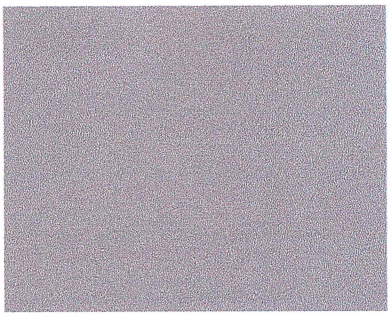


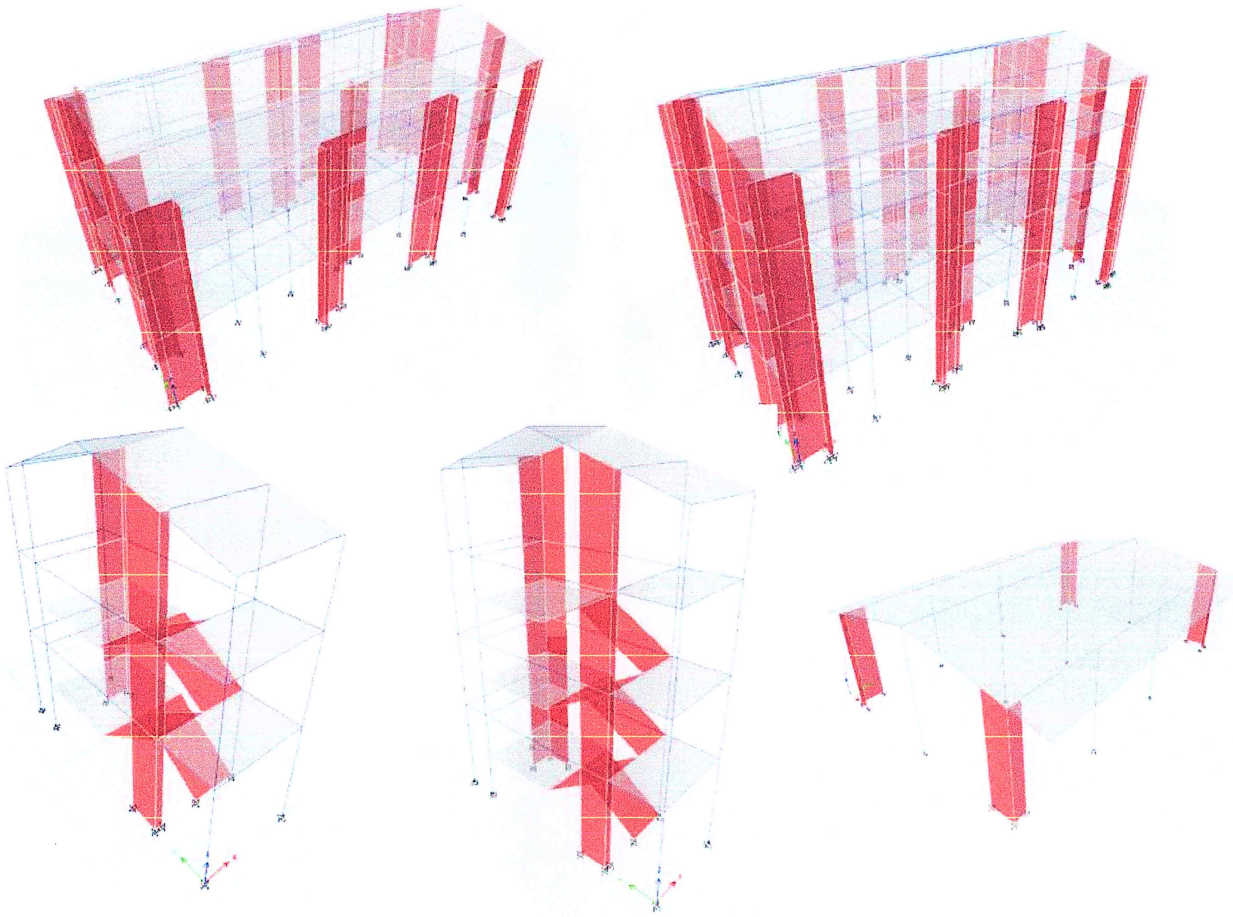
ESTRUCTURAS

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

04784

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

PROYECTO: ***"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES"***



DEPARTAMENTO: TUMBES
PROVINCIA: CONTRALMERANTE VILLAR
DISTRITO I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DISTRITO DE ZORRITOS.

PROPIETARIO: ***"GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES"***

DICIEMBRE – 2025

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES.

En la ciudad de Zorritos, se ha identificado la urgente necesidad de intervenir la infraestructura de la Institución Educativa, la cual presenta un avanzado estado de deterioro estructural y funcional. Las condiciones actuales de la I.E no garantizan la seguridad ni el adecuado desarrollo de las actividades pedagógicas, administrativas, culturales y deportivas.
Las edificaciones existentes muestran daños significativos en techos, muros, pisos e instalaciones eléctricas y sanitarias, los cuales representan un riesgo para la integridad física de los estudiantes, docentes y personal administrativo. Asimismo, los ambientes resultan insuficientes y no responden a las necesidades educativas actuales ni a los estándares establecidos por el Ministerio de Educación.

En respuesta a esta urgente necesidad, el GOBIERNO REGIONAL TUMBES ha aprobado disposiciones específicas para la construcción de la I.E, se ha determinado que la infraestructura existente no es viable para su rehabilitación, siendo necesaria su demolición total y la ejecución de un nuevo proyecto educativo integral que contemple la construcción de ambientes pedagógicos, administrativos, servicios higiénicos, áreas recreativas y deportivas seguras, accesibles y funcionales.
La propuesta busca garantizar condiciones adecuadas de seguridad, confort y funcionalidad, promoviendo un entorno educativo digno y moderno que contribuya a mejorar la calidad del servicio educativo en la ciudad de Zorritos, en beneficio de la población estudiantil y de toda la comunidad educativa

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

1.2 DATOS DEL PROYECTO.

- **Nombre del proyecto:**

  "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES"

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

- **Nombre de la UEI:**

  GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES – SEDE CENTRAL.

- **Ubicación:**

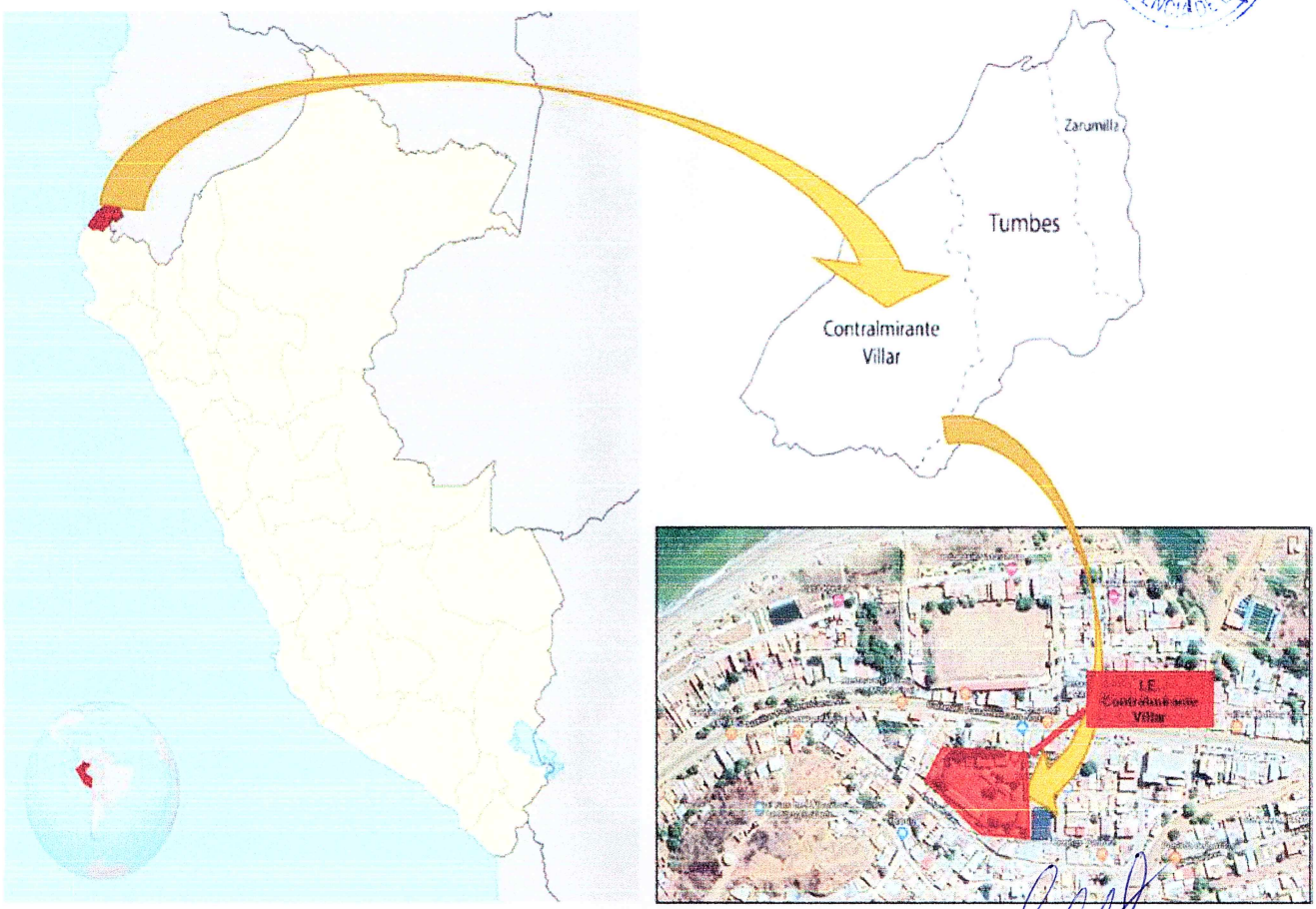
Dirección:	Av. República del Perú S/N
Centro poblado:	SECHURITA.
Distrito:	ZORRITOS
Provincia:	CONTRALMIRANTE VILLAR
Departamento:	TUMBES

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

LIMITES DEL PREDIO

- Por el Frente: Con Pje Manco Capac.
- Por el Lado derecho: Con propiedad de terceros y el pasaje S/N.
- Por el Lado Izquierdo: Con propiedad de terceros.
- Por el Fondo: Con propiedad de terceros

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS



Fuente Propia

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Querevalú Mena
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

1.3 RELACION DE DOCMUENTOS Y PLANOS.

13.01 Documentos del proyecto.

- Memoria descriptiva de estructuras
- Memoria de cálculo de estructuras
- Metrados de estructuras
- Especificaciones técnicas de estructuras
- Presupuesto de estructuras
- Análisis de precios Unitarios de Estructuras
- Lista de insumos de estructuras
- Formula Polinómica de estructuras

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

13.02 Planos del proyecto (código y nombre).

	N°	DESCRIPCIÓN	LÁMINA
	1.0	**PLANOS DE DEMOLICION**	
1	1.1	PLANTA GENERAL DE DEMOLICION Y DESMONTAJE	PD-01
2	1.2	PLANO DE DESMONTAJE PRE-FABRICADOS, BLOQUE 1,4,5,7 Y 8 – DEMOLICION DE INGRESO	DM-01
3	1.3	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 02	DM-02
4	1.4	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 03	DM-03
5	1.5	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 06 & SS. HH	DM-04
6	1.6	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 12	DM-05
7	1.7	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 13 Y 14	DM-06
8	1.8	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 15	DM-07
9	1.9	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 16 Y 27	DM-08
10	1.10	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 17	DM-09
11	1.11	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 18	DM-10
12	1.12	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 19	DM-11
13	1.13	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 20	DM-12
14	1.14	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 21 Y 22	DM-13
15	1.15	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 23	DM-14
16	1.16	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 24 Y 25	DM-15
17	1.17	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 26	DM-16

Miguel Angel Quezevalú Nieto
ARQUITECTO
CAP. 1720

Ricardo Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

18	1.18	PLANO DE DEMOLICION Y DESMONTAJE – BLOQUE 28, 29 Y 30	DM-17
	2.0	**PLANOS GENERALES DE ESTRUCTURAS**	
19	2.1	PLANTA GENERAL DE CIMENTACIÓN	EG-01
20	2.2	PLANTA GENERAL DE ALIGERADO 1ER NIVEL	EG-02
21	2.3	PLANTA GENERAL DE ALIGERADO 2DO NIVEL	EG-03
22	2.4	PLANTA GENERAL DE ALIGERADO 3ER NIVEL	EG-04
23	2.5	PLANTA GENERAL DE ALIGERADO 4TO NIVEL	EG-05
3.0		**PLANOS DE CERCO PERIMETRICO**	
24	3.1	CERCO PERIMETRICO - PLANTA PROYECTADA Y DETALLE DE ARMADO DE COLUMNAS	CP-01
25	3.2	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+000.00 - 0+032.89	CP-02
26	3.3	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+030.00 - 0+072.68	CP-03
27	3.4	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+070.00 - 0+112.62	CP-04
28	3.5	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+110.00 - 0+150.00	CP-05
29	3.6	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+150.00 - 0+190.00	CP-06
30	3.7	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+190.00 - 0+230.00	CP-07
31	3.8	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+230.00 - 0+260.00	CP-08
32	3.9	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+260.00 - 0+300.00	CP-09
33	3.10	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+300.00 - 0+340.00	CP-10
34	3.11	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+340.00 - 0+380.00	CP-11
35	3.12	CERCO PERIMETRICO - PERFIL LONGITUDINAL PROG. 0+380.00 - 0+407.90	CP-12
36	3.13	CERCO PERIMETRICO - DETALLE DE ARMADO DE MURO TIPO 01	CP-13
37	3.14	CERCO PERIMETRICO - DETALLE DE ARMADO DE MURO TIPO 02	CP-14
38	3.15	CERCO PERIMETRICO - DETALLE DE ARMADO DE MURO TIPO 03	CP-15
	4.0	**PLANOS POR BLOQUES DE ESTRUCTURAS**	
4.1 BLOQUE 01-A			
39	4.1.1	EDIFICACIÓN 1A_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IA/01
40	4.1.2	EDIFICACIÓN 1A_PLANTA DE CIMENTACION, DETALLES Y PLACAS	E-B-IA/02
41	4.1.3	EDIFICACIÓN 1A_CIMENTACION - CORTES	E-B-IA/03
42	4.1.4	EDIFICACIÓN 1A_CIMENTACION - CORTES	E-B-IA/04
43	4.1.5	EDIFICACIÓN 1A_CIMENTACION - CORTES	E-B-IA/05

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Quevedo Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Richard Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP. 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

44	4.1.6	EDIFICACIÓN 1A_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IA/06
45	4.1.7	EDIFICACIÓN 1A_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER Y 2DO NIVEL	E-B-IA/07
46	4.1.8	EDIFICACIÓN 1A_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IA/08
47	4.1.9	EDIFICACIÓN 1A_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IA/09
48	4.1.10	EDIFICACIÓN 1A_LOSA ALIGERADA 3ER NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IA/10
49	4.1.11	EDIFICACIÓN 1A_ CORTE DE VIGAS DEL 3ER NIVEL	E-B-IA/11
50	4.1.12	EDIFICACIÓN 1A_ CORTE DE VIGAS DEL 3ER NIVEL	E-B-IA/12
		4.2 BLOQUE 01-B	
51	4.2.1	EDIFICACIÓN 1B_PLANTA DE CIMENTACIÓN - CORTES	E-B-IB/01
52	4.2.2	EDIFICACIÓN 1B_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IB/02
53	4.2.3	EDIFICACIÓN 1B_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IB/03
54	4.2.4	EDIFICACIÓN 1B_LOSA ALIGERADA 3ER NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IB/04
		4.3 BLOQUE 01-C	
55	4.3.1	EDIFICACIÓN 1C_PLANTA DE CIMENTACIÓN - CORTES	E-B-IC/01
56	4.3.2	EDIFICACIÓN 1C_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO Y 3ER NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-IC/02
57	4.3.3	EDIFICACIÓN 1C_CORTE DE VIGAS 1ER, 2DO Y 3ER NIVEL	E-B-IC/03
58	4.3.4	EDIFICACIÓN 1C_DETALLE ARMADO DE ESCALERA – TRAMO I Y II	E-B-IC/04
59	4.3.5	EDIFICACIÓN 1C_DETALLE ARMADO DE ESCALERA – TRAMO III Y IV	E-B-IC/05
		4.4 BLOQUE 01-D	
60	4.4.1	EDIFICACIÓN 1D_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-ID/01
61	4.4.2	EDIFICACIÓN 1D_DETALLES Y PLACAS	E-B-ID/02
62	4.4.3	EDIFICACIÓN 1D_CIMENTACION - CORTES	E-B-ID/03
63	4.4.4	EDIFICACIÓN 1D_CIMENTACION - CORTES	E-B-ID/04
64	4.4.5	EDIFICACIÓN 1D_CIMENTACION - CORTES	E-B-ID/05
65	4.4.6	EDIFICACIÓN 1D_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-ID/06
66	4.4.7	EDIFICACIÓN 1D_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER Y 2DO NIVEL	E-B-ID/07
67	4.4.8	EDIFICACIÓN 1D_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-ID/08
68	4.4.9	EDIFICACIÓN 1D_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-ID/09
69	4.4.10	EDIFICACIÓN 1D_LOSA ALIGERADA 3ER NIVEL, VIGAS & DETALLES	E-B-ID/10
70	4.4.11	EDIFICACIÓN 1D_ CORTE DE VIGAS DEL 3ER NIVEL	E-B-ID/11
71	4.4.12	EDIFICACIÓN 1D_ CORTE DE VIGAS DEL 3ER NIVEL	E-B-ID/12

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Quirevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1720

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

		4.5 BLOQUE 02-A	
72	4.5.1	EDIFICACIÓN 2A_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IIA/01
73	4.5.2	EDIFICACIÓN 2A_NIVEL DE TANQUE ELEVADO Y DETALLES	E-B-IIA/02
74	4.5.3	EDIFICACIÓN 2A_ARMADO DE ESCALERA TRAMO I, II, III, CORTES Y DETALLES	E-B-IIA/03
75	4.5.4	EDIFICACIÓN 2A_ARMADO DE ESCALERA TRAMO IV, V, VI, CORTES Y DETALLES	E-B-IIA/04
76	4.5.5	EDIFICACIÓN 2A_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y AZOTEA, CORTES Y DETALLES	E-B-IIA/05
77	4.5.6	EDIFICACIÓN 2A_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y AZOTEA, CORTES Y DETALLES	E-B-IIA/06
78	4.5.7	EDIFICACIÓN 1D_ LOSA ALIGERADA AZOTEA, CORTES DE VIGAS 4TO NIVEL Y DETALLES	E-B-IIA/07
		4.6 BLOQUE 02-B	
79	4.6.1	EDIFICACIÓN 2B_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IIB/01
80	4.6.2	EDIFICACIÓN 2B_CIMENTACION - CORTES	E-B-IIB/02
81	4.6.3	EDIFICACIÓN 2B_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES & DETALLES	E-B-IIB/03
82	4.6.4	EDIFICACIÓN 2B_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES & DETALLES	E-B-IIB/04
83	4.6.5	EDIFICACIÓN 2B_LOSA ALIGERADA 2DO Y 3ER NIVEL, CORTES & DETALLES	E-B-IIB/05
84	4.6.6	EDIFICACIÓN 2B_LOSA ALIGERADA 2DO Y 3ER NIVEL, CORTES & DETALLES	E-B-IIB/06
85	4.6.7	EDIFICACIÓN 2B_LOSA ALIGERADA AZOTEA, VIGAS & DETALLES	E-B-IIB/07
		4.7 BLOQUE 02-C	
86	4.7.1	EDIFICACIÓN 2C_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IIC/01
87	4.7.2	EDIFICACIÓN 2C_CIMENTACION – CORTES Y DETALLES	E-B-IIC/02
88	4.7.3	EDIFICACIÓN 2C_CIMENTACION – CORTES Y DETALLES	E-B-IIC/03
89	4.7.4	EDIFICACIÓN 2C_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, PLACAS	E-B-IIC/04
90	4.7.5	EDIFICACIÓN 2C_CORTE DE VIGAS 1ER, 2DO Y 3ER NIVEL	E-B-IIC/05
91	4.7.6	EDIFICACIÓN 2C_LOSA ALIGERADA 2DO Y 3ER NIVEL, CORTE DE VIGAS 1ER, 2DO Y 3ER NIVELY DETALLES	E-B-IIC/06
92	4.7.7	EDIFICACIÓN 2C_ LOSA ALIGERADA 2DO Y 3ER NIVEL, CORTE DE VIGAS 1ER, 2DO Y 3ER NIVELY DETALLES	E-B-IIC/07
93	4.7.8	EDIFICACIÓN 2C_ LOSA ALIGERADA 4TO NIVEL, CORTE DE VIGAS 4TO NIVEL Y DETALLES	E-B-IIC/08
94	4.7.9	EDIFICACIÓN 2C_ LOSA ALIGERADA 4TO NIVEL, CORTE DE VIGAS 4TO NIVEL Y DETALLES	E-B-IIC/09
95	4.7.10	EDIFICACIÓN 2C_CORTE DE VIGAS 4TO NIVEL Y DETALLES	E-B-IIC/10

Miguel Angel Quirevalú Medina
ARQUITECTO
CAP 17206

Erick Fernando León Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Vieira
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

4.8 BLOQUE 03-A			
96	4.8.1	EDIFICACIÓN 3A_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IIIA/01
97	4.8.2	EDIFICACIÓN 3A_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO Y 3ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IIIA/02
98	4.8.3	EDIFICACIÓN 3A_CORTE DE VIGAS DE 3ER NIVEL Y DETALLES	E-B-IIIA/03
99	4.8.4	EDIFICACIÓN 3A_DETALLE DE ESCALERA – TRAMO I Y II	E-B-IIIA/04
100	4.8.5	EDIFICACIÓN 3A_DETALLE DE ESCALERA – TRAMO III Y IV	E-B-IIIA/05
4.9 BLOQUE 03-B			
101	4.9.1	EDIFICACIÓN 3B_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IIIB/01
102	4.9.2	EDIFICACIÓN 3B_CORTES DE CIMENTACIÓN Y DETALLES	E-B-IIIB/02
103	4.9.3	EDIFICACIÓN 3B_CORTES DE CIMENTACIÓN Y DETALLES	E-B-IIIB/03
104	4.9.4	EDIFICACIÓN 3B_CORTES DE CIMENTACIÓN Y DETALLES	E-B-IIIB/04
105	4.9.5	EDIFICACIÓN 3B_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IIIB/05
106	4.9.6	EDIFICACIÓN 3B_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IIIB/06
107	4.9.7	EDIFICACIÓN 3B_LOSA ALIGERADA 3ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IIIB/07
108	4.9.8	EDIFICACIÓN 3B_CORTE DE VIGAS DE 3ER NIVEL Y DETALLES	E-B-IIIB/08
109	4.9.9	EDIFICACIÓN 3B_CORTE DE VIGAS DE 3ER NIVEL Y DETALLES	E-B-IIIB/09
4.10 BLOQUE 04-A			
110	4.10.1	EDIFICACIÓN 4A_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IVA/01
111	4.10.2	EDIFICACIÓN 4A_ PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IVA/02
112	4.10.3	EDIFICACIÓN 4A_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IVA/03
113	4.10.4	EDIFICACIÓN 4A_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL Y 3ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IVA/04
114	4.10.5	EDIFICACIÓN 4A_LOSA ALIGERADA AZOTEA, CORTES Y DETALLES	E-B-IVA/05
4.11 BLOQUE 04-B			
115	4.11.1	EDIFICACIÓN 4B_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IVB/01
116	4.11.2	EDIFICACIÓN 4B_ CORTE DE CIMENTACIÓN & DETALLES	E-B-IVB/02
117	4.11.3	EDIFICACIÓN 4B_ CORTE DE CIMENTACIÓN & DETALLES	E-B-IVB/03
118	4.11.4	EDIFICACIÓN 4B_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IVB/04
119	4.11.5	EDIFICACIÓN 4B_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IVB/05
120	4.11.6	EDIFICACIÓN 4B_LOSA ALIGERADA 3ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IVB/06
121	4.11.7	EDIFICACIÓN 4B_LOSA ALIGERADA AZOTEA, CORTES Y DETALLES	E-B-IVB/07
122	4.11.8	EDIFICACIÓN 4B_CORTES DE VIGAS DE NIVEL AZOTEA TRANSVERSALES	E-B-IVB/08

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1726

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Vieira
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

		4.12 BLOQUE 05	
123	3.12.1	EDIFICACIÓN 5_PLANTA DE CIMENTACIÓN & DETALLES	E-B-V/01
124	3.12.2	EDIFICACIÓN 5_ LOSA ALIGERADA 1ER AL 4TO NIVEL, NIV. TANQUE ELEVADO Y CORTES	E-B-V/02
125	3.12.3	EDIFICACIÓN 5_ CORTE DE VIGAS 1ER AL 4TO NIVEL, DETALLE DE TANQUE ELEVADO	E-B-V/03
126	3.12.4	EDIFICACIÓN 5_ DETALLE ARMADO DE ESCALERA - TRAMO I Y II	E-B-V/04
127	3.12.5	EDIFICACIÓN 5_ DETALLE ARMADO DE ESCALERA - TRAMO III Y IV	E-B-V/05
128	3.12.6	EDIFICACIÓN 5_ DETALLE ARMADO DE ESCALERA - TRAMO V Y VI	E-B-V/06
		4.13 BLOQUE 06	
129	3.13.1	EDIFICACIÓN 6_ PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-VI/01
130	3.13.2	EDIFICACIÓN 6_ CORTE DE VIGAS DE CIMENTACION	E-B-VI/02
131	3.13.3	EDIFICACIÓN 6_ DETALLE DE PLACAS & CIMENTACION	E-B-VI/03
132	3.13.4	EDIFICACIÓN 6_ LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTE & DETALLES	E-B-VI/04
133	3.13.5	EDIFICACIÓN 6_ LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-VI/05
134	3.13.6	EDIFICACIÓN 6_ LOSA ALIGERADA AZOTEA, CORTE Y DETALLES	E-B-VI/06
135	3.13.7	EDIFICACIÓN 6_ NIVEL AZOTEA CORTES DE VIGAS TRANSVERSALES	E-B-VI/07
		4.14 BLOQUE 07	
136	4.14.1	EDIFICACIÓN 7_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-VII/01
137	4.14.2	EDIFICACIÓN 7_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-VII/02
138	4.14.3	EDIFICACIÓN 7_ CORTE DE CIMENTACIÓN & DETALLES	E-B-VII/03
139	4.14.4	EDIFICACIÓN 7_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-VII/04
140	4.14.5	EDIFICACIÓN 7_CORTES DE VIGAS DE 1ER NIVEL Y DETALLES	E-B-VII/05
		4.15 BLOQUE 08	
141	4.15.1	EDIFICACIÓN 8_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-VIII/01
142	4.15.2	EDIFICACIÓN 8_ CORTE DE CIMENTACIÓN & DETALLES	E-B-VIII/02
143	4.15.3	EDIFICACIÓN 8_ CORTE DE CIMENTACIÓN & DETALLES	E-B-VIII/03
144	4.15.4	EDIFICACIÓN 8_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-VIII/04
145	4.15.5	EDIFICACIÓN 8_CORTE DE VIGAS 1ER Y 2DO NIVEL Y DETALLES	E-B-VIII/05
146	4.15.6	EDIFICACIÓN 8_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-VIII/06
147	4.15.7	EDIFICACIÓN 8_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-VIII/07
148	4.15.8	EDIFICACIÓN 8_LOSA ALIGERADA AZOTEA, CORTES Y DETALLES	E-B-VIII/08

Miguel Angel Quevedo Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Daniel Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

149	4.15.9	EDIFICACIÓN 8_LOSA ALIGERADA AZOTEA, CORTES Y DETALLES	E-B-VIII/09
150	4.15.10	EDIFICACIÓN 8_CORTE DE VIGAS AZOTEA Y DETALLES	E-B-VIII/10
151	4.15.11	EDIFICACIÓN 8_ESCALERA TRAMO I Y II, CORTES Y DETALLES	E-B-VIII/11
152	4.15.12	EDIFICACIÓN 8_ESCALERA TRAMO III Y IV, CORTES Y DETALLES	E-B-VIII/12
4.16 BLOQUE 09			
153	3.16.1	EDIFICACIÓN 9_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-IX/01
154	3.16.2	EDIFICACIÓN 9_ CORTES DE CIMENTACION Y DETALLES	E-B-IX/02
155	3.16.3	EDIFICACIÓN 9_ CORTES DE CIMENTACION Y DETALLES	E-B-IX/03
156	3.16.4	EDIFICACIÓN 9_ LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IX/04
157	3.16.5	EDIFICACIÓN 9_ DETALLE DE ARMADO DE COLUMNAS Y PLACAS	E-B-IX/05
158	3.16.6	EDIFICACIÓN 9_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 2DO NIVEL	E-B-IX/06
159	3.16.7	EDIFICACIÓN 9_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 2DO NIVEL	E-B-IX/07
160	3.16.8	EDIFICACIÓN 9_ NIVEL DE VIGAS DE ARRIOSTRE, CORTES Y DETALLES	E-B-IX/08
161	3.16.9	EDIFICACIÓN 9_ LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTES Y DETALLES	E-B-IX/09
162	3.16.10	EDIFICACIÓN 9_ CORTE DE VIGAS 2DO Y 3ER NIVEL Y DETALLES	E-B-IX/10
163	3.16.11	EDIFICACIÓN 9_ CORTE DE VIGAS DEL 2DO NIVEL Y DETALLES	E-B-IX/11
164	3.16.12	EDIFICACIÓN 9_ LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTES DE VIGAS Y DETALLES	E-B-IX/12
4.17 BLOQUE 10			
165	3.17.1	EDIFICACIÓN 10_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTE & DETALLES	E-B-X/01
166	3.17.2	EDIFICACIÓN 10_ CORTE DE VIGAS Y DETALLE DE ARMADO DE COLUMNAS Y PLACAS	E-B-X/02
167	3.17.3	EDIFICACIÓN 10_ CORTE DE VIGAS Y DETALLES	E-B-X/03
168	3.17.4	EDIFICACIÓN 10_ LOSA MACIZA 1ER AL 2DO NIVEL, ELEVACION FRONTAL DE RAMPA	E-B-X/04
169	3.17.5	EDIFICACIÓN 10_ LOSA MACIZA 1ER AL 2DO NIVEL, ELEVACION FRONTAL DE RAMPA	E-B-X/05
170	3.17.6	EDIFICACIÓN 10_ CORTE DE VIGAS DEL 4TO AL 5TO NIVEL	E-B-X/06
171	3.17.7	EDIFICACIÓN 10_ CORTE DE VIGAS DEL 1RO AL 3ER NIVEL	E-B-X/07
172	3.17.8	EDIFICACIÓN 10_ CORTE DE VIGAS DEL 2DO AL 4TO NIVEL	E-B-X/08
173	3.17.9	EDIFICACIÓN 10_ LOSA MACIZA 2DO AL 4TO NIVEL, CORTE DE VIGAS Y DETALLES	E-B-X/09
174	3.17.10	EDIFICACIÓN 10_ LOSA MACIZA DE TECHO, CORTES DE VIGAS Y DETALLES	E-B-X/10
4.18 BLOQUE PUENTE 01			

Miguel Angel Q... revalú I... ...na
ARQUITECTO
CAP. 1...

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Fernando León Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212...

Javier Albert Carrasco Vieira
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

175	4.18.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 01_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P1/01
176	4.18.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 01_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P1/02
177	4.18.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 01_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P1/03
178	4.18.4	EDIFICACIÓN PUENTE N° 01_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 4TO NIVEL	E-B-P1/04
		4.19 BLOQUE PUENTE 02	
179	4.19.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 02_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P2/01
180	4.19.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 02_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P2/02
181	4.19.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 02_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 4TO NIVEL	E-B-P2/03
		4.20 BLOQUE PUENTE 03	
182	4.20.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 03_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P3/01
183	4.20.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 03_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P3/02
184	4.20.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 03_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 4TO NIVEL	E-B-P3/03
		4.21 BLOQUE PUENTE 04	
185	4.21.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 04_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P4/01
186	4.21.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 04_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P4/02
187	4.22.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 04_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 4TO NIVEL	E-B-P4/03
		4.22 BLOQUE PUENTE 05	
188	4.22.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 05_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P5/01
189	4.22.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 05_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P5/02
190	4.22.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 05_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 4TO NIVEL	E-B-P5/03
		4.23 BLOQUE PUENTE 06	
191	4.23.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 06_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P6/01
192	4.23.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 06_CORTES DE CIMENTACION	E-B-P6/02
193	4.23.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 06_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO, 3ER NIVEL Y 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P6/03
194	4.23.4	EDIFICACIÓN PUENTE N° 06_ CORTE DE VIGAS DEL 1ER AL 4TO NIVEL	E-B-P6/04
		4.24 BLOQUE PUENTE 07	
195	4.24.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P7/01

Miguel Angel Orrevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17805

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Albert Carrasco Flores
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

196	4.24.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_CORTES DE CIMENTACION	E-B-P7/02
197	4.24.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P7/03
198	4.24.4	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_ CORTE DE VIGAS 1ER NIVEL	E-B-P7/04
199	4.24.5	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_LOSA ALIGERADA 2DO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P7/05
200	4.24.6	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_ CORTE DE VIGAS 2DO NIVEL	E-B-P7/06
201	4.24.7	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_LOSA ALIGERADA 3ER NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P7/07
202	4.24.8	EDIFICACIÓN PUENTE N° 07_ LOSA ALIGERADA 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P7/08
4.25 BLOQUE PUENTE 08			
203	4.25.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 08_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P8/01
204	4.25.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 08_LOSA ALIGERADA 1ER NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P8/02
205	4.25.3	EDIFICACIÓN PUENTE N° 08_LOSA ALIGERADA 2DO, 3ER Y 4TO NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P8/03
206	4.25.4	EDIFICACIÓN PUENTE N° 08_ CORTE DE VIGAS 3ER Y 4TO NIVEL	E-B-P8/04
4.26 BLOQUE PUENTE 09			
207	4.26.1	EDIFICACIÓN PUENTE N° 09_PLANTA DE CIMENTACIÓN, CORTES & DETALLES	E-B-P9/01
208	4.26.2	EDIFICACIÓN PUENTE N° 09_LOSA ALIGERADA 1ER, 2DO Y 3ER NIVEL, CORTE Y DETALLES	E-B-P9/02
5.0		**PLANO DE PLATAFORMAS DEPORTIVAS**	
5.01 PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01			
209	5.1.1	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01_CIMENTACION Y DETALLES	E-PLT-01/01
210	5.1.2	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01_PLANTA DE TECHO, COBERTURA AUTOPORTANTE	E-PLT-01/02
211	5.1.3	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01_VIGA DE ARRIOSTRE – COBERTURA AUTOPORTANTE	E-PLT-01/03
212	5.1.4	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01_PORTICO PRINCIPAL – DETALLES COBERTURA AUTOPORTANTE	E-PLT-01/04
5.02 PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02			
213	5.2.1	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02_CIMENTACION Y DETALLES	E-PLT-02/01
214	5.2.2	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02_PLANTA DE TECHO, COBERTURA AUTOPORTANTE Y DETALLES	E-PLT-02/02
215	5.2.3	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02_VIGA DE ARRIOSTRE – COBERTURA AUTOPORTANTE	E-PLT-02/03
216	5.2.4	PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02_PORTICO PRINCIPAL - GRADERIAS PROYECTADAS	E-PLT-02/04
6.0		**PLANO DE CASETA DE GENERADOR Y KIOSKOS**	

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Jack Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

217	6.01	CASETA DE GENERADOR Y KIOSKOS	E-CG-K-01
7.0		**PLANO DE CISTERNA**	
218	7.1	CISTERNA_PLANTA, CORTES Y DETALLES	E-C-01
8.0		**PORTICO DE INGRESO PRIMARIA**	
219	8.1	PORTICO DE INGRESO PRIMARIA - CIMENTACION Y TECHO DE LOSA MACIZA	E-PP-01
220	8.2	PORTICO DE INGRESO PRIMARIA - ELEVACION EJE 2	E-PP-02
221	8.3	PORTICO DE INGRESO PRIMARIA – LOSA MACIZA Y CORTE DE VIGAS	E-PP-03
9.0		**PORTICO DE INGRESO SECUNDARIA**	
222	9.1	PORTICO DE INGRESO SECUNDARIA - PLANTA CIMENTACION, ALIGERADO Y CORTES	E-PS-01
223	9.2	PORTICO DE INGRESO SECUNDARIA - LOSAS, CORTE DE VIGAS Y DETALLES	E-PS-02
224	9.3	PORTICO DE INGRESO SECUNDARIA - ELEVACION EJE 2	E-PS-03
225	9.4	PORTICO DE INGRESO SECUNDARIA - ELEVACION EJE 3	E-PS-04

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

1.4 MARCO NORMATIVO (NORMAS DEL R.N.E.).

Normas Nacionales

- E.020 Cargas.
- E.030 Diseño sismorresistente.
- E.050 Suelos y Cimentaciones.
- E.060 Concreto Armado.
- E.070 Albañilería.
- E.080 Diseño y construcción con tierra reforzada.
- E.090 Estructuras metálicas.

Normas Internacionales

- ACI. 350 diseño sísmico de tanques de concreto Armado.

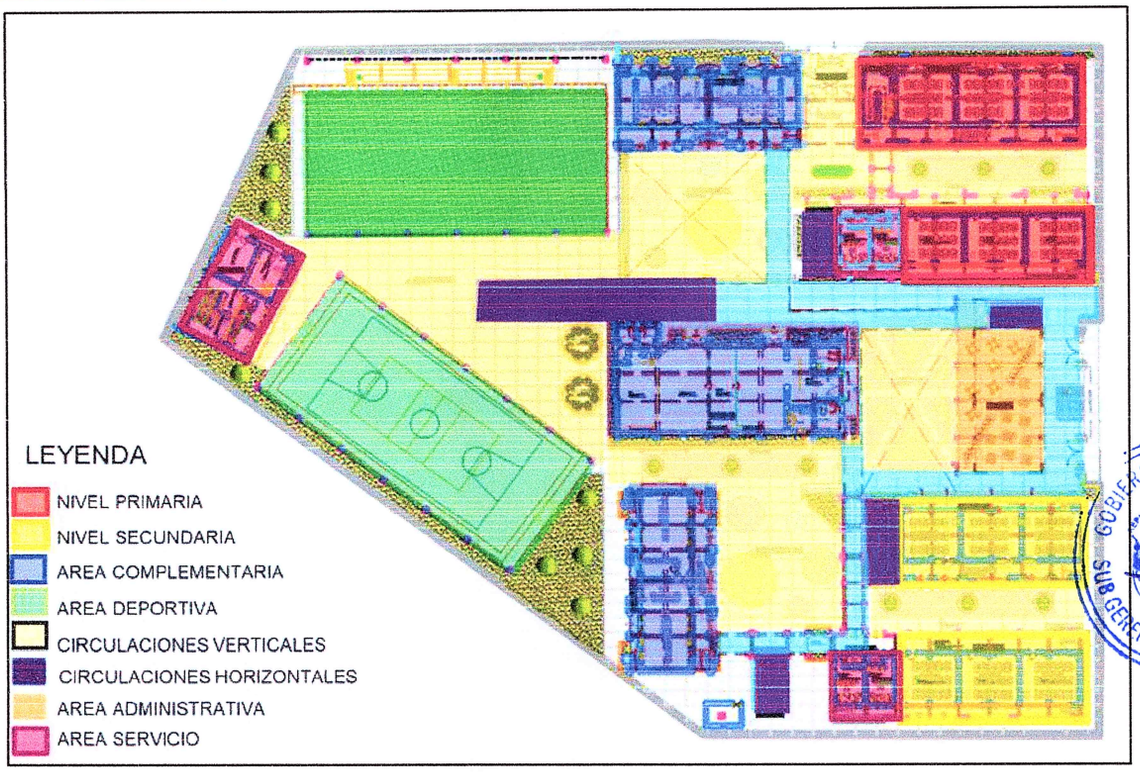
1.5 DESCRIPCION DE LOS BLOQUES O EDIFICACACIONES.

1.5.01 Plano de planta General de arquitectura (señalando con nombre los bloques a analizar).

Miguel Angel Q[illegible]revalú M[illegible]lina
ARQUITECTO
CAP. 17206

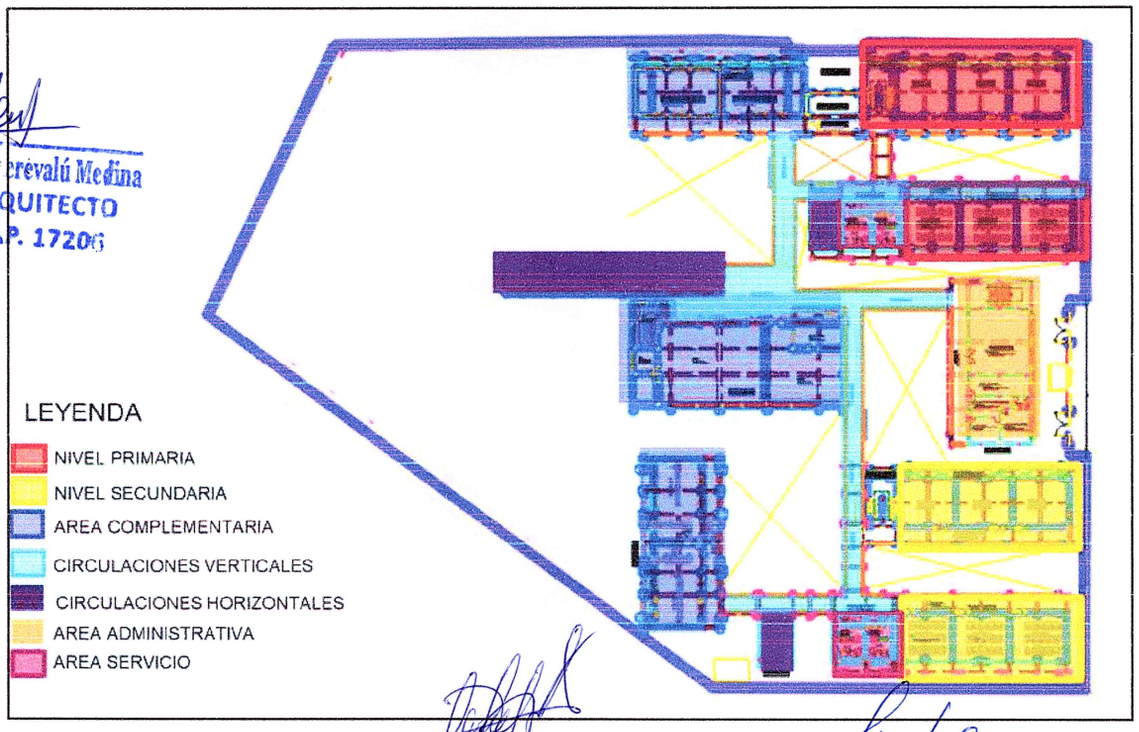
[illegible]ando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

[illegible] Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

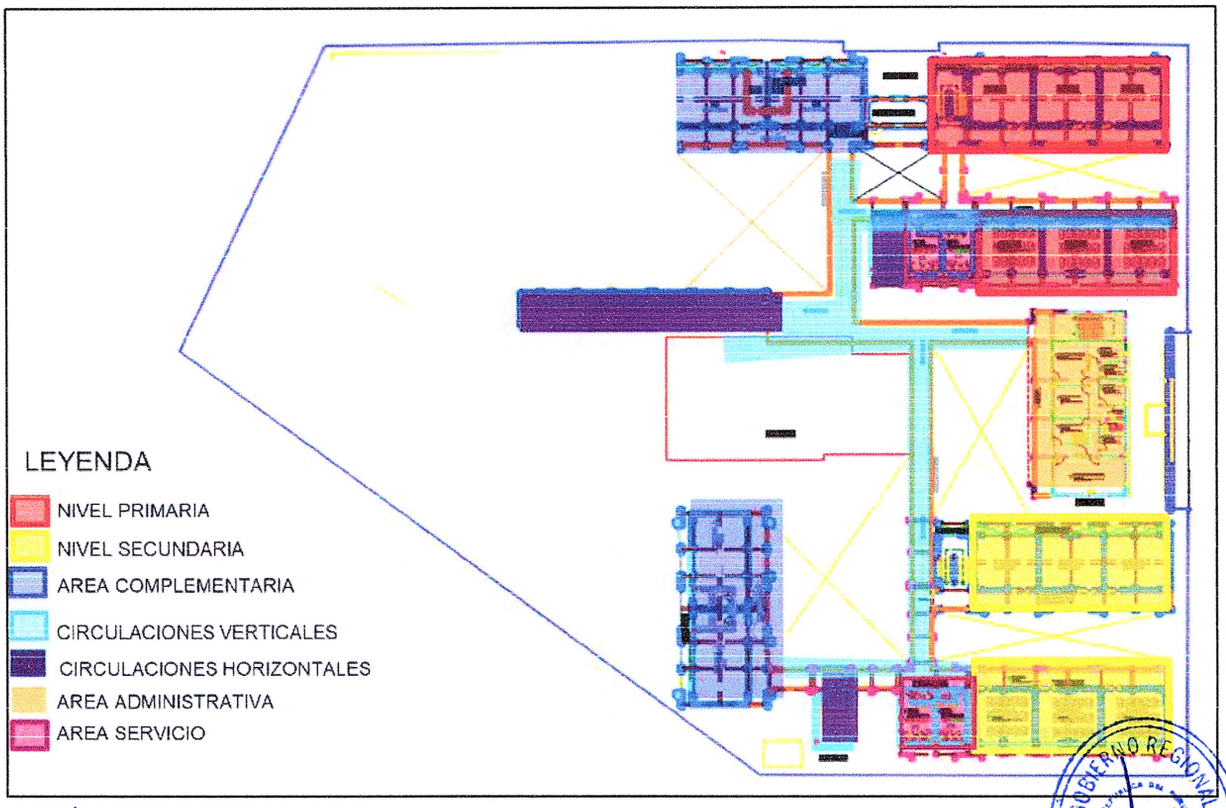


Fuente: Propia.

PRIMER NIVEL



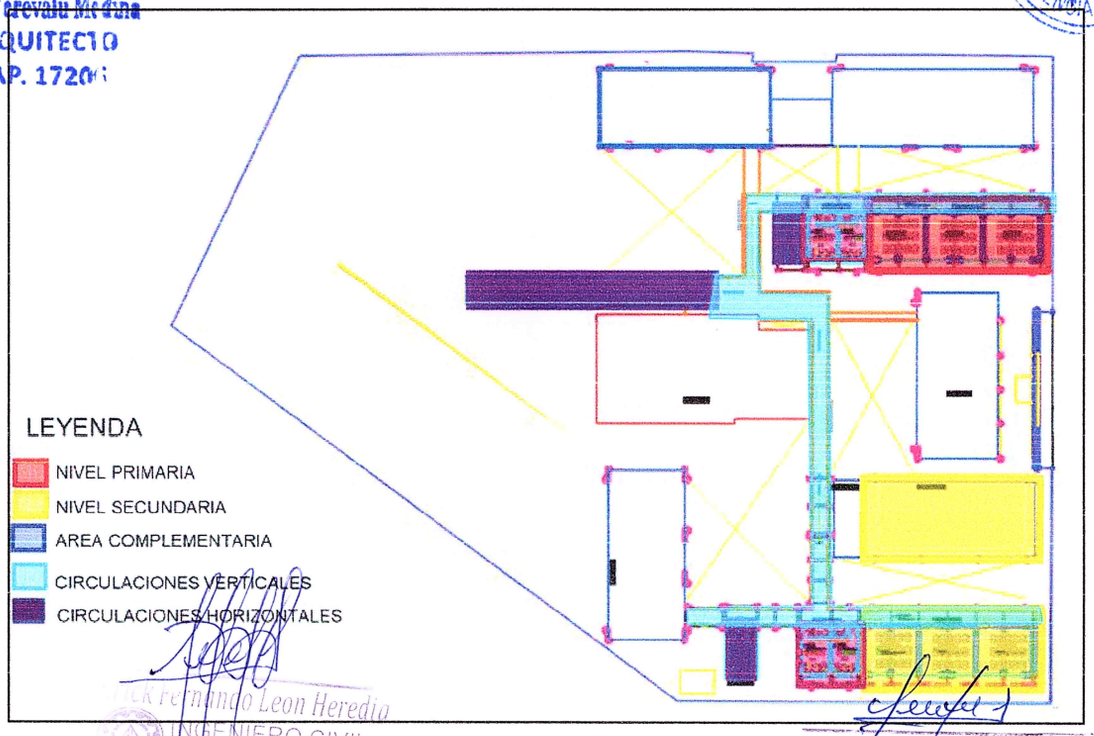
SEGUNDO NIVEL



TERCER NIVEL

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
C.A.P. 17206

GOBIERNO REGIONAL
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS



Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

CUARTO NIVEL

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

1.5.02 Por bloque o edificación (señalando con nombre los bloques a analizar)

BLOQUE -01 (A) -3 NIVELES- TALLER CREATIVOS

	Planta General	
BLOQUE 01 (A)	**Primer nivel**	Total (m2)
	Taller creativo 1	87.20
	Taller creativo 2	87.20
	Segundo nivel	Total (m2)
	Taller creativo 1	87.20
	Taller creativo 2	87.20
	Circulación	58.00
	Tercer nivel	Total (m2)
	AIP 1	75.20
	AIP 2	75.20
	Deposito 1	12.66
	Deposito 2	12.66
	Circulación	58.00

BLOQUE -01 (C) -3 NIVELES- ESCALERA

	Planta General	
MODULO 01	**Primer nivel**	Total (m2)
	Escalera	30.00
	Corredor	10.25
	Segundo nivel	Total (m2)
	Escalera	30.00
	Corredor	10.25
	Tercer nivel	Total (m2)
	Escalera	30.00
	Corredor	10.25

Miguel Angel Q. Arevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1720

Ricardo Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Alberto Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

BLOQUE -02 (A) -4 NIVELES- ESCALERA

Planta General		
BLOQUE 2(A)	**Primer nivel**	Total (m2)
	Escalera	30.00
	Corredor	10.25
	Segundo nivel	
	Escalera	30.00
	Corredor	10.25
	Tercer nivel	
	Escalera	30.00
	Corredor	10.25
	Cuarto nivel	
	Escalera	30.00
	Corredor	10.25

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

BLOQUE -02 (C)-4 NIVELES AULAS DE NIVEL PRIMARIA

Planta General		
MODULO 02 (c)	**Primer nivel**	Total (m2)
	Aulas N°02	58.80
	Aulas N°02	59.25
	Aulas N°02	58.80
	Segundo nivel	Total (m2)
	Aulas N°03	58.80
	Aulas N°03	59.25
	Aulas N°03	58.80
	Circulación	59.20
	Tercer nivel	Total (m2)
	Aulas N°05	58.80
	Aulas N°05	59.25
	Aulas N°05	58.80
	Circulación	59.20
	Cuarto Nivel	Total (m2)
	Aulas N°05	58.80
	Aulas N°05	59.25
	Aulas N°05	58.80
	Circulación	59.20

Miguel Angel Quevalú M... ARQUITECTO CAP. 17206

Erick Fernando Leon Heredia INGENIERO CIVIL CIP 212975

Javier Albert Carrasco Vieira INGENIERO CIVIL CIP. N° 241018

BLOQUE -08- 3 NIVELES AREA ADMINISTRATIVA

Planta General		
MODULO 08	**Primer nivel**	Total (m2)
	Hall	181.05
	Escaleras	34.30
	Corredor.	53.78
	Segundo nivel	Total (m2)
	Escaleras	34.30
	Corredor.	53.78
	Aula de innovación pedagógica-Cebe	89.19
	Conectividad	26.82
	Secretaria-Sala de espera	16.97
	Ss:hh	4.87
	Dirección General	18.71
	Archivo General	22.31
	Tercer nivel	Total (m2)
	Hall	181.05
	Escaleras	34.30
	Corredor.	59.90
	Sala de reuniones	25.64
	Sub dirección	18.80
	Director ceba	15.68
	Sala de profesores	46.08
	Apafa	10.22
	Ss:hh	10.80
	Tutoría	11.73
	Economía	6.75
	Archivo	11.60
	Corredor	21.55

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2. CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO

2.1. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°01 (A)- de tres niveles Talleres

2.1.1 Consideraciones de Geotecnias.

- **Perfil de suelo:** Calicata:02

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETOS

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACION BASICA ALTERNATIVA EN LA I.E CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO DE TUMBES" – CUI 2631832

SOLICITANTE: SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

UBICACIÓN : I.E CONTRALMIRANTE VILLAR - ZORRITOS

FECHA : NOVIEMBRE DEL 2025 CALICATA: 02

PROFUNDIDAD EN METROS	SUCS	ESPESOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	OBSERVACIONES
0.00		0.00			
0.30 / 0.60 / 0.90	R	-1.00		ESTRATO SUPERIOR Material de relleno compuesto por arcilla arenosa con grava contaminado con basura, pedazo de ladrillos, etc De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacto y húmedo	M - 1
1.20 / 1.50 / 1.80	CL	-2.30		ESTRATO MEDIO Material no contaminado compuesto por arcilla arenosa De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacta y medianamente húmeda	M - 2
2.10 / 2.40 / 2.70 / 3.00	SP	-3.00		ESTRATO INFERIOR Terreno natural compuesto por arena fina pobremente gradada con poca grava De coloración gris oscuro Consistencia ligera y húmeda	M - 3

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

V°B°

Ing. Javier Albert Carrasco Vieira
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Juan Orlando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Estudio Mecánica De Suelos Pag. 56

TIPO DE ESTRUCTURA	DF (mt.)	B (mt)	γ gr/cm3	c' Kg/cm2	Ø (°)	N'c	N'q	N'γ	Qc Kg/cm2	Pt Kg/cm2
PLATEA DE CIMENTACION	1.50	4.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.65	1.22
	1.50	4.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.72	1.24
	1.50	5.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.80	1.27
	1.50	5.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.87	1.29

- **Capacidad portante: 1.22 kg/cm2**
- **Profundidad de cimentación:**

  Desplante Df (m).1.50m
- **Coeficiente de balasto:**

  Wunker (2.60 kg/cm3)
- **Agresividad de sulfatos:**

  medio según EMS. Recomienda Utilizar cemento tipo V. en elementos en contacto con terreno natural.
- **Angulo de fricción:**
  27.00 Grados

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

2.1.2 Consideraciones sísmica – Parámetros sismorresistentes.

- **Factor de Zona (Z):** 4-Tumbes
- **Factor de Uso (U):** 1.5 "A2"
- **Factor de Suelo (S):** 1.1 S3
- **Factor de Reducción (R):** Muros estructurales 6
- **Irregularidad en Planta (Ip):** 1
- **Irregularidad en Elevación (Ia):** 1

Miguel Angel Q... revalú M... na
ARQUITECT...
CAP. 1720

...ando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

...Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.1.3 Métodos de diseño

- **Recubrimientos para cada elemento:**

  - Zapatas y platea: 7cm
  - Columnas: 4cm
  - Vigas: 4cm
  - Losas aligeradas y maciza: 3cm
  - Placas: 4cm
  - Columnetas: 2.5cm
  - Vigas de cierre: 2.5cm

- **Materiales de diseño:**

  - Concreto f'c=280 kg/cm2 (para cimentación superficial como: zapatas, plateas, vigas de cimentación, Sobrecimientos.)

    Módulo de elasticidad. E=250998.0079 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=109129.57 kg/cm2

  - Concreto f'c=210 kg/cm2 (para columnas, vigas, placas y losa aligerada, losa maciza, escalera)

    Módulo de elasticidad. E=217370.6511 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=94508.98 kg/cm2

  - Acero de refuerzo G°60 f'y=4200 kg/cm2 (Para todos los elementos de concreto reforzado)

    Módulo de elasticidad. E=2000000 kg/cm2
    Límite de fluencia. f´y=4200 kg/cm2
    Resistencia de tracción. f´u=5500 kg/cm2

- **Cargas de diseño:**

  - **CM: Peso propio, carga muerta asignada.**

Concreto armado	2400 kg/m3.
Losa aligerada e=0.20m	300 kg/m2.
Tabiques (albañilería)	1800 kg/m3.
Ladrillo de arcilla techo 15cm	7.6 kg/und.
Piso terminado	100 kg/m2.
Tabiquería	150 kg/m2.

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Quirevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Ing. Orlando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

– **CV: Carga viva, Sobrecarga asignada.**

	Planta General	
	Primer nivel	**S/C – kg/m2**
	Taller creativo 1	350
	Taller creativo 2	350
	Segundo nivel	Total (m2)
	Taller creativo 1	350
BLOQUE 01 (A)	Taller creativo 2	350
	Circulación	400
	Tercer nivel	Total (m2)
	AIP 1	350
	AIP 2	350
	Deposito 1	350
	Deposito 2	350
	Circulación	400

- **Métodos de diseño:**

Material concreto armado: El diseño de los elementos estructurales especificado en la Norma E.060 (SENCICO, 2009) en el artículo 8.3.1. Para el diseño de estructuras de concreto armado se utilizará el Diseño por Resistencia. Deberá proporcionarse a todas las secciones de los elementos estructurales Resistencias de Diseño (ϕRn) adecuadas, de acuerdo con las disposiciones de esta Norma, utilizando los factores de carga (amplificación) y los factores de reducción de resistencia, ϕ, especificados en el Capítulo 9 se calculará usando los siguientes combos de cargas amplificadas (carga muerta, carga viva y carga de sismo):

$$U1 = 1.4CM + 1.7CV$$
$$U2 = 1.25(CM + CV) \pm SXDISEÑO$$
$$U3 = 1.25(CM + CV) \pm SYDISEÑO$$
$$U4 = 0.9CM \pm SXDISEÑO$$
$$U5 = 0.9CM \pm SYDISEÑO$$

Donde

CM: Carga Muerta
CV: Carga Viva
CU: Carga Última
SX: Carga Sismo

La resistencia última se obtendrá de una envolvente que agrupe a las combinaciones mencionadas anteriormente. De la cual tomaran los valores máximos y mínimos.

$$ENVOLVENTE = U1, U2, U3, U4, U5.$$

En el artículo 9.3 de la Norma E.060 (SENCICO, 2009), se define que la resistencia requerida de un elemento sea expresada en función de momentos, fuerzas cortantes, torsión o fuerzas axiales (Resistencia nominal), multiplicado por un factor ∅ de reducción de resistencia, que depende del tipo de diseño; debe de ser mayor o igual a la resistencia última obtenida de las combinaciones de carga. A este valor de resistencia se le denomina resistencia nominal (Rn).

$$\emptyset Rn \geq Ru$$

Donde los factores ∅ varían en:

- Flexión sin carga axial 0.90
- Flexión con carga axial de tracción 0.90
- Cortante y Torsión 0.85
- Compresión y Flexo compresión:
  - ✓ Elementos con espirales 0.75
  - ✓ Elementos con estribos 0.70

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17201

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.2. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°01 (C)- de tres niveles, Escalera

2.2.1 Consideraciones de Geotecnias.

- **Perfil de suelo:** Calicata:05

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETOS

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACION BASICA ALTERNATIVA EN LA I.E CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO DE TUMBES" – CUI 2631832

SOLICITANTE: SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

UBICACIÓN : I.E CONTRALMIRANTE VILLAR - ZORRITOS

FECHA : NOVIEMBRE DEL 2025 CALICATA: 05

PROFUNDIDAD EN METROS	SUCS	ESPESOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	OBSERVACIONES
0.00		0.00			
0.30 / 0.60 / 0.90	R	-0.20		**ESTRATO SUPERIOR** Material de relleno compuesto por arcilla arenosa con grava contaminado con basura, pedazo de ladrillos, etc. De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacto y húmedo	M - 1
1.20 / 1.50 / 1.80	CL	-1.10		**ESTRATO MEDIO** Material no contaminado compuesto por arcilla de baja plasticidad con arena. De coloración marrón oscuro Consistencia compacta y medianamente húmeda	
2.10 / 2.40 / 2.70	SP	-1.70		**ESTRATO MEDIO** Material no contaminado compuesto por arena fina pobremente gradada con grava. De coloración gris claro Consistencia poco compacta y medianamente húmeda	M - 3
3.00	CL	- 3.00		**ESTRATO INFERIOR** Terreno natural compuesto por arcilla de baja plasticidad. De coloración marrón oscuro Consistencia compacta y húmeda	

Estudio Mecanica De Suelos Pag. 34

Jaime Miguel Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

TIPO DE ESTRUCTURA	Df (mt.)	B (mt)	y gr/cm3	c' Kg/cm2	Ø (°)	N'c	N'q	N'y	Qc Kg/cm2	Pt Kg/cm2
PLATEA DE CIMENTACION	1.50	4.00	1.76	0.20	22	13.2	4.4	1.9	4.19	1.40
	1.50	4.50	1.76	0.20	22	13.2	4.4	1.9	4.29	1.43
	1.50	5.00	1.76	0.20	22	13.2	4.4	1.9	4.38	1.46
	1.50	5.50	1.76	0.20	22	13.2	4.4	1.9	4.47	1.49

- **Capacidad portante: 1.40 kg/cm2**
- **Profundidad de cimentación:**

  Desplante Df (m).1.50m
- **Coeficiente de balasto:**

  Wunker (2.92 kg/cm3)
- **Agresividad de sulfatos:**

  medio según EMS. Recomienda Utilizar cemento tipo V. en elementos en contacto con terreno natural.
- **Angulo de fricción:**
  22.00 Grados

2.2.2 Consideraciones sísmica – Parámetros sismorresistentes.

- **Factor de Zona (Z):** 4-Tumbes
- **Factor de Uso (U):** 1.5 "A2"
- **Factor de Suelo (S):** 1.1 S3
- **Factor de Reducción (R):** Muros estructurales 6
- **Irregularidad en Planta (Ip):** 1
- **Irregularidad en Elevación (Ia):** 1

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Q revalú Medina ARQUITECTO CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera INGENIERO CIVIL CIP. N° 241018

Fernando Leon Heredia INGENIERO CIVIL CIP 212975

2.2.3 Métodos de diseño

- **Recubrimientos para cada elemento:**

  - Zapatas y platea: 7cm
  - Columnas: 4cm
  - Vigas: 4cm
  - Losas aligeradas y maciza: 3cm
  - Placas: 4cm
  - Columnetas: 2.5cm
  - Vigas de cierre: 2.5cm

- **Materiales de diseño:**

  - Concreto f'c=280 kg/cm2 (para cimentación superficial como: zapatas, plateas, vigas de cimentación, Sobrecimientos.)

    Módulo de elasticidad. E=250998.0079 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=109129.57 kg/cm2

  - Concreto f'c=210 kg/cm2 (para columnas, vigas, placas y losa aligerada, losa maciza, escalera)

    Módulo de elasticidad. E=217370.6511 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=94508.98 kg/cm2

  - Acero de refuerzo G°60 f'y=4200 kg/cm2 (Para todos los elementos de concreto reforzado)

    Módulo de elasticidad. E=2000000 kg/cm2
    Límite de fluencia. f´y=4200 kg/cm2
    Resistencia de tracción. f´u=5500 kg/cm2

- **Cargas de diseño:**

  - **CM: Peso propio, carga muerta asignada.**

    Concreto armado 2400 kg/m3.
    Losa aligerada e=0.20m 300 kg/m2.
    Tabiques (albañilería) 1800 kg/m3.
    Ladrillo de arcilla techo 15cm 7.6 kg/und.
    Piso terminado 100 kg/m2.

Tabiquería 150 kg/m2.

– **CV: Carga viva, Sobrecarga asignada.**

Planta General		
MODULO 01	**Primer nivel**	**S/C- kg/m2**
	Escalera	400
	Corredor	400
	Segundo nivel	
	Escalera	400
	Corredor	400
	Tercer nivel	
	Escalera	400
	Corredor	400

- **Métodos de diseño:**

Material concreto armado: El diseño de los elementos estructurales especificado en la Norma E.060 (SENCICO, 2009) en el artículo 8.3.1. Para el diseño de estructuras de concreto armado se utilizará el Diseño por Resistencia. Deberá proporcionarse a todas las secciones de los elementos estructurales Resistencias de Diseño (ϕRn) adecuadas, de acuerdo con las disposiciones de esta Norma, utilizando los factores de carga (amplificación) y los factores de reducción de resistencia, ϕ, especificados en el Capítulo 9 se calculará usando los siguientes combos de cargas amplificadas (carga muerta, carga viva y carga de sismo):

$$U1 = 1.4CM + 1.7CV$$
$$U2 = 1.25(CM + CV) \pm SXDISEÑO$$
$$U3 = 1.25(CM + CV) \pm SYDISEÑO$$
$$U4 = 0.9CM \pm SXDISEÑO$$
$$U5 = 0.9CM \pm SYDISEÑO$$

Donde

CM: Carga Muerta
CV: Carga Viva
CU: Carga Última
SX: Carga Sismo

La resistencia última se obtendrá de una envolvente que agrupe a las combinaciones mencionadas anteriormente. De la cual tomaran los valores máximos y mínimos.

$$ENVOLVENTE = U1, U2, U3, U4, U5.$$

En el artículo 9.3 de la Norma E.060 (SENCICO, 2009), se define que la resistencia requerida de un elemento sea expresada en función de momentos, fuerzas cortantes, torsión o fuerzas axiales (Resistencia nominal), multiplicado por un factor ∅ de reducción de resistencia, que depende del tipo de diseño; debe de ser mayor o igual a la resistencia última obtenida de las combinaciones de carga. A este valor de resistencia se le denomina resistencia nominal (Rn).

$$\emptyset Rn \geq Ru$$

Donde los factores ∅ varían en:

- Flexión sin carga axial 0.90
- Flexión con carga axial de tracción 0.90
- Cortante y Torsión 0.85
- Compresión y Flexo compresión:
  - ✓ Elementos con espirales 0.75
  - ✓ Elementos con estribos 0.70

Miguel Angel Orrevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Alberto Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.3. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°02 (A)- de cuatro niveles, Escalera

2.3.1 Consideraciones de Geotecnias.

- **Perfil de suelo:** Calicata:02

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETOS

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACION BASICA ALTERNATIVA EN LA I.E CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO DE TUMBES" – CUI 2631832

SOLICITANTE: SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

UBICACIÓN : I.E CONTRALMIRANTE VILLAR - ZORRITOS

FECHA : NOVIEMBRE DEL 2025 CALICATA: 02

PROFUNDIDAD EN METROS	SUCS	ESPESOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	OBSERVACIONES
0.00		0.00			
0.30 / 0.60 / 0.90	R	-1.00		ESTRATO SUPERIOR Material de relleno compuesto por arcilla arenosa con grava contaminado con basura, pedazo de ladrillos, etc. De coloración marrón oscuro. Consistencia poco compacto y húmedo	M - 1
1.20 / 1.50 / 1.80	CL	-2.30		ESTRATO MEDIO Material no contaminado compuesto por arcilla arenosa De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacta y medianamente húmeda	M - 2
2.10 / 2.40 / 2.70 / 3.00	SP	- 3.00		ESTRATO INFERIOR Terreno natural compuesto por arena fina pobremente gradada con poca grava. De coloración gris oscuro Consistencia ligera y húmeda	M - 3

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

TIPO DE ESTRUCTURA	Df (mt.)	B (mt)	γ gr/cm3	c' Kg/cm2	Ø (°)	N'c	N'q	N'γ	Qc Kg/cm2	Pt Kg/cm2
PLATEA DE CIMENTACION	1.50	4.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.65	1.22
	1.50	4.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.72	1.24
	1.50	5.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.80	1.27
	1.50	5.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.87	1.29

- **Capacidad portante: 1.22 kg/cm2**
- **Profundidad de cimentación:**

  Desplante Df (m).1.50m
- **Coeficiente de balasto:**

  Wunker (2.60 kg/cm3)
- **Agresividad de sulfatos:**

  medio según EMS. Recomienda Utilizar cemento tipo V. en elementos en contacto con terreno natural.
- **Angulo de fricción:**
  27.00 Grados

GOBIERNO REGIONAL SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

2.3.2 Consideraciones sísmica – Parámetros sismorresistentes.

- **Factor de Zona (Z):** 4-Tumbes
- **Factor de Uso (U):** 1.5 "A2"
- **Factor de Suelo (S):** 1.1 S3
- **Factor de Reducción (R):** Muros estructurales 6
- **Irregularidad en Planta (Ip):** 1
- **Irregularidad en Elevación (Ia):** 1

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Hernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.3.3 Métodos de diseño

- **Recubrimientos para cada elemento:**

  - Zapatas y platea: 7cm
  - Columnas: 4cm
  - Vigas: 4cm
  - Losas aligeradas y maciza: 3cm
  - Placas: 4cm
  - Columnetas: 2.5cm
  - Vigas de cierre: 2.5cm

- **Materiales de diseño:**

  - Concreto f'c=280 kg/cm2 (para cimentación superficial como: zapatas, plateas, vigas de cimentación, Sobrecimientos.)

    Módulo de elasticidad. E=250998.0079 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=109129.57 kg/cm2

  - Concreto f'c=210 kg/cm2 (para columnas, vigas, placas y losa aligerada, losa maciza, escalera)

    Módulo de elasticidad. E=217370.6511 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=94508.98 kg/cm2

  - Acero de refuerzo G°60 f'y=4200 kg/cm2 (Para todos los elementos de concreto reforzado)

    Módulo de elasticidad. E=2000000 kg/cm2
    Límite de fluencia. f´y=4200 kg/cm2
    Resistencia de tracción. f´u=5500 kg/cm2

- **Cargas de diseño:**

  - **CM: Peso propio, carga muerta asignada.**

    Concreto armado 2400 kg/m3.
    Losa aligerada e=0.20m 300 kg/m2.
    Tabiques (albañilería) 1800 kg/m3.
    Ladrillo de arcilla techo 15cm 7.6 kg/und.
    Piso terminado 100 kg/m2.
    Tabiquería 150 kg/m2.

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Rick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

David Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

– **CV: Carga viva, Sobrecarga asignada.**

Planta General		
BLOQUE 2(A)	**Primer nivel**	Total (m2)
	Escalera	400
	Corredor	400
	Segundo nivel	
	Escalera	400
	Corredor	400
	Tercer nivel	
	Escalera	400
	Corredor	400
	Cuarto nivel	
	Escalera	400
	Corredor	400

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

- **Métodos de diseño:**

Material concreto armado: El diseño de los elementos estructurales especificado en la Norma E.060 (SENCICO, 2009) en el artículo 8.3.1. Para el diseño de estructuras de concreto armado se utilizará el Diseño por Resistencia. Deberá proporcionarse a todas las secciones de los elementos estructurales Resistencias de Diseño (ϕRn) adecuadas, de acuerdo con las disposiciones de esta Norma, utilizando los factores de carga (amplificación) y los factores de reducción de resistencia, ϕ, especificados en el Capítulo 9 se calculará usando los siguientes combos de cargas amplificadas (carga muerta, carga viva y carga de sismo):

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

$$U1 = 1.4CM + 1.7CV$$
$$U2 = 1.25(CM + CV) \pm SXDISEÑO$$
$$U3 = 1.25(CM + CV) \pm SYDISEÑO$$
$$U4 = 0.9CM \pm SXDISEÑO$$
$$U5 = 0.9CM \pm SYDISEÑO$$

Donde

CM: Carga Muerta
CV: Carga Viva
CU: Carga Última
SX: Carga Sismo

Rick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

La resistencia última se obtendrá de una envolvente que agrupe a las combinaciones mencionadas anteriormente. De la cual tomaran los valores máximos y mínimos.

$$ENVOLVENTE = U1, U2, U3, U4, U5.$$

En el artículo 9.3 de la Norma E.060 (SENCICO, 2009), se define que la resistencia requerida de un elemento sea expresada en función de momentos, fuerzas cortantes, torsión o fuerzas axiales (Resistencia nominal), multiplicado por un factor Ø de reducción de resistencia, que depende del tipo de diseño; debe de ser mayor o igual a la resistencia última obtenida de las combinaciones de carga. A este valor de resistencia se le denomina resistencia nominal (Rn).

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

$$\emptyset Rn \geq Ru$$

Donde los factores Ø varían en:

- Flexión sin carga axial 0.90
- Flexión con carga axial de tracción 0.90
- Cortante y Torsión 0.85
- Compresión y Flexo compresión:
  - ✓ Elementos con espirales 0.75
  - ✓ Elementos con estribos 0.70

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Eduardo Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Jose Angel Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.4. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°02 (C)- de cuatro niveles, aulas de nivel primaria

2.4.1 Consideraciones de Geotecnias.

- **Perfil de suelo:** Calicata:02

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETOS

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACION BASICA ALTERNATIVA EN LA I.E CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO DE TUMBES" – CUI 2631832

SOLICITANTE: SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

UBICACIÓN : I.E CONTRALMIRANTE VILLAR - ZORRITOS

FECHA : NOVIEMBRE DEL 2025 CALICATA: 02

PROFUNDIDAD EN METROS	SUCS	ESPESOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	OBSERVACIONES
0.00		0.00			
0.30 / 0.60 / 0.90	R	-1.00		ESTRATO SUPERIOR Material de relleno compuesto por arcilla arenosa con grava contaminado con basura, pedazo de ladrillos, etc De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacto y húmedo	M - 1
1.20 / 1.50 / 1.80	CL	-2.30		ESTRATO MEDIO Material no contaminado compuesto por arcilla arenosa De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacte y medianamente húmeda	M - 2
2.10 / 2.40 / 2.70 / 3.00	SP	- 3.00		ESTRATO INFERIOR Terreno natural compuesto por arena fina pobremente gradada con poca grava De coloración gris oscuro Consistencia ligera y húmeda	M - 3

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1720

VºBº

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Estudio Mecánica De Suelos Pag. 36

Ing. Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

TIPO DE ESTRUCTURA	DF (mt)	B (mt)	γ gr/cm3	c' Kg/cm2	Ø (°)	N'c	N'q	N'γ	Qc Kg/cm2	Pt Kg/cm2
PLATEA DE CIMENTACION	1.50	4.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.65	1.22
	1.50	4.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.72	1.24
	1.50	5.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.80	1.27
	1.50	5.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.87	1.29

- **Capacidad portante: 1.22 kg/cm2**
- **Profundidad de cimentación:**

  Desplante Df (m).1.50m
- **Coeficiente de balasto:**

  Wunker (2.60 kg/cm3)
- **Agresividad de sulfatos:**

  medio según EMS. Recomienda Utilizar cemento tipo V. en elementos en contacto con terreno natural.
- **Angulo de fricción:**
  27.00 Grados

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

2.4.2 Consideraciones sísmica – Parámetros sismorresistentes.

- **Factor de Zona (Z):** 4-Tumbes
- **Factor de Uso (U):** 1.5 "A2"
- **Factor de Suelo (S):** 1.1 S3
- **Factor de Reducción (R):** Muros estructurales 6
- **Irregularidad en Planta (Ip):** 1
- **Irregularidad en Elevación (Ia):** 1

Miguel Angel Quercevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.4.3 Métodos de diseño

- **Recubrimientos para cada elemento:**

  - Zapatas y platea: 7cm
  - Columnas: 4cm
  - Vigas: 4cm
  - Losas aligeradas y maciza: 3cm
  - Placas: 4cm
  - Columnetas: 2.5cm
  - Vigas de cierre: 2.5cm

- **Materiales de diseño:**

  - Concreto f'c=280 kg/cm2 (para cimentación superficial como: zapatas, plateas, vigas de cimentación, Sobrecimientos.)

    Módulo de elasticidad. E=250998.0079 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=109129.57 kg/cm2

  - Concreto f'c=210 kg/cm2 (para columnas, vigas, placas y losa aligerada, losa maciza, escalera)

    Módulo de elasticidad. E=217370.6511 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=94508.98 kg/cm2

  - Acero de refuerzo G°60 f'y=4200 kg/cm2 (Para todos los elementos de concreto reforzado)

    Módulo de elasticidad. E=2000000 kg/cm2
    Límite de fluencia. f´y=4200 kg/cm2
    Resistencia de tracción. f´u=5500 kg/cm2

- **Cargas de diseño:**

  - **CM: Peso propio, carga muerta asignada.**

Concreto armado	2400 kg/m3.
Losa aligerada e=0.20m	300 kg/m2.
Tabiques (albañilería)	1800 kg/m3.
Ladrillo de arcilla techo 15cm	7.6 kg/und.
Piso terminado	100 kg/m2.
Tabiquería	150 kg/m2.

– **CV: Carga viva, Sobrecarga asignada.**

Planta General		
	Primer nivel	S/C- kg/m2
	Aulas N°02	250
	Aulas N°02	250
	Aulas N°02	250
	Segundo nivel	
	Aulas N°03	250
	Aulas N°03	250
	Aulas N°03	250
MODULO 02 (c)	Circulación	400
	Tercer nivel	
	Aulas N°05	250
	Aulas N°05	250
	Aulas N°05	250
	Circulación	400
	Cuarto Nivel	
	Aulas N°05	250
	Aulas N°05	250
	Aulas N°05	250
	Circulación	400

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

- **Métodos de diseño:**

Material concreto armado: El diseño de los elementos estructurales especificado en la Norma E.060 (SENCICO, 2009) en el artículo 8.3.1. Para el diseño de estructuras de concreto armado se utilizará el Diseño por Resistencia. Deberá proporcionarse a todas las secciones de los elementos estructurales Resistencias de Diseño (ϕRn) adecuadas, de acuerdo con las disposiciones de esta Norma, utilizando los factores de carga (amplificación) y los factores de reducción de resistencia, ϕ, especificados en el Capítulo 9 se calculará usando los siguientes combos de cargas amplificadas (carga muerta, carga viva y carga de sismo):

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

$$U1 = 1.4CM + 1.7CV$$
$$U2 = 1.25(CM + CV) \pm SXDISEÑO$$
$$U3 = 1.25(CM + CV) \pm SYDISEÑO$$
$$U4 = 0.9CM \pm SXDISEÑO$$
$$U5 = 0.9CM \pm SYDISEÑO$$

Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Donde

CM: Carga Muerta
CV: Carga Viva
CU: Carga Última
SX: Carga Sismo

La resistencia última se obtendrá de una envolvente que agrupe a las combinaciones mencionadas anteriormente. De la cual tomaran los valores máximos y mínimos.

$$ENVOLVENTE = U1, U2, U3, U4, U5.$$

En el artículo 9.3 de la Norma E.060 (SENCICO, 2009), se define que la resistencia requerida de un elemento sea expresada en función de momentos, fuerzas cortantes, torsión o fuerzas axiales (Resistencia nominal), multiplicado por un factor Ø de reducción de resistencia, que depende del tipo de diseño; debe de ser mayor o igual a la resistencia última obtenida de las combinaciones de carga. A este valor de resistencia se le denomina resistencia nominal (Rn).

$$\emptyset Rn \geq Ru$$

Donde los factores Ø varían en:

- Flexión sin carga axial 0.90
- Flexión con carga axial de tracción 0.90
- Cortante y Torsión 0.85
- Compresión y Flexo compresión:
  - ✓ Elementos con espirales 0.75
  - ✓ Elementos con estribos 0.70

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 172[illegible]

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

[illegible] Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.5. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°08- de tres niveles, Área administrativa

2.5.1 Consideraciones de Geotecnias.

- **Perfil de suelo:** Calicata:02

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETOS
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACION BASICA ALTERNATIVA EN LA I.E CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO DE TUMBES" – CUI 2631832

SOLICITANTE: SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

UBICACIÓN : I.E CONTRALMIRANTE VILLAR - ZORRITOS

FECHA : NOVIEMBRE DEL 2025 CALICATA: 02

PROFUNDIDAD EN METROS	SUCS	ESPESOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	OBSERVACIONES
0.00		0.00			
0.30 / 0.60 / 0.90	R	-1.00		ESTRATO SUPERIOR Material de relleno compuesto por arcilla arenosa con grava contaminado con basura, pedazo de ladrillos, etc. De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacto y húmedo	M - 1
1.20 / 1.50 / 1.80	CL	-2.30		ESTRATO MEDIO Material no contaminado compuesto por arcilla arenosa De coloración marrón oscuro Consistencia poco compacta y medianamente húmeda	M - 2
2.10 / 2.40 / 2.70 / 3.00	SP	- 3.00		ESTRATO INFERIOR Terreno natural compuesto por arena fina pobremente gradada con poca grava De coloración gris oscuro Consistencia ligera y húmeda	M - 3

VºBº

Miguel Angel Quevedo Medina
ARQUITECTO
CAP. 177208

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

TIPO DE ESTRUCTURA	DF (mt.)	B (mt)	γ gr/cm3	c' Kg/cm2	Ø (°)	N'c	N'q	N'γ	Qc Kg/cm2	Pt Kg/cm2
PLATEA DE CIMENTACION	1.50	4.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.65	1.22
	1.50	4.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.72	1.24
	1.50	5.00	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.80	1.27
	1.50	5.50	1.56	0.10	27	16.2	7.1	4.2	3.87	1.29

- **Capacidad portante: 1.22 kg/cm2**
- **Profundidad de cimentación:**

  Desplante Df (m).1.50m
- **Coeficiente de balasto:**

  Wunker (2.60 kg/cm3)
- **Agresividad de sulfatos:**

  medio según EMS. Recomienda Utilizar cemento tipo V. en elementos en contacto con terreno natural.
- **Angulo de fricción:**
  27.00 Grados

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

2.5.2 Consideraciones sísmica – Parámetros sismorresistentes.

- **Factor de Zona (Z):** 4-Tumbes
- **Factor de Uso (U):** 1.5 "A2"
- **Factor de Suelo (S):** 1.1 S3
- **Factor de Reducción (R):** Muros estructurales 6
- **Irregularidad en Planta (Ip):** 1
- **Irregularidad en Elevación (Ia):** 1

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Nick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2.5.3 Métodos de diseño

- **Recubrimientos para cada elemento:**

  - Zapatas y platea: 7cm
  - Columnas: 4cm
  - Vigas: 4cm
  - Losas aligeradas y maciza: 3cm
  - Placas: 4cm
  - Columnetas: 2.5cm
  - Vigas de cierre: 2.5cm

- **Materiales de diseño:**

  - Concreto f'c=280 kg/cm2 (para cimentación superficial como: zapatas, plateas, vigas de cimentación, Sobrecimientos.)

    Módulo de elasticidad. E=250998.0079 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=109129.57 kg/cm2

  - Concreto f'c=210 kg/cm2 (para columnas, vigas, placas y losa aligerada, losa maciza, escalera)

    Módulo de elasticidad. E=217370.6511 kg/cm2
    Poisson. U=0.15
    Módulo de Corte. G=94508.98 kg/cm2

  - Acero de refuerzo G°60 f'y=4200 kg/cm2 (Para todos los elementos de concreto reforzado)

    Módulo de elasticidad. E=2000000 kg/cm2
    Límite de fluencia. f´y=4200 kg/cm2
    Resistencia de tracción. f´u=5500 kg/cm2

- **Cargas de diseño:**

  - **CM: Peso propio, carga muerta asignada.**

Concreto armado	2400 kg/m3.
Losa aligerada e=0.20m	300 kg/m2.
Tabiques (albañilería)	1800 kg/m3.
Ladrillo de arcilla techo 15cm	7.6 kg/und.
Piso terminado	100 kg/m2.
Tabiquería	150 kg/m2.

– **CV: Carga viva, Sobrecarga asignada.**

Planta General		
MODULO 08	**Primer nivel**	SC- kg/m2
	Hall	400
	Escaleras	400
	Corredor.	400
	Segundo nivel	
	Escaleras	400
	Corredor.	400
	Aula de innovación pedagógica-Cebe	350
	Conectividad	350
	Secretaria-Sala de espera	250
	Ss:hh	250
	Dirección General	250
	Archivo General	500
	Tercer nivel	
	Hall	400
	Escaleras	400
	Corredor.	400
	Sala de reuniones	250
	Sub dirección	250
	Director ceba	250
	Sala de profesores	250
	Apafa	250
	Ss:hh	250
	Tutoría	250
	Economía	250
	Archivo	400
	Corredor	400

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

- **Métodos de diseño:**

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Material concreto armado: El diseño de los elementos estructurales especificado en la Norma E.060 (SENCICO, 2009) en el artículo 8.3.1. Para el diseño de estructuras de concreto armado se utilizará el Diseño por Resistencia. Deberá proporcionarse a todas las secciones de los elementos estructurales Resistencias de Diseño (ϕRn) adecuadas, de acuerdo con las disposiciones de esta Norma, utilizando los factores de carga (amplificación) y los factores

de reducción de resistencia, ϕ, especificados en el Capítulo 9 se calculará usando los siguientes combos de cargas amplificadas (carga muerta, carga viva y carga de sismo):

$$U1 = 1.4CM + 1.7CV$$
$$U2 = 1.25(CM + CV) \pm SXDISEÑO$$
$$U3 = 1.25(CM + CV) \pm SYDISEÑO$$
$$U4 = 0.9CM \pm SXDISEÑO$$
$$U5 = 0.9CM \pm SYDISEÑO$$

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Donde

CM: Carga Muerta
CV: Carga Viva
CU: Carga Última
SX: Carga Sismo

La resistencia última se obtendrá de una envolvente que agrupe a las combinaciones mencionadas anteriormente. De la cual tomaran los valores máximos y mínimos.

$$ENVOLVENTE = U1, U2, U3, U4, U5.$$

En el artículo 9.3 de la Norma E.060 (SENCICO, 2009), se define que la resistencia requerida de un elemento sea expresada en función de momentos, fuerzas cortantes, torsión o fuerzas axiales (Resistencia nominal), multiplicado por un factor Ø de reducción de resistencia, que depende del tipo de diseño; debe de ser mayor o igual a la resistencia última obtenida de las combinaciones de carga. A este valor de resistencia se le denomina resistencia nominal (Rn).

Miguel Angel Quirevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

$$\emptyset Rn \geq Ru$$

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Donde los factores Ø varían en:

- Flexión sin carga axial 0.90
- Flexión con carga axial de tracción 0.90
- Cortante y Torsión 0.85
- Compresión y Flexo compresión:
  - ✓ Elementos con espirales 0.75
  - ✓ Elementos con estribos 0.70

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

3. PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

3.1. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°01 (A)- de tres niveles Talleres

3.1.1. Predimensionamiento de los techos

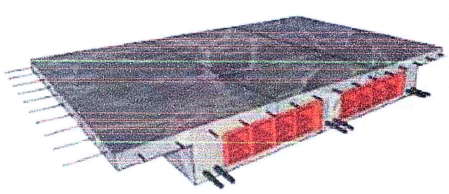
Se procedió a predimencionamiento la losa aligera del paño más largo en cual se encuentra entre los ejes A y B, Luz libre 4.41m

II. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADA UNIDIRECCIONAL

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando los siguientes criterios y expresiones:

- luces menores de 4m :h=17cm
- luces comprendidas entre 4 y 5.5m :h=20cm
- luces comprendidas entre 5 y 6.5m :h=25cm
- luces comprendidas entre 6 y 7.50m :h=30cm

l_{n1} : luz libre en la dirección más corta



$$l_{n1} := 4.41\ m \qquad h_{losa} := \frac{l_{n1}}{25} = 0.18\ m$$

Adoptamos: $h_{losa} := 0.20\ m$

Javier Abel Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.1.2. Predimensionamiento de una viga

Se procedió a predimencionar la viga principal ubicada en el eje B. Luz libre 6.40m VP-102 (0.30X0.60m).

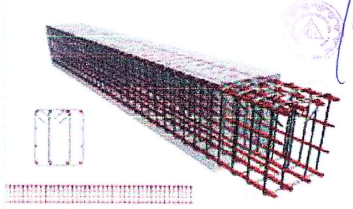
V. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Las vigas son elementos sometidos a flexión, es entonces que debido a esto el peralte esta en función de la longitud y carga, por ende para determinar el peralte efectivo de la viga se recomienda los siguientes valores:

h/uso	DESCRIPCIÓN DE USO			
	VIVIENDA Y OFICINA (h1)	ESTACIONAMIENTO Y COMERCIO (h2)	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO (h3)	AZOTEA (h4)
h	Ln/11	Ln/10	Ln/9	Ln/12

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Donde:
h: Peralte efectivo de viga
b: Ancho de viga
L_n: Luz libre entre caras internas de columnas
L_1: Luz de paño 1
L_2: Luz de paño 2



Jack Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

- **Determinación de peralte y ancho de viga en el eje x-x:**

$L_{n_xx} := 6.40\ m \qquad L_{1_xx} := 0\ m \qquad L_{2_xx} := 0\ m$

$$h_1 := \frac{L_{n_xx}}{11} = 0.58\ m \ ; \ h_2 := \frac{L_{n_xx}}{10} = 0.64\ m; \ h_3 := \frac{L_{n_xx}}{9} = 0.71\ m \ ; \ h_4 := \frac{L_{n_xx}}{12} = 0.53\ m$$

Adoptamos: $h_{xx} := 0.60\ m$

para determinar el ancho de la viga se recomienda:

$$bx_1 := \frac{h_{xx}}{2} = 0.3\ m \ ; \ B := L_{1_xx} + L_{2_xx} \quad bx_2 := \frac{B}{20} = 0\ m \ ; \ bx_3 := 0.25\ m$$

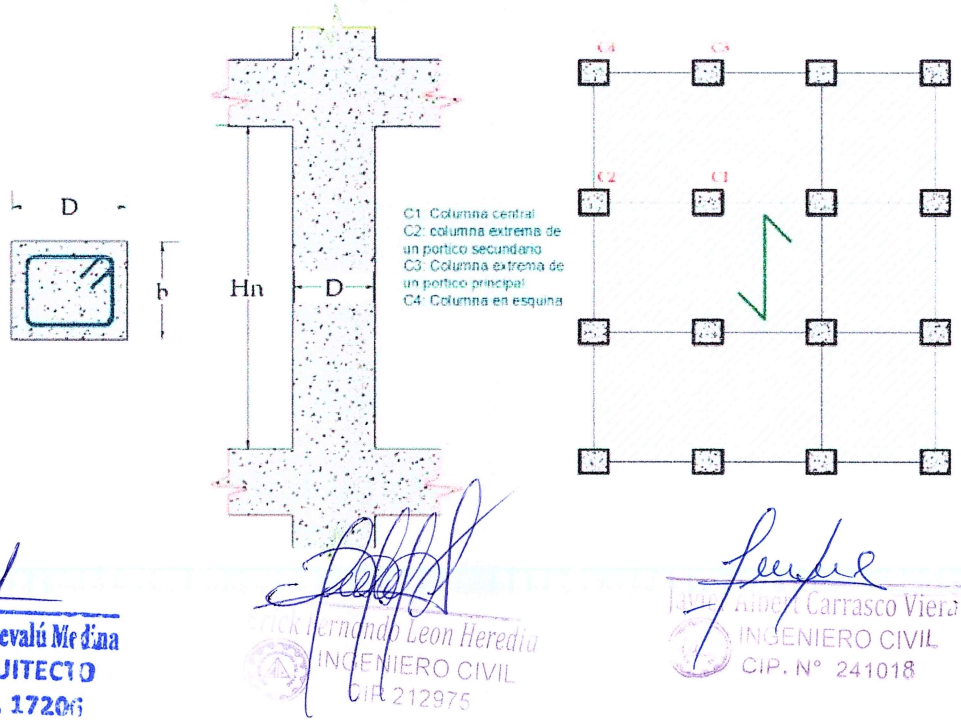
Adoptamos: $bx := 0.30\ m$

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

3.1.3. Predimensionamiento de Columna.

Se procedió a predimencionar la columna más cargada ubicada en el eje B entre el eje 2. Con una rea tributaria de 20.73m2. C2 (0.55x0.35m)

Las columnas al ser sometidas a carga axial y momento flector, tienen que ser dimensionadas considerando los dos efectos, además de esto se debe de tener en cuenta al momento del predimencionamiento que el tipo de falla a inducir a una columnas debe ser del tipo dúctil, es así que se tiene los siguientes valores y expresiones:



Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Jaime Abel Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Tipo **C1** (para los primeros pisos)	columnas interiores N < 3 pisos	P=1.10Pg n=0.30
Tipo **C1** (para los últimos 4 pisos superiores)	columnas interiores N > 4pisos	P=1.10Pg n=0.25
Tipo **C2, C3**	Columnas extremas de pórticos interiores	P=1.25Pg n=0.25
Tipo **C4**	Columnas de esquina	P=1.50Pg n=0.20

Carga de servicio	
Uso	**Peso kg/m2**
A	1500
B	1250
C	1000

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Datos:

$Ps := 1500 \ \frac{kgf}{m^2}$ — Peso tributario de servicio

$A_T := 20.73 \ m^2$ — Área tributaria

$N := 3$ — Número total de niveles

$H_n := 3.80 \ m$ — Altura libre de entrepiso

$n := 0.30$ — Factor de ductilidad

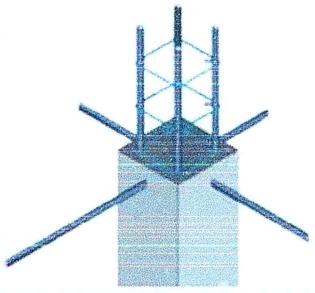
$P_G := Ps \cdot A_T \cdot N = 93285 \ kgf$ — carga tributaria total

$P := 1.1 \ P_G = 102613.5 \ kgf$ — carga total que soporta la columna (ver tabla)

$$bD := \frac{P}{n \cdot f'c} = 1628.79 \ cm^2$$

Asumiendo un ancho $b := 0.55 \ m$; $D := \frac{bD}{b} = 0.3 \ m$

Adoptamos: $D := 0.55 \ m$



Miguel Angel Quarevalú M. ...na
ARQUITECTO
CAP. 17206

...ick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP. 212975

...Jaw... Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.1.4. Predimensionamiento de placas.

DATOS PARA INGRESAR

COEFICIENTES SISMICOS

Factor de zonificacion	Z=	0.45
Factor de uso	U=	1.50
Altura del edificio	hn=	11.38 m
Coeficiente	Ct=	60
Periodo fundamenta	**T=**	**0.190 Seg**
Coeficiente de amplificacion sismica	C=	2.5

$$T = \frac{h_n}{c_T}$$

$T < Tp \qquad C = 2.5$

$Tp < T < Tl \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp}{T}\right)$

$Tl < T \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp\,T_L}{T^2}\right)$

Factor de sulo	S=	1.1
Periodo de plataforma	Tp=	1 seg
Periodo de inicio C para desplazamientos ctes	Tl=	1.60 seg
Coeficiente basico de reduccion sismica	Ro=	6
IRREGULARIDAD		
En altura	Ia=	1
En planta	Ip=	1
Factor de reduccion de fuerza sismica R=RoxIaxIp	R=	6
Area en planta tipica de la edificacion	Ap=	294
Numero de pisos de la edificacion	N=	3
Ratio de peso/area	Q=	1.50 tn/m2
Peso total de la edificacion	P=	1323 tn

CORTANTE BASAL (V)

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

0.309 1323 = 409.30 tn

Miguel Angel Q. revalú M. Tna
ARQUITECTO
CAP. 17206

Erick Hernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Ruben Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 241013

Cortante vasal (V)= 409.30 Tn

Resistencia a la compresion del concreto f'c= 210 kg/cm2

PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CORTE

Asumiendo Espesor (b) = **30** cm

Longitud (h) 14.21 cm

CORTANTE BASAL TOTAL EN EL EDIFICIO

V= **409.30** ton

CORTANTE MAXIMA QUE SOPORTA EL CONCRETO

$$V_C = 0.53\sqrt{f'_c} \quad \text{kg/cm2}$$

PARA UN CONCRETO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION f'c = **210** kg/cm2

Sistema de Muros estructurales toman el 80% del Corte Basal

esfuerzo de cort Vc = 7.68 kg/cm2

Corte tomadopor los muros

Vm = 327,443 kg

CALCULANDO PRIMERO EL AREA DE CORTE A NECESITAR COMO MINIMO

$$A_C = \frac{V}{V_C} = 42{,}633.36 \text{ cm2}$$

$$A_c = (L_1 + L_2 + L_3 + \cdots + L_n) * t$$

Lt x-x = 14.21 m Longitud tentativa de muro de concreto por cada eje de la planta .

Lt y-y = 14.21 m

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1720

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 241013

3.2. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°01 (C)- de tres niveles, Escalera.

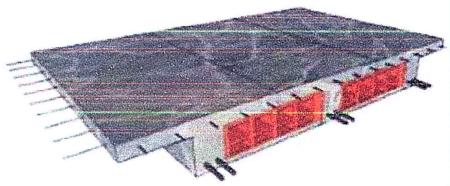
3.2.1. Predimensionamiento de los techos

Se procedió a predimencionar el paño más largo de la losa aligerada unidireccional el cual se encuentra entre el eje J y K. Luz libre 3.85 m

II. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADA UNIDIRECCIONAL

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando los siguientes criterios y expresiones:

- luces menores de 4m :h=17cm
- luces comprendidas entre 4 y 5.5m :h=20cm
- luces comprendidas entre 5 y 6.5m :h=25cm
- luces comprendidas entre 6 y 7.50m :h=30cm



l_{n1} : luz libre en la dirección más corta

$l_{n1} := 3.85\ m$ $\quad h_{losa} := \frac{l_{n1}}{25} = 0.15\ m$

Adoptamos: $h_{losa} := 0.20\ m$

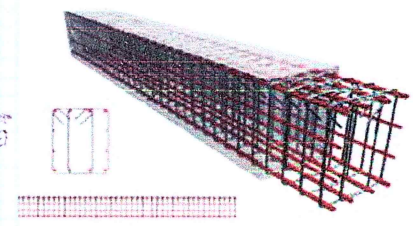
3.2.2. Predimensionamiento de una viga

Se procedió a predimencionar la viga principal ubicada en el eje K. Luz libre 6.40m VP-101 (0.30X0.60m).

Las vigas son elementos sometidos a flexión, es entonces que debido a esto el peralte esta en función de la longitud y carga, por ende para determinar el peralte efectivo de la viga se recomienda los siguientes valores:

h/uso	DESCRIPCIÓN DE USO			
	VIVIENDA Y OFICINA (h1)	ESTACIONAMIENTO Y COMERCIO (h2)	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO (h3)	AZOTEA (h4)
h	Ln/11	Ln/10	Ln/9	Ln/12

Donde:
h: Peralte efectivo de viga
b: Ancho de viga
L_n: Luz libre entre caras internas de columnas
L_1: Luz de paño 1
L_2: Luz de paño 2



Miguel Angel Quecevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

- **Determinación de peralte y ancho de viga en el eje x-x:**

$L_{n_xx} := 6.40\ m \qquad L_{1_xx} := 0\ m \qquad L_{2_xx} := 0\ m$

$$h_1 := \frac{L_{n_xx}}{11} = 0.58\ m \ ; \ h_2 := \frac{L_{n_xx}}{10} = 0.64\ m; \ h_3 := \frac{L_{n_xx}}{9} = 0.71\ m \ ; \ h_4 := \frac{L_{n_xx}}{12} = 0.53\ m$$

Adoptamos: $h_{xx} := 0.60\ m$

para determinar el ancho de la viga se recomienda:

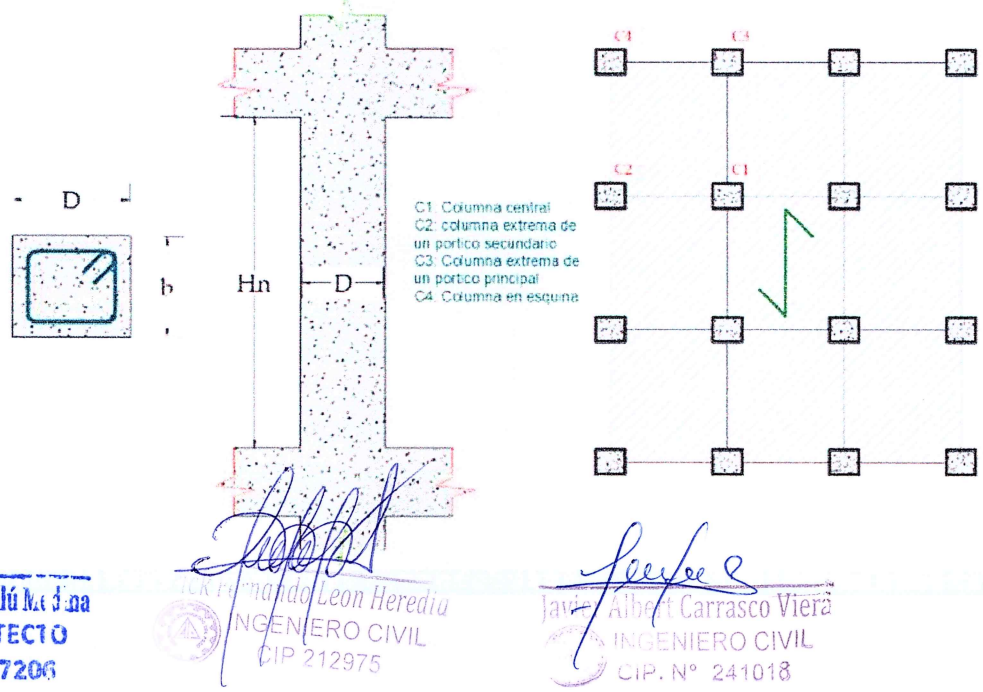
$$bx_1 := \frac{h_{xx}}{2} = 0.3\ m \ ; \ B := L_{1_xx} + L_{2_xx} \quad bx_2 := \frac{B}{20} = 0\ m \ ; \ bx_3 := 0.25\ m$$

Adoptamos: $bx := 0.30\ m$

3.2.3. Predimensionamiento de Columna.

Se procedió a predimencionar la columna más cargada ubicada en el eje J entre el eje 3. Con una rea tributaria de 9.79m2- C3 (0.60X0.30)

Las columnas al ser sometidas a carga axial y momento flector, tienen que ser dimensionadas considerando los dos efectos, además de esto se debe de tener en cuenta al momento del predimencionamiento que el tipo de falla a inducir a una columnas debe ser del tipo dúctil, es así que se tiene los siguientes valores y expresiones:



Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Vierá
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Tipo **C1** (para los primeros pisos)	columnas interiores N < 3 pisos	P=1.10Pg n=0.30
Tipo **C1** (para los últimos 4 pisos superiores)	columnas interiores N > 4pisos	P=1.10Pg n=0.25
Tipo **C2, C3**	Columnas extremas de pórticos interiores	P=1.25Pg n=0.25
Tipo **C4**	Columnas de esquina	P=1.50Pg n=0.20

Carga de servicio	
Uso	Peso kg/m2
A	1500
B	1250
C	1000

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Datos:

$Ps := 1500\ \frac{kgf}{m^2}$ Peso tributario de servicio

$A_T := 9.79\ m^2$ Área tributaria

$N := 3$ Número total de niveles

$H_n := 3.80\ m$ Altura libre de entrepiso

$n := 0.25$ Factor de ductilidad

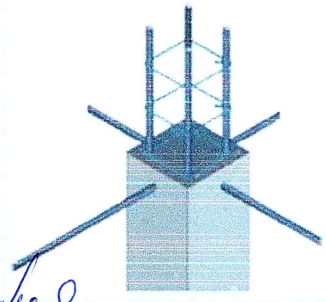
$P_G := Ps \cdot A_T \cdot N = 44055\ kgf$ carga tributaria total

$P := 1.1\ P_G = 48460.5\ kgf$ carga total que soporta la columna (ver tabla)

$$bD := \frac{P}{n \cdot f'c} = 923.06\ cm^2$$

Asumiendo un ancho $b := 0.60\ m$; $D := \frac{bD}{b} = 0.15\ m$

Adoptamos: $D := 0.30\ m$



Miguel Angel Quevedo Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.2.4. Pre dimensionamiento de placas.

DATOS PARA INGRESAR

COEFICIENTES SISMICOS

Factor de zonificacion	Z=	0.45
Factor de uso	U=	1.50
Altura del edificio	hn=	11.38 m
Coeficiente	Ct=	60
Periodo fundamenta	**T=**	**0.190 Seg**
Coeficiente de amplificacion sismica	C=	2.5

$T = \frac{h_n}{c_T}$

$T < Tp \qquad C = 2.5$

$Tp < T < Tl \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp}{T}\right)$

$Tl < T \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp\,T_L}{T^2}\right)$

Factor de sulo	S=	1.1
Periodo de plataforma	Tp=	1 seg
Periodo de inicio C para desplazamientos ctes	Tl=	1.60 seg
Coeficiente basico de reduccion sismica	Ro=	6
IRREGULARIDAD		
En altura	Ia=	1
En planta	Ip=	1
Factor de reduccion de fuerza sismica R=RoxIaxIp	R=	6
Area en planta tipica de la edificacion	Ap=	51.17
Numero de pisos de la edificacion	N=	3
Ratio de peso/area	Q=	1.50 tn/m2
Peso total de la edificacion	P=	230.265 tn

CORTANTE BASAL (V)

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

0.309 230.265 = 71.24 tn

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Cortante vasal (V)= 71.24 Tn

Resistencia a la compresion del concreto f'c= 210 kg/cm2

PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CORTE

Asumiendo Espesor (b) = **30** cm

Longitud (h) 2.47 cm

CORTANTE BASAL TOTAL EN EL EDIFICIO

V= **71.24** **ton**

CORTANTE MAXIMA QUE SOPORTA EL CONCRETO

$$V_C = 0.53\sqrt{f'_c} \quad \text{kg/cm2}$$

PARA UN CONCRETO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION f'c = **210** **kg/cm2**

Sistema de Muros estructurales toman el 80% del Corte Basal

esfuerzo de cort Vc = 7.68 kg/cm2

Corte tomadopor los muros

Vm = 56,991 kg

CALCULANDO PRIMERO EL AREA DE CORTE A NECESITAR COMO MINIMO

$$A_C = \frac{V}{V_C} = \quad 7{,}420.23 \text{ cm2}$$

$$A_c = (L_1 + L_2 + L_3 + \cdots + L_n) * t$$

Lt x-x = 2.47 m Longitud tentativa de muro de concreto por cada eje de la planta .

Lt y-y = 2.47 m

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.3. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°02 (A)- de cuatro niveles, Escalera

3.3.1. Predimensionamiento de los techos

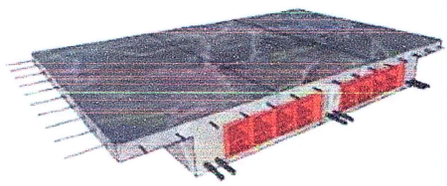
Se procedió a predimencionar el paño más largo de la losa aligerada unidireccional el cual se encuentra entre el eje A y B. Luz libre 3.85 m

II. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADA UNIDIRECCIONAL

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando los siguientes criterios y expresiones:

- luces menores de 4m :h=17cm
- luces comprendidas entre 4 y 5.5m :h=20cm
- luces comprendidas entre 5 y 6.5m :h=25cm
- luces comprendidas entre 6 y 7.50m :h=30cm

l_{n1} : luz libre en la dirección más corta



$l_{n1} := 3.85\ m$ $\quad h_{losa} := \frac{l_{n1}}{25} = 0.15\ m$

Adoptamos: $h_{losa} := 0.20\ m$

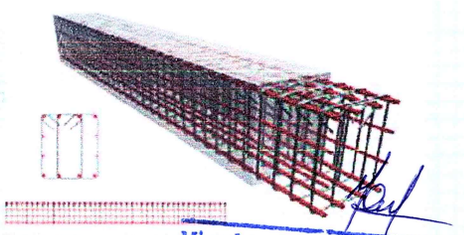
3.3.2. Predimensionamiento de una viga

Se procedió a predimencionar la viga principal ubicada en el eje A. Luz libre 5.40m VP-101 (0.30X0.60m)

Las vigas son elementos sometidos a flexión, es entonces que debido a esto el peralte esta en función de la longitud y carga, por ende para determinar el peralte efectivo de la viga se recomienda los siguientes valores:

h/uso	DESCRIPCIÓN DE USO			
	VIVIENDA Y OFICINA (h1)	ESTACIONAMIENTO Y COMERCIO (h2)	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO (h3)	AZOTEA (h4)
h	Ln/11	Ln/10	Ln/9	Ln/12

Donde:
h: Peralte efectivo de viga
b: Ancho de viga
L_n : Luz libre entre caras internas de columnas
L_1: Luz de paño 1
L_2: Luz de paño 2



Jack Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Vieira
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Miguel Angel Querevalú M. Vina
ARQUITECTO
CAP. 1720

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

- **Determinación de peralte y ancho de viga en el eje x-x:**

$L_{n_xx} := 5.40\ m \qquad L_{1_xx} := 0\ m \qquad L_{2_xx} := 0\ m$

$$h_1 := \frac{L_{n_xx}}{11} = 0.49\ m \ ; \ h_2 := \frac{L_{n_xx}}{10} = 0.54\ m; \ h_3 := \frac{L_{n_xx}}{9} = 0.6\ m \ ; \ h_4 := \frac{L_{n_xx}}{12} = 0.45\ m$$

Adoptamos: $h_{xx} := 0.60\ m$

para determinar el ancho de la viga se recomienda:

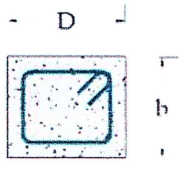
$$bx_1 := \frac{h_{xx}}{2} = 0.3\ m \ ; \ B := L_{1_xx} + L_{2_xx} \quad bx_2 := \frac{B}{20} = 0\ m \ ; \ bx_3 := 0.25\ m$$

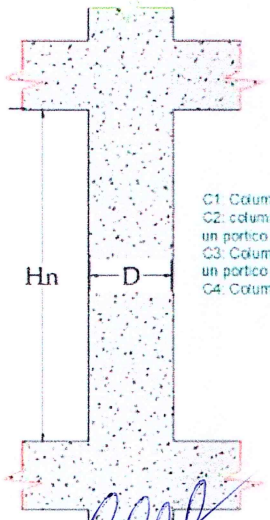
Adoptamos: $bx := 0.30\ m$

3.3.3. Predimensionamiento de Columna.

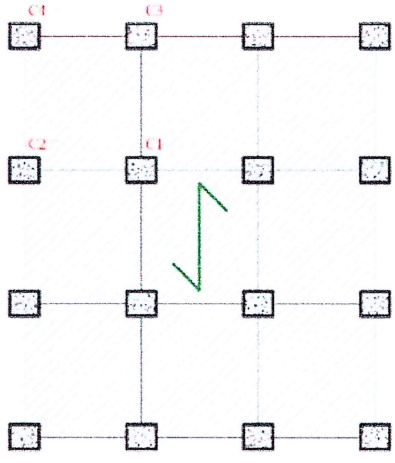
Se procedió a predimencionar la columna más cargada ubicada en el eje A entre el eje 3. Con una rea tributaria de 9.79m2- C3 (0.60X0.30)

Las columnas al ser sometidas a carga axial y momento flector, tienen que ser dimensionadas considerando los dos efectos, además de esto se debe de tener en cuenta al momento del predimencionamiento que el tipo de falla a inducir a una columnas debe ser del tipo dúctil, es así que se tiene los siguientes valores y expresiones:





C1: Columna central
C2: columna extrema de un pórtico secundario
C3: Columna extrema de un pórtico principal
C4: Columna en esquina



Miguel Angel C... evalú k... ila
ARQUITECTO
CAP. 17206

Junio León Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Tipo **C1** (para los primeros pisos)	columnas interiores N < 3 pisos	P=1.10Pg n=0.30
Tipo **C1** (para los últimos 4 pisos superiores)	columnas interiores N > 4pisos	P=1.10Pg n=0.25
Tipo **C2, C3**	Columnas extremas de pórticos interiores	P=1.25Pg n=0.25
Tipo **C4**	Columnas de esquina	P=1.50Pg n=0.20

Carga de servicio	
Uso	**Peso kg/m2**
A	1500
B	1250
C	1000

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Datos:

$Ps := 1500 \ \frac{kgf}{m^2}$ Peso tributario de servicio

$A_T := 9.79 \ m^2$ Área tributaria

$N := 4$ Número total de niveles

$H_n := 3.80 \ m$ Altura libre de entrepiso

$n := 0.25$ Factor de ductilidad

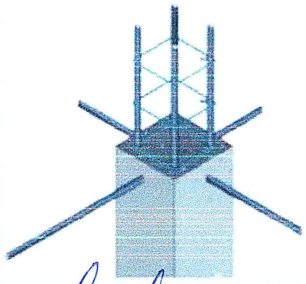
$P_G := Ps \cdot A_T \cdot N = 58740 \ kgf$ carga tributaria total

$P := 1.1 \ P_G = 64614 \ kgf$ carga total que soporta la columna (ver tabla)

$$bD := \frac{P}{n \cdot f'c} = 1230.74 \ cm^2$$

Asumiendo un ancho $b := 0.60 \ m$; $D := \frac{bD}{b} = 0.21 \ m$

Adoptamos: $D := 0.30 \ m$



Miguel Angel Q[illegible]revalú M[illegible]na
ARQUITECTO
CAP. 17206

[illegible] Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.3.4. Pre dimensionamiento de placas.

DATOS PARA INGRESAR

COEFICIENTES SISMICOS

Factor de zonificacion	Z=	0.45
Factor de uso	U=	1.50
Altura del edificio	hn=	11.38 m
Coeficiente	Ct=	60
Periodo fundamenta	**T=**	**0.190 Seg**
Coeficiente de amplificacion sismica	C=	2.5

$T = \frac{h_n}{c_T}$

$T < Tp \qquad C = 2.5$

$Tp < T < Tl \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp}{T}\right)$

$Tl < T \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp\,T_L}{T^2}\right)$

Factor de sulo	S=	1.1
Periodo de plataforma	Tp=	1 seg
Periodo de inicio C para desplazamientos ctes	Tl=	1.60 seg
Coeficiente basico de reduccion sismica	Ro=	6
IRREGULARIDAD		
En altura	Ia=	1
En planta	Ip=	1
Factor de reduccion de fuerza sismica R=RoxIaxIp	R=	6
Area en planta tipica de la edificacion	Ap=	51.17
Numero de pisos de la edificacion	N=	4
Ratio de peso/area	Q=	1.50 tn/m2
Peso total de la edificacion	P=	307.02 tn

CORTANTE BASAL (V)

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

0.309 307.02 = 94.98 tn

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Nick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Cortante vasal (V)= 94.98 Tn

Resistencia a la compresion del concreto f'c= 210 kg/cm2

PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CORTE

Asumiendo Espesor (b) = **30** cm

Longitud (h) 3.30 cm

CORTANTE BASAL TOTAL EN EL EDIFICIO

V= **94.98** **ton**

CORTANTE MAXIMA QUE SOPORTA EL CONCRETO

$$V_C = 0.53\sqrt{f'_c} \quad \text{kg/cm2}$$

PARA UN CONCRETO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION f'c = **210** **kg/cm2**

Sistema de Muros estructurales toman el 80% del Corte Basal

esfuerzo de cort Vc = 7.68 kg/cm2

Corte tomadopor los muros

Vm = 75,987 kg

CALCULANDO PRIMERO EL AREA DE CORTE A NECESITAR COMO MINIMO

$$A_C = \frac{V}{V_C} = \quad 9{,}893.65 \text{ cm2}$$

$$A_c = (L_1 + L_2 + L_3 + \cdots + L_n) * t$$

Lt x-x = 3.30 m Longitud tentativa de muro de concreto por cada eje de la planta .

Lt y-y = 3.30 m

Miguel Angel Quirevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Jack Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.4. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°02 (C)- de cuatro niveles, aulas de nivel primaria

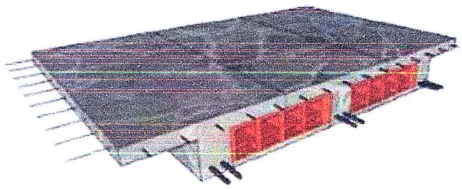
3.4.1. Predimensionamiento de los techos

Se procedió a predimencionar el paño más largo de la losa aligerada unidireccional el cual se encuentra entre el eje K y L. Luz libre 4.10 m

II. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADA UNIDIRECCIONAL

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando los siguientes criterios y expresiones:

- luces menores de 4m :h=17cm
- luces comprendidas entre 4 y 5.5m :h=20cm
- luces comprendidas entre 5 y 6.5m :h=25cm
- luces comprendidas entre 6 y 7.50m :h=30cm



l_{n1} : luz libre en la dirección más corta

$l_{n1} := 4.10\ m$ $\qquad h_{losa} := \frac{l_{n1}}{25} = 0.16\ m$

Adoptamos: $h_{losa} := 0.20\ m$

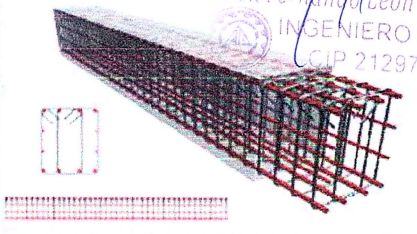
3.4.2. Predimensionamiento de una viga

Se procedió a predimencionar la viga principal ubicada en el eje K. Luz libre 6.30m VP-102 (0.30X0.60m)

Las vigas son elementos sometidos a flexión, es entonces que debido a esto el peralte esta en función de la longitud y carga, por ende para determinar el peralte efectivo de la viga se recomienda los siguientes valores:

h/uso	DESCRIPCIÓN DE USO			
	VIVIENDA Y OFICINA (h1)	ESTACIONAMIENTO Y COMERCIO (h2)	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO (h3)	AZOTEA (h4)
h	Ln/11	Ln/10	Ln/9	Ln/12

Donde:
h: Peralte efectivo de viga
b: Ancho de viga
L_n: Luz libre entre caras internas de columnas
L_1: Luz de paño 1
L_2: Luz de paño 2



Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241013

Erick Fernando León Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

- **Determinación de peralte y ancho de viga en el eje x-x:**

$L_{n_xx} := 6.30\ m \qquad L_{1_xx} := 0\ m \qquad L_{2_xx} := 0\ m$

$h_1 := \frac{L_{n_xx}}{11} = 0.57\ m \ ; \ h_2 := \frac{L_{n_xx}}{10} = 0.63\ m; \ h_3 := \frac{L_{n_xx}}{9} = 0.7\ m \ ; \ h_4 := \frac{L_{n_xx}}{12} = 0.53\ m$

Adoptamos: $h_{xx} := 0.60\ m$

para determinar el ancho de la viga se recomienda:

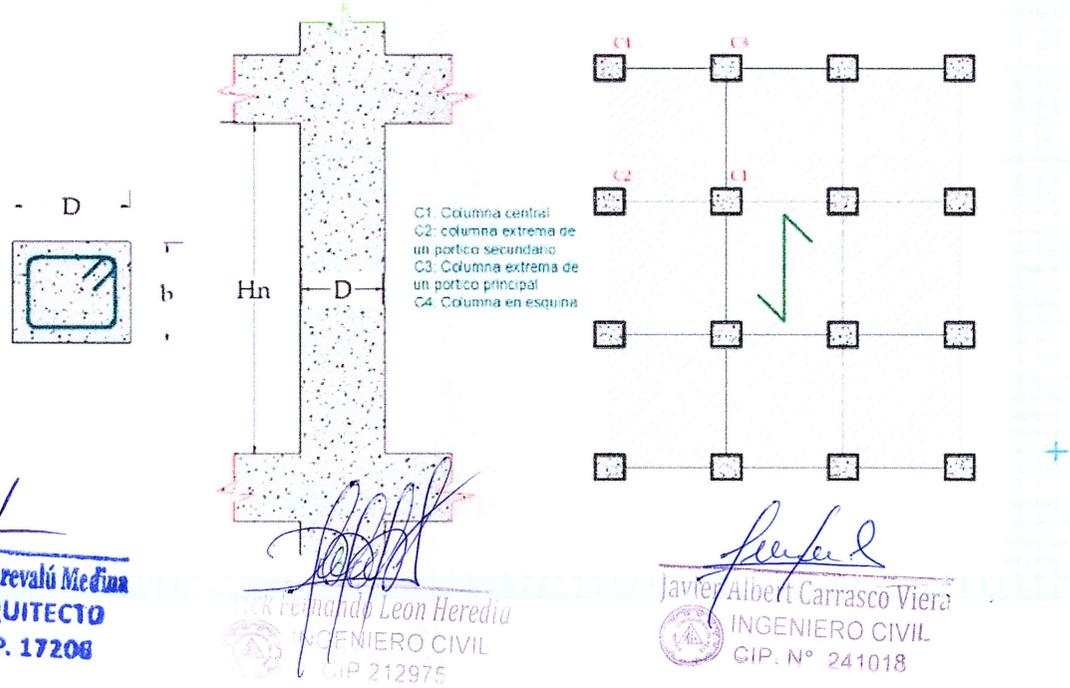
$bx_1 := \frac{h_{xx}}{2} = 0.3\ m \ ; \ B := L_{1_xx} + L_{2_xx} \ bx_2 := \frac{B}{20} = 0\ m \ ; \ bx_3 := 0.25\ m$

Adoptamos: $bx := 0.30\ m$

3.4.3. Predimensionamiento de Columna.

Se procedió a predimencionar la columna más cargada ubicada en el eje J entre el eje 2. Con una rea tributaria de 20.44m2- C1 (0.60X0.35)

Las columnas al ser sometidas a carga axial y momento flector, tienen que ser dimensionadas considerando los dos efectos, además de esto se debe de tener en cuenta al momento del predimencionamiento que el tipo de falla a inducir a una columnas debe ser del tipo dúctil, es así que se tiene los siguientes valores y expresiones:



Miguel Angel Quevedo Medina
ARQUITECTO
CAP. 17208

Jack Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Tipo **C1** (para los primeros pisos)	columnas interiores N < 3 pisos	P=1.10Pg n=0.30
Tipo **C1** (para los últimos 4 pisos superiores)	columnas interiores N > 4pisos	P=1.10Pg n=0.25
Tipo **C2, C3**	Columnas extremas de pórticos interiores	P=1.25Pg n=0.25
Tipo **C4**	Columnas de esquina	P=1.50Pg n=0.20

Carga de servicio	
Uso	**Peso kg/m2**
A	1500
B	1250
C	1000

Datos:

$Ps := 1500\ \frac{kgf}{m^2}$ Peso tributario de servicio

$A_T := 20.44\ m^2$ Área tributaria

$N := 4$ Número total de niveles

$H_n := 3.50\ m$ Altura libre de entrepiso

$n := 0.30$ Factor de ductilidad

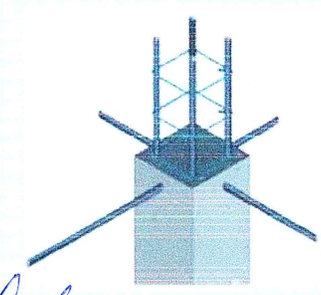
$P_G := Ps \cdot A_T \cdot N = 122640\ kgf$ carga tributaria total

$P := 1.1\ P_G = 134904\ kgf$ carga total que soporta la columna (ver tabla)

$$bD := \frac{P}{n \cdot f'c} = 2141.33\ cm^2$$

Asumiendo un ancho $b := 0.60\ m$; $D := \frac{bD}{b} = 0.36\ m$

Adoptamos: $D := 0.35\ m$



Miguel Angel Quirevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.4.4. Pre dimensionamiento de placas.

DATOS PARA INGRESAR

COEFICIENTES SISMICOS

Factor de zonificacion	Z=	0.45
Factor de uso	U=	1.50
Altura del edificio	hn=	15.65 m
Coeficiente	Ct=	60
Periodo fundamenta	**T=**	**0.261 Seg**
Coeficiente de amplificacion sismica	C=	2.5

$T = \frac{h_n}{c_T}$

$T < Tp \qquad C = 2.5$

$Tp < T < Tl \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp}{T}\right)$

$Tl < T \qquad C = 2.5\left(\frac{Tp\,T_L}{T^2}\right)$

Factor de sulo	S=	1.1
Periodo de plataforma	Tp=	1 seg
Periodo de inicio C para desplazamientos ctes	Tl=	1.60 seg
Coeficiente basico de reduccion sismica	Ro=	6
IRREGULARIDAD		
En altura	Ia=	1
En planta	Ip=	1
Factor de reduccion de fuerza sismica R=RoxIaxIp	R=	6
Area en planta tipica de la edificacion	Ap=	296
Numero de pisos de la edificacion	N=	4
Ratio de peso/area	Q=	1.50 tn/m2
Peso total de la edificacion	P=	1776 tn

CORTANTE BASAL (V)

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

0.309 1776 = 549.45 tn

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Ricardo Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Vieira
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241013

Cortante vasal (V)= 549.45 Tn
Resistencia a la compresion del concreto f'c= 210 kg/cm2

PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CORTE

Asumiendo Espesor (b) = 30 cm
Longitud (h) 19.08 cm

CORTANTE BASAL TOTAL EN EL EDIFICIO

V= **549.45** ton

CORTANTE MAXIMA QUE SOPORTA EL CONCRETO

$$V_C = 0.53\sqrt{f'_c} \quad \text{kg/cm2}$$

PARA UN CONCRETO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION f'c = **210** kg/cm2

Sistema de Muros estructurales toman el 80% del Corte Basal

esfuerzo de cort Vc = 7.68 kg/cm2
Corte tomadopor los muros

Vm =	439,560 kg

CALCULANDO PRIMERO EL AREA DE CORTE A NECESITAR COMO MINIMO

$$A_C = \frac{V}{V_C} = 57{,}231.17 \text{ cm2}$$

$$A_c = (L_1 + L_2 + L_3 + \cdots + L_n) * t$$

Lt x-x = 19.08 m Longitud tentativa de muro de concreto por cada eje de la planta .

Lt y-y = 19.08 m

Miguel Angel O.. revalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Jack Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.4. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°02 (C)- de cuatro niveles, aulas de nivel primaria

3.4.1. Predimensionamiento de los techos

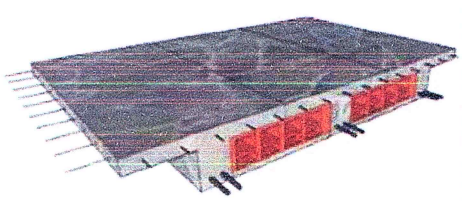
Se procedió a predimencionar el paño más largo de la losa aligerada unidireccional el cual se encuentra entre el eje K y L. Luz libre 4.10 m

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

II. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADA UNIDIRECCIONAL

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando los siguientes criterios y expresiones:

- luces menores de 4m :h=17cm
- luces comprendidas entre 4 y 5.5m :h=20cm
- luces comprendidas entre 5 y 6.5m :h=25cm
- luces comprendidas entre 6 y 7.50m :h=30cm



l_{n1} : luz libre en la dirección más corta

$l_{n1} := 4.10\ m$ $\qquad h_{losa} := \frac{l_{n1}}{25} = 0.16\ m$

Adoptamos: $h_{losa} := 0.20\ m$

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

3.4.2. Predimensionamiento de una viga

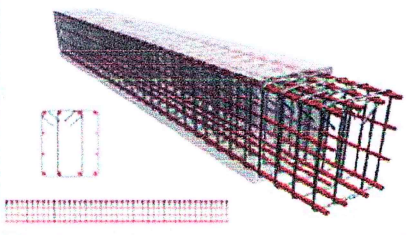
Se procedió a predimencionar la viga principal ubicada en el eje K. Luz libre 6.30m VP-102 (0.30X0.60m)

Las vigas son elementos sometidos a flexión, es entonces que debido a esto el peralte esta en función de la longitud y carga, por ende para determinar el peralte efectivo de la viga se recomienda los siguientes valores:

h/uso	DESCRIPCIÓN DE USO			
	VIVIENDA Y OFICINA (h1)	ESTACIONAMIENTO Y COMERCIO (h2)	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO (h3)	AZOTEA (h4)
h	Ln/11	Ln/10	Ln/9	Ln/12

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Donde:
h: Peralte efectivo de viga
b: Ancho de viga
L_n: Luz libre entre caras internas de columnas
L_1: Luz de paño 1
L_2: Luz de paño 2



Jair Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

- **Determinación de peralte y ancho de viga en el eje x-x:**

$L_{n_xx} := 6.30\ m \qquad L_{1_xx} := 0\ m \qquad L_{2_xx} := 0\ m$

$h_1 := \frac{L_{n_xx}}{11} = 0.57\ m \ ; \ h_2 := \frac{L_{n_xx}}{10} = 0.63\ m; \ h_3 := \frac{L_{n_xx}}{9} = 0.7\ m \ ; \ h_4 := \frac{L_{n_xx}}{12} = 0.53\ m$

Adoptamos: $h_{xx} := 0.60\ m$

para determinar el ancho de la viga se recomienda:

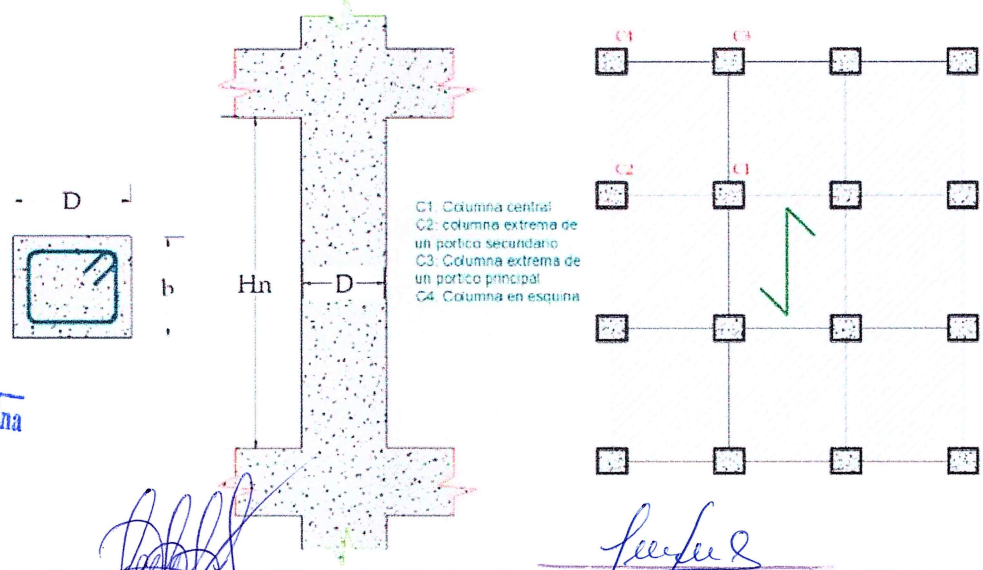
$bx_1 := \frac{h_{xx}}{2} = 0.3\ m \ ; \ B := L_{1_xx} + L_{2_xx} \quad bx_2 := \frac{B}{20} = 0\ m \ ; \ bx_3 := 0.25\ m$

Adoptamos: $bx := 0.30\ m$

3.4.3. Predimensionamiento de Columna.

Se procedió a predimencionar la columna más cargada ubicada en el eje J entre el eje 2. Con una rea tributaria de 20.44m2- C1 (0.60X0.35)

Las columnas al ser sometidas a carga axial y momento flector, tienen que ser dimensionadas considerando los dos efectos, además de esto se debe de tener en cuenta al momento del predimencionamiento que el tipo de falla a inducir a una columnas debe ser del tipo dúctil, es así que se tiene los siguientes valores y expresiones:



Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1720

Jack Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Tipo C1 (para los primeros pisos)	columnas interiores N < 3 pisos	P=1.10Pg n=0.30
Tipo C1 (para los últimos 4 pisos superiores)	columnas interiores N > 4pisos	P=1.10Pg n=0.25
Tipo C2, C3	Columnas extremas de pórticos interiores	P=1.25Pg n=0.25
Tipo C4	Columnas de esquina	P=1.50Pg n=0.20

Carga de servicio	
Uso	Peso kg/m2
A	1500
B	1250
C	1000

Datos:

$Ps := 1500 \ \frac{kgf}{m^2}$ Peso tributario de servicio

$A_T := 20.44 \ m^2$ Área tributaria

$N := 4$ Número total de niveles

$H_n := 3.50 \ m$ Altura libre de entrepiso

$n := 0.30$ Factor de ductilidad

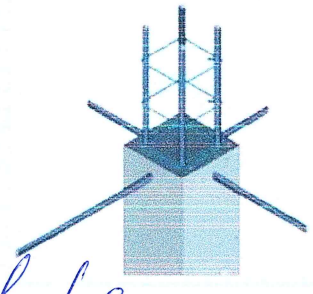
$P_G := Ps \cdot A_T \cdot N = 122640 \ kgf$ carga tributaria total

$P := 1.1 \ P_G = 134904 \ kgf$ carga total que soporta la columna (ver tabla)

$$bD := \frac{P}{n \cdot f'c} = 2141.33 \ cm^2$$

Asumiendo un ancho $b := 0.60 \ m$; $D := \frac{bD}{b} = 0.36 \ m$

Adoptamos: $D := 0.35 \ m$



Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Julio León Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.4.4. Pre dimensionamiento de placas.

DATOS PARA INGRESAR

COEFICIENTES SISMICOS

Factor de zonificacion	Z=	0.45
Factor de uso	U=	1.50
Altura del edificio	hn=	15.65 m
Coeficiente	Ct=	60
Periodo fundamenta	**T=**	**0.261 Seg**
Coeficiente de amplificacion sismica	C=	2.5

$T = \frac{h_n}{c_T}$

$T < Tp \quad C = 2.5$

$Tp < T < Tl \quad C = 2.5\left(\frac{Tp}{T}\right)$

$Tl < T \quad C = 2.5\left(\frac{Tp\,T_L}{T^2}\right)$

Factor de sulo	S=	1.1
Periodo de plataforma	Tp=	1 seg
Periodo de inicio C para desplazamientos ctes	Tl=	1.60 seg
Coeficiente basico de reduccion sismica	Ro=	6
IRREGULARIDAD		
En altura	Ia=	1
En planta	Ip=	1
Factor de reduccion de fuerza sismica R=RoxIaxIp	R=	6
Area en planta tipica de la edificacion	Ap=	296
Numero de pisos de la edificacion	N=	4
Ratio de peso/area	Q=	1.50 tn/m2
Peso total de la edificacion	P=	1776 tn

CORTANTE BASAL (V)

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

0.309 1776 = 549.45 tn

Miguel Angel Quirevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Cortante vasal (V)= 549.45 Tn
Resistencia a la compresion del concreto f'c= 210 kg/cm2

PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CORTE

Asumiendo Espesor (b) = **30** cm
Longitud (h) 19.08 cm

CORTANTE BASAL TOTAL EN EL EDIFICIO

V= **549.45** ton

CORTANTE MAXIMA QUE SOPORTA EL CONCRETO

$$V_C = 0.53\sqrt{f'_c} \quad \text{kg/cm2}$$

PARA UN CONCRETO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION f'c = **210** kg/cm2

Sistema de Muros estructurales toman el 80% del Corte Basal

esfuerzo de cort Vc = 7.68 kg/cm2

Corte tomadopor los muros

Vm = 439,560 kg

CALCULANDO PRIMERO EL AREA DE CORTE A NECESITAR COMO MINIMO

$$A_C = \frac{V}{V_C} = 57{,}231.17 \text{ cm2}$$

$$A_c = (L_1 + L_2 + L_3 + \cdots + L_n) * t$$

Lt x-x = 19.08 m Longitud tentativa de muro de concreto por cada eje de la planta .

Lt y-y = 19.08 m

Miguel Angel Quevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Antonio Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.5. Nombre del bloque o edificación:

Pabellón y/o bloque N°08- de tres niveles, Área administrativa

3.5.1. Predimensionamiento de los techos

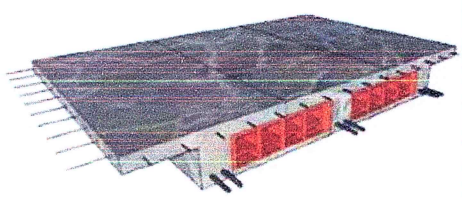
Se procedió a predimencionar el paño más largo de la losa aligerada unidireccional el cual se encuentra entre el eje 1 y 2. Luz libre 4.80m

II. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADA UNIDIRECCIONAL

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando los siguientes criterios y expresiones:

- luces menores de 4m :h=17cm
- luces comprendidas entre 4 y 5.5m :h=20cm
- luces comprendidas entre 5 y 6.5m :h=25cm
- luces comprendidas entre 6 y 7.50m :h=30cm

l_{n1} : luz libre en la dirección más corta



$l_{n1} := 4.10\ m$ $\qquad h_{losa} := \frac{l_{n1}}{25} = 0.16\ m$

Adoptamos: $h_{losa} := 0.20\ m$

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

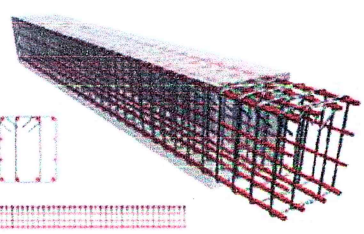
3.5.2. Predimensionamiento de una viga

Se procedió a predimencionar la viga principal ubicada en el eje 2. Luz libre 8.60m VP-102 (0.35X0.75m)

Las vigas son elementos sometidos a flexión, es entonces que debido a esto el peralte esta en función de la longitud y carga, por ende para determinar el peralte efectivo de la viga se recomienda los siguientes valores:

h/uso	DESCRIPCIÓN DE USO			
	VIVIENDA Y OFICINA (h1)	ESTACIONAMIENTO Y COMERCIO (h2)	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO (h3)	AZOTEA (h4)
h	Ln/11	Ln/10	Ln/9	Ln/12

Donde:
h: Peralte efectivo de viga
b: Ancho de viga
L_n: Luz libre entre caras internas de columnas
L_1: Luz de paño 1
L_2: Luz de paño 2



Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

- **Determinación de peralte y ancho de viga en el eje x-x:**

$L_{n_xx} := 8.60\ m \qquad L_{1_xx} := 0\ m \qquad L_{2_xx} := 0\ m$

$$h_1 := \frac{L_{n_xx}}{11} = 0.78\ m \ ; \ h_2 := \frac{L_{n_xx}}{10} = 0.86\ m; \ h_3 := \frac{L_{n_xx}}{9} = 0.96\ m \ ; \ h_4 := \frac{L_{n_xx}}{12} = 0.72\ m$$

Adoptamos: $h_{xx} := 0.75\ m$

para determinar el ancho de la viga se recomienda:

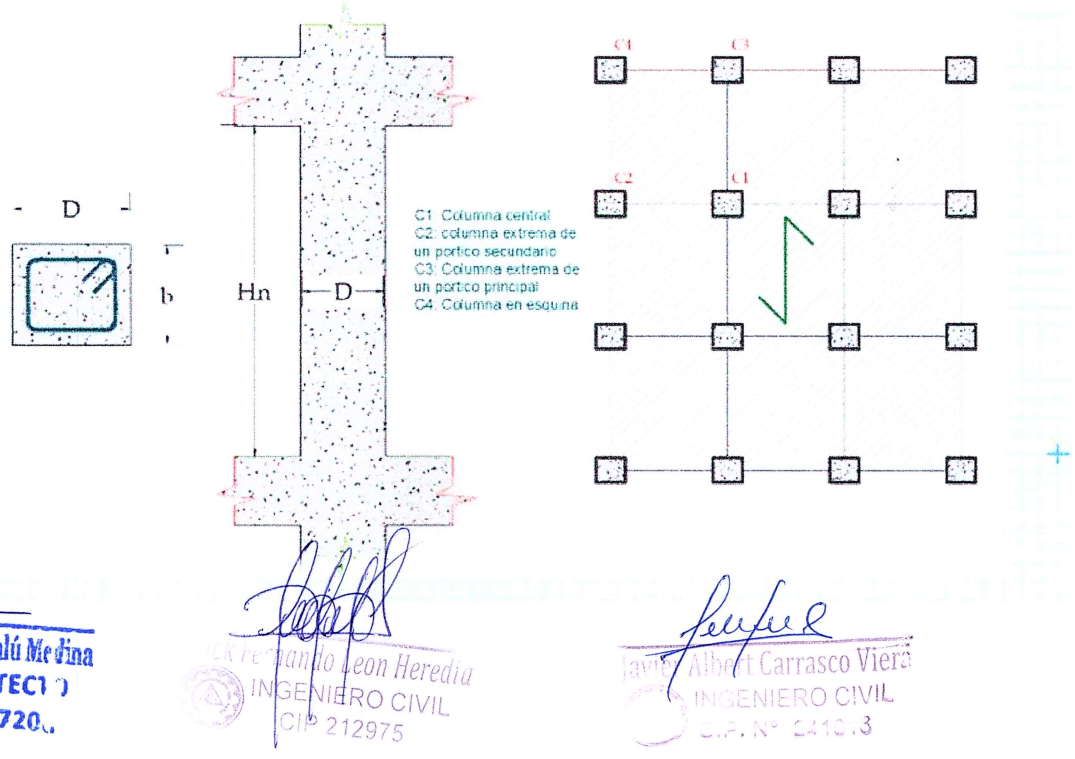
$$bx_1 := \frac{h_{xx}}{2} = 0.38\ m \ ; \quad B := L_{1_xx} + L_{2_xx} \quad bx_2 := \frac{B}{20} = 0\ m \quad ; \quad bx_3 := 0.25\ m$$

Adoptamos: $bx := 0.35\ m$

3.5.3. Predimensionamiento de Columna.

Se procedió a predimencionar la columna más cargada ubicada en el eje 2 entre el eje B. Con una rea tributaria de 30.36m2- C1 (0.55X0.55)

Las columnas al ser sometidas a carga axial y momento flector, tienen que ser dimensionadas considerando los dos efectos, además de esto se debe de tener en cuenta al momento del predimencionamiento que el tipo de falla a inducir a una columnas debe ser del tipo dúctil, es así que se tiene los siguientes valores y expresiones:



Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1720

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241213

Tipo **C1** (para los primeros pisos)	columnas interiores N < 3 pisos	P=1.10Pg n=0.30
Tipo **C1** (para los últimos 4 pisos superiores)	columnas interiores N > 4pisos	P=1.10Pg n=0.25
Tipo **C2, C3**	Columnas extremas de pórticos interiores	P=1.25Pg n=0.25
Tipo **C4**	Columnas de esquina	P=1.50Pg n=0.20

Carga de servicio	
Uso	**Peso kg/m2**
A	1500
B	1250
C	1000

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

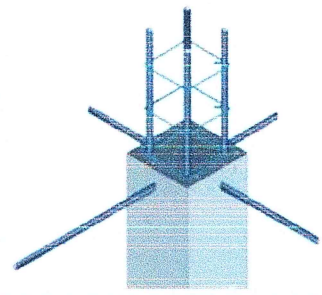
Datos:

$Ps := 1200\ \frac{kgf}{m^2}$	Peso tributario de servicio
$A_T := 30.36\ m^2$	Área tributaria
$N := 4$	Número total de niveles
$H_n := 3.50\ m$	Altura libre de entrepiso
$n := 0.30$	Factor de ductilidad
$P_G := Ps \cdot A_T \cdot N = 145728\ kgf$	carga tributaria total
$P := 1.1\ P_G = 160300.8\ kgf$	carga total que soporta la columna (ver tabla)

$$bD := \frac{P}{n \cdot f'c} = 2544.46\ cm^2$$

Asumiendo un ancho $b := 0.55\ m$; $D := \frac{bD}{b} = 0.46\ m$

Adoptamos: $D := 0.55\ m$



Miguel Angel Quercevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

3.5.4. Pre dimensionamiento de placas.

DATOS PARA INGRESAR

COEFICIENTES SISMICOS

Factor de zonificacion	Z=	0.45
Factor de uso	U=	1.50
Altura del edificio	hn=	11.38 m
Coeficiente	Ct=	60
Periodo fundamenta	**T=**	**0.190 Seg**
Coeficiente de amplificacion sismica	C=	2.5

$$T = \frac{h_n}{c_T}$$

$T < Tp \quad C = 2.5$

$Tp < T < Tl \quad C = 2.5\left(\frac{Tp}{T}\right)$

$Tl < T \quad C = 2.5\left(\frac{Tp\,T_L}{T^2}\right)$

Factor de sulo	S=	1.1
Periodo de plataforma	Tp=	1 seg
Periodo de inicio C para desplazamientos ctes	Tl=	1.60 seg
Coeficiente basico de reduccion sismica	Ro=	6
IRREGULARIDAD		
En altura	Ia=	1
En planta	Ip=	1
Factor de reduccion de fuerza sismica R=RoxIaxIp	R=	6
Area en planta tipica de la edificacion	Ap=	297.06
Numero de pisos de la edificacion	N=	3
Ratio de peso/area	Q=	1.20 tn/m2
Peso total de la edificacion	P=	1069.416 tn

CORTANTE BASAL (V)

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

0.309 1069.416 = 330.85 tn

Miguel Angel Quercevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 1720

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Cortante vasal (V)= 330.85 Tn

Resistencia a la compresion del concreto f'c= 210 kg/cm2

PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CORTE

Asumiendo Espesor (b) = **30** cm

Longitud (h) 11.49 cm

CORTANTE BASAL TOTAL EN EL EDIFICIO

V= **330.85** **ton**

CORTANTE MAXIMA QUE SOPORTA EL CONCRETO

$$V_C = 0.53\sqrt{f'_c} \quad \text{kg/cm2}$$

PARA UN CONCRETO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION f'c = **210** **kg/cm2**

Sistema de Muros estructurales toman el 80% del Corte Basal

esfuerzo de cort Vc = 7.68 kg/cm2

Corte tomadopor los muros

Vm = 264,680 kg

CALCULANDO PRIMERO EL AREA DE CORTE A NECESITAR COMO MINIMO

$$A_C = \frac{V}{V_C} = 34{,}461.67 \text{ cm2}$$

$$A_c = (L_1 + L_2 + L_3 + \cdots + L_n) * t$$

Lt x-x = 11.49 m Longitud tentativa de muro de concreto por cada eje de la planta .

Lt y-y = 11.49 m

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Jack Hernández Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.01. Conclusiones.

- El Diseño se ha elaborado Teniendo en cuenta las Norma vigentes del RNE. Además de la Normas internaciones en ser el caso.
- Para el análisis estructural de los bloques en mención, se ha elaborado con la ayuda del programa ETBAS-2020, Y SAFE-2020. A través del modelado matemático teniendo en cuenta las cargas de Gravedad y Sismo en ambas direcciones.
- Para el diseño de los elementos de concreto armado como columnas, vigas, losa aligerada, Muros estructurales y/o placas se realizaron con ayuda del programa ETBAS-2020, Y SAFE-2016. Y Hojas de Excel, teniendo en cuentas RNE. Actualizado.
- Se deja en claro que cada bloque que forma el proyecto como son el bloque:3,4,5,6,7,8,9, Puentes, han sido diseñados de la misma metodología del bloque 1,2. Que hace mención esta memoria.

4.02. Recomendaciones.

- Se recomienda contar con la mano de Obra calificada para la ejecución de dichos trabajos.
- Se recomienda Llevar un orden en la calidad de los materiales a emplear, que estos cumplan con las Normas actuales, para alcanzar los resultados esperados.
- Se respetará las indicaciones mostradas en los planos del proyecto. Además, de las especificaciones indicadas.
- Se realizarán las pruebas correspondientes de acuerdo a las naturales de los materiales, concretos etc.

Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018