CYC - 928 VULN SENA RISARALDA-MODULO 1

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

DOS QUEBRADAS - RISARALDA

- Localización: DOS QUEBRADAS - RISARALDA
- Zona de Amenaza Sísmica: ALTA
- Normas de Diseño y Construcción: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10
- Ley 400 de 1997(Modificada por la ley 1229 del 2008 y Decreto 019 del 2012)
- Decreto 926 del 19 de mayo del 2010
- Decreto 2525 del 13 de mayo del 2010
- Decreto 092 del 17 de mayo del 2011
- Decreto 340 del 13 de febrero del 2012
- Decreto 945 del 05 de junio del 2017
- Decreto 2113 del 25 de Noviembre de 2019

2. PARÁMETROS GENERALES DE DISEÑO

2.1 CARGAS

Carga Viva en		Carga Muerta en	
En losa aligerada de entrepiso:	2.00KN/m2	En losa aligerada de entrepiso:	7.00-7.8 KN/m2
En losa aligerada de cubierta:	1.80KN/m2	En losa aligerada de cubierta:	5.82KN/m2
En losa maciza escalera:	3.00KN/m2	En losa maciza escalera:	7.23KN/m2
En losa maciza cuarto de maquinas:	2.96KN/m2	En losa maciza cuarto de maquinas:	21.14KN/m2
En cubierta liviana:	0.50KN/m2	En cubierta liviana:	0.11KN/m2
En losa tanques:	1.80KN/m2	En losa tanques:	2.59KN/m2
Cargas de granizo sobre cubiertas:	1.00KN/m2	**Cargas de fluido sobre losa tanques:**	4.86KN/m2

2.2 GRUPO DE USO:

Grupo II - (ESTRUCTURAS DE OCUPACIÓN ESPECIAL)
Coeficiente de importancia I=1.10

2.3 PARÁMETROS SÍSMICOS

Sistema Estructural: C. SISTEMA DE PÓRTICO RESISTENTE A MOMENTOS.
Sub-Sistema Estructural 1: PORTICOS DE CONCRETO CON CAPACIDAD MODERADA DE DISIPACION DE ENERGIA (DMO).
Grado de Desempeño Elementos No Estructurales: Bueno
Perfil de Suelo: D Aa=0.15 Av=0.20 Fa=1.95 Fv=1.70 R'_0=5.00 Φa=1.00 Φp=0.80 Φrx=1.00 Φry=1.00 Rx=4.00 Ry=4.00
Microzonificacion sismica: PIEDEMONTE B

2.4 CIMENTACIÓN

Capacidad Portante sismo(σadm): 130 KN/m^2
Capacidad Portante verticales(σadm): 65 KN/m^2
Profundidad de Cimentación: Df1: 0.30 Metros
Estudio Geotécnico: Consultoría y Construcciones Civiles Ltda.
El diseño de la cimentación se basa en los estudios de suelos realizados, los cuales contemplan Reforzar mediante un sistema de reforzamiento de la cimentación que estará conformado por zapatas aisladas.

2.5 CATEGORIA PARA EFECTOS DE RESISTENCIA CONTRA EL FUEGO.

Subgrupo de ocupacion X-0: Categoria xx - segun tabla X.0.0-0

3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

3.1 CONCRETOS
La resistencia a la compresión del concreto nuevo será:
- Cimentación: f'c= 21 Mpa/3000 psi
- Pedestales: f'c= 21 Mpa/3000 psi
- Losa de contrapiso f'c= 21 Mpa/3000 psi

3.2 ACERO DE REFUERZO
- Malla Electrosoldada: fy= 4200 kg/cm2 (420 MPa) (Normas ASTM-A497) NTC 2310 - NTC 1925
- Acero Corrugado: fy= 4200 kg/cm2 (420 MPa) NTC-2289
- Acero Liso: fy= 2400 kg/cm2 (420 MPa) NTC-2289
- No se permite el uso de acero de refuerzo fabricado bajo la norma NTC245, ni ningún otro tipo de acero que haya sido estirado en frío o trefilado.

3.3 ELEMENTOS DE GUADUA
Los Elementos para reforzar columnas y Vigas, para reemplazo de elementos dañados y para Elementos nuevos deben ser de la especie Guadua angustifolia Kunth y cumplir con todos los requerimientos indicados en la NSR-10 Capitulo G.12 y demás normativa vigente.

4. CRITERIOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

- Los procedimientos de construccion descritos en estos planos deben ser aprobados por la interventoria de obra.
- La estabilidad de la obra durante el proceso constructivo es responsabilidad del contratista
- Deben verificarse las dimensiones, Localización y Niveles con los planos Arquitectónicos.
- El diseñador estructural no se hace responsable por las modificaciones hechas
por terceros sobre los planos estructurales. Únicamente son válidos los planos firmados por los profesionales responsables del diseño.

4.1 CONCRETO REFORZADO

- La resistencia característica f'c del concreto se define como la resistencia a la compresión obtenida en ensayos sobre cilindros a una edad de 28 días, de acuerdo a lo establecido en el capítulo C.5 de la NSR10.
- El concreto premezclado debe cumplir con la norma NTC 3318 o NTC4027.
- Los agregados deben cumplir con la Norma NTC 174.
- El tamaño máximo nominal del agregado no debe ser mayor a:
  1/5 de la menor dimensión entre los lados de la formaleta
  1/3 del espesor de la losa
  3/4 del espaciamiento libre entre barras de refuerzo
- Debe garantizarse la mayor compacidad del concreto mediante un adecuado vibrado y un estricto proceso de curado de los elementos según el cuadro anexo.
- No debe alterarse la relación Agua-cemento de la mezcla adicionando agua para mejorar su manejabilidad. No se podrá utilizar concreto que haya sido premezclado después de su fraguado inicial.
- Debe controlarse la temperatura del concreto durante el fraguado para evitar los inconvenientes producidos por la pérdida prematura de agua y el secado generado por las condiciones climáticas (viento y temperatura ambiente).
- Se recomiendan los siguientes periodos de curado húmedo para el concreto:

Concreto con Cemento Tipo ART, en climas con temperatura ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo debe prolongarse un mínimo de 14 días
En concretos masivos elaborados con cemento de desarrollos lentos de resistencia, en climas con temperatura ambientales superiores a 4°C, el curado húmedo deberá cubrir un periodo mínimo de 2 a 3 semanas.

4.2 ACERO DE REFUERZO

- El acero de refuerzo debe estar libre de polvo, barro, aceite o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia entre el concreto y el acero.
- Deben usarse soportes o espaciadores para sostener las varillas o fijarlas en los lugares correspondientes y garantizar el recubrimiento mínimo requerido. No se permite el uso de trozos de ladrillo, escombro, madera o piedras para este propósito.
- La separación mínima entre varillas individuales y paralelas, fuera de una zona de traslapo, debe ser inferior a 1.33 veces el tamaño máximo del agregado grueso, y en todo caso no menor a 25 mm.
- Los empalmes de refuerzo se ejecutan por traslapo en las zonas indicadas en los planos de despieces.
- Todas las juntas de obra, de requerirse; deben ser aprobados por la interventoria de obra.
- Deben hacerse los controles mínimos de calidad al concreto según lo estipulado por el capítulo C.5 de la NSR10.

REQUISITOS DE CALIDAD PARA GUADUA ESTRUCTURAL
La guadua rolliza utilizada como elemento de soporte estructural en forma de columna, viga, vigueta, pie derecho, entramados, entrepisos etc., debe cumplir con los siguientes requisitos:
(a) La guadua debe ser de la especie Guadua angustifolia Kunth. El presente capitulo no contempla la posibilidad de utilizar otras especies de bambúes como elemento estructural.
(b) La edad de cosecha para guadua estructural debe estar entre los 4 y los 6 años.
(c) El contenido de humedad de la guadua debe corresponder con el contenido de humedad de equilibrio del lugar. Cuando las edificaciones se construyan con guadua en estado verde se deben tener en cuenta todas las precauciones posibles para garantizar que las piezas al secarse tengan el dimensionamiento previsto en el diseño.
(d) La guadua estructural debe tener una buena durabilidad natural o estar adecuadamente preservada. Además, se deben aplicar todos los recursos para protegerla mediante el diseño del contacto con la humedad, la radiación solar, los insectos y los hongos.

CLASIFICACIÓN VISUAL POR DEFECTOS
1. Las piezas de guadua estructural no pueden presentar una deformación inicial del eje mayor al 0.33% de la longitud del elemento. Esta deformación se reconoce al colocar la pieza sobre una superficie plana y observar si existe separación entre la superficie de apoyo y la pieza.
2. Las piezas de guadua estructural no deben presentar una conicidad superior al 1.0%
3. Las piezas de guadua estructural no pueden presentar fisuras perimetrales en los nudos ni fisuras longitudinales a lo largo del eje neutro del elemento. En caso de tener elementos con fisuras, estas deben estar ubicadas en la fibra externa superior o en la fibra externa inferior.
4. Piezas de guadua con agrietamientos superiores o iguales al 20% de la longitud del culmo no serán consideradas como aptas para uso estructural.
5. Las piezas de guadua estructural no deben presentar perforaciones causadas por ataque de insectos xilófagos antes de ser utilizadas.
6. No se aceptan guaduas que presenten algún grado de pudrición.
7. Todo proceso de preservación y secado de piezas de guadua rolliza debe seguir lo estipulado en la norma NTC 5301

UNIONES
1. Las uniones deben cumplir lo contenido en la NTC 5407 "Uniones de estructuras con Guadua Angustifolia Kunth", y a los indicado en NSR-10 G.12.11.
2. En ningún caso se permitirán uniones clavadas, ya que los clavos inducen grietas longitudinales debido a la disposición de las fibras de la guadua.

CONSTRUCCIÓN
1. *Limpieza del terreno:* El terreno debe limpiarse de todo material vegetal y deben realizarse todas las obras de drenaje necesarias para asegurar la menor incidencia de la humedad. Cuando se construyan edificaciones con entrepiso elevado, se deben tomar las medidas necesarias que impidan el crecimiento de vegetación y anidamiento de animales bajo el piso.
2. Cimentación*:* Las obras de cimentación deben realizarse de acuerdo con las pautas estructurales y según las características de resistencia del suelo que deben estar establecidas en el estudio de suelos.
3. *Protección contra la humedad*: La guadua es un material higroscópico y poroso que absorbe el agua presente en el ambiente en forma de vapor o de líquido. Si la humedad de la guadua se incrementa sus propiedades mecánicas se disminuirán, comenzará a hincharse, trasmitirá con mayor facilidad el calor, la electricidad y se hará más vulnerable al ataque biológico.
(a) Se recomienda que los elementos de guadua nunca estén en contacto directo con el suelo, se deben construir zócalos o pedestales que alejen la guadua del suelo.
(b) No se permiten elementos de guadua expuestos a la intemperie.
(c) Para prevenir el fenómeno de condensación del agua, deben evitarse los espacios poco ventilados. En ambientes que por su uso estén expuestos a vapor, como cocinas y baños, además de buena ventilación, deben protegerse las superficies expuestas con recubrimientos impermeables.
4. *Protección contra hongos e insectos* — La guadua en general es susceptible al ataque de hongos e insectos; los primeros atacan guaduas con altos contenidos de humedad, comenzando su acción desde el interior del culmo debido al alto contenido de parénquima, y los insectos, especialmente las termitas, gorgojos y comejenes atacan guaduas desde el momento del corte en el guadual, en busca de nutrientes contenidos en el material. La protección del material contra el ataque de hongos e insectos debe comenzar desde el momento del aprovechamiento en el guadual.
(a) Debe garantizarse que la guadua se almacene en condiciones de humedad mínima y que ha sido tratado con fumigantes durante el apilado.
(b) Bajo ningún motivo deben ser usadas guaduas que presenten muestras de áreas atacadas por hongos ni insectos.
(c) Para evitar el ataque de hongos, el contenido máximo de humedad de las guaduas usadas como elementos estructurales debe ser de 20%.

PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO
(a) Deben evitarse elementos de calefacción que aumenten peligrosamente la temperatura de los ambientes.
(b) Las paredes y elementos estructurales próximos a fuentes de calor como chimeneas, hornos, estufas, etc. Deben aislarse con materiales incombustibles.
(c) En ningún caso se debe utilizar estructuras en guadua cuando la temperatura a la que estarán sometidas durante toda su vida útil exceda los **65 C**
(d) Los depósitos destinados para el almacenamiento de combustibles deben localizarse fuera de las edificaciones de guadua y estar rodeados de materiales incombustibles.
(e) Es recomendable limitar el uso de acabados como barnices, lacas, pinturas oleo solubles y cualquier otra sustancia que acelere el desarrollo del fuego.
(f) Las estructuras adyacentes de guadua deben estar separadas como mínimo 1.20 m; caso contrario los elementos deben contar con coberturas de materiales incombustibles con resistencia mínima de 1 hora de exposición. En el caso que dos estructuras estén unidas, el paramento común debe estar separado con un muro cortafuego que debe sobresalir en la parte superior como mínimo 0.50 m y en los extremos 1.00 m, medidos a partir de la parte más sobresaliente de las estructuras colindantes. Este muro debe estar diseñado para continuar estable aun con el colapso de la estructura incendiada.
(g) En las edificaciones de uso comunitario como escuelas, centros de salud, comercio, etc., se deben considerar las siguientes recomendaciones:
- Debe existir un acceso rápido y señalizado a las fuentes más probables de incendio.
- La distribución de extintores, aspersores y mangueras contra incendios debe seguir las recomendaciones dadas por expertos.
- La estructura debe contar con suficientes salidas de emergencia de fácil acceso y claramente señalizadas.
- Deben existir mecanismos automáticos de detección de humo y/o calor.

MONTAJE
1. *Personal:* El constructor encargado del montaje de la estructura de guadua debe garantizar que los armadores tengan la suficiente experiencia y preparación en construcción de edificaciones con este tipo de material. Estos deben contar con las herramientas y equipamiento de seguridad adecuados.
2. *Transporte cargue y descargue:* Las operaciones de cargue y descargue de los elementos de guadua deben evitar daños en los culmos tales como aplastamientos, rajaduras y perforaciones. De igual forma deben evitar sobrecargas que puedan comprometer la resistencia del material.
3. *Almacenamiento:* Los patios de almacenamiento del material deben estar lo más cerca posible al sitio de montaje y la obra debe contar con un área que permita la manipulación cómoda y segura de los elementos estructurales. Estos patios deben estar protegidos contra la lluvia y humedad.
4. *Anclajes, arrostramientos y empalmes:* Todos los elementos estructurales deben estar anclados, arriostrados, empalmados e instalados de tal forma que garanticen la resistencia y rigidez necesarias para cumplir con los propósitos de diseño. Los carpinteros armadores deben tener la experiencia suficiente de acuerdo con la calificación establecida por el constructor responsable de la obra.
5. Arrostramiento temporal: Se debe garantizar un adecuado soporte a los elementos estructurales en plano perpendicular, con el fin de mantenerlos en la posición señalada en los planos y que puedan resistir las cargas de viento y sismo durante la construcción. El arriostramiento temporal es responsabilidad del armador de la estructura.
MANTENIMIENTO
Toda edificación construida en guadua necesitará revisiones, ajustes y reparaciones a lo largo de su vida útil. Estas reparaciones se deben muchas veces a las dilataciones que sufre el material por acomodo a la humedad y temperatura del sitio. Además, se deben ejecutar revisiones periódicas y realizar los arreglos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento estructural.
(a) Todos los elementos de guadua que se hayan desajustado por contracciones del material, deben ser reajustados.
(b) Si algún elemento de la estructura presenta rotura, aplastamiento, deformación excesiva o podredumbre se debe dar aviso inmediato al constructor, para que éste haga el reemplazo de la pieza.
(c) Se deben hacer revisiones periódicas para verificar si el material está siendo atacado por algún agente biológico.
(d) Verificar la integridad de las instalaciones eléctricas, de suministro de agua y sanitarias. De igual forma en las estructuras donde existan sistemas especiales de protección contra incendios, se debe realizar una revisión periódica para verificar su correcto funcionamiento.

REFORZAMIENTO

- Durante todo el proceso constructivo se debe realizar apuntalamiento temporal de los elementos. Dicho apuntalamiento debe permanecer hasta que la interventoría determine lo contrario.
-Los pernos y platinas usados en las conexiones empernadas deben ser de acero estructural con esfuerzo de fluencia no menor de 240 MPa; el diámetro mínimo permitido para los pernos es de 9.5 mm (#3) y el espesor mínimo de las pletinas será de 4.8 mm. (3/16").
- Las perforaciones hechas para la colocación de un perno deben estar bien alineadas respecto al eje del mismo y tener un diámetro mayor al diámetro del perno de 1.5mm. (1/16"). Las perforaciones hechas para el relleno de los entrenudos deben tener un diámetro máximo de 26mm, y deben ser debidamente tapadas con el mismo mortero de relleno, para que se garantice la continuidad estructural del elemento. En caso de una unión empernada longitudinalmente respecto al eje de la guadua, se debe garantizar que no se presente la falla de los tabiques involucrados en la conexión.
-En el caso de uniones en las cuales los culmos de guadua estén sometidos a cargas de aplastamiento, se hace necesario rellenar los entrenudos adyacentes a la unión y por donde pasen pernos con una mezcla de mortero de cemento en relación 1 a 3, preferiblemente con un aditivo plastificante que garantice la fluidez de la mezcla. El mortero usado para relleno de entrenudos debe ser tipo M o S, de acuerdo a la clasificación de morteros estipulada en el Titulo D de la NSR10.
-En toda unión empernada que carezca de platinas, se deben utilizar arandelas metálicas entre la tuerca y la guadua o entre la cabeza del perno y la guadua, de acuerdo con la tabla G.12.11-1.
- Se deben pintar todos los elementos de la estructura con pintura hidrófuga, fungicida y con filtro UV especial para el tipo de guadua y las condiciones climáticas específicas de la edificación.
- La supervisión técnica durante construcción es fundamental por obedecer a la ejecución de un trabajo muy especializado.
- La supervisión de la calidad de los materiales deberá hacerse de manera continua, y extenderse a los equipos, al procedimiento de aplicación y/o de ejecución cada actividad.

EL CONSTRUCTOR DEBE PROPONER EL SISTEMA DE APUNTALAMIENTO PARA LA APROBACIÓN DE LA INTERVENTORÍA Y DE ESTA CONSULTORÍA, ADICIONALMENTE DEBERÁ GARANTIZAR LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS PRESENTADOS EN LOS PLANOS Y CUALQUIER MODIFICACIÓN DEBERÁ SER APROBADA POR INTERVENTORÍA Y ESTA CONSULTORÍA. .
EN TODOS LOS CASOS SE DEBERÁ APUNTALAR LA ESTRUCTURA EN LOS SITIOS EN QUE EL CONTRATISTA LO ESTIME CONVENIENTE CON EL FIN DE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD.
ANTES DE DAR INICIO A LAS ACTIVIDADES SE DEBERÁ SEGUIR LA SIGUIENTE METODOLOGÍA:

NOTAS GENERALES

- Las dimensiones están dadas en metros a menos que se indique otra unidad.
- Todas las dimensiones y niveles deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.
- Todas las medidas y cantidades de obra serán verificadas por el constructor.
- Deben considerarse todas las recomendaciones del estudio de suelos.
- La información se obtuvo con base en la exploración de elementos representativos, por lo que se solicita reportar sobre cambios encontrados en obra.
- El Contratista deberá verificar previamente los planos arquitectónicos, hidráulicos y eléctricos.
- El refuerzo debe verificarse en el sitio de emplazamiento antes de efectuar su corte.
- El primer estribo de vigas (extremos) debe colocarse a 5 cm de la cara de columna o viga.
- Se deberán colocar los estribos rotando la ubicación de los ganchos a lo largo de los elementos.
- En caso de no existir cimentación o cualquier otro elemento se debera informar al Ingeniero Consultor.
- Una vez realizadas la excavación y/o rellenos para la cimentación el contratista verificará que el estrato de la cimentación este de acuerdo con lo indicado en la información geotécnica consultada.
- El estrato portante de la cimentación deberá estar libre de material orgánico.
- En zapatas y vigas de cimentación colocar un concreto de limpieza de 5 cm de espesor.
- Para culatas en ladrillo utilizar vigas y columnas de confinamiento.
- La estabilidad de la obra durante el proceso de construcción será responsabilidad del contratista. Los procesos de construcción serán propuestos por el contratista y aprobados por la Interventoría.

SECUENCIA CONSTRUCTIVA

1. Verificar dimensiones en obra antes de iniciar el reforzamiento.
2. Replanteo e inspección detallada de los sitios a reforzar.
3. Apuntalamiento temporal de las estructuras a reforzar.
4. Demoler parcialmente muros existentes en sector de reforzamiento.
5. Excavar hasta destapar las cimentaciones existentes.
6. Picar elementos en los sectores de reforzamiento.
7. Reforzar y fundir cimentación.
8. Armar y fundir elementos de reforzamiento.
9. Rellenar y renivelar pisos.
10. Aseo y limpieza.

CUADRO DE AREAS

Nombre	Área
PISO 1	313.11 m²
PISO 2	385.38 m²
Total general: 2	698.49 m²

NOTA 01: Las medidas, localizaciones y niveles de los elementos deberán ser verificados en obra, en caso de no cumplir con la información contenida en este plano se deberá informar a CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIONES CIVILES para ajustar el diseño.

NOTA 02: Debido a la complejidad del proyecto se solicita que los planos estructurales para construcción sean impresos a color, la interventoría no permitirá la ejecución de la obra con copias monocromáticas de los mismos.

Nota:
Para las actividades de reforzamiento de los elementos estructurales se debe intervenir y ejecutar el reforzamiento del 25% de los elementos de un piso antes de continuar con la intervención del siguiente 25% de los elementos del mismo piso y así sucesivamente hasta completar todos los elementos del piso antes de pasar al siguiente nivel.

LISTADO DE PLANOS REFORZAMIENTO

N° DE PLANOS	NOMBRE DE PLANO
REF-01	INFORMACION DE PROYECTO
REF-02	MODELOS 3D
REF-03	PLANTA DE CIMENTACION
REF-04	PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS PISO 1
REF-05	PLANTA DE VIGAS DE PISO 2
REF-06	PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS PISO 2
REF-07	PLANTA DE VIGAS DE CUBIERTA
REF-08	PORTICOS A-B-C Y D
REF-09	PORTICOS E-F Y G
REF-10	PORTICOS 01 Y 02
REF-11	PORTICOS 03 Y 04
REF-12	PORTICOS 05 Y 06
REF-13	PROCESO CONSTRUCTIVO DE REFORZAMIENTO DE ZAPATAS
Total general: 13	

Consultoría y Construcciones Civiles SAS
Calle 16#37i-15 Barrio Guatiquia,
Villavicencio/Meta
Tel. 664 7754 Cel. 322 3653181
www.cycciviles.com
ingenieria@cycciviles.com

SENA

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022:
REALIZAR LA CONSULTORIA PARA EL ANALISIS DE VULNERABILIDAD SISMICA, PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL.

MODIFICACIONES

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCIÓN
0	15/12/22	AU	ENTREGA INICIAL
1			
2			
3			
4			
5			
6			

CONTIENE:
REFORRZAMIENTO
INFORMACION DE PROYECTO

REFERENCIA:
CYC-928-DC-LB-AU

www.cycciviles.com
ingenieria@cycciviles.com

DIRECTOR DE CONSULTORIA:
Ing. Nelson fernando Rodriguez
MP. 25202-142335 CND

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL:
Ing. Fernando Oriz Fuentes
MP. 25202-143147 CND

INTERVENTORIA :
Carlos Felipe Ramos Peláez
CC. 1053850316

REVISOR INDEPENDIENTE:
Ing.
MP.

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Espectro diseño: NSR - 10
F_a=1.90; F_v= 1.30; I=1.25; Av= 0.25; Aa= 0.25
R'_0:2.00 $Φ_{rx}$:1.00 $Φ_{ry}$:1.00 Φrc1.00 Φry:1.00 R_x:1.60 R_y:1.60
Grado desempeño elementos no estructurales= Superior
Evaluación y aceptación de materiales según NSR 10. Títulos A,B,C y D

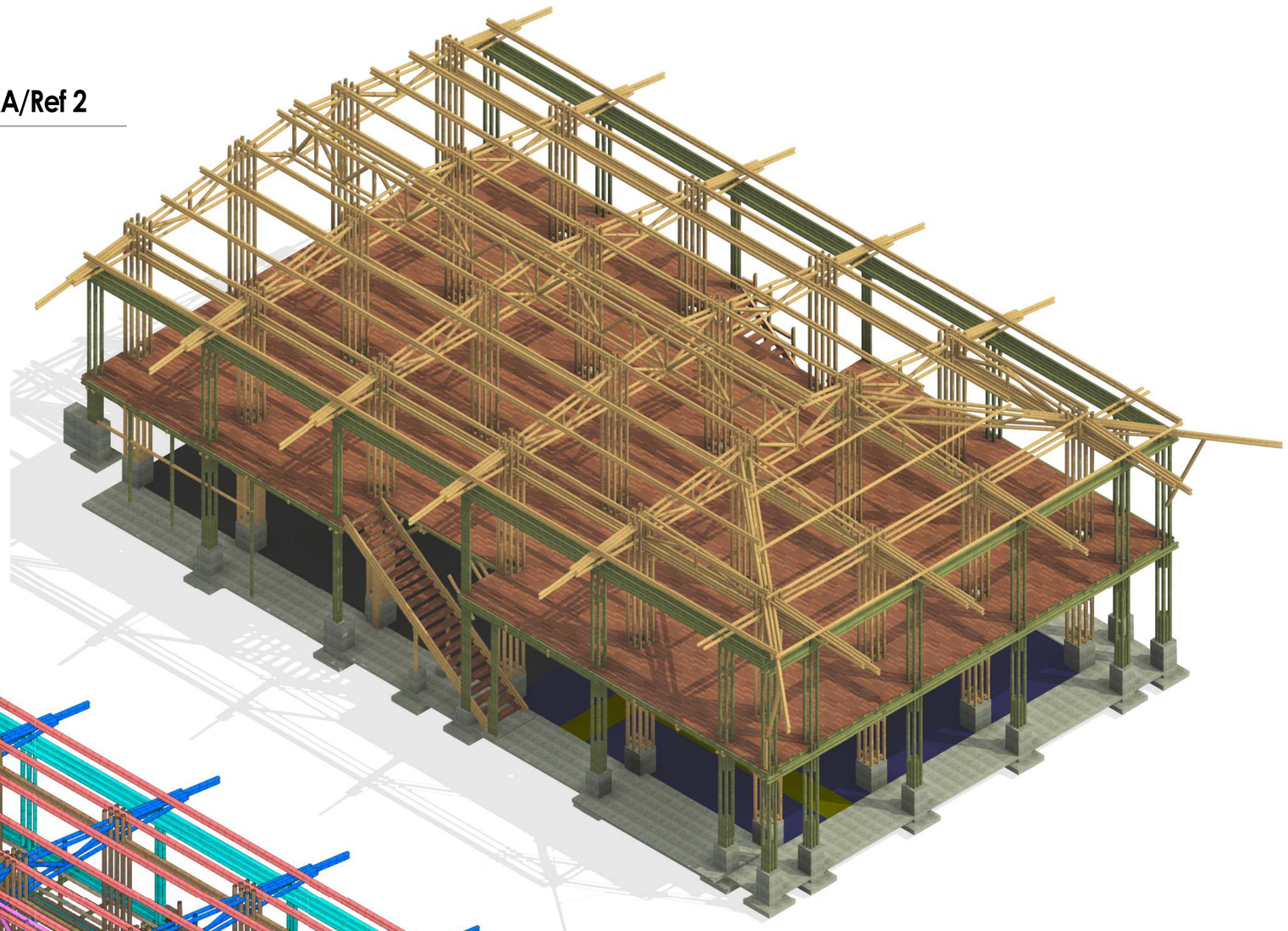
ESPECIFICACIONES:
Concreto de reforzamiento en cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de reforzamiento en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Corrugado 420Mpa
Cargas según PL/REF-01
Evaluación y aceptación de materiales s/n NSR 10. títulos A,B,C y D.

ESCALA:	FECHA:	VERSIÓN:	
1 : 1	15/Diciembre/2022	CYC 928 REF SENA RISARALDA-MODULO 1 VA151222.rvt	REF-01 DE 13

NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*

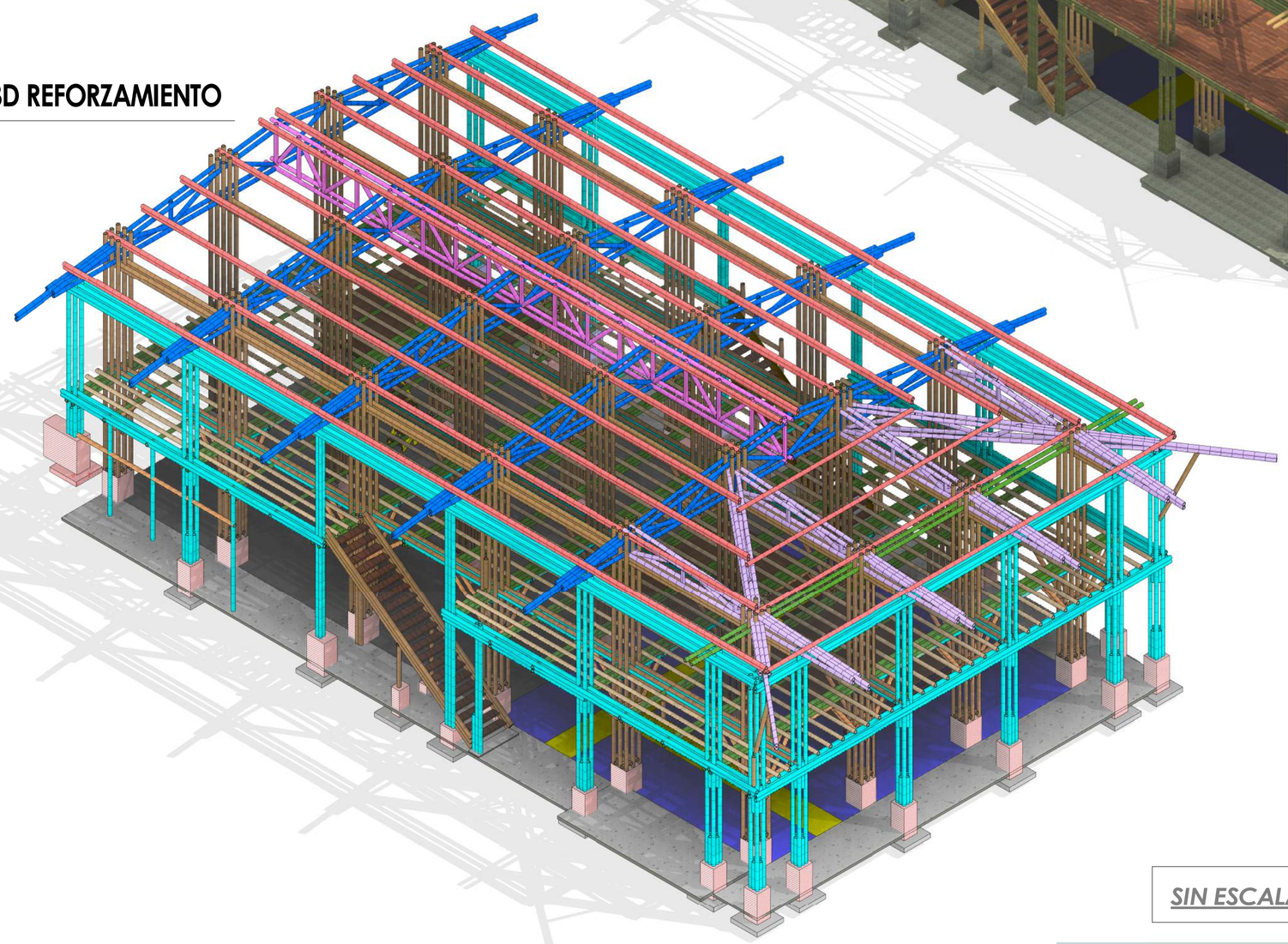
SIN ESCALA

3D ESTRUCTURA/Ref 2



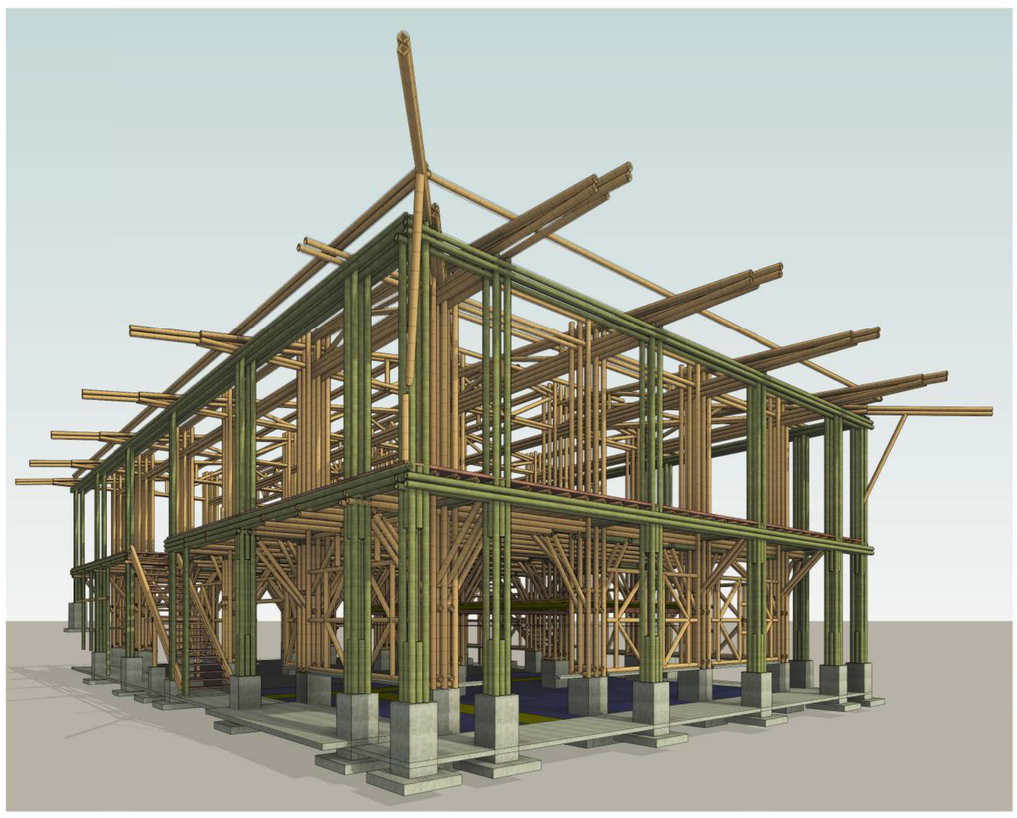
SIN ESCALA

3D REFORZAMIENTO



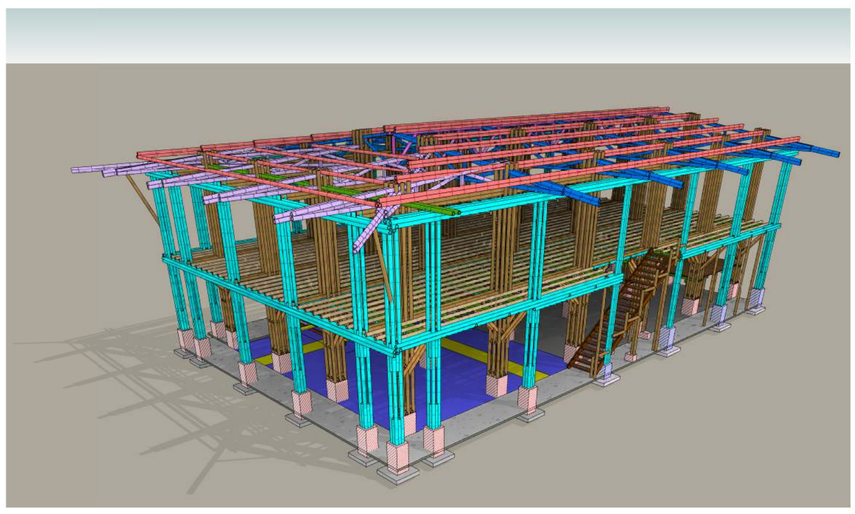
SIN ESCALA

3D REFORZAMIENTO/PERSPECTIVA 1



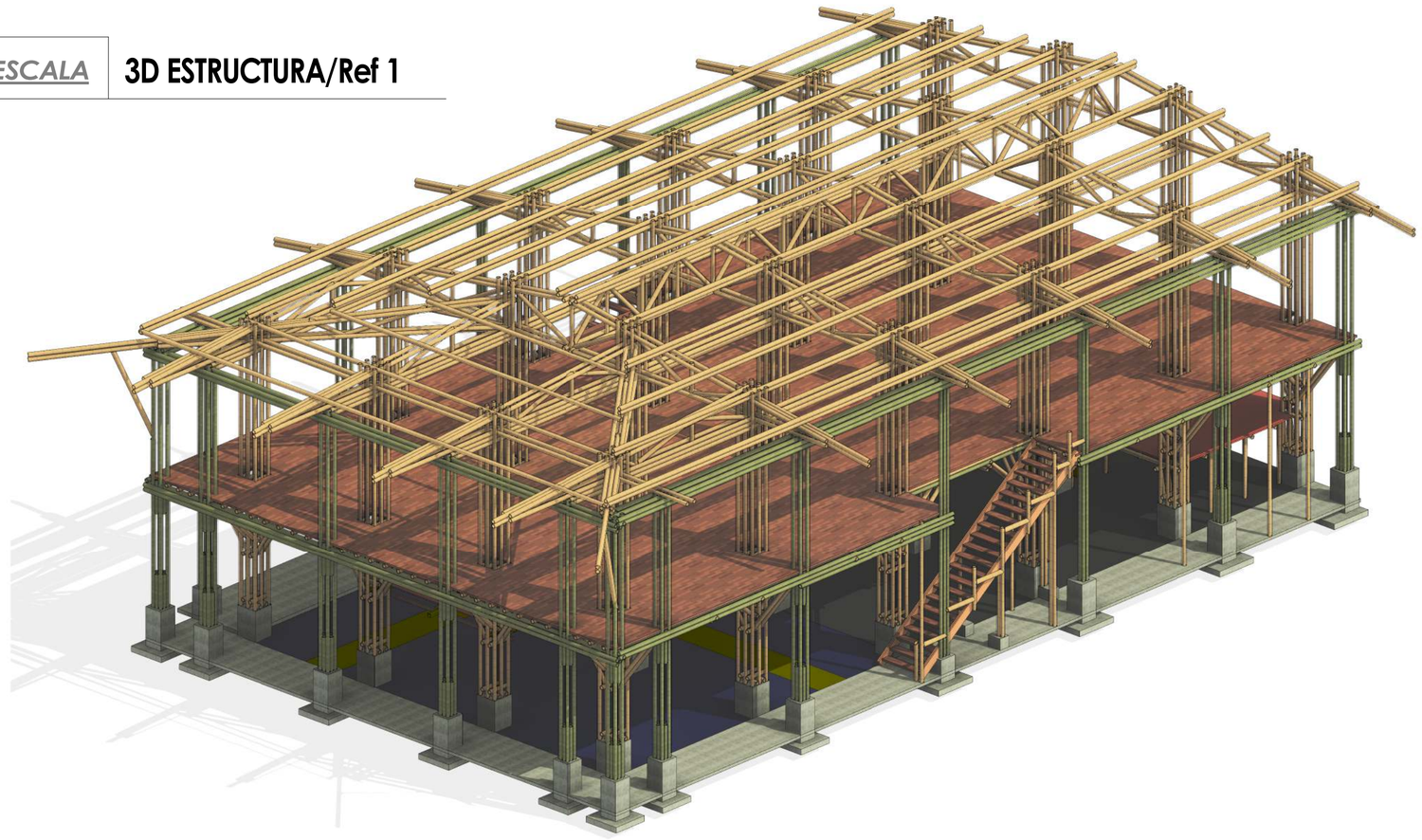
ESC

3D REFORZAMIENTO/PERSPECTIVA 2



SIN ESCALA

3D ESTRUCTURA/Ref 1



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 16#37i-15 Barrio Guatiquia, Villavicencio/Meta
Tel. 664 7754 Cel. 322 3653181
www.cycciviles.com
ingenieria@cycciviles.com

SENA

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022:

REALIZAR LA CONSULTORIA PARA EL ANALISIS DE VULNERABILIDAD SISMICA, PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL.

MODIFICACIONES

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCIÓN
0	15/12/22	AU	ENTREGA INICIAL
1			
2			
3			
4			
5			
6			

CONTIENE:
REFORRZAMIENTO
MODELOS 3D

REFERENCIA:
CYC-928-DC-LB-AU

www.cycciviles.com
ingenieria@cycciviles.com

DIRECTOR DE CONSULTORIA:
Ing. Nelson fernando Rodriguez
MP. 25202-142335 CND

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL:
Ing. Fernando Oriz Fuentes
MP. 25202-143147 CND

INTERVENTORIA :
Carlos Felipe Ramos Peláez
CC. 1053850316

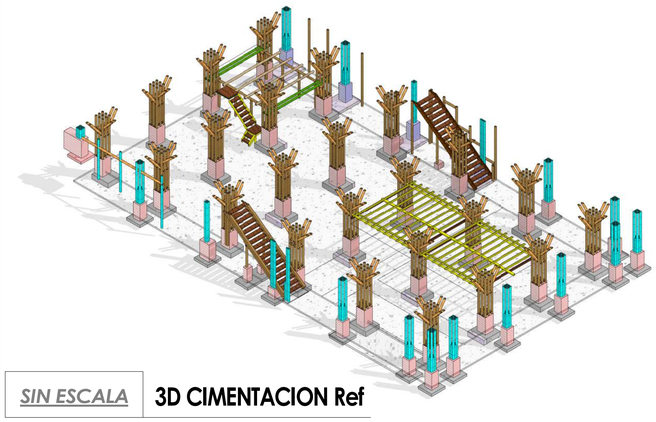
REVISOR INDEPENDIENTE:
Ing.
MP.

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Espectro diseño: NSR - 10
F_a= 1.90 ; F_d= 1.30 ; I= 1.25 ; Av= 0.25 ; Aa= 0.25
R_0:2.00 Φ_a:1.00 Φ_p:0.80 Φnc:1.00 Φny:1.00 R_x:1.60 R_y:1.60
Grado desempeño elementos no estructurales= Superior
Evaluación y aceptación de materiales según NSR 10. Títulos A,B,C y D

ESPECIFICACIONES:
Concreto de reforzamiento en cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de reforzamiento en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Corrugado 420Mpa
Cargas según PL/REF-01
Evaluación y aceptación de materiales s/n NSR 10. títulos A,B,C y D.

ESCALA:	FECHA:	VERSIÓN:	
	15/Diciembre/2022	CYC 928 REF SENA RISARALDA-MODULO 1 VA151222.rvt	REF-02 DE 13

NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*



SIN ESCALA

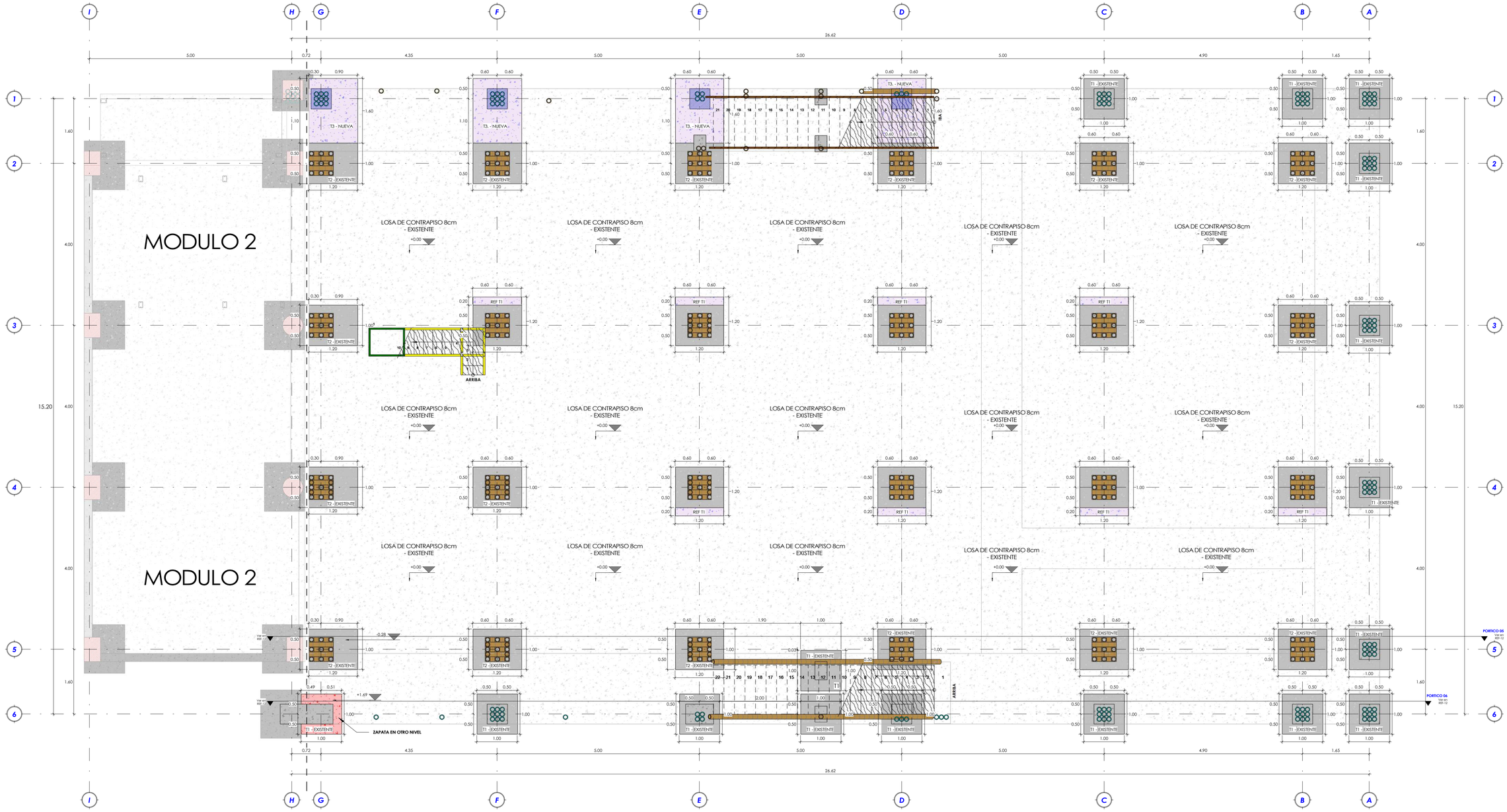
3D CIMENTACION Ref

CONVENCIONES

- ELEMENTO ESTRUCTURAL - CONCRETO EXISTENTE
- PEDESTALES - NUEVOS
- GUADUAS Ø12cm - EXISTENTES
- GUADUAS Ø12cm - NUEVAS
- REFORZAMIENTO EN ZAPATAS
- ZAPATA EN OTRO NIVEL

ESC 1 : 50

PLANTA DE CIMENTACION N-0.58m



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 14#37i-15 Barrio Gaviotas, Villavicencio/Meta
Tel: 6647754 Cel: 3223455181
www.cyccivilles.com
Ingeniero@cyccivilles.com

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022: ADJUDICATARIO CONSORCIO PUENTES DE VILLAVICENCIO 2022 - MALLES

CONTIENE: REFORZAMIENTO PLANTA DE CIMENTACION

DIRECTOR DE CONSULTORIA: Carlos Felipe Ramos Peñalez C.C. 1053855316

INTERVENTORIA : Ing. Nelson Fernando Rodriguez M.P. 25202-142335 CND

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL: Ing. Fernando Ortiz Fuentes M.P. 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE: Ing. M.P.

REFERENCIA: CYC-PZB-DC-LB-AU

www.cyccivilles.com
Ingeniero@cyccivilles.com

MODIFICACIONES		
#	FECHA	RESP.	DESCRIPCION
1	15/12/22	AO	REVISION TECNICA
2			
3			
4			
5			
6			

ESPECIFICACIONES: Concreto de cimentación: f'c=21Mpa Concreto de entrepisos en columnas: f'c=21Mpa Acero de refuerzo: Fy=420Mpa (60Ksi) ASTM A615 Grado desempeño elementos no estructurales: Moderado Evaluación y adecuación de materiales según NSR 10. Titulo A.B.C. Y D

PARÁMETROS SÍSMICOS: Aa=0.15; Av=0.20; Fa=1.20; Fv=1.90; I=1.25; Am=0.25; Avm=0.25; Aa/I=0.12; Av/I=0.16; Aa/I=0.60; Av/I=0.80

ESCALA: Como se indica

FECHA: 15/Diciembre/2022

VERSIÓN: CYC-1928.REF.SENA RSAN15-V2020-1 VA1512221V1

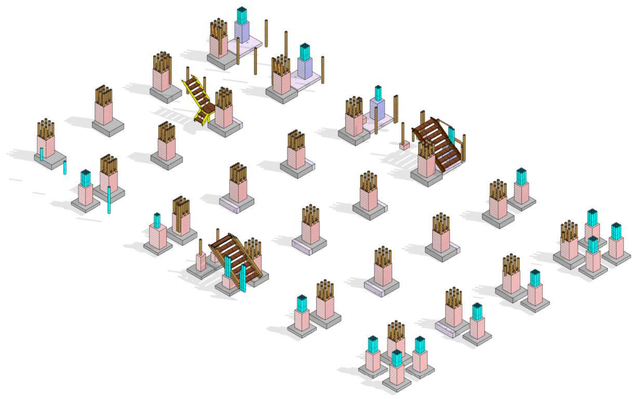
REF-03

DE 13

NOTA: El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.

SIN ESCALA

3D LOC. COLUMNAS PISO 1 Ref

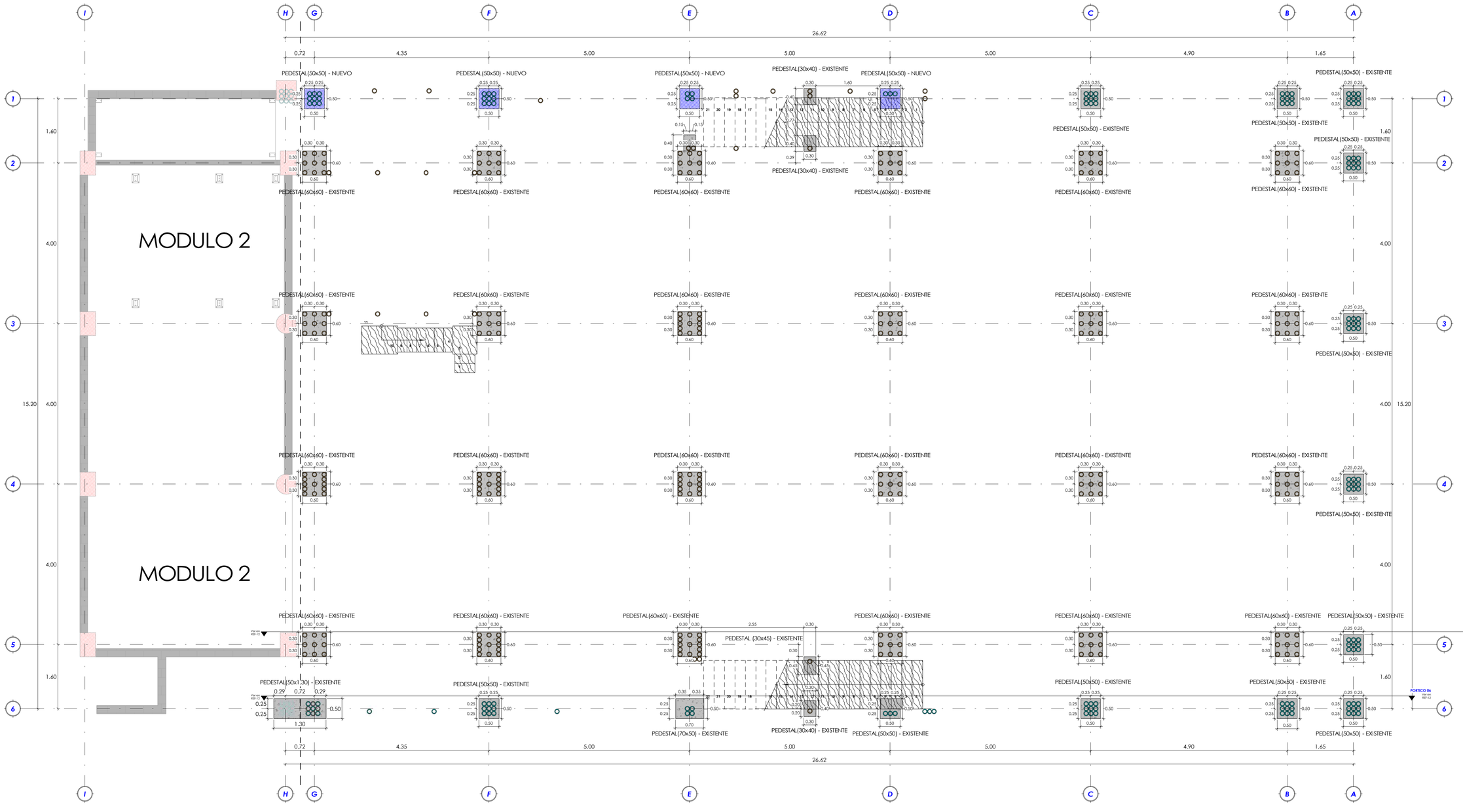


CONVENCIONES

- ELEMENTO ESTRUCTURAL - CONCRETO EXISTENTE
- PEDESTALES - NUEVOS
- GUADUAS Ø12cm - EXISTENTES
- GUADUAS Ø12cm - NUEVAS
- REFORZAMIENTO EN ZAPATAS
- ZAPATA EN OTRO NIVEL

ESC 1 : 50

PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS PISO 1 N. 0.00



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 14#37i-15 Barrio Gaviotas. Villavicencio/Meta
Tel. 6647754 Cel: 3225455181
www.cyccivilmeta.com
Ingenieria@cyccivilmeta.com

#	MODIFICACIONES FECHA	RESP.	DESCRIPCION
1	15/12/22	AG	ENTREGA FINAL
2			
3			
4			
5			
6			

REFERENCIA: CYC-928-DC-LB-AU

www.cyccivilmeta.com
Ingenieria@cyccivilmeta.com

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022: ADJUDICATARIO CONSORCIO APP 25 - MUSEOS DE VULNERABILIDAD SISMICA PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS SEDE MUSEAL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL.

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL:

Ing. Fernando Ortiz Fuentes
M.P. 25202-143147 CND

CONTIENE: REFORZAMIENTO
PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS PISO 1

DIRECTOR DE CONSULTORIA:

Ing. Nelson Fernando Rodriguez
M.P. 25202-142335 CND

REVISOR INDEPENDIENTE:

ING.
MP.

INTERVENTORIA :

Carlos Felipe Ramos Peñalez
C.C. 1053853016

ESPECIFICACIONES:
Concreto de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de entramados en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Fy=420Mpa (60Ksi) (Ø,8,>,60)
Cargas según R-NSR10
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.B.C.Y D

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Fa=1.190, Fv=1.135, I=1.25, Aa=0.25, Av=0.25
Grupo de uso: IV, Coeficiente de disipación de energía (R): 1.50
Grado de disipación de energía no

ESCALA: Como se indica

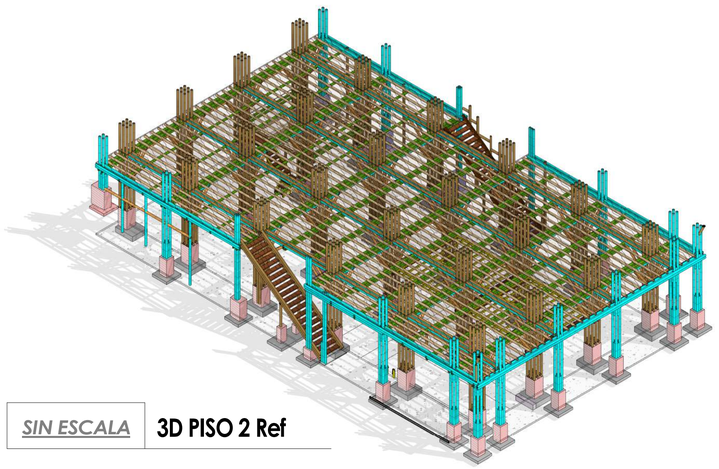
FECHA: 15/Diciembre/2022

VERSIÓN: CYC-928 REF SENA
REVISION 05 PISO 1
VA1512221v1

REF-04

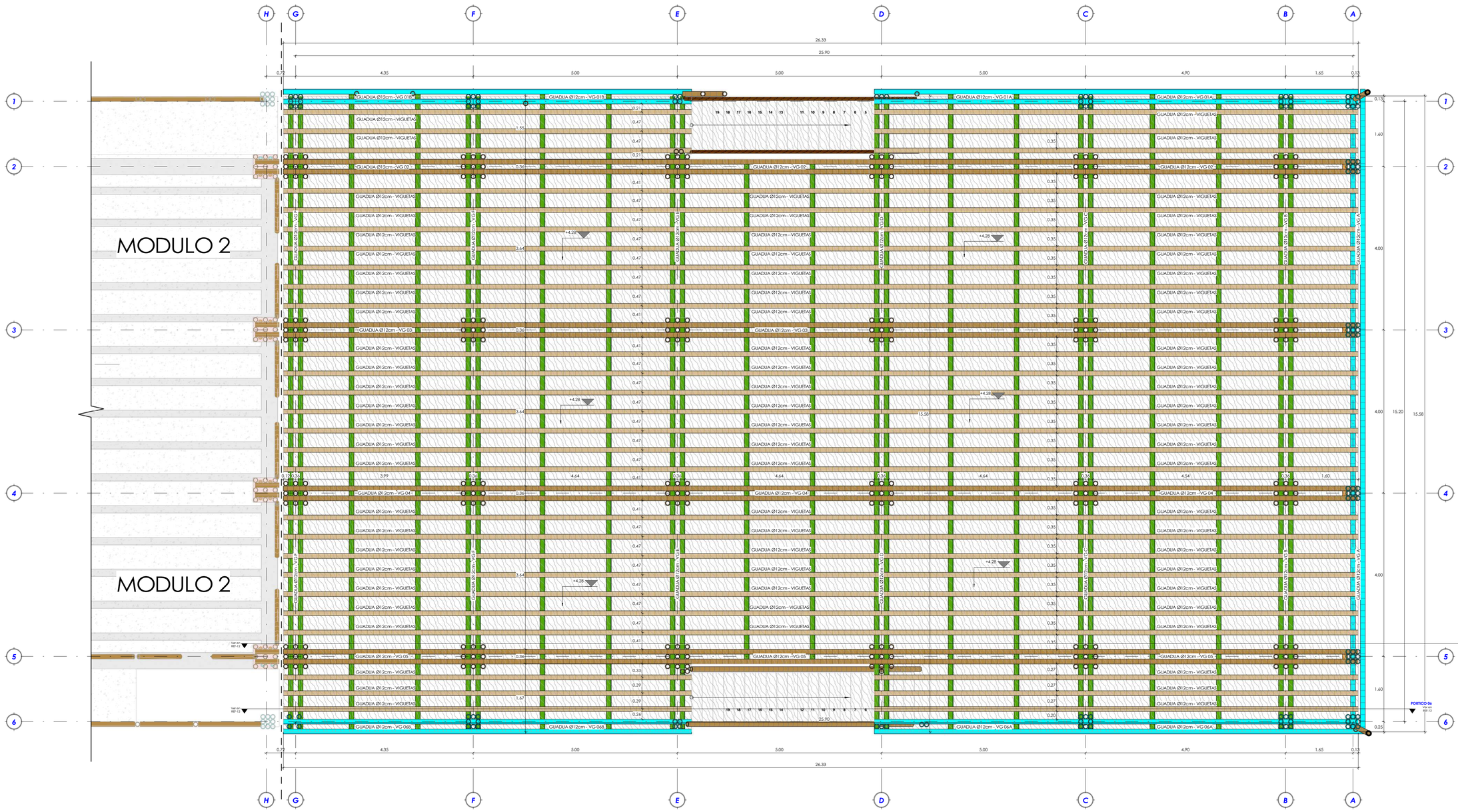
DE 13

NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*



SIN ESCALA **3D PISO 2 Ref**

ESC 1 : 50 **PLANTA DE VIGAS DE PISO 2 N+4.28m**



CONVENCIONES

- ELEMENTO ESTRUCTURAL - CONCRETO EXISTENTE
- PEDESTALES - NUEVOS
- GUADUAS Ø12cm - EXISTENTES
- GUADUAS Ø12cm - NUEVAS
- REFORZAMIENTO EN ZAPATAS
- ZAPATA EN OTRO NIVEL

Consultoría y Construcciones Civiles SAS
Calle 14#37i-15 Barrio Gaviotas. Villavicencio/Meta
Tel. 6647754 Cel: 3223455181
Ingenieria@cyccivileS.com
www.cyccivileS.com

CONTRATO CO1.PCCNTE.4097839 DE 2022: ADJUDICADO CONSULTORIA PARA LOS ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD SISMICA PATOLOGICA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS DE LA PLANTA PILOTO CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE: REFORRZAMIENTO PLANTA DE VIGAS DE PISO 2

DIRECTOR DE CONSULTORIA: Ing. Nelson Fernando Rodriguez M.P: 25202-142335 CND

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL: Ing. Fernando Ortiz Fuentes M.P: 25202-143147 CND

INTERVENTORIA : Carlos Felipe Ramos Peñalez C.C. 1053853016

REVISOR INDEPENDIENTE: ING. M.P.

REFERENCIA: CYC-P28.DC1.B.AU

www.cyccivileS.com Ingenieria@cyccivileS.com

MODIFICACIONES		
#	FECHA	RESP.	DESCRIPCION
1	15/12/22	AJO	ENTREGA FINAL
2			
3			
4			
5			
6			

ESPECIFICACIONES:
Concreto de columnas: f'c=21Mpa
Concreto de estructuras de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de mejoramiento en columnas: f'c=21Mpa
Concreto de vigas: f'c=21Mpa
Cargas según R-NSR10
Acero de refuerzo: Fy=420 MPa
Evaluación y adecuación de materiales según NSR 10. Título A.A.C.1.5

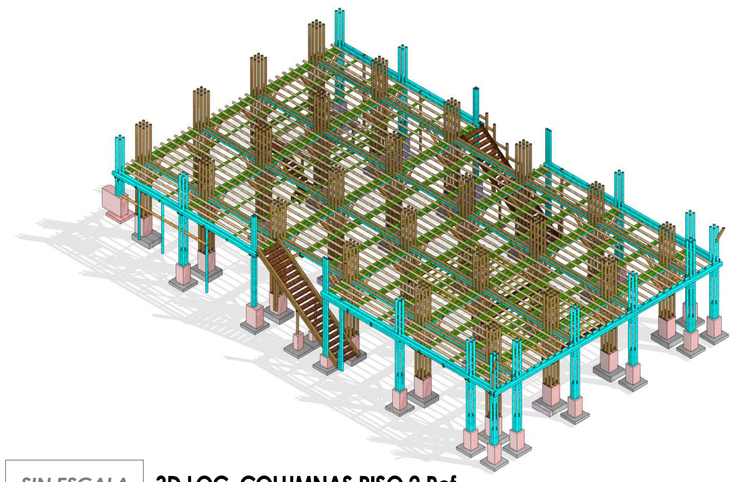
VERSIÓN: CYC-P28.REF.SENA REVISION: V.5.0 - 2023-1 VA1512221v1

ESCALA: Como se indica

FECHA: 15/Diciembre/2022

REF-05 DE 13

NOTA: El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.

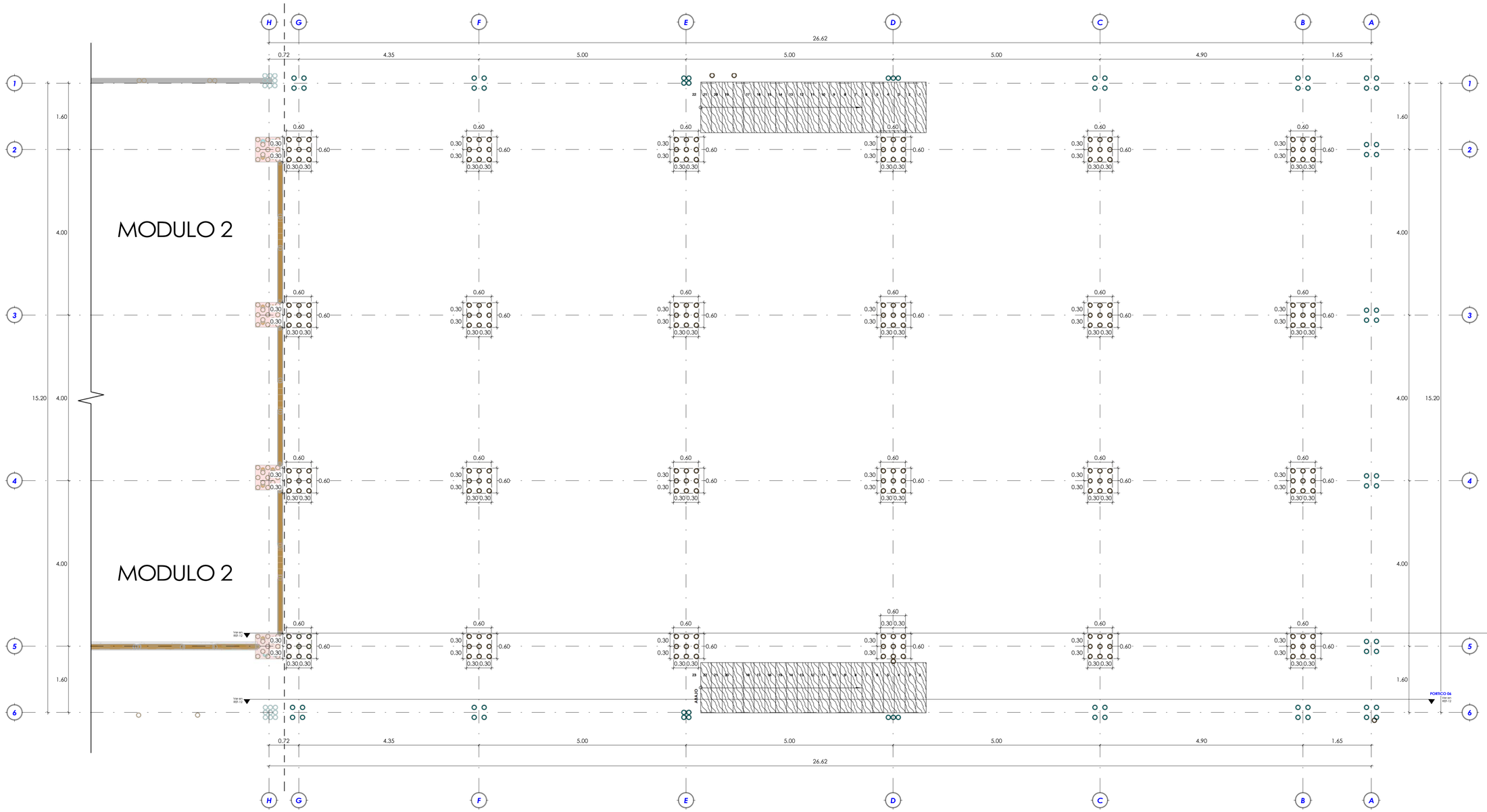


CONVENCIONES

- ELEMENTO ESTRUCTURAL - CONCRETO EXISTENTE
- PEDESTALES - NUEVOS
- GUADUAS Ø12cm - EXISTENTES
- GUADUAS Ø12cm - NUEVAS
- REFORZAMIENTO EN ZAPATAS
- ZAPATA EN OTRO NIVEL

SIN ESCALA — **3D LOC. COLUMNAS PISO 2 Ref**

ESC 1 : 50 — **PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS PISO 2 N+4.28m**



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 14#37i-15 Barrio Gaviotas. Villavicencio/Meta
Tel. 6647754 Cel: 3223455181
ingenieriaycivil@gmail.com
Ingeniero@cyccivil.com

CONTRATO CO1.PCCNTE.4097839 DE 2022: EVALUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ARREGLOS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS ESENCIALES, CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE: REFORZAMIENTO PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS PISO 2

DIRECTOR DE CONSULTORIA: Carlos Felipe Ramos Peñalez C.C. 1053855316

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL: Ing. Fernando Ortiz Fuentes M.P. 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE: Ing. Nelson Fernando Rodriguez M.P. 25202-142335 CND

INTERVENTORIA : Ing. M.P.

REFERENCIA: CYC-P28.DC.18.AU

www.cyccivil.es.com
Ingeniero@cyccivil.es.com

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCION
1	15/12/22	AG	ENTREGA FINAL
2			
3			
4			
5			
6			

ESPECIFICACIONES:
Concreto de columnas en concreto f'c=21Mpa
Concreto de mejoramiento en columnas f'c=21Mpa
Acero de refuerzo longitudinal y transversal ASTM A615 Gr 60 (fy=4.200 kg/cm2)
Cargas según R-NSR10
Evaluación y adecuación de materiales según NSR 10. Título A.A.C.1.5
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.A.C.1.D

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Fa = 1.200, Fv = 1.535, I = 1.25, Aa = 0.25, Av = 0.25
R = 2.625 (DES), R = 3.500 (DMO), R = 4.375 (DMI)
Grado desempeño elementos no estructurales: Moderado

VERSIÓN: CYC-P28 REF SEMA RSM1 PISO 1 VA1512221#1

ESCALA: Como se indica

FECHA: 15/Diciembre/2022

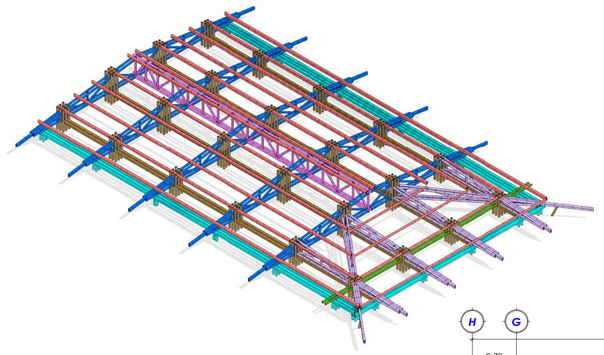
REF-06

DE 13

NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*

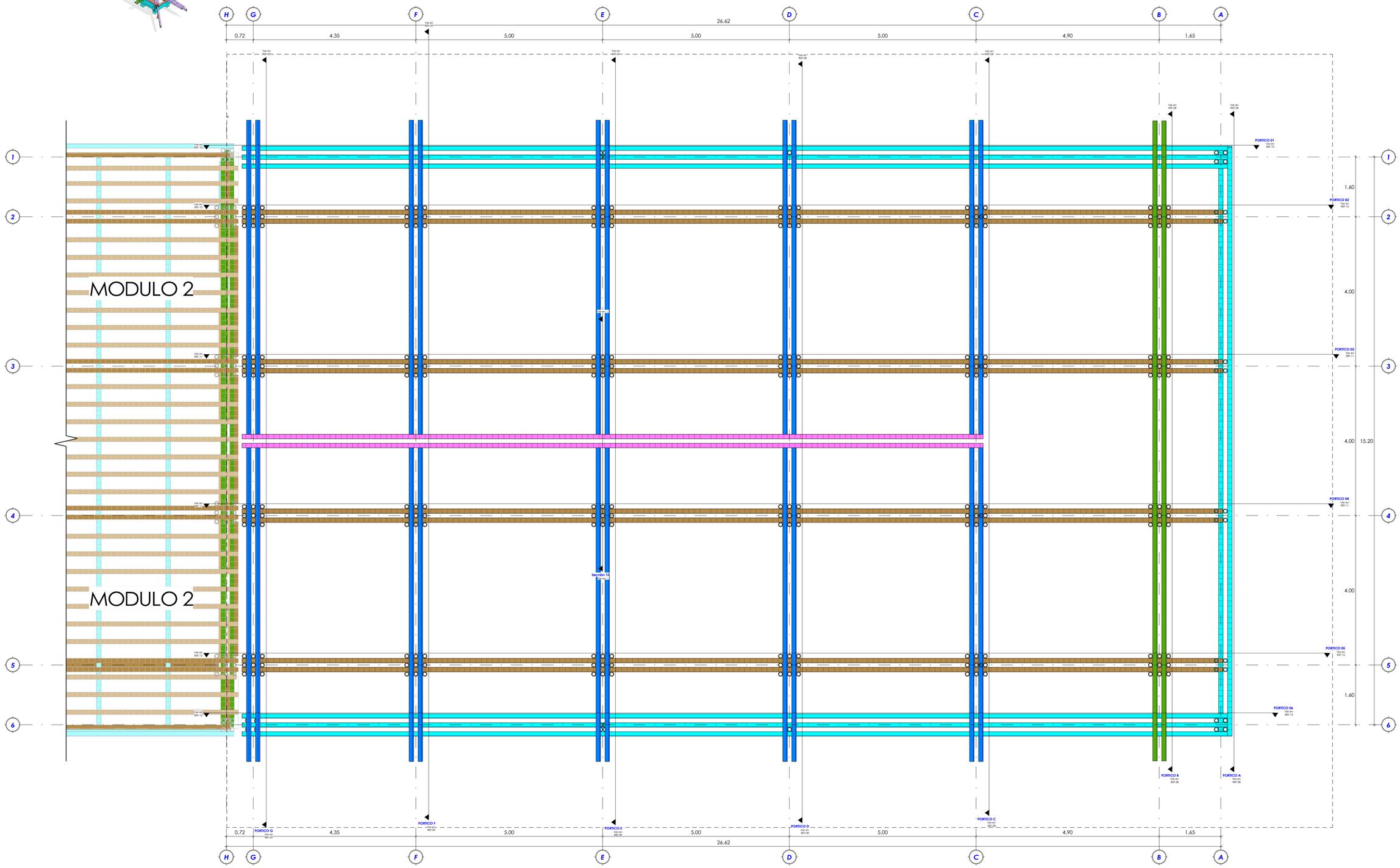
SIN ESCALA

3D CUBIERTA REFORZAMIENTO



ESC 1 : 50

PLANTA DE VIGAS DE CUBIERTA



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 14#37i-15 Barrio Gaviotas. Villavicencio/Meta
Tel. 6647754 Cel: 3223455181
Ingeniero@cyccivil.com
www.cyccivil.com

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022: AVALUAR Y CONSTRUIR 425 AULAS DE VULNERABILIDAD SISMICA PATOLOGICA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EXISTENTES EN EL MUNICIPIO, CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE:
REFORZAMIENTO
PLANTA DE VIGAS DE CUBIERTA

DIRECTOR DE CONSULTORIA:
Carlos Felipe Ramos Peláez
C.C. 1053855016

INTERVENTORIA :
Ing. Nelson Fernando Rodriguez
M.P. 25202-142335 CND

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCION
1	15/12/22	AG	ENTREGA FINAL
2			
3			
4			
5			
6			

REFERENCIA: CYC-928-DIC18-AU

www.cyccivil.com
Ingeniero@cyccivil.com

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL:
Ing. Fernando Ortiz Fuentes
M.P. 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE:
ING.
MP.

ESPECIFICACIONES:
Concreto de columnas y vigas de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de entrepisos en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Grado 60 (fy=4200 kg/cm2)
Cargas según R-NSR10
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.B.C. (1)

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Fa = 1.200, Fv = 1.35, I = 1.25, Aa = 0.25, Av = 0.25
Coeficiente de disipación de energía: R = 7.0 (DES, DMI, DMO, DMR, BAH, BAI, BAO)
Grado desempeño elementos no estructurales: Bajo
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.B.C. (1)

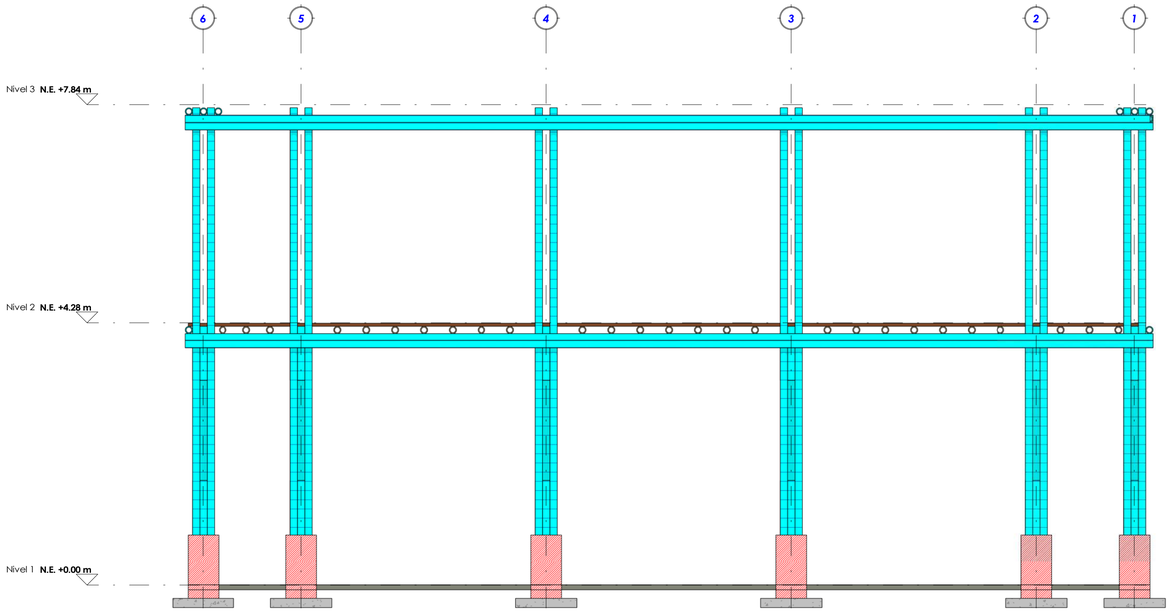
ESCALA: 1 : 180
FECHA: 15/Diciembre/2022

VERSIÓN: CYC-928 REF SENA RSENA-CYC-2022-1 VA151222V4

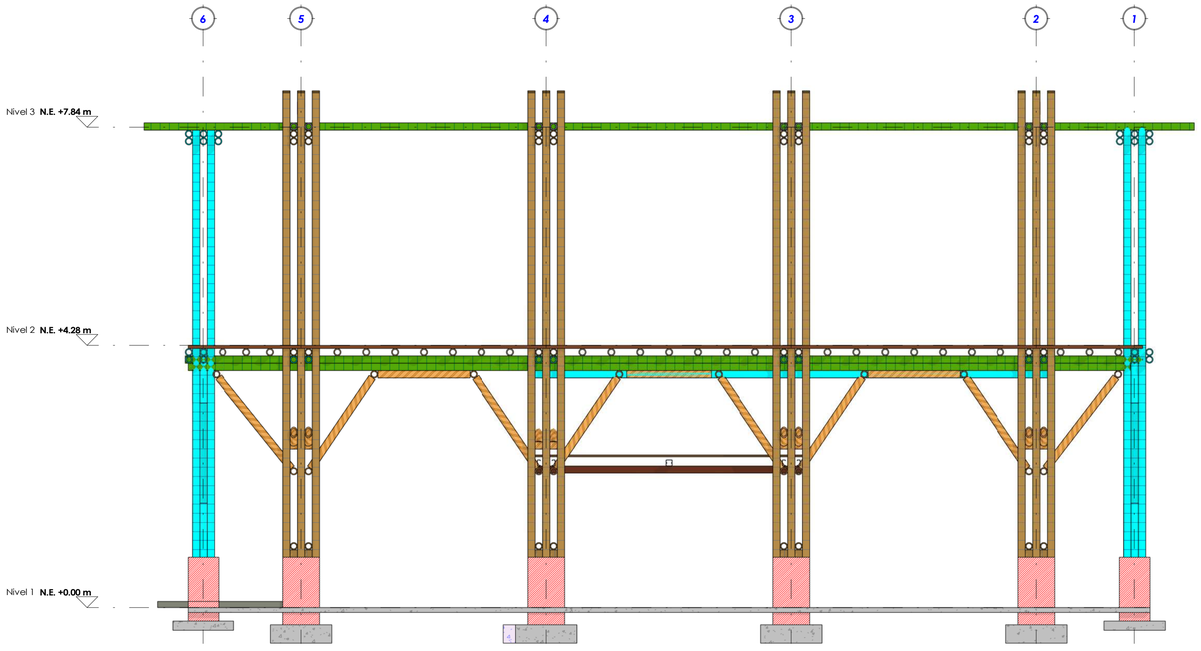
REF-07
DE 13

NOTA: El presente plano no es valido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduria o autoridad competente. Consultoria y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.

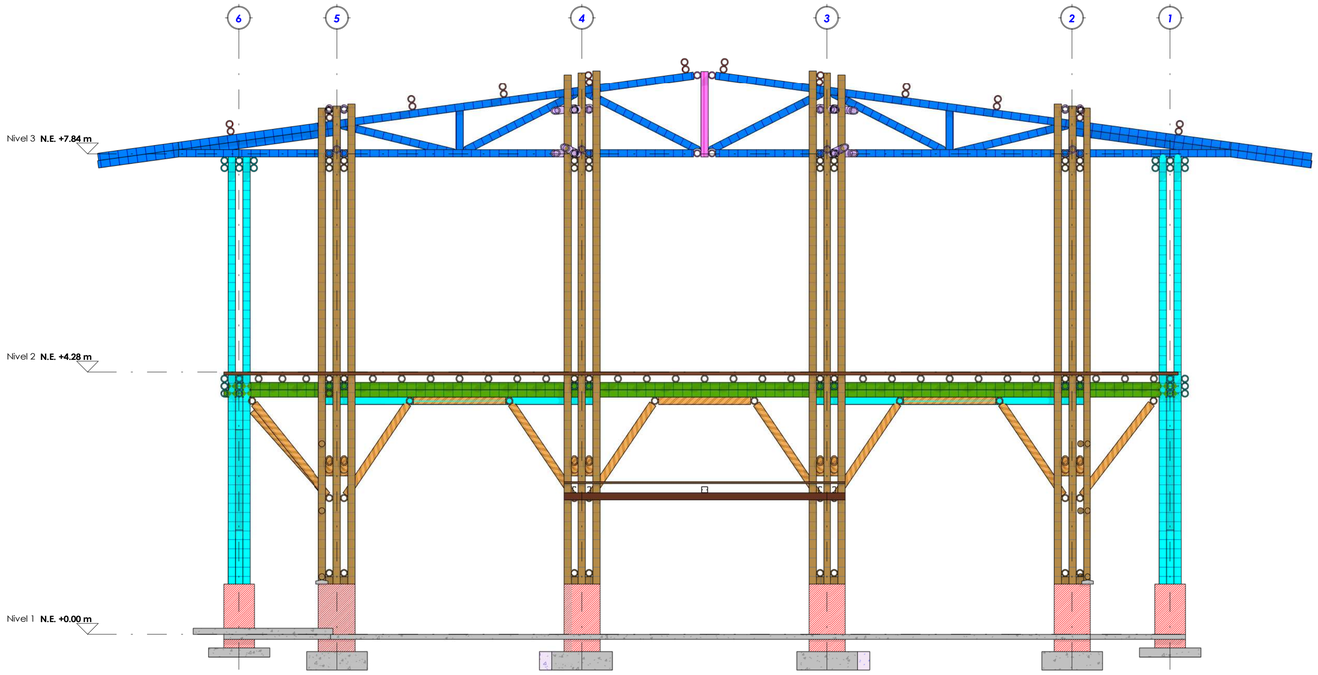
ESC 1 : 50 **PORTICO A**



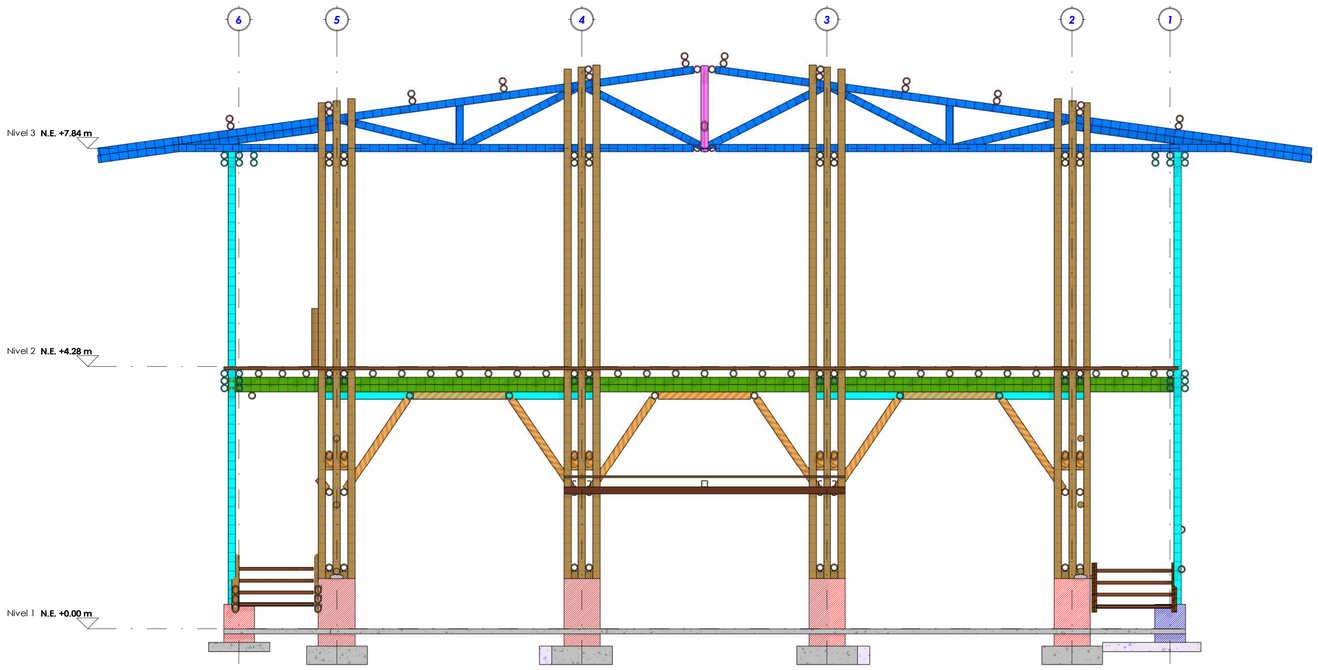
ESC 1 : 50 **PORTICO B**



ESC 1 : 50 **PORTICO C**



ESC 1 : 50 **PORTICO D**



SENA

#	FECHA	RESP.	MODIFICACIONES DESCRIPCIÓN
1	15/12/22	AG	REVISIÓN TÉCNICA
2			
3			
4			
5			
6			

Consultoría y Construcciones Civiles SAS
Calle 14#37i-15 Barrio Gaviotas, Villavicencio/Meta
Tel. 6447754 Cel: 3223455181
Ingenieria@cyccivileS.com
www.cyccivileS.com

REFERENCIA: CYC-9218-DC-LB-AU

www.cyccivileS.com
Ingenieria@cyccivileS.com

CONTRATO CO1.PCCNTR.4097839 DE 2022: AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE AULAS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE MAMPOSTERÍA EL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE: REFORRZAMIENTO PORTICOS A-B-C Y D

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL: Ing. Fernando Ortiz Fuentes MP: 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE: ING. MP.

DIRECTOR DE CONSULTORIA: Ing. Nelson Fernando Rodriguez MP: 25202-142335 CND

INTERVENTORIA : Carlos Felipe Ramos Peñalez C.C. 1053855016

ESPECIFICACIONES:
Concreto de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de mejoramiento en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Grado 60 (fy = 420 MPa) Ø ≥ 5/8" (Ø 16 mm)
Grado 40 (fy = 280 MPa) Ø < 5/8" (Ø 16 mm)
Grado desempeño elementos no estructurales: Bajo
Evaluación y adecuación de materiales según NSR 10. Título A.A.3.1 (D)

PARÁMETROS SÍSMICOS:
F_a = 1.190; F_v = 1.35; I_r = 1.25; A_a = 0.25; A_v = 0.25
S_{DS} = 0.744; S_{D1} = 0.506; T_0 = 0.136; T_C = 0.681; T_L = 5.40
Grupo de uso: I (Ver A.2.5.1.1)
Coeficiente de capacidad de disipación de energía: R = 1.5
Sistema estructural: Pórticos resistentes a momentos sin NSR 10. Tabla A.3-3 (D)

ESCALA: 1 : 50

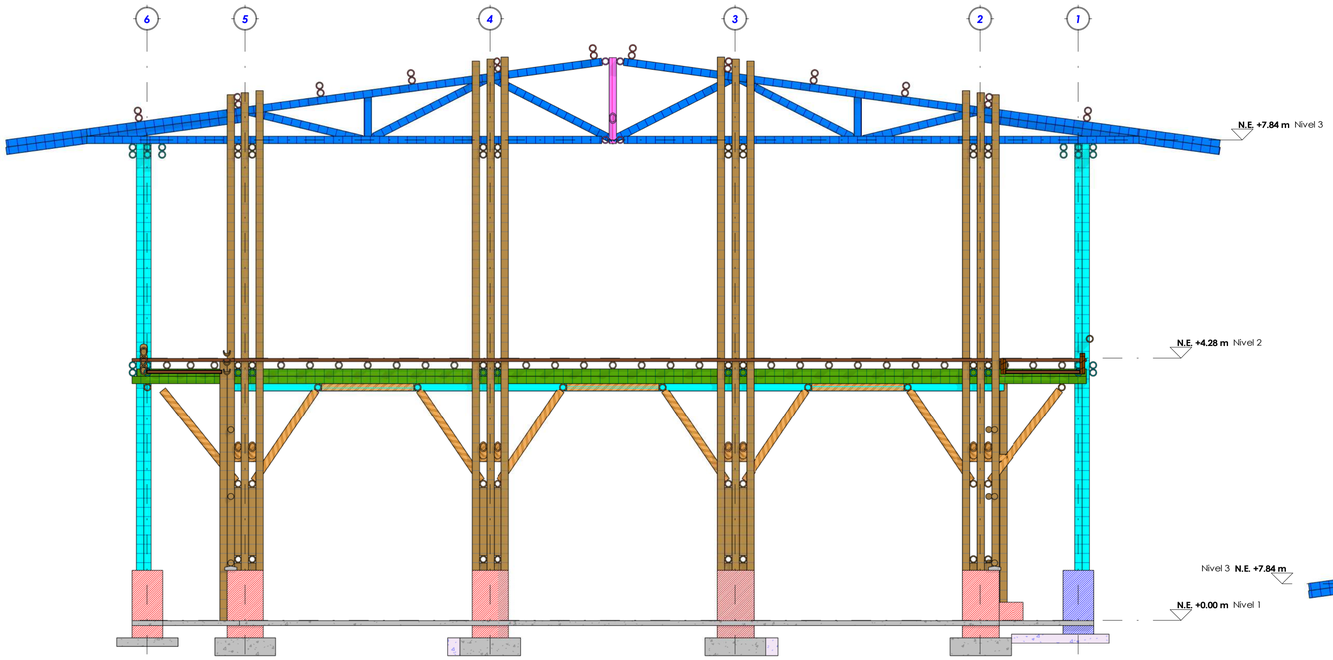
FECHA: 15/Diciembre/2022

VERSIÓN: CYC-9218 REF SENA Rev15-12-2022-1 VA15122V1

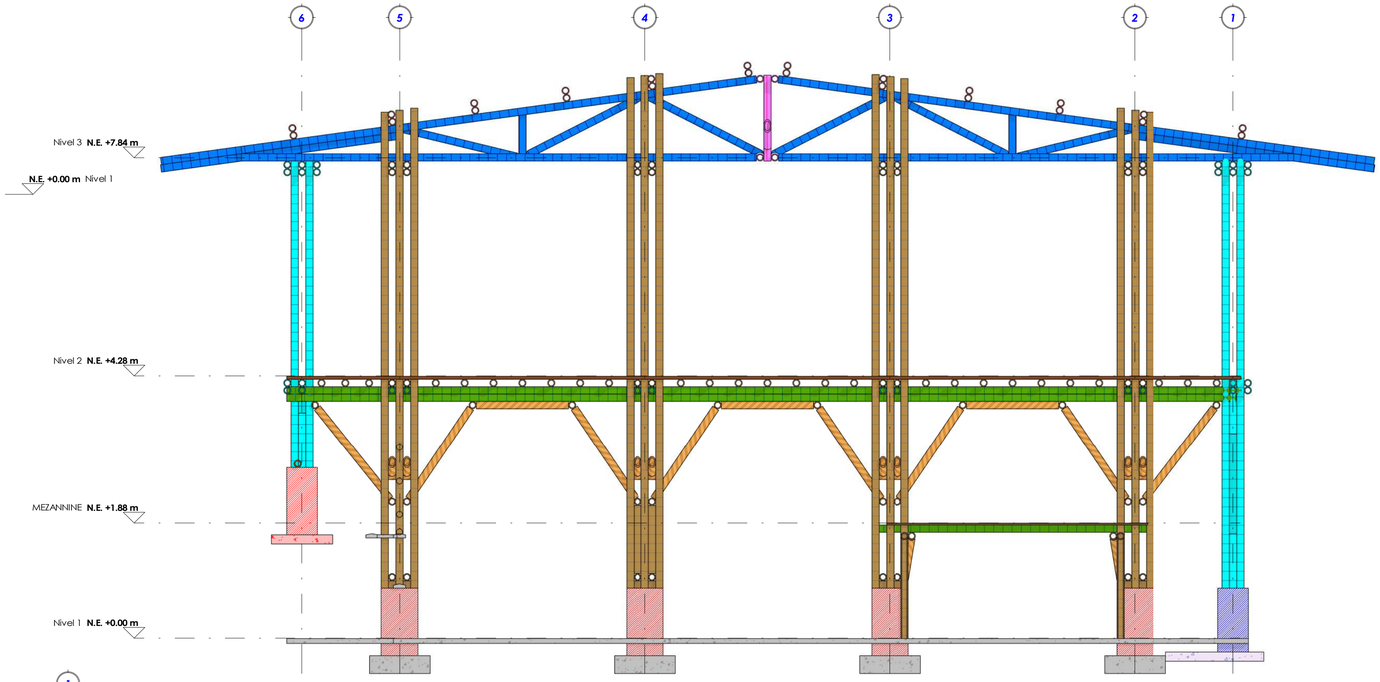
REF-08

DE 13

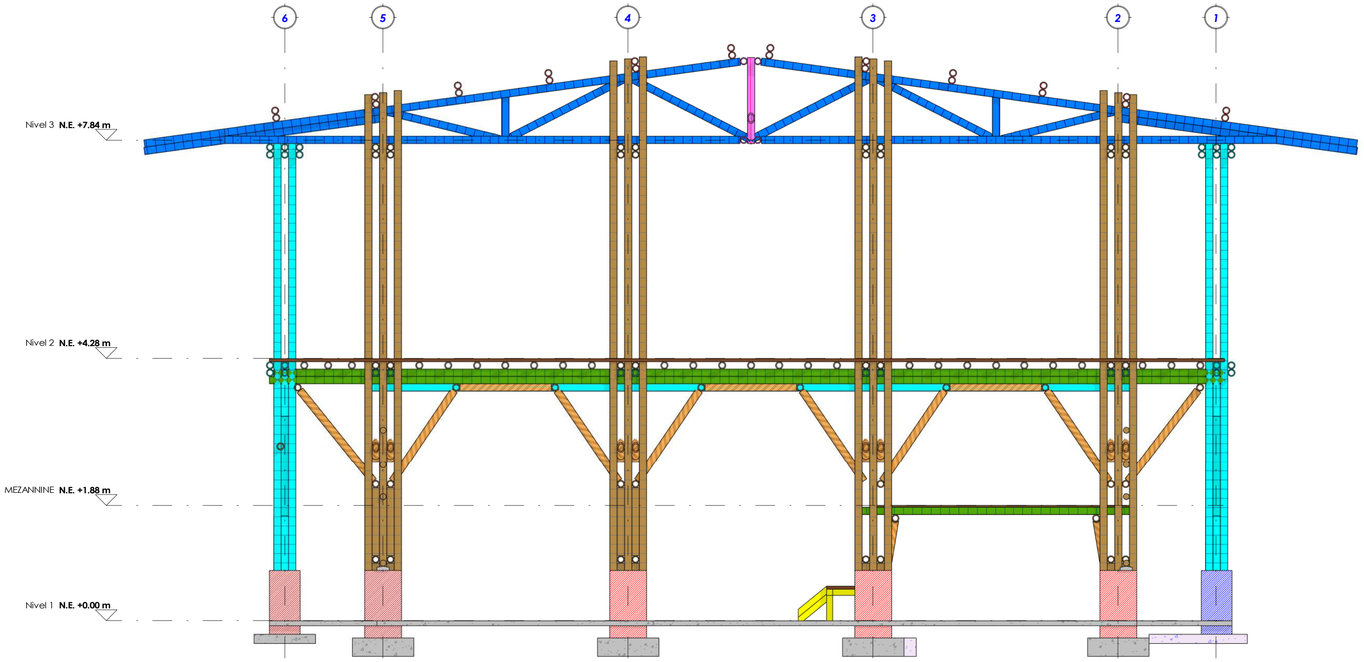
NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*



ESC 1 : 50 **PORTICO E**



ESC 1 : 50 **PORTICO G**



ESC 1 : 50 **PORTICO F**

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 14#37b-15 Barrio Gaviotas, Villavicencio/Meta
Tel. 6647754 Cel: 3223455181
Ingeniero@cyccivil.com
www.cyccivil.com

CONTRATO CO1.PCCNTR.4097839 DE 2022:
ADJUDICATARIO CONSTRUCCIÓN DE 45 AULAS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN EL CENTRO PISCÍCOLA EL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE:
REFORRZAMIENTO
PORTICOS E-F Y G

DIRECTOR DE CONSULTORIA:
Carlos Felipe Ramos Peláez
C.C. 1053855316

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL:
Ing. Fernando Ortiz Fuentes
M.P. 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE:
Ing. Nelson Fernando Rodríguez
M.P. 25202-142335 CND

INTERVENTORIA :
ING.
MP.

ESCALA: 1 : 50
FECHA: 15/Diciembre/2022

REFERENCIA:
CYC-928.DC1.B.AU

www.cyccivil.com
Ingeniero@cyccivil.com

MODIFICACIONES

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCIÓN
1	15/12/22	AG	ENTREGA PARCIAL
2			
3			
4			
5			
6			

ESPECIFICACIONES:
Concreto de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de estructuras en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Grado 60 (fy = 420 MPa) ASTM A615
Grado desempeño elementos no estructurales: Alto
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.A.C.1.D

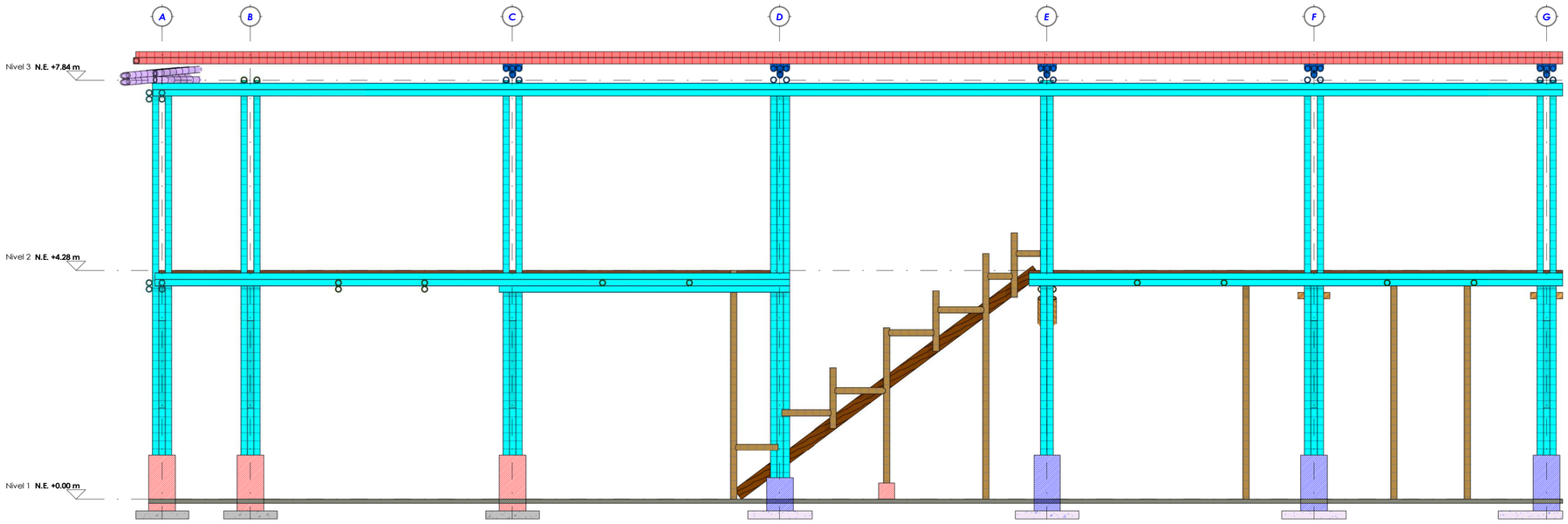
VERSIÓN: CYC-928.REF.SENA
REVISIÓN: 1 FECHA: 15/12/2022
VA1512221v1

REF-09
DE 13

NOTA: *El presente plano no es valido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*

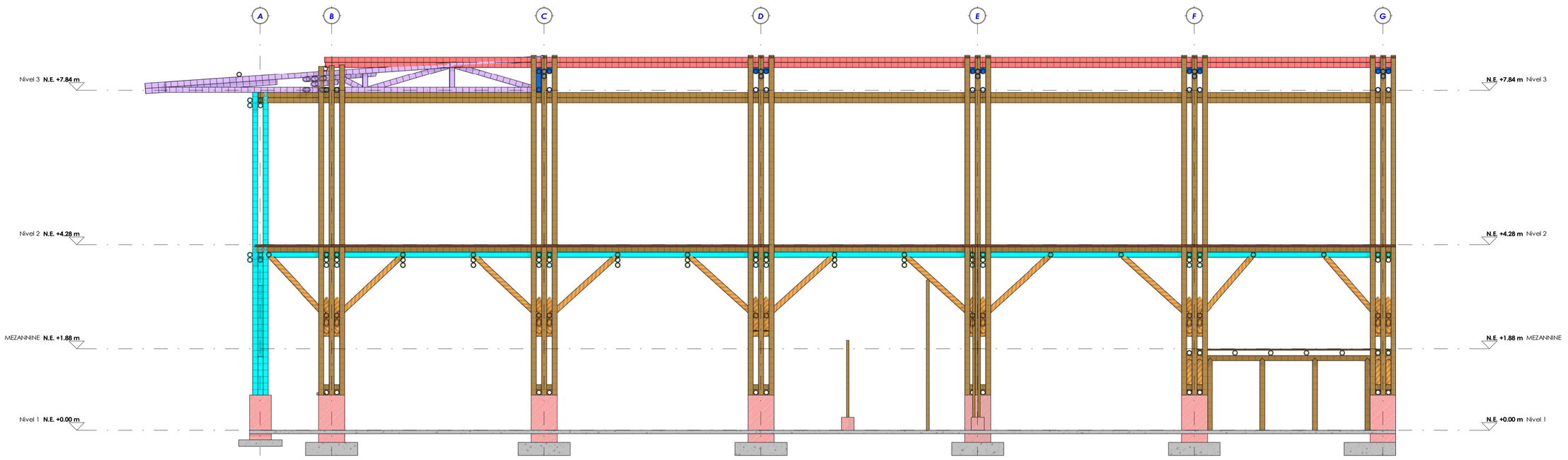
ESC 1 : 50

PORTICO 01



ESC 1 : 50

PORTICO 02



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 14#37-15 Barrio Gaviotas, Villavicencio/Meta
Tel: 6647754 Cel: 3223455181
Ingenieria@cycciviles.com
www.cycciviles.com

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022: REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EDIFICIO SEDE SENA MAGDALENA CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE: REFORZAMIENTO PORTICOS 01 Y 02

DIRECTOR DE CONSULTORIA:

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL:

Ing. Nelson Fernando Rodriguez
M.P: 25202-142335 CND

Ing. Fernando Ortiz Fuentes
M.P: 25202-143147 CND

INTERVENTORIA :

REVISOR INDEPENDIENTE:

Carlos Felipe Ramos Peláez
C.C. 1053855016

Ing.
M.P.

MODIFICACIONES

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCIÓN
1	15/12/22	AJO	ENTREGA FINAL
2			
3			
4			
5			
6			

REFERENCIA: CYC-928-DIC-18-AU

www.cycciviles.com
Ingenieria@cycciviles.com

ESPECIFICACIONES:
Concreto de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de mejoramiento en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Grado 60 (420 N/mm²) (ASTM A 615 Gr 60 ,fy 1.60 Grado desempeño elementos no disipadores de energía)
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.4.3 (D)

ESCALA: 1 : 50

FECHA: 15/Diciembre/2022

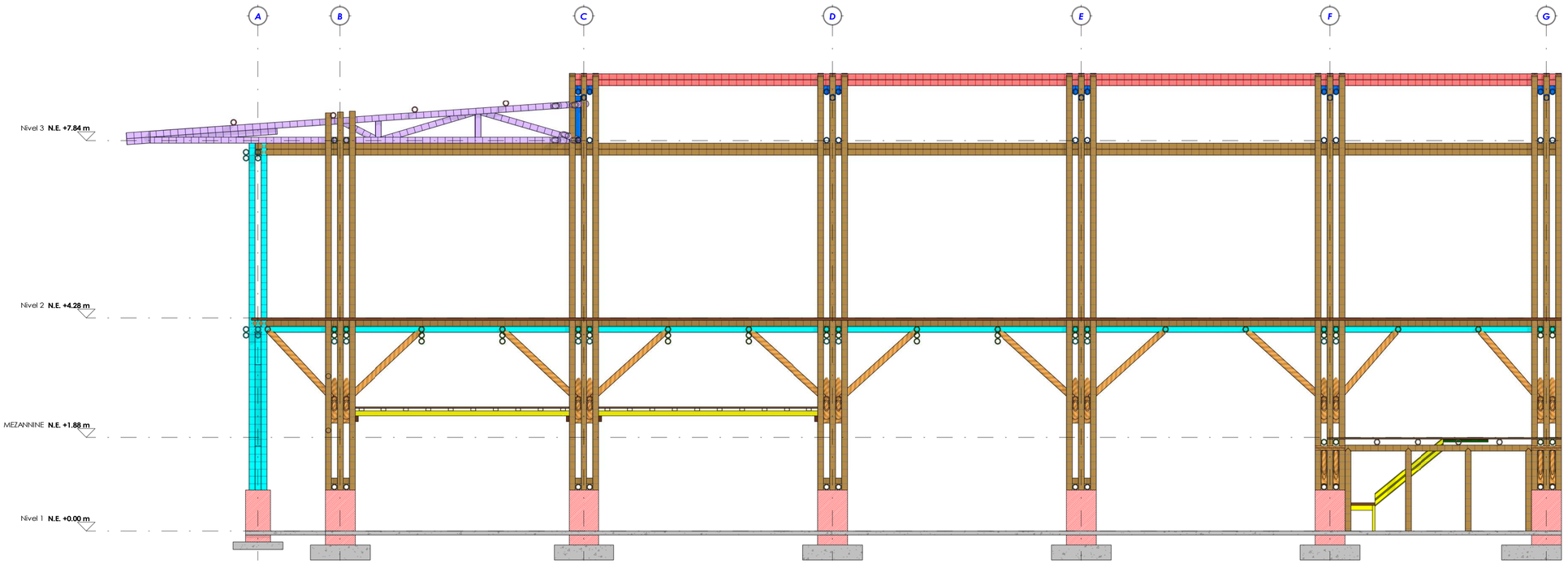
VERSIÓN: CYC-928 REF SENA RUMA MAGDALENA V01 VA151222V1

REF- 10

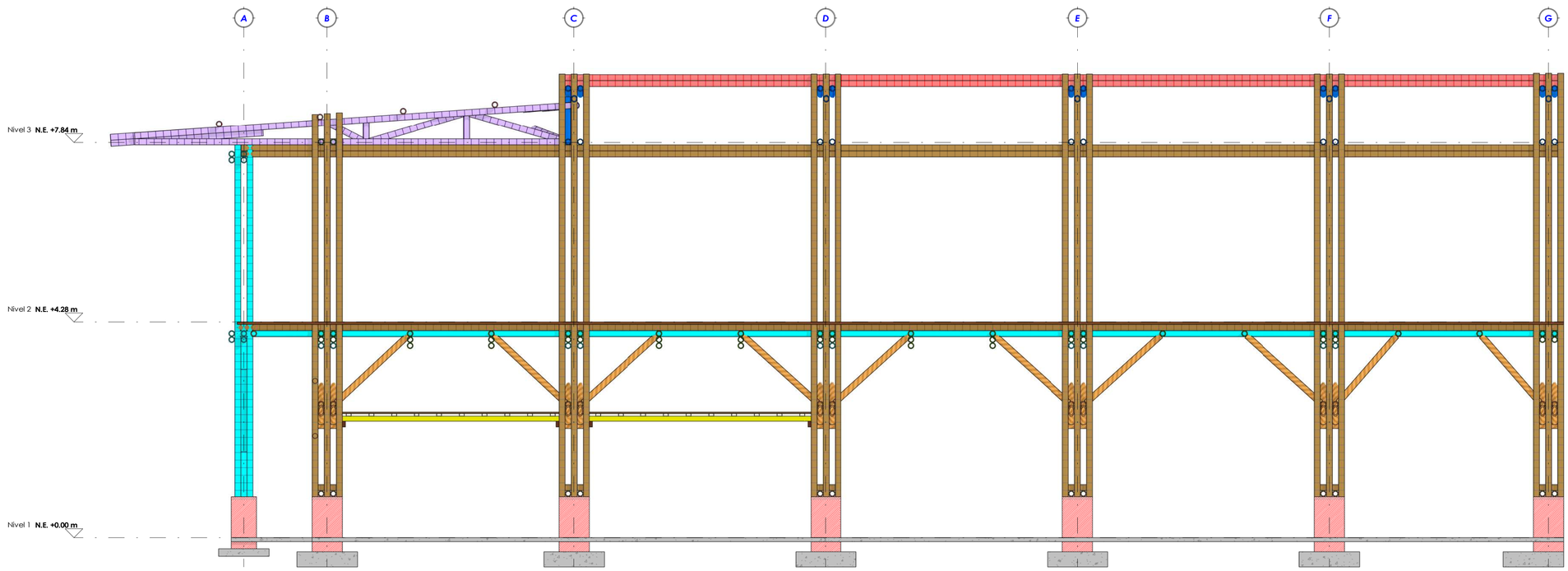
DE 13

NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*

ESC 1 : 50 **PORTICO 03**



ESC 1 : 50 **PORTICO 04**



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

Calle 14#37-15 Barrio Gaviotas, Villavicencio/Meta
Tel: 6647754 Cel: 3223455181
Ingeniero@cyccivil.com
www.cyccivil.com

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCIÓN
0	15/12/22	AJD	ENTREGA PARCIAL
1			
2			
3			
4			
5			
6			

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022: AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE AULAS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE: REFORZAMIENTO PORTICOS 03 Y 04

REFERENCIA: CYC-928.DC1.B.AU

www.cyccivil.com
Ingenieria@cyccivil.com

DIRECTOR DE CONSULTORIA: Carlos Felipe Ramos Peláez C.C. 1053855316

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL: Ing. Fernando Ortiz Fuentes M.P. 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE: Ing. Nelson Fernando Rodriguez M.P. 25202-142335 CND

INTERVENTORIA : ING. M.P.

ESPECIFICACIONES:
Concreto de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de entramados en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Grado 60 (fy = 420 MPa)
Cargas según R-NSR10
Capacidad portante del suelo: 15 Ton/m2
Ruta A.A.E.C. Y.S.

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Fa = 1.200, Fv = 1.35, I = 1.25, Aa = 0.25, Av = 0.25
Zona de amenaza sísmica: INTERMEDIA
Grado de disipación de energía: DMO, (R.R.) = 1.50
Grado desempeño elementos no estructurales: Moderado
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10.

VERSIÓN: CYC-928.REF.SENA.RUTA.A.A.E.C.Y.S.-V01 VA151222V1

ESCALA: 1 : 50

FECHA: 15/Diciembre/2022

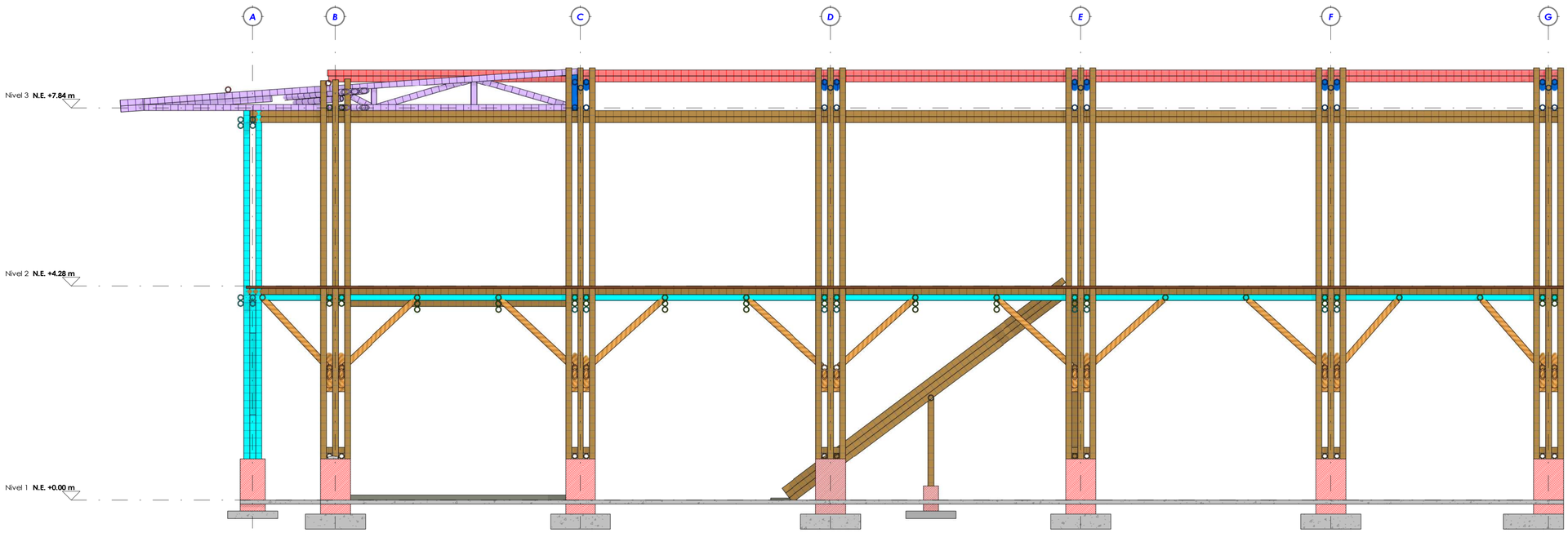
REF-11

DE 13

NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*

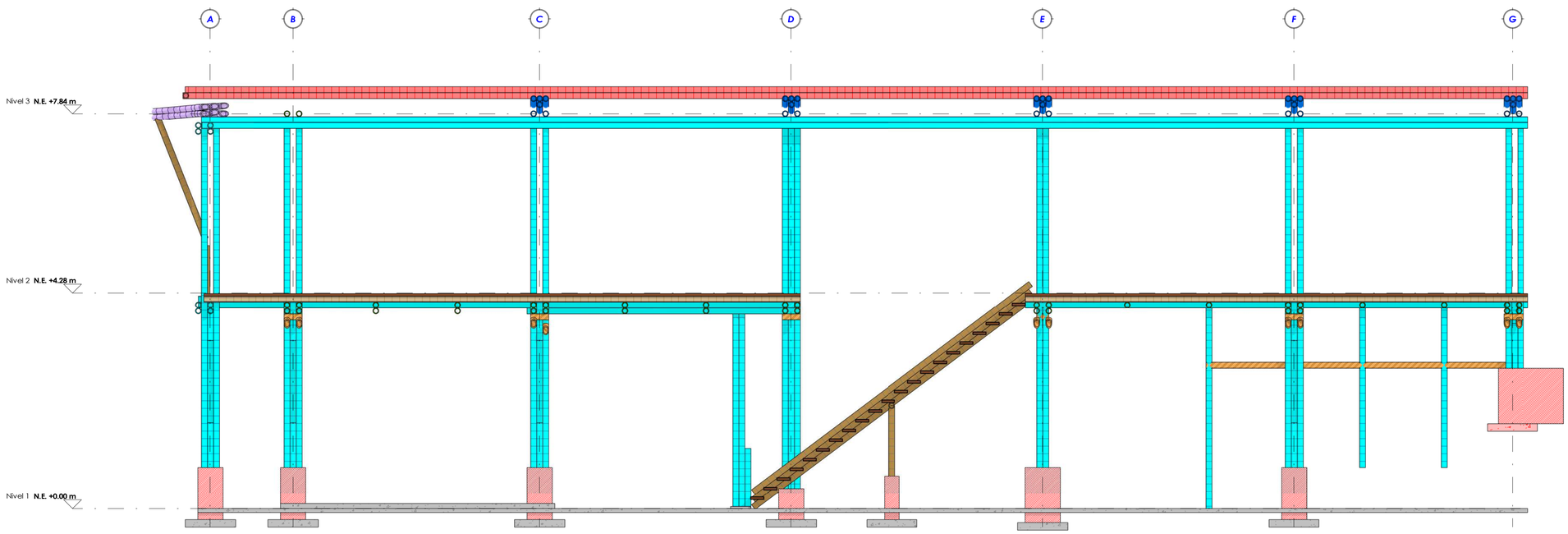
ESC 1 : 50

PORTICO 05



ESC 1 : 50

PORTICO 06



Consultoría y Construcciones Civiles SAS
Calle 14#37-15 Barrio Gaviotas, Villavicencio/Meta
Tel: 6647754 Cel: 3223455181
Ingeniero@cyccivil.com
www.cyccivil.com

MODIFICACIONES		
#	FECHA	RESP.	DESCRIPCIÓN
1	15/12/22	AG	ENTREGA FINAL
2			
3			
4			
5			
6			

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022: AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE AULAS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL.

REFERENCIA: CYC-928.DC1.BLAU

www.cyccivil.com
Ingeniero@cyccivil.com

CONTIENE: REFORZAMIENTO PORTICOS 05 Y 06

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL:

DIRECTOR DE CONSULTORIA:

Ing. Fernando Ortiz Fuentes
M.P. 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE:

INTERVENTORIA :

Ing. Nelson Fernando Rodriguez
M.P. 25202-142335 CND

Carlos Felipe Ramos Peláez
C.C. 1053853016

ING.
M.P.

ESPECIFICACIONES:
Concreto de columnas y vigas de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de mejoramiento en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Grado 60 (fy=4200 kg/cm2)
Cargas según: R-NSR10
Grado desempeño elementos no estructurales: Moderado
Evaluación y adecuación de materiales según NSR 10. Título A.10 (D)

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Ss = 0.750; S1 = 0.350; Fa = 1.200; Fv = 1.700; Sds = 0.600; Sd1 = 0.397; I = 1.00; Grupo de uso I; Coeficiente de disipación de energía básico R0 = 1.50; Irregularidad en altura: No presenta; Irregularidad en planta: No presenta; Coeficiente de disipación de energía R = R0 x I x Ia x Ip = 1.50; Sistema estructural: Pórticos resistentes a momentos; Capacidad de disipación de energía: DMO; Coeficiente de amplificación dinámica: Cd = 5.5; Altura máxima: Sin limite

ESCALA: 1 : 50

FECHA: 15/Diciembre/2022

VERSIÓN: CYC-928.REF.SENA.RL6.MA.V3.ESTRUCTURAL.1 V.A15122V1

REF-12

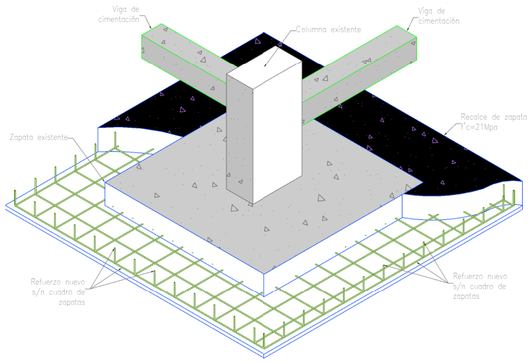
DE 13

NOTA: El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE REFORZAMIENTO DE ZAPATAS

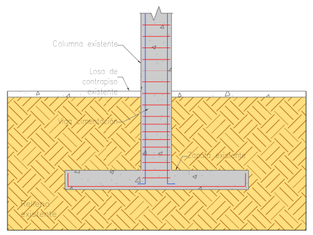
ESC:1_50

OPCIÓN 1



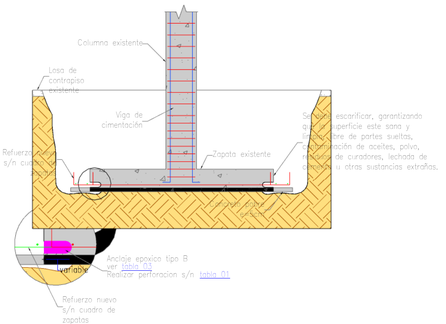
ESTADO ACTUAL

Df=PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN=0,90m



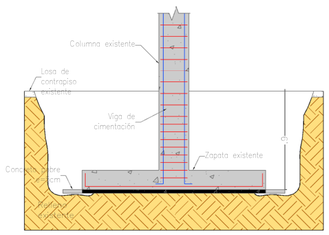
PASO 2: Escarificación e instalación del refuerzo

Df=PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN=0,90m

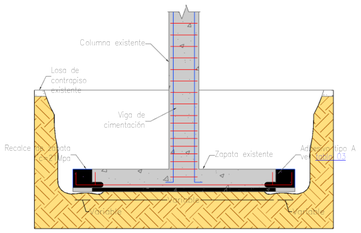


PASO 1: Excavación y aplicación de concreto pobre

Df=PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN=0,90m



PASO 3: Fundida y esquema general de cimentación hmax=40cm



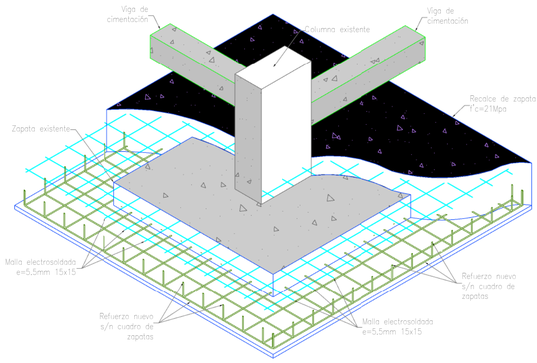
NOTA:
Colocar el concreto fresco mientras el Sikadur-32 Primer o similar esté pegajoso, de acuerdo a la siguiente tabla:

a 20°C =	máximo 2,5 hrs.
a 30°C =	máximo 30 minutos
a 40°C =	máximo 15 minutos

CONVENCIONES:

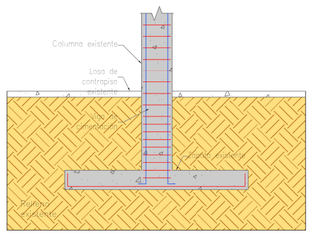
- Concreto existente
- Concreto nuevo

OPCIÓN 2



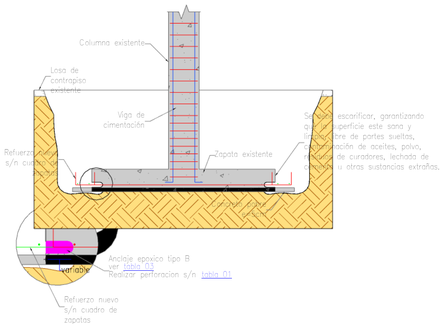
ESTADO ACTUAL

Df=PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN=0,90m



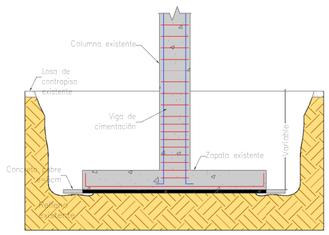
PASO 2: Escarificación e instalación del refuerzo

Df=PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN=0,90m

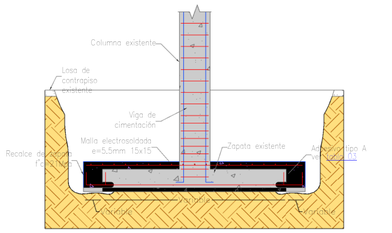


PASO 1: Excavación y aplicación de concreto pobre

Df=PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN=0,90m



PASO 3: Fundida y esquema general de cimentación hmax=60cm



NOTA:
Colocar el concreto fresco mientras el Sikadur-32 Primer o similar esté pegajoso, de acuerdo a la siguiente tabla:

a 20°C =	máximo 2,5 hrs.
a 30°C =	máximo 30 minutos
a 40°C =	máximo 15 minutos

CONVENCIONES:

- Concreto existente
- Concreto nuevo

Consultoría y Construcciones Civiles SAS
Calle 14#37-15 Barrio Gaviotas. Villavicencio/Meta
Tel: 6647754 Cel: 3223455181
Ingeniero@cyccivil.com
www.cyccivil.com

CONTRATO CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022: EVALUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ARCOS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS EN EL MARCO DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL.

CONTIENE: REFORRZAMIENTO PROCESO CONSTRUCTIVO DE REFORZAMIENTO DE ZAPATAS

DIRECTOR DE CONSULTORIA: Carlos Felipe Ramos Peláez, C.C. 1053853016

ESPECIALISTA ESTRUCTURAL: Ing. Fernando Ortiz Fuentes, M.P. 25202-143147 CND

REVISOR INDEPENDIENTE: Ing. Nelson Fernando Rodriguez, M.P. 25202-142335 CND

INTERVENTORIA : M.P.

#	FECHA	RESP.	DESCRIPCIÓN
0	15/12/22	AG	ENTREGA FINAL
1			
2			
3			
4			
5			
6			

REFERENCIA: CYC-PZB-DC-LIB-AU

www.cyccivil.com
Ingeniero@cyccivil.com

ESCALA: 1 : 40

FECHA: 15/Diciembre/2022

VERSIÓN: 01

ESPECIFICACIONES:
Concreto de cimentación: f'c=21Mpa
Concreto de reforzamiento en columnas: f'c=21Mpa
Acero de refuerzo: Grado 60 (420 MPa) (Ø ≥ 5/8") Grado 40 (280 MPa) (Ø < 5/8")
Cargas según R-NSR10
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.10
Evaluación y descripción de materiales según NSR 10. Título A.C.13

PARÁMETROS SÍSMICOS:
Ss=1,190; Fa=1,130; s1=1,125; Aa=0,250; Av=0,525
Fv=1,500; I=1,00; Sds=0,940; Sd1=0,675; kp=1,60

Proyecto: CYC-PZB-DC-LIB-AU
Cargo según R-NSR10
Ruta A.A.E.C.13

REF-13
DE 13

NOTA: *El presente plano no es válido para construcción hasta y tanto no sea revisado y aprobado por la curaduría o autoridad competente. Consultoría y construcciones Civiles S.A.S. No asume ninguna responsabilidad por el uso del presente plano mientras no haya surtido efecto el trámite mencionado anteriormente.*