



INFORME DE DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL

ESTADO ACTUAL DE LAS EDIFICACIONES, POR AFECTACION DEL FEN-2017 Y RIESGO EXISTENTE

CODIGO UNIFICADO:

CODIGO ARCC : 1678


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



1. DATOS GENERALES

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

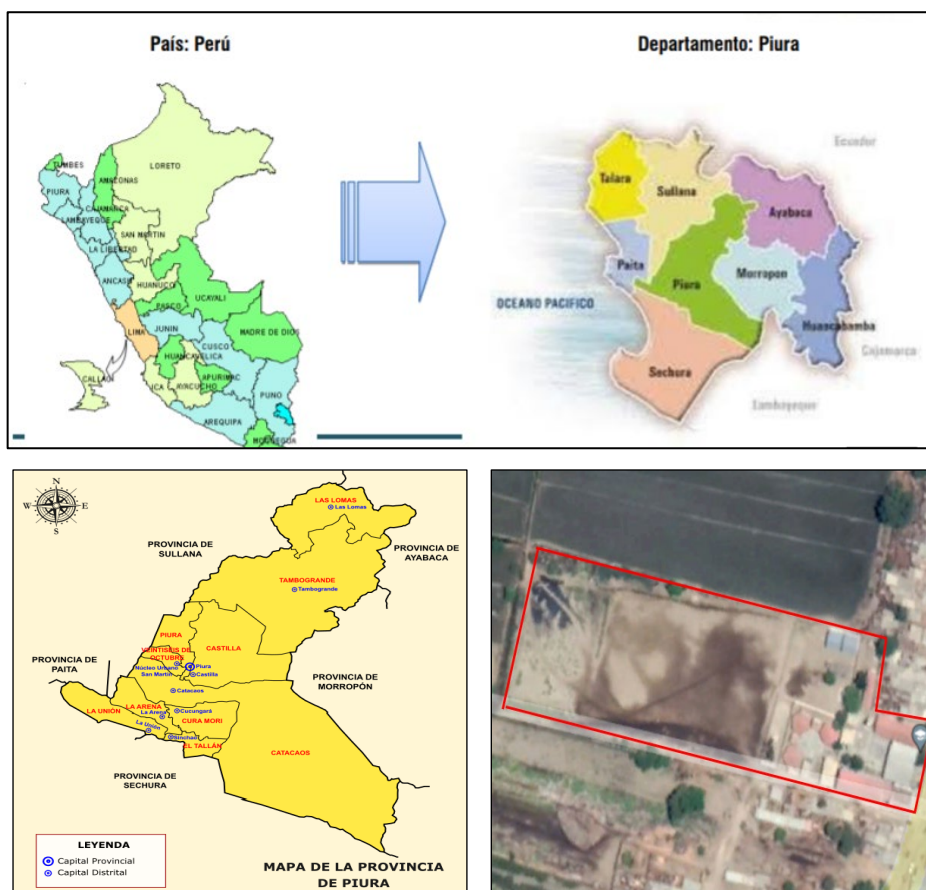
"REHABILITACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14063 DEL NIVEL INICIAL Y PRIMARIA CON CÓDIGO DE LOCAL 414689 DEL CENTRO POBLADO MONTE REDONDO DISTRITO DE LA UNIÓN – PROVINCIA DE PIURA-REGIÓN PIURA"

1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

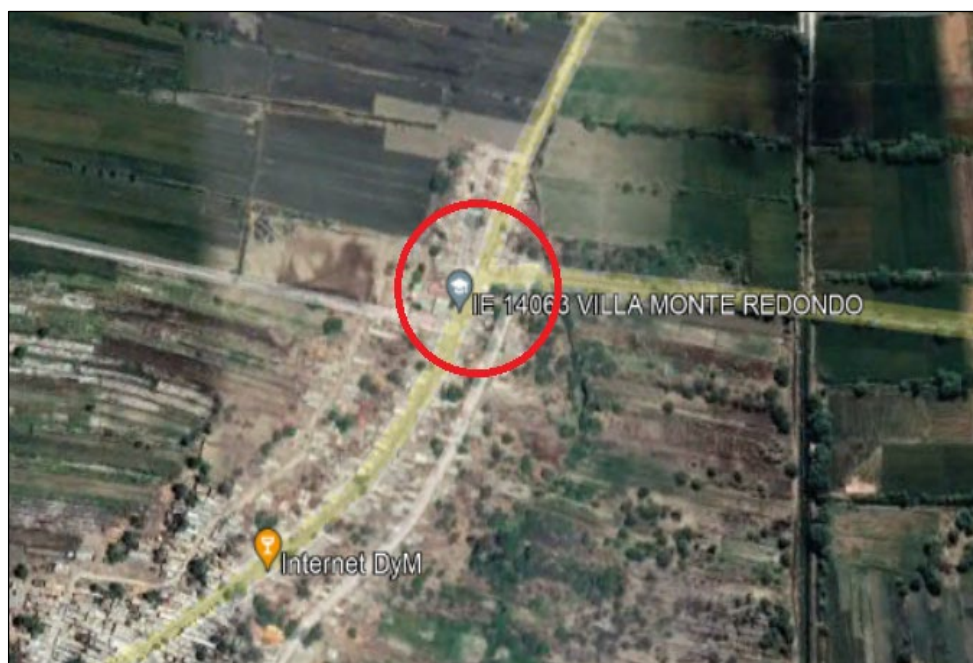
La Institución Educativa N°14063, se encuentra ubicada dentro del centro poblado Monte Redondo del distrito de La Unión, provincia de Piura, departamento de Piura.

- Departamento : Piura
- Provincia : Piura
- Distrito : La Unión
- Localidad : Monte Redondo
- Longitud : -5.404385
- Longitud : -80.70861
- Altitud : 17.00 m.s.n.m.

LOCALIZACIÓN



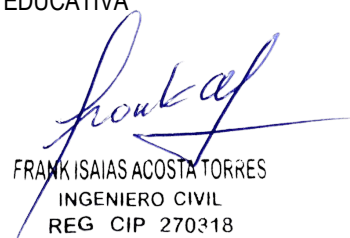
Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



VISTA SATELITAL DEL CENTRO POBLADO MONTE REDONDO



VISTA SATELITAL DEL TERRENO DONDE SE CONSTRUIRÁ LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



1.3. SANEAMIENTO FISICO LEGAL DEL TERRENO

El terreno donde actualmente se encuentra la Institución Educativa N° 14063 del centro poblado Monte Redondo, distrito de La Unión, cuenta con inscripción en SUNARP según PARTIDA-PIURA 11004025 (se adjunta) el cual contiene los siguientes datos:

- **NORTE:** Colinda con dren Cooperativa San Juan, con 207.75 m
- **SUR:** Colinda con callejón de la Cooperativa San Juan con línea quebrada de dos tramos, con 244.65 m
- **ESTE:** Colinda con carretera la Unión con línea quebrada de tres tramos, con 116.40 m
- **OESTE:** Con unidad agrícola San Ramón, con 75.00 m

Así mismo, de acuerdo con el levantamiento en campo se tiene lo siguiente:

- **NORTE:** Colinda con dren Cooperativa San Juan, con 211.67 m
- **SUR:** Colinda con callejón de la Cooperativa San Juan con línea quebrada de dos tramos, con 240.11 m
- **ESTE:** Colinda con carretera la Unión con línea quebrada de tres tramos, con 117.11 m
- **OESTE:** Con unidad agrícola San Ramón, con 80.31 m

A continuación, el cuadro de áreas de la institución educativa.

ÁREAS DEL TERRENO

ÁREA TOTAL TERRENO	17,290.00 m ²
PERÍMETRO	643.80 m

Fuente: Datos de SUNARP

ÁREA TOTAL TERRENO	17,638.10 m ²
PERÍMETRO	649.205 m.

Fuente: Elaboración propia según levantamiento realizado por el Consultor




FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



SERVICIO EDUCATIVO:

Ficha de Datos

IE. 14063-INICIAL

Código modular	0614156	Dirección	Calle Lambayeque S/N
Anexo	0	Localidad	-----
Código de local	414689	Centro Poblado	MONTE REDONDO
Nivel/Modalidad	Inicial	Área geográfica	Rural
Cantidad de Alumnos	134 alumnos		
Forma	Escolarizado	Distrito	La Unión
Género	Mixto	Provincia	Piura
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Departamento	Piura
Gestión / Dependencia	Pública - Sector Educación	Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.	200003
Director(a)	Arévalo Flores Auspica	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.	UGEL La Unión
Teléfono		Característica (Censo Educativo 2019)	No Aplica
Correo electrónico		Latitud	-5.404385
Página web		Longitud	-80.70861
Turno	Continuo sólo en la mañana		
Estado	Activo		

IE. 14063-PRIMARIA

Código modular	0343236	Dirección	Calle Lambayeque S/N
Anexo	0	Localidad	-----
Código de local	414689	Centro Poblado	MONTE REDONDO
Nivel/Modalidad	Primaria	Área geográfica	Rural
Cantidad de Alumnos	330 alumnos		
Forma	Escolarizado	Distrito	La Unión
Género	Mixto	Provincia	Piura
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Departamento	Piura
Gestión / Dependencia	Pública - Sector Educación	Código de DRE o UGEL que supervisa el S. E.	200003

FRANK ISAÍAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



Director(a)	Arévalo Flores Auspica	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.	UGEL La Unión
Teléfono		Característica (Censo Educativo 2019)	No Aplica
Correo electrónico		Latitud	-5.404385
Página web		Longitud	-80.70861
Turno	Continuo sólo en la mañana		
Estado	Activo		

Alumnos Matriculados:

NIVEL EDUCATIVO	SECCIÓN	NÚMERO DE NIÑOS MATRICULADOS	SECCIONES
INICIAL	3 Años	42	2
	4 Años	45	3
	5 Años	45	2
TOTAL		130	7

Fuente: DOCUMENTOS 2022 ALCANZADOS POR LA DIRECTORA DE LA I.E

NIVEL EDUCATIVO	SECCIÓN	NÚMERO DE NIÑOS MATRICULADOS	SECCIONES
PRIMARIA	1er Grado	48	2
	2do. Grado	72	3
	3ro. Grado	54	2
	4to. Grado	61	3
	5to. Grado	49	2
	6to. Grado	38	2
TOTAL		322	14

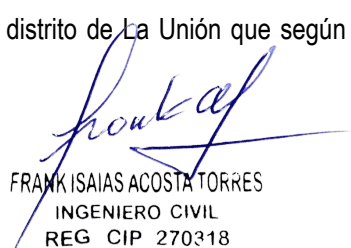
Fuente: ESCALE 2021

1.4. OBJETIVOS

El objetivo general de la presente evaluación es:

- Efectuar una evaluación estructural de los pabellones existentes de la I.E. INSTITUCION EDUCATIVA N° 14063 del centro poblado Monte Redondo del distrito de La Unión que según análisis podrán ser **DEMOLIDAS O REHABILITADAS.**

Los objetivos específicos son:


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



- Diagnosticar el estado actual de los pabellones.
- Realizar un levantamiento estructural de los ambientes a demoler o rehabilitar
- Evaluar conceptualmente las condiciones de confiabilidad estructural de los pabellones, mediante la descripción de los principales daños estructurales existentes, con el fin de tener conclusiones de esta evaluación.

1.5. METODOLOGÍA

- Realizar las inspecciones del área de estudio afectada por el Fenómeno del Niño, empleando un croquis de arquitectura y realizar un mapeo de daños encontrados, así como realizar el levantamiento de la arquitectura.
- armadura existente en los elementos estructurales analizados (columnas), así como indicar el estado actual de los muros de confinamiento.
- Mediante un programa de cálculo se efectuará el análisis estructural de los pabellones, por cargas de gravedad y con el análisis sísmico, para verificar si cumplen con las exigencias de las normas peruanas.

1.6. ANTECEDENTES

Para el desarrollo de la evaluación se contó con los siguientes antecedentes:

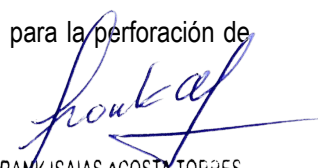
- Croquis de arquitectura, dada la antigüedad de las construcciones.
- Visita técnica realizada por equipo técnico de la consultoría.
- Pruebas de Diamantina realizadas por el **"LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS CJK SAC."**

Se resalta que no se cuenta con planos ni memorias de cálculo de estructuras por lo que para determinar las armaduras de refuerzo se realizaron revisiones mediante detector de metales para la perforación de diamantina.

2. ANALISIS ESTRUCTURAL

En el marco de la Resolución Ministerial N° 499-2018 MINEDU que resuelve aprobar las "Disposiciones Sectoriales para las Intervenciones de Reconstrucción con Fines de Recuperación y Rehabilitación mediante Inversiones del Sector Educación Comprendidas en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios", que señala en Título V "Definiciones", lo siguiente:

- Diagnostico estructural: Informe que aplica para las edificaciones de material noble (no autoconstrucciones) en donde el especialista de la Entidad Ejecutora realiza una evaluación técnica económica de intervenir con rehabilitación y/o Reforzamiento en relación con una construcción nueva.


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



- Se ha identificado los bloques juntamente con el consultor de la elaboración de expediente técnico con el fin de desarrollar las pruebas de diamantina.

DESCRIPCIÓN DE PABELLÓN O BLOQUE	N° PISOS	COLUMNA	VIGA	REFERENCIA
Bloque 5	1 piso	C-1	V-1	Aulas primaria
Bloque 7	2 pisos	C-2	V-2	Aulas primaria
Bloque 8	2 pisos	C-3	V-3	Biblioteca y sala de cómputo
Bloque 6	1 piso	C-4	V-4	SS.HH primaria
Bloque 1	1 piso	C-5	V-5	Aulas inicial
Bloque 2	1 piso	C-6	V-6	Aulas inicial
Bloque 3	1 piso	C-7	V-7	Aulas inicial

CUADRO: Pabellones a Intervenir

De acuerdo con lo antes señalado, se realizaría solo el análisis estructural a las edificaciones listadas en el cuadro anterior del presente informe, con la finalidad determinar si corresponde al local educativo la aplicación de intervenciones con fines de Recuperación o Rehabilitación en aplicación de lo señalado según RM N° 499-2018-MINEDU y de esta manera mejorar las condiciones del servicio educativo.

La evaluación estructural de las edificaciones de Material Noble es realizada por el Ing. Civil, profesional y habilitado.


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

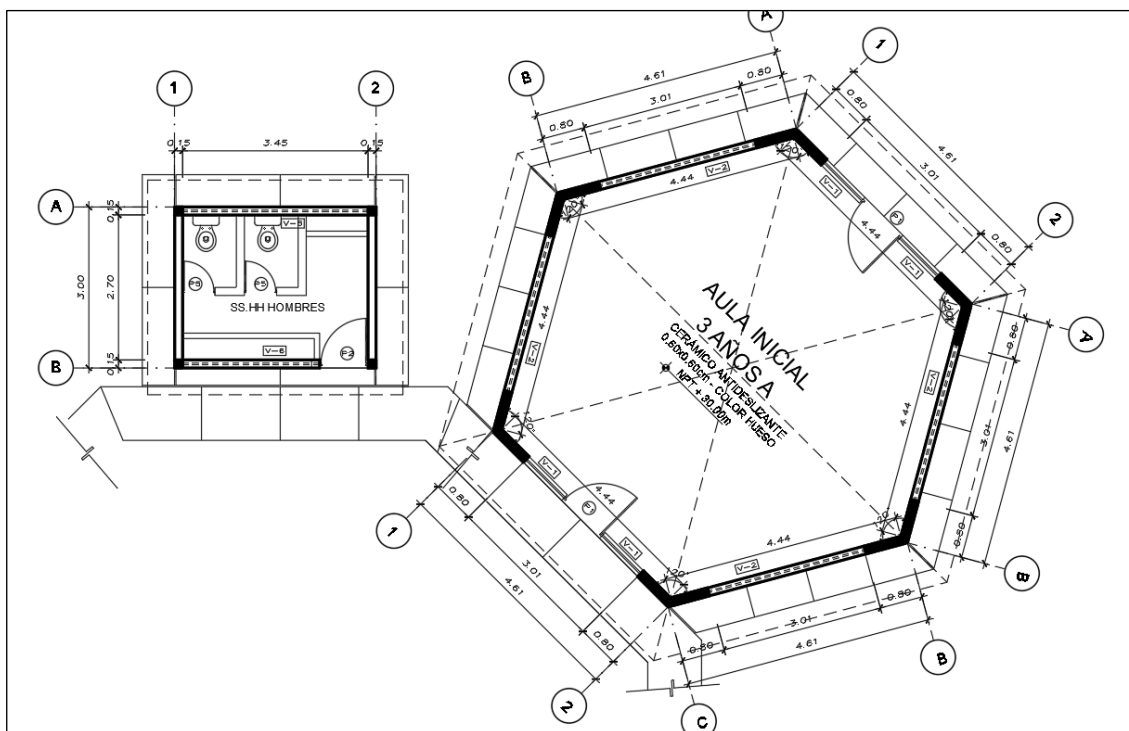


2.1. PANEL FOTOGRÁFICO

BLOQUE 01



Foto N° 01: EN ESTA TOMA APRECIAMOS EL AULA 03 AÑOS A CONSTRUIDAS EN EL 2010 POR EL GORE PIURA , EL CUAL SE ENCUENTRA EN REGULAR ESTADO, SALVO HACER CAMBIOS DE PUERTAS Y VENTANAS.



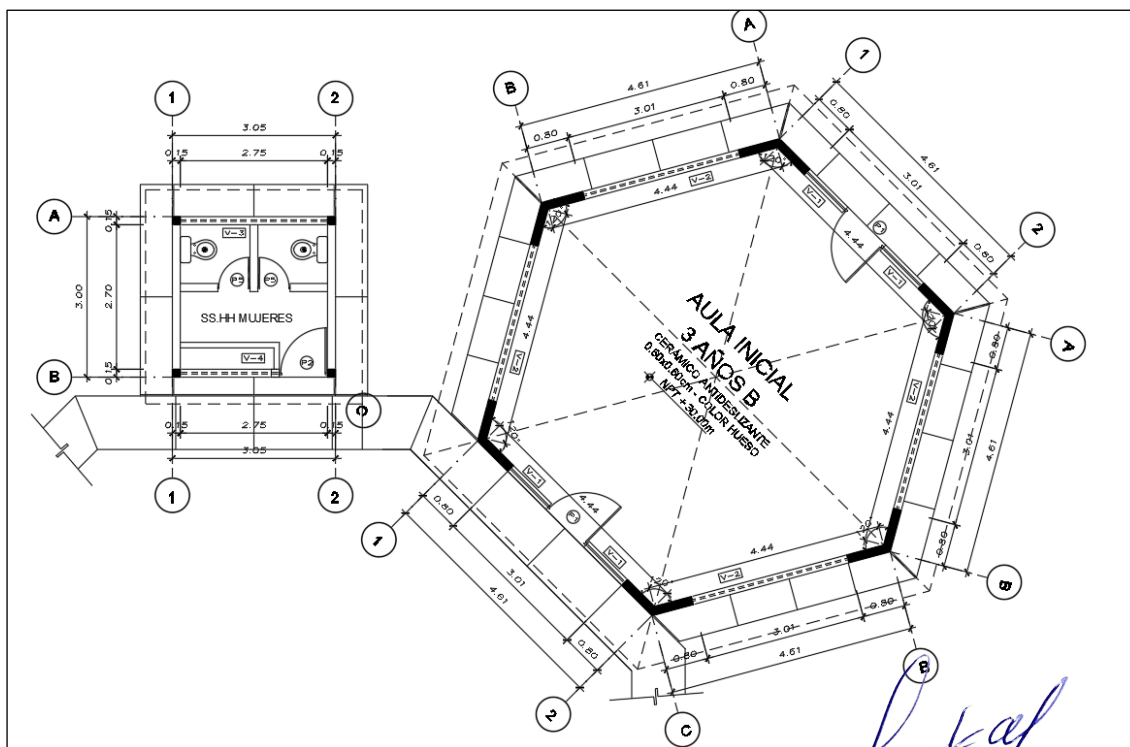
Frank
FRANKISAIA ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



BLOQUE 02



Foto N° 02: EN ESTA TOMA APRECIAMOS EL BLOQUE 02 COMPUESTO POR AULA DE 03 AÑOS B Y ADYACENTE A ESTE EL SS.HH. DE MUJERES, EJECUTADO POR EL GORE EL AÑO 2010. EN ESTOS AMBIENETES SE NECESITA EL CAMBIO DE PUERTAS Y VENTANAS.



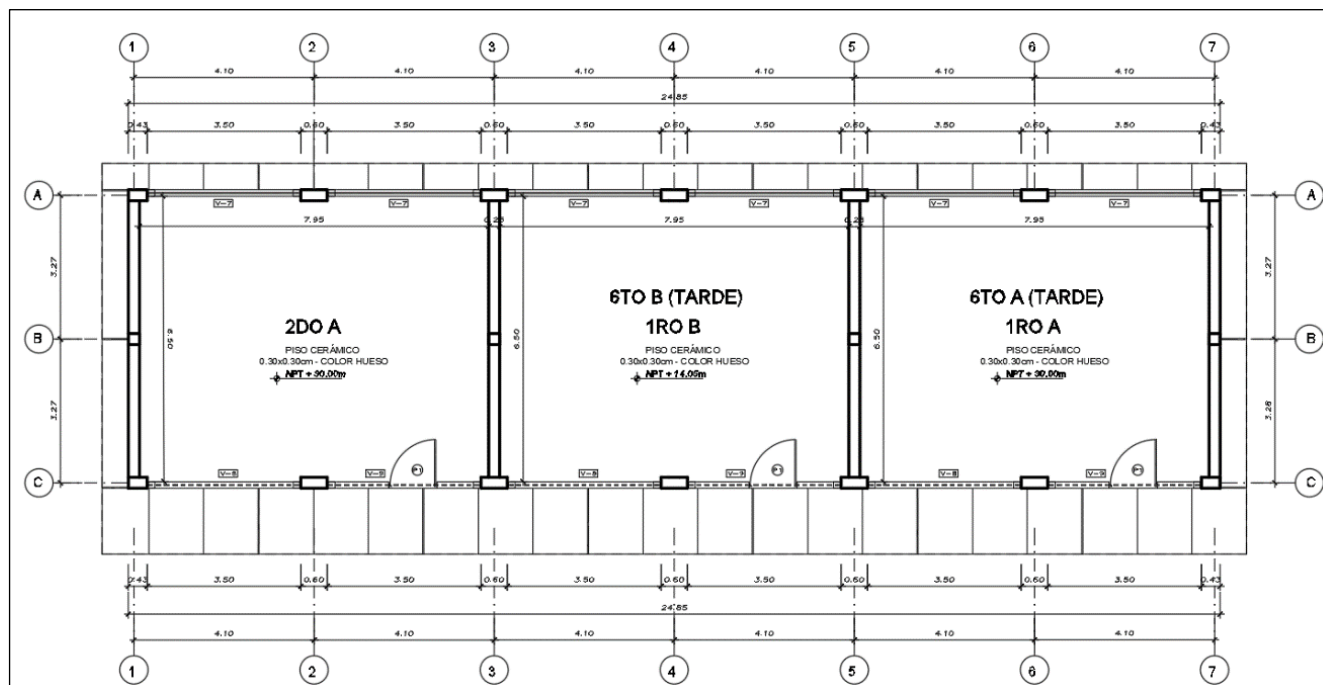
Frank
FRANKISAÍAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



BLOQUE 05



Foto N° 4: PERSPECTIVA DEL BLOQUE 05 EN ESTADO REGULAR EN SU ESTRUCTURA.



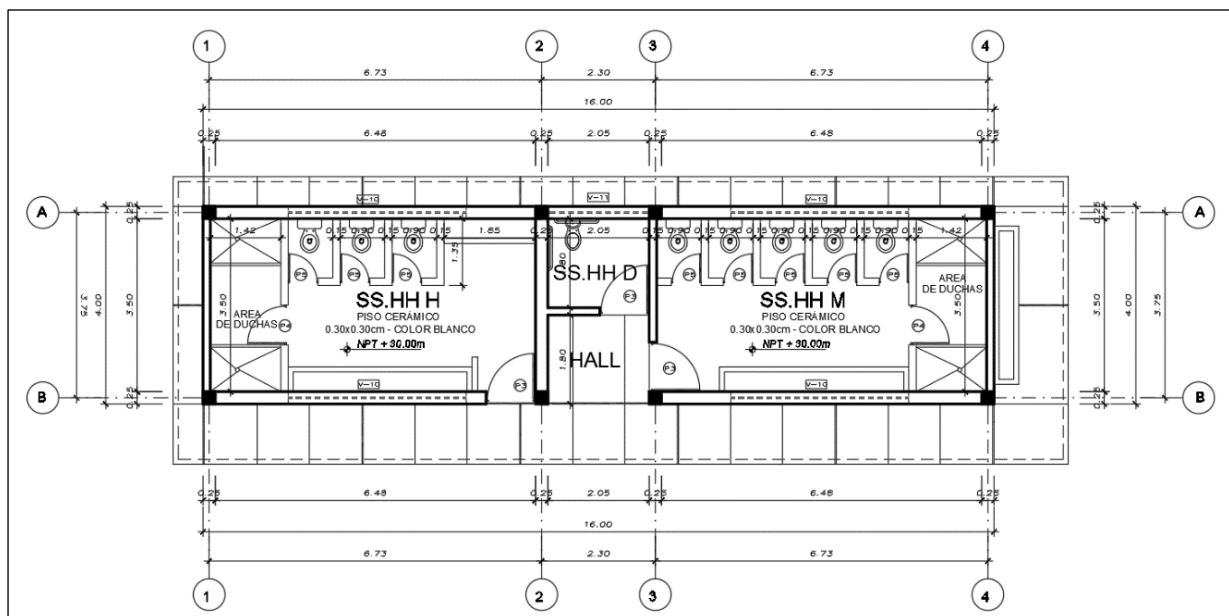
Frank
FRANKISAIA ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



BLOQUE 06



Foto N° 5: EN ESTA TOMA APRECIAMOS LA PERSPECTIVA DEL BLOQUE 06 EN ESTADO REGULAR EN SU ESTRUCTURA , SALVO LA AUSENCIA DE CANALETAS PARAY ELA RAJADURA DE VERDAS.



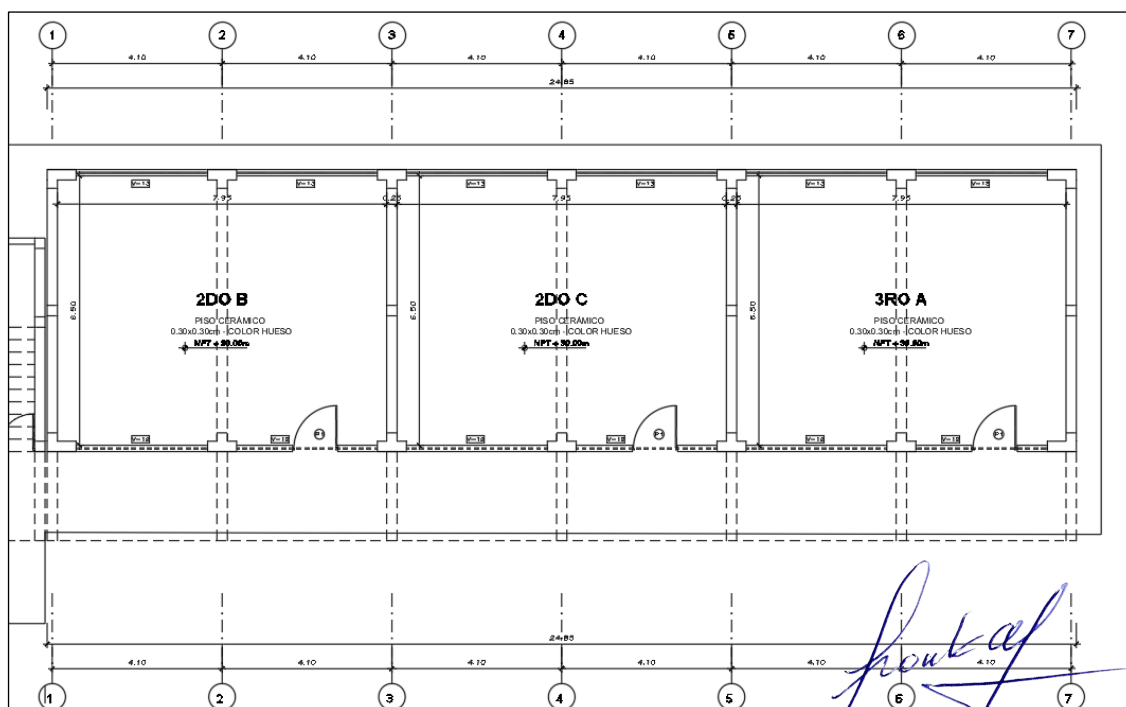

FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



BLOQUE 07



Nº 6: PERSPECTIVA DEL BLOQUE 07 DONDE EN SU MAYORIA CONTIENE A LAS AULAS DEL NIVEL PRIMARIA (06 AULAS), EN ESTADO REGULAR DE SU ESTRUCTURA, A ESCEPCIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS QUE NECESITA DE SU CAMBIO, SE PUEDE EVIDENCIAR TAMBIÉN QUE ENTRE LA VEREDA Y LOS AMBIENTES EXISTE UN DESNIVEL, GENERANDO PELIGRO PARA EL ALUMNADO Y DOCENTE.

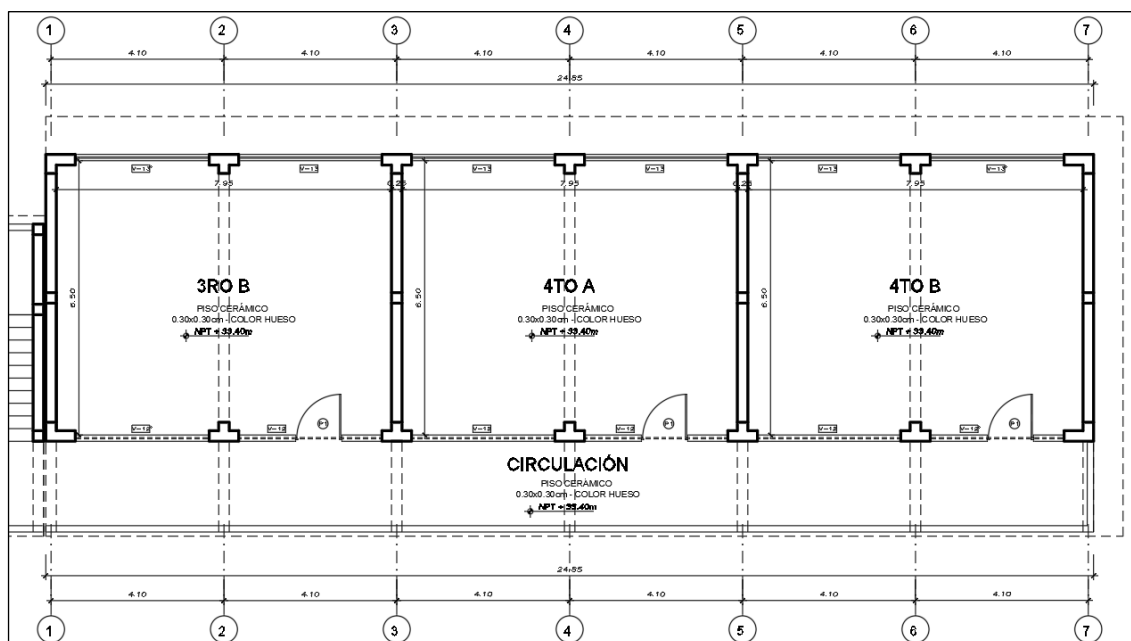


Frankisaias Acosta Torres
FRANKISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



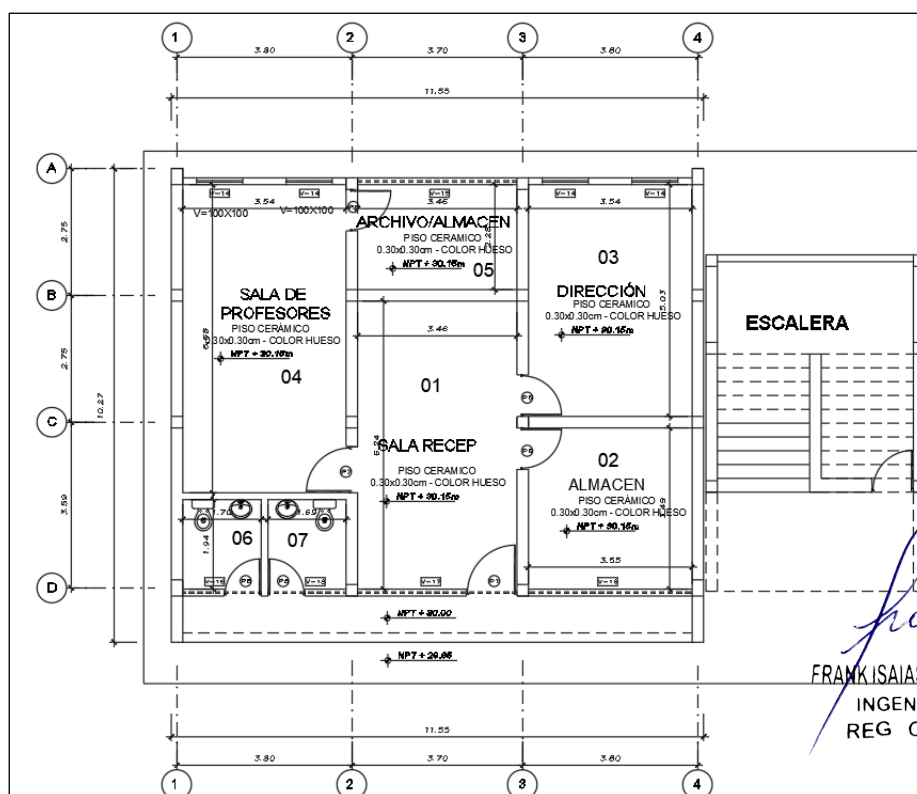

FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



BLOQUE 08



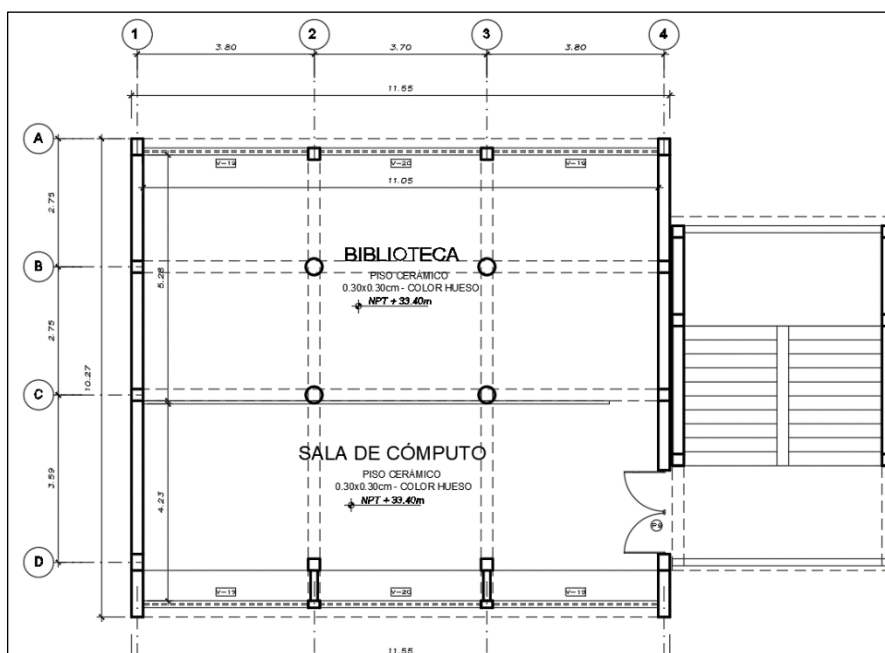
Foto N° 7: PERSPECTIVA DEL BLOQUE 08 EN REGULAR ESTADO EN SU ESTRUCTURA , SALVO EL DETERIORO DE PINTURA Y LOS VIDRIOS SIMPLES QUE NECESITAN SU CAMBIO POR NO SER LOS RECOMENDADOS DE ACUERDO CON EL MARCO NORMATIVO,





Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"




FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



3. ANALISIS SISMICO

3.1. CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL ANÁLISIS

3.1.1. Documentos de referencia

- Norma Técnica de Edificaciones E.020 "Cargas"
- Norma Técnica de Edificaciones E.030 "Diseño Sismo-Resistente"
- Norma Técnica de Edificaciones E.050 "Suelo y cimentaciones"
- Norma Técnica de Edificaciones E.060 "Concreto Armado"
- Norma Técnica de Edificaciones E.070 "Albañilería"

3.1.2. Cargas de gravedad

Carga muerta

Se entiende por carga muerta al peso propio, peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques u otros elementos que se proponen serán permanentes sobre la estructura.

El peso propio se calcula a partir del volumen de cada elemento y el peso específico del material por el que está conformado.

Se consideraron los siguientes valores para carga muerta:

	Carga (Ton/m ²)
Aligerado (h=20cm)	0.30
Cobertura liviana	0.03
Piso terminado	0.10

Carga viva

Se entiende por carga viva al peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles u otros elementos móviles soportados por la estructura.

Se consideraron los siguientes valores para carga viva:

	S/C (ton/m ²)
Aulas	0.25
Corredores y escaleras	0.4
Talleres	0.35

3.1.3. Parámetros sísmicos

Zonificación


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Según el **Artículo 2.1** de la Norma Técnica de Edificaciones E.030 "Diseño Sismorresistente", el Perú se encuentra dividido en cuatro zonas, como se puede observar en la Figura N°1. La clasificación se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en información neotectónica.

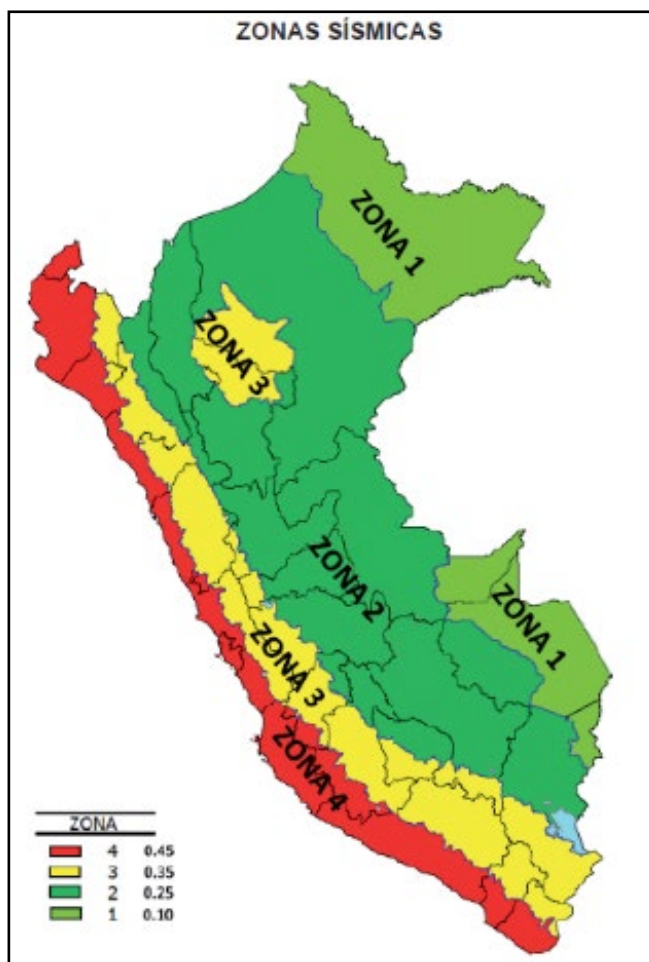


Figura N°1

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N°1.

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA	
ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Condiciones Locales

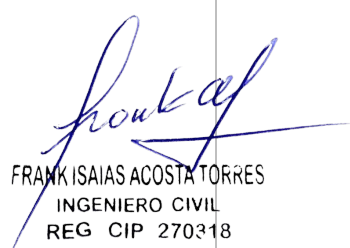
El **Artículo 2.2** de la Norma Técnica de Edificaciones E.030 refiere a la microzonificación sísmica y estudios de sitios y a las condiciones geotécnicas.

Según las condiciones geotécnicas, los perfiles de suelo se clasifican considerando las propiedades mecánicas del suelo, el espesor del estrato, el período fundamental de vibración y la velocidad de propagación de las ondas de corte. Existen cuatro perfiles de suelo que se muestran en la Tabla N° 2 "Clasificación de los Perfiles de Suelo" con sus respectivos parámetros.

Categoría de las Edificaciones

El **Artículo 3** de la Norma Técnica de Edificaciones E.030 clasifica las edificaciones de acuerdo con la Tabla N° 2. El factor de uso o importancia (U), definido en la Tabla N°2 se usará según la clasificación que se haga.

Tabla N° 2		
CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES		
CATEGORIA	DESCRIPCION	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después que ocurra un sismo, como hospitales, centrales de comunicaciones, cuarteles de bomberos y policía, subestaciones eléctricas, reservorios de agua. Centros educativos y edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre. También se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, como grandes hornos, depósitos de materiales inflamables o tóxicos.	1.50
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos, bibliotecas y archivos especiales. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1.30
C	Edificaciones comunes, cuya falla ocasionaría	1.00


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



Edificaciones Comunes	pérdidas de cuantía intermedia como viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios, fugas de contaminantes, etc.	
D Edificaciones Menores	Edificaciones cuyas fallas causan pérdidas de menor cuantía y normalmente la probabilidad de causar víctimas es baja, como cercos de menos de 1,50m de altura, depósitos temporales, pequeñas viviendas temporales y construcciones similares. Adicional, como grandes hornos, depósitos de materiales inflamables o tóxicos.	(*)

(*) En estas edificaciones, a criterio del proyectista, se podrá omitir el análisis por fuerzas sísmicas, pero deberá proveerse de la resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales

Sistemas Estructurales

Conforme al **Artículo 12** de la Norma Técnica de Edificaciones E.030 los sistemas estructurales se clasificarán según los materiales usados y el sistema de estructuración sismo resistente predominante en cada dirección, como se indica en la Tabla N°3. Según la clasificación que se realice de una edificación se usará un coeficiente de reducción de fuerza sísmica (R).


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

Tabla N°3

SISTEMAS ESTRUCTURALES	
SISTEMA ESTRUCTURAL	COEFICIENTE DE REDUCCIÓN, "R" PARA ESTRUCTURAS REGULARES (*) (**)
Acero	
Pórticos dúctiles con uniones resistentes a momentos	9.5
Otras estructuras de acero:	
Arriostres Excéntricos.	6.5
Arriostres en Cruz.	6
Concreto Armado	



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7

De acuerdo con el Artículo 13 de la Norma Técnica de Edificaciones E.030, según la categoría de una edificación y la zona donde se ubique deberán ser proyectadas considerando las características de regularidad y empleando el sistema estructural que se indica en la Tabla N° 4.

Tabla N° 4.

CATEGORÍA Y ESTRUCTURA DE LAS EDIFICACIONES			
CATEGORÍA DE LA EDIFICACIÓN	REGULARIDAD ESTRUCTURAL	ZONA	SISTEMA ESTRUCTURAL
A	Regular	3	Acero, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada, Sistema Dual
		2 y 1	Acero, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada, Sistema Dual, Madera
B	Regular o Irregular	3 y 2	Acero, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada, Sistema Dual, Madera
		1	Cualquier sistema.
C	Regular o Irregular	3, 2 y 1	Cualquier sistema.

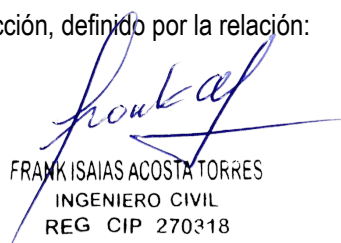
Dado que el presente informe tiene como objeto de estudio a un colegio ubicado en el departamento de Lambayeque, se restringe a que su sistema estructural debería corresponder a muros de concreto armado, acero, albañilería armada o confinada o un sistema dual.

Aceleración Espectral

Se realiza un análisis dinámico mediante el procedimiento de combinación espectral. La respuesta máxima se estima por el método de combinación cuadrática completa de los valores calculados para cada modo (página 16 de la E.030-2003).

Se utiliza un espectro inelástico de pseudo-aceleraciones, para cada dirección, definido por la relación:

$$S_a = \frac{ZUSC}{R} \cdot g$$


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



El factor C, factor de amplificación sísmica, se halla a partir de la siguiente expresión:

$$C = 2.5 \cdot \frac{T_p}{T}; C \leq 2.5$$

Desplazamientos Laterales

El Artículo 15 indica los máximos desplazamientos relativos de entrepiso

El máximo desplazamiento relativo de entrepiso multiplicado por $0.75 \cdot R$, dividido entre la altura de entrepiso no deberá ser mayor a los valores que se indican en la Tabla N° 5.

Tabla N° 5	
LÍMITES PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO	
Estos límites no son aplicables a naves industriales	
Material Predominante	$(\Delta/h e_i)$
Concreto Armado	0.007
Acero	0.010
Albañilería	0.005
Madera	0.010

Junta de Separación Sísmica (s)

Toda estructura debe estar separada de las estructuras vecinas una distancia mínima s para evitar el contacto durante un movimiento sísmico. Esta distancia mínima no será menor que los $2/3$ de la suma de los desplazamientos máximos de los bloques adyacentes ni menor que:

- $s = 3 + 0.004 \times (h - 500)$ (h y s en centímetros)
- $s > 3$ cm

Donde h es la altura medida desde el nivel del terreno natural hasta el nivel considerado para evaluar s.

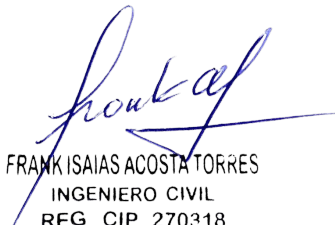
El Edificio se retirará de los límites de propiedad adyacentes a otros lotes edificables, o con edificaciones, distancias no menores que $2/3$ del desplazamiento máximo calculado según el análisis dinámico ni menor que $s/2$.

3.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS SÍSMICO

BLOQUE 07

Datos Ingresados

El edificio se modeló con elementos estructurales basados en pórticos y muros de albañilería confinado los cuales admiten deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos. Para los sistemas de pisos planos se consideraron 3


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 270318



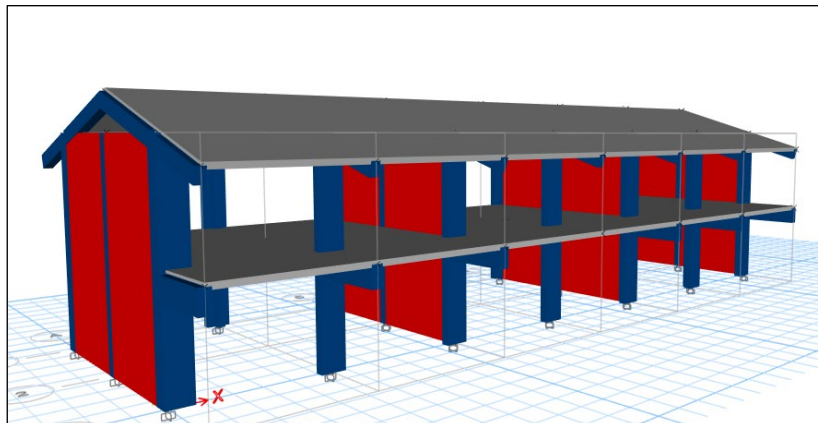
Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



coordenadas dinámicas por nivel. Para su diseño se tendrá en cuenta la resistencia del concreto obtenida en las pruebas de diamantina realizadas a cada módulo.

El modelo tridimensional adoptado para el análisis se muestra a continuación:



Parámetros asumidos:

S3	
Z =	0.45
S =	1.10
Tp =	1.0
U =	1.5
Estructura xx	r
Estructura yy	r

Resultados de análisis:

MODOS DE VIBRACIÓN, PERIODOS Y MASAS PARTICIPATIVAS

En cada dirección se considerarán aquellos modos de Vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis. Indicando que se trabajó con 09 modos de vibración a continuación se muestran los tres modos de vibración.

Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
Modal	1	0.449	0.2742	0	0	0.2742	0	0
Modal	2	0.423	0	0	0	0.2742	0	0
Modal	3	0.345	0.1692	0	0	0.4434	0	0
Modal	4	0.326	0	0	0	0.4434	0	0
Modal	5	0.254	0.4296	0	0	0.873	0	0
Modal	6	0.111	0	0.882	0	0.873	0.882	0

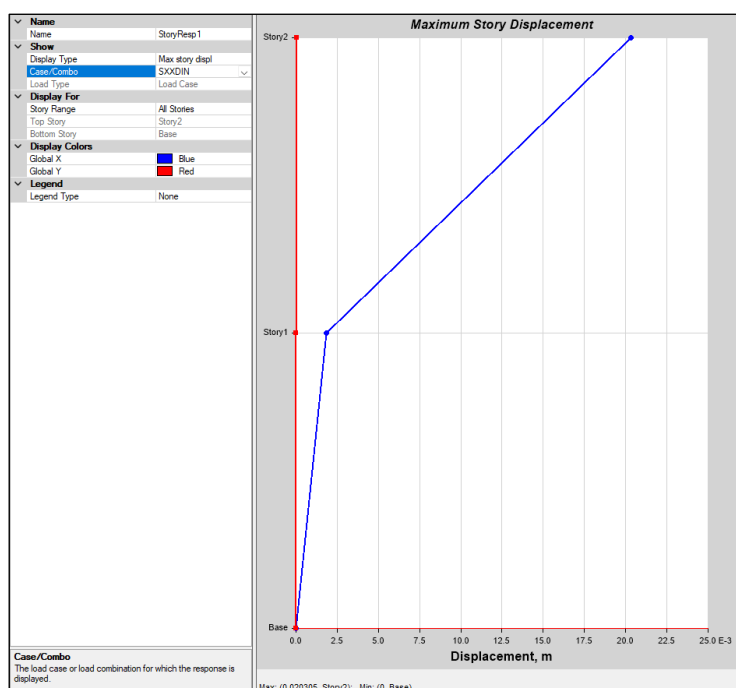


CORTANTES

TABLE: Story Forces							
Story	Output Case	Case Type	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Story2	SXXDIN	LinRespSpec	45.564	0.0002	173.0338	0.0007	140.4176
Story2	SYDIN	LinRespSpec	0.0001	71.2693	876.6133	219.5244	0.0003
Story1	SXXDIN	LinRespSpec	66.5646	0.0003	225.7271	0.0018	339.356
Story1	SYDIN	LinRespSpec	0.0003	104.8462	1330.9085	534.0629	0.001

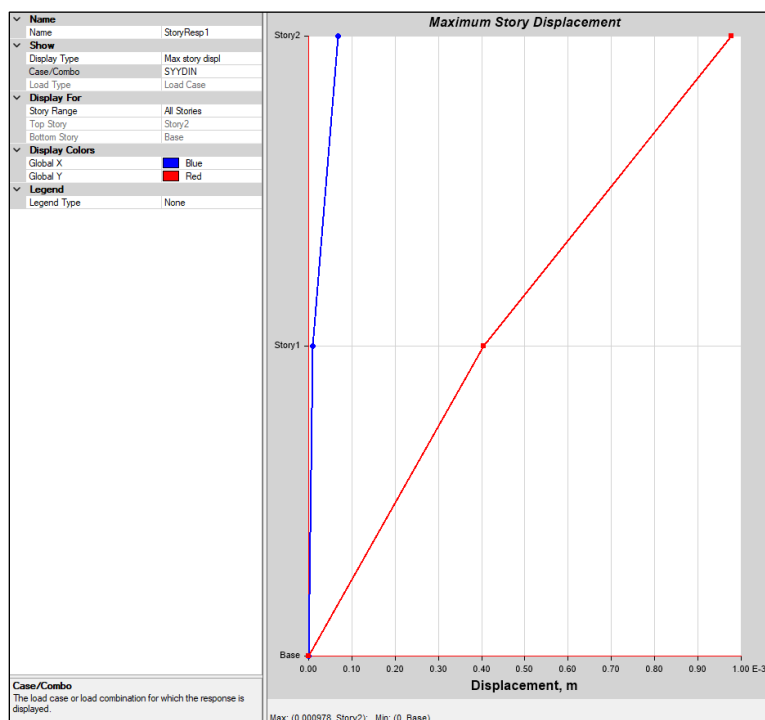
DESPLASAMIENTOS

Máxima Deriva en la Dirección X =0.020305



Máxima Deriva en la Dirección Y =0.0009

Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

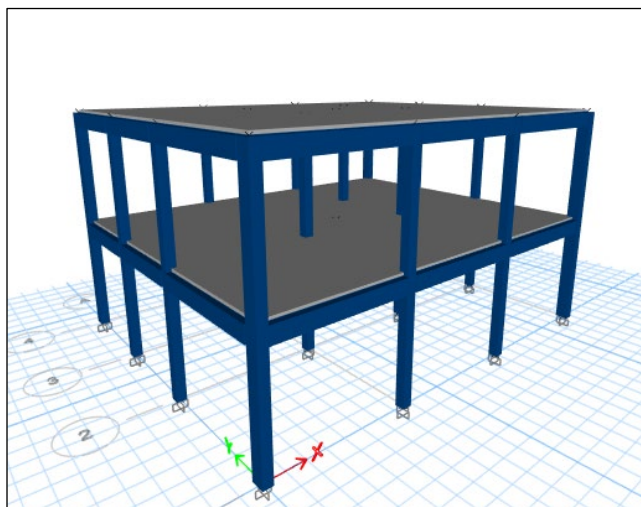


BLOQUE 08

Datos Ingresados

El edificio se modeló con elementos estructurales basados en pórticos los cuales admiten deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos. Para los sistemas de pisos planos se consideraron 3 coordenadas dinámicas por nivel. Para su diseño se tendrá en cuenta la resistencia del concreto obtenida en las pruebas de diamantina realizadas a cada módulo.

El modelo tridimensional adoptado para el análisis se muestra a continuación:



Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

Parámetros asumidos:



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



S3	
Z =	0.45
S =	1.10
Tp =	1.0
U =	1.5
Estructura xx	r
Estructura yy	r

Resultados de análisis:

MODOS DE VIBRACIÓN, PERIODOS Y MASAS PARTICIPATIVAS

En cada dirección se considerarán aquellos modos de Vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis. Indicando que se trabajó con 09 modos de vibración a continuación se muestran los tres modos de vibración.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
		sec						
Modal	1	0.58	0.9269	0	0	0.9269	0	0
Modal	2	0.532	0	0.9231	0	0.9269	0.9231	0
Modal	3	0.452	0.0028	0	0	0.9297	0.9231	0
Modal	4	0.208	0.0701	0	0	0.9998	0.9231	0
Modal	5	0.186	0	0.0769	0	0.9998	1	0
Modal	6	0.158	0.0002	0	0	1	1	0

CORTANTES

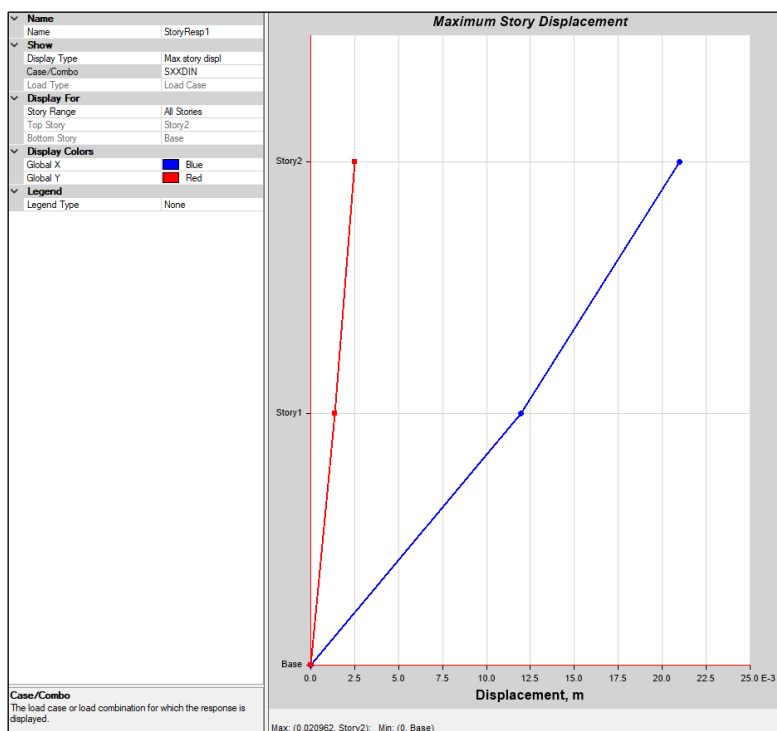
TABLE: Story Forces							
Story	Output Case	Case Type	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Story2	SXXDIN	LinRespSpec	25.1785	0	122.7325	0	80.5711
Story2	SYYDIN	LinRespSpec	0	25.3337	157.449	81.0679	0
Story1	SXXDIN	LinRespSpec	39.9785	0	195.1116	0	207.145
Story1	SYYDIN	LinRespSpec	0	39.7941	247.3204	206.9237	0

DESPLASAMIENTOS

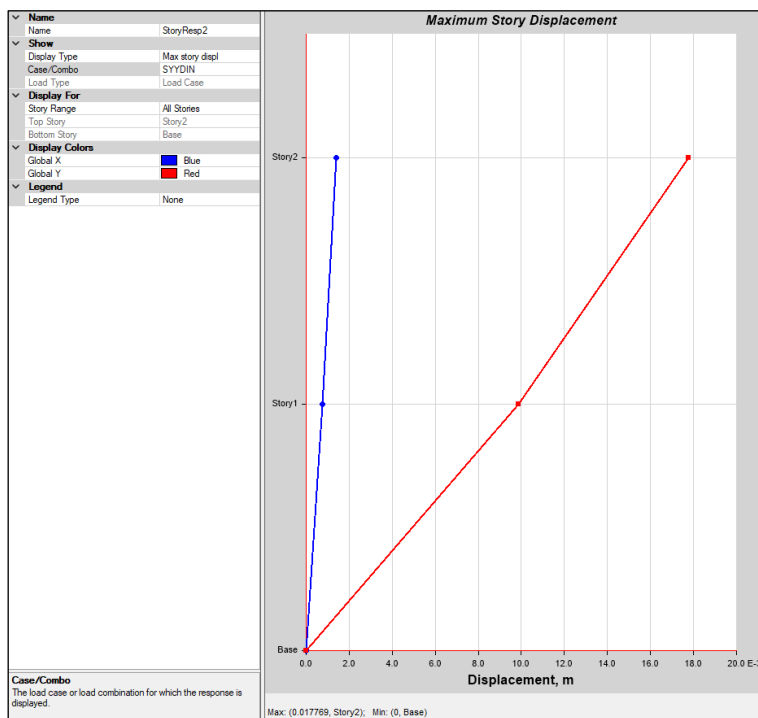

FRANKISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Máxima Deriva en la Dirección X =0.020962



Máxima Deriva en la Dirección Y =0.1776



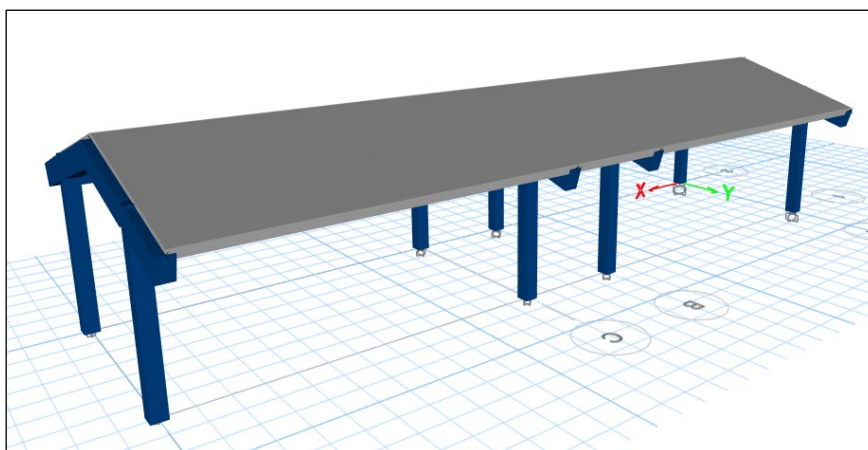
Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Datos Ingresados

El edificio se modeló con elementos estructurales basados en pórticos los cuales admiten deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos. Para los sistemas de pisos planos se consideraron 3 coordenadas dinámicas por nivel. Para su diseño se tendrá en cuenta la resistencia del concreto obtenida en las pruebas de diamantina realizadas a cada módulo.

El modelo tridimensional adoptado para el análisis se muestra a continuación:



Parámetros asumidos:

S3	
Z =	0.45
S =	1.10
Tp =	1.0
U =	1.5
Estructura xx	r
Estructura yy	r


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

Resultados de análisis:

MODOS DE VIBRACIÓN, PERIODOS Y MASAS PARTICIPATIVAS

En cada dirección se considerarán aquellos modos de Vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis. Indicando que se trabajó con 09 modos de vibración a continuación se muestran los tres modos de vibración.



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
		sec						
Modal	1	0.41	0	0.9998	0	0	0.9998	0
Modal	2	0.397	1	0	0	1	0.9998	0
Modal	3	0.382	0	0	0	1	0.9998	0

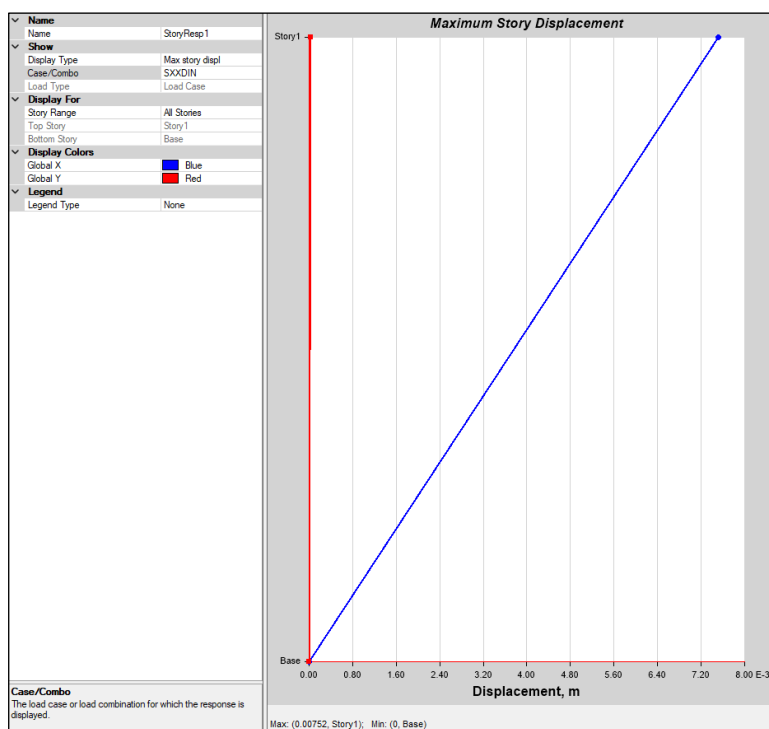
CORTANTES

TABLE: Story Forces

Story	Output Case	Case Type	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Story1	SXXDIN	LinRespSpec	17.4824	0	30.5943	0	53.7072
Story1	SYDIN	LinRespSpec	0	17.479	131.18	53.7473	0

DESPLASAMIENTOS

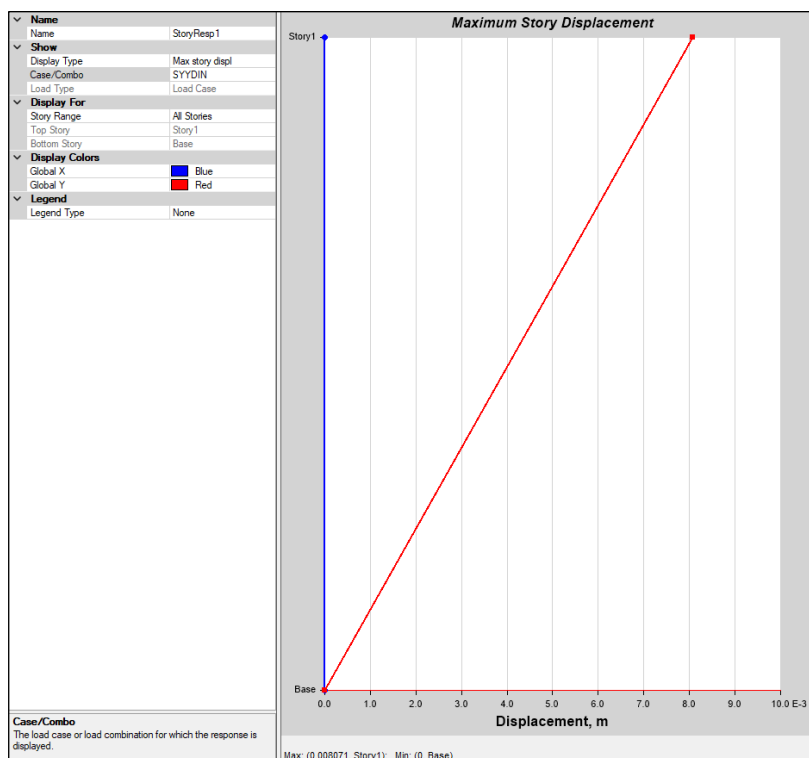
Máxima Deriva en la Dirección X =0.00752



Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Máxima Deriva en la Dirección Y =0.00807

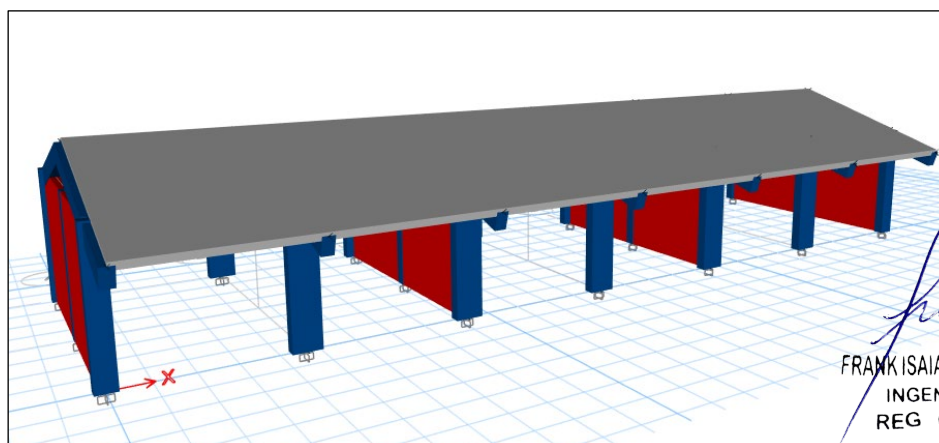


BLOQUE 05

Datos Ingresados

El edificio se modeló con elementos estructurales basados en pórticos y muros de albañilería confinado los cuales admiten deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos. Para los sistemas de pisos planos se consideraron 3 coordenadas dinámicas por nivel. Para su diseño se tendrá en cuenta la resistencia del concreto obtenida en las pruebas de diamantina realizadas a cada módulo.

El modelo tridimensional adoptado para el análisis se muestra a continuación:



FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



Parámetros asumidos:

S3	
Z =	0.45
S =	1.10
Tp =	1.0
U =	1.5
Estructura xx	r
Estructura yy	r

Resultados de análisis:

MODOS DE VIBRACIÓN, PERIODOS Y MASAS PARTICIPATIVAS

En cada dirección se considerarán aquellos modos de Vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis. Indicando que se trabajó con 09 modos de vibración a continuación se muestran los tres modos de vibración.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
		sec						
Modal	1	0.336	0.2149	0	0	0.2149	0	0
Modal	2	0.332	0	0	0	0.2149	0	0
Modal	3	0.263	0.1339	0	0	0.3487	0	0

CORTANTES

TABLE: Story Forces

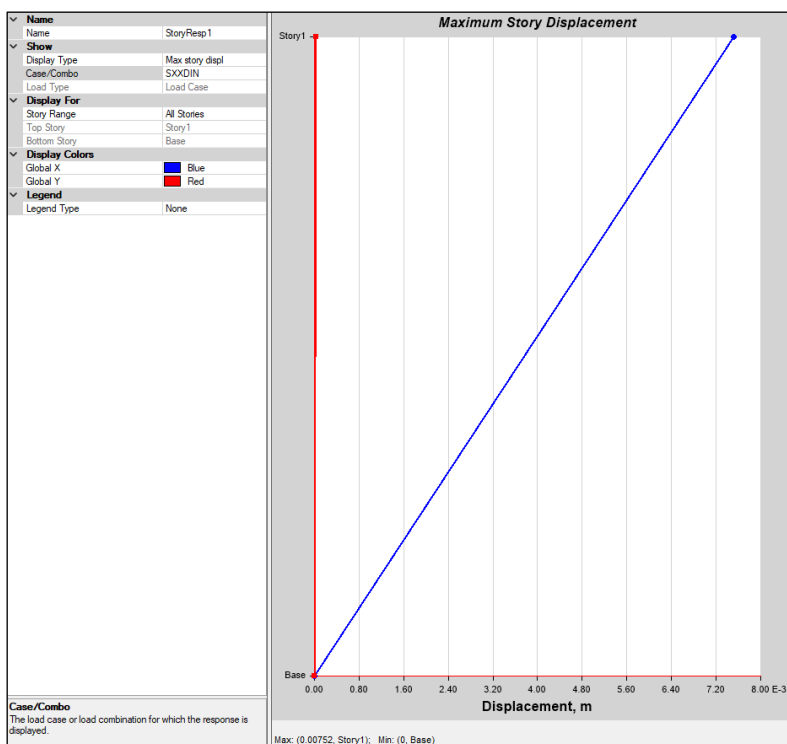
Story	Output Case	Case Type	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Story1	SXXDIN	LinRespSpec	12.2489	0	35.9923	0	37.01
Story1	SYYDIN	LinRespSpec	0	0	0	0	0

Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

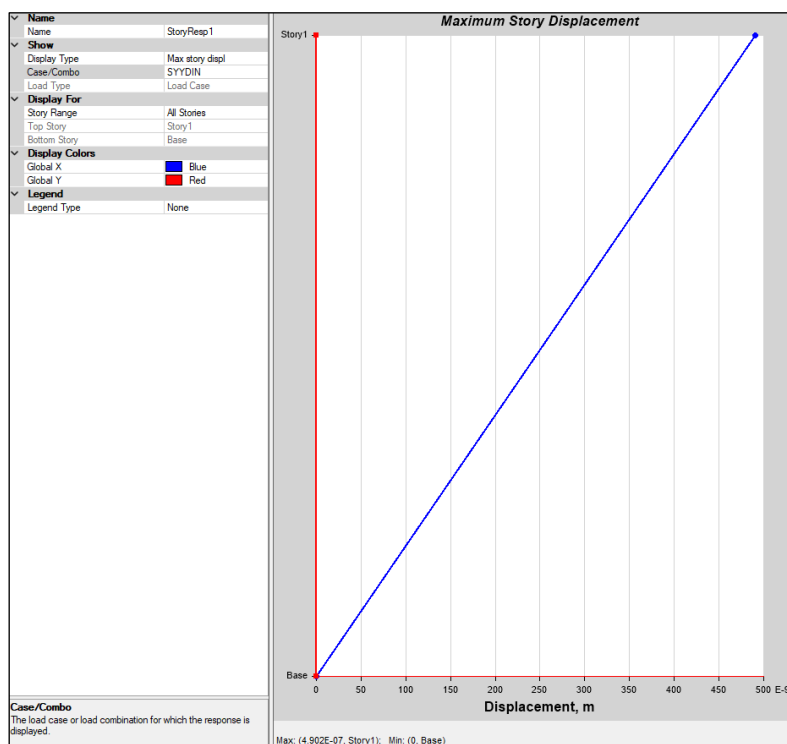


DESPLASAMIENTOS

Máxima Deriva en la Dirección X =0.007467



Máxima Deriva en la Dirección Y =0.000490



Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

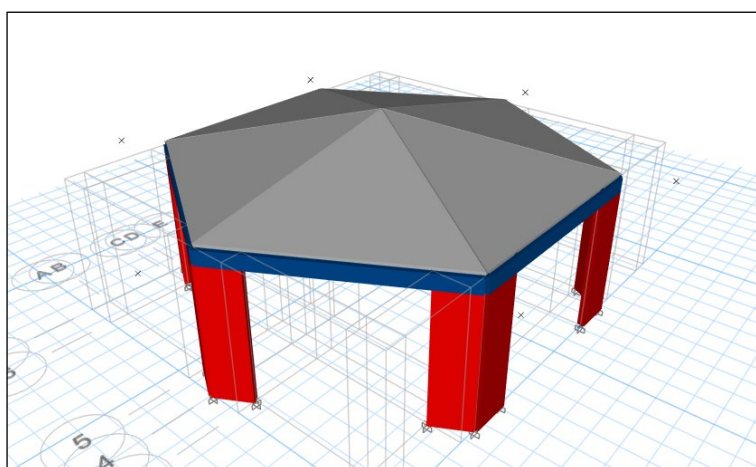


BLOQUE 01

Datos Ingresados

El edificio se modeló con elementos estructurales basados en muros estructurales los cuales admiten deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos. Para los sistemas de pisos planos se consideraron 3 coordenadas dinámicas por nivel. Para su diseño se tendrá en cuenta la resistencia del concreto obtenida en las pruebas de diamantina realizadas a cada módulo.

El modelo tridimensional adoptado para el análisis se muestra a continuación:



Parámetros asumidos:

S3	
Z =	0.45
S =	1.10
Tp =	1.0
U =	1.5
Estructura xx	r
Estructura yy	r

Resultados de análisis:

MODOS DE VIBRACIÓN, PERIODOS Y MASAS PARTICIPATIVAS

En cada dirección se considerarán aquellos modos de Vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis. Indicando que se trabajó con 09 modos de vibración a continuación se muestran los tres modos de vibración.


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
		sec						
Modal	1	0.087	0	0.9987	0	0	0.9987	0
Modal	2	0.084	0.9986	0	0	0.9986	0.9987	0
Modal	3	0.055	0	0	0	0.9986	0.9987	0

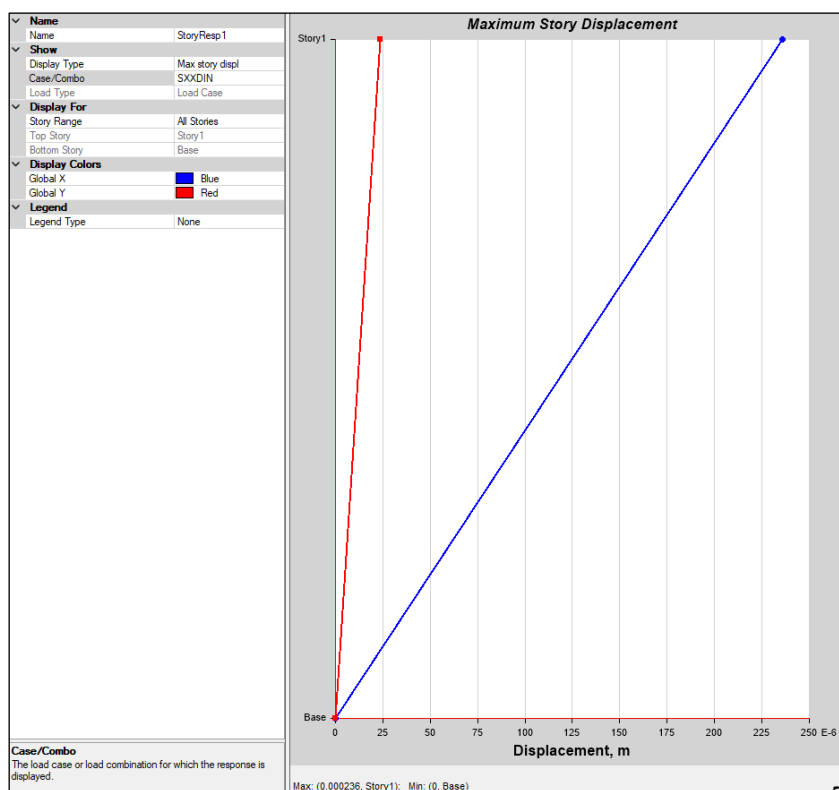
CORTANTES

TABLE: Story Forces

Story	Output Case	Case Type	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Story1	SXXDIN	LinRespSpec	7.0809	0.0001	28.2528	0.0003	23.4349
Story1	SYDIN	LinRespSpec	0.0001	7.0814	32.5754	23.4352	0.0003

DESPLASAMIENTOS

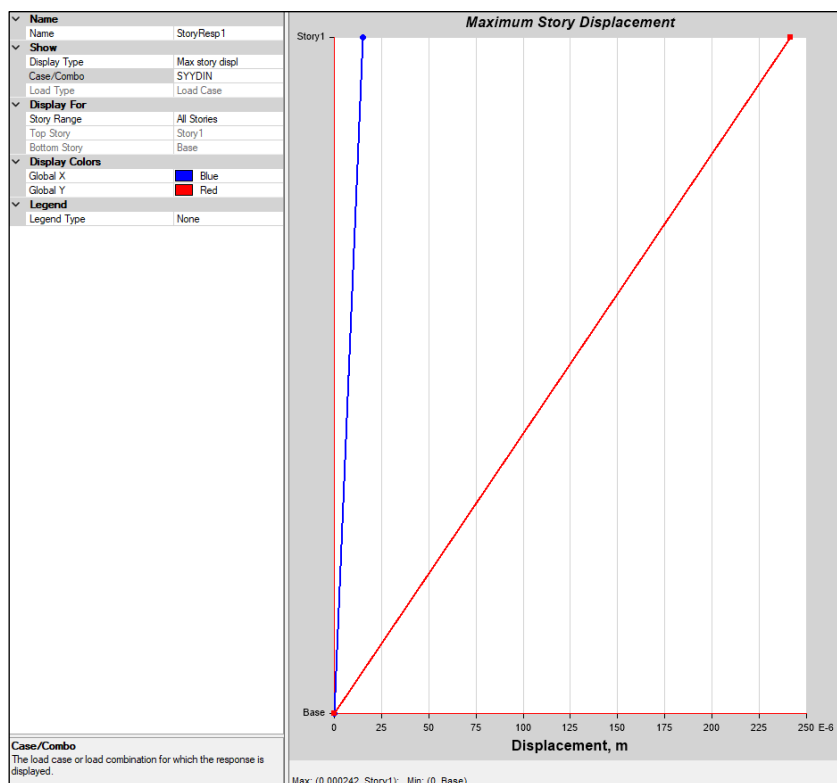
Máxima Deriva en la Dirección X = 0.000236



Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Máxima Deriva en la Dirección Y = 0.000242

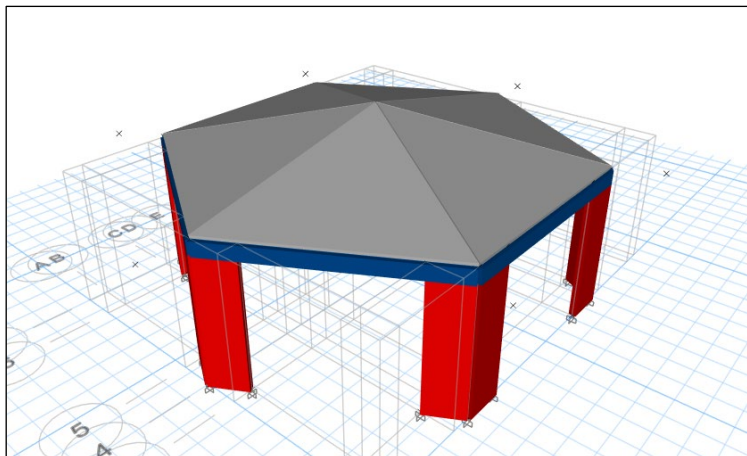


BLOQUE 02

Datos Ingresados

El edificio se modeló con elementos estructurales basados en muros estructurales los cuales admiten deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos. Para los sistemas de pisos planos se consideraron 3 coordenadas dinámicas por nivel. Para su diseño se tendrá en cuenta la resistencia del concreto obtenida en las pruebas de diamantina realizadas a cada módulo.

El modelo tridimensional adoptado para el análisis se muestra a continuación:



Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



Parámetros asumidos:

S3	
Z =	0.45
S =	1.10
Tp =	1.0
U =	1.5
Estructura xx	r
Estructura yy	r

Resultados de análisis:

MODOS DE VIBRACIÓN, PERIODOS Y MASAS PARTICIPATIVAS

En cada dirección se considerarán aquellos modos de Vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis. Indicando que se trabajó con 09 modos de vibración a continuación se muestran los tres modos de vibración.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
		sec						
Modal	1	0.087	0	0.9987	0	0	0.9987	0
Modal	2	0.084	0.9986	0	0	0.9986	0.9987	0
Modal	3	0.055	0	0	0	0.9986	0.9987	0

CORTANTES

TABLE: Story Forces

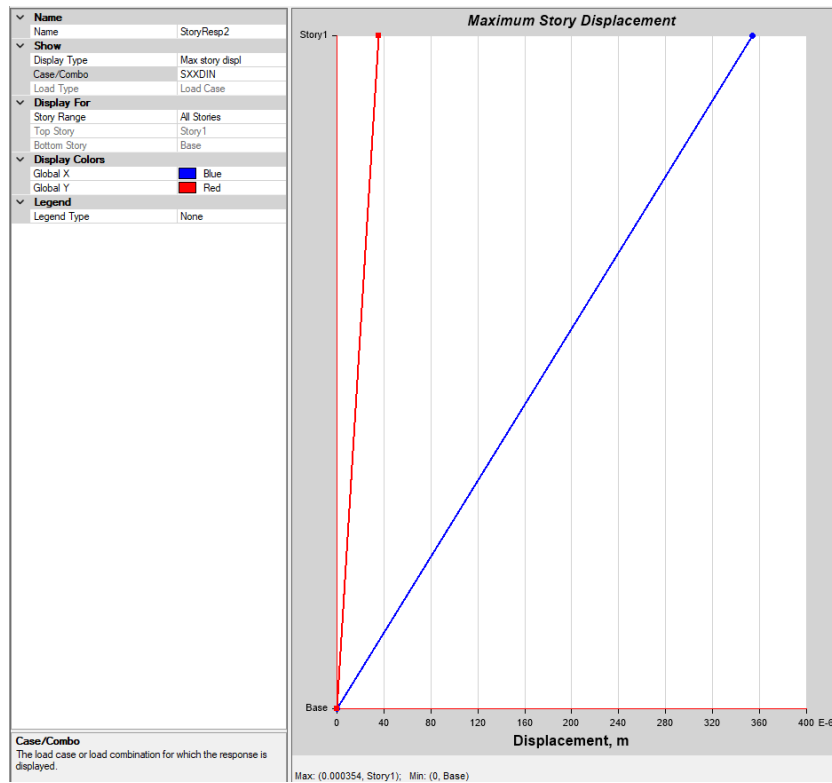
Story	Output Case	Case Type	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Story1	SXXDIN	LinRespSpec	10.6191	0.0001	42.37	0.0005	35.1448
Story1	SYDIN	LinRespSpec	0.0001	10.6198	48.8526	35.1452	0.0005


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

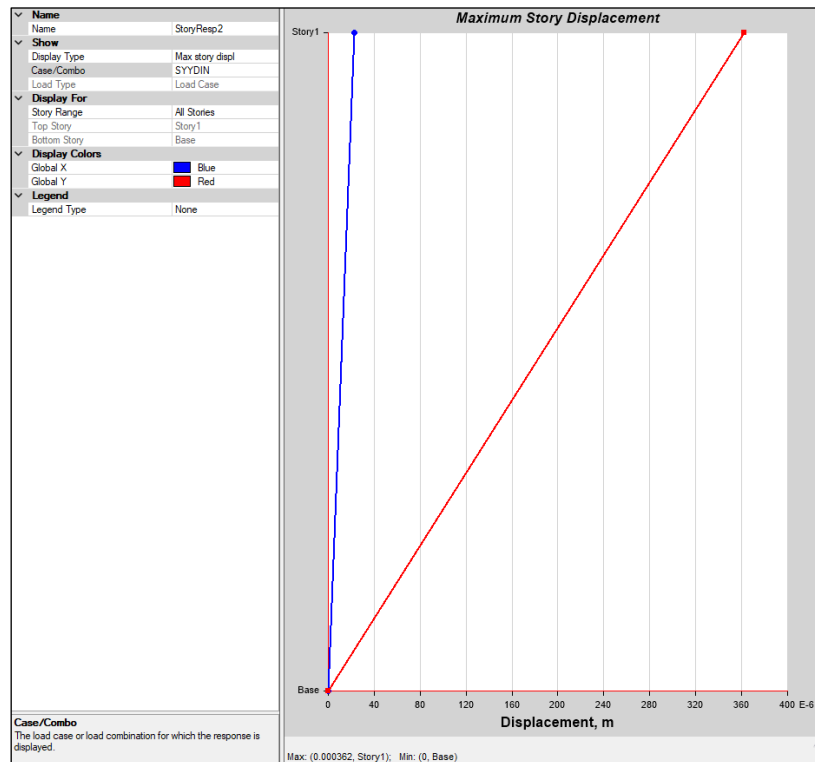


DESPLASAMIENTOS

Máxima Deriva en la Dirección X =0.000354



Máxima Deriva en la Dirección Y =0. 000362



Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

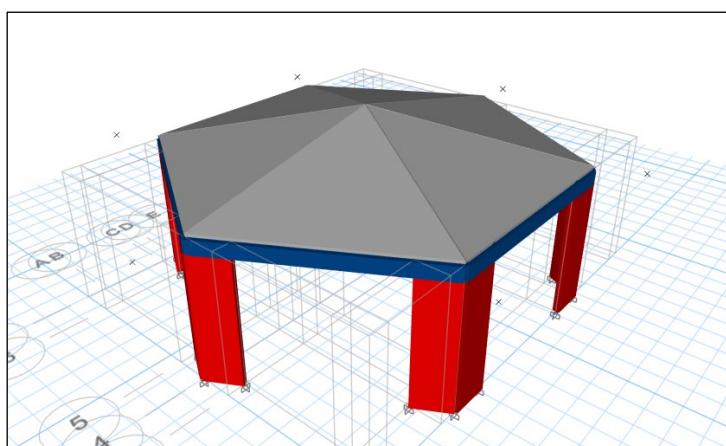


BLOQUE 03

Datos Ingresados

El edificio se modeló con elementos estructurales basados en muros estructurales los cuales admiten deformaciones por flexión, fuerza cortante y carga axial. Para cada nudo se consideraron 6 grados de libertad estáticos. Para los sistemas de pisos planos se consideraron 3 coordenadas dinámicas por nivel. Para su diseño se tendrá en cuenta la resistencia del concreto obtenida en las pruebas de diamantina realizadas a cada módulo.

El modelo tridimensional adoptado para el análisis se muestra a continuación:



Parámetros asumidos:

S3	
Z =	0.45
S =	1.10
Tp =	1.0
U =	1.5
Estructura xx	r
Estructura yy	r


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

Resultados de análisis:

MODOS DE VIBRACIÓN, PERIODOS Y MASAS PARTICIPATIVAS

En cada dirección se considerarán aquellos modos de Vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis. Indicando que se trabajó con 09 modos de vibración a continuación se muestran los tres modos de vibración.



TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
		sec						
Modal	1	0.087	0	0.9987	0	0	0.9987	0
Modal	2	0.084	0.9986	0	0	0.9986	0.9987	0
Modal	3	0.055	0	0	0	0.9986	0.9987	0

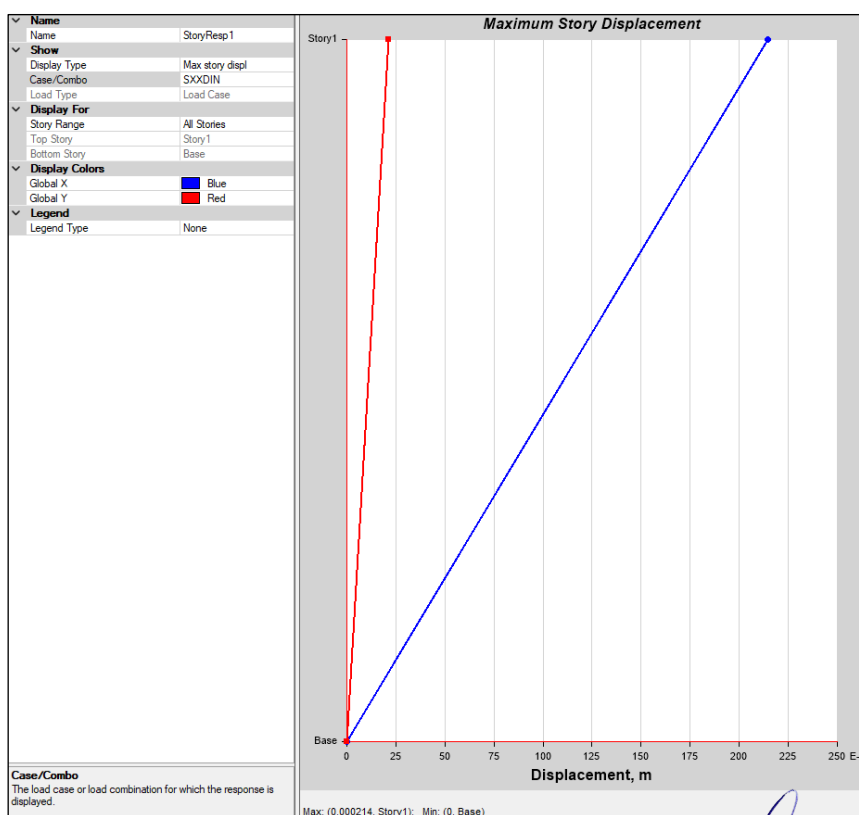
CORTANTES

TABLE: Story Forces

Story	Output Case	Case Type	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Story1	SXXDIN	LinRespSpec	6.4355	0.0001	25.6777	0.0003	21.299
Story1	SYDIN	LinRespSpec	0.0001	6.436	29.6063	21.2992	0.0003

DESPLASAMIENTOS

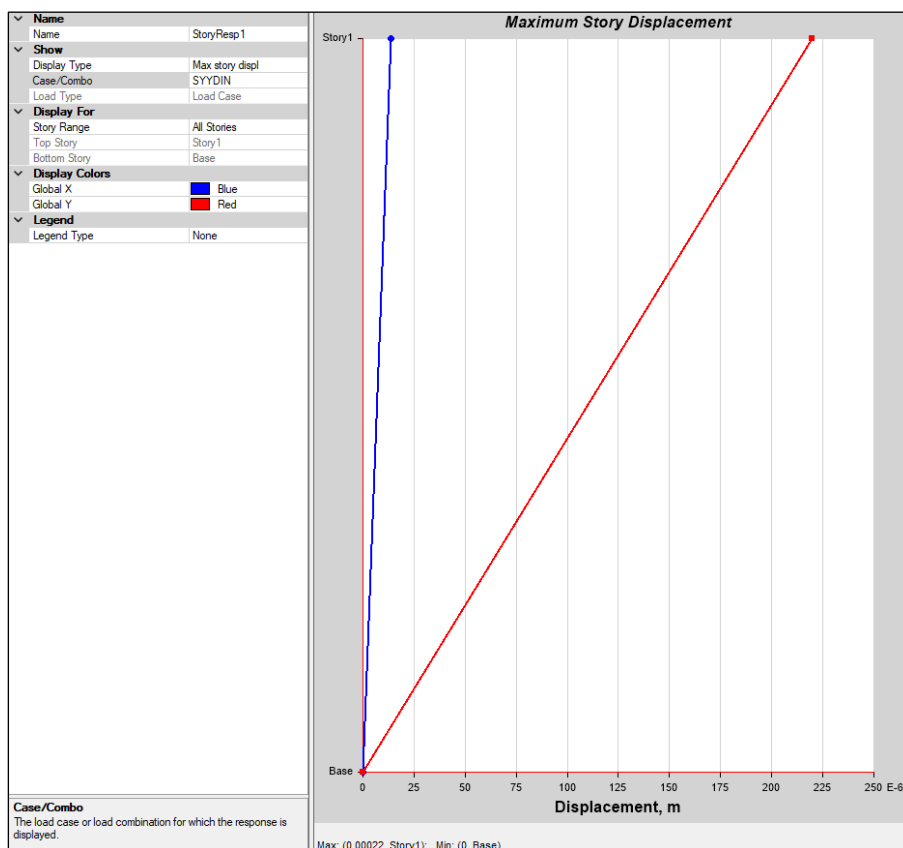
Máxima Deriva en la Dirección X = 0.000214



Frank
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Máxima Deriva en la Dirección Y = 0.00022



3.3. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS SÍSMICO

En el análisis de los PALLENONES 1 Y PABELLÓN 3 se verificó que no se cumple con las exigencias mínimas de rigidez establecidas por la norma sismo resistente E.030.

(BLOQUE 07)

	Resultado del Análisis	Deriva Máxima Permitida	
Deriva x-x	0.020305	0.007 (Concreto)	No Cumple
Deriva y-y	0.0009	0.005 (Albañilería)	Cumple

(BLOQUE 08)

	Resultado del Análisis	Deriva Máxima Permitida	
Deriva x-x	0.0209	0.007 (Concreto)	No Cumple
Deriva y-y	0.1776	0.007 (Concreto)	No Cumple

Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



(BLOQUE 06)

	Resultado del Análisis	Deriva Máxima Permitida	
Deriva x-x	0.00752	0.007 (Concreto)	No Cumple
Deriva y-y	0.00807	0.007 (Concreto)	No Cumple

(BLOQUE 05)

	Resultado del Análisis	Deriva Máxima Permitida	
Deriva x-x	0.007467	0.007 (Concreto)	No Cumple
Deriva y-y	0.000490	0.005 (Albañilería)	Cumple

(BLOQUE 01)*

	Resultado del Análisis	Deriva Máxima Permitida	
Deriva x-x	0.000236	0.007 (Concreto)	Cumple
Deriva y-y	0.000242	0.007 (Concreto)	Cumple

(BLOQUE 02)*

	Resultado del Análisis	Deriva Máxima Permitida	
Deriva x-x	0.000354	0.007 (Concreto)	Cumple
Deriva y-y	0.000362	0.007 (Concreto)	Cumple

(BLOQUE 03)*

	Resultado del Análisis	Deriva Máxima Permitida	
Deriva x-x	0.000214	0.007 (Concreto)	Cumple
Deriva y-y	0.000220	0.007 (Concreto)	Cumple


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318

De acuerdo con los análisis sísmicos se tiene los siguientes resultados:

- Las edificaciones presentan desplazamientos superiores a lo permitido por la NTP E030 Diseño Sismorresistente, el cual es de 0.0070 para pórticos de concreto armado y 0.0050 para muros de albañilería. A esto se le agrega la baja resistencia al concreto que presentan los bloques; por lo tanto se recomienda que los bloques sean demolidos y reemplazados.



- (*) Si bien los bloques 01,02,03, cumplen con los parámetros en el análisis sismorresistente, se recomienda demoler y restituir dichos bloques ya que estos presentan resistencias del concreto demasiado bajas que están en los rangos de 101.90 kg/cm² y 145.2 kg/cm².

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

Se ha realizado el modelado estructural de los bloques 1;2;3;5;6;7y 8

Se tomo en cuenta para realizar los modelos la resistencia de concreto de acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas de diamantina los cuales oscilan entre **107.90 kg/cm² y 161.80 kg/cm²** y en vigas oscilan entre **101.90 kg/cm² y 178.30 kg/cm²**, salvo la resistencia en una viga que tiene **265.70 kg/cm²**.

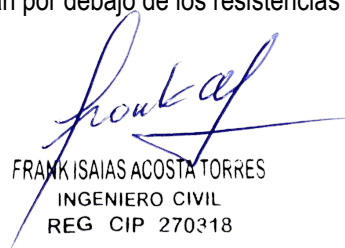
RECOMENDACIONES:

Se recomienda demoler y restituir los pabellones **1;2;3;5;6;7y 8** en su totalidad, puesto que estos no cumplen con los parámetros descritos en la norma E. 030 de Diseño, esta recomendación se da optimizando una solución comparativa entre lo Técnico - Económico, toda vez que la rehabilitación de los módulos saldría más costosa, además con la rehabilitación reduciría en área los ambientes y pasadizos debido a la generación de pintos de los elementos estructurales, sin ser determinante también el tema estético no es lo mas favorable.

ANALISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DE LAS ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN

Con la finalidad de sustentar técnicamente las demoliciones de las edificaciones, a continuación se muestra una comparación entre la posibilidad de demoler y construir los ambientes de las edificaciones antes mencionada en relación a la rehabilitación y/o reposición de las mismas.

El planteamiento de rehabilitación se basa en reforzar los elementos estructurales (columnas , vigas y cimentación , debido a que estas según los estudios de DIAMANTINA están por debajo de las resistencias f'c del concreto según el RNE.


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"

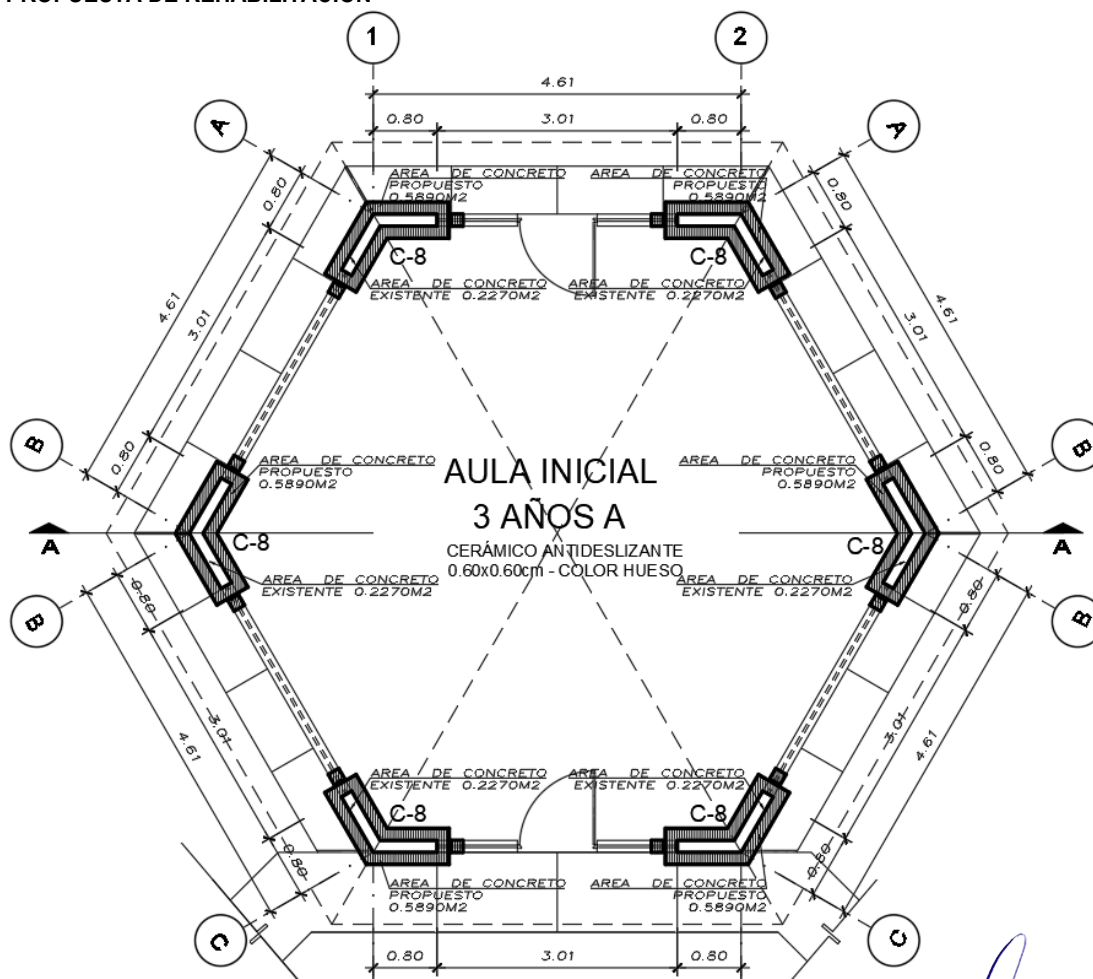


BLOQUE 01

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 01 (OBRA NUEVA)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA (DEMOLICION Y OBRA NUEVA (BLOQUE 01))					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 OBRA NUEVA					
Estructura	Estructura (incluye voladizo)	M2	82.91	1450.00	S/120,219.50
Arquitectura	Arquitectura (incluye voladizo)	M2	82.91	525.31	S/43,553.45
Sanitaria	Sanitaria y evacuación	GLB	1	500.00	S/500.00
Electricas	Electricas	GLB	1	1500.00	S/1,500.00
COSTO DIRECTO					S/165,772.95
GG 7%					S/11,604.11
UTILIDAD 8%					S/13,261.84
SUB TOTAL					S/190,638.89
IGV					S/34,315.00
TOTAL					S/224,953.90
FUENTE : EXPEDIENTES DE I.E. REALIZADOS POR EL CONSULTOR					

PROPUESTA DE REHABILITACIÓN



FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



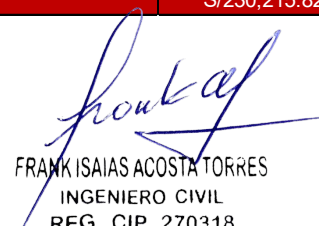
Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA REFORZAMIENTO (BLOQUE 01)					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL					
1.01	PICADO DE CIMIENTO , VIGAS , COLUMNAS , PISO Y DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERIA	GLB	1.00	8000.00	S/8,000.00
1.02	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ZAPATAS	UND	6.00	4200.00	S/25,200.00
1.03	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-8) H=4.76m hasta la zapata Cantidad=6	ML	28.56	800.00	S/22,848.00
1.04	PICADO Y ADHITIVO DE CARA DE COLUMNA PARA REFORZAMIENTO COLUMNA	ML	28.56	100.00	S/2,856.00
1.04	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO L=4.62 m Cant =6	ML	27.72	600.00	S/16,632.00
1.06	DEMOLICION DE COLUMNETAS H= 2.40 hasta sobrecimiento Cant=12	ML	28.80	100.00	S/2,880.00
1.07	CONSTRUCCION DE COLUMNETAS H=2.40 hasta sobrecimiento Cant=12	ML	28.80	60.00	S/1,728.00
1.08	CAMBIO DE COBERTURA LIVIANA	M2	82.91	500.00	S/41,455.00
1.09	DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANAEXISTENTE	M2	82.91	15.00	S/1,243.65
1.1	TARRAJEO DE COLUMNAS Y CIELO RASSO	M2	82.91	66.77	S/5,535.90
1.11	REPOSICIÓN DE PISOS	M2	82.91	350.00	S/29,018.50
1.12	CAMBIO Y REPOSICIÓN DE INST ELECTRICAS	GLB	1.00	500.00	S/500.00
1.13	PINTURA EN MUROS VIGAS Y COLUMNAS	M2	165.82	11.36	S/1,883.72
1.1	PUERTAS DE MADERA	M2	4.00	437.45	S/1,749.80
1.11	VENTANAS INCLUYE VIDRIO (VER VANOS)	M2	11.60	700.00	S/8,120.00
COSTO DIRECTO					S/169,650.57
GG 7 %					S/11,875.54
UTILIDAD 8%					S/13,572.05
SUB TOTAL					S/195,098.15
IGV					S/35,117.67
TOTAL					S/230,215.82


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO POR ALUMNO MATRICULADO

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
COSTO DE INVERSIÓN			
1	COMPONENTE 1 EFICIENTE Y ADECUADA INFRAESTRUCTURA FISICA	S/224,953.90	S/230,215.82
BENEFICIARIO			
TOTAL BENEFICIARIO		25	25
		S/8,998.16	S/9,208.63

Considerando el costo por alumno matriculado de las alternativas evaluadas ,correspondería la implementación de la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA " al resultar menor el costo por alumno matriculado (S/8998.16) respecto de la Alternativa 2 "REHABILITACIÓN" (S/9,208.63) ; siendo la diferencia de S/210.47 por alumno menor a la Alternativa 02 , a esto se suma que el BLOQUE 01 cuenta con 12 años de antigüedad. Ante lo descrito se selecciona la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA"


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"

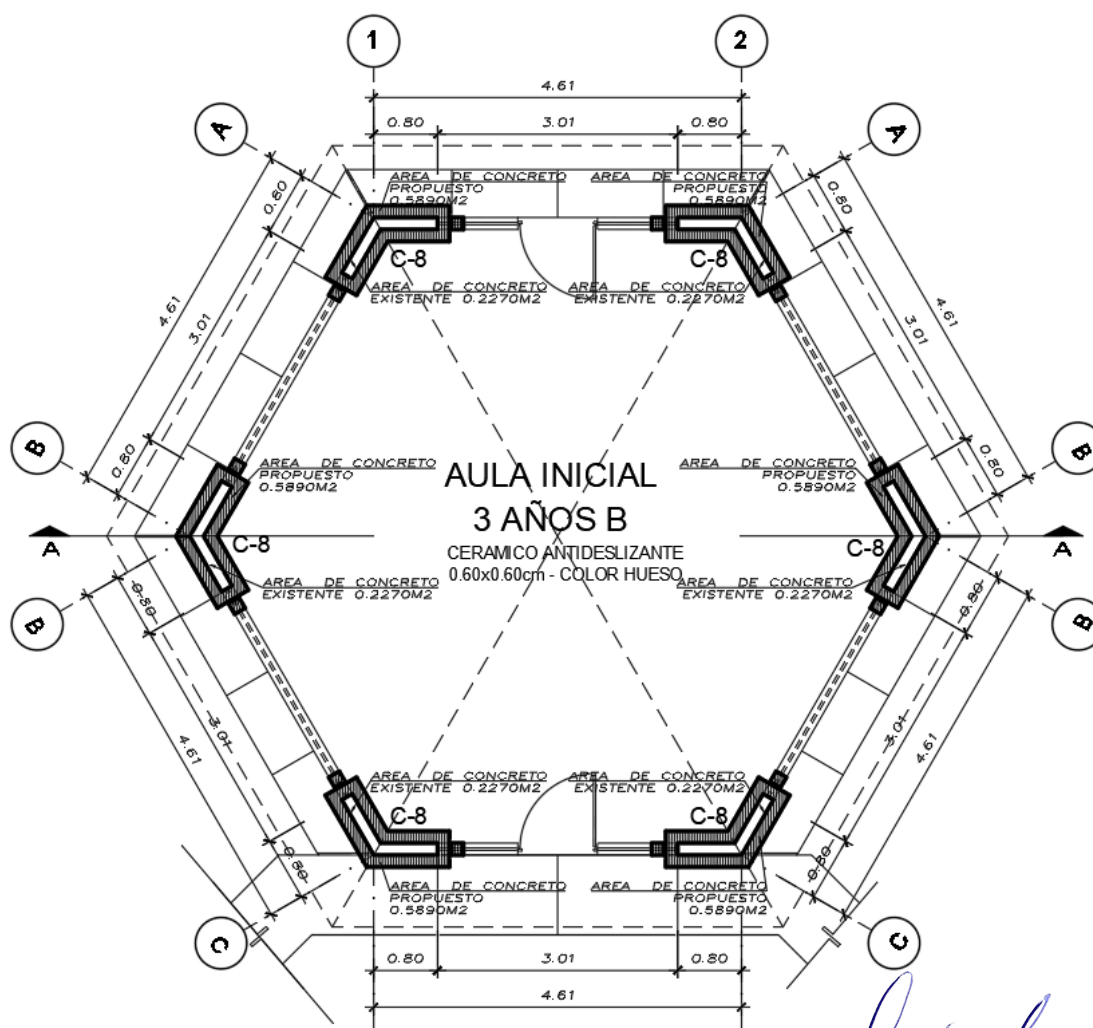


BLOQUE 02

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 01 (OBRA NUEVA)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA (DEMOLICION Y OBRA NUEVA (BLOQUE 02))					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 OBRA NUEVA					
Estructura	Estructura (incluye voladizo)	M2	82.91	1450.00	S/120,219.50
Arquitectura	Arquitectura (incluye voladizo)	M2	82.91	525.31	S/43,553.45
Sanitaria	Sanitaria y evacuación	GLB	1	500.00	S/500.00
Electricas	Electricas	GLB	1	1500.00	S/1,500.00
COSTO DIRECTO					S/165,772.95
GG 7%					S/11,604.11
UTILIDAD 8%					S/13,261.84
SUB TOTAL					S/190,638.89
IGV					S/34,315.00
TOTAL					S/224,953.90

PROPUESTA DE REHABILITACIÓN



Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA REFORZAMIENTO (BLOQUE 02)					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL					
1.01	PICADO DE CIMIENTO , VIGAS , COLUMNAS , PISO Y DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERIA	GLB	1.00	8000.00	S/8,000.00
1.02	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ZAPATAS	UND	6.00	4200.00	S/25,200.00
1.03	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-8) H=4.76m hasta la zapata Cantidad=6	ML	28.56	800.00	S/22,848.00
1.04	PICADO Y ADHITIVO DE CARA DE COLUMNA PARA REFORZAMIENTO COLUMNA	ML	28.56	100.00	S/2,856.00
1.04	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO L=4.62 m Cant =6	ML	27.72	600.00	S/16,632.00
1.06	DEMOLICION DE COLUMNETAS H= 2.40 hasta sobrecimiento Cant=12	ML	28.80	100.00	S/2,880.00
1.07	CONSTRUCCION DE COLUMNETAS H=2.40 hasta sobrecimiento Cant=12	ML	28.80	60.00	S/1,728.00
1.08	CAMBIO DE COBERTURA LIVIANA	M2	82.91	500.00	S/41,455.00
1.09	DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANAEXISTENTE	M2	82.91	15.00	S/1,243.65
1.1	TARRAJEO DE COLUMNAS Y CIELO RASSO	M2	82.91	66.77	S/5,535.90
1.11	REPOSICIÓN DE PISOS	M2	82.91	350.00	S/29,018.50
1.12	CAMBIO Y REPOSICIÓN DE INST ELECTRICAS	GLB	1.00	500.00	S/500.00
1.13	PINTURA EN MUROS VIGAS Y COLUMNAS	M2	165.82	11.36	S/1,883.72
1.1	PUERTAS DE MADERA	M2	4.00	437.45	S/1,749.80
1.11	VENTANAS INCLUYE VIDRIO (VER VANOS)	M2	11.60	700.00	S/8,120.00
COSTO DIRECTO					S/169,650.57
GG 7 %					S/11,875.54
UTILIDAD 8%					S/13,572.05
SUB TOTAL					S/195,098.15
IGV					S/35,117.67
TOTAL					S/230,215.82

Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO POR ALUMNO MATRICULADO

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
COSTO DE INVERSIÓN			
1	COMPONENTE 1 EFICIENTE Y ADECUADA INFRAESTRUCTURA FISICA	S/224,953.90	S/230,215.82
BENEFICIARIO			
TOTAL BENEFICIARIO		25	25
		S/8,998.16	S/9,208.63

Considerando el costo por alumno matriculado de las alternativas evaluadas ,correspondería la implementación de la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA " al resultar menor el costo por alumno matriculado (S/8998.16) respecto de la Alternativa 2 "REHABILITACIÓN" (S/9,208.63) ; siendo la diferencia de S/210.47 por alumno menor a la Alternativa 02 , a esto se suma que el BLOQUE 02 cuenta con 12 años de antigüedad. Ante lo descrito se selecciona la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA"


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"

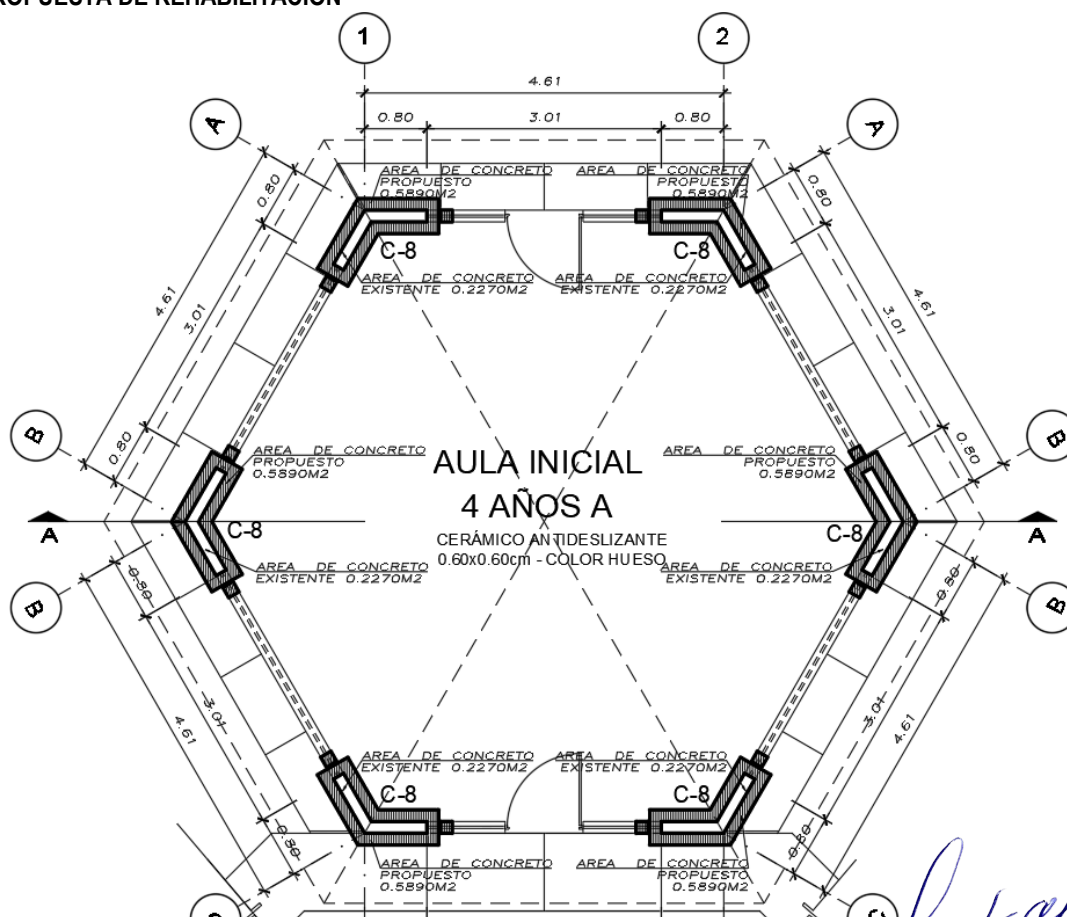


BLOQUE 03

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 01 (OBRA NUEVA)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA (DEMOLICION Y OBRA NUEVA (BLOQUE 03))					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 OBRA NUEVA					
Estructura	Estructura (incluye voladizo)	M2	82.91	1450.00	S/120,219.50
Arquitectura	Arquitectura (incluye voladizo)	M2	82.91	525.31	S/43,553.45
Sanitaria	Sanitaria y evacuación	GLB	1	500.00	S/500.00
Electricas	Electricas	GLB	1	1500.00	S/1,500.00
COSTO DIRECTO					S/165,772.95
GG 7%					S/11,604.11
UTILIDAD 8%					S/13,261.84
SUB TOTAL					S/190,638.89
IGV					S/34,315.00
TOTAL					S/224,953.90

PROPUESTA DE REHABILITACIÓN



FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA REFORZAMIENTO (BLOQUE 03)					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL					
1.01	PICADO DE CIMENTO , VIGAS , COLUMNAS , PISO Y DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERIA	GLB	1.00	8000.00	S/8,000.00
1.02	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ZAPATAS	UND	6.00	4200.00	S/25,200.00
1.03	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-8) H=4.76m hasta la zapata Cantidad=6	ML	28.56	800.00	S/22,848.00
1.04	PICADO Y ADHITIVO DE CARA DE COLUMNA PARA REFORZAMIENTO COLUMNA	ML	28.56	100.00	S/2,856.00
1.04	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO L=4.62 m Cant =6	ML	27.72	600.00	S/16,632.00
1.06	DEMOLICION DE COLUMNETAS H= 2.40 hasta sobrecimiento Cant=12	ML	28.80	100.00	S/2,880.00
1.07	CONSTRUCCION DE COLUMNETAS H=2.40 hasta sobrecimiento Cant=12	ML	28.80	60.00	S/1,728.00
1.08	CAMBIO DE COBERTURA LIVIANA	M2	82.91	500.00	S/41,455.00
1.09	DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANAEXISTENTE	M2	82.91	15.00	S/1,243.65
1.1	TARRAJE DE COLUMNAS Y CIELO RASSO	M2	82.91	66.77	S/5,535.90
1.11	REPOSICIÓN DE PISOS	M2	82.91	350.00	S/29,018.50
1.12	CAMBIO Y REPOSICIÓN DE INST ELECTRICAS	GLB	1.00	500.00	S/500.00
1.13	PINTURA EN MUROS VIGAS Y COLUMNAS	M2	165.82	11.36	S/1,883.72
1.1	PUERTAS DE MADERA	M2	4.00	437.45	S/1,749.80
1.11	VENTANAS INCLUYE VIDRIO (VER VANOS)	M2	11.60	700.00	S/8,120.00
COSTO DIRECTO					S/169,650.57
GG 7 %					S/11,875.54
UTILIDAD 8%					S/13,572.05
SUB TOTAL					S/195,098.15
IGV					S/35,117.67
TOTAL					S/230,215.82


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO POR ALUMNO MATRICULADO

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
COSTO DE INVERSIÓN			
1	COMPONENTE 1 EFICIENTE Y ADECUADA INFRAESTRUCTURA FISICA	S/224,953.90	S/230,215.82
BENEFICIARIO			
TOTAL BENEFICIARIO		25	25
		S/8,998.16	S/9,208.63

Considerando el costo por alumno matriculado de las alternativas evaluadas ,correspondería la implementación de la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA " al resultar menor el costo por alumno matriculado (S/8998.16) respecto de la Alternativa 2 "REHABILITACIÓN" (S/9,208.63) ; siendo la diferencia de S/210.47 por alumno menor a la Alternativa 02 , a esto se suma que el BLOQUE 01 cuenta con 12 años de antigüedad. Ante lo descrito se selecciona la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA"


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"

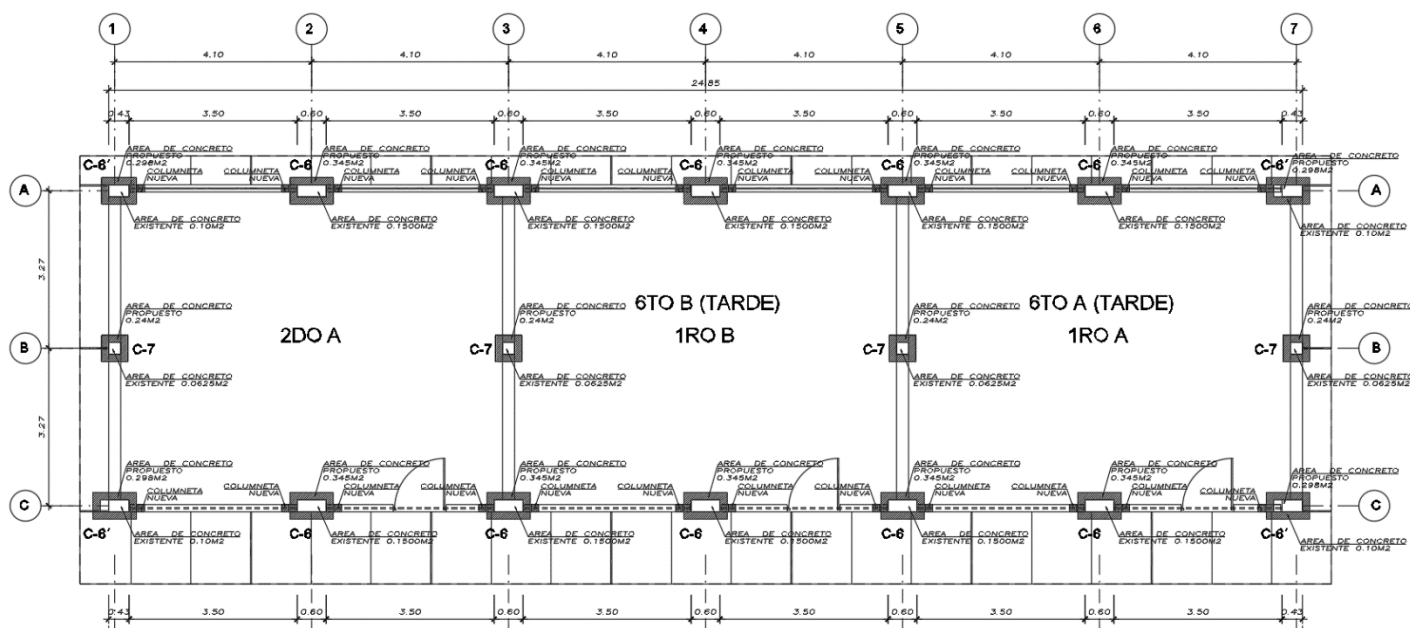


BLOQUE 05

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (OBRA NUEVA)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA (DEMOLICION Y OBRA NUEVA (BLOQUE 05))					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 OBRA NUEVA					
Estructura	Estructura (incluye voladizo)	M2	231.84	1450.00	S/336,168.00
Arquitectura	Arquitectura (incluye voladizo)	M2	231.84	525.31	S/121,787.87
Sanitaria	Sanitaria y evacuación	GLB	1	1500.00	S/1,500.00
Electricas	Electricas	GLB	1	4500.00	S/4,500.00
COSTO DIRECTO					S/463,955.87
GG 7%					S/32,476.91
UTILIDAD 8%					S/37,116.47
SUB TOTAL					S/533,549.25
IGV					S/96,038.87
TOTAL					S/629,588.12

PROPUESTA DE REHABILITACIÓN



FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA REFORZAMIENTO (BLOQUE 05)					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL					
1.01	PICADO DE CIMENTO , VIGAS , COLUMNAS , PISO Y DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERIA	GLB	1.00	15000.00	S/15,000.00
1.02	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ZAPATAS	UND	18.00	4500.00	S/81,000.00
1.03	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-6) H=4.76m hasta la zapata Cantidad=10	ML	47.60	1200.00	S/57,120.00
1.04	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-6") H=4.76m hasta la zapata Cantidad=4	ML	19.04	900.00	S/17,136.00
1.05	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-7) H=4.76m hasta la zapata Cantidad=4	ML	19.04	800.00	S/15,232.00
1.06	PICADO Y ADHITIVO DE CARA DE COLUMNA PARA REFORZAMIENTO COLUMNA (C-6,C-6° Y C-7)	ML	85.68	100.00	S/8,568.00
1.07	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE TRSVERSAL L=7.00 , Cant=7	ML	49.00	600.00	S/29,400.00
1.08	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE LONGITUDINAL L=25.15 , Cant=2	ML	50.30	600.00	S/30,180.00
1.09	DEMOLICION DE COLUMNETAS H= 2.40 hasta sobrecimiento Cant=24	ML	57.60	100.00	S/5,760.00
1.06	CONSTRUCCION DE COLUMNETAS H=2.40 hasta sobrecimiento Cant=24	ML	57.60	60.00	S/3,456.00
1.07	CAMBIO DE COBERTURA LIVIANA	M2	231.84	500.00	S/115,920.00
1.08	DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANAEXISTENTE	M2	231.84	15.00	S/3,477.60
1.09	TARRAJEO COLUMNAS REFORZADAS CANT =18 X HPROM= 3.50 X PERIM PROM=2.50	M2	157.50	48.00	S/7,560.00
1.1	REPOSICIÓN DE PISOS Y VEREDAS POR REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 18 COL 2M2/COL	M2	36.00	500.00	S/18,000.00
1.11	CAMBIO Y REPOSICIÓN DE INST ELECTRICAS	GLB	1.00	5000.00	S/5,000.00
1.12	PINTURA EN MUROS VIGAS Y COLUMNAS	M2	692.84	11.36	S/7,870.66
1.13	PUERTAS DE MADERA	M2	6.00	437.45	S/2,624.70
1.14	VENTANAS INCLUYE VIDRIO (VER VANOS)	M2	49.60	700.00	S/34,720.00
COSTO DIRECTO					S/458,024.96
GG 7 %					S/32,061.75
UTILIDAD 8%					S/36,642.00
SUB TOTAL					S/526,728.71
IGV					S/94,811.17
TOTAL					S/621,539.87


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO POR ALUMNO MATRICULADO

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
COSTO DE INVERSIÓN			
1	COMPONENTE 1 EFICIENTE Y ADECUADA INFRAESTRUCTURA FISICA	S/629,588.12	S/621,539.87
BENEFICIARIO			
TOTAL BENEFICIARIO		300	300
		S/2,098.63	S/2,071.80

Considerando el costo por alumno matriculado (se evalúa el total de alumnos primaria) de las alternativas evaluadas ,correspondería la implementación de la ALTERNATIVA 02 "REHABILITACIÓN" al resultar menor el costo por alumno matriculado (S/2,071.80) respecto de la Alternativa 1 "Obra Nueva" (S/2,098.63) ; siendo la diferencia de S/26.83 por alumno menor a la Alternativa 01 , sin embargo , considerando que la rehabilitación mejora solo estructural y no así una distribución de espacios acorde con el marco normativo vigente, además el BLOQUE 05 cuenta con 12 años de antigüedad . Ante lo descrito se selecciona la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA".


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"

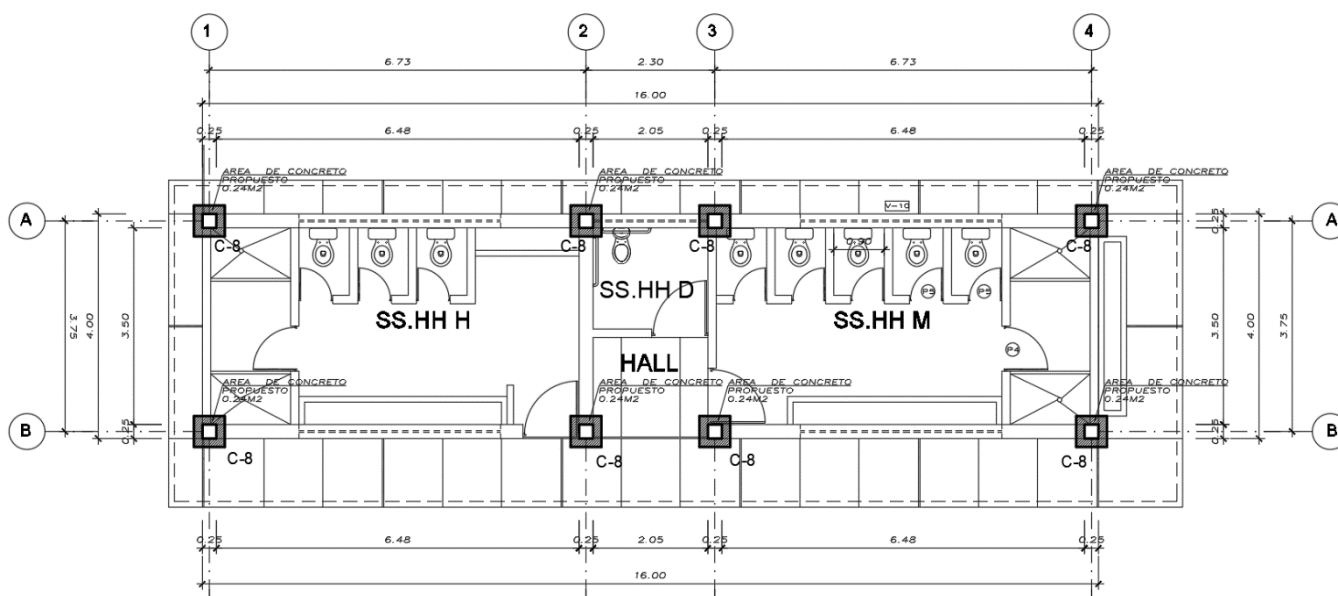


BLOQUE 06

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (OBRA NUEVA)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA (DEMOLICION Y OBRA NUEVA (BLOQUE 06))					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 OBRA NUEVA					
Estructura	Estructura (incluye voladizo)	M2	100.59	1450.00	S/145,855.50
Arquitectura	Arquitectura (incluye voladizo)	M2	100.59	525.31	S/52,840.93
Sanitaria	Sanitaria y evacuación	GLB	1	400.00	S/400.00
Electricas	Electricas	GLB	1	1000.00	S/1,000.00
COSTO DIRECTO					S/200,096.43
GG 7%					S/14,006.75
UTILIDAD 8%					S/16,007.71
SUB TOTAL					S/230,110.90
IGV					S/41,419.96
TOTAL					S/271,530.86

PROPUESTA DE REHABILITACIÓN



Frank
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA REFORZAMIENTO (BLOQUE 06)					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL					
1.01	PICADO DE CIMENTO , VIGAS , COLUMNAS , PISO Y DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERIA	GLB	1.00	6000.00	S/6,000.00
1.02	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ZAPATAS	UND	18.00	3500.00	S/63,000.00
1.03	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-8) H=4.76m hasta la zapata Cantidad=6	ML	28.56	900.00	S/25,704.00
1.04	PICADO Y ADHITIVO DE CARA DE COLUMNA PARA REFORZAMIENTO COLUMNA (C-8)	ML	28.56	100.00	S/2,856.00
1.05	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE TRSVERSAL L=3.98 , Cant=4	ML	15.92	600.00	S/9,552.00
1.06	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE LONGITUDINAL L=16 , Cant=2	ML	32.00	600.00	S/19,200.00
1.07	DEMOLICION DE COLUMNETAS H= 2.40 hasta sobrecimiento Cant=24	ML			NO CUENTA CON COLUMNETAS
1.08	CONSTRUCCION DE COLUMNETAS H=2.40 hasta sobrecimiento Cant=8	ML	19.20	100.00	S/1,920.00
1.09	CAMBIO DE COBERTURA LIVIANA	M2	100.59	500.00	S/50,295.00
1.1	DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANAEXISTENTE	M2	100.59	15.00	S/1,508.85
1.11	TARRAJEO COLUMNAS REFORZADAS CANT =6 X HPROM= 3.50 X PERIM PROM=2.20	M2	46.20	48.00	S/2,217.60
1.12	REPOSICIÓN DE PISOS Y VEREDAS POR REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 6 COL 2M2/COL	M2	12.00	500.00	S/6,000.00
1.13	CAMBIO Y REPOSICIÓN DE INST ELECTRICAS	GLB	1.00	2500.00	S/2,500.00
1.14	PINTURA EN MUROS VIGAS Y COLUMNAS	M2	350.59	11.36	S/3,982.70
1.15	PUERTAS DE MADERA	M2	15.90	437.45	S/6,955.46
1.16	VENTANAS INCLUYE VIDRIO (VER VANOS)	M2	8.22	700.00	S/5,754.00
COSTO DIRECTO					S/190,753.45
GG 7 %					S/13,352.74
UTILIDAD 8%					S/15,260.28
SUB TOTAL					S/219,366.47
IGV					S/39,485.96
TOTAL					S/258,852.43


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO POR ALUMNO MATRICULADO

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
COSTO DE INVERSIÓN			
1	COMPONENTE 1 EFICIENTE Y ADECUADA INFRAESTRUCTURA FISICA	S/271,530.86	S/258,852.43
BENEFICIARIO			
TOTAL BENEFICIARIO		90	90
		S/3,017.01	S/2,876.14

Considerando el costo por alumno matriculado (se evalúa el total de alumnos 03 aulas) de las alternativas evaluadas ,correspondería la implementación de la ALTERNATIVA 02 "REHABILITACIÓN" al resultar menor el costo por alumno matriculado (S/2,07180) respecto de la Alternativa 1 "Obra Nueva" (S/2,098.63) ; siendo la diferencia de S/140.87 por alumno menor a la Alternativa 01 , sin embargo , considerando que la rehabilitación mejora solo estructural y no así una distribución de espacios acorde con el marco normativo vigente, además el BLOQUE 06 cuenta con 12 años de antigüedad, y producto del reforzamiento de columnas se generaría pintos en las veredas , reduciendo el área de circulación y el área interna de las aulas . Ante lo descrito se selecciona la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA".


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



BLOQUE 07

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (OBRA NUEVA)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA (DEMOLICION Y OBRA NUEVA (BLOQUE 07))					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 OBRA NUEVA					
Estructura	Estructura (incluye voladizo) 2 PISOS	M2	462.00	1450.00	S/669,900.00
Arquitectura	Arquitectura (incluye voladizo) 2 PISOS	M2	462.00	525.31	S/242,693.22
Sanitaria	Sanitaria y evacuación	GLB	1	1500.00	S/1,500.00
Electricas	Electricas	GLB	1	6500.00	S/6,500.00
COSTO DIRECTO					S/920,593.22
GG 7%					S/64,441.53
UTILIDAD 8%					S/73,647.46
SUB TOTAL					S/1,058,682.20
IGV					S/190,562.80
TOTAL					S/1,249,245.00

PROPUESTA DE REHABILITACIÓN





Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA REFORZAMIENTO (BLOQUE 07)					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL				
1.01	PICADO DE CIMENTO , VIGAS , COLUMNAS , PISO Y DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERIA	GLB	1.00	15000.00	S/15,000.00
1.02	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ZAPATAS	UND	18.00	7000.00	S/126,000.00
1.03	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-1) H=7.76m hasta la zapata Cantidad=10	ML	77.60	1200.00	S/93,120.00
1.04	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-2") H=7.76m hasta la zapata Cantidad=4	ML	31.04	900.00	S/27,936.00
1.05	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-3) H=7.76m hasta la zapata Cantidad=4	ML	31.04	800.00	S/24,832.00
1.06	PICADO Y ADITIVO DE CARA DE COLUMNA PARA REFORZAMIENTO COLUMNA (C-1,C-2 Y C-3)	ML	139.68	100.00	S/13,968.00
1.07	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE TRSVERSAL L=7.00 , Cant=7 (2 PISOS)	ML	98.00	600.00	S/58,800.00
1.08	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE LONGITUDINAL L=25.15 , Cant=2 (2 PISOS)	ML	100.60	600.00	S/60,360.00
1.09	DEMOLICION DE COLUMNETAS H= 2.40 hasta sobrecimiento Cant=24 (2 PISOS)	ML	115.20	100.00	S/11,520.00
1.06	CONSTRUCCION DE COLUMNETAS H=2.40 hasta sobrecimiento Cant=24 (2 pisos)	ML	115.20	60.00	S/6,912.00
1.07	CAMBIO DE COBERTURA LIVIANA	M2	254.00	500.00	S/127,000.00
1.08	DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANAEXISTENTE	M2	254.00	15.00	S/3,810.00
1.09	TARRAJE COLUMNAS REFORZADAS CANT =18 X HPROM= 3.50 X PERIM PROM=2.50 (2 PISOS)	M2	315.00	48.00	S/15,120.00
1.1	REPOSICIÓN DE PISOS Y VEREDAS POR REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 18 COL 2M2/COL (2 PISOS)	M2	72.00	500.00	S/36,000.00
1.11	CAMBIO Y REPOSICIÓN DE INST ELECTRICAS	GLB	1.00	7500.00	S/7,500.00
1.12	PINTURA EN MUROS VIGAS Y COLUMNAS	M2	1430.00	11.36	S/16,244.80
1.13	PUERTAS DE MADERA	M2	12.00	437.45	S/5,249.40
1.14	VENTANAS INCLUYE VIDRIO (VER VANOS)	M2	99.20	700.00	S/69,440.00
COSTO DIRECTO					S/627,878.00
GG 7 %					S/43,951.46
UTILIDAD 8%					S/50,230.24
SUB TOTAL					S/722,059.70
IGV					S/129,970.75
TOTAL					S/852,030.45

Frank Isaias Acosta Torres
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO POR ALUMNO MATRICULADO

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
COSTO DE INVERSIÓN			
1	COMPONENTE 1 EFICIENTE Y ADECUADA INFRAESTRUCTURA FISICA	S/1,249,245.00	S/852,030.45
BENEFICIARIO			
TOTAL BENEFICIARIO		180	180
		S/6,940.25	S/4,733.50

Considerando el costo por alumno matriculado (se evalúa el total de alumnos primaria en 06 aulas) de las alternativas evaluadas ,correspondería la implementación de la ALTERNATIVA 02 "REHABILITACIÓN" al resultar menor el costo por alumno matriculado (S/4,733.50) respecto de la Alternativa 1 "Obra Nueva" (S/6,940.25) ; siendo la diferencia de S/.2,206.75 por alumno menor a la Alternativa 01 , sin embargo , considerando que la rehabilitación mejora solo estructural y no así una **distribución ARQUITECTÓNICA INTEGRAL A NIVEL DE ZONIFICACIÓN** de espacios ,además el BLOQUE 07 cuenta con 12 años de antigüedad YA HABIENDO CUMPLIDO EL 20% de la vida útil , también producto del reforzamiento de columnas se generaría pintos en las veredas y circulación , siendo estos (pintos) **RIESGOSO** para el tema de evacuación en caso de emergencia, reduciendo el área de circulación y el área interna de las aulas . Ante lo descrito se selecciona la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA".


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



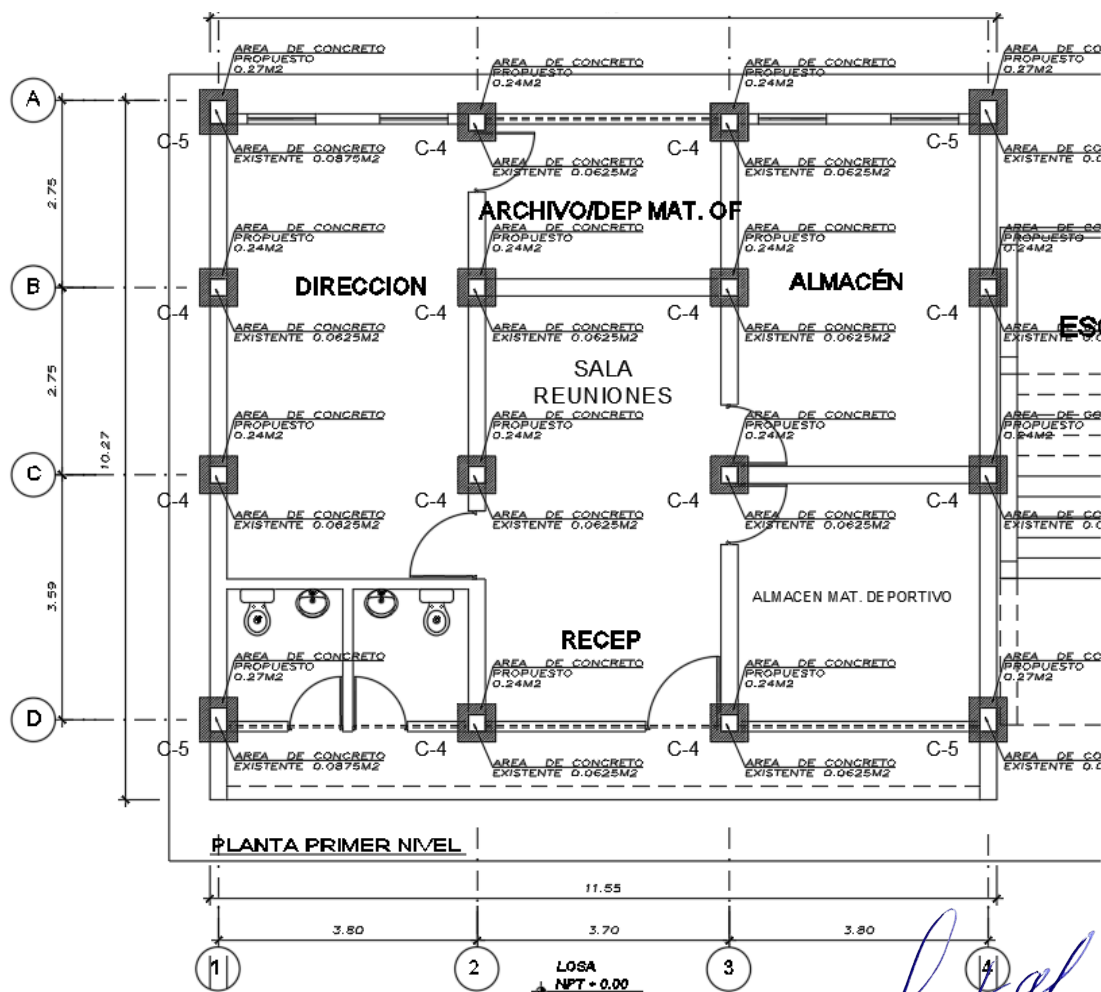
BLOQUE 08

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (OBRA NUEVA)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA (DEMOLICION Y OBRA NUEVA (BLOQUE 08))					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1 OBRA NUEVA					
Estructura	Estructura (incluye voladizo) 2 PISOS	M2	237.22	1450.00	S/343,969.00
Arquitectura	Arquitectura (incluye voladizo) 2 PISOS	M2	237.22	525.31	S/124,614.04
Sanitaria	Sanitaria y evacuación	GLB	1	750.00	S/750.00
Electricas	Electricas	GLB	1	4500.00	S/4,500.00
COSTO DIRECTO					S/473,833.04
GG 7%					S/33,168.31
UTILIDAD 8%					S/37,906.64
SUB TOTAL					S/544,907.99
IGV					S/98,083.44
TOTAL					S/642,991.43

PROPUESTA DE REHABILITACIÓN

COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

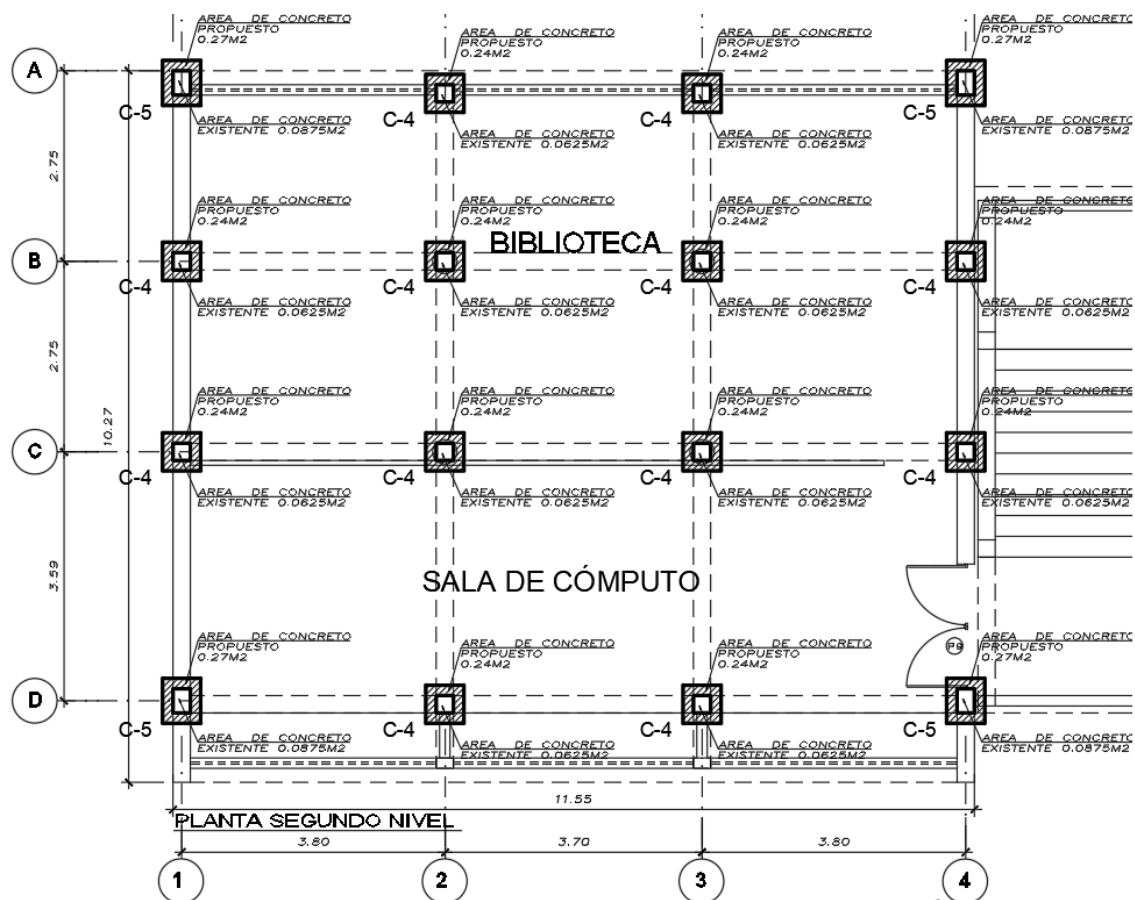


FRANKISAIA ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



Frank
FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO DE INVERSIÓN ALTERNATIVA 02 (REHABILITACIÓN)

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE OBRA REFORZAMIENTO (BLOQUE 08)					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	C.U	COSTO PARCIAL
1	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL				
1.01	PICADO DE CIMENTO , VIGAS , COLUMNAS , PISO Y DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERIA	GLB	1.00	10000.00	S/10,000.00
1.02	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ZAPATAS	UND	16.00	5000.00	S/80,000.00
1.03	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-4) H=7.76m hasta la zapata Cantidad=12	ML	93.12	600.00	S/55,872.00
1.04	REFORZAMIENTO DE COLUMNAS DE CONCRETO (C-5°) H=7.76m hasta la zapata Cantidad=4	ML	31.04	600.00	S/18,624.00
1.05	PICADO Y ADHITIVO DE CARA DE COLUMNA PARA REFORZAMIENTO COLUMNA (C-4 Y C-5)	ML	124.16	100.00	S/12,416.00
1.06	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE TRSVERSAL L=9.57, Cant=4 (2 PISOS)	ML	76.56	600.00	S/45,936.00
1.07	REFORZAMIENTO DE VIGAS DE CONCRETO EJE LONGITUDINAL L=11.85 , Cant=4 (2 PISOS)	ML	94.80	600.00	S/56,880.00
1.08	DEMOLICION DE COLUMNETAS	ML			NO CUENTA CON COLUMNETAS
1.09	CONSTRUCCION DE COLUMNETAS H=2.40 hasta sobrecimiento Cant=12 (2 pisos)	ML	57.60	60.00	S/3,456.00
1.1	CAMBIO DE COBERTURA LIVIANA	M2	118.61	500.00	S/59,305.00
1.11	DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANAEXISTENTE	M2	118.61	15.00	S/1,779.15
1.12	TARRAJE COLUMNS REFORZADAS CANT =16 X HPROM= 3.50 X PERIM PROM=2.20 (2 PISOS)	M2	246.40	48.00	S/11,827.20
1.13	REPOSICIÓN DE PISOS Y VEREDAS POR REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 16 COL 2M2/COL (2 PISOS)	M2	64.00	500.00	S/32,000.00
1.14	CAMBIO Y REPOSICION DE INST ELECTRICAS	GLB	1.00	7500.00	S/7,500.00
1.15	PINTURA EN MUROS VIGAS Y COLUMNAS	M2	737.22	11.36	S/8,374.82
1.16	PUERTAS DE MADERA	M2	17.22	437.45	S/7,532.89
1.17	VENTANAS INCLUYE VIDRIO (VER VANOS)	M2	33.75	700.00	S/23,625.00
COSTO DIRECTO					S/395,595.35
GG 7 %					S/27,691.67
UTILIDAD 8%					S/31,647.63
SUB TOTAL					S/454,934.65
IGV					S/81,888.24
TOTAL					S/536,822.89


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318



Municipalidad Distrital de La Unión

LA UNIÓN-PIURA-PIURA
"CORAZÓN DEL BAJO PIURA"



COSTO POR ALUMNO MATRICULADO

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA N° 01	ALTERNATIVA N° 02
COSTO DE INVERSIÓN			
1	COMPONENTE 1 EFICIENTE Y ADECUADA INFRAESTRUCTURA FISICA	S/642,991.43	S/536,822.89
BENEFICIARIO			
TOTAL BENEFICIARIO		60	60
		S/10,716.52	S/8,947.05

Considerando el costo por alumno matriculado (se evalúa el total de alumnos primaria en 2 ambientes tanto para biblioteca como para sala computo) de las alternativas evaluadas ,correspondería la implementación de la ALTERNATIVA 02 "REHABILITACIÓN" al resultar menor el costo por alumno matriculado (S/ 8,947.05) respecto de la Alternativa 1 "Obra Nueva" (S/10,716.52) ; siendo la diferencia de S/.1769.47 por alumno menor a la Alternativa 01 , sin embargo , considerando que la rehabilitación mejora solo estructural y no así una **distribución ARQUITECTÓNICA INTEGRAL Y DE AREAS DE ESPACIOS ACORDE CON EL MARCO NORMATIVO** de espacios ,además el BLOQUE 08 cuenta con 12 años de antigüedad YA HABIENDO CUMPLIDO EL 20% de la vida útil , también producto del reforzamiento de columnas se generaría pintos en las veredas y circulación , siendo estos (pintos) **RIESGOSO** para el tema de evacuación en caso de emergencia, reduciendo el área de circulación y el área interna de las aulas . Ante lo descrito se selecciona la ALTERNATIVA 01 "OBRA NUEVA".


FRANK ISAIAS ACOSTA TORRES
INGENIERO CIVIL
REG CIP 270318