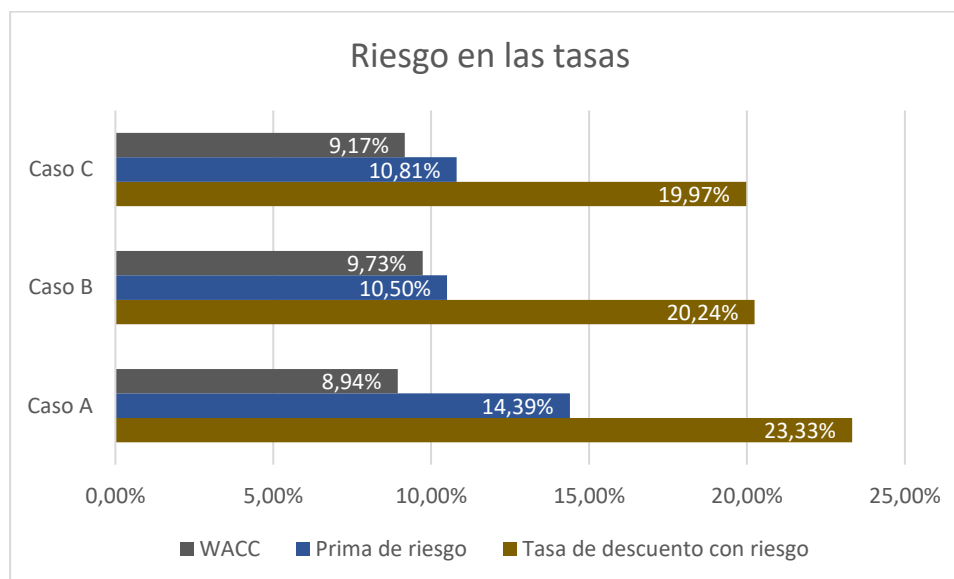


Figura 12 Riesgos en los casos.

Fuente: Elaboración propia.

Como queda a la vista en el grafico anterior (Figura 12), la mayor prima de riesgo de los tres casos se presenta en el caso A (14,39%), mientras que los casos B y C tienen una prima de riesgo similar (10,5% y 10,81% respectivamente). Ahora si consideramos esta prima de riesgo para determinar la tasa de descuento del proyecto se ve que el caso A tiene mayor tasa de descuento (23,33%) esto debido al mayor riesgo que tiene por sobre los otros dos casos, mientras que el caso B tiene una tasa de descuento intermedia entre los otros dos casos (20,24%), el caso C es quien presenta una tasa de descuento menor de los tres (19,97%), lo que concuerda con su prima de riesgo menor.

Ahora ya establecido la comparación de los riesgos, es necesario realizar la comparación de los VAN considerando la tasa de descuento con riesgo de cada caso (Ilustración 13):

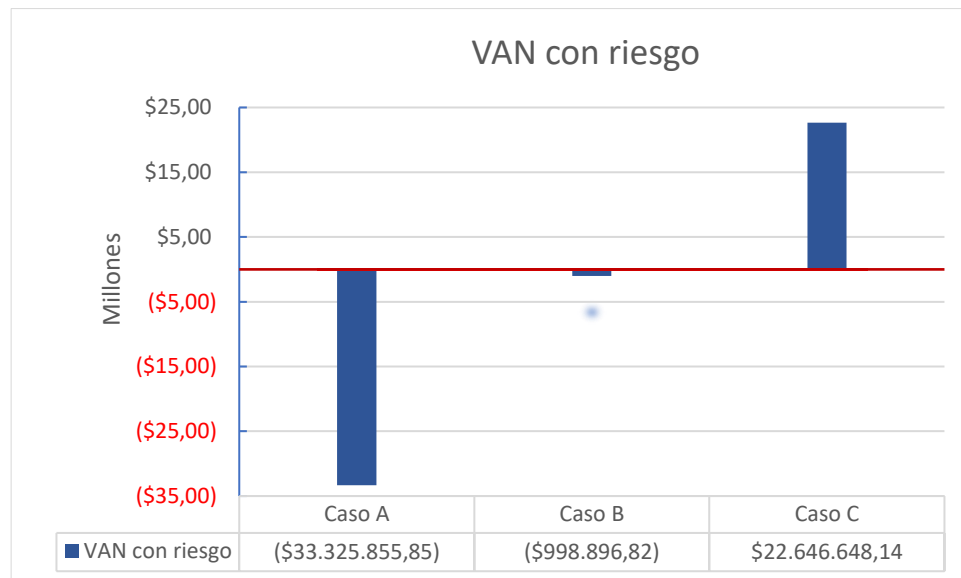


Figura 13 VAN con riesgo

Fuente: Elaboración propia.

Una vez comparados los VAN de cada caso con el riesgo incluido es posible determinar qué caso es realmente viable y cual no; en base al grafico anterior (Figura 13) se ve claramente que si se considera el riesgo, los caso A y B deben ser rechazados al entregar un VAN negativo (\$-33.287.729,22 y \$-963.286,01 respectivamente) mientras que considerando la prima de riesgo en el caso C, este resulta ser atractivo para los inversionistas al entregar un VAN positivo (\$22.691.549,49); lo que expresa que al realizar este proyecto empleando el caso C se obtienen beneficios asumiendo los riesgos de este, por lo que se debe aceptar bajo este supuesto.

Evaluación III.

Costo de capital

Para determinar el costo de capital que aplica a esta evaluación, se consideró como base de referencia una tesis realizada en la Universidad Andrés Bello en diciembre del año 2017, presentada en la facultad de ingeniería para la carrera de ingeniería civil industrial, la cual desarrollo un plan de negocios para implantes GPS en las mascotas de Chile.

De la tesis se obtuvo la tasa libre de riesgo, la cual se estimó en el documento como la tasa de política monetaria (TPM) entregada por el banco central, 1,03% (Farías Elicer, 2017), el rendimiento del mercado de igual manera se extrajo del mencionado documento, teniendo un valor de 7,05% (Farías Elicer, 2017). Por otra parte, la beta de 1,47 se extrajo de la bolsa de comercio (Bolsa de comercio Santiago, 2018). Entonces utilizando el modelo CAPM para determinar el costo de capital del proyecto se tiene que:

$$CAPM = K_e = 0,0103 + 1,47 * (0,0705 - 0,0103)$$

$$K_e = 0,0988 = 9,88\%$$

Por lo tanto, el costo patrimonial del proyecto corresponde a una tasa de 9,88%, la cual se utilizará para la estimación del WACC.

Estimación del WACC.

La tasa de financiamiento que se utilizara se extrajo de la antes mencionada tesis de la Universidad Andrés Bello, la cual asigno el valor de 14,72% (Farías Elicer, 2017), dato extraído de la superintendencia de bancos e instituciones financieras de Chile. Cabe destacar que para esta evaluación el Kd es mayor que el costo de capital exigido al proyecto.

Estimación del WACC para caso A.

Para el caso A, al requerir la mayor inversión inicial de los tres casos, se estimó un 25% de aporte de bancos y un 75% de aporte propio (Tabla 79):

Tabla 79

Estimación del WACC para el caso A

APORTES	%	Tasa Interés
Bancos	25%	14,72%
Socios	75%	9,88%
Impuesto		27%
WACC		10,1%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso A, como se estima en la Tabla 79, el WACC es de un 10,1%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Estimación del WACC para caso B.

El caso B es el que presenta el menor monto para la inversión inicial, es por esto por lo que se fijó un 60% de aporte del banco y un 40% de aporte de capital propio (Tabla 80):

Tabla 80

Estimación del WACC para el caso B

APORTES	%	Tasa Interés
Bancos	60%	14,72%
Socios	40%	9,88%
Impuesto		27%
WACC		10,4%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso B, como se estima en la Tabla 80, el WACC es de un 10,4%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Estimación del WACC para caso C.

El caso C al ser una mezcla de los casos A y B presenta una inversión intermedia de las anteriores, por esto se fijó en un 40% la participación del banco y un 60% la participación de capital propio dentro de la inversión (Tabla 81):

Tabla 81

Estimación del WACC para el caso C

APORTES	%	Tasa Interés
<i>Bancos</i>	35%	14,72%
<i>Socios</i>	65%	9,88%
	Impuesto	27%
	WACC	10,18%

Nota: Elaboración propia.

Para el caso C, como se estima en la Tabla 81, el WACC es de un 10,18%, el cual se utilizará para determinar el VAN de este caso.

Flujos de efectivo del proyecto.

Para la estimación de los flujos de efectivo para el proyecto, se consideraron los puntos expuesto con anterioridad en el periodo de 10 años (2019 – 2028), a partir de esto se determina la utilidad bruta, utilidad neta sin impuesto, utilidad neta y flujo de efectivo.

Los flujos de efectivo se determinaron para cada escenario en cada caso planteado, siendo realizando un total de nueve flujos de efectivo para el proyecto.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A.

Para el caso A se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista, considerando los ítems anteriormente expuestos que afectan este caso del proyecto.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro.

A continuación (Tabla 82), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso A.

Tabla 82

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$23,87	\$28,20	\$33,24	\$39,10	\$45,91	\$53,80	\$62,95	\$73,54	\$85,80	\$99,97
<i>U. Bruta</i>	\$205,89	\$243,26	\$286,74	\$337,28	\$395,97	\$464,06	\$542,97	\$634,34	\$740,06	\$862,29
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>U. Neta S/I</i>	-\$144,67	-\$107,31	-\$63,83	-\$13,28	\$45,41	\$113,49	\$192,40	\$299,19	\$404,91	\$527,14
<i>Impuesto</i>					\$12,26	\$30,64	\$51,95	\$80,78	\$109,33	\$142,33
<i>U. Neta</i>	-\$144,67	-\$107,31	-\$63,83	-\$13,28	\$33,15	\$82,85	\$140,45	\$218,41	\$295,59	\$384,81
<i>Interés</i>	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$132,15	-\$94,79	-\$51,31	-\$0,76	\$45,67	\$95,37	\$152,97	\$215,51	\$292,69	\$381,91

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista.

A continuación (Tabla 83), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso A.

Tabla 83

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario optimista. (Millones de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$38,60	\$45,61	\$53,89	\$63,67	\$75,22	\$88,87	\$105,00	\$124,05	\$146,56	\$173,16
<i>U. Bruta</i>	\$332,98	\$393,40	\$464,79	\$549,13	\$648,79	\$766,52	\$905,62	\$1.069,96	\$1.264,12	\$1.493,52
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>U. Neta S/I</i>	-\$17,59	\$42,83	\$114,22	\$198,57	\$298,22	\$415,95	\$555,05	\$734,81	\$928,98	\$1.158,38
<i>Impuesto</i>		\$11,57	\$30,84	\$53,61	\$80,52	\$112,31	\$149,86	\$198,40	\$250,82	\$312,76
<i>U. Neta</i>	-\$17,59	\$31,27	\$83,38	\$144,95	\$217,70	\$303,65	\$405,19	\$536,41	\$678,15	\$845,61
<i>Interés</i>	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$5,07	\$43,79	\$95,90	\$157,48	\$230,22	\$316,17	\$417,71	\$533,52	\$675,26	\$842,72

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 84), se presentan los flujos de efectivo para el escenario pesimista del caso A.

Tabla 84

Flujos de efectivo del proyecto para caso A, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$23,87	\$26,85	\$30,20	\$33,96	\$38,20	\$42,97	\$48,32	\$54,35	\$61,13	\$68,76
U. Bruta	\$205,89	\$231,58	\$260,46	\$292,95	\$329,49	\$370,59	\$416,81	\$468,80	\$527,27	\$593,04
<i>Costos</i>	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26	\$112,26
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
U. Neta S/I	-\$144,67	-\$118,99	-\$90,10	-\$57,62	-\$21,08	\$20,02	\$66,24	\$133,65	\$192,13	\$257,89
<i>Impuesto</i>						\$5,41	\$17,89	\$36,09	\$51,87	\$69,63
U. Neta	-\$144,67	-\$118,99	-\$90,10	-\$57,62	-\$21,08	\$14,61	\$48,36	\$97,57	\$140,25	\$188,26
<i>Interés</i>	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84	\$6,84
<i>Depreciación</i>	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$19,37	\$3,95	\$3,95	\$3,95
Flujo Efectivo	-\$132,15	-\$106,47	-\$77,58	-\$45,10	-\$8,56	\$27,14	\$60,88	\$94,67	\$137,35	\$185,37

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso B.

Para el caso B se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista.

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro.

A continuación (Tabla 85), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso B.

Tabla 85

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$30,56	\$36,02	\$42,37	\$49,74	\$58,29	\$68,21	\$79,68	\$92,97	\$108,32
U. Bruta	\$203,90	\$240,90	\$283,96	\$334,02	\$392,14	\$459,57	\$537,71	\$628,20	\$732,90	\$853,94
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$144,34	-\$107,34	-\$64,28	-\$14,23	\$43,90	\$111,32	\$189,47	\$281,53	\$386,22	\$507,27
<i>Impuesto</i>					\$11,85	\$30,06	\$51,16	\$76,01	\$104,28	\$136,96
U. Neta	-\$144,34	-\$107,34	-\$64,28	-\$14,23	\$32,04	\$81,26	\$138,31	\$205,51	\$281,94	\$370,30
<i>Interés</i>	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$141,23	-\$104,22	-\$61,16	-\$11,11	\$35,16	\$84,38	\$141,43	\$207,06	\$283,49	\$371,85

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista.

A continuación (Tabla 86), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso B.

Tabla 86

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario optimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$41,83	\$49,42	\$58,39	\$68,98	\$81,50	\$96,29	\$113,76	\$134,41	\$158,80	\$187,61
U. Bruta	\$329,75	\$389,59	\$460,29	\$543,82	\$642,50	\$759,10	\$896,85	\$1.059,60	\$1.251,89	\$1.479,06
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$18,49	\$41,35	\$112,05	\$195,57	\$294,26	\$410,86	\$548,61	\$712,93	\$905,21	\$1.132,39
<i>Impuesto</i>		\$11,16	\$30,25	\$52,81	\$79,45	\$110,93	\$148,12	\$192,49	\$244,41	\$305,75
U. Neta	-\$18,49	\$30,18	\$81,79	\$142,77	\$214,81	\$299,92	\$400,48	\$520,44	\$660,81	\$826,65
<i>Interés</i>	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$15,38	\$33,30	\$84,91	\$145,89	\$217,93	\$303,04	\$403,60	\$521,98	\$662,35	\$828,19

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 87), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso B.

Tabla 87

Flujos de efectivo del proyecto para caso B, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$29,09	\$32,72	\$36,80	\$41,39	\$46,55	\$52,36	\$58,89	\$66,24	\$74,50
U. Bruta	\$203,90	\$229,33	\$257,94	\$290,11	\$326,30	\$367,00	\$412,78	\$464,26	\$522,17	\$587,30
<i>Costos</i>	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84	\$124,84
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$144,34	-\$118,91	-\$90,30	-\$58,13	-\$21,94	\$18,76	\$64,53	\$117,59	\$175,50	\$240,63
<i>Impuesto</i>						\$5,06	\$17,42	\$31,75	\$47,38	\$64,97
U. Neta	-\$144,34	-\$118,91	-\$90,30	-\$58,13	-\$21,94	\$13,69	\$47,11	\$85,84	\$128,11	\$175,66
<i>Interés</i>	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35	\$1,35
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$141,23	-\$115,79	-\$87,19	-\$55,01	-\$18,83	\$16,81	\$50,22	\$87,38	\$129,66	\$177,20

Nota: Elaboración propia.

Flujos de efectivo del proyecto para caso C.

Para el caso C se estiman los flujos de efectivo en los escenarios neutro, optimista y pesimista.

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro.

A continuación (Tabla 88), se presentan los flujos de efectivo para el escenario neutro del caso C.

Tabla 88

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario neutro. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$271,46	\$319,98	\$376,39	\$441,88	\$517,86	\$605,92	\$707,88	\$825,86	\$962,26
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$30,56	\$36,02	\$42,37	\$49,74	\$58,29	\$68,21	\$79,68	\$92,97	\$108,32
U. Bruta	\$203,90	\$240,90	\$283,96	\$334,02	\$392,14	\$459,57	\$537,71	\$628,20	\$732,90	\$853,94
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
U. Neta S/I	-\$124,93	-\$87,93	-\$44,87	\$5,19	\$63,31	\$130,74	\$208,88	\$300,94	\$405,64	\$526,68
<i>Impuesto</i>				\$1,40	\$17,09	\$35,30	\$56,40	\$81,25	\$109,52	\$142,20
U. Neta	-\$124,93	-\$87,93	-\$44,87	\$3,79	\$46,22	\$95,44	\$152,48	\$219,69	\$296,12	\$384,48
<i>Interés</i>	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
Flujo Efectivo	-\$125,71	-\$88,71	-\$45,65	\$3,01	\$45,43	\$94,66	\$151,70	\$217,33	\$293,76	\$382,12

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista.

A continuación (Tabla 89), se presentan los flujos de efectivo para el escenario optimista del caso C.

Tabla 89

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario optimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$371,58	\$439,01	\$518,68	\$612,80	\$724,00	\$855,39	\$1.010,61	\$1.194,01	\$1.410,68	\$1.666,68
<i>Costo de Ventas</i>	\$41,83	\$49,42	\$58,39	\$68,98	\$81,50	\$96,29	\$113,76	\$134,41	\$158,80	\$187,61
<i>U. Bruta</i>	\$329,75	\$389,59	\$460,29	\$543,82	\$642,50	\$759,10	\$896,85	\$1.059,60	\$1.251,89	\$1.479,06
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>U. Neta S/I</i>	\$0,92	\$60,76	\$131,46	\$214,99	\$313,68	\$430,27	\$568,02	\$732,34	\$924,63	\$1.151,81
<i>Impuesto</i>	\$0,25	\$16,41	\$35,49	\$58,05	\$84,69	\$116,17	\$153,37	\$197,73	\$249,65	\$310,99
<i>U. Neta</i>	\$0,67	\$44,36	\$95,97	\$156,94	\$228,98	\$314,10	\$414,66	\$534,61	\$674,98	\$840,82
<i>Interés</i>	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$0,11	\$43,57	\$95,18	\$156,16	\$228,20	\$313,31	\$413,87	\$532,26	\$672,62	\$838,46

Nota: Elaboración propia

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista.

A continuación (Tabla 90), se presentan los flujos de efectivo para el escenario pesimista del caso C.

Tabla 90

Flujos de efectivo del proyecto para caso C, escenario pesimista. (Millones de pesos)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ingreso</i>	\$229,77	\$258,42	\$290,66	\$326,91	\$367,69	\$413,55	\$465,13	\$523,15	\$588,40	\$661,80
<i>Costo de Ventas</i>	\$25,86	\$29,09	\$32,72	\$36,80	\$41,39	\$46,55	\$52,36	\$58,89	\$66,24	\$74,50
<i>U. Bruta</i>	\$203,90	\$229,33	\$257,94	\$290,11	\$326,30	\$367,00	\$412,78	\$464,26	\$522,17	\$587,30
<i>Costos</i>	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42	\$105,42
<i>Gasto Adm.</i>	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94	\$218,94
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>U. Neta S/I</i>	-\$124,93	-\$99,49	-\$70,89	-\$38,72	-\$2,53	\$38,17	\$83,95	\$137,00	\$194,91	\$260,04
<i>Impuesto</i>						\$10,31	\$22,67	\$36,99	\$52,63	\$70,21
<i>U. Neta</i>	-\$124,93	-\$99,49	-\$70,89	-\$38,72	-\$2,53	\$27,86	\$61,28	\$100,01	\$142,29	\$189,83
<i>Interés</i>	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25	\$5,25
<i>Depreciación</i>	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$4,47	\$2,90	\$2,90	\$2,90
<i>Flujo Efectivo</i>	-\$125,71	-\$100,28	-\$71,67	-\$39,50	-\$3,31	\$27,08	\$60,50	\$97,66	\$139,93	\$187,48

Nota: Elaboración propia.

Estimación de VAN.

Para la estimación del VAN se utilizaron los datos obtenidos dentro de la inversión inicial de cada caso y los flujos de efectivo calculados para los distintos escenarios.

Estimación de VAN para caso A

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso A, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para caso A</i>	10,1%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$464.935.404

Estimación de VAN para caso A, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$130.167.750
-----	----------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso A, escenario optimista.

Para el escenario optimista del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$1.435.420.700
-----	------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario optimista se debe aceptar dado que este presenta una elevada ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea más de 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso A, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista del caso A el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$-244.599.708
-----	-----------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso A y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Estimación de VAN para caso B.

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso B, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para caso A</i>	10,4%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$91.784.718

Estimación de VAN para caso B, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$189.983.873,69
-----	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso B, escenario optimista.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$1.462.359.988,51
-----	---------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y evaluado en el escenario optimista se debe aceptar dado que este conlleva una gran ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso B, escenario pesimista.

Para el escenario neutro del caso B el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$-174.030.104,46
-----	--------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso B y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Estimación de VAN para caso C.

Para calcular el VAN de los distintos escenarios del caso C, se utilizarán los siguientes datos:

<i>WACC para el caso A</i>	10,18%
<i>Inversión inicial del caso A</i>	\$356.644.193

Estimación de VAN para caso C, escenario neutro.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$183.519.776,61
-----	-------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario neutro se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio.

Estimación de VAN para caso C, escenario optimista.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$1.459.701.577,69
-----	---------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario optimista se debe aceptar dado que este presenta ganancia o beneficio, el hecho de que este VAN sea casi 10 veces mayor que en el escenario neutro se debe a que este escenario presenta un mayor incremento en la participación del mercado de gatos, colocándonos en el supuesto de que la marca ganara una porción del mercado más rápidamente, lo que genera flujos mucho mayores que en los escenarios neutros y pesimistas.

Estimación de VAN para caso C, escenario pesimista.

Para el escenario neutro del caso C el VAN obtenido es el siguiente:

VAN	\$-181.514.773,72
-----	--------------------------

Considerando la cifra anterior, y utilizando el criterio del VAN, el proyecto según el caso C y bajo el escenario pesimista debe rechazarse al no satisfacer la tasa de descuento aplicada (WACC).

Resultados del VAN.

Como resultado del cálculo del VAN para cada escenario en los tres casos, podemos realizar la siguiente comparación (Figura 14):

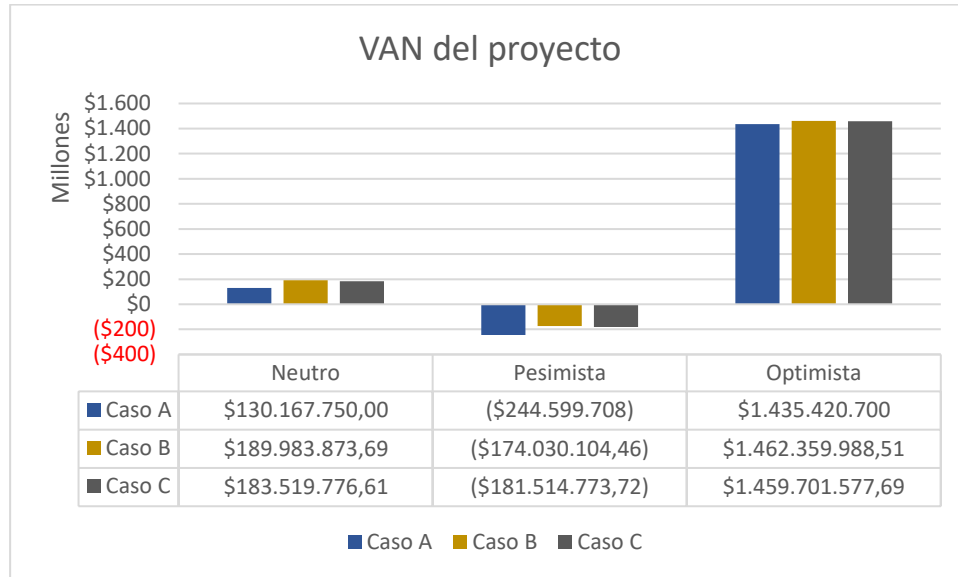


Figura 14 VAN del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la figura anterior (Figura 14), para el escenario optimista se obtienen proyecciones del VAN por sobre las demás, siendo cifras bastantes altas, el caso B es el de mayor VAN en este escenario (\$1.462.359.988,51), mientras que los otros dos escenarios se encuentran cifras similares. Por otra parte, bajo el escenario pesimista el proyecto es rechazable en todos los casos, presentando VAN negativo en los tres casos propuestos.

Estimación de TIR.

Se estima la TIR para cada caso y escenario por separado, comparándola con su respectiva tasa de retorno, y se define si el proyecto se acepta o se rechaza para cada escenario y caso según la TIR que le corresponda.

Estimación de TIR para caso A.

Para poder evaluar el valor de la TIR que se estima para cada caso, es necesario mencionar la tasa de retorno la cual se comparara con la TIR:

Interés	10,1%
---------	-------

En base a esta tasa de retorno, se estimará si el proyecto se debe rechazar o aceptar según la comparación obtenida en cada caso según el criterio de la TIR.

Estimación de TIR para caso A, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

TIR	6,14%
-----	-------

En este caso se encuentra una TIR por debajo de la exigida, lo que nos indica que según este criterio el proyecto se debe rechazar.

Estimación de TIR para caso A, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

TIR	31,68%
-----	--------

Como se aprecia, considerando la tasa de descuento, el proyecto según este criterio se debe aceptar, ya que logra una TIR mayor a la tasa requerida del caso A del proyecto.

Estimación de TIR para caso A, escenario pesimista.

Para este escenario pesimista la TIR

TIR	-6,23%
-----	--------

Para este escenario en el caso A, según el criterio que establece la TIR el proyecto no debe aceptarse. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso A del proyecto.

Estimación de TIR para caso B.

Para el caso B la tasa de retorno calculada es la siguiente:

Interés	10,4%
---------	-------

Según la TIR de cada escenario se estimará para el si se rechaza o aprueba.

Estimación de TIR para caso B, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

TIR	15,35%
-----	--------

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría al presentar una TIR mayor a la tasa de caso B de este proyecto.

Estimación de TIR para caso B, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{70,12\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría, ya que la TIR está muy por encima de la tasa exigida para el caso B del proyecto.

Estimación de TIR para caso B, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{-1,42\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se rechazaría por tener una TIR negativa. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso B del proyecto.

Estimación de TIR para caso C.

Para el caso C y sus escenarios, la tasa de retorno es la siguiente:

$$\frac{Interés}{10,18\%}$$

Según la TIR de cada escenario se estimará para el si se rechaza o aprueba.

Estimación de TIR para caso C, escenario neutro.

Para el escenario neutro se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{8,88\%}$$

Utilizando el criterio de la TIR, el caso C bajo el supuesto pesimista, el proyecto se debe rechazar al entregar un retorno bajo lo exigido.

Estimación de TIR para caso C, escenario optimista.

Para el escenario optimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{37,41\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se aceptaría, ya que presenta una TIR muy por sobre la tasa exigida al caso C.

Estimación de TIR para caso C, escenario pesimista.

Para el escenario pesimista se tiene la siguiente TIR:

$$\frac{TIR}{-3,89\%}$$

Según el criterio de la TIR bajo este escenario el proyecto se rechazaría por ser la TIR negativa. Al presentar una TIR negativa, esta se explica que, mediante la acumulación de los flujos de efectivo de los 10 años evaluados, estos no alcanzan a cubrir la inversión inicial requerida para el caso C del proyecto.

Esperanza del VAN.

Para determinar la esperanza del VAN en cada caso planteado, se definieron porcentajes o pesos porcentuales para estos (Tabla 91), los cuales son:

Tabla 91

Asignación de pesos porcentuales a cada escenario.

Porcentaje	Escenario
50%	Neutro
25%	Pesimista
25%	Optimista

Nota: Elaboración propia.

Se cree que el escenario más probable es el neutro, es por esto por lo que se le da mayor importancia que a los otros dos.

Esperanza del VAN para caso A.

En el caso A, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 92):

Tabla 92

Esperanza del VAN para caso A.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$130.167.750,00	\$65.083.875,00
Pesimista	\$-244.599.708	\$-61.149.926,95
Optimista	\$1.435.420.700	\$358.855.174,89
		\$362.789.122,93

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 92), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si

consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso A es de \$362.789.122,93; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Esperanza del VAN para caso B.

En el caso B, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 93):

Tabla 93

Esperanza del VAN para caso B.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$189.983.873,69	\$94.991.936,84
Pesimista	\$-174.030.104,46	\$-43.507.526,12
Optimista	\$1.462.359.988,51	\$365.589.997,13
		\$417.074.407,86

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 93), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso B es de \$417.074.407,86; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Esperanza del VAN para caso C.

En el caso C, tomando en cuenta los distintos escenarios planteados y sus pesos porcentuales, la esperanza del VAN se compone de la siguiente manera (Tabla 94):

Tabla 94
Esperanza del VAN para caso C.

	VAN	VAN correspondiente
Neutro	\$183.519.776,61	\$91.759.888,31
Pesimista	\$-181.514.773,72	\$-45.378.693,43
Optimista	\$1.459.701.577,69	\$364.925.394,42
		\$411.306.589,30

Nota: Elaboración propia.

Según los datos tabulados en la tabla anterior (Tabla 94), el VAN en el escenario pesimista es el único que se estima será negativo, pero si consideramos los VAN neutro y optimista, obtenemos que la esperanza del VAN para el caso A es de \$411.306.589,30; lo que hace que, según la teoría del VAN, y considerados los distintos escenarios, este caso debe ser aprobado dado su beneficio.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos.

Si bien se estimó el VAN para cada caso propuesto dentro del proyecto, todos resultaron ser viables financieramente, pero el problema con eso es que no se consideró el riesgo que conlleva cada caso, es por esto por lo que es en este apartado donde se considera el riesgo de cada caso y se plantea si verdaderamente se deben aceptar o no los distintos casos del proyecto.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso A.

Estimada la esperanza del VAN para el caso A, se tiene el proceso para la estimación de la prima de riesgo a continuación (Tabla 95):

Tabla 95
Prima por riesgo para caso A.

Variación VAN	4,06921E+17
Desviación VAN	637903812,7
V VAN	1,758332244
Prima de riesgo	15,46%

Nota: Elaboración propia.

La prima de riesgo para el caso A, considerando los tres escenarios planteados, es de 15,46%, lo que lo hace un proyecto sumamente riesgoso y poco confiable para los inversionistas. Ahora bien, considerando esta prima de riesgo para la estimación del VAN en este caso, se obtiene lo siguiente (Tabla 96):

Tabla 96

VAN con riesgo para el caso A

<i>Tasa de descuento</i>	25,56%
VAN	\$-47.686.241,43

Nota: Elaboración propia.

Al evaluar el riesgo con el VAN, consideramos la tasa de descuento como 25,56%, esta se calculó sumándole a la tasa de descuento inicial el riesgo que conlleva el caso, lo que nos entregó un VAN de \$-47.686.241,43; destacándose que esta cifra es negativa por lo que el proyecto quedaría totalmente descartado.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso B.

A continuación, se muestran los elementos que componen la prima de riesgo para el caso B del proyecto (Tabla 97):

Tabla 97

Prima de riesgo para el caso B.

<i>Variación VAN</i>	3,86292E+17
<i>Desviación VAN</i>	621523674,3
<i>V VAN</i>	1,490198542
<i>Prima de riesgo</i>	11,103%

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior (Tabla 97) la prima de riesgo es de 11,103%, lo que hace que el proyecto evaluado en el caso B sea más confiable que el caso A al presentar un riesgo menor.

Ahora es necesario determinar el van considerando el riesgo de que posee este caso, considerando la tasa de descuento original para el caso B, se le suma el riesgo que este presenta, esto se presenta a continuación (Tabla 98):

Tabla 98
VAN con riesgo para el caso B

<i>Tasa de descuento</i>	21,5%
VAN	\$-15.379.652,72

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anteriormente mostrada (Tabla 98), la tasa de descuento aplicada es de un 21,5%, mientras que el VAN para el caso B de este proyecto es de \$-15.379.652,72; siendo negativo y por el criterio de aceptación del VAN, este proyecto evaluado en el caso B no se debe aceptar.

Estimación de prima por riesgo y VAN con riesgos para caso C.

Ya con la esperanza del VAN para el caso C, es momento de determinar la prima de riesgo, esto se presenta a continuación (Tabla 99):

Tabla 99
Prima de riesgo para el caso C

<i>Variación VAN</i>	3,88586E+17
<i>Desviación VAN</i>	623366442
<i>V VAN</i>	1,515576113
Prima de riesgo	11,485%

Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla anterior (Tabla 99), la prima de riesgo para el caso C de este proyecto es de 11,485%, o que significa un riesgo algo mayor a él presentado por el caso B.

Ahora se considera esta prima de riesgo para determinar la tasa de descuento con la que se calcula el VAN que considerara el riesgo (Tabla 100):

Tabla 100
VAN con riesgo para el caso C

<i>Tasa de descuento</i>	21,67%
VAN	\$5.501.419,87

Nota: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla anterior (Tabla 100) el proyecto bajo el caso C presenta una tasa de descuento de un 21,67%, tasa que contempla el riesgo de

este caso, mientras que el VAN utilizando esta tasa de descuento con riesgo es de \$5.501.419,87; esto nos indica que este proyecto bajo el caso C se debe aceptar por parte de los inversionistas, ya que presenta un beneficio positivo.

Resultados considerando el riesgo.

Ya habiendo calculado el riesgo para el proyecto en sus distintos casos y escenarios, ahora se crea una comparativa de estos de manera visual (Figura 15), con la cual se pretende dejar demostrado más claramente la preferencia de un caso del proyecto sobre otro:

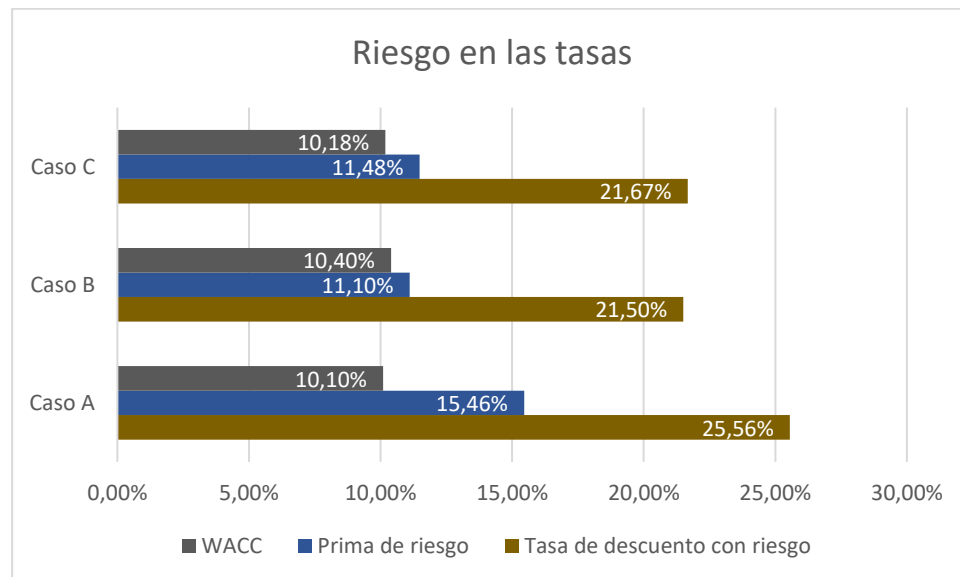


Figura 15 Riesgos en los casos.

Fuente: Elaboración propia.

Como queda a la vista en el grafico anterior (Figura 15), la mayor prima de riesgo de los tres casos se presenta en el caso A (15,46%), mientras que los casos B y C tienen riesgos similares (11,1% y 11,48% respectivamente). Ahora si consideramos esta prima de riesgo para determinar la tasa de descuento del proyecto se ve que el caso A tiene mayor tasa de descuento (25,56%) esto debido al mayor riesgo que tiene por sobre los otros dos casos, mientras que el caso c tiene una tasa de descuento intermedia entre los otros dos casos (21,67%), el caso B es quien presenta una tasa de descuento menor de los tres (21,5%), lo que concuerda con su prima de riesgo menor.

Ahora ya establecido la comparación de los riesgos, es necesario realizar la comparación de los VAN considerando la tasa de descuento con riesgo de cada caso (Figura 16):

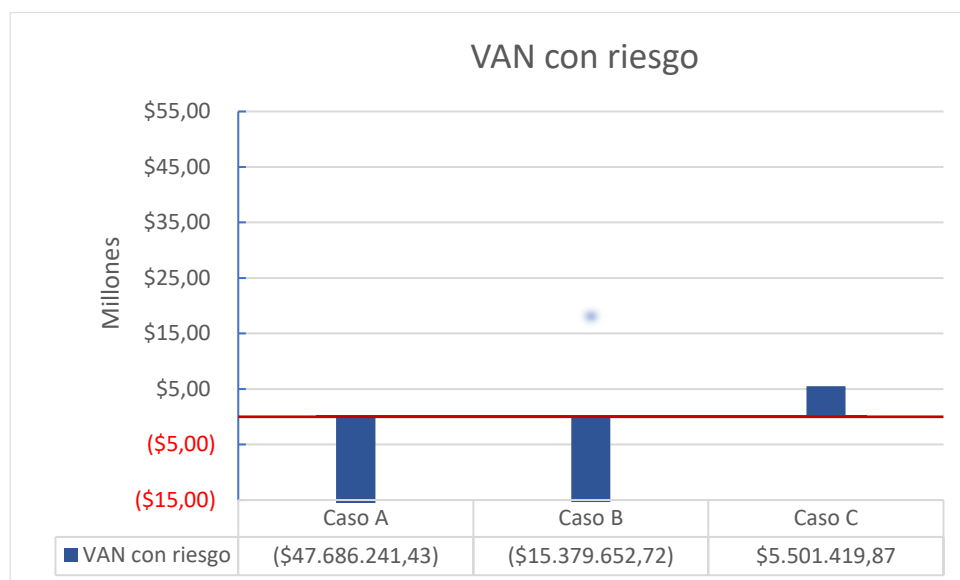


Figura 16 VAN con riesgo

Fuente: Elaboración propia.

Una vez comparados los VAN de cada caso con el riesgo incluido es posible determinar qué caso es realmente viable y cual no; en base al grafico anterior (Figura 16) se ve claramente que a la hora de considerar el riesgo dentro de la evaluación los casos A y B deben ser rechazados al presentar VAN negativos (\$-47.686.241,43 y \$-15.379.652,72 respectivamente) mientras que dentro de esta evaluación el único caso que resulta aceptable considerando su riesgo es el caso C que presenta un VAN positivo (\$5.501.419,87). Cabe destacar el hecho de que el caso menos riesgoso (por poco) es el caso B, pero este resulta ser rechazable de todas formas, esto se puede explicar debido a los altos costos fijos que se incurren dentro de los flujos por el arriendo.

Análisis de resultados.

Los principales datos obtenidos de las tres evaluaciones se presentan a continuación dentro de la tabla de comparación (Tabla 101):

Tabla 101

Comparación de evaluaciones.

	Evaluación I			Evaluación II			Evaluación III		
	Caso A	Caso B	Caso C	Caso A	Caso B	Caso C	Caso A	Caso B	Caso C
<i>Tasa de descuento (WACC)</i>	6,42%	9,21%	7,22%	8,94%	9,73%	9,16%	10,10%	10,40%	10,18%
<i>Esperanza de VAN (Millones de CLP)</i>	\$489,19	\$466,43	\$523,78	\$401,46	\$445,04	\$449,09	\$362,79	\$417,07	\$411,31
<i>Prima de riesgo</i>	13,01%	10,14%	9,96%	14,54%	11,07%	11,12%	15,46%	11,1%	11,48%
<i>Tasa de descuento con riesgo</i>	19,43%	19,35%	17,18%	21,37%	20,29%	18,74%	25,56%	21,5%	21,67%
<i>VAN con riesgo (Millones de CLP)</i>	\$-6,31	\$9,14	\$52,3	\$-33,29	\$-0,96	\$22,69	\$-47,69	\$-15,38	\$5,5

Fuente: Elaboración propia.

Utilizando la información presentada anteriormente (Tabla 101), se aprecia que las evaluaciones resultaron concluyentes, el caso A no es viable en ninguno de estos, por lo que se debe rechazar de manera segura. Por otro lado, el caso B resulta viable solo bajo la evaluación I, la cual considero para la tasa de descuento un Kd (17%) obtenido directamente del banco Doble Impacto, además de la tasa libre de riesgo como la TPM (2,75%) otorgada por el Banco Central de Chile. Por otra parte, el caso C según las tres evaluaciones realizadas se determinó como viable y aceptable, al ser atractivo para los inversionistas.

En cuanto a la prima de riesgo que presentaron las evaluaciones, la evaluación III presentó primas de riesgo mayores a las otras dos evaluaciones, seguida de la evaluación II y la evaluación que presentó primas de riesgo menores fue la evaluación I, esto mismo se ve cuando incorporamos este riesgo dentro de la tasa de descuento aplicada al VAN, donde las evaluaciones se ordenan de evaluación III, evaluación II y evaluación I en orden de más a menos riesgo en las tasas de descuento.

En comparación de las tres evaluaciones realizadas, la que presenta mayores ingresos conllevando menor riesgo es la evaluación I, la que considera la tasa K_d (17%) directamente del banco Doble Impacto, mientras que la evaluación que menor flujo de ingresos presenta es la evaluación III, que de igual manera conlleva el mayor riesgo en sus tasas de descuento, esta evaluación se llevó a cabo a modo de comparación, ya que los datos de tasas aplicados en esta se obtuvieron de una tesis de la universidad Andrés Bello de diciembre de 2017, la que desarrolla un plan de negocios para la implementación de GPS en mascotas en Chile (Farías Elicer, 2017). Por otra parte, la evaluación II presenta resultados intermedios de las evaluaciones I y III, tanto en los flujos de efectivo como el riesgo en la tasa de descuento aplicada.

Sugerencias y conclusiones

A modo de cierre del trabajo, se puede concluir que esta investigación logró determinar y establecer la viabilidad de una empresa ficticia, considerando desde su puesta en marcha, pasando por sus estrategias de crecimiento y el mercado bajo el cual actuará, hasta los flujos dentro de un periodo de 10 años.

A grandes rasgos, el trabajo arrojó la viabilidad de este proyecto, pero si lo analizamos por pasos, según los indicadores que se utilizaron es destacable el hecho de que en un comienzo los tres casos propuestos y evaluados nos plantean un escenario total o parcialmente positivo, dejando la duda de cuál de los tres elegir por sobre el otro, pero cada vez que se refinaron estos criterios nos iba descartando casos y escenarios, es por esto que se hizo imprescindible para la evaluación financiera de este proyecto, la inclusión de la prima de riesgo, indicador fundamental para determinar si un proyecto se debe evaluar o no.

Al momento de realizar las distintas evaluaciones del proyecto, considerando la tasa interna de retorno (TIR) obtenemos un criterio que nos dice que bajo el escenario optimista (al cual se le asignó un 25% de probabilidad de ocurrencia) todos los casos son viables, mientras que bajo un escenario pesimista (25% de probabilidad de ocurrencia) las tres evaluaciones fueron concluyentes, este escenario es totalmente desechable e indeseado para la realización del proyecto, presentando tasas internas de retorno negativas, lo que nos indica que el proyecto no sería capaz de cubrir la inversión inicial requerida para cada caso. Por otro lado, considerando la ocurrencia del escenario neutro propuesto (50% probabilidad de ocurrencia), las tres evaluaciones realizadas nos entregan tasas internas de retorno positivas, pero cumpliendo con la tasa de descuento solo el caso B bajo el escenario neutro es aceptable. Por lo tanto, este criterio nos resultó algo impreciso, al no entregar una decisión clara y concreta respecto a que caso realizar para el proyecto.

Por otra parte, la utilización del valor actual neto, que viene siendo el criterio con mayor aceptación, nos entregó un panorama más claro al momento de evaluar el proyecto, este en cualquier escenario optimista es aceptable al

presentar VAN positivos y bastantes altos, mientras que en todos los escenarios pesimistas el proyecto se debe rechazar al presentar números menores a cero, mientras que el escenario neutro entrega VAN positivos y por lo tanto aceptables.

Ahora bien, consideramos la esperanza del VAN asignándoles probabilidades de ocurrencia a cada escenario planteado, se obtuvo la esperanza del VAN para cada caso, presentando esperanzas bastantes similares los tres casos planteados dentro de las tres evaluaciones realizadas.

De similar manera a la tasa interna de retorno, el VAN de por si nos entrega ambigüedades para realizar la elección del caso a seleccionar, es por esto por lo que se incluyó el riesgo del proyecto para calcular el VAN, dentro de estos resultados, las tres evaluaciones realizadas entregaron un riesgo algo similar para los tres casos planteados para el proyecto, la evaluación I denoto al caso A como el de mayor prima de riesgo (13,01%), prima que también resultó ser la mayor para la evaluación II y III (14,54% y 15,46% respectivamente para el caso A). Por otra parte, el caso C presento bajo la evaluación I la prima de riesgo más baja (9,96%) mientras que las evaluaciones II y III entregaron al caso B como el de menor prima de riesgo (11,07% y 11,1% respectivamente para el caso B). Pero para lograr obtener una decisión concreta sobre la elección de un caso para el proyecto, se consideró la prima de riesgo dentro de la tasa de descuento, las tres evaluaciones concordaron con que el caso A presenta la tasa de descuento con riesgo más elevada de los propuestos, en cuanto al de menor tasa de descuento asumiendo su prima de riesgo es el caso C que sus tasas de descuento para las evaluaciones I y II fueron las menores (17,18% y 18,74% en evaluación I y II respectivamente para el caso C), mientras que la evaluación III entrego una tasa de descuento con riesgo algo menor a la del caso C para el caso B (21,5%). Estas tasas se utilizaron para estimar el VAN de los casos dentro de las tres evaluaciones realizadas, lo que nos reitera la inviabilidad del proyecto generado bajo el caso A, presentando VAN negativo en las tres evaluaciones, siendo el menor entregado por la evaluación III (\$-47.686.241,43). El caso B resulto aceptable según su VAN para la evaluación I (\$9.137.611,08) mientras que para las evaluaciones I y II realizadas este caso no se debe realizar al

entregar VAN negativos al tomar en cuenta el riesgo. Por otro lado, las tres evaluaciones realizadas concordaron en que, al asumir el riesgo del proyecto, el caso C es el que siempre se debe aceptar dada su viabilidad sugerida por el criterio VAN, que según la evaluación I es de \$52.295.268,76, para la evaluación II es de \$22.691.549,49 y para la evaluación III es de \$5.501.419,87, siendo la evaluación I la que presenta el mayor beneficio estimado según el VAN.

Contemplando lo anterior, y considerando lo que compone el caso C, es destacable el hecho de que, al optar por este caso se estará adquiriendo un bien inmueble dentro de la comuna de Santiago, lo que significa que este bien no se depreciará con el pasar del tiempo, e incluso este aumentará su tasación.

Otra cosa destacable es que, si bien el caso B sugiere una inversión mucho menor que los otros dos casos, dentro de este se incurre en un alto costo fijo, el cual es el arriendo del edificio, esto hace que no sea viable realizar el caso B.

Por otra parte, al elegir realizar este proyecto según el caso C, las estrategias planteadas dentro de este trabajo entregan información útil para establecer el negocio dentro del mercado de arenas de gatos, incluyendo las estrategias de crecimiento como la de penetración de nuevos mercados, indicando las ventajas que trae esta estrategia como lo es expandir el negocio a lo largo del país o incluso fuera de este.

Además, según el análisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades (FODA), se describe qué cualidades se deben reforzar o potenciar, y cuales explotar, obteniendo características internas que destacan el producto y a la empresa por sobre sus competidores, entregando una estrategia que se puede aplicar al negocio para sacar un gran provecho de las características del producto.

En cuanto a la creación del producto, se pretende que este sea un producto diferente a lo existentes dentro del mercado, potenciando las características superiores que le provee la zeolita natural en comparación con los productos existentes dentro del mercado actual y explotando una ideología de vida muy potente como lo es una vida ambientalmente saludable, esto gracias a la imagen del producto que se propone potenciar.

En síntesis, el proyecto es totalmente viable y atractivo para inversionistas aplicando el caso C, lo que nos dice que la importación de zeolita natural para comercializarla como arena sanitaria para gatos es un proyecto fuerte y con bastante potencial, abriendo las puertas para un mineral prácticamente desconocido para la mayoría, y a un mercado en incremento como lo es el de cuidados de gatos, por lo tanto según las tres evaluaciones financieras realizadas en este trabajo se sugiere la realización del proyecto bajo las condiciones establecidas para el caso C y la evaluación I, la cual considera el financiamiento mediante un crédito de inversión en el banco Doble impacto a una tasa de 17% anual nominal.

Bibliografía

- A.H. Englert, J. R. (2005). Characterization and environmental application of Chilean natural zeolite. En J. R. A.H. Englert. Int. J. Miner. Process.
- Altuve, G. (2004). *El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión*. Actualidad contable FACES.
- Alvear V., S., & Rodríguez C., P. (2006). *Estimación del costo por kilometro y de los márgenes de una empresa de transporte de carga, industria agrícola, region del maule, Chile*. Talca: Facultad de ciencias empresariales.
- America Retail. (7 de Julio de 2014). *America Retail*. Obtenido de America Retail: <https://www.america-retail.com/industria-y-mercado/mercado-de-las-mascotas-movera-en-chile-casi-usd-600-millones/>
- ASFI. (29 de Febrero de 2008). *Autoridad de supervision del sistema financiero*. Obtenido de ¿Qué es el Riesgo?: <http://gestionriesgosbolivia.blogspot.com/2008/02/qu-es-el-riesgo-dimensiones-ontolgicas.html>
- Banco Central. (2017). *CRECIMIENTO TENDENCIAL: Proyección de mediano plazo y análisis de sus determinantes*. Santiago: Banco Central de Chile.
- Banco Central. (2018). *Cuentas Nacionales*. Obtenido de Banco Central de Chile: <http://www.bcentral.cl/web/guest/cuentas-nacionales-trimestrales>
- Banco Central. (26 de Diciembre de 2018). *Tasa Bonos en Pesos*. Obtenido de Banco Central de Chile: https://si3.bcentral.cl/informativodiario/secure/series_informativo.aspx?cod_cuadro=TAS_BON_CLP
- Banco Central. (5 de Diciembre de 2018). *Tasa de política monetaria (TPM)*. Obtenido de Base de datos estadísticos móvil Banco central de Chile: https://si3.bcentral.cl/bdemovil/BDE/Series/MOV_SC_TI1
- Banco Central de Chile. (7 de Diciembre de 2018). *Base de datos estadísticos móvil*. Obtenido de Series: https://si3.bcentral.cl/Bdemovil/BDE/Series/MOV_SC_TC1

- Banco Santander, S.A. (Julio de 2018). *CHILE: LLEGAR AL CONSUMIDOR*.
Obtenido de Santander TradePortal:
<https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/chile/llegar-al-consumidor>
- BCN. (2 de Agosto de 2017). *Tenencia responsable de mascotas*. Obtenido de Biblioteca del congreso nacional de Chile:
<https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/tenencia-responsable-de-mascotas>
- Bolsa de comercio Santiago. (2018). *Beta IPSA Chile*. Santiago.
- Borchelt, P. L. (1991). Cat Elimination Behavior Problems. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 257-264.
- Calleja Cortes, A. (2009). La importancia de las zeolitas. *Universidad de Salamanca*, 211-227.
- Carrasco, R., & Gajardo, A. (2018). Las zeolitas naturales de Chile. En J. L. Costafreda, & D. A. Martín, *Las Zeolitas naturales de iberoamérica* (págs. 154-170). Madrid: Fundacion Gomez Pardo.
- Cooms, D., Alberti, A., Armbruster, T., Artioli, G., Colella, C., Galli, E., . . . Quartieri, S. (1997). Recommended nomenclature for zeolite minerals: Report of the subcommittee on zeolites of the international mineralogical association, commission on new minerals and mineral names. *The Canadian Mineralogist*.
- Costafreda Mustelier, J. L., Martín Sánchez, D. A., & Costafreda Velázquez, J. L. (2018). *Las Zeolitas naturales de iberoamérica*. Madrid. España: FUNDACIÓN GÓMEZ PARDO.
- Currao, A. (2014). *Understanding Zeolite Frameworks*. Department of Chemistry and Biochemistry University of Bern.
- Díaz, J. T., & Zurdo, R. J. (2014). Análisis del riesgo financiero en las PYMES— estudio de caso aplicado a la ciudad de Manizales. *Revista Lasallista de investigación*, 11(2), 78-88.
- Dodman, N. H., Aronson, L., Gottam, N., & Dodds, J. W. (2013). The effect of thyroid replacement in dogs with suboptimal thyroid function on qwer-

- directed aggression: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Veterinary Behavior*, 225-230.
- El Economista América. (23 de Agosto de 2017). *El economista | Chile*. Obtenido de El Economista America: <https://www.eleconomistaamerica.cl/sociedad-eAm-chile/noticias/8566984/08/17/Tendencias-La-mascota-mirada-como-uno-mas-en-la-familia-.html>
- Eroglu, N., Emekci, M., & Athanassiou, C. G. (2017). Applications of natural zeolites on agriculture and food productions. *Journal of the science of food & agriculture*, 3487-3499.
- Euromonitor International. (2016). *Market indicators in numeric values por Pet Care industry in Chile*. Santiago: Euromonitor International from official statistics.
- Farías Elicer, C. F. (2017). *Estudio de prefactibilidad para desarrollar un negocio de implementación de sistema GPS endodémico en animales en Chile*. Santiago: Universidad Andrés Bello; Facultad de Ingeniería.
- Fernandez, P. (2011). *WACC: Definición, interpretaciones equivocadas y errores*. Barcelona: IESE Business School.
- Fernandez, V. (2005). *El modelo CAPM para distintos horizontes de tiempo*. Revista Ingeniería de Sistemas.
- Ferreira-Herrera, D. C. (2015). El modelo Canvas en la formulación de proyectos. *Cooperativismo y Desarrollo.*, 23(107).
- Fundacion imagen de Chile. (7 de Mayo de 2010). *Chile es líder en desarrollo tecnológico en America Latina*. Obtenido de This is Chile: <https://www.thisischile.cl/chile-es-lider-en-desarrollo-tecnologico-en-america-latina/>
- Fundación País Digital. (Enero de 2017). *Índice País Digital, rumbo a la economía de la información y el conocimiento*. Obtenido de Fundación País Digital: <http://www.indicepaisdigital.cl>
- GFK Adimark. (2014). *Los chilenos y sus mascotas: Tenencia de perros y gatos*. Obtenido de GFK Adimark: <http://www.adimark.cl/es/estudios/index.asp?id=264>

- GFK Adimark. (2015). *Tendencias del nuevo consumidor*. Obtenido de GFK Adimark: <http://www.adimark.cl/es/noticias/index.asp?id=137>
- GFK Adimark. (Septiembre de 2018). *Indicador de Aprobación de Gobierno*. Obtenido de GFK Adimark Chile: <http://www.adimark.cl/ES/estudios/dinamica.asp?id=491>
- Ghasemi, Z., Sourinejad, I., Kazemian, H., & Rohani, S. (2018). Application of zeolites in aquaculture industry: a review. *Rev Aquacult*, 75-95.
- Hart, B. L., & Barrett, R. (1973). Effects of castration on fighting, roaming, and urine spraying in adult male cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*.
- Hill, C., & Jones, G. (2009). *Liderazgo estratégico, ventaja competitiva y desempeño superior*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- López, G., Ibarra, M., & Platzer, W. (2017). *Informe de tecnologías para refrigeración solar*. Santiago: Fraunhofer Chile Research.
- Mankiw, G. N. (2001). *Principios de microeconomía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Mumpton, F. A. (1999). La roca mágica: Uses of natural zeolites in. *Geology, Mineralogy, and Human Welfare*, 3463-3470.
- Najimi, M., Sobhani, J., Ahmadi, B., & Shekarchi, M. (2012). An experimental study on durability properties of concrete containing zeolite as a highly reactive natural pozzolan. En M. C. Forde, *Construcción and Building Materials* (págs. 1023-1033). Editorial Board.
- O'Toole, G. (5 de Marzo de 2013). *Sustainability education in Chile looks to shift consumer behaviour*. Obtenido de The Guardian: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/sustainability-education-chile-consumer-behaviour>
- Ortega Iglesias, J. (2004). Reflexiones en torno a la definición de Proyecto. *educación Médica Superior*, 18(2), 1-1.
- Paelo, D. (7 de Julio de 2014). Mercado de las mascotas en Chile moverá casi US\$ 600 millones este año. Santiago, Santiago, Chile. Obtenido de Economía y negocios: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=121206>

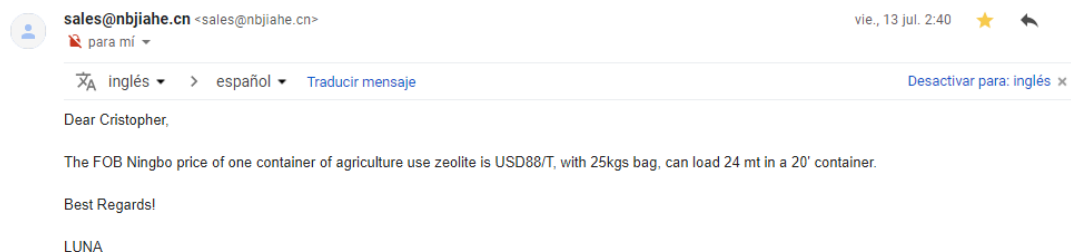
- Pageat, P. (2004). *Differential Diagnosis in Housesoiling Cats*. Obtenido de World Small Animal Veterinary Association: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?meta=Generic&pld=11181&id=3852128>
- Pereira H., J. L. (1996). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. U.C.A.B.
- Pérez Hernández, P. P. (2016). El mercado divinizado. *Revista de fomento social*, 199-202.
- Permiso De Circulación Para Camiones, Maquinarias Agrícolas, Motonetas, Tractocamionetas, Remolques Y Semiremolques*. (2018). Obtenido de Los Lagos municipalidad: <http://www.muniloslagos.cl/index.php/planos/item/60-permiso-de-circulacion-para-camiones-maquinarias-agricolas-motonetas-tractocamionetas-remolques-y-semiremolques>
- Ponce Talancón, H. (Septiembre de 2006). *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales*. Obtenido de Euro Mediterranean Network: <http://www.eumed.net/ce/>
- Porter, M. E. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. America Latina: Harvard Business Review.
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Saure, G. (23 de Agosto de 2017). "Pets lovers" chilenos gastan US\$ 10 millones en cuidados de sus regalones. Santiago, Santiago, Chile.
- SBIF. (Diciembre de 2018). *Tasa de Interés Corriente y Maxima Convencional*. Obtenido de Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras: <https://www.sbif.cl/sbifweb/servlet/InfoFinanciera?indice=4.2.1&FECHA=1/1/2019>
- SERNAGEOMIN. (2016). Zeolita. En S. N. Minería, *Anuario de la minería de Chile* (pág. 110). Santiago: Chile.

- SII. (2018). *Servicio de impuestos internos: IMPUESTOS DIRECTOS*. Obtenido de Impuesto a la Renta de Primera Categoría (Artículo 20 Ley de Impuesto a la Renta): http://www.sii.cl/aprenda_sobre_impuestos/impuestos/imp_directos.htm
- SII. (2018). *Servicio de impuestos internos*. Obtenido de TABLA DE VIDA ÚTIL DE LOS BIENES FÍSICOS DEL ACTIVO INMOVILIZADO: http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/bienes_f.htm
- Smith, S., Appleby, M. C., & Hughes, B. O. (1990). Problem solving by domestic hens: opening doors to reach nest sites. *Applied Animal Behaviour Science*, 287–292.
- Thomson, I. (2017). *Misión y Visión*.
- Torres Huerta, L. A. (2016). *desarrollar un modelo de negocio de productos de perfumeria, accesorios y farmacia para el cuidado de mascotas en Chile*. Santiago de Chile: Facultad de ciencias físicas matematicas, Universidad de Chile.
- Trexler, R. D. (2018). *Zeolites (minerals)*. Salem Press Encyclopedia of Science, 2018. 2p. .
- U.S. Geological Survey. (2018). Mineral Commodity Summaries. *U.S. Geological Survey*.
- Universidad de Chile. (Diciembre de 2018). *Ingeniería Civil Industrial*. Obtenido de Facultad de ciencias físicas y matematicas: Ingeniería Civil Industrial: <http://www.portaluchile.uchile.cl/carreras/4973/ingenieria-civil-industrial>
- Valencia, W. A. (2011). *Indicador de rentabilidad de proyectos: el valor actual neto (van) o el valor económico agregado (eva)*. Industrial Data,.
- Vivallo, A. G. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Manual para estudiantes.
- Yopo Herrera, M. (Diciembre de 2018). *Proyección del Poder Nacional de Chile*. Obtenido de ANEPE - Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos – Ministerio de Defensa Nacional: <https://www.anepe.cl/proyeccion-del-poder-nacional-de-chile/>
- ZEO, inc. (2018). *ZEO Inc*. Obtenido de ZEO: <http://zeoinc.com/>

Zubkov, O., & Andreyev, M. (2012). *Zeolites : Synthesis, Chemistry, and Applications*. New York: Nova Science Publishers, Inc. 2012.

Anexos

Anexo N° 1: Cotización de zeolita natural.



Anexo N° 3: Características de la zeolita natura cotizada.

Jia he New materials
NINGBO CHINA

Sample Name: Natural Zeolite
Company: Ningbo Jiahe New Materials Technology Co.,Ltd.
Date: 2018.6.30
Sample Quantity: 2000g
Sample method: random sampling

Manufacturer: As above
Product Item No.:2018.6.30
Test Date: 2018.6.30

Test Result:

No.	Test Project	Test Component
1	SiO ₂	67.7%
2	Al ₂ O ₃	16.75%
3	Fe ₂ O ₃	0.51%
4	Ti ₂ O	0.11%
5	Cao	2.6-3.10%
6	MgO	0.25%
7	K ₂ O	0.45%
8	Loss on Ignition	10.95%
9	CEC	151mmol/100g
10	Mineral Content	97.5%

Tester Checker

Ningbo Jiahe New Materials Technology Test Center
2018.6.30

Anexo N° 4: Especificaciones técnicas de camión.

SAV1105B



OFERTA DE STOCK

Fecha : 08/10/2018

Oferta : 872851

COMPRADOR : KAUFMANN S.A. VEHICULOS MOTORIZADOS Rut : 92,475,000-6
AVDA GLADYS MARIN MILLIE 5830 5830 #5830, ESTACION CENTRAL, SANTIAGO
VENDE : COMERCIAL KAUFMANN S.A.
VENDEDOR : LIZANDRO ANDRE LAGOS CORONADO
PLAZO ENTREGA : 0 Dias. Sujeto a Disponibilidad de Stock
VALIDEZ : 14 Dias.
FAMILIA : UTILITARIOS ESTADO : NUEVO Y SIN USO AÑO : 2019
MARCA : MERCEDES-BENZ PROVEEDOR : DAIMLER-CHRYSLER AG
MODELO DISPONIBILIDAD: NEW ACTROS 2636 LS /33 6X2 TIPO VEH.: TRACTOCAMION
STREAM 4
MODELO A FACTURAR: NEW ACTROS 2636 LSDNA
(EURO V)

SEGUN ESPECIFICACION TECNICA No. 13806 PEDIDO : 8A-633

PRECIO NETO		US\$	118,500.00
IVA	19%	US\$	22,515.00
PRECIO TOTAL UNITARIO		US\$	141,015.00
PRECIO TOTAL	1 UNIDAD	US\$	141,015.00
FORMA DE PAGO	CONTADO		

VALOR DE LA CUOTA NO INCLUYE GASTOS OPERACIONALES.

En caso de requerir financiamiento solicitamos tomar contacto con Comercial Kaufmann.


El valor final de la compra en pesos, será aquel correspondiente al día de pago de la factura.
Los valores han sido calculados de acuerdo a los impuestos y aranceles vigentes.

Modelo de Prevención de Delitos (MDP) Kaufmann Ley 20.393: En el marco de nuestro MDP aplicable a todas las empresas del Grupo Kaufmann, se solicita a nuestros clientes el no efectuar pagos en efectivo o anticipos totales o parciales en efectivo, por sobre el equivalente a 150 Unidades de Fomento, en toda la red de sucursales Kaufmann o directamente en nuestras cuentas corrientes bancarias. Las únicas vías autorizadas para efectuar pagos que excedan el límite antedicho son: depósito con cheque girado por el cliente, Vale Vista Bancario, Transferencia Electrónica o Pago con Tarjeta de Crédito.

745/lalagosc

REPRESENTANTE GENERAL
DE DAIMLERCHRYSLER A.G.

Anexo N° 5: Valor del terreno con fabrica considerado para compra.



ROBERTO ESPINOZA - SANTIAGUILLO
\$ 300.507.138
UF 10.900,00

Dirección
ROBERTO ESPINOZA - SANTIAGUILLO, Santiago

Superficie
432 m² útil
386 m² total

Propiedad nueva para entrega Enero 2019.
Oficinas y servicios: construcción dentro de la estructura del galpón, primer piso 2 privados, 2 baños con duchas, baño discapacitados, segundo piso, 3 privados, 2 baños.
Galpón: estructuras de acero, altura al hombro 6 metros y la cumbre 7.47 metros. cubiertas metálicas, pavimento radier afinado, bodega.

Financiamiento

Monto a financiar:

Tasa de interés plazo

Anexo N° 6: Cotización de ensacadora semiautomática.



Claudie Piché-Michaud - PICC <picc@premiertech.com>
para mí ▾

jue., 8 nov. 16:00 ☆ ↶ ⋮

Estimado señor Cárdenas,

Le agradezco por su interés en nuestros productos y por considerar PREMIER TECH CHRONOS para sus necesidades de ensacado. Incluyo sur solicitud diligenciada para su revisión abajo.

La **ensacadora manual de la serie E55** es un sistema electrónico de pesaje neto o bruto de vanguardia diseñado para su uso como estación de ensacado, en conjunto con sujetadores de bolsa, un sistema de cierre y un transportador. El diseño simple y resistente de esta ensacadora manual garantiza un funcionamiento seguro, mientras el controlador de peso avanzado (SpeedAC NXT) proporciona gran precisión. La ensacadora puede obtener una velocidad de producción hasta 20 bolsas por minuto y manipular bolsas en papel, plástico y polipropileno tejido laminado. Aquí hay un [video](#) de este equipo en operaciones.

Tenga en cuenta que el precio estimado para una [ensacadora manual de arranque básico de la serie E-55 MB](#) es de \$ 75,000 US *. He adjuntado nuestro folleto para consulta.

** Esta estimación de precios deberá ser revisada por nuestro Gerente de Ventas una vez que el proyecto esté bien definido, con el fin de incluir cualquier opción adicional que pueda ser necesaria para establecer el precio final.*

Anexo N° 7: Especificaciones técnicas de ensacadora semiautomática.

Velocidad de producción

Hasta 20 BPM*

Datos técnicos

Dimensiones típicas del

equipo: Longitud: 2,235 mm (88")
Ancho: 3,556 mm (140")
Altura: 5,105 mm (201")

Ancho de bolsa: Desde 330 a 838 mm
(13,75" a 33,0") según
el tamaño del conducto
que se seleccione

Consumo de aire: De 8,5 a 14,2 L/ciclo
[0,3 a 0,5 PCE/ciclo],
(según el alimentador)

Requisitos eléctricos: 110 V / monofásico / 60
Hz (460 V / trifásico / 60
Hz si el alimentador o el
transportador de bolsas
lo requiere)

Presión de operación: De 4,8 a 6,2 barías
(70 a 90 psi)

Temperatura ambiente: 5°C a 35°C (40°F a 95 °F)

Anexo N° 8: Cotización semirremolque porta contenedores Goren.



La Primavera 361, Lampa
Santiago
Fono: (56-2) 2745 36 09
info@goren.cl
www.goren.cl

Santiago, 04 de Octubre de 2018

SEÑORES
ZEOSAND
SANTIAGO
PRESENTE

At Sr Cristopher Cardenas
Fono 957125911
Email: ccardenas94@gmail.com

Estimado Señor Cardenas
Remolques GOREN tiene el agrado de cotizar lo siguiente:

01 Semirremolque Chasis Portacontenedor 20", GOREN, Nuevo sin uso Año 2019.
Para 30 Tons de capacidad de carga.
Tres Ejes, Suspensión Mecánica / Levante neumático en primer eje para tramos sin carga.
13 Llantas Disco con sus Neumáticos 11R 22,5
Sistema de frenos reglamentarios, Maxi Brake en eje trasero.
Sistema de Luces, Focos LED Multivoltaje.
Demás características estándar Goren.

Condiciones generales:

Valor oferta unitario	: \$ 10.500.000 + IVA Incluye Neumáticos
Forma de pago	: Contado / Leasing / O a convenir
Plazo de entrega	: A convenir.
Lugar de entrega	: Planta Goren Santiago.
Validez de la cotización	: 10 días.

Esperando que nuestra propuesta sea de su interés, quedamos atentos y le saludamos cordialmente

DANIEL KARP K
CEL 981938578

RAUL GOREN K



Anexo N° 9: Especificaciones grúa horquilla considerada.


1	Modelo	FD30B		General
2	TIPO DE ALIMENTACION	DIESEL		
3	CAPACIDAD NOMINAL	3000	KG	
4	CENTRO DE CARGA	500	mm	
5	ALTURA DE ELEVACION	5210	mm	Características y Dimensiones
6	TAMAÑO DE LA HORQUILLA	1070 x 125 x 45	mm	
7	ANGULO INCLINACION DEL MASTIL	6°/12°	Grados	
8	CENTRO DE RUEDA A HORQUILLA	475	mm	
9	DISTANCIA AL PISO	120	mm	
10	LONGITUD SIN HORQUILLA	2670	mm	
11	ANCHO	1225	mm	
12	ALTURA DE TORRE	2085	mm	
13	ALTURA LEVANTE	5680	mm	
14	ALTURA	2090	mm	
15	RADIO DE GIRO	2400	mm	
	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO	19	Km/h	Rendimiento y Medidas
	VELOCIDAD DE ELEVACION	440	mm/s	
	CAPACIDAD DE ASCENSO	20	%	
	NEUMATICO DELANTERO MACIZO	28x9-15-12PR		
	NEUMATICO TRASERO MACIZO	6.50-10-10PR		
21	DISTANCIA ENTRE EJES	1700	mm	
	BATERIA VOLT/CAP	12/90	V/Ah	Motor
	MOTOR MODELO	C490BPG		
	CORRIENTE DE SALIDA/r.p.m.	37/2650	(Kw/r.p.m.)	
	TORQUE/r.p.m.	148/1800-1900	(Nm/r.p.m.)	
	DESPLAZAMIENTO (cc)	2540	cc	
	NUMERO DE CILINDROS	4		

Detalles y características pueden cambiar sin previo aviso con reserva del fabricante

DIVERMAQ LIMITADA.
 COMPAÑIA # 4270, QUINTA NORMAL, SANTIAGO
 MESA CENTRAL.: 56-02-947 93 33
 EMAIL: INFO@DIVERMAQ.COM



Anexo N° 10: Tarifas de servicio de transporte de contenedores

TARIFAS DE TRANSPORTE ZEAL SERVICIOS LOGISTICOS LTDA				
2016				
TRANSPORTE VALPARAISO - SANTIAGO DIRECTO (O VICEVERSA)			CNT 20'	CNT 40'
Traslado Valparaíso - Santiago / Directo -SDD (Devolución de Ctr vacío a Santiago)			\$ 220.000	\$ 220.000
<ul style="list-style-type: none"> Retiro de unidad desde secuencia directa (no manifestado) Devolución unidad vacía a depósito en Santiago 3 horas liberadas en bodega de cliente final, USD 60 por cada 3 horas adicionales 		<ul style="list-style-type: none"> Traslado de unidad desde Puerto a bodega cliente Horario límite de descarga en bodega cliente hasta las 16:30 		
Traslado Valparaíso - Santiago / Directo -SDD (Devolución de Ctr vacío a Valparaíso)			\$ 280.000	\$ 280.000
<ul style="list-style-type: none"> Retiro de unidad desde secuencia directa (no manifestado) Devolución unidad vacía a depósito en Valparaíso 3 horas liberadas en bodega de cliente final, USD 60 por cada 3 horas adicionales 		<ul style="list-style-type: none"> Traslado de unidad desde Puerto a bodega cliente Horario límite de descarga en bodega cliente hasta las 15:30 hrs. 		

Anexo N° 11: Plan de publicidad “Motor de marketing”



MOTOR DE MARKETING
.com

MOTOR DE MARKETING LTDA.
T: +56994507714
Av Kennedy 5770, Vitacura
Oficina 1301
RUT:76.395.004-2



PLAN STANDARD

\$359.900 por mes
(Mínimo 3 meses)
No incluye IVA

PLAN INCLUYE:

Sitio Web
Diseño y optimización

Google Adwords
Creación y ejecución de campaña, ilimitado

Email marketing
2 veces por mes, hasta 2000 usuarios

Imagen corporativa
Creación de todos los elementos visuales de la marca.
Incluye logo, papetería y firmas de e-mail.

Diseño Gráfico
2 piezas gráficas* por mes

Publicidad
4 campañas por año

Facebook
3 publicaciones semanales

Imágenes
Costo de \$5.000 por unidad