

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Control de calidad durante el proceso constructivo
de la Galería Comercial Modelo - provincia
de Huancayo, Junín**

Cesar Cristhian Agreda Pastor

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Huancayo, 2022

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por brindarme sus bendiciones y acompañarme cada día, permitiéndome llegar a cumplir mis metas,

A mi madre, Juana Pastor O., por su amor y su ayuda incondicional.

A mi hermana, Jessica López, por toda su ayuda, amor y confianza.

A mi jefe, Ulises Sáenz A., quien me brinda la oportunidad de trabajar y crecer profesionalmente en la empresa que dirige, gracias por su confianza y amistad.

A mis hijas y mis sobrinos, que siempre me acompañan en el día a día.

DEDICATORIA

A Dios, a mi familia y a todas las personas que siempre confiaron en mí, y que hoy en día me acompañan, porque son ustedes el motivo de mi crecimiento académico y personal.

ÍNDICE

Agradecimientos.....	ii
Dedicatoria	iii
Índice.....	iv
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras	viii
Resumen.....	xii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I.....	15
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	15
1.1. Datos generales de la institución.....	15
1.2. Actividades principales de la empresa	15
1.3. Reseña histórica de la empresa.....	16
1.4. Organigrama de la empresa	17
1.5. Visión y misión de la empresa	17
1.5.1. Visión.....	17
1.5.2. Misión	17
1.6. Bases legales o documentos administrativos.....	18
1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales	24
1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa.....	24
1.8.1. Cargo desempeñado	24
1.8.2. Responsabilidades del bachiller en la empresa	24
CAPÍTULO II	26
ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	26
2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional.....	26
2.1.1. Antecedentes	26
2.1.2. Diagnóstico situacional	26
2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional	28
2.3. Objetivos de la actividad profesional	28
2.3.1. Objetivo general.....	28
2.3.2. Objetivo específico	28
2.4. Justificación de la actividad profesional	29
2.5. Resultados esperados	29
CAPÍTULO III.....	30
MARCO TEÓRICO	30
3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas	30

3.1.1. Seguridad en edificaciones	30
3.1.2. Construcción de edificios	36
3.1.2.1. Calidad de construcción	36
3.1.2.2. Diseño sismorresistente.....	38
3.1.2.3. Concreto armado	39
3.1.2.4. Albañilería.....	40
3.1.3. Comercios	41
3.1.3.1. Galería comercial	41
3.1.4. Instalaciones	42
3.1.4.1. Instalaciones sanitarias.....	42
3.1.4.2. Instalaciones eléctricas.....	44
3.1.4.3. Drenaje pluvial.....	47
CAPÍTULO IV	54
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	54
4.1. Descripción de actividades profesionales	54
4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales.....	54
4.1.2. Control de actividades, anexo 27	54
4.1.2.1. Alcance de las actividades profesionales	54
4.1.2.2. Entregables de las actividades profesionales	54
4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional.....	63
4.2.1. Metodologías	63
4.2.2. Técnicas	63
4.2.3. Instrumentos.....	66
4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades	66
4.2.4.1. Flexómetro (wincha)	67
4.2.4.2. Distanciómetro laser	67
4.2.4.3. Escuadra	67
4.2.4.4. Moldes para testigos de concreto / probetas de concreto	67
4.2.4.5. Cono de Abrams, varilla lisa, espátula.....	68
4.2.4.6. Balde de presión hidráulica.....	68
4.2.4.7. Plomada.....	68
4.3. Ejecución de las actividades profesionales	69
4.3.1. Cronograma de actividades realizadas.....	69
4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales	70
4.3.3. Arquitectura	82
CAPÍTULO V	100
RESULTADOS	100

5.1. Resultados finales de las actividades realizadas.....	100
5.2. Logros alcanzados.....	100
5.3. Dificultades encontradas	101
5.4. Planteamiento de mejoras	103
5.4.1. Metodologías propuestas	103
5.4.2. Descripción de la implementación.....	104
5.4.2.1. Participación del projectista durante ejecución de obra	104
5.4.2.2. Elaborar un cronograma real de actividades de obra	104
5.4.2.3. Distribución óptima de cuadrillas de trabajo.....	104
5.4.2.4. Inducción de calidad en los trabajos	104
5.4.2.5. Orden y limpieza en campo de obra.....	105
5.4.2.6. Coordinación oportuna antes de realizar las labores.....	105
5.5. Análisis.....	105
5.6. Aporte del bachiller en la empresa.....	106
Conclusiones	107
Recomendaciones	108
Lista de referencias.....	109
Anexos.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Experiencia empresarial en ejecución de centros comerciales	16
Tabla 2. Recubrimientos mínimos de protección al fuego en elementos estructurales.....	32
Tabla 3. Requisitos mínimos de seguridad según tipo de edificación comercial.....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de Proconf S. A. C.....	17
Figura 2. Ficha RUC Proconf S. A. C. (1).....	19
Figura 3. Ficha RUC Proconf S. A. C.....	20
Figura 4. Licencia de edificación nueva	22
Figura 5. Certificado de parámetros urbanísticos	23
Figura 6. Plano de localización.....	27
Figura 7. Antes de la construcción.....	27
Figura 8. Despues de la construcción.....	28
Figura 9. Modelo de informe entregado a gerencia en forma semanal	55
Figura 10. Modelo de informe entregado a gerencia en forma semanal	56
Figura 11. Modelo de informe entregado a gerencia en forma semanal	57
Figura 12. Carta de observación entregado al residente de obra.....	58
Figura 13. Carta de observación entregado al residente de obra.....	59
Figura 14. Carta de observación entregada al residente de obra.....	60
Figura 15. Informe de deductivos de obra	61
Figura 16. Cuaderno auxiliar de obra de actividades diarias realizadas en obra	62
Figura 17. Técnica de observación	63
Figura 18. Técnica de supervisión	64
Figura 19. Técnica de supervisión	64
Figura 20. Técnica de supervisión	65
Figura 21. Técnica de supervisión	65
Figura 22. Técnica de coordinación.....	66
Figura 23. Flexómetro.....	67
Figura 24. Distanciómetro laser.....	67
Figura 25. Escuadra de carpintero	67
Figura 26. Moldes para testigos de concreto / probetas de concreto	67
Figura 27. Cono de Abrams, varilla lisa, espátula	68
Figura 28. Balde de presión hidráulica	68
Figura 29. Plomada	68
Figura 30. Cronograma de ejecución de obra	69
Figura 31. Plano de trazo y replanteo de obra.....	70
Figura 32. Trabajos de movimiento de tierras	71
Figura 33. Encofrado de calzaduras.....	71
Figura 34. Supervisión de trabajos de vaciado de solado	71

Figura 35. Vaciado de solado.....	71
Figura 36. Planos de estructuras – cimentación.....	72
Figura 37. Supervisión platea de cimentación	73
Figura 38. Supervisión platea de cimentación	73
Figura 39. Supervisión platea de cimentación	73
Figura 40. Coordinación con el residente de obra	73
Figura 41. Plano de estructuras, placas y columnas.....	74
Figura 42. Habilitación de estribos	75
Figura 43. Platea de cimentación lista	75
Figura 44. Llenado de concreto en platea de cimentación	75
Figura 45. Traslapes y estribado de columnas	75
Figura 46. Traslapes y estribado de columnas	76
Figura 47. Encofrado de placas.....	76
Figura 48. Llenado de concreto en placas.....	76
Figura 49. Llenado de concreto en placas.....	76
Figura 50. Supervisión de desencofrados	77
Figura 51. Rotura de testigo de concreto	77
Figura 52. Armado - encofrado de vigas.....	77
Figura 53. Encofrado de fondos de losa aligerada	77
Figura 54. Armado de viguetas.....	78
Figura 55. Instalaciones eléctricas	78
Figura 56. Plano de primera losa aligerada.....	79
Figura 57. Supervisión de trabajos.....	80
Figura 58. Verificación de trabajos en losa aligerada	80
Figura 59. Encofrado de escalera.....	80
Figura 60. Supervisión de losa aligerada	80
Figura 61. Supervisión de trabajos en losa aligerada.....	81
Figura 62. Vaciado de losa aligerada.....	81
Figura 63. Extracción de testigos de concreto	81
Figura 64. Losa aligerada vaciada	81
Figura 65. Rotura de testigo de concreto	82
Figura 66. Desencofrado de losa aligerada	82
Figura 67. Planos de arquitectura.....	83
Figura 68. Asentado de muros de cabeza.....	83
Figura 69. Supervisión de asentado de muros.....	83
Figura 70. Asentado de muros de soga	84
Figura 71. Supervisión de dentado en asentado de muros	84

Figura 72. Coordinación con el contratista en albañilería.....	84
Figura 73. Tarajeo en interiores.....	85
Figura 74. Tarajeo en interiores.....	85
Figura 75. Supervisión de tarajeo en interiores	85
Figura 76. Encofrado de viga collarín.....	85
Figura 77. Tarajeo en interiores.....	86
Figura 78. Tarajeo en interiores.....	86
Figura 79. Conformación de base	86
Figura 80. Encofrado de columneta	86
Figura 81. Compactación de base	87
Figura 82. Vaciado de piso frotachado	87
Figura 83. Tarajeo en interiores.....	87
Figura 84. Mesa de concreto	87
Figura 85. Presión hidráulica	88
Figura 86. Manómetro de balde hidráulico.....	88
Figura 87. Carpintería metálica.....	88
Figura 88. Pintura	88
Figura 89. Tarajeo de exteriores	89
Figura 90. Barandas de escalera.....	89
Figura 91. Filos de granito lavado	89
Figura 92. Enchapes.....	89
Figura 93. Enchapes.....	90
Figura 94. Vidrios	90
Figura 95. Instalación de puertas enrollables.....	90
Figura 96. Pintura en puertas enrollables.....	90
Figura 97. Enchape en muros.....	91
Figura 98. Pintura de fachada	91
Figura 99. Enchape de mesas.....	91
Figura 100. Instalaciones eléctricas	91
Figura 101. Instalaciones eléctricas	92
Figura 102. Instalación de sistema contra incendios.....	92
Figura 103. Supervisión de instalación de sistema contra incendios	92
Figura 104. Rociador instalado en el sistema contra incendios	92
Figura 105. Instalación de red de sistema contra incendios.....	93
Figura 106. Tablero de distribución de tiendas.....	93
Figura 107. Armadura de aluminio en servicios higiénicos.....	93
Figura 108. Instalación de tuberías de sistema contra incendios	93

Figura 109. Servicios higiénicos de damas.....	94
Figura 110. Junta de dilatación	94
Figura 111. Puerta cortafuegos	94
Figura 112. Código de puerta corta fuegos	94
Figura 113. Supervisión de trabajos en sótano	95
Figura 114. Instalación de tuberías montantes de sistema contra incendios	95
Figura 115. Supervisión de altura de gabinete.....	95
Figura 116. Prueba de presión hidráulica de sistema contra incendios.....	95
Figura 117. SCI.....	96
Figura 118. Prueba de mangas	96
Figura 119. Instalación de válvula siamés	96
Figura 120. Cuarto de bombas	96
Figura 121. Supervisión del cuarto de bombas	97
Figura 122. Ducto eléctrico.....	97
Figura 123. Instalación de luminarias	97
Figura 124. Instalación de tableros de distribución en interiores de stand	97
Figura 125. Verificación de instalaciones eléctricas	98
Figura 126. Implementación	98
Figura 127. Implementación	98
Figura 128. Implementación de señalizaciones	98
Figura 129. Supervisión de trabajos de estructuras metálicas.....	99
Figura 130. Manómetro del sistema de agua contra incendios	99
Figura 131. Supervisión de circuito cerrado de vigilancia.....	99
Figura 132. Supervisión del circuito cerrado de vigilancia	99

RESUMEN

Nombre del informe

Control de calidad durante el proceso constructivo de la galería comercial modelo – provincia de Huancayo, Junín.

Objetivo

El presente informe tiene por objetivo demostrar el desenvolvimiento profesional como bachiller en Ingeniería Civil, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las aulas universitarias, trabajando en la empresa constructora Proconf S. A. C. en la ejecución del proyecto de construcción de la galería comercial “Modelo”.

Ubicación del proyecto

Zona: CI

Sector: Cc-10

Dirección: Jr. Cajamarca, 162 - 164

Distrito: Huancayo

Provincia: Huancayo

Departamento: Junín

Accesibilidad

El acceso hacia la galería comercial Modelo es por Jr. Cajamarca.

Descripción del proyecto

El proyecto es un edificio de 2 pisos y un sótano, distribuidos de la siguiente manera:

Sótano: compuesto por 23 *stands* que tienen tres escaleras y un ascensor, los *stands* dan al pasadizo de la galería comercial, También se tiene dos baterías de servicios higiénicos (caballeros y damas), un cuarto de máquinas, un cuarto de basura, la escalera 1 es de un ancho de 1.25 m, la escalera 2 tiene un ancho de 1.80 m, la escalera 3 tiene un ancho de 1.25 m, y la escalera 4 tiene un ancho de 2.70 m; el ascensor es de 6 pasajeros de capacidad.

Primer piso: compuesto por 25 *stands* que dan al pasadizo de la galería comercial, cuyo acceso a la galería es por dos vías, la primera es por el Jr. Cajamarca y la segunda por el Pj. Ramiro Prialé, en este piso inician las escaleras para acceder al sótano y pisos superiores. la escalera 1 es de un ancho de 1.25 m y va hacia el sótano, la escalera 2, tiene un ancho de 1.80

m que va al sótano y a los pisos superiores, la escalera 3 tiene un ancho de 1.25 m que va al sótano, la escalera 5 tiene un ancho de 3.60 m, la escalera 6 que es de evacuación viene de pisos superiores y evaca al pasaje Ramiro Prialé, el ascensor es de 6 pasajeros.

Segundo piso: compuesto por 25 *stands* que dan al pasadizo de la galería comercial, También se tiene dos baterías de servicios higiénicos (caballeros, damas), una escalera integrada de un ancho de 1.80 m, una escalera presurizada de un ancho de 1.25 m y un ascensor de 6 pasajeros.