



## **Proyecto Final**

# **AMPLIACIÓN Y RELOCALIZACIÓN DE TALLER HIDRÁULICO**

Julio 2017

**Autores:**

Lecuona Mariano  
Ramis Fernando

**Cuerpo docente:**

García Barrera Eduardo  
Pettorossi Armando

## Resumen Ejecutivo

El proyecto se basa en la empresa metalmecánica “Hidráulica Constitución S.R.L.”, la misma nació como un emprendimiento familiar en 1970 en la ciudad Villa Constitución, provincia de Santa Fe. Su área de especialización es la reparación y fabricación de piezas hidráulicas.

El objetivo del presente proyecto es analizar la viabilidad técnica y económica de la empresa para su ampliación y relocalización en el Parque Empresarial Constitución (P.E.C).

Hidráulica Constitución pretende crecer en el mercado de la hidráulica, a causa de la escasa competencia que se encuentra en la región.

El rubro de la “Hidráulica” creció mucho en la región estos últimos años, y existe un escaso número de compañías dedicadas a dicho rubro. En cuanto a la “competencia” tenemos una excelente posición sobre la calidad en los trabajos, debido a que contamos con los recursos necesarios y somos la empresa con mayor experiencia de la zona en el rubro.

La empresa se encuentra saturada, y para absorber mercado y cumplir en tiempo y forma con los trabajos necesita una ampliación.

El proyecto acarrea una cantidad de empleados productivos necesaria de diecisiete, siendo su capacidad máxima de producción de veinticinco mil doscientos veintitrés horas taller anuales, estimada dicha capacidad a partir del tercer año de comenzado el proyecto. El predio es de dos mil ciento veintiséis metros cuadrados.

El proyecto puede ser influenciado por ciertas variables del contexto como ser el costo de la mano de obra, el volumen de la demanda y la situación del mercado de nuestros clientes.

El principal punto del contexto que nos puede influenciar está ligado a la industria siderúrgica (rubro de nuestros principales clientes), la cual se encuentra por debajo de los estándares históricos.

Se estima que los niveles de producción de dicha industria recuperen en los próximos años sus niveles habituales, lo que impactará en forma directa a nuestra demanda.

Por este motivo se decide ampliar la capacidad de la empresa de 14888 a 29697 horas taller anuales. Dicha capacidad se adquirirá a partir de la reinversión en el año 5.

La inversión en la cual se incurrirá para poner en marcha el proyecto y cumplir con las actividades normales y rutinarias será U\$S 581361,2 con una reinversión en el año cinco de U\$S 12509,4. El proyecto posee las siguientes características:

- Periodo de análisis de 10 años.
- El capital a financiar a 5 años por sistema francés es de U\$S 300.000 a una tasa de interés del 6,8% anual
- Valor actual neto de U\$S 342.443,37
- Tasa interna de retorno del 30,79%
- Periodo de recupero de 5,46 años.

Los cálculos se realizan suponiendo una tasa de descuento del 15% anual.

Analizados los indicadores mencionados concluimos que el proyecto resulta rentable dado que la TIR es mayor a la tasa de descuento y el VAN al año diez es mayor que cero.

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducción .....</b>              | <b>15</b> |
| a. Planteo de situación .....             | 17        |
| b. Objetivo del proyecto .....            | 17        |
| c. Organigrama actual .....               | 18        |
| d. Lay out actual .....                   | 19        |
| e. Misión, Visión y Valores .....         | 21        |
| f. Descripción del producto .....         | 22        |
| <br>                                      |           |
| <b>2. Estudio de Mercado.....</b>         | <b>27</b> |
| a. Análisis FODA .....                    | 29        |
| b. Demanda actual .....                   | 31        |
| c. Clientes .....                         | 34        |
| d. Competencia .....                      | 37        |
| e. Estimación de la demanda futura .....  | 38        |
| f. Estrategia comercial .....             | 38        |
| <br>                                      |           |
| <b>3. Estudio Técnico.....</b>            | <b>49</b> |
| a. Proceso productivo de la empresa ..... | 50        |
| b. Maquinarias .....                      | 57        |
| c. Capacidad de producción actual .....   | 75        |
| d. Capacidad de producción futura.....    | 79        |
| e. Compra de equipos .....                | 85        |
| f. Flujogramas.....                       | 88        |
| g. Lay out futuro .....                   | 90        |

|  |            |
|--|------------|
| h. Alternativa ante situación pesimista del mercado.....   | 91         |
| <b>4. Estudio de Localización.....</b>                     | <b>93</b>  |
| a. Situación económica del Departamento Constitución ..... | 95         |
| b. Parque Empresarial Constitución (P.E.C) .....           | 97         |
| c. Terrenos adquiridos.....                                | 99         |
| d. Elección del P.E.C.....                                 | 99         |
| <b>5. Estudio Organizacional.....</b>                      | <b>101</b> |
| a. Organigrama futuro .....                                | 103        |
| b. Procedimientos a implementar .....                      | 105        |
| c. Plan de mantenimiento.....                              | 109        |
| d. Servicios tercerizados .....                            | 121        |
| e. Plantel .....   | 122        |
| f. Tabla de sueldos .....                                  | 123        |
| <b>6. Estudios de Seguridad e Impacto Ambiental.....</b>   | <b>125</b> |
| a. Análisis de costos.....                                 | 127        |
| b. Estudio del nivel de complejidad ambiental.....         | 151        |
| <b>7. Estudios Financiero .....</b>                        | <b>157</b> |
| a. Análisis de costos.....                                 | 159        |
| b. Inversiones .....                                       | 165        |
| c. Crédito bancario .....                                  | 167        |
| d. Ingresos afectados a impuestos .....                    | 168        |

|   |            |
|---|------------|
| e. Egresos afectados a impuestos .....        | 170        |
| f. Gastos no desembolsables .....             | 173        |
| g. Impuestos .....                            | 176        |
| h. Ajustes por gastos no desembolsables ..... | 176        |
| i. Egresos no afectados a impuestos.....      | 176        |
| j. Flujo de caja .....                        | 177        |
| k. Análisis de sensibilidad .....             | 182        |
| <br>  |            |
| <b>Anexos.....</b>                            | <b>185</b> |
| Anexo 1 .....                                 | 187        |
| Anexo 2 .....                                 | 189        |
| Anexo 3 .....                                 | 200        |
| Anexo 4 .....                                 | 202        |
| Anexo 5 .....                                 | 208        |
| <br>  |            |
| <b>Bibliografía.....</b>                      | <b>209</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| 1. Organigrama actual .....                                  | 18 |
| 2. Lay out actual galpón 1 .....                             | 19 |
| 3. Lay out actual galpón 2 .....                             | 20 |
| 4. Cilindro hidráulico .....                                 | 23 |
| 5. Clasificación general de los cilindros.....               | 23 |
| 6. Despiece de un cilindro de doble efecto.....              | 24 |
| 7. Gráfico de demanda mes a mes .....                        | 32 |
| 8. Gráfico de facturación anual en pesos y en dólares.....   | 34 |
| 9. Gráfico de horas operativas vs. reales por año .....      | 34 |
| 10. Ubicación de los principales clientes .....              | 35 |
| 11. Gráfico de horas reales en función de los clientes ..... | 36 |
| 12. Gráfico de ingresos en función de los clientes .....     | 36 |
| 13. Las 4P del marketing mix .....                           | 39 |
| 14. Gráfico del ciclo de vida del producto.....              | 41 |
| 15. Vehículo de carga Kia K2700 .....                        | 42 |
| 16. Vehículo de carga Ford Ranger .....                      | 43 |
| 17. Vehículo de carga Chevrolet S10.....                     | 43 |
| 18. Presentación de Branding .....                           | 44 |
| 19. Logo actual de HC.....                                   | 46 |
| 20. Logo propuesto HC .....                                  | 46 |
| 21. Asignación de tareas.....                                | 51 |
| 22. Código de barras.....                                    | 51 |
| 23. Ejemplo de carga de tareas al sistema.....               | 52 |

|   |    |
|---|----|
| 24. Campo “parte” del sistema .....         | 52 |
| 25. Campo “acción” del sistema .....        | 53 |
| 26. Total de tareas asignadas .....         | 54 |
| 27. Bins de trabajo con su O.T. ....        | 55 |
| 28. Bins de trabajo con su N° de O.T. ....  | 55 |
| 29. Torno convencional 1 .....              | 57 |
| 30. Torno convencional 2 .....              | 58 |
| 31. Torno convencional 3 .....              | 58 |
| 32. Torno de control numérico.....          | 59 |
| 33. Fresadora .....                         | 60 |
| 34. Rectificadora .....                     | 61 |
| 35. Centro de control numérico .....        | 62 |
| 36. Buen/ Mal acabado.....                  | 63 |
| 37. Bruñidora.....                          | 64 |
| 38. Banco de desarme .....                  | 64 |
| 39. Bando de armado .....                   | 65 |
| 40. Puente grúa de 5 Tn.....                | 65 |
| 41. Puente grúa de 3 Tn.....                | 66 |
| 42. Serrucho.....                           | 66 |
| 43. Depósito de materia prima .....         | 67 |
| 44. Estantería de materia prima .....       | 67 |
| 45. Estantería de almacenamiento 1 .....    | 68 |
| 46. Estantería de almacenamiento 2.....     | 68 |
| 47. Estantería de despacho.....             | 69 |
| 48. Sector de chatarra y aceite usado ..... | 69 |



|  |     |
|--|-----|
| 49. Lavadero .....                                   | 70  |
| 50. Hidrolavadora .....                              | 70  |
| 51. Tablero de herramientas .....                    | 71  |
| 52. Banco de prueba hidráulico .....                 | 71  |
| 53. Banco de soldadura 1 .....                       | 72  |
| 54. Banco de soldadura 2 .....                       | 72  |
| 55. Banco de amoladoras .....                        | 73  |
| 56. Tarimas para máquinas .....                      | 73  |
| 57. Apilador manual .....                            | 74  |
| 58. Sector de pintura y embalaje 1 .....             | 74  |
| 59. Sector de pintura y embalaje 2 .....             | 74  |
| 60. Comparación de tornos CNC vs. Convencional ..... | 84  |
| 61. Índices de PBI .....                             | 86  |
| 62. Cursograma sinóptico de fabricación .....        | 88  |
| 63. Cursograma sinóptico de reparación .....         | 89  |
| 64. Lay out futuro .....                             | 90  |
| 65. Departamento Constitución .....                  | 95  |
| 66. Ubicación de Villa Constitución .....            | 96  |
| 67. Ubicación del P.E.C. ....                        | 98  |
| 68. Organigrama futuro .....                         | 103 |
| 69. Cotización .....                                 | 105 |
| 70. Gestión de compras .....                         | 106 |
| 71. Identificación de productos .....                | 107 |
| 72. Inspección de productos .....                    | 108 |
| 73. Recepción de materiales .....                    | 109 |

|   |     |
|---|-----|
| 74. Diagrama de Pareto de problemas .....                     | 112 |
| 75. Despiece de máquinas/equipos .....                        | 119 |
| 76. Terrenos de la empresa .....                              | 128 |
| 77. Ingreso al Parque Empresarial Constitución .....          | 129 |
| 78. Vista aérea del P.E.C. ....                               | 130 |
| 79. Lay out de la empresa .....                               | 131 |
| 80. Distancia y recorrido del autobomba .....                 | 132 |
| 81. Tipos de matafuegos .....                                 | 145 |
| 82. Elementos de extinción .....                              | 148 |
| 83. Salida y salida de emergencia .....                       | 148 |
| 84. Protección de los operarios .....                         | 149 |
| 85. Tablero eléctrico .....                                   | 149 |
| 86. Ruta de evacuación .....                                  | 150 |
| 87. Indicaciones generales .....                              | 150 |
| 88. Variación del interés y la devolución de capital .....    | 167 |
| 89. Variación anual de los ingresos por venta .....           | 170 |
| 90. Variación anual de los costos afectados a impuestos ..... | 173 |
| 91. Flujo de caja actualizado acumulado .....                 | 182 |
| 92. Análisis de sensibilidad .....                            | 193 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| 1. Referencias galpón 1.....   | 20  |
| 2. Referencias galpón 2.....   | 21  |
| 3. Referencias del despiece .....                                    | 25  |
| 4. Demanda mes a mes del año analizado .....                         | 32  |
| 5. Crecimiento anual de H.C. ....                                    | 33  |
| 6. Ausentismo total.....   | 76  |
| 7. Horas productivas.....  | 77  |
| 8. Horas máquina .....   | 78  |
| 9. Horas hombre.....   | 78  |
| 10. Fabricación.....   | 80  |
| 11. Reparación .....   | 81  |
| 12. Horas totales .....  | 81  |
| 13. Horas disponibles actuales vs. Horas necesarias proyectadas..... | 82  |
| 14. Capacidad de producción futura.....                              | 84  |
| 15. Horas taller actuales y proyectadas.....                         | 85  |
| 16. Total de horas/máquinas mensual.....                             | 87  |
| 17. Personal / puestos.....  | 104 |
| 18. Tabla anual del plantel operativo.....                           | 122 |
| 19. Tabla de sueldos .....   | 123 |
| 20. Determinación del factor de ocupación .....                      | 137 |
| 21. Riesgo .....   | 142 |
| 22. Ancho de salida.....   | 143 |
| 23. Riesgos para matafuegos clase A.....                             | 146 |
| 24. Riesgos para matafuegos clase B.....                             | 147 |

|  |     |
|--|-----|
| 25. Sector de incendio.....                              | 151 |
| 26. Clasificación .....                                  | 152 |
| 27. Especificación .....                                 | 153 |
| 28. Tipos de efluentes y residuos.....                   | 154 |
| 29. Tipos de riesgos .....                               | 154 |
| 30. Dimensionamiento.....                                | 155 |
| 31. Localización.....                                    | 156 |
| 32. Costos fijos y actuales.....                         | 160 |
| 33. Proyección de costos fijos .....                     | 161 |
| 34. Costos fijos por mantenimiento .....                 | 162 |
| 35. Costos variables actuales.....                       | 163 |
| 36. Proyección de costos variables .....                 | 164 |
| 37. Costos de mano de obra variable.....                 | 165 |
| 38. Inversiones .....                                    | 166 |
| 39. Condiciones del préstamo .....                       | 167 |
| 40. Devolución anual del préstamo bancario.....          | 168 |
| 41. Ingresos afectados a impuestos .....                 | 168 |
| 42. Proyección de ingresos afectados a impuestos .....   | 169 |
| 43. Egresos afectados a impuestos .....                  | 171 |
| 44. Proyección de los egresos afectados a impuestos..... | 172 |
| 45. Períodos de amortizaciones por rubros.....           | 174 |
| 46. Valor de libro de los activos de la empresa .....    | 174 |
| 47. Gastos no desembolsables .....                       | 175 |
| 48. Capital de trabajo .....                             | 177 |
| 49. Flujo de caja .....                                  | 179 |
| 50. Variación de la TIR.....                             | 183 |