



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“APLICACIÓN DEL SISTEMA FAST TRACK EN LA GERENCIA Y SUPERVISIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

INGENIERA CIVIL

Autora:

Sharit Geraldine Vasquez Salazar

Asesor:

Mg. Ing. Neicer Campos Vasquez

Lima - Perú

2021

## Índice

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	15
1.2. ANTECEDENTES .....	19
<b>1.3 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>29</b>
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	32
1.5 PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	32
<b>1.5.1 Problema general.....</b>	<b>32</b>
<b>1.5.2 Problema específico.....</b>	<b>32</b>
1.6 OBJETIVOS .....	33
1.6.1 Objetivo general.....	33
1.6.2 Objetivos Específicos.....	33
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO III . DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....</b>	<b>51</b>
3.1 ALCANCE DEL PROYECTO .....	51
3.1.1 Descripción del proyecto .....	51
3.1.2 Ubicación.....	53
3.1.3 Área del terreno .....	54
3.1.4 Presupuesto estimado: .....	54
3.1.5 Cliente:.....	54
3.1.6 Empresa Contratista:.....	54
3.1.7. Empresa Supervisora:.....	55
3.1.8. Organigrama (Contratista y Supervisión):.....	55
3.2 PROCESOS PARA LA APLICACIÓN .....	56
3.2.1 Descripción del proceso de Licitación.....	57
3.2.2 Descripción del proceso de Supervisión de la Ejecución de la Obra.....	89
3.2.3 Descripción del proceso Liquidación / Puesta en Marcha.....	153
<b>CAPÍTULO IV . RESULTADOS .....</b>	<b>155</b>
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES .....</b>	<b>159</b>
<b>CAPÍTULO VI RECOMENDACIONES.....</b>	<b>161</b>

6.1	RECOMENDACIÓN 1 .....	161
6.2	RECOMENDACIÓN 2 .....	161
6.3	RECOMENDACIÓN 3 .....	162
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>163</b>
	<b>ANEXO I BASES DE CONCURSO .....</b>	<b>165</b>
	<b>ANEXO II TERMINOS Y REFERENCIAS .....</b>	<b>178</b>
	<b>ANEXO III PLANO DE ESTRUCTURAS.....</b>	<b>194</b>
	<b>ANEXO IV DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN ..</b>	<b>200</b>
	<b>ANEXO V FORMULACIÓN DE CONSULTAS.....</b>	<b>201</b>
	<b>ANEXO VI DECLARACIÓN JURADA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL ...</b>	<b>202</b>
	<b>ANEXO VII DECLARACIÓN JURADA DE CONFORMIDAD CON LAS BASES .....</b>	<b>203</b>
	<b>ANEXO VIII EXPERIENCIA DEL POSTOR .....</b>	<b>204</b>
	<b>ANEXO IX EXPERIENCIA DEL RESIDENTE.....</b>	<b>205</b>
	<b>ANEXO X CARTA COMPROMISO DE LA DESIGNACIÓN DEL PERSONAL..</b>	<b>206</b>
	<b>ANEXO XI COMPROMISO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA EN EL PLAZO PROPUESTO.....</b>	<b>207</b>
	<b>ANEXO XII CARTA DE GARANTÍA .....</b>	<b>208</b>
	<b>ANEXO XIII RESUMEN DE PROPUESTA ECONÓMICA.....</b>	<b>209</b>
	<b>ANEXO XIV RESUMEN DE PROPUESTA ECONÓMICA.....</b>	<b>210</b>
	<b>ANEXO XV LISTA REFERENCIAL DE PARTIDAS.....</b>	<b>211</b>
	<b>ANEXO XVI ACTA DE ENTREGA DE TERRENO .....</b>	<b>214</b>
	<b>ANEXO XVII AMPLACIONES DE PLAZO .....</b>	<b>217</b>
	<b>ANEXO XVIII LOOK AHEAD.....</b>	<b>218</b>
	<b>ANEXO XIX PANEL FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>268</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 1: Organigrama de la Empresa. Fuente: Edición propia .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura N°: 2 Ubicación de la empresa. Fuente: <a href="https://www.google.com/maps">https://www.google.com/maps</a>.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura N°3: Método convencional vs Fast Track. Fuente: Elaboración propia.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura N° 4: Edificio la Marina (cara de Alameda) .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura N°5: Fachada del edificio – Av. Riva Agüero con Boulevard Mantaro .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura N°6: Plano de ubicación .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura N°7: Organigrama de constructora. Fuente: Elaboración propia .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura N° 8: Organigrama de constructora. Fuente: Elaboración propia. ....</b>	<b>55</b>
<b>Figura N° 9: Flujograma. Fuente: Elaboración propia. ....</b>	<b>56</b>
<b>Figura N°10: Puntajes de evaluación técnica.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura N°10: Cerco perimétrico .....</b>	<b>90</b>
<b>Figura N°11: Trazo el radio del alcance de la torre grúa .....</b>	<b>91</b>
<b>Figura N°12: Sectorización excavación masiva – sótano 1 .....</b>	<b>91</b>
<b>Figura N°13: Sectorización excavación localizada – sótano 1 .....</b>	<b>91</b>
<b>Figura N°14: Sectorización muro armado – sótano 1 .....</b>	<b>92</b>
<b>Figura N°15: Sectorización elementos horizontales – sótano 1 .....</b>	<b>92</b>
<b>Figura N°16: Sectorización localizada – piso 1.....</b>	<b>92</b>
<b>Figura N°17: Sectorización elementos verticales – piso 1.....</b>	<b>92</b>
<b>Figura N°18: Sectorización elementos horizontales – piso 1 .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura N°19: Sectorización elementos verticales – piso 2.....</b>	<b>93</b>
<b>Figura N°20: Sectorización elementos horizontales – piso 2 .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura N°21 Sectorización elementos verticales – piso 3 .....</b>	<b>94</b>
<b>Figura N°22: Sectorización elementos horizontales – piso 3 .....</b>	<b>94</b>
<b>Figura N°23: Sectorización elementos verticales – piso 4.....</b>	<b>94</b>

<b>Figura N°24: Sectorización elementos horizontales – piso 4 .....</b>	<b>95</b>
<b>Figura N°25: Esquema organizado de la obra.....</b>	<b>95</b>
<b>Figura N°26: Ejecución de elementos verticales (lo rojo es lo proyectado) .....</b>	<b>95</b>
<b>Figura N°27: Sectorización de la obra.....</b>	<b>96</b>
<b>Figura N°28: Curva “S” .....</b>	<b>99</b>
<b>Figura N°29: Trabajos ejecutados hasta el 18/01/2020 .....</b>	<b>106</b>
<b>Figura N°30: Trabajos ejecutados hasta el 25/01/2020 .....</b>	<b>106</b>
<b>Figura N°31: Curva “S” .....</b>	<b>110</b>
<b>Figura N°32: Resumen de Status de RFI’S.....</b>	<b>113</b>
<b>Figura N°33: Gráfico de observaciones y no conformidades .....</b>	<b>117</b>
<b>Figura N°34: Trabajos realizados hasta el 15/02/2020 Sector 03.....</b>	<b>119</b>
<b>Figura N°35: Trabajos realizados hasta el 15/02/2020 Sector 04.....</b>	<b>120</b>
<b>Figura N°36: Trabajos realizados hasta el 22/02/2020 Sector 03.....</b>	<b>120</b>
<b>Figura N°37: Trabajos realizados hasta el 22/02/2020 Sector 04.....</b>	<b>120</b>
<b>Figura N°38: Curva “S” .....</b>	<b>125</b>
<b>Figura N°39: Curva “S” .....</b>	<b>126</b>
<b>Figura N°40: Resumen de RFI’S al 25/02/2020 .....</b>	<b>127</b>
<b>Figura N°41: Observaciones y No Conformidades al 23/02/2020 .....</b>	<b>131</b>
<b>Figura N°42: Trabajos ejecutados hasta el día 15/03/2020 Sector 03.....</b>	<b>131</b>
<b>Figura N°43: Trabajos ejecutados hasta el día 14/03/2020 Sector 04.....</b>	<b>132</b>
<b>Figura N°44: Gráfico de Status de No Conformidades.....</b>	<b>133</b>
<b>Figura N°45: Curva “S” .....</b>	<b>136</b>
<b>Figura N°46: Resumen de No Conformidades.....</b>	<b>138</b>
<b>Figura N°47: Curva “S” Programado Vs. Valorizado.....</b>	<b>141</b>
<b>Figura N°48: Resumen de RFI’S al 18/10/2020 .....</b>	<b>142</b>

<b>Figura N°49 No conformidades 18/10/2020.....</b>	<b>147</b>
<b>Figura N°50: Cronograma de 1er a 4to piso .....</b>	<b>156</b>
<b>Figura N°51: Cronograma de 1er a 4to piso .....</b>	<b>156</b>
<b>Figura N°52: Cronograma de 1er a 4to piso .....</b>	<b>157</b>
<b>Figura N°53: Cronograma de 1er a 4to piso .....</b>	<b>157</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°1: Presupuesto estimado .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabla N°2: Cronograma resumen.....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla N°3: Cuadro de evaluación Técnica.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla N°4: Primera homologación .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla N°5: Primera homologación .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla N°6: Primera homologación .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla N°7: Primera homologación .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla N°8: Primera homologación .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla N°9: Primera homologación .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla N°10: Resúmenes de los presupuestos enviados de los postores .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla N°11: Resúmenes de los presupuestos homologados de los postores .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla N°12: Segunda homologación.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla N°13: Segunda homologación.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla N°14: Segunda homologación.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla N°15: Segunda homologación.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla N°16: Segunda homologación.....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla N°17: Segunda homologación.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla N°18: Segunda homologación.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla N°19: Resúmenes de los presupuestos entregados por los postores.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla N°20: Resúmenes de los presupuestos homologados de los postores .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla N°21: Homologación final.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla N°22: Homologación final.....</b>	<b>80</b>
<b>Tabla N°23: Homologación final.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla N°24: Homologación final.....</b>	<b>82</b>

<b>Tabla N°25: Homologación final.....</b>	<b>83</b>
<b>Tabla N°26: Homologación final.....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla N°27: Homologación final.....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla N°28: Homologación final.....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla N°29: Resúmenes de la homologación final .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla N°30: Resumen de la Propuesta Técnica -Económica .....</b>	<b>87</b>
<b>Tabla N°31: Presupuesto ganador .....</b>	<b>88</b>
<b>Tabla N°32: Cronograma Valorizado General (hasta la semana 4).....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla N°33: Programado Vs Lo ejecutado .....</b>	<b>99</b>
<b>Tabla N°34: Estatus de RFI'S .....</b>	<b>100</b>
<b>Tabla N°35: Estatus de RFI'S .....</b>	<b>101</b>
<b>Tabla N°36: Estatus de Adicionales.....</b>	<b>102</b>
<b>Tabla N°37: Procedimientos de calidad .....</b>	<b>103</b>
<b>Tabla N°38: Protocolos de calidad.....</b>	<b>103</b>
<b>Tabla N°39: Cronograma de capacitaciones.....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla N°40: Control de equipos.....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla N°41: No conformidades (se encuentran levantadas) .....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla N°42: Trabajos de liberación.....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla N°43: Cronograma Valorizado al 26/01/2020 .....</b>	<b>107</b>
<b>Tabla N°44: Cronograma Valorizado al 26/01/2020 .....</b>	<b>108</b>
<b>Tabla N°45: Cronograma Valorizado al 26/01/2020 .....</b>	<b>109</b>
<b>Tabla N°46: Programado Vs. Ejecutado .....</b>	<b>110</b>
<b>Tabla N°47: Duración por especialidad .....</b>	<b>111</b>
<b>Tabla N°48: Duración con Ampliación de Plazo por Especialidad .....</b>	<b>111</b>
<b>Tabla N°49: Status de RFI'S al 26/01/2020.....</b>	<b>111</b>



<b>Tabla N°50: Status de RFI'S al 26/01/2020 .....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla N°51: Status de RFI'S al 26/01/2020 .....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla N°52: Status de adicionales al 26/01/2020 .....</b>	<b>114</b>
<b>Tabla N°53: Procedimientos de Calidad .....</b>	<b>115</b>
<b>Tabla N°54: Protocolos de Calidad.....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla N°55: Cronograma de Capacitaciones .....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla N°56: Control de Equipos.....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla N°57: Ensayo de resistencia a la compresión .....</b>	<b>117</b>
<b>Tabla N°58: Trabajos de liberación.....</b>	<b>117</b>
<b>Tabla N°59: Trabajos de liberación.....</b>	<b>118</b>
<b>Tabla N°:60 Cronograma Valorizado al 23/02/2020 .....</b>	<b>121</b>
<b>Tabla N°61: Cronograma Valorizado al 23/02/2020 .....</b>	<b>122</b>
<b>Tabla N°62: Cronograma Valorizado al 23/02/2020 .....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla N°63: Cronograma Valorizado al 23/02/2020 .....</b>	<b>124</b>
<b>Tabla N°64: Programado Vs. Ejecutado (Valorizado) .....</b>	<b>125</b>
<b>Tabla N°65: Programado Vs. Ejecutado (Físico) .....</b>	<b>125</b>
<b>Tabla N°66: Status de RFI'S al 25/02/2020 .....</b>	<b>126</b>
<b>Tabla N°67: Status de RFI'S al 25/02/2020 .....</b>	<b>126</b>
<b>Tabla N°68: Status de RFI'S al 25/02/2020.....</b>	<b>127</b>
<b>Tabla N° 69: Status de RFI'S al 25/02/2020.....</b>	<b>127</b>
<b>Tabla N°71: Status de Adicionales al 25/02/2020 .....</b>	<b>129</b>
<b>Tabla N°72: Procedimientos de calidad al 23/02/2020 .....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla N°73: Protocolos de calidad al 23/02/2020 .....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla N°74: Cronograma de Capacitaciones al 23/02/2020 .....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla N°75: Procedimientos de Calidad .....</b>	<b>132</b>

<b>Tabla N°76: Cronograma de capacitación .....</b>	<b>132</b>
<b>Tabla N°77: No Conformidades .....</b>	<b>133</b>
<b>Tabla N°78: Cronograma de fin de Obra .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabla N°79: Programado Vs Ejecutado .....</b>	<b>136</b>
<b>Tabla N°80: Procedimiento de Operatividad .....</b>	<b>137</b>
<b>Tabla N°81: Protocolos de liberación .....</b>	<b>137</b>
<b>Tabla N°82: No Conformidades .....</b>	<b>138</b>
<b>Tabla N°83: Programado Vs. Valorizado de 12/10/20 al 18/10/20.....</b>	<b>140</b>
<b>Tabla N°84: RFT S al 18/10/2020 .....</b>	<b>141</b>
<b>Tabla N°85: Resumen de Control de Adicionales al 18/10/2020 .....</b>	<b>142</b>
<b>Tabla N°86: Control Económico de Adicionales y Deductivos al 18/10/2020 .....</b>	<b>143</b>
<b>Tabla N°87: Control Económico de Adicionales y Deductivos al 18/10/2020 .....</b>	<b>144</b>
<b>Tabla N°88: Control Presupuestal por Covid al 18/10/2020 .....</b>	<b>145</b>
<b>Tabla N°89: Protocolos de Operatividad al 18/10/2020 .....</b>	<b>145</b>
<b>Tabla N°90: Protocolos de Liberación al 18/10/2020 .....</b>	<b>146</b>
<b>Tabla N°91: Protocolos de Capacitaciones al 18/10/2020 .....</b>	<b>146</b>
<b>Tabla N°92: Proyección de metrados al 03/12/2020 .....</b>	<b>148</b>
<b>Tabla N°93: Deductivo de la Adenda N°1 al 03/12/2020.....</b>	<b>148</b>
<b>Tabla N°94: Nuevas partidas deductivas al 03/12/2020 .....</b>	<b>148</b>
<b>Tabla N°95: Deductivo Adenda N°3 al 03/12/2020.....</b>	<b>149</b>
<b>Tabla N°96: Deductivo Adenda N°3 al 03/12/2020.....</b>	<b>150</b>
<b>Tabla N°97: No conformidades al 03/12/2020.....</b>	<b>151</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo de suficiencia profesional consiste en describir la Gerencia, Supervisión, Control y Seguimiento de la Construcción de la Ampliación de un Centro Comercial ejecutado por el Sistema Fast Track.

Es un trabajo descriptivo, en el cual se expondrá la etapa de licitación del proyecto, proceso constructivo y liquidación por el Sistema Fast Track, cabe resaltar que en el presupuesto y ejecución de este proyecto están consideradas las especialidades de Estructuras, Arquitectura, IIE, IISS, ACI, HVAC (Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica), mas no se considera Corrientes Débiles ya que lo implementa el cliente.

Debido a las condiciones comerciales por parte del cliente, se decidió que el Sistema Fast Track sería la mejor opción según sus necesidades y beneficios que traería para ellos.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

- (s.f.). Obtenido de <https://evalore.es/que-es-lean-construction>
- Bass (2004). Metodología Fast Track. Construction Contracts.
- Garau, J. (2005). *Guía para la gestión de calidad de los procesos de servicios*.
- Harrinton, H. (1996). *Administración Total del Mejoramiento Continuo de la nueva generación*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Carroll, T., Burton, R., Levitt, R., & Kiviniemi, A. (2004). Fallacies of fast track tactics: Implications for organization theory and project management. CRGP Working Paper Series #005.
- Castro & Pajares (2021). Propuesta e implementación de sectorización y trenes de trabajo para acabados interiores bajo la filosofía Lean Construction, en obras de construcción de viviendas masivas. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima. Perú.
- Chamoun, Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Chavez Espinoza, J. R., & De la cruz Aquije, C. A. (2014). *APLICACION DE LA FILOSOFIA LEAN CONSTRUCTION EN UNA OBRA DE EDIFICACION*. LIMA.
- Garau, J. (2005). *Guía para la gestión de calidad de los procesos de servicios*.
- Harrinton, H. (1996). *Administración Total del Mejoramiento Continuo de la nueva generación*. Colombia: Mc Graw Hill.
- IICA. (1997). *Capacitación en Gestión en la pequeña Agricultura*. Talca: PROCODER.
- Kaplan, & Norton. (1996). *The Balanced Scorecard* (Primera Edición ed.). Estados Unidos.
- Mantilla, S. (2016). *Auditoría de Control Interno*. Bogotá : Ecoe Ediciones
- Pacheco, C. (2015). *Presupuestos: un enfoque gerencial*. México D.F.: IMCP.

PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos-PMBOK*. Estados

Unidos: PMI Publications.

Pons Achell, J. F. (2014). *Introducción a Lean Construction*. Madrid: Fundación  
Real Academia Española. (s.f.). Colaborar En Diccionario de la lengua española.

Recuperado en 24 de agosto de 202, de <https://www.rae.es/dpd/colaborar>

Reyes, E. (2005). *Contabilidad de Costos*. México D.F.: Editorial Limusa.

Robbins, S. (2002). *Fundamentos de Administración*. México D.F.: Pearson Educación.

Sullivan, W. (2004). *Ingeniería Económica*. México D.F.: Pearson Educación.

Talavera, C. (1999). *Calidad Total en la Administración Pública*. Granada: Unión

Iberoamericana de Municipalistas.