

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia de la investigación

TITULO: “ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES DE MUROS DE DUCTILIDAD LIMITADA Y ALBAÑILERÍA CONFINADA DE UNA VIVIENDA MULTIFAMILIAR DE CINCO NIVELES EN EL DISTRITO DE CALLERÍA – CORONEL PORTILLO – UCAYALI – 2021”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO / DIMENSIONES / INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles serán los resultados del análisis comparativo entre los sistemas de Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el diseño de viviendas multifamiliares de cinco niveles en el distrito de Callería – Provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS ✓ ¿Cuál es el sistema estructural de mejor comportamiento sísmico en viviendas multifamiliares de cinco niveles diseñados con Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el distrito de Callería – Provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021? ✓ ¿Cuál es el sistema estructural de menor costo en viviendas multifamiliares de cinco niveles diseñados con Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el distrito de Callería – provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021? ✓ ¿Cuál es el sistema estructural de menor tiempo de ejecución en viviendas multifamiliares de cinco niveles diseñados con Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el distrito de Callería – provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar los resultados del análisis comparativo entre los sistemas de Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el diseño de viviendas multifamiliares de cinco niveles en el distrito de Callería – Provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS ✓ Describir el sistema estructural de mejor comportamiento sísmico en viviendas multifamiliares de cinco niveles diseñados con Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el distrito de Callería – provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021. ✓ Describir el sistema estructural de menor costo en viviendas multifamiliares de cinco niveles diseñados con Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el distrito de Callería – provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021. ✓ Describir el sistema estructural de menor tiempo de ejecución en viviendas multifamiliares de cinco niveles diseñados con Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada en el distrito de Callería – provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL El sistema estructural de Muros de Ductilidad Limitada presenta mejores resultados en el análisis comparativo con respecto al de Albañilería Confinada, en el diseño de viviendas multifamiliares de cinco niveles en el distrito de Callería – Provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS. ✓ El sistema estructural de Muros de Ductilidad Limitada es el de mejor comportamiento sísmico comparado al de Albañilería Confinada, en el diseño de viviendas multifamiliares de cinco niveles en el distrito de Callería – Provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021. ✓ El sistema estructural de Muros de Ductilidad Limitada es el de menor costo comparado al de Albañilería Confinada, en el diseño de viviendas multifamiliares de cinco niveles en el distrito de Callería – Provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021. ✓ El sistema estructural de Muros de Ductilidad Limitada es el de menor tiempo de ejecución comparado al de Albañilería Confinada, en el diseño de viviendas multifamiliares de cinco niveles en el distrito de Callería – Provincia de Coronel Portillo – Ucayali – 2021.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Diseño de una vivienda multifamiliar de cinco niveles con el sistema estructural de Muros de Ductilidad Limitada y Albañilería Confinada.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE ✓ Comportamiento estructural. ✓ Presupuesto. ✓ Tiempo de ejecución.</p> <p>DIMENSIONES / INDICADORES ✓ Diseño sísmico. ✓ Análisis de costos ✓ RNE ✓ Programación de partidas ✓ Variación dimensional de elementos estructurales. ✓ Precios unitarios. ✓ Parámetros normativos ✓ Tiempo estimado.</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN - El tipo de investigación de acuerdo al fin que se persigue es teórica, básica o pura. - De acuerdo a los tipos de datos analizados es: Cuantitativa, pues plantea que una forma confiable para conocer la realidad es a través de la recolección y análisis de datos, con lo que se podría contestar las preguntas de la investigación y probar las hipótesis. - De acuerdo a la metodología para demostrar la hipótesis es: No Experimental – Descriptiva, porque se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad, además que investiga y determina las propiedades más representativas de los objetos de estudio.</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN El nivel de investigación es: Descriptivo</p>

Anexo 2. Panel fotográfico del estudio de mecánica de suelos

Vista previa del terreno

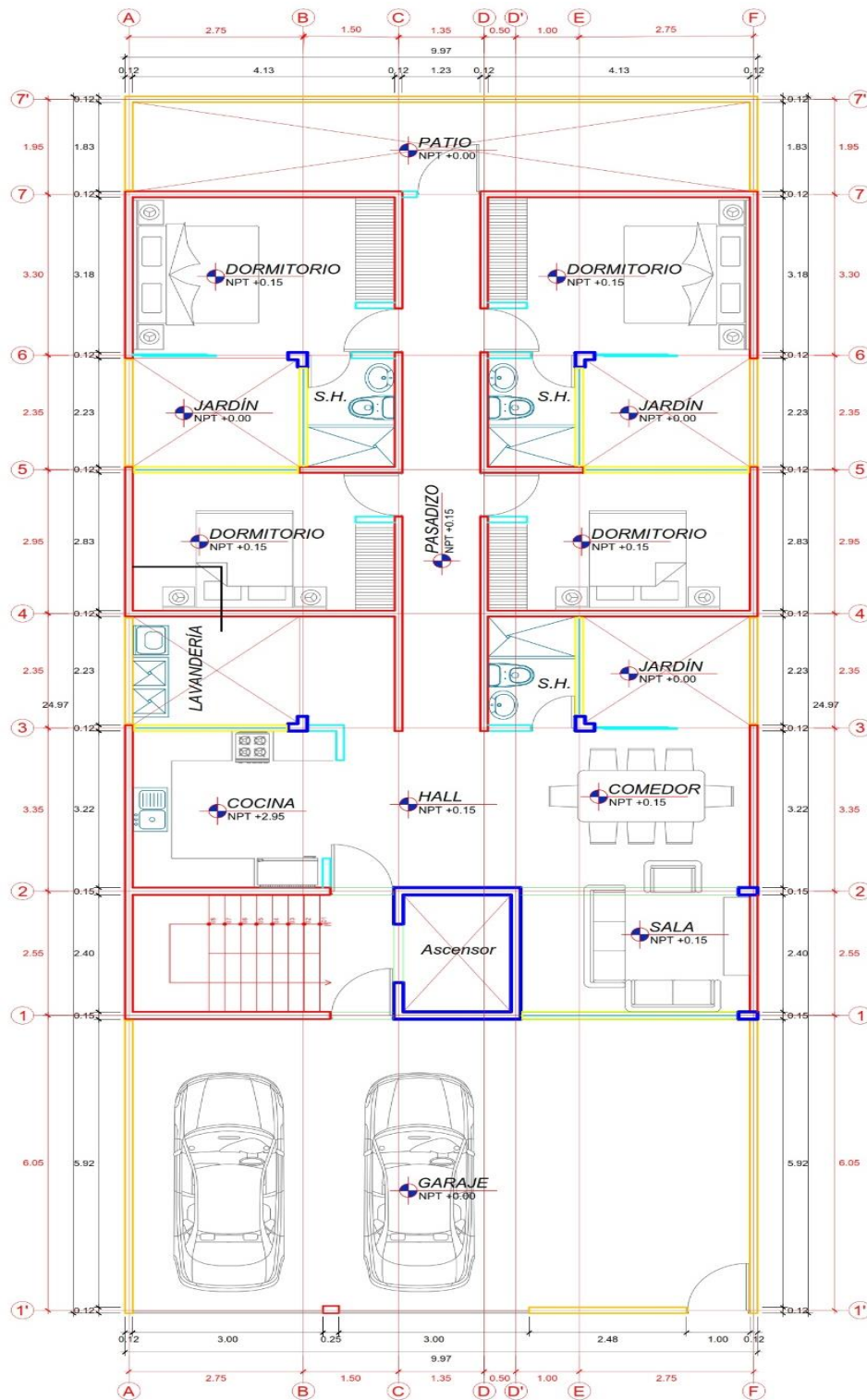


Excavación de calicata



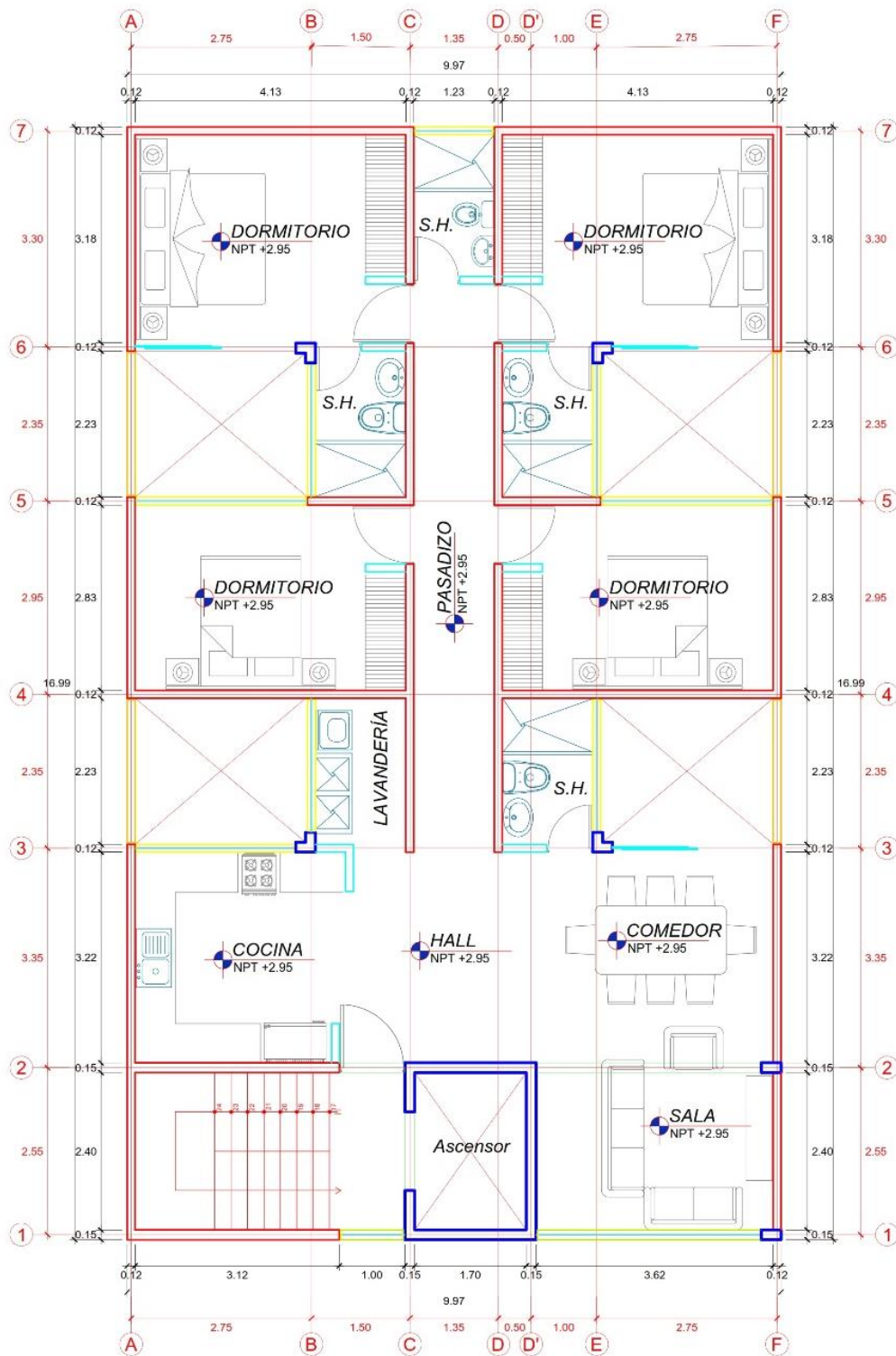
Anexo 3. Planos de distribución arquitectónica

- ✓ Vivienda multifamiliar con sistema estructural de muros de ductilidad limitada
– 1° piso



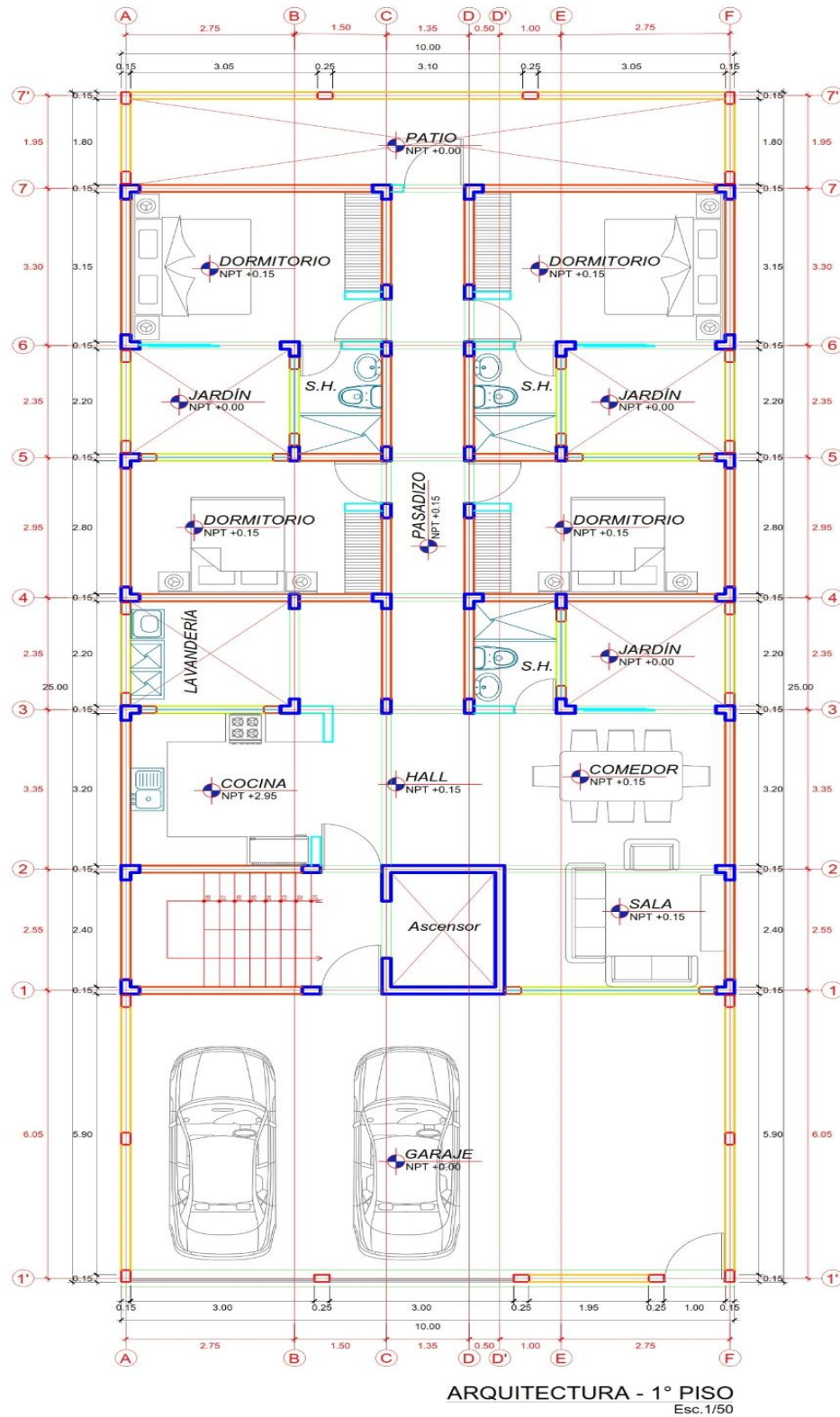
ARQUITECTURA - 1° PISO
Esc. 1/50

- ✓ Vivienda multifamiliar con sistema estructural de muros de ductilidad limitada
– 2°, 3°, 4°, 5° piso

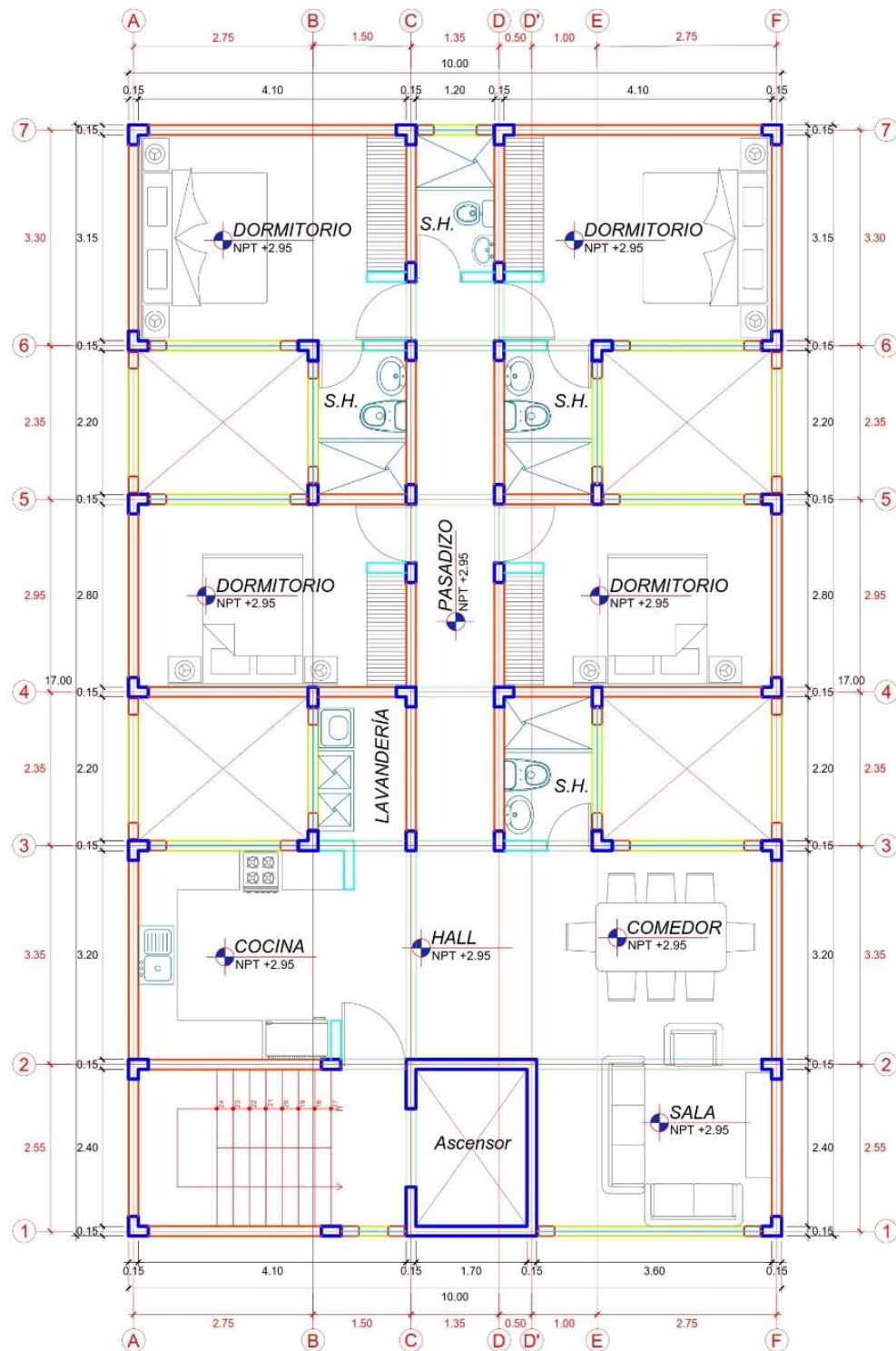


ARQUITECTURA - 2°, 3°, 4°, 5° PISO
Esc. 1/50

- ✓ Vivienda multifamiliar con sistema estructural de albañilería confinada – 1° piso



- ✓ Vivienda multifamiliar con sistema estructural de albañilería confinada – 2°, 3°, 4°, 5° piso



ARQUITECTURA - 2°, 3°, 4°, 5° PISO
Esc. 1/50

Anexo 4. Presupuestos

PRESUPUESTO DE MUROS DE DUCTILIDAD LIMITADA					
PROYECTO	VIVIENDA MULTIFAMILIAR DE 05 NIVELES CON MUROS DE DUCTILIDAD LIMITADA				
FECHA:	MAYO-2022				
PRESENTADO:	Bach. Marcos Pauto Saldaña seopa, Bach. Kevin parker saenz garboa				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	ESTRUCTURAS				621,437.17
01.01	PRIMER PISO				245,980.74
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				18,099.64
01.01.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				18,099.64
01.01.01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				2,645.50
01.01.01.01.01.01	ALMACEN	m2	16.00	66.60	1,065.60
01.01.01.01.01.02	CERCO PROVISIONAL DE MALLA RASCHEL	m1	70.00	22.57	1,579.90
01.01.01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				1,800.00
01.01.01.01.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	glb	1.00	600.00	600.00
01.01.01.01.02.02	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
01.01.01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				808.65
01.01.01.01.03.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	172.42	4.69	808.65
01.01.01.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO				746.49
01.01.01.01.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	172.40	4.33	746.49
01.01.01.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD				1,400.00
01.01.01.01.05.01	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	1,400.00	1,400.00
01.01.01.01.06	SEGURIDAD Y SALUD				10,699.00
01.01.01.01.06.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN PSST				10,699.00
01.01.01.01.06.01.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
01.01.01.01.06.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	939.00	939.00
01.01.01.01.06.01.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1,760.00	1,760.00
01.01.01.01.06.01.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.01.01.01.06.01.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	1,800.00	1,800.00
01.01.01.01.06.01.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.01.01.01.06.01.07	PLAN DE VIGILANCIA PARA LA PREVENCION Y CONTROL DEL COVID-19 EN LA CONSTRUCCION	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				56,298.40
01.01.02.01	EXCAVACIONES				5,244.51
01.01.02.01.01	EXCAVACION MASIVA CON EQUIPO PESADO	m3	258.70	13.53	3,500.21
01.01.02.01.02	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	29.40	59.33	1,744.30
01.01.02.02	RELLENOS				36,573.71
01.01.02.02.01	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (TIPO BASE)	m3	336.31	108.75	36,573.71
01.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				10,842.12
01.01.02.03.01	ACARREO INTERNO, MAT. PROCED. DE EXCAVACIONES	m3	258.70	14.33	3,707.17
01.01.02.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE/MAQUINARIA	m3	258.70	27.58	7,134.95
01.01.02.04	NIVELACION INTERIOR Y ARSONADO				3,638.06
01.01.02.04.01	NIVELACION INTERIOR ARSONADO MANUAL	m2	172.42	21.10	3,638.06
01.01.03	CONCRETO SIMPLE				3,811.53
01.01.03.01	SOLADO				2,701.31
01.01.03.01.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.10 M.	m2	63.10	42.81	2,701.31
01.01.03.02	SOBRECIMENTOS REFORZADOS				1,110.22
01.01.03.02.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA SOBRECIMIENTO	m3	1.00	452.85	452.85
01.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS	m2	14.35	45.81	657.37
01.01.04	CONCRETO ARMADO				167,079.97
01.01.04.01	PLATEA DE CIMENTACION				36,891.20
01.01.04.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACION	m3	34.50	471.81	16,277.45
01.01.04.01.02	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	2,987.50	6.90	20,613.75
01.01.04.02	VIGA DE CIMENTACION				38,176.01
01.01.04.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACION	m3	29.40	478.49	14,067.61
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	m2	37.10	44.11	1,636.48
01.01.04.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	3,256.80	6.90	22,471.92
01.01.04.03	PLACAS				8,545.03
01.01.04.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	3.28	502.00	1,646.56
01.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO DE MUROS	m2	44.18	57.04	2,520.03
01.01.04.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	614.26	6.90	4,238.39
01.01.04.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	44.18	3.17	140.05
01.01.04.04	COLUMNAS				2,981.42
01.01.04.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	0.80	514.39	411.51
01.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	13.68	56.06	766.90
01.01.04.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	255.02	6.90	1,759.64
01.01.04.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	13.68	3.17	43.37
01.01.04.05	COLUMNETAS				3,285.90
01.01.04.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.58	454.62	718.30
01.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS	m2	21.10	53.56	1,130.12
01.01.04.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	209.25	6.55	1,370.59
01.01.04.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	21.10	3.17	66.89
01.01.04.06	VIGAS				8,855.90
01.01.04.06.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	2.82	491.28	1,385.41
01.01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO DE VIGAS	m2	17.07	53.23	908.64
01.01.04.06.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	943.15	6.90	6,507.74
01.01.04.06.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	17.07	3.17	54.11
01.01.04.07	VIGUETAS				1,661.27
01.01.04.07.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.92	462.35	425.36
01.01.04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	12.30	55.72	685.36
01.01.04.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	78.10	6.55	511.56
01.01.04.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	12.30	3.17	38.99
01.01.04.08	LOSAS				16,871.69
01.01.04.08.01	LOSA MACIZA				16,871.69
01.01.04.08.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	13.08	480.94	6,290.70
01.01.04.08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO DE LOSA MACIZA	m2	109.00	53.23	5,802.07
01.01.04.08.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	642.52	6.90	4,433.39
01.01.04.08.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	109.00	3.17	345.53
01.01.04.09	ESCALERA				3,339.64
01.01.04.09.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.21	507.59	1,121.77
01.01.04.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	16.16	53.93	871.51
01.01.04.09.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	187.70	6.90	1,295.13

01.01.04.09.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.16	3.17	51.23
01.01.04.10	TABQUERIA DE CONCRETO				46,471.91
01.01.04.10.01	MURO DE CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE 0.10A0.15m ESPESOR	m3	23.93	498.56	11,930.54
01.01.04.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE MUROS	m2	406.50	57.04	23,186.76
01.01.04.10.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	1,458.84	6.90	10,066.00
01.01.04.10.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	406.50	3.17	1,288.61
01.01.05	VARIOS				691.20
01.01.05.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA ESTRU.C.	glb	1.00	691.20	691.20
01.02	SEGUNDO PISO				89,596.83
01.02.01	CONCRETO ARMADO				88,905.63
01.02.01.01	PLACAS				7,291.23
01.02.01.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	3.22	502.00	1,616.44
01.02.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE MUROS	m2	43.40	57.04	2,475.54
01.02.01.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	443.72	6.90	3,061.67
01.02.01.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	43.40	3.17	137.58
01.02.01.02	COLUMNAS				2,426.78
01.02.01.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	0.78	514.39	401.22
01.02.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	13.44	56.06	753.45
01.02.01.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	178.19	6.90	1,229.51
01.02.01.02.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	13.44	3.17	42.60
01.02.01.03	COLUMNETAS				2,487.00
01.02.01.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.24	454.62	563.73
01.02.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNETAS	m2	16.50	53.56	883.74
01.02.01.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	150.72	6.55	987.22
01.02.01.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.50	3.17	52.31
01.02.01.04	VIGAS				8,855.90
01.02.01.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	2.82	491.28	1,385.41
01.02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE VIGAS	m2	17.07	53.23	908.64
01.02.01.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	943.15	6.90	6,507.74
01.02.01.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	17.07	3.17	54.11
01.02.01.05	VIGUETAS				1,084.31
01.02.01.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.63	462.35	291.28
01.02.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN VIGUETAS	m2	8.45	55.72	470.83
01.02.01.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	45.10	6.55	295.41
01.02.01.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	8.45	3.17	26.79
01.02.01.06	LOSAS				16,871.69
01.02.01.06.01	LOSA MACIZA				16,871.69
01.02.01.06.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	13.08	480.94	6,290.70
01.02.01.06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE LOSA MACIZA	m2	109.00	53.23	5,802.07
01.02.01.06.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	642.52	6.90	4,433.39
01.02.01.06.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	109.00	3.17	345.53
01.02.01.07	ESCALERA				3,416.81
01.02.01.07.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.15	507.59	1,091.32
01.02.01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN ESCALERAS	m2	18.08	53.93	975.05
01.02.01.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	187.41	6.90	1,293.13
01.02.01.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	18.08	3.17	57.31
01.02.01.08	TABQUERIA DE CONCRETO				46,471.91
01.02.01.08.01	MURO DE CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE 0.10A0.15m ESPESOR	m3	23.93	498.56	11,930.54
01.02.01.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE MUROS	m2	406.50	57.04	23,186.76
01.02.01.08.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	1,458.84	6.90	10,066.00
01.02.01.08.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	406.50	3.17	1,288.61
01.02.02	VARIOS				691.20
01.02.02.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA ESTRU.C.	glb	1.00	691.20	691.20
01.03	TERCER PISO				89,596.83
01.03.01	CONCRETO ARMADO				88,905.63
01.03.01.01	PLACAS				7,291.23
01.03.01.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	3.22	502.00	1,616.44
01.03.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE MUROS	m2	43.40	57.04	2,475.54
01.03.01.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	443.72	6.90	3,061.67
01.03.01.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	43.40	3.17	137.58
01.03.01.02	COLUMNAS				2,426.78
01.03.01.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	0.78	514.39	401.22
01.03.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	13.44	56.06	753.45
01.03.01.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	178.19	6.90	1,229.51
01.03.01.02.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	13.44	3.17	42.60
01.03.01.03	COLUMNETAS				2,487.00
01.03.01.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.24	454.62	563.73
01.03.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNETAS	m2	16.50	53.56	883.74
01.03.01.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	150.72	6.55	987.22
01.03.01.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.50	3.17	52.31
01.03.01.04	VIGAS				8,855.90
01.03.01.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	2.82	491.28	1,385.41
01.03.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE VIGAS	m2	17.07	53.23	908.64
01.03.01.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	943.15	6.90	6,507.74
01.03.01.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	17.07	3.17	54.11
01.03.01.05	VIGUETAS				1,084.31
01.03.01.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.63	462.35	291.28
01.03.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN VIGUETAS	m2	8.45	55.72	470.83
01.03.01.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	45.10	6.55	295.41
01.03.01.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	8.45	3.17	26.79
01.03.01.06	LOSAS				16,871.69
01.03.01.06.01	LOSA MACIZA				16,871.69
01.03.01.06.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	13.08	480.94	6,290.70
01.03.01.06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO METALICO DE LOSA MACIZA	m2	109.00	53.23	5,802.07
01.03.01.06.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	642.52	6.90	4,433.39
01.03.01.06.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	109.00	3.17	345.53
01.03.01.07	ESCALERA				3,416.81
01.03.01.07.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.15	507.59	1,091.32
01.03.01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN ESCALERAS	m2	18.08	53.93	975.05
01.03.01.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	187.41	6.90	1,293.13
01.03.01.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	18.08	3.17	57.31

PRESUPUESTO DE ALBAÑILERIA CONFINADA				
PROYECTO VIVIENDA MULTIFAMILIAR DE 05 NIVELES CON ALBAÑILERIA CONFINADA				
FECHA: MAYO-2022				
PRESENTADO: Bach. Marcos Pauto Saldaña seopa, Bach. Kevin parker saenz gamboa				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)
01	ESTRUCTURAS			547,912.70
01.01	PRIMER PISO			236,576.87
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			18,099.64
01.01.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES			18,099.64
01.01.01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES			2,645.50
01.01.01.01.01.01	ALMACEN	m2	16.00	1,065.60
01.01.01.01.01.02	CERCO PROVISIONAL DE MALLA RASCHIEL	m	70.00	1,579.90
01.01.01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES			1,800.00
01.01.01.01.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	glb	1.00	600.00
01.01.01.01.02.02	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	glb	1.00	1,200.00
01.01.01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES			808.65
01.01.01.01.03.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON EQUIPO	m2	172.42	808.65
01.01.01.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO			746.49
01.01.01.01.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	172.40	746.49
01.01.01.01.05	TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD			1,400.00
01.01.01.01.05.01	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	1,400.00
01.01.01.01.06	SEGURIDAD Y SALUD			10,699.00
01.01.01.01.06.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN PSST			10,699.00
01.01.01.01.06.01.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.	glb	1.00	1,200.00
01.01.01.01.06.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	939.00
01.01.01.01.06.01.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1,760.00
01.01.01.01.06.01.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	2,000.00
01.01.01.01.06.01.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	1,800.00
01.01.01.01.06.01.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA	glb	1.00	1,500.00
01.01.01.01.06.01.07	PLAN DE VIGILANCIA PARA LA PREVENCION Y CONTROL DEL COVID-19 EN LA CONSTRUCCION	glb	1.00	1,500.00
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			56,298.40
01.01.02.01	EXCAVACIONES			5,244.51
01.01.02.01.01	EXCAVACION MASIVA CON EQUIPO PESADO	m3	258.70	13,53
01.01.02.01.02	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	29.40	59.33
01.01.02.02	RELLENOS			36,573.71
01.01.02.02.01	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (TIPO BASE)	m3	336.31	108.75
01.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			10,842.12
01.01.02.03.01	ACARREO INTERNO, MAT. PROCED. DE EXCAVACIONES	m3	258.70	14.33
01.01.02.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE/MAQUINARIA	m3	258.70	27.58
01.01.02.04	NIVELACION INTERIOR Y APERSONADO			3,638.06
01.01.02.04.01	NIVELACION INTERIOR A PERSONADO MANUAL	m2	172.42	21.10
01.01.03	CONCRETO SIMPLE			5,660.21
01.01.03.01	SOLADO			2,701.31
01.01.03.01.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 PARA SOLADO E=0.10 M.	m2	63.10	42.81
01.01.03.02	SOBRECIMENTOS REFORZADOS			2,958.90
01.01.03.02.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA SOBRECIMIENTO	m3	2.70	452.85
01.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS	m2	37.90	45.81
01.01.04	CONCRETO ARMADO			140,437.88
01.01.04.01	PLATEA DE CIMENTACION			36,891.20
01.01.04.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACION	m3	34.50	471.81
01.01.04.01.02	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	2,987.50	6.90
01.01.04.02	VIGA DE CIMENTACION			38,176.01
01.01.04.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACION	m3	29.40	478.49
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	m2	37.10	44.11
01.01.04.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	3,256.80	6.90
01.01.04.03	PLACAS			8,293.64
01.01.04.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	3.28	502.00
01.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	44.18	51.35
01.01.04.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	614.26	6.90
01.01.04.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	44.18	3.17
01.01.04.04	COLUMNAS			23,931.74
01.01.04.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	6.44	514.39
01.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	94.05	56.06
01.01.04.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	2,180.94	6.90
01.01.04.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	94.05	3.17
01.01.04.05	COLUMNETAS			3,285.90
01.01.04.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.58	454.62
01.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS	m2	21.10	53.56
01.01.04.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	209.25	6.55
01.01.04.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	21.10	3.17
01.01.04.06	VIGAS			8,647.33
01.01.04.06.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	3.73	491.28
01.01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	20.30	57.20
01.01.04.06.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	810.05	6.90
01.01.04.06.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	20.30	3.17
01.01.04.07	VIGUETAS			1,661.27
01.01.04.07.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.92	462.35
01.01.04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	12.30	55.72
01.01.04.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	78.10	6.55
01.01.04.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	12.30	3.17
01.01.04.08	LOSAS			16,211.15
01.01.04.08.01	LOSA MACIZA			16,211.15
01.01.04.08.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	13.08	480.94
01.01.04.08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZA	m2	109.00	47.17
01.01.04.08.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	642.52	6.90

01.01.04.08.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	109.00	3.17	345.53
01.01.04.09	ESCALERA				3,339.64
01.01.04.09.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.21	507.59	1,121.77
01.01.04.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	16.16	53.93	871.51
01.01.04.09.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	187.70	6.90	1,295.13
01.01.04.09.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.16	3.17	51.23
01.01.05	MUROS DE ALBANILERIA				15,389.54
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO K.K. TIPO IV MACIZO 9x13x24 CM. ASENTADO DE SOGA - REFORZADO	m2	138.42	111.18	15,389.54
01.01.06	VARIOS				691.20
01.01.06.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA ESTRUIC.	glb	1.00	691.20	691.20
01.02	SEGUNDO PISO				75,168.14
01.02.01	CONCRETO ARMADO				58,105.68
01.02.01.01	PLACAS				7,044.28
01.02.01.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	3.22	502.00	1,616.44
01.02.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	43.40	51.35	2,228.59
01.02.01.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	443.72	6.90	3,061.67
01.02.01.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	43.40	3.17	137.58
01.02.01.02	COLUMNAS				19,214.80
01.02.01.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	6.33	514.39	3,256.09
01.02.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	92.40	56.06	5,179.94
01.02.01.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	1,519.69	6.90	10,485.86
01.02.01.02.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	92.40	3.17	292.91
01.02.01.03	COLUMNETAS				2,487.00
01.02.01.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.24	454.62	563.73
01.02.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS	m2	16.50	53.56	883.74
01.02.01.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	150.72	6.55	987.22
01.02.01.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.50	3.17	52.31
01.02.01.04	VIGAS				8,647.33
01.02.01.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	3.73	491.28	1,832.47
01.02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	20.30	57.20	1,161.16
01.02.01.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	810.05	6.90	5,589.35
01.02.01.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	20.30	3.17	64.35
01.02.01.05	VIGUETAS				1,084.31
01.02.01.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.63	462.35	291.28
01.02.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	8.45	55.72	470.83
01.02.01.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	45.10	6.55	295.41
01.02.01.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	8.45	3.17	26.79
01.02.01.06	LOSAS				16,211.15
01.02.01.06.01	LOSA MACIZA				16,211.15
01.02.01.06.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	13.08	480.94	6,290.70
01.02.01.06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZA	m2	109.00	47.17	5,141.53
01.02.01.06.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	642.52	6.90	4,433.39
01.02.01.06.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	109.00	3.17	345.53
01.02.01.07	ESCALERA				3,416.81
01.02.01.07.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.15	507.59	1,091.32
01.02.01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	18.08	53.93	975.05
01.02.01.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	187.41	6.90	1,293.13
01.02.01.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	18.08	3.17	57.31
01.02.02	MUROS DE ALBANILERIA				16,371.26
01.02.02.01	MURO DE LADRILLO K.K. TIPO IV MACIZO 9x13x24 CM. ASENTADO DE SOGA - REFORZADO	m2	147.25	111.18	16,371.26
01.02.03	VARIOS				691.20
01.02.03.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA ESTRUIC.	glb	1.00	691.20	691.20
01.03	TERCER PISO				75,168.14
01.03.01	CONCRETO ARMADO				58,105.68
01.03.01.01	PLACAS				7,044.28
01.03.01.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	3.22	502.00	1,616.44
01.03.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	43.40	51.35	2,228.59
01.03.01.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	443.72	6.90	3,061.67
01.03.01.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	43.40	3.17	137.58
01.03.01.02	COLUMNAS				19,214.80
01.03.01.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	6.33	514.39	3,256.09
01.03.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	92.40	56.06	5,179.94
01.03.01.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	1,519.69	6.90	10,485.86
01.03.01.02.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	92.40	3.17	292.91
01.03.01.03	COLUMNETAS				2,487.00
01.03.01.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.24	454.62	563.73
01.03.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS	m2	16.50	53.56	883.74
01.03.01.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	150.72	6.55	987.22
01.03.01.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.50	3.17	52.31
01.03.01.04	VIGAS				8,647.33
01.03.01.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	3.73	491.28	1,832.47
01.03.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	20.30	57.20	1,161.16
01.03.01.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	810.05	6.90	5,589.35
01.03.01.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	20.30	3.17	64.35
01.03.01.05	VIGUETAS				1,084.31
01.03.01.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.63	462.35	291.28
01.03.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	8.45	55.72	470.83
01.03.01.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	45.10	6.55	295.41
01.03.01.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	8.45	3.17	26.79
01.03.01.06	LOSAS				16,211.15
01.03.01.06.01	LOSA MACIZA				16,211.15
01.03.01.06.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	13.08	480.94	6,290.70
01.03.01.06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZA	m2	109.00	47.17	5,141.53
01.03.01.06.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4,200 KG/CM2	kg	642.52	6.90	4,433.39
01.03.01.06.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	109.00	3.17	345.53
01.03.01.07	ESCALERA				3,416.81

01.03.01.07.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.15	507.59	1,091.32
01.03.01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	18.08	53.93	975.05
01.03.01.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	187.41	6.90	1,293.13
01.03.01.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	18.08	3.17	57.31
01.03.02	MUROS DE ALBANILERIA				16,371.26
01.03.02.01	MURO DE LADRILLO K.K. TIPO IV MACIZO 9x13x24 CM. ASENTADO DE SOGA - REFORZADO	m2	147.25	111.18	16,371.26
01.03.03	VARIOS				691.20
01.03.03.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA ESTRUCT.	glb	1.00	691.20	691.20
01.04	CUARTO PISO				73,832.63
01.04.01	CONCRETO ARMADO				57,812.70
01.04.01.01	PLACAS				6,751.30
01.04.01.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	3.22	502.00	1,616.44
01.04.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	43.40	51.35	2,228.59
01.04.01.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	401.26	6.90	2,768.69
01.04.01.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	43.40	3.17	137.58
01.04.01.02	COLUMNAS				19,214.80
01.04.01.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	6.33	514.39	3,256.09
01.04.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	92.40	56.06	5,179.94
01.04.01.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	1,519.69	6.90	10,485.86
01.04.01.02.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	92.40	3.17	292.91
01.04.01.03	COLUMNETAS				2,487.00
01.04.01.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.24	454.62	563.73
01.04.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS	m2	16.50	53.56	883.74
01.04.01.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	150.72	6.55	987.22
01.04.01.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.50	3.17	52.31
01.04.01.04	VIGAS				8,647.33
01.04.01.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	3.73	491.28	1,832.47
01.04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	20.30	57.20	1,161.16
01.04.01.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	810.05	6.90	5,589.35
01.04.01.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	20.30	3.17	64.35
01.04.01.05	VIGUETAS				1,084.31
01.04.01.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.63	462.35	291.28
01.04.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	8.45	55.72	470.83
01.04.01.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	45.10	6.55	295.41
01.04.01.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	8.45	3.17	26.79
01.04.01.06	LOSAS				16,211.15
01.04.01.06.01	LOSA MACIZA				16,211.15
01.04.01.06.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	13.08	480.94	6,290.70
01.04.01.06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZA	m2	109.00	47.17	5,141.53
01.04.01.06.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	642.52	6.90	4,433.39
01.04.01.06.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	109.00	3.17	345.53
01.04.01.07	ESCALERA				3,416.81
01.04.01.07.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.15	507.59	1,091.32
01.04.01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	18.08	53.93	975.05
01.04.01.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	187.41	6.90	1,293.13
01.04.01.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	18.08	3.17	57.31
01.04.02	MUROS DE ALBANILERIA				15,328.73
01.04.02.01	MURO DE LADRILLO K.K. TIPO IV MACIZO 9x13x24 CM. ASENTADO DE SOGA	m2	147.25	104.10	15,328.73
01.04.03	VARIOS				691.20
01.04.03.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA ESTRUCT.	glb	1.00	691.20	691.20
01.05	QUINTO PISO				87,166.92
01.05.01	CONCRETO ARMADO				69,181.59
01.05.01.01	PLACAS				13,502.61
01.05.01.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PLACAS	m3	6.44	502.00	3,232.88
01.05.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	86.80	51.35	4,457.18
01.05.01.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	802.52	6.90	5,537.39
01.05.01.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	86.80	3.17	275.16
01.05.01.02	COLUMNAS				21,203.72
01.05.01.02.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 DE COLUMNAS	m3	6.97	514.39	3,585.30
01.05.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	101.64	56.06	5,697.94
01.05.01.02.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	1,680.91	6.90	11,598.28
01.05.01.02.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	101.64	3.17	322.20
01.05.01.03	COLUMNETAS				2,487.00
01.05.01.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN COLUMNETAS	m3	1.24	454.62	563.73
01.05.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS	m2	16.50	53.56	883.74
01.05.01.03.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	150.72	6.55	987.22
01.05.01.03.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	16.50	3.17	52.31
01.05.01.04	VIGAS				9,242.32
01.05.01.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	4.07	491.28	1,999.51
01.05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	22.42	57.20	1,282.42
01.05.01.04.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	853.51	6.90	5,889.22
01.05.01.04.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	22.45	3.17	71.17
01.05.01.05	VIGUETAS				1,084.31
01.05.01.05.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN VIGUETAS	m3	0.63	462.35	291.28
01.05.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	8.45	55.72	470.83
01.05.01.05.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	45.10	6.55	295.41
01.05.01.05.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	8.45	3.17	26.79
01.05.01.06	LOSAS				18,244.82
01.05.01.06.01	LOSA MACIZA				18,244.82
01.05.01.06.01.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA f'c=210 kg/cm2	m3	14.75	480.94	7,093.87
01.05.01.06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA MACIZA	m2	122.95	47.17	5,799.55
01.05.01.06.01.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	719.08	6.90	4,961.65
01.05.01.06.01.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	122.95	3.17	389.75
01.05.01.07	ESCALERA				3,416.81
01.05.01.07.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	m3	2.15	507.59	1,091.32
01.05.01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	18.08	53.93	975.05
01.05.01.07.03	ARMADURA DE ACERO FY=4.200 KG/CM2	kg	187.41	6.90	1,293.13
01.05.01.07.04	CURADO DE CONCRETO TIPO MEMBRANA	m2	18.08	3.17	57.31
01.05.02	MUROS DE ALBANILERIA				17,294.13
01.05.02.01	MURO DE LADRILLO K.K. TIPO IV MACIZO 9x13x24 CM. ASENTADO DE SOGA	m2	166.13	104.10	17,294.13
01.05.03	VARIOS				691.20

Anexo 5. Verificación de esfuerzo axial y fisuración en muros de albañilería

ESFUERZO AXIAL MÁXIMO EN LOS MUROS Norma Técnica E.070 Albañilería

$$\sigma_m = \frac{P_m}{L \cdot t} \quad \sigma_{m\max} = 0.2f'_m \left[1 - \left(\frac{h}{35t} \right)^2 \right] \leq 0.15f'_m$$

f _m : Resistencia a compresión de albañilería (kg/cm ²)	65.00
h: Altura libre entre los elementos de arriostre (m)	2.68

ESFUERZO AXIAL MÁXIMO DE MUROS EN LA DIRECCIÓN X										
MURO	L (m)	t (m)	PM ACUMULADO (Tn)			σ_3 (kg/cm ²)	σ_2 (kg/cm ²)	σ_1 (kg/cm ²)	$\sigma_{m\max}$ (kg/cm ²)	OBS.
			PISO 3	PISO 2	PISO 1					
MX1	3.25	0.14	14.10	17.89	21.66	3.10	3.93	4.76	9.11	OK
MX2	3.25	0.14	15.32	19.98	24.81	3.37	4.39	5.45	9.11	OK
MX3	4.40	0.14	25.91	34.51	42.47	4.21	5.60	6.89	9.11	OK
MX4	4.40	0.14	24.71	33.03	40.99	4.01	5.36	6.65	9.11	OK
MX5	1.65	0.14	9.71	13.17	17.47	4.20	5.70	7.56	9.11	OK
MX6	1.65	0.14	9.44	12.86	17.13	4.09	5.57	7.42	9.11	OK
MX7	4.40	0.14	23.85	31.55	38.57	3.87	5.12	6.26	9.11	OK
MX8	4.40	0.14	22.99	30.50	37.40	3.73	4.95	6.07	9.11	OK

ESFUERZO AXIAL MÁXIMO DE MUROS EN LA DIRECCIÓN Y										
MURO	L (m)	t (m)	PM ACUMULADO (Tn)			σ_3 (kg/cm ²)	σ_2 (kg/cm ²)	σ_1 (kg/cm ²)	$\sigma_{m\max}$ (kg/cm ²)	OBS.
			PISO 3	PISO 2	PISO 1					
MY1	6.05	0.14	34.58	45.04	56.05	4.08	5.32	6.62	9.11	OK
MY2	3.10	0.14	19.34	25.75	32.18	4.46	5.93	7.42	9.11	OK
MY3	3.45	0.14	17.98	23.91	30.13	3.72	4.95	6.24	9.11	OK
MY4	4.40	0.14	24.21	32.71	41.64	3.93	5.31	6.76	9.11	OK
MY5	2.50	0.14	14.79	20.17	25.20	4.23	5.76	7.20	9.11	OK
MY6	2.40	0.14	12.29	16.40	20.67	3.66	4.88	6.15	9.11	OK
MY7	4.40	0.14	25.62	34.31	42.92	4.16	5.57	6.97	9.11	OK
MY8	2.50	0.14	14.81	20.20	25.23	4.23	5.77	7.21	9.11	OK
MY9	2.40	0.14	12.10	16.11	20.33	3.60	4.79	6.05	9.11	OK
MY10	6.05	0.14	37.41	49.99	62.63	4.42	5.90	7.39	9.11	OK
MY11	3.10	0.14	15.80	21.40	27.39	3.64	4.93	6.31	9.11	OK
MY12	3.45	0.14	18.34	24.43	30.75	3.80	5.06	6.37	9.11	OK

CONTROL DE FISURACIÓN EN MUROS

Norma Técnica E.070 Albañilería

$$\frac{1}{3} \leq \alpha = \frac{V_e L}{M_e} \leq 1 \quad V_m = 0.5 v_m \alpha L t + 0.23 P_g \quad V_e \leq 0.55 V_m$$

$$V_u = V_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad M_u = M_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad 2 \leq \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \leq 3$$

$$v_m: \text{Resistencia al corte de la albañilería (Tn/m}^2\text{)} \quad 81.00$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN X (PISO 1)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MX1	3.25	0.14	19.86	6.60	50.26	0.43	12.43	6.84	2.00	13.20	100.52	NO
MX2	3.25	0.14	22.46	6.47	43.12	0.49	14.15	7.78	2.19	14.15	94.32	NO
MX3	4.40	0.14	38.11	10.53	84.26	0.55	22.48	12.36	2.14	22.48	179.94	NO
MX4	4.40	0.14	36.82	10.54	84.29	0.55	22.20	12.21	2.11	22.20	177.47	NO
MX5	1.65	0.14	15.42	3.03	13.10	0.38	7.11	3.91	2.35	7.11	30.79	NO
MX6	1.65	0.14	15.12	3.03	13.06	0.38	7.06	3.88	2.33	7.06	30.41	NO
MX7	4.40	0.14	34.82	13.87	90.73	0.67	24.79	13.64	2.00	27.75	181.45	SI
MX8	4.40	0.14	33.77	13.86	90.71	0.67	24.54	13.50	2.00	27.73	181.42	SI
PX1	2.00	0.14					17.20					
PX2	2.00	0.14					17.20					
CA-2	1.20	0.14					10.32					

$$\Sigma V_m = 179.51 > V_{E1} = 177.38 \quad \dots \quad \text{OK}$$

(*) Los muros del piso 1 no fisuran ante el sismo moderado ($0.55V_m < V_e$), excepto el muro MX7 y MX8, donde V_e es 2.7% mayor que V_m , como es menor que 5%, puede asumirse que los muros MX7 y MX8 no fisuran.

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN X (PISO 2)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MX1	3.25	0.14	16.37	9.02	39.28	0.75	17.51	9.63	2.00	18.03	78.56	NO
MX2	3.25	0.14	18.18	8.31	32.47	0.83	19.50	10.73	2.19	18.17	71.03	NO
MX3	4.40	0.14	31.01	12.14	62.12	0.86	28.58	15.72	2.14	25.92	132.65	NO
MX4	4.40	0.14	29.72	12.18	61.99	0.86	28.40	15.62	2.11	25.64	130.51	NO
MX5	1.65	0.14	11.68	2.17	6.82	0.53	7.61	4.18	2.35	5.11	16.04	NO
MX6	1.65	0.14	11.40	2.19	6.85	0.53	7.56	4.16	2.33	5.10	15.96	NO
MX7	4.40	0.14	28.57	13.32	59.45	0.99	31.16	17.14	2.00	26.63	118.90	NO
MX8	4.40	0.14	27.62	13.30	59.45	0.98	30.91	17.00	2.00	26.60	118.91	NO

$$\Sigma V_m = 171.23 > V_{E2} = 166.94 \quad \dots \quad \text{OK}$$

CONTROL DE FISURACIÓN EN MUROS
Norma Técnica E.070 Albañilería

$$\frac{1}{3} \leq \alpha = \frac{V_e L}{M_e} \leq 1 \quad V_m = 0.5 v_m \alpha L t + 0.23 P_g \quad V_e \leq 0.55 V_m$$

$$V_u = V_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad M_u = M_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad 2 \leq \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \leq 3$$

$$v_m: \text{Resistencia al corte de la albañilería (Tn/m}^2\text{)} \quad 81.00$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN X (PISO 3)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MX1	3.25	0.14	12.91	8.62	24.89	1.00	21.40	11.77	2.00	17.23	49.78	NO
MX2	3.25	0.14	14.02	7.84	19.81	1.00	21.65	11.91	2.19	17.15	43.33	NO
MX3	4.40	0.14	23.39	11.22	37.85	1.00	30.33	16.68	2.14	23.97	80.82	NO
MX4	4.40	0.14	22.32	11.25	37.72	1.00	30.08	16.55	2.11	23.69	79.42	NO
MX5	1.65	0.14	8.67	1.72	3.58	0.79	9.43	5.18	2.35	4.05	8.41	NO
MX6	1.65	0.14	8.43	1.74	3.63	0.79	9.35	5.14	2.33	4.05	8.44	NO
MX7	4.40	0.14	21.70	11.05	32.67	1.00	29.94	16.47	2.00	22.10	65.33	NO
MX8	4.40	0.14	20.92	11.03	32.71	1.00	29.76	16.37	2.00	22.06	65.41	NO

$$\Sigma V_m = 181.93 > V_{E3} = 144.87 \quad \dots \quad \text{OK}$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN X (PISO 4)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MX1	3.25	0.14	9.56	6.96	12.36	1.00	20.63	11.34	2.00	13.92	24.71	NO
MX2	3.25	0.14	9.96	6.41	9.11	1.00	20.72	11.40	2.19	14.02	19.92	NO
MX3	4.40	0.14	15.58	9.01	17.16	1.00	28.53	15.69	2.14	19.24	36.65	NO
MX4	4.40	0.14	14.83	9.07	17.05	1.00	28.36	15.60	2.11	19.09	35.90	NO
MX5	1.65	0.14	5.72	1.26	1.55	1.00	10.67	5.87	2.35	2.96	3.64	NO
MX6	1.65	0.14	5.51	1.27	1.57	1.00	10.62	5.84	2.33	2.96	3.66	NO
MX7	4.40	0.14	14.63	8.06	13.05	1.00	28.31	15.57	2.00	16.12	26.10	NO
MX8	4.40	0.14	14.09	8.04	13.12	1.00	28.19	15.50	2.00	16.08	26.24	NO

$$\Sigma V_m = 176.03 > V_{E3} = 111.22 \quad \dots \quad \text{OK}$$

CONTROL DE FISURACIÓN EN MUROS
Norma Técnica E.070 Albañilería

$$\frac{1}{3} \leq \alpha = \frac{V_e L}{M_e} \leq 1 \quad V_m = 0.5 v_m \alpha L t + 0.23 P_g \quad V_e \leq 0.55 V_m$$

$$V_u = V_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad M_u = M_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad 2 \leq \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \leq 3$$

$$v_m: \text{Resistencia al corte de la albañilería (Tn/m}^2\text{)} \quad 81.00$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN X (PISO 5)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MX1	3.25	0.14	6.30	4.18	3.89	1.00	19.88	10.93	2.00	8.36	7.78	NO
MX2	3.25	0.14	6.06	4.21	2.26	1.00	19.82	10.90	2.19	9.21	4.95	NO
MX3	4.40	0.14	7.81	6.27	3.49	1.00	26.74	14.71	2.14	13.38	7.46	NO
MX4	4.40	0.14	7.49	6.37	3.36	1.00	26.67	14.67	2.11	13.41	7.08	NO
MX5	1.65	0.14	3.31	0.59	0.67	1.00	10.12	5.56	2.35	1.39	1.58	NO
MX6	1.65	0.14	3.22	0.60	0.67	1.00	10.10	5.55	2.33	1.40	1.56	NO
MX7	4.40	0.14	7.23	4.29	4.82	1.00	26.61	14.64	2.00	8.58	9.64	NO
MX8	4.40	0.14	7.10	4.25	4.89	1.00	26.58	14.62	2.00	8.50	9.78	NO

$$\Sigma V_m = 166.52 > V_{E3} = 63.60 \quad \dots \quad \text{OK}$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN Y (PISO 1)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MY1	6.05	0.14	51.02	10.65	111.88	0.58	31.49	17.32	2.96	31.49	330.80	NO
MY2	3.10	0.14	29.26	4.83	33.97	0.44	14.49	7.97	3.00	14.49	101.77	NO
MY3	3.45	0.14	27.41	5.38	42.82	0.43	14.79	8.13	2.75	14.79	117.64	NO
MY4	4.40	0.14	36.78	6.99	43.13	0.71	26.25	14.44	3.00	20.98	129.39	NO
MY5	2.50	0.14	22.27	4.03	15.77	0.64	14.17	7.79	3.00	12.08	47.31	NO
MY6	2.40	0.14	18.48	3.42	16.41	0.50	11.06	6.08	3.00	10.27	49.23	NO
MY7	4.40	0.14	38.08	6.99	44.17	0.70	26.13	14.37	3.00	20.97	132.52	NO
MY8	2.50	0.14	22.31	4.06	16.03	0.63	14.11	7.76	3.00	12.18	48.09	NO
MY9	2.40	0.14	18.18	3.46	16.52	0.50	11.01	6.06	3.00	10.37	49.56	NO
MY10	6.05	0.14	56.30	12.04	123.84	0.59	33.12	18.22	2.75	33.12	340.73	NO
MY11	3.10	0.14	24.93	5.53	39.30	0.44	13.40	7.37	2.42	13.40	95.27	NO
MY12	3.45	0.14	27.96	6.20	50.15	0.43	14.77	8.13	2.38	14.77	119.50	NO

$$\Sigma V_m = 224.79 > V_{E1} = 177.36 \quad \dots \quad \text{OK}$$

CONTROL DE FISURACIÓN EN MUROS **Norma Técnica E.070 Albañilería**

$$\frac{1}{3} \leq \alpha = \frac{V_e L}{M_e} \leq 1 \quad V_m = 0.5 v_m \alpha L t + 0.23 P_g \quad V_e \leq 0.55 V_m$$

$$V_u = V_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad M_u = M_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad 2 \leq \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \leq 3$$

$$v_m: \text{Resistencia al corte de la albañilería (Tn/m}^2\text{)} \quad 81.00$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN Y (PISO 2)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MY1	6.05	0.14	41.09	12.58	84.84	0.90	40.22	22.12	2.96	37.18	250.84	NO
MY2	3.10	0.14	23.40	5.12	23.12	0.69	17.45	9.60	3.00	15.35	69.27	NO
MY3	3.45	0.14	21.76	5.62	29.45	0.66	17.88	9.83	2.75	15.44	80.91	NO
MY4	4.40	0.14	29.09	7.88	30.54	1.00	31.64	17.40	3.00	23.65	91.62	NO
MY5	2.50	0.14	17.91	4.79	11.67	1.00	18.29	10.06	3.00	14.38	35.01	NO
MY6	2.40	0.14	14.74	3.56	10.85	0.79	14.10	7.75	3.00	10.67	32.55	NO
MY7	4.40	0.14	30.61	7.76	31.12	1.00	31.99	17.59	3.00	23.28	93.35	NO
MY8	2.50	0.14	17.93	4.83	11.80	1.00	18.30	10.06	3.00	14.48	35.40	NO
MY9	2.40	0.14	14.48	3.61	10.90	0.79	14.15	7.78	3.00	10.83	32.71	NO
MY10	6.05	0.14	45.08	14.21	93.39	0.92	41.94	23.07	2.75	39.09	256.94	NO
MY11	3.10	0.14	19.46	5.93	27.06	0.68	16.42	9.03	2.42	14.38	65.60	NO
MY12	3.45	0.14	22.22	6.58	34.79	0.65	17.87	9.83	2.38	15.68	82.91	NO

$$\Sigma V_m = 280.25 > V_{E2} = 167.49 \quad \dots \quad \text{OK}$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN Y (PISO 3)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MY1	6.05	0.14	31.65	10.76	53.90	1.00	41.58	22.87	2.96	31.81	159.36	NO
MY2	3.10	0.14	17.61	4.31	12.91	1.00	21.63	11.89	3.00	12.92	38.68	NO
MY3	3.45	0.14	16.42	4.51	16.34	0.95	22.39	12.32	2.75	12.38	44.89	NO
MY4	4.40	0.14	21.68	7.09	18.60	1.00	29.94	16.46	3.00	21.27	55.79	NO
MY5	2.50	0.14	13.22	4.76	8.40	1.00	17.21	9.47	3.00	14.28	25.20	NO
MY6	2.40	0.14	11.11	3.18	6.53	1.00	16.16	8.89	3.00	9.54	19.60	NO
MY7	4.40	0.14	23.00	6.90	18.89	1.00	30.24	16.63	3.00	20.70	56.66	NO
MY8	2.50	0.14	13.24	4.82	8.50	1.00	17.22	9.47	3.00	14.46	25.49	NO
MY9	2.40	0.14	10.94	3.27	6.77	1.00	16.12	8.87	3.00	9.82	20.32	NO
MY10	6.05	0.14	33.91	12.33	58.43	1.00	42.10	23.16	2.75	33.93	160.75	NO
MY11	3.10	0.14	14.41	5.10	15.35	1.00	20.89	11.49	2.42	12.36	37.21	NO
MY12	3.45	0.14	16.74	5.39	19.44	0.96	22.55	12.40	2.38	12.83	46.33	NO

$$\Sigma V_m = 298.04 > V_{E3} = 145.69 \quad \dots \quad \text{OK}$$

CONTROL DE FISURACIÓN EN MUROS **Norma Técnica E.070 Albañilería**

$$\frac{1}{3} \leq \alpha = \frac{V_e L}{M_e} \leq 1 \quad V_m = 0.5 v_m \alpha L t + 0.23 P_g \quad V_e \leq 0.55 V_m$$

$$V_u = V_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad M_u = M_e \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \quad 2 \leq \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \leq 3$$

$$v_m: \text{Resistencia al corte de la albañilería (Tn/m}^2\text{)} \quad 81.00$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN Y (PISO 4)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MY1	6.05	0.14	22.45	7.71	28.75	1.00	39.47	21.71	2.96	22.81	85.02	NO
MY2	3.10	0.14	11.76	3.35	5.66	1.00	20.28	11.16	3.00	10.04	16.97	NO
MY3	3.45	0.14	11.15	3.18	6.87	1.00	22.13	12.17	2.75	8.75	18.87	NO
MY4	4.40	0.14	14.47	5.82	9.77	1.00	28.28	15.55	3.00	17.45	29.32	NO
MY5	2.50	0.14	8.72	4.38	5.79	1.00	16.18	8.90	3.00	13.15	17.38	NO
MY6	2.40	0.14	7.44	2.71	3.54	1.00	15.32	8.43	3.00	8.12	10.61	NO
MY7	4.40	0.14	15.30	5.58	9.82	1.00	28.47	15.66	3.00	16.75	29.46	NO
MY8	2.50	0.14	8.75	4.47	5.86	1.00	16.19	8.90	3.00	13.42	17.59	NO
MY9	2.40	0.14	7.38	2.80	3.91	1.00	15.30	8.42	3.00	8.40	11.74	NO
MY10	6.05	0.14	22.85	9.08	29.14	1.00	39.56	21.76	2.75	24.99	80.18	NO
MY11	3.10	0.14	9.63	4.04	6.62	1.00	19.79	10.89	2.42	9.80	16.04	NO
MY12	3.45	0.14	11.30	3.89	7.85	1.00	22.16	12.19	2.38	9.27	18.71	NO

$$\Sigma V_m = 283.12 > V_{E3} = 112.22 \quad \dots \quad \text{OK}$$

VERIFICACIÓN POR FISURACIÓN EN LA DIRECCIÓN Y (PISO 5)

MURO	L (m)	t (m)	P _g (Tn)	V _e (Tn)	M _e (Tn-m)	α	V _m (Tn)	0.55V _m (Tn)	V _{m1} /V _e 1	V _u (Tn)	M _u (Tn-m)	Fisura
MY1	6.05	0.14	13.26	3.77	13.14	1.00	37.35	20.54	2.96	11.13	38.86	NO
MY2	3.10	0.14	5.72	2.19	2.27	1.00	18.89	10.39	3.00	6.55	6.81	NO
MY3	3.45	0.14	6.03	1.61	3.22	1.00	20.95	11.52	2.75	4.42	8.86	NO
MY4	4.40	0.14	7.31	4.18	3.99	1.00	26.63	14.65	3.00	12.55	11.97	NO
MY5	2.50	0.14	3.81	3.94	3.54	1.00	15.05	8.28	3.00	11.81	10.61	NO
MY6	2.40	0.14	3.90	2.08	1.44	1.00	14.51	7.98	3.00	6.25	4.33	NO
MY7	4.40	0.14	7.20	3.86	3.79	1.00	26.60	14.63	3.00	11.57	11.36	NO
MY8	2.50	0.14	3.79	4.05	3.52	1.00	15.05	8.28	3.00	12.15	10.57	NO
MY9	2.40	0.14	3.90	2.16	1.81	1.00	14.50	7.98	3.00	6.48	5.42	NO
MY10	6.05	0.14	11.83	4.57	9.32	1.00	37.02	20.36	2.75	12.57	25.65	NO
MY11	3.10	0.14	5.07	2.54	1.92	1.00	18.74	10.31	2.42	6.15	4.66	NO
MY12	3.45	0.14	5.93	1.76	2.78	1.00	20.93	11.51	2.38	4.19	6.63	NO

$$\Sigma V_m = 266.23 > V_{E3} = 65.07 \quad \dots \quad \text{OK}$$