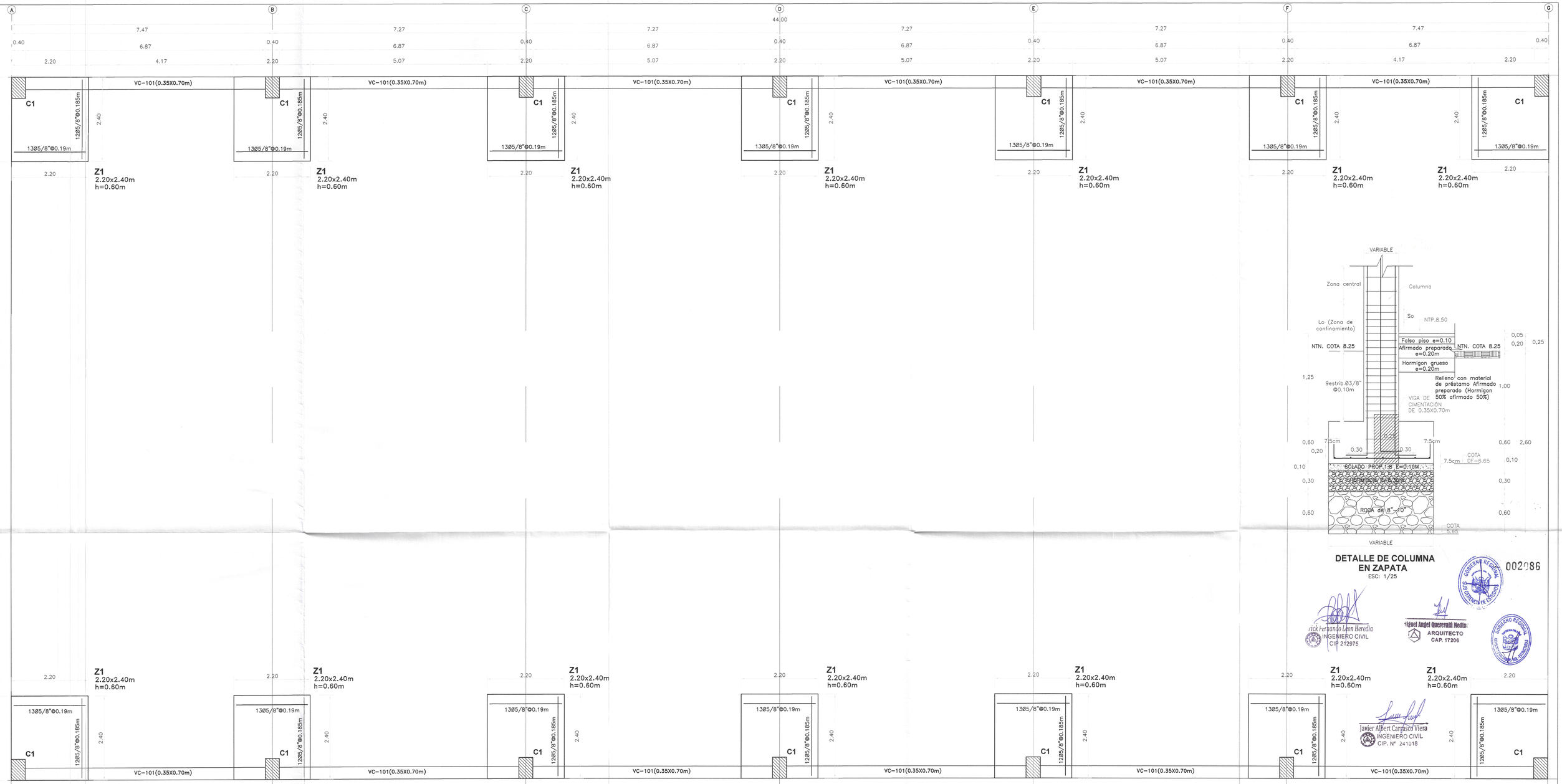
002087



PLATAFORMA DEPORTIVA

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



DETALLE DE COLUMNA EN ZAPATA

ESC: 1/25

002086

Rick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

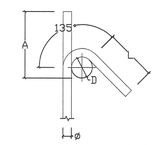
Miguel Angel Querevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

PLANTA DE CIMENTACION - COBERTURA CURVA-AUTOPORTANTE

EN PLATAFORMA DEPORTIVA N°01 S/C: 30 Kg/m2

esc:/ 1/50



GANCHO 135°

f'c= 210 ó 280 kg/cm2

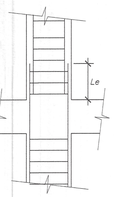
ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220

GANCHO 135°

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25

LONGITUD DE EMPALMES



Ø	Le
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.70
3/4"	0.80
1"	1.10

B) EN ZONA DE ESFUERZOS ALTOS

TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 dias
Luz menor de 6 m	7 dias
Luz mayor de 6 m	14 dias
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 dias
Luz menor de 6 m	14 dias
Luz mayor de 6 m	21 dias

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

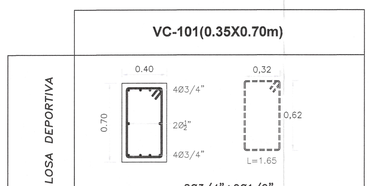
TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

CUADRO DE VIGA DE CIMENTACION

VC-101(0.35X0.70m)

EN LOSA DEPORTIVA

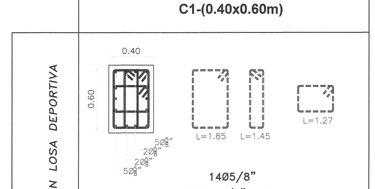


8Ø3/4"+2Ø1/2"
1 ESTR. 3/8" 1@0.05,
14@0.10,RES.0.30m
ESC: 1/25

CUADRO DE COLUMNAS

C1-(0.40x0.60m)

EN LOSA DEPORTIVA

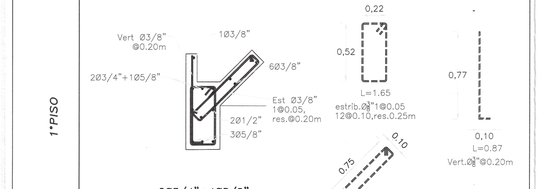


14Ø5/8"
3 ESTR. 3/8" 1@0.05,
12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

CUADRO DE VIGAS CANALON

VP-101(0.30X0.60m)

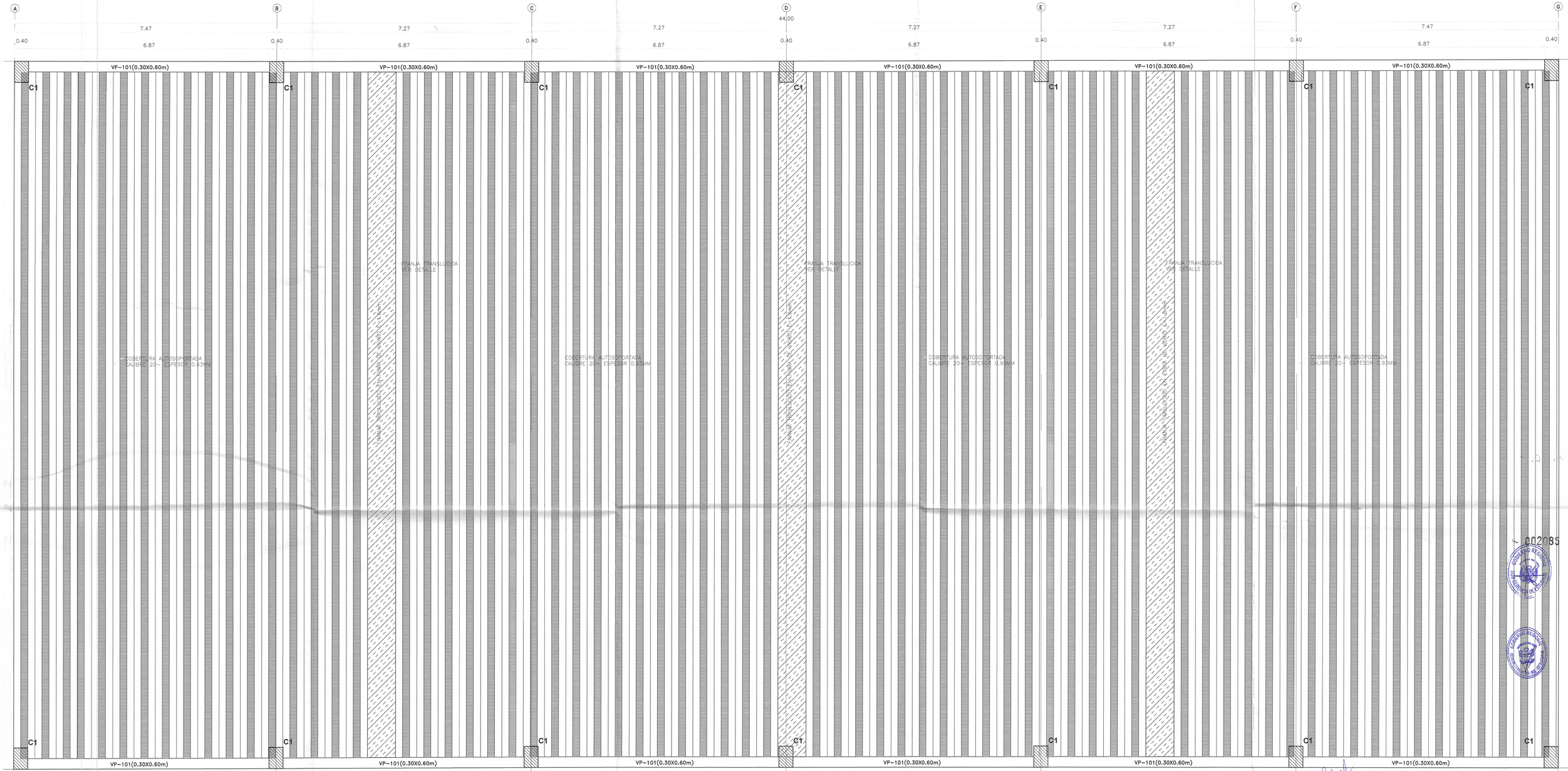
1°PISO



2Ø3/4"+4Ø5/8"
1 ESTR. 3/8" 1@0.05,
12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS V°B° Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO
OBRA: "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"	Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA
PLANO: ESTRUCTURAS PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01 - CIMENTACION Y DETALLES	Escala: INDICADA Fecha: DICIEMBRE 2025 Lamina N°: E-PLT-01/01
Datum: WGS 84 Cad: Topografo: Departamento: TUMBES Provincia: CONTRAL VILLAR Distrito: ZORRITOS	



PLANTA DE TECHO- COBERTURA AUTOPORTANTE

SC=30kg/m2= en plataforma deportiva N°01

ESC:1/50

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

CODIGOS UTILIZADOS

- E.020 – CARGAS
- E.030 – DISEÑO SISMORRESISTENTE
- E.060 – CONCRETO ARMADO
- E.090 – ESTRUCTURAS METALICAS

CARGAS DE DISEÑO

CARGA MUERTA : 7.18 Kg/m2
CARGA VIVA : 30 Kg/m2
PARAMETROS SISMICOS : Z = 0.45 (ZONA 4)
U = 1.30
S = 1.10
R = 8.00
PARAMETROS DEL SUELO : 0.90 Kg/cm2 (VERIFICAR EN OBRA)

MATERIALES UTILIZADOS

CONCRETO:
VIGAS f'c=210 kg/cm2
ACERO PARA CONCRETO:
ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: fy=4200 kg/cm2
PERNOS DE ANCLAJE
ACERO LISO DE PERNOS ASTM A307.

ESPECIFICACIONES TECHO MEMBRANA

ACERO : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO
GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792)
ESPESOR : 0.93mm Nom. (calibre 20)
PESO PROPIO DEL TECHO MEMBRANA : 7.18Kg/m2

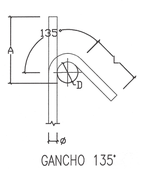
TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 días
Luz menor de 6 m	7 días
Luz mayor de 6 m	14 días
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 días
Luz menor de 6 m	14 días
Luz mayor de 6 m	21 días

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

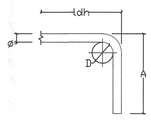


GANCHO 135°

GANCHO 135°
f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO
ESC. 1:25

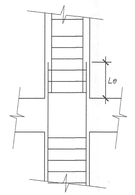


GANCHO 90°

GANCHO 90°
f'c= 210 kg/cm2

ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2 A (mm.)	ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO
ESC. 1:25



LONGITUD DE EMPALMES

Ø	Le
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.70
3/4"	0.80
1"	1.10

B) EN ZONA DE ESFUERZOS ALTOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COBERTURA AUTOSOPORTADA (TECHO MEMBRANA)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm – Calibre 20
SOBRECARGA : 30 Kg/m2 (NORMA E-020)
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2 /
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

CERRAMIENTO AUTOSOPORTADO (TIPO VERTICAL)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

FIBRA DE VIDRIO (TRASLUCIDO)

PESO ESPECIFICO: 1.4 gr./cm3 UNE 53020
RESISTENCIA A LA FLEXION: 1,500 – 1,800 Kg./cm2 UNE 53189 Prv
RESISTENCIA A LA COMPRESION: 2,400 – 2,600 Kg./cm2 UNE 53189 Prv
RESISTENCIA AL IMPACTO: 95 – 100 Kg./cm./cm2 UNE 53292
CONTENIDO DE VIDRIO: 25 – 45% UNE 53269
ESTABILIDAD TERMICA: -40/ +130 °C

RECUBRIMIENTOS	
ZAPATAS	7.50 cm.
VIGA CIMENT.	10.00 cm.
COLUMNAS	4.00 cm.
VIGAS	4.00 cm.
LOSAS	3.00 cm.
PLACAS	4.00 cm.

Ick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Quevertti Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

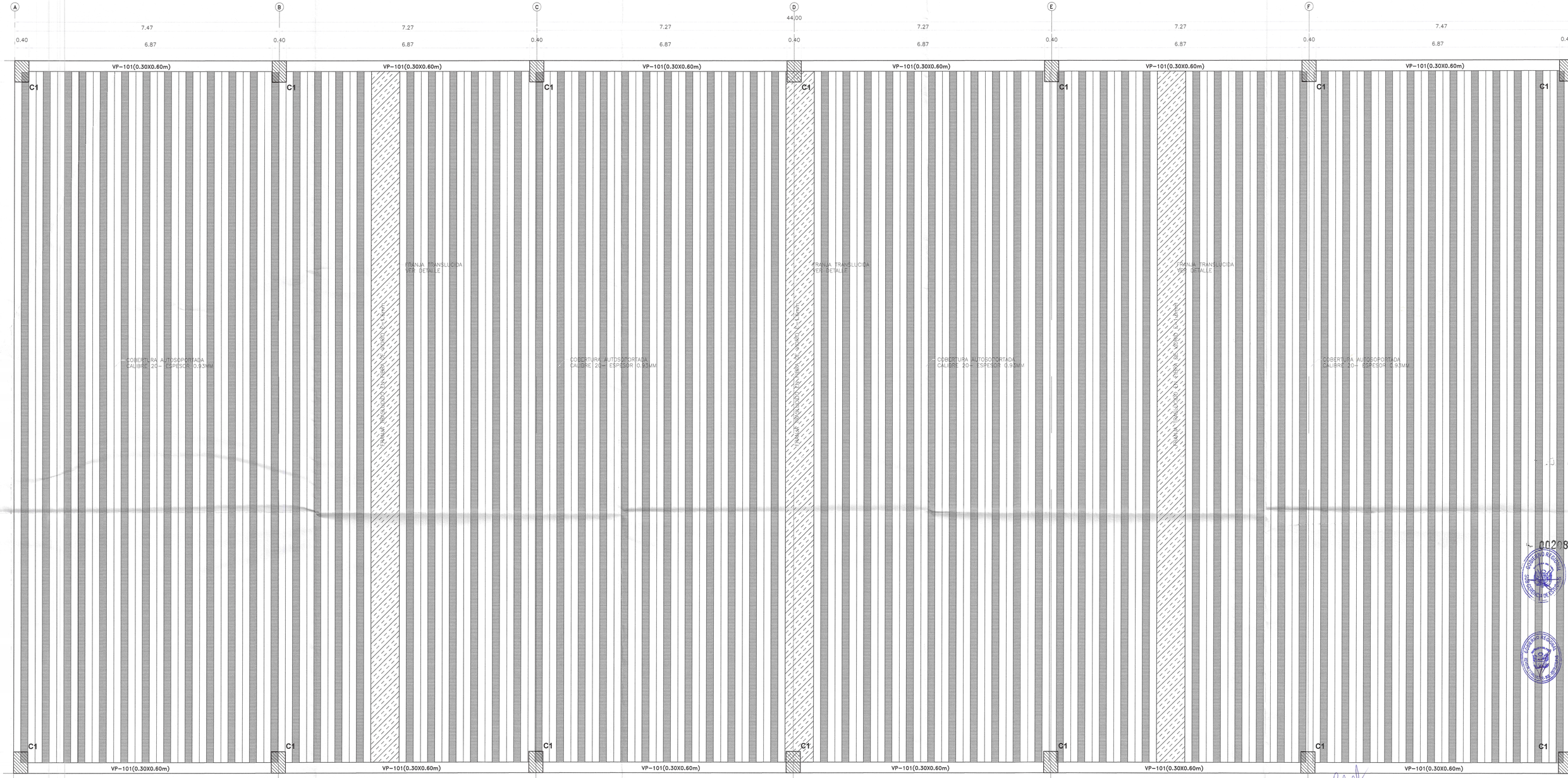
Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
V°B° Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO
Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA

OBRA: "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"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01 - PLANTA DE TECHO, COBERTURA AUTOPORTANTE

Datum:	Cad:	Topografo:	Departamento:	Escala:	Fecha:	Lamina N°:
WGS 84			TUMBES	INDICADA	DICIEMBRE 2025	E-PLT-01/02

Provincia: CONTRAL. VILLAR
Distrito: ZORRITOS



PLANTA DE TECHO- COBERTURA AUTOPORTANTE

SC-30kg/m2- en plataforma deportiva N°01

ESC:1/50

ESPECIFICACIONES TECHO MEMBRANA

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO
GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792)
ESPESOR : 0.93mm Nom. (calibre 20)
PESO PROPIO DEL TECHO MEMBRANA : 7.18kg/m2

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

A- CODIGOS UTILIZADOS

NORMA E.020 - CARGAS
NORMA E.030 - DISEÑO SISMORRESISTENTE
NORMA E.060 - CONCRETO ARMADO
NORMA E.090 - ESTRUCTURAS METALICAS

B- CARGAS DE DISEÑO

1.0 CARGA MUERTA : 7.18 Kg/m2
2.0 CARGA VIVA : 30 Kg/m2
3.0 PARAMETROS SISMICOS : Z = 0.45 (ZONA 4)
U = 1.30
S = 1.10
R = 8.00
4.0 PARAMETROS DEL SUELO : 0.90 Kg/cm2 (VERIFICAR EN OBRA)

C- MATERIALES UTILIZADOS

1.0 CONCRETO:
- VIGAS f'c=210 kg/cm2
2.0 ACERO PARA CONCRETO:
- ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: fy=4200 kg/cm2
4.0 PERNOS DE ANCLAJE
- CALIDAD DE PERNOS ASTM A307.

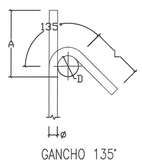
TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 dias
Luz menor de 6 m	7 dias
Luz mayor de 6 m	14 dias
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 dias
Luz menor de 6 m	14 dias
Luz mayor de 6 m	21 dias

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

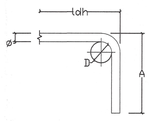


GANCHO 135°

GANCHO 135°
f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO
ESC. 1:25

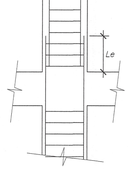


GANCHO 90°

GANCHO 90°
f'c= 210 kg/cm2

ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2 A (mm.)	ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO
ESC. 1:25



LONGITUD DE EMPALMES

Ø	Le
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.70
3/4"	0.80
1"	1.10

B) EN ZONA DE ESFUERZOS ALTOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COBERTURA AUTOSOPORTADA (TECHO MEMBRANA)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR
GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm - Calibre 20
SOBRECARGA : 30 Kg/m2 (NORMA E-020)
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2 /
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

CERRAMIENTO AUTOSOPORTADO (TIPO VERTICAL)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR
GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

FIBRA DE VIDRIO (TRASLUCIDO)

PESO ESPECIFICO: 1.4 gr/cm3 UNE 53020
RESISTENCIA A LA FLEXION: 1,500 - 1,800 Kg./cm2 UNE 53189 Piv
RESISTENCIA A LA COMPRESION: 2,400 - 2,800 Kg/cm2 UNE 53189 Piv
RESISTENCIA AL IMPACTO: 95 - 100 Kg./cm./cm2 UNE 53292
CONTENIDO DE VIDRIO: 25 - 45% UNE 53269
ESTABILIDAD TERMICA: -40/ +130 °C

RECUBRIMIENTOS	
ZAPATAS	7.50 cm
VIGA CIMENT.	10.00 cm
COLUMNAS	4.00 cm
VIGAS	4.00 cm
LOSAS	3.00 cm
PLACAS	4.00 cm

Ing. Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Quecevatli Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Alberto Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

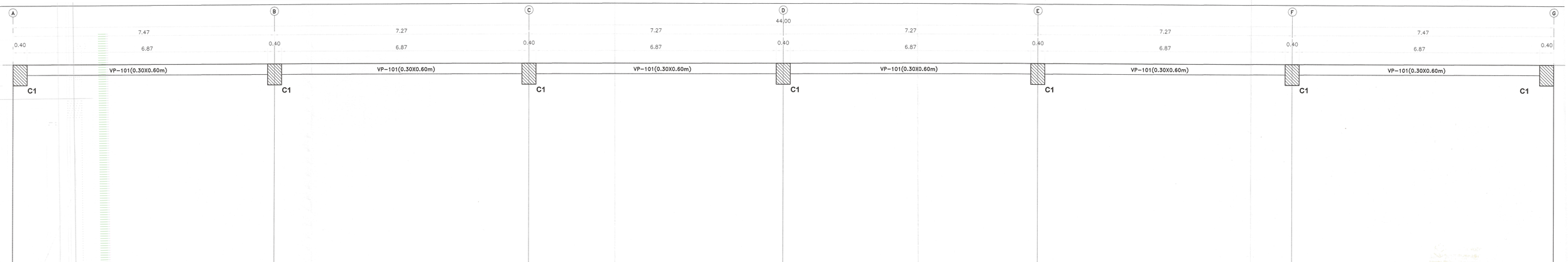
Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDIN
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
VºBº Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO

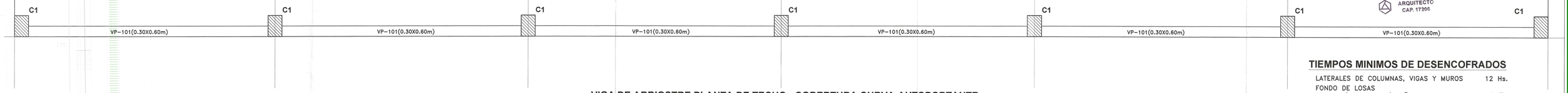
OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01 - PLANTA DE TECHO, COBERTURA AUTOPORTANTE

Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HERE

Datum:	Cad:	Topografo:	Departamento:	Provincia:	Distrito:	Escala:	Fecha:	Lamina:
WGS 84			TUMBES	CONTRAL. VILLAR	ZORRITOS	INDICADA	DICIEMBRE 2025	EPLT-01





002084

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

rick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Quispe Valdivia
ARQUITECTO
CAP. 17206

VIGA DE ARRIOSTRE PLANTA DE TECHO - COBERTURA CURVA-AUTOPORTANTE

EN PLATAFORMA DEPORTIVA N°01 S/C: 30 Kg/m2- COTA 14.15

esc:/ 1/50

ESPECIFICACIONES TECHO MEMBRANA

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792)
ESPESOR : 0.93mm Nom. (calibre 20)
PESO PROPIO DEL TECHO MEMBRANA : 7.18kg/m2

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

A- CODIGOS UTILIZADOS

NORMA E.020 – CARGAS
NORMA E.030 – DISEÑO SISMORRESISTENTE
NORMA E.060 – CONCRETO ARMADO
NORMA E.090 – ESTRUCTURAS METALICAS

B- CARGAS DE DISEÑO

1.0 CARGA MUERTA : 7.18 Kg/m2
2.0 CARGA VIVA : 30 Kg/m2
3.0 PARAMETROS SISMICOS : Z = 0.45 (ZONA 4)
U = 1.30
S = 1.10
R = 8.00
4.0 PARAMETROS DEL SUELO : 0.90 Kg/cm2 (VERIFICAR EN OBRA)

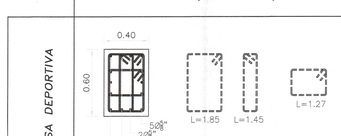
C- MATERIALES UTILIZADOS

1.0 CONCRETO:
– VIGAS f'c=210 kg/cm2
2.0 ACERO PARA CONCRETO:
– ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: fy=4200 kg/cm2
3.0 PERNOS DE ANCLAJE
– CALIDAD DE PERNOS ASTM A307.

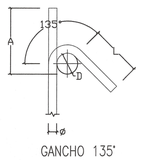
CUADRO DE COLUMNAS

C1-(0.40x0.60m)

EN LOSA DEPORTIVA



14Ø5/8"
3 ESTR. 3/8" 1@0.05,
12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

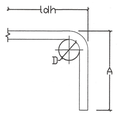


GANCHO 135°

GANCHO 135°
f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO
ESC. 1:25



GANCHO 90°

GANCHO 90°
f'c= 210 kg/cm2

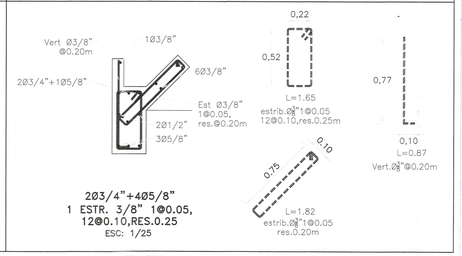
ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2 A (mm.)	ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO
ESC. 1:25

CUADRO DE VIGAS CANALON

VP-101(0.30X0.60m)

1°PISO



2Ø3/4"+4Ø5/8"
1 ESTR. 3/8" 1@0.05,
12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 dias
Luz menor de 6 m	7 dias
Luz mayor de 6 m	14 dias
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 dias
Luz menor de 6 m	14 dias
Luz mayor de 6 m	21 dias

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

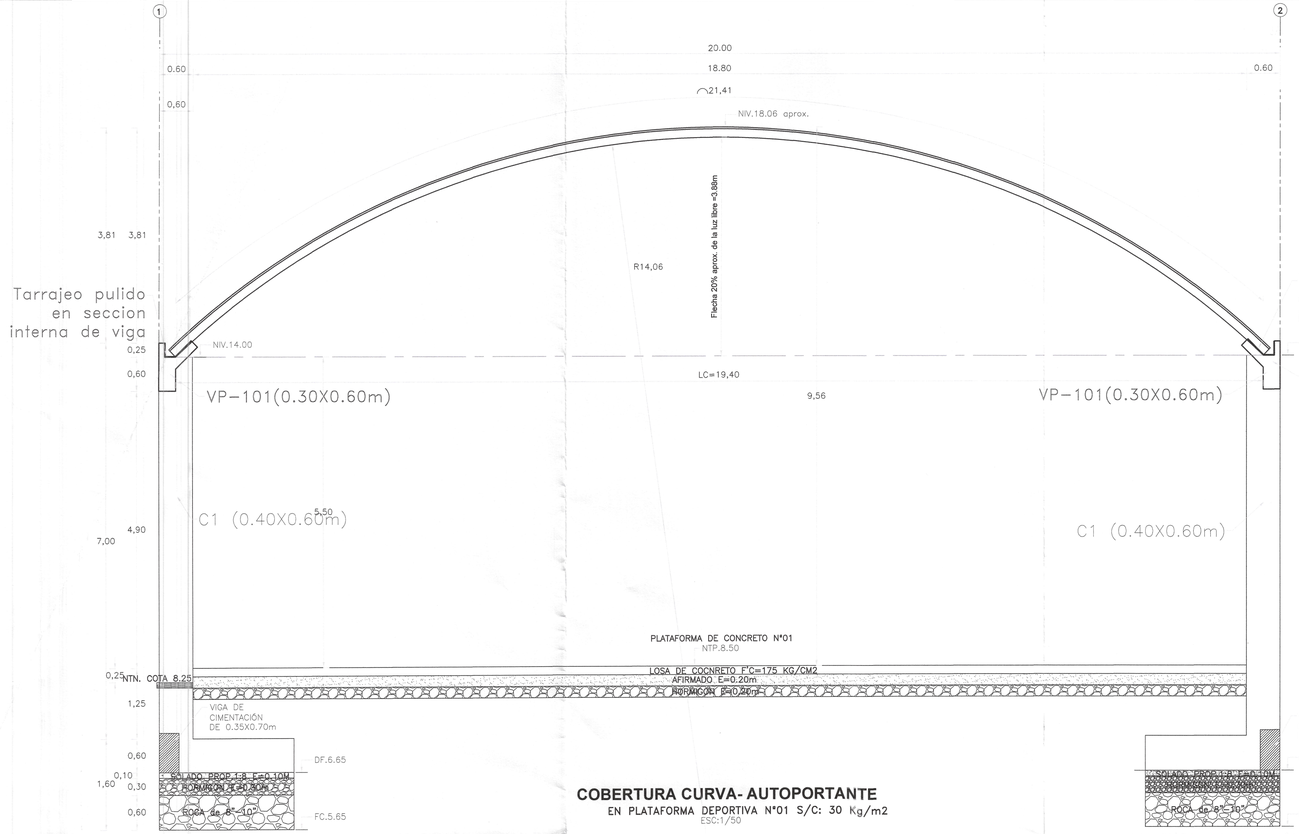
Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
V°B° Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO

OBRA: "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"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01 - VIGA DE ARRIOSTRE - COBERTURA AUTOPORTANTE

Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA
Escala: INDICADA
Fecha: DICIEMBRE 2025
Lamina N°: E-PLT-01/03

Datum: WGS 84
Cod.
Topografo:
Departamento: TUMBES
Provincia: CONTRAL. VILLAR
Distrito: ZORRITOS



COBERTURA CURVA- AUTOPORTANTE

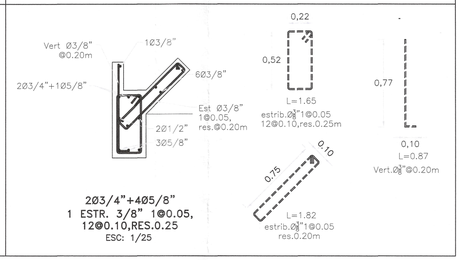
EN PLATAFORMA DEPORTIVA N°01 S/C: 30 Kg/m2

ESC:1/50

CUADRO DE VIGAS CANALON

VP-101(0.30X0.60m)

1°PISO

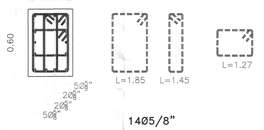


2Ø3/4"+4Ø5/8"
1 ESTR. 3/8" 1@0.05, 12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

CUADRO DE COLUMNAS

C1-(0.40x0.60m)

EN LOSA DEPORTIVA



14Ø5/8"
3 ESTR. 3/8" 1@0.05, 12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COBERTURA AUTOSOPORTADA (TECHO MEMBRANA)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm — Calibre 20
SOBRECARGA : 30 Kg/m2 (NORMA E-020)
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2 /
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

CERRAMIENTO AUTOSOPORTADO (TIPO VERTICAL)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

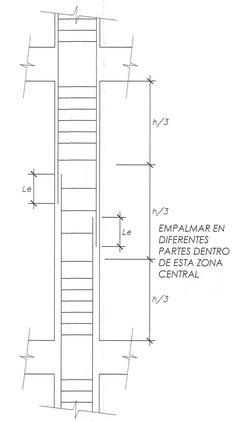
FIBRA DE VIDRIO (TRASLUCIDO)

PESO ESPECIFICO: 1.4 gr/cm3 UNE 53020
RESISTENCIA A LA FLEXION: 1,500 — 1,800 Kg/cm2 UNE 53189 Piv
RESISTENCIA A LA COMPRESION: 2,400 — 2,600 Kg/cm2 UNE 53189 Piv
RESISTENCIA AL IMPACTO: 95 — 100 Kg/cm./cm2 UNE 53292
CONTENIDO DE VIDRIO: 25 — 45% UNE 53269
ESTABILIDAD TERMICA: -40/ +130 °C

LONGITUD DE EMPALMES

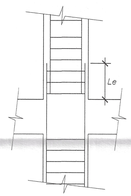
Ø	Le
3/8"	0.30
1/2"	0.30
5/8"	0.40
3/4"	0.45
1"	0.60

NO EMPALMAR MAS DEL 50% DE VARILLAS EN LA MISMA SECCION



EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES DENTRO DE ESTA ZONA CENTRAL

A) EN ZONA DE ESFUERZOS BAJOS



LONGITUD DE EMPALMES

Ø	Le
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.70
3/4"	0.80
1"	1.10

B) EN ZONA DE ESFUERZOS ALTOS

ESPECIFICACIONES TECHO MEMBRANA

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO
GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792)
ESPESOR : 0.93mm Nom. (calibre 20)
PESO PROPIO DEL TECHO MEMBRANA : 7.18Kg/m2

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

A- CODIGOS UTILIZADOS

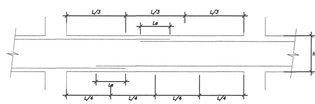
NORMA E.020 – CARGAS
NORMA E.030 – DISEÑO SISMORRESISTENTE
NORMA E.060 – CONCRETO ARMADO
NORMA E.090 – ESTRUCTURAS METALICAS

B- CARGAS DE DISEÑO

1.0 CARGA MUERTA : 7.18 Kg/m2
2.0 CARGA VIVA : 30 Kg/m2
3.0 PARAMETROS SISMICOS : Z = 0.45 (ZONA 4)
U = 1.30
S = 1.10
R = 8.00
4.0 PARAMETROS DEL SUELO : 0.90 Kg/cm2 (VERIFICAR EN OBRA)

C- MATERIALES UTILIZADOS

1.0 CONCRETO:
– VIGAS f'c=210 kg/cm2
2.0 ACERO PARA CONCRETO:
– ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: fy=4200 kg/cm2
4.0 PERNOS DE ANCLAJE
– CALIDAD DE PERNOS ASTM A307.



EMPALME DE VIGAS

LONGITUD DE EMPALMES

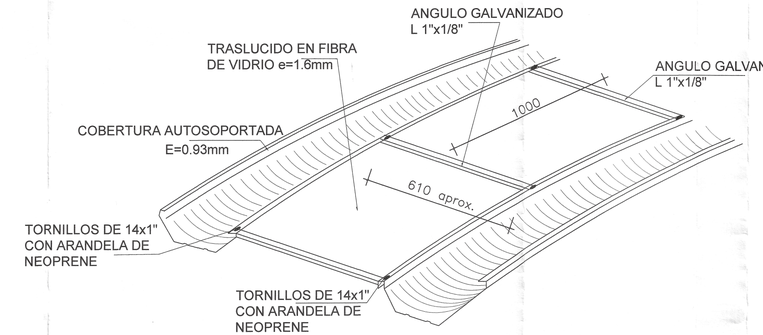
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H cualquiera	H < 0.30	H ≥ 0.30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.60
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.10	1.10	1.30

NOTA :
1- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
2- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O EN LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS AUMENTAR Le EN UN 70%
3- EN ALIGERADOS Y VIGAS, EL REFUERZO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO: Le = 0.25 PARA Ø 3/8" Le = 0.35 PARA Ø 1/2" y 5/8"
4- LA ESPECIFICACION (3) NO ES APLICABLE A PLATEAS NI A VIGAS DE CIMENTACION

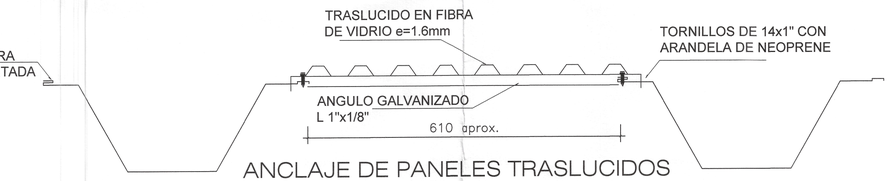
RECUBRIMIENTOS

ZAPATAS	7.50 cm.
VIGA CIMENT.	10.00 cm.
COLUMNAS	4.00 cm.
VIGAS	4.00 cm.
LOSAS	3.00 cm.
PLACAS	4.00 cm.

002083

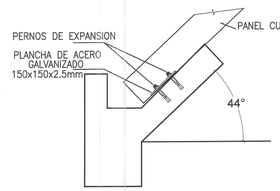


ISOMETRICO DE COLOCACION DE ANGULOS

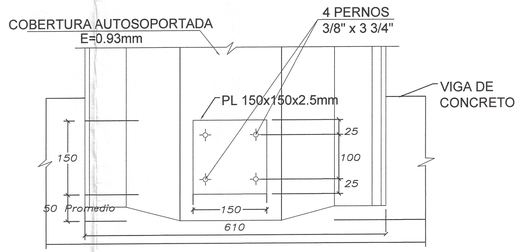


ANCLAJE DE PANELES TRASLUCIDOS

ESCALA: 1:10

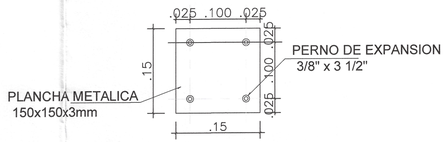


COMPONENTES DEL ANCLAJE



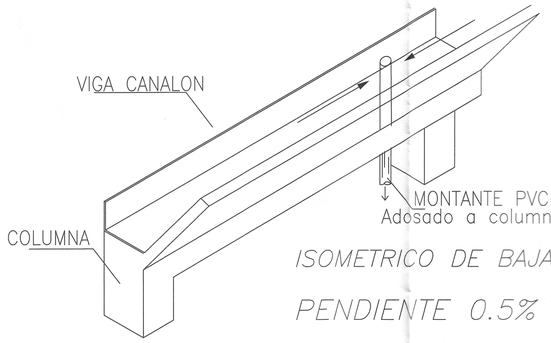
(ANCLAJE ENTRE VIGA CANAL Y TECHO AUTOSOPORTADO)

Escala: 1/25



DETALLE DE PLANCHA 1

(PLANTA)



ISOMETRICO DE BAJADA PLUVIAL

PENDIENTE 0.5%

TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 dias
Luz menor de 6 m	7 dias
Luz mayor de 6 m	14 dias
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 dias
Luz menor de 6 m	14 dias
Luz mayor de 6 m	21 dias

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

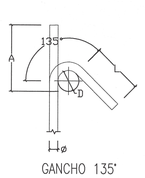
TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

GANCHO 135°

f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220



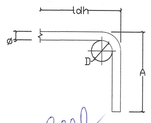
DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25

GANCHO 90°

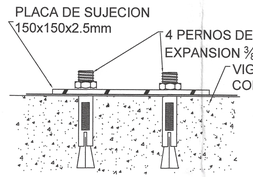
f'c= 210 kg/cm2

ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2 A (mm.)	f'c 210kg/cm2 ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

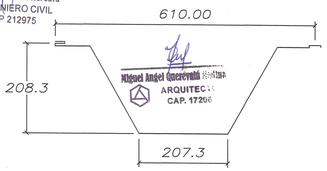


DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25



ANCLAJE EN VIGA DE CONCRETO



SECCION DE ARCOTECHO

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
VºBº Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO
Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA

OBRA: "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"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 01 - PORTICO PRINCIPAL - DETALLES COBERTURA AUTOPORTANTE

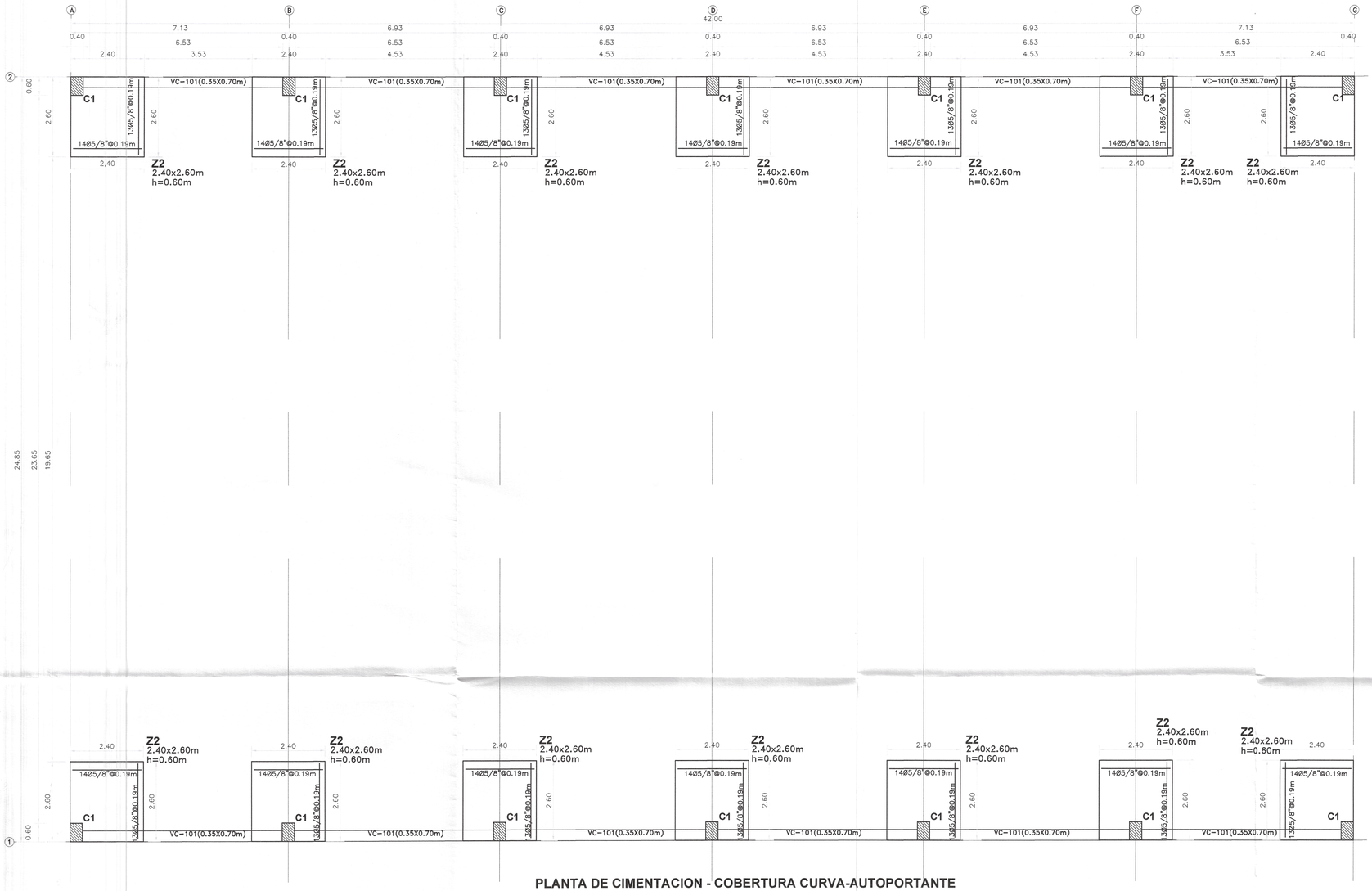
Escala: INDICADA | Fecha: DICIEMBRE 2025 | Lamina N°: E-PLT-01/01

Datum: WGS 84 | Cod: | Topografo: | Departamento: TUMBES | Provincia: CONTRAL VILLAR | Distrito: ZORRITOS

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Erick Fernando León Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Guerrero Ordinola
ARQUITECTO
CAP. 17206



PLANTA DE CIMENTACION - COBERTURA CURVA-AUTOPORTANTE

EN PLATAFORMA DEPORTIVA N°02 S/C: 30 Kg/m2

esc:/ 1/75

GANCHO 135°

GANCHO 135°
f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25

GANCHO 90°

GANCHO 90°
f'c= 210 kg/cm2

ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2 A (mm.)	ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COBERTURA AUTOSOPORTADA (TECHO MEMBRANA)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm ~ Calibre 26
SOBRECARGA : 30 Kg/m2 (NORMA E-020)
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2 /
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

CERRAMIENTO AUTOSOPORTADO (TIPO VERTICAL)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

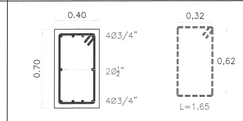
FIBRA DE VIDRIO (TRASLUCIDO)

PESO ESPECIFICO: 1.4 gr./cm3 UNE 53020
RESISTENCIA A LA FLEXION: 1,500 ~ 1,800 Kg./cm2 UNE 53189 PV
RESISTENCIA A LA COMPRESION: 2,400 ~ 2,600 Kg./cm2 UNE 53189 PV
RESISTENCIA AL IMPACTO: 95 ~ 100 Kg./cm./cm2 UNE 53292
CONTENIDO DE VIDRIO: 25 ~ 45% UNE 53269
ESTABILIDAD TERMICA: -40/ +130 °C

CUADRO DE VIGA DE CIMENTACION

VC-101(0.35X0.70m)

EN LOSA DEPORTIVA

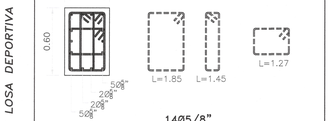


8Ø3/4"+2Ø1/2"
1 ESTR. 3/8" 1@0.05, 14@0.10,RES.0.30m
ESC: 1/25

CUADRO DE COLUMNAS

C1-(0.40x0.60m)

EN LOSA DEPORTIVA



14Ø5/8"
3 ESTR. 3/8" 1@0.05, 12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

CUADRO DE VIGAS CANALON

VP-101(0.30X0.60m)

1°PISO



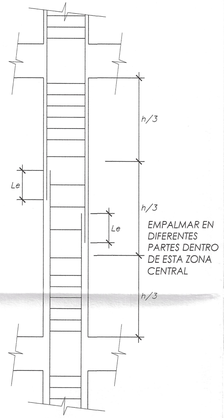
2Ø3/4"+4Ø5/8"
1 ESTR. 3/8" 1@0.05, 12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

B) EN ZONA DE ESFUERZOS ALTOS

LONGITUD DE EMPALMES

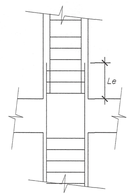
Ø	Le
3/8"	0.30
1/2"	0.30
5/8"	0.40
3/4"	0.45
1"	0.60

NO EMPALMAR MAS DEL 50% DE VARILLAS EN LA MISMA SECCION



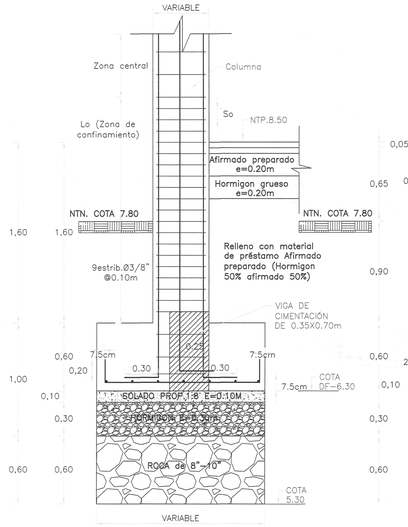
EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES DENTRO DE ESTA ZONA CENTRAL

A) EN ZONA DE ESFUERZOS BAJOS



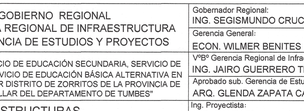
LONGITUD DE EMPALMES

Ø	Le
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.70
3/4"	0.80
1"	1.10



DETALLE DE COLUMNA EN ZAPATA

ESC: 1/25



EMPALME DE VIGAS

LONGITUD DE EMPALMES

Ø	REFUERZO INFERIOR H cualquiera	REFUERZO SUPERIOR H < 0.30	REFUERZO SUPERIOR H ≥ 0.30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.60
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.10	1.10	1.30

NOTA :
1- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
2- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O EN LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS AUMENTAR Le EN UN 70%
3- EN ALIGERADOS Y VIGAS, EL REFUERZO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO:
Le = 0.25 PARA Ø 3/8"
Le = 0.35 PARA Ø 1/2" y 5/8"
4- LA ESPECIFICACION (3) NO ES APLICABLE A PLATEAS NI A VIGAS DE CIMENTACION

002082

RECUBRIMIENTO

ZAPATAS Y PLATEA	7cm
COLUMNAS	4cm
VIGAS	4cm
LOSAS	3cm
PLACAS	4cm

TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 dias
Luz menor de 6 m	7 dias
Luz mayor de 6 m	14 dias
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 dias
Luz menor de 6 m	14 dias
Luz mayor de 6 m	21 dias

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Quecevali Medin
ARQUITECTO
CAP. 17206

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

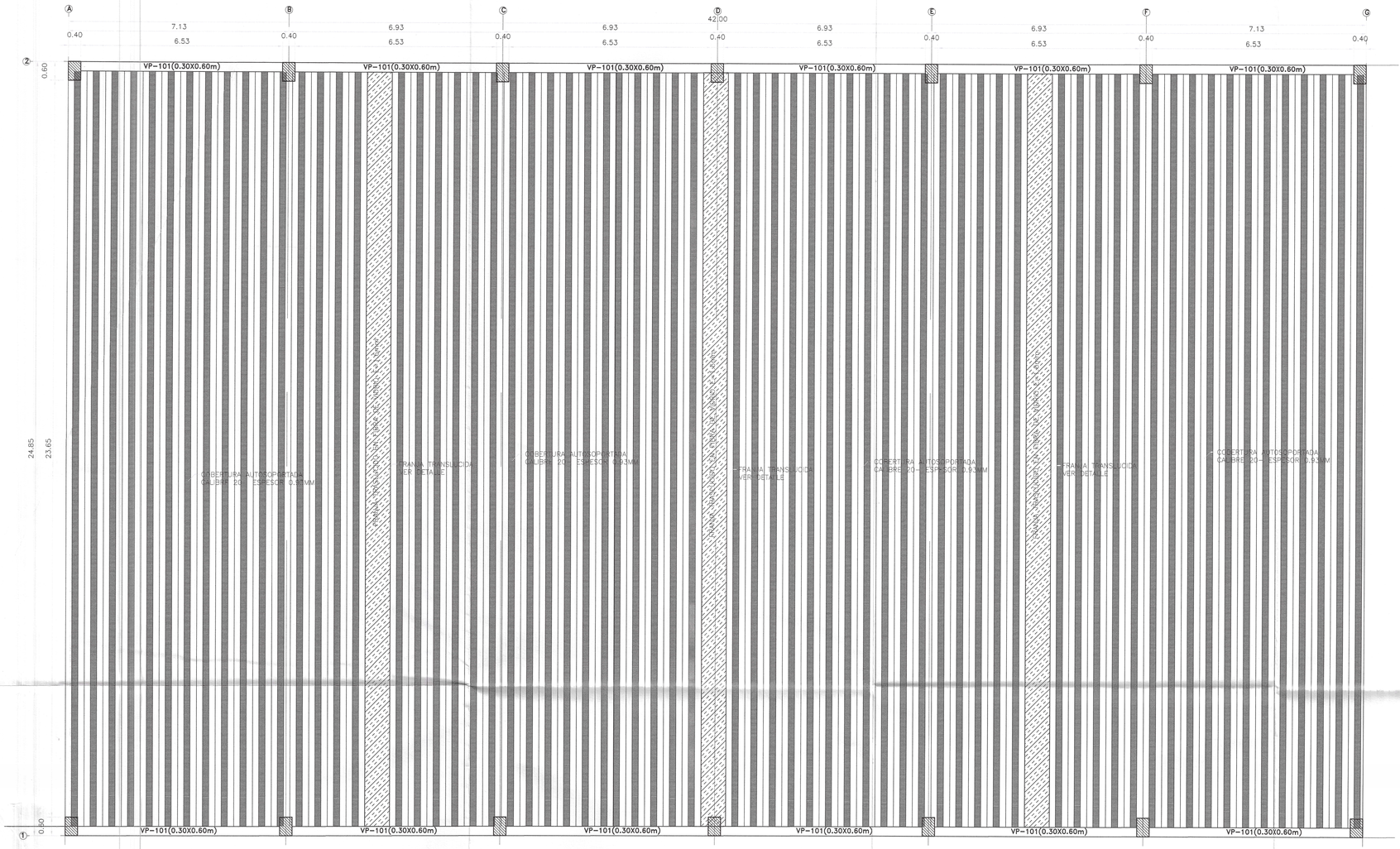
Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
V°B° Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO
Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA

OBRA: "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"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02 - CIMENTACION Y DETALLES

Escala: INDICADA | Fecha: DICIEMBRE 2025 | Lamina N°: E-PLT-02/01

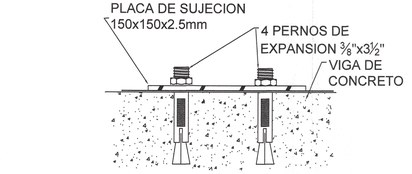
Datum: WGS 84 | Cad: | Topografo: | Departamento: TUMBES | Provincia: CONTRAL. VILLAR | Distrito: ZORRITOS



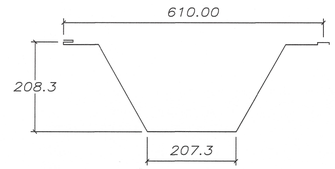
PLANTA DE TECHO- COBERTURA AUTOPORTANTE

SC=30kg/m2= en plataforma deportiva N°02

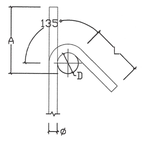
ESC:1/75



ANCLAJE EN VIGA DE CONCRETO



SECCION DE ARCOTECHO



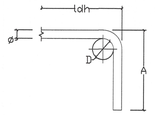
GANCHO 135°

GANCHO 135°
f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25



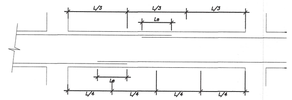
GANCHO 90°

GANCHO 90°
f'c= 210 kg/cm2

ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2 A (mm.)	ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25



EMPALME DE VIGAS

LONGITUD DE EMPALMES

Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H cualquiera	H < 0.30	H ≥ 0.30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.60
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.10	1.10	1.30

NOTA :

1- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION

2- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O EN LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS AUMENTAR Le EN UN 70%

3- EN ALIGERADOS Y VIGAS, EL REFUERZO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO:
Le = 0.25 PARA Ø 3/8"
Le = 0.35 PARA Ø 1/2" y 5/8"

4- LA ESPECIFICACION (3) NO ES APLICABLE A PLATEAS NI A VIGAS DE CIMENTACION

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COBERTURA AUTOSOPORTADA (TECHO MEMBRANA)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.83mm = Calibre 20
SOBRECARGA : 30 Kg/m2 (NORMA E-020)
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2 /
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

CERRAMIENTO AUTOSOPORTADO (TIPO VERTICAL)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.83mm
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

FIBRA DE VIDRIO (TRASLUCIDO)

PESO ESPECIFICO: 1.4 gr./cm3 UNE 53020
RESISTENCIA A LA FLEXION: 1,500 - 1,800 Kg./cm2 UNE 53189 PIV
RESISTENCIA A LA COMPRESION: 2,400 - 2,600 Kg./cm2 UNE 53189 PIV
RESISTENCIA AL IMPACTO: 95 - 100 Kg./cm./cm2 UNE 53292
CONTENIDO DE VIDRIO: 25 - 45% UNE 53269
ESTABILIDAD TERMICA: -40/ +130 °C

TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

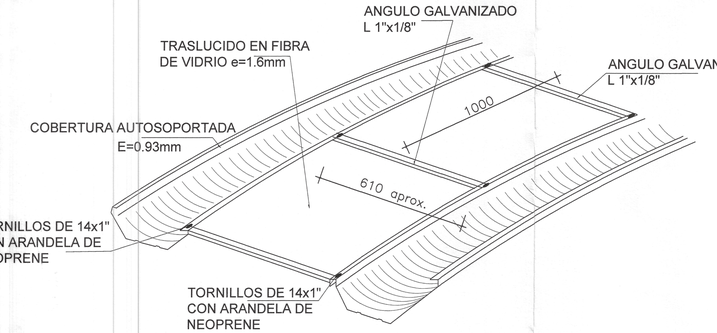
LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 dias
Luz menor de 6 m	7 dias
Luz mayor de 6 m	14 dias
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 dias
Luz menor de 6 m	14 dias
Luz mayor de 6 m	21 dias

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS, MP, PM, Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

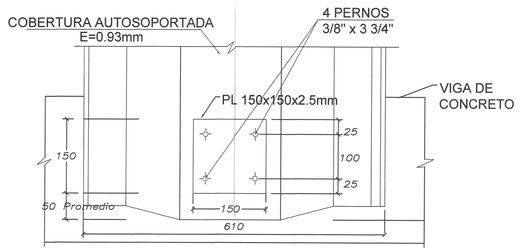
TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

RECUBRIMIENTOS	
ZAPATAS	7.50 cm.
VIGA CIMENT.	10.00 cm.
COLUMNAS	4.00 cm.
VIGAS	4.00 cm.
LOSAS	3.00 cm.
PLACAS	4.00 cm.

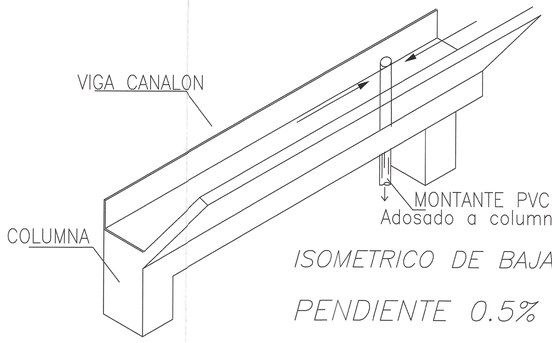


ISOMETRICO DE COLOCACION DE ANGULOS



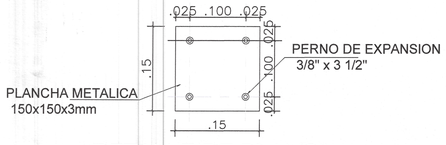
(ANCLAJE ENTRE VIGA CANAL Y TECHO AUTOSOPORTADO)

Escala: 1/25



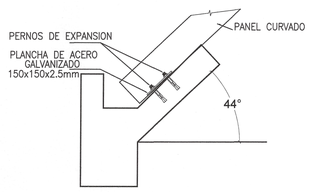
ISOMETRICO DE BAJADA PLUVIAL

PENDIENTE 0.5%

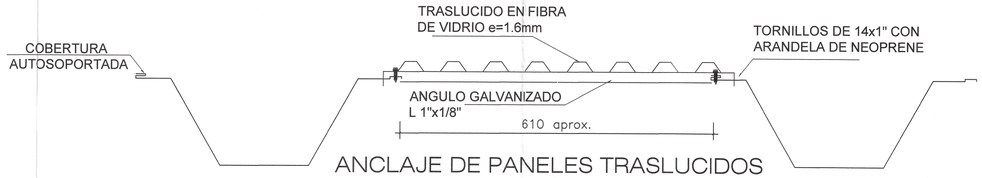


DETALLE DE PLANCHA 1

(PLANTA)



COMPONENTES DEL ANCLAJE



ANCLAJE DE PANELES TRASLUCIDOS

ESCALA: 1:10

ESPECIFICACIONES TECHO MEMBRANA

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792)
ESPESOR : 0.93mm Nom. (calibre 20)
PESO PROPIO DEL TECHO MEMBRANA : 7.18Kg/m2

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

A- CODIGOS UTILIZADOS

NORMA E.020 - CARGAS
NORMA E.030 - DISEÑO SISMORRESISTENTE
NORMA E.060 - CONCRETO ARMADO
NORMA E.090 - ESTRUCTURAS METALICAS

B- CARGAS DE DISEÑO

1.0 CARGA MUERTA : 7.18 Kg/m2
2.0 CARGA VIVA : 30 Kg/m2
3.0 PARAMETROS SISMICOS : Z = 0.45 (ZONA 4)
U = 1.30
S = 1.10
R = 8.00
4.0 PARAMETROS DEL SUELO : 0.90 Kg/cm2 (VERIFICAR EN CAMPO)

C- MATERIALES UTILIZADOS

1.0 CONCRETO:
- VIGAS f'c=210 kg/cm2
2.0 ACERO PARA CONCRETO:
- ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: fy=4200 kg/cm2
4.0 PERNOS DE ANCLAJE
- CALIDAD DE PERNOS ASTM A307.

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Quevarath Neelim
ARQUITECTO
CAP. 17206

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
V°B° Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO
Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA

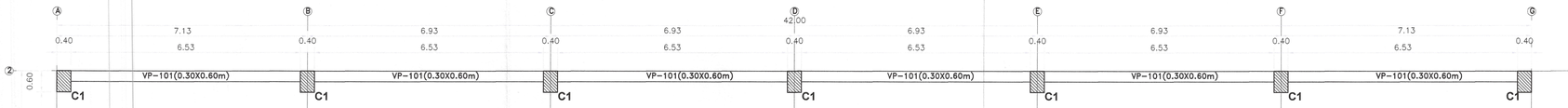
OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02 - PLANTA DE TECHO, COBERTURA AUTOPORTANTE Y DETALLES

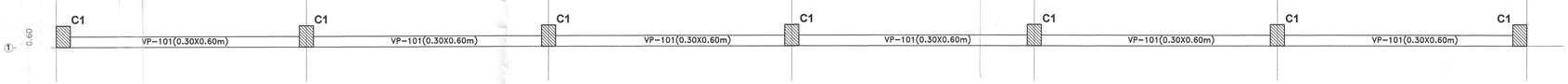
Datum:	Cad:	Topografo:	Departamento:	Escala:	Fecha:	Lamina Nº:
WGS 84			TUMBES	INDICADA	DICIEMBRE 2025	E-PLT-02/02

Provincia: CONTRAL. VILLAR
Distrito: ZORRITOS

002081





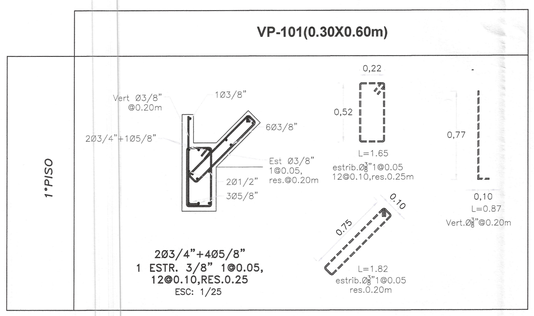


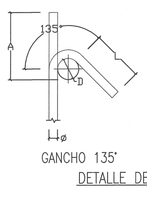
VIGA DE ARRIOSTRE PLANTA DE TECHO - COBERTURA CURVA-AUTOPORTANTE

EN PLATAFORMA DEPORTIVA N°02 S/C: 30 Kg/m2- COTA 14.00

esc:/ 1/75

CUADRO DE VIGAS CANALON





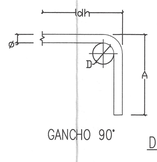
GANCHO 135°

f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220

DETALLE DE DOBLADO DE REFUERZO

ESC. 1:25



GANCHO 90°

f'c= 210 kg/cm2

ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2 A (mm.)	ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

DETALLE DE DOBLADO DE REFUERZO

ESC. 1:25

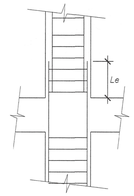
TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 dias
Luz menor de 6 m	7 dias
Luz mayor de 6 m	14 dias
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 dias
Luz menor de 6 m	14 dias
Luz mayor de 6 m	21 dias

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias



LONGITUD DE EMPALMES

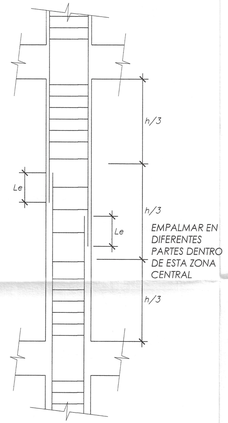
Ø	Le
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.70
3/4"	0.80
1"	1.10

B) EN ZONA DE ESFUERZOS ALTOS

LONGITUD DE EMPALMES

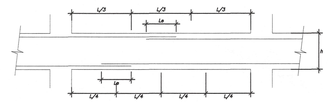
Ø	Le
3/8"	0.30
1/2"	0.30
5/8"	0.40
3/4"	0.45
1"	0.60

NO EMPALMAR MAS DEL 50% DE VARILLAS EN LA MISMA SECCION



EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES DENTRO DE ESTA ZONA CENTRAL

A) EN ZONA DE ESFUERZOS BAJOS



EMPALME DE VIGAS

LONGITUD DE EMPALMES

Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H cualquiera	H < 0.30	H ⩾ 0.30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.60
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.10	1.10	1.30

NOTA :

1- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION

2- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O EN LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS AUMENTAR Le EN UN 70%

3- EN ALIGERADOS Y VIGAS, EL REFUERZO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO:
Le = 0.25 PARA Ø 3/8"
Le = 0.35 PARA Ø 1/2" y 5/8"

4- LA ESPECIFICACION (3) NO ES APLICABLE A PLATEAS NI A VIGAS DE CIMENTACION

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COBERTURA AUTOSOPORTADA (TECHO MEMBRANA)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm – Calibre 20
SOBRECARGA : 30 Kgim2 (NORMA E-020)
PESO PROPIO : 7.18 Kgim2 /
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

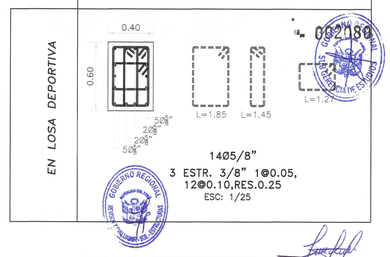
CERRAMIENTO AUTOSOPORTADO (TIPO VERTICAL)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm
PESO PROPIO : 7.18 Kgim2
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

FIBRA DE VIDRIO (TRASLUCIDO)

PESO ESPECIFICO: 1.4 gr./cm3 UNE 53020
RESISTENCIA A LA FLEXION: 1,500 – 1,800 Kg./cm2 UNE 53189 PIV
RESISTENCIA A LA COMPRESION: 2,400 – 2,600 Kg./cm2 UNE 53189 PIV
RESISTENCIA AL IMPACTO: 95 – 100 Kg./cm./cm2 UNE 53292
CONTENIDO DE VIDRIO: 25 – 45% UNE 53269
ESTABILIDAD TERMICA: -40/ +130 °C

CUADRO DE COLUMNAS



RECUBRIMIENTO	
ZAPATAS Y PLATEA	7cm
COLUMNAS	4cm
VIGAS	4cm
LOSAS	3cm
PLACAS	4cm

ESPECIFICACIONES TECHO MEMBRANA

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792)
ESPESOR : 0,93mm Nom. (calibre 20)
PESO PROPIO DEL TECHO MEMBRANA : 7.18Kg/m2

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

A- CODIGOS UTILIZADOS

NORMA E.020 – CARGAS
NORMA E.030 – DISEÑO SISMORRESISTENTE
NORMA E.060 – CONCRETO ARMADO
NORMA E.090 – ESTRUCTURAS METALICAS

B- CARGAS DE DISEÑO

1.0 CARGA MUERTA : 7.18 Kg/m2
2.0 CARGA VIVA : 30 Kg/m2
3.0 PARAMETROS SISMICOS : Z = 0.45 (ZONA 4)
U = 1.30
S = 1.10
R = 8.00
4.0 PARAMETROS DEL SUELO : 0.90 Kg/cm2 (VERIFICAR EN OBRA)

Erick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

C- MATERIALES UTILIZADOS

1.0 CONCRETO:
– VIGAS f'c=210 kg/cm2
2.0 ACERO PARA CONCRETO:
– ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: fy=4200 kg/cm2
4.0 PERNOS DE ANCLAJE
– CALIDAD DE PERNOS ASTM A307.

Miguel Angel Quevedo Nellas
ARQUITECTO
CAP. 17206

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

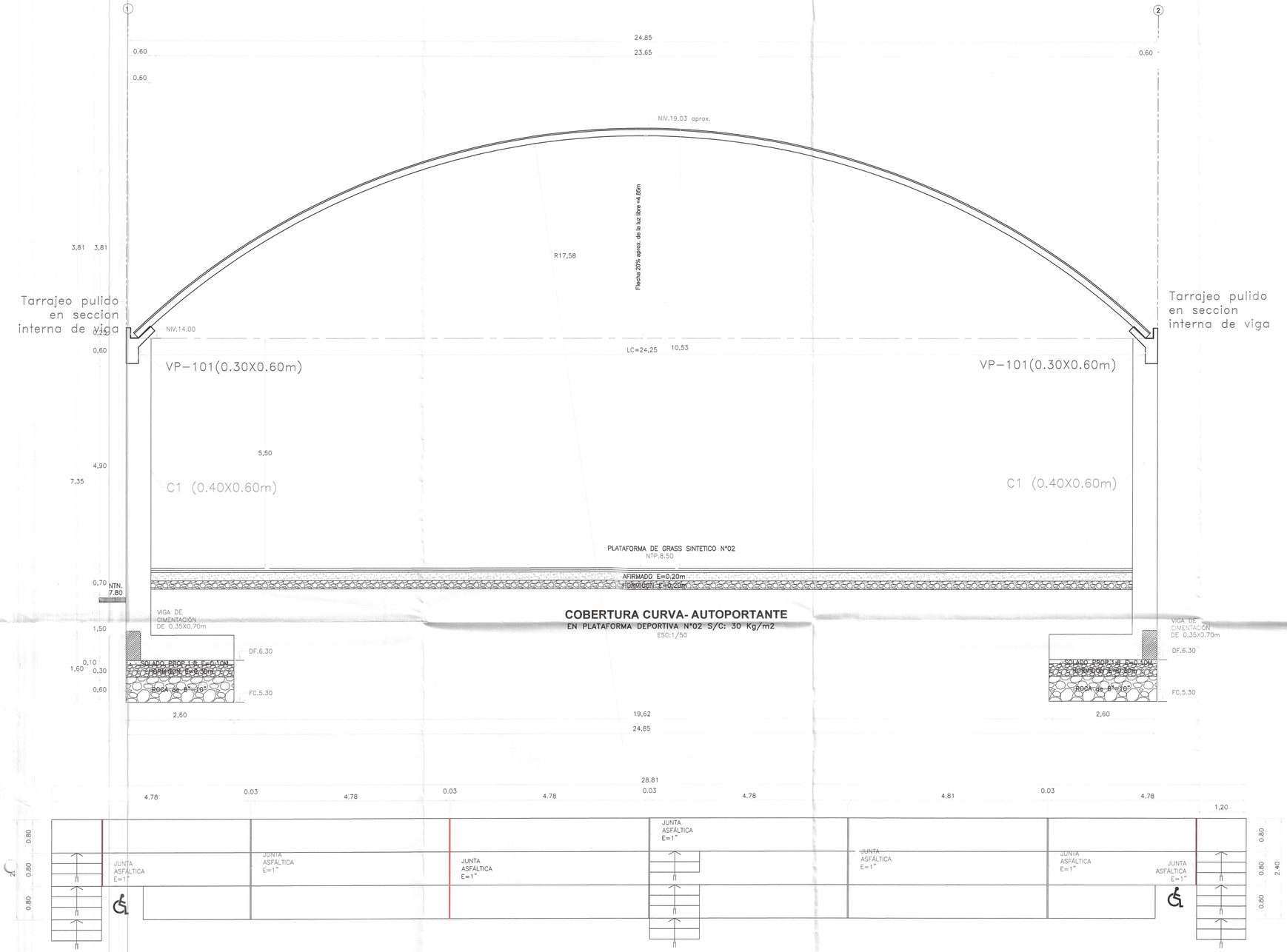
GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
V°B° Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO
Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA

OBRA: "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"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02 - VIGA DE ARRIOSTRE - COBERTURA AUTOPORTANTE

Datum:	Cad:	Topografo:	Departamento:	Escala:	Fecha:	Provincia:	Distrito:	Lamina N°:
WGS 84			TUMBES	INDICADA	DICIEMBRE 2025	CONTRAL. VILLAR	ZORRITOS	E-PLT-02/03



COBERTURA CURVA- AUTOPORTANTE

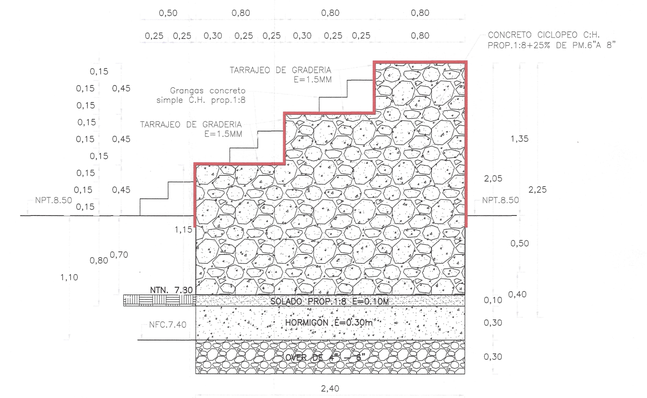
EN PLATAFORMA DEPORTIVA N°02 S/C: 30 Kg/m2

ESC:1/50

PLANTA GRADERIA

SC-500kg/m2- en plataforma deportiva N°02

ESC:1/50



GRADERIA DE CONCRETO CICLOPEO

S/C: 500 Kg/m2

ESC:1/25

ESPECIFICACIONES TECHO MEMBRANA

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO
GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792)
ESPESOR : 0.93mm Nom. (calibre 20)
PESO PROPIO DEL TECHO MEMBRANA : 7.18Kg/m2

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

A- CODIGOS UTILIZADOS

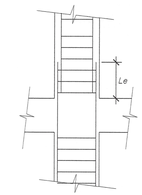
NORMA E.020 = CARGAS
NORMA E.030 = DISEÑO SISMORRESISTENTE
NORMA E.060 = CONCRETO ARMADO
NORMA E.090 = ESTRUCTURAS METALICAS

B- CARGAS DE DISEÑO

1.0 CARGA MUERTA : 7.18 Kg/m2
2.0 CARGA VIVA : 30 Kg/m2
3.0 PARAMETROS SISMICOS : Z = 0.45 (ZONA 4)
U = 1.30
S = 1.10
R = 8.00
4.0 PARAMETROS DEL SUELO : 0.90 Kg/cm2 (VERIFICAR EN OBRA)

C- MATERIALES UTILIZADOS

1.0 CONCRETO:
VIGAS : f'c=210 kg/cm2
2.0 ACERO PARA CONCRETO:
- ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: fy=4200 kg/cm2
4.0 PERNOS DE ANCLAJE
- CALIDAD DE PERNOS ASTM A307.



LONGITUD DE EMPALMES

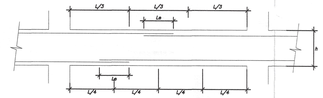
Ø	Le
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.70
3/4"	0.80
1"	1.10

B) EN ZONA DE ESFUERZOS ALTOS

LONGITUD DE EMPALMES

Ø	Le
3/8"	0.30
1/2"	0.30
5/8"	0.40
3/4"	0.45
1"	0.60

NO EMPALMAR MAS DEL 50% DE VARILLAS EN LA MISMA SECCION



EMPALME DE VIGAS

LONGITUD DE EMPALMES

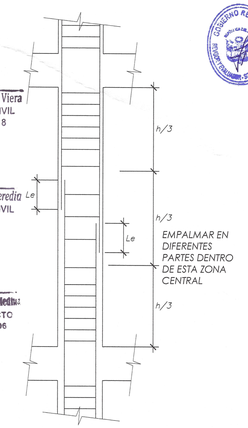
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H cualquiera	H < 0.30	H ≥ 0.30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.60
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.10	1.10	1.30

NOTA :
1- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
2- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O EN LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS AUMENTAR Le EN UN 70%
3- EN ALIGERADOS Y VIGAS, EL REFUERZO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO:
Le = 0.25 PARA Ø 3/8"
Le = 0.35 PARA Ø 1/2" y 5/8"
4- LA ESPECIFICACION (3) NO ES APLICABLE A PLATEAS NI A VIGAS DE CIMENTACION

Javier Albert Carvasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

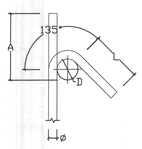
ick Fernando Leon Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP 212975

Miguel Angel Quecevalli Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206



EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES DENTRO DE ESTA ZONA CENTRAL

A) EN ZONA DE ESFUERZOS BAJOS



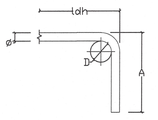
GANCHO 135°

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25

GANCHO 135°
f'c= 210 ó 280 kg/cm2

ø	D (mm.)	L (mm.)	A (mm.)
3/8"	40	100	165
1/2"	50	125	220



GANCHO 90°

GANCHO 90°
f'c= 210 kg/cm2

ø	D (mm.)	f'c 210kg/cm2	
		A (mm.)	ldh (mm.)
3/8"	60	160	250
1/2"	75	210	330
5/8"	100	250	400
3/4"	115	310	480

DETALLE DE DOBLADO EN REFUERZO

ESC. 1:25

TIEMPOS MINIMOS DE DESENCOFRADOS

LATERALES DE COLUMNAS, VIGAS Y MUROS	12 Hs.
FONDO DE LOSAS	
Luz menor de 3 m	4 días
Luz menor de 6 m	7 días
Luz mayor de 6 m	14 días
FONDO DE VIGAS	
Luz menor de 3 m	7 días
Luz menor de 6 m	14 días
Luz mayor de 6 m	21 días

NOTA: Si utilizas Cementos Adicionados (MS o Puzolanicos), incrementar el tiempo de Curado y Desencofrado en 30 %.

TIEMPO MINIMO DE CURADO

CEMENTO PORTLAND NORMAL o Tipo I	7 Dias
CEMENTOS ADICIONADOS (S, MS, P. PM)	10 Dias

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COBERTURA AUTOSOPORTADA (TECHO MEMBRANA)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm - Calibre 20
SOBRECARGA : 30 Kg/m2 (NORMA E-020)
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2 /
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

CERRAMIENTO AUTOSOPORTADO (TIPO VERTICAL)

MATERIAL : ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR ALUMINIO Y/O SIMILAR GRADO ESTRUCTURAL 40 (ASTM-792), CAPA AZ-50
ESPESOR : 0.93mm
PESO PROPIO : 7.18 Kg/m2
VELOCIDAD DEL VIENTO : 75 Km/hr

FIBRA DE VIDRIO (TRASLUCIDO)

PESO ESPECIFICO: 1.4 gr/cm3 UNE 53020
RESISTENCIA A LA FLEXION: 1,500 - 1,800 Kg/cm2 UNE 53189 PIV
RESISTENCIA A LA COMPRESION: 2,400 - 2,600 Kg/cm2 UNE 53189 PIV
RESISTENCIA AL IMPACTO: 95 - 100 Kg/cm,/cm2 UNE 53292
CONTENIDO DE VIDRIO: 25 - 45% UNE 53269
ESTABILIDAD TERMICA: -40/ +130 °C

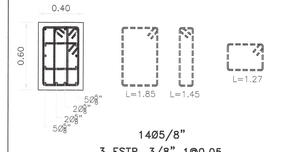
RECUBRIMIENTO

ZAPATAS Y PLATEA	7cm
COLUMNAS	4cm
VIGAS	4cm
LOSAS	3cm
PLACAS	4cm

CUADRO DE COLUMNAS

C1-(0.40x0.60m)

EN LOSA DEPORTIVA



14Ø5/8"
3 ESTR. 3/8" 1@0.05,
12@0.10,RES.0.25
ESC: 1/25

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Gobernador Regional: ING. SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA
Gerencia General: ECON. WILMER BENITES PORRAS
V°B° Gerencia Regional de Infraestructura: ING. JAIRO GUERRERO TRONCOS
Aprobado sub. Gerencia de Estudios: ARQ. GLENDA ZAPATA CAYCHO
Ing. Proyectista: ING. ERICK FERNANDO LEÓN HEREDIA

OBRA: "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"

PLANO: ESTRUCTURAS
PLATAFORMA DEPORTIVA N° 02 - PORTICO PRINCIPAL - GRADERIAS PROYECTADAS

Escala: INDICADA | Fecha: DICIEMBRE 2025 | Lamina N°: E-PLT-02/04
Datum: WGS 84 | Cad: | Topografo: | Departamento: TUMBES | Provincia: CONTRALMIRANTE VILLAR | Distrito: ZORRITOS

002079