

ESPECIFICACIONES

- E 1.0 ESTRUCTURAS DE CONCRETO
 E 1.1 El concreto será de peso volumétrico normal, con una resistencia a la compresión $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.
 E 1.2 Para los requisitos de durabilidad del concreto, se recomienda una relación máxima agua/material cementante de 0.50.
 E 1.3 El tamaño máximo del agregado grueso será de 1" para colado de elementos con congestionamiento del acero de refuerzo como losas y paredes de concreto, o como indicado en los detalles.
 E 1.4 El acero de refuerzo debe ser ASTM A615, con un esfuerzo de fluencia $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ (Grado 60 - 60Ks).
 E 1.5 El diámetro del acero de refuerzo se da en número enteros, que corresponden al diámetro en número de octavos de pulgada.
 E 1.6 Las pruebas del concreto y materiales se harán de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y regidas bajo las normas ASTM en sus últimas ediciones.
 E 1.7 El acero de refuerzo debe estar libre de cualquier contaminante o moño que perjudique la calidad del concreto.

E 2.0 ACOTAMIENTO Y DIMENSIONAMIENTO

- E 2.1 Todas las medidas se han dado en metros, a excepción de los detalles correspondientes a elementos y componentes de la estructura metálica, los cuales se dan en pulgadas, o como se indica en los detalles.
 E 2.2 Cualquier discrepancia de las acotaciones mostradas en planos estructurales deberá ser consultada para su control con la supervisión.
 E 2.3 Las juntas de separación entre módulos de edicio en los niveles 2 y 3 es de 0.10m, para lo cual deberá garantizarse libertad de movimiento, por lo que el contratista es responsable de evitar reducciones en esta junta generadas por malos acabados, o interferencia de balcones de verandas.

E 3.0 TRASLAPES Y DOBLES

- E 3.1 Todos los dobles se harán en frío y de acuerdo a las especificaciones del reglamento ACI 318.
 E 3.2 La longitud de traslapes tipo B para el lecho inferior de los elementos de concreto se muestran en la tabla N° 1.
 E 3.3 No más del 50% del acero puede ser traslapado en una misma sección.
 E 3.4 Los traslapes deben ser escalonados.
 E 3.5 La longitud de desarrollo de ganchos estandar a 90° se muestra en la tabla N° 2.
 E 3.6 Para requisitos de detallado de acero de refuerzo se podrá usar los requerimientos del ACI 318-19, el cual será tomado en cuenta en los planos taller de la estructura.
 E 3.7 No se permitirá hacer dobles en barras de refuerzo instaladas, por lo que todas las piezas deberán tener sus dobles prefabricados.

E 4.0 RECUBRIMIENTOS

- E 4.1 El recubrimiento de concreto para las caras coladas contra con el suelo será $t = 7.5 \text{ cm}$
 E 4.2 El recubrimiento de concreto para las caras en contacto con suelo que será colocado y compactado sucesivamente, o con agua será $t = 5.0 \text{ cm}$
 E 4.3 El recubrimiento de concreto para las caras de columnas, paredes, y vigas expuestas a la intemperie será $t = 4.0 \text{ cm}$
 E 4.4 El recubrimiento de concreto para las losas de piso de los niveles 2 y 3 será de $t = 3.0 \text{ cm}$.

E 5.0 FUNDACIONES

- E 5.1 La capacidad de carga del suelo para las fundaciones a una profundidad de desplante de 2.10m del nivel 1 de piso (750.15msnm), en el nivel 748.05msnm es de 2.00 kg/cm^2 .
 E 5.2 Bajo las fundaciones nuevas se deberá realizar una capa de suelo cemento de al menos 0.20m de espesor con un grado de compactación del 95% de la densidad según el ensayo Proctor conforme a la norma ASHTO T 134.
 E 5.3 El relleno de las excavaciones se deberá realizar en capas no mayores de 0.15m de material selecto, con un grado de compactación del 95% de la densidad máxima obtenida conforme a la norma ASHTO T 180.

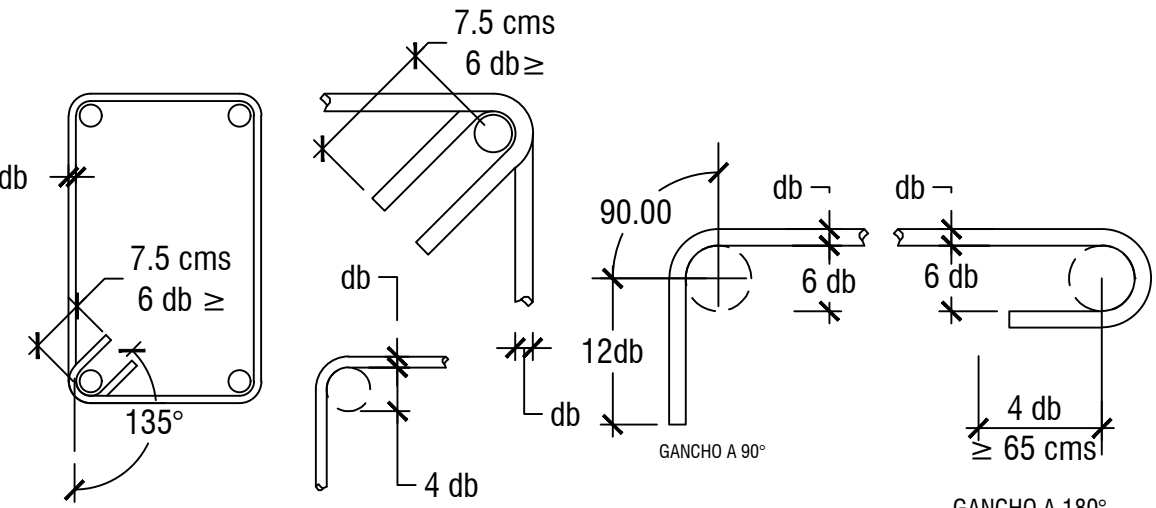
E 6.0 ACERO ESTRUCTURAL

- E 6.1 Los elementos de acero estructural deben cumplir las siguientes especificaciones:
 - Perfiles W y T, acero ASTM A992 con resistencia a fluencia de 50 ksi.
 - Tubo estructural rectangular y cuadrado con medidas y espesores según se especifique en los planos de detalle con calidad del Acero ASTM A-500, grado A, con resistencia a fluencia $2,742 \text{ kg/cm}^2$ (39Ks).
 - Tubo estructural circular con medidas y espesores según se especifique en los planos de detalle con calidad del Acero ASTM A-500, grado A, con resistencia a fluencia $2,320 \text{ kg/cm}^2$ (33Ks).
 - Barras cuadradas, y secciones de angulares, acero ASTM A36 con resistencia a fluencia de $2,530 \text{ kg/cm}^2$ (36Ks).
 - Placas, acero ASTM A36 con resistencia a fluencia de $2,530 \text{ kg/cm}^2$ (36 Ks).
 - Pernos de placas base elaborados de barras ASTM A615 grado 60 con resistencia a fluencia de $4,200 \text{ kg/cm}^2$ (60Ks).
 - Pernos post instalados expansivos galvanizados, con juego de tuerca y arandela galvanizadas del tipo Kwik Bolt 3 o similares.
 - La rosca de los pernos debe estar regida bajo las especificaciones del United Standard Serie (UNC) - ANSI B1.1. Los electrodos a usar en el acero estructural será E7018, con resistencia $F_w = 70 \text{ ksi}$ ($4,920 \text{ kg/cm}^2$), incluye láminas (placas), perfiles W, T, L. Se permite el uso de electrodo E60 con resistencia $F_w = 60 \text{ ksi}$ ($4,200 \text{ kg/cm}^2$) en elementos como pilotes de la cubierta y cerambrío.
 E 6.2 El procedimiento de soldadura debe estar acorde a las especificaciones del American Welding Society (AWS).
 E 6.3 Las partes y subconjuntos fabricados en taller o en campo se cubrirán con tres manos de anticorrosivo, incluso en las superficies que entran en contacto con placas. Cada mano de anticorrosivo será de color diferente a la primera mano, y se dará una vez concluido el montaje de la estructura en obra. Para finalizar se dará una protección con esmalte de color a definir por el propietario.
 E 6.4

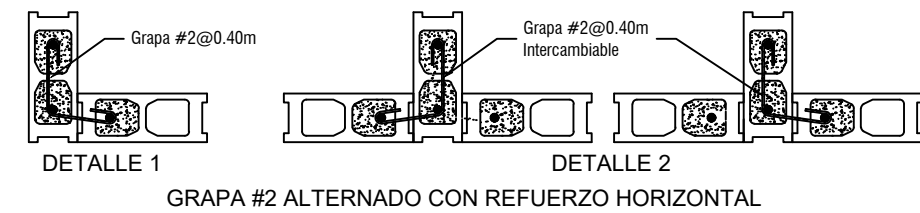
NOTAS ADICIONALES

Nota 1
 El contratista deberá corroborar las dimensiones y ubicaciones de los elementos existentes mostrados en los planos, y podrá hacer los ajustes necesarios para la definición de los niveles de piso terminado, ajuste de dimensiones de elementos nuevos, acondicionamiento de longitudes. Todo ajuste deberá ser indicado en los planos de taller bajo responsabilidad del contratista y serán sometidos a aprobación de la supervisión.

Nota 2
 El contratista es responsable de la elaboración de los planos de taller de las estructuras, según los requisitos y especificaciones indicadas en los presentes planos.



GANCHO ESTANDAR PARA REFUERZO PRINCIPAL



UNIONES TÍPICAS EN PAREDES DE BLOQUE SIN ESCALA

INFORMACION PARA REHABILITACION Y DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO

CARGA MUERTA
 PESO PROPIO DE ELEMENTOS:
 - Columnas, vigas
 - Paredes
 - Losa
 - Techo
 - Sobrecarga muerta de elementos no estructurales

CARGA VIVA EN AJILAS
 - Viva máxima.....250K/m²
 - Viva instantánea.....180K/m²

CARGA VIVA EN GRADAS Y PASILLOS
 - Viva máxima.....350K/m²
 - Viva instantánea.....150K/m²

DISEÑO SISMO RESISTENTE (NTDS 97)

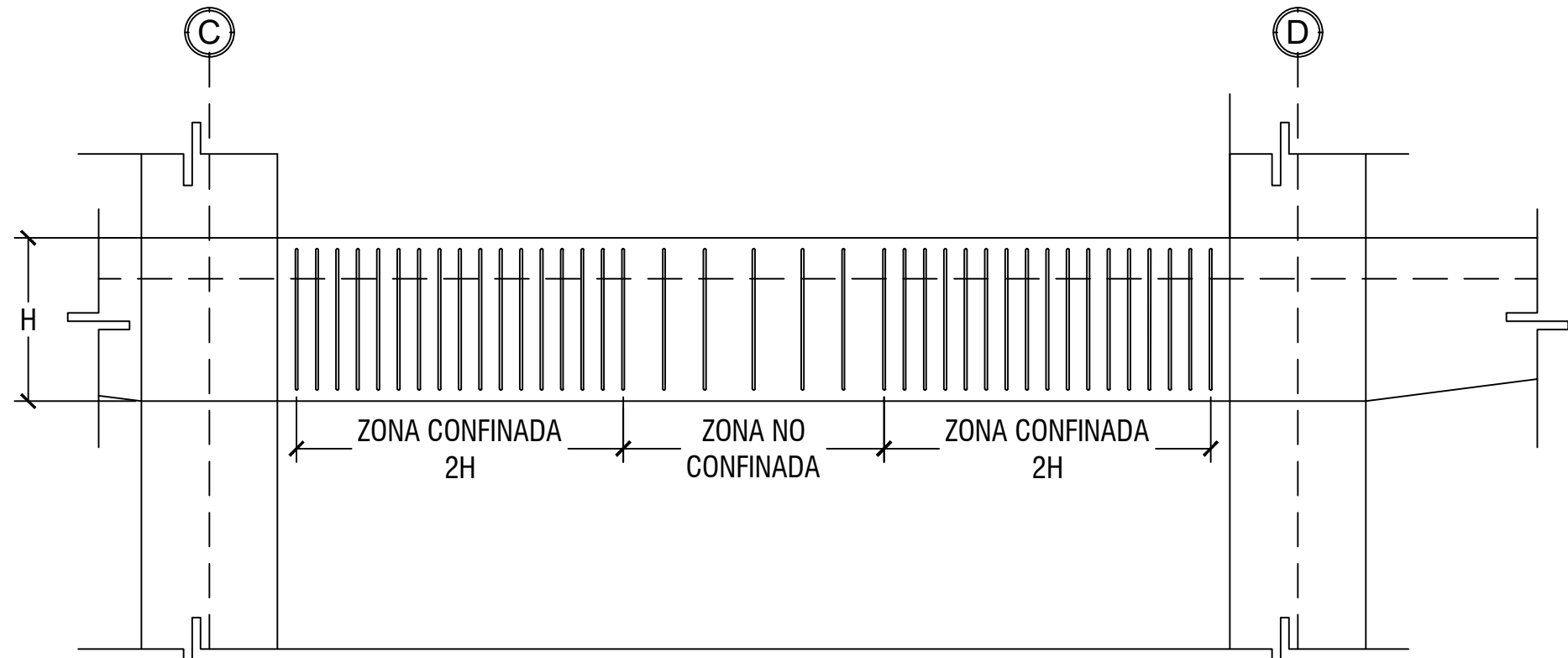
Módulo Norte, Sur, y Escalera - Sistema Estructural: Paredes de concreto combinadas con Marcos de concreto con detallado intermedio.

- A = 0.40
 - C_u = 3.0
 - T_o = 0.60
 - I = 1.50
 - R = 8.00
 - C_d = 7.00

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
ZE	ZAPATA EXISTENTE
CE	COLUMNA EXISTENTE
PCE	PARED DE CONCRETO EXISTENTE
CN	NUOVA COLUMNA DE CONCRETO.
PCN	PARED DE CONCRETO NUEVA.
VFN	VIGA DE FUNDACIÓN
SFN	SOLERA DE FUNDACIÓN
LDF40	LOSA DENSA DE FUNDAC

NIVEL	MEDIDO	EXISTENTE REFERENCIADO	NUEVO PROYECTADO
NF	NIVEL DE FUNDACIÓN	+748.10	+748.10
NT	NIVEL DE TERRENO	-0.05	+750.15
N1	NIVEL 1	+0.00	+750.20
N2	NIVEL 2	+3.20	+753.40
N3	NIVEL 3	+6.45	+756.65

NOTA DE NIVELES DE PISO:
 - EL CONTRATISTA DEBERÁ CORROBORAR LA INFORMACIÓN CON MEDICIONES EN CAMPO.
 - EN CASO DE HABER DIFERENCIAS CON LAS MEDIDAS PROYECTADAS, EL CONTRATISTA PODRÁ HACER AJUSTES QUE DEBERÁN SER INCLUIDOS EN LOS PLANOS DE TALLER, LOS CUALES SERÁN SUJETOS A APROBACIÓN POR LA SUPERVISIÓN.

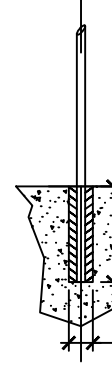


DETALLE TÍPICO DE SEPARACIÓN DE ESTRIBOS EN VIGAS
 ESC. 1:25

TABLA N° 1		
LONGITUD DE TRASLAPE (TIPO B)		
BARRA N°	DIAMETRO	L TRASLAPE (cm)
2	1/4"	40 cm
3	3/8"	50 cm
4	1/2"	60 cm
5	5/8"	75 cm
6	3/4"	90 cm
7	7/8"	105 cm
8	1"	120 cm

TABLA N° 2		
LONGITUD DE DESARROLLO DE GANCHOS A 90°		
BARRA N°	DIAMETRO	L _{dh} (cm)
2	1/4"	15 cm
3	3/8"	15 cm
4	1/2"	20 cm
5	5/8"	25 cm
6	3/4"	30 cm
7	7/8"	35 cm
8	1"	40 cm

TABLA N° 3			
ANCLAJES A CONCRETO EXISTENTE CON ADHESIVO EPOXICO			
BARRA N°	DIAMETRO DE PERFORACION MINIMA (mm)	LONGITUD DE ANCLAJE "L _a " (mm)	
		MÓDULO SUR	MÓDULO NORTE
3	16.0	150.0	125.0
4	20.0	190.0	170.0
5	24.0	240.0	215.0
6	25.0	290.0	260.0
7	28.0	350.0	320.0
8	32.0	410.0	375.0

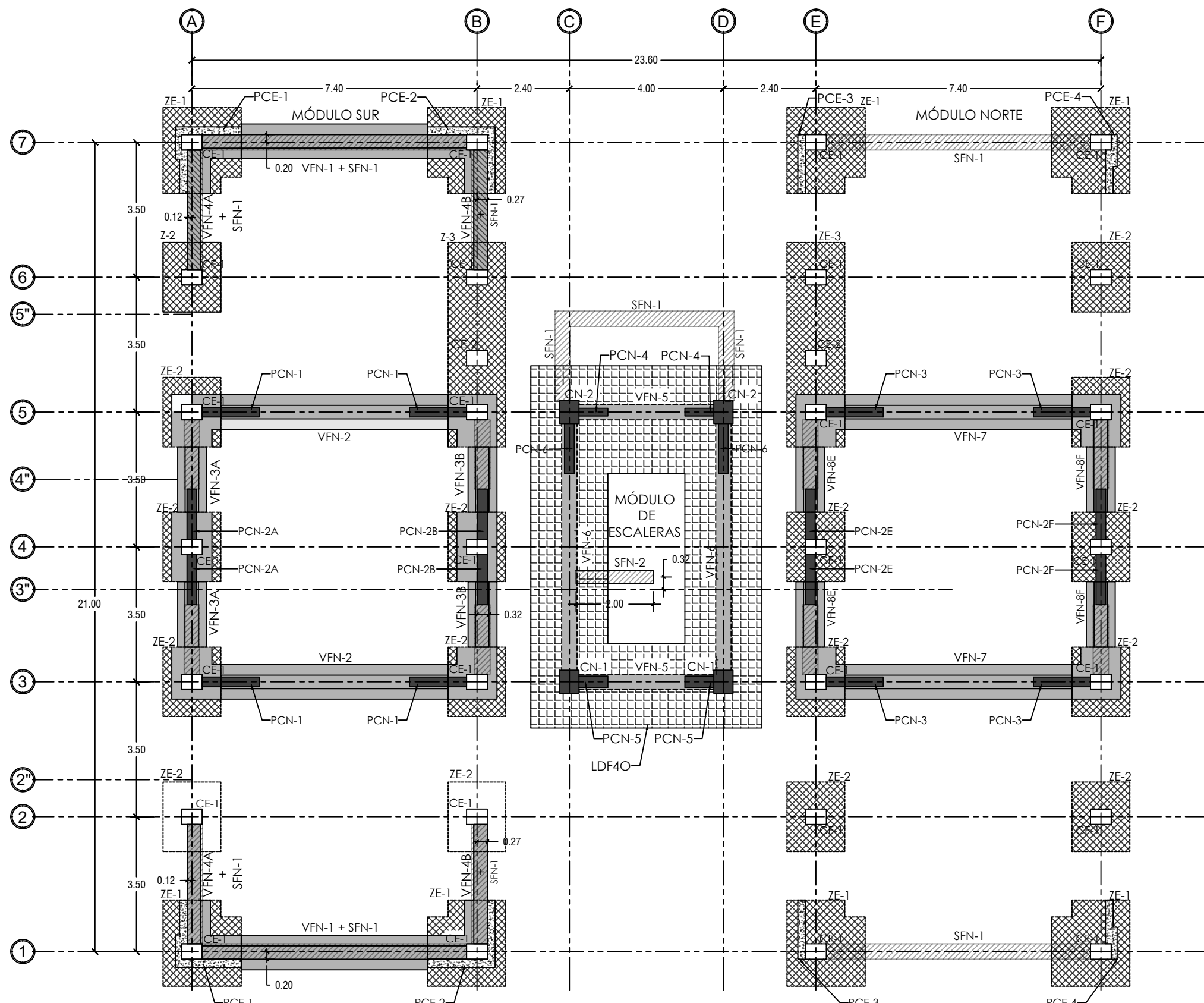


SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
CE	COLUMNA EXISTENTE
PCE	PARED DE CONCRETO EXISTENTE
CN	NUOVA COLUMNA DE CONCRETO.
PCN	PARED DE CONCRETO NUEVA.
PLD	PARED LIVIANA TIPO "durock" o SIMILAR
VN	VIGA NUEVA.
NI	PISO SOBRE EL TERRENO
PBN-15	PARED DE BLOQUE NUEVA DE 15cm
JP	JUNTA DE PARED
JE	JUNTA DE EDIFICIOS

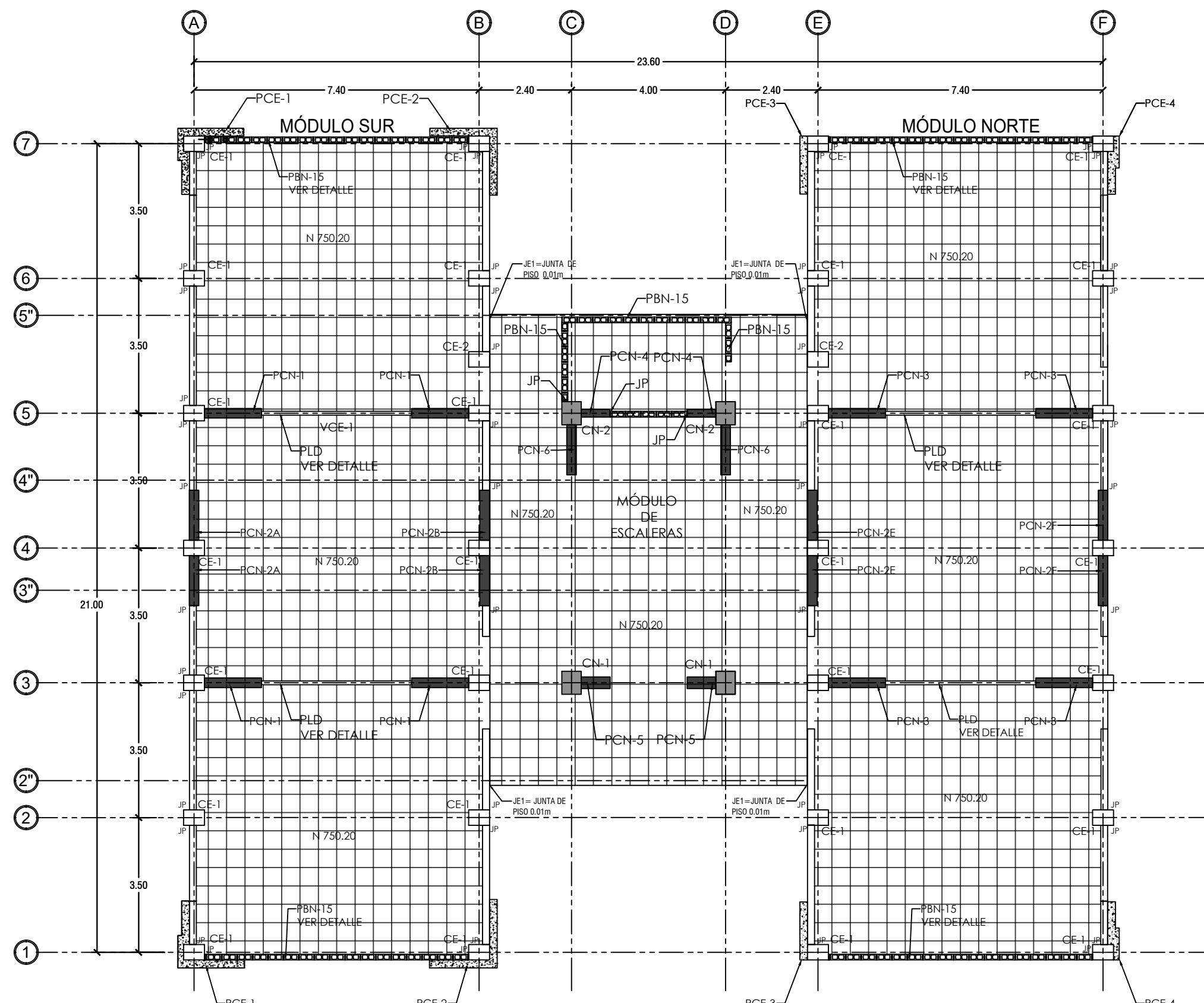
NOTA DE JUNTAS DE PAREDES "JP":
 - CASO PAREDES EXISTENTES: REMPLAZO DE JUNTA DE DILATACIÓN DE PARED.
 - CASO DE PAREDES DE BLOQUE NUEVAS: JUNTA DE DILATACIÓN NUEVA.

NIVEL	MEDIDO	EXISTENTE REFERENCIADO	NUEVO PROYECTADO
NF	NIVEL DE FUNDACIÓN	+748.10	+748.10
NT	NIVEL DE TERRENO	-0.05	+750.15
N1	NIVEL 1	+0.00	+750.20
N2	NIVEL 2	+3.20	+753.40
N3	NIVEL 3	+6.45	+756.65

NOTA DE NIVELES DE PISO:
 - EL CONTRATISTA DEBERÁ CORROBORAR LA INFORMACIÓN CON MEDICIONES EN CAMPO.
 - EN CASO DE HABER DIFERENCIAS CON LAS MEDIDAS PROYECTADAS, EL CONTRATISTA PODRÁ HACER AJUSTES QUE DEBERÁN SER INCLUIDOS EN LOS PLANOS DE TALLER, LOS CUALES SERÁN SUJETOS A APROBACIÓN POR LA SUPERVISIÓN.



PLANTA ESTRUCTURAL - FUNDACIONES
 ESC. 1:125



PLANTA ESTRUCTURAL - PRIMER NIVEL
 ESC. 1:125

NOTA:
 LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO TAMAÑO 90CM X 60CM (A1), ES EQUIVALENTE A LA INFORMACIÓN MOSTRADA EN PLANOS En-01A, En-01B, En-02, En-03, EN FORMATO 27CM X 48CM (TABLOIDE).

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:	DISEÑO ESTRUCTURAL:
DISEÑO ELÉCTRICO:	DISEÑO HIDRÁULICO:
PRESENTA:	
PROYECTO:	CENTRO ESCOLAR COLONIA SAN RAMÓN", J/ MEJICANOS, D/SAN SALVADOR, CÓDIGO: 11428.
CONTENIDO:	ESPECIFICACIONES PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES PLANTA ESTRUCTURAL NIVEL 1
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	UBICACIÓN:
CENTRO ESCOLAR COLONIA SAN RAMÓN	CA. BARCELONA #12, REP. BOQUÍN, COL. SAN RAMÓN
MUNICIPIO:	FINANCIAMIENTO:
MEJICANOS	GOES
DEPARTAMENTO:	ESCALA:
SAN SALVADOR	INDICADAS
CÓDIGO:	HOJA No. En-01
11428	FECHA:
	AGOSTO DE 2021