ESPECIFICACIONES Y RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN NSR-10

CONSIDERACIÓN

El constructor y/o la suervisión deberán tener por lo menos una copia de las especificaciones que acompañan este diseño.
Además, en la oficina de la obra reposarán durante el tiempo que dure la construcción.
Supervisión técnica grado B según I.4.2 NSR-10, el contratista presentara plan de aseguramiento de calidad del concreto el cual debe ser avalado por la supervisión técnica.
GRADO DE SUPERVICIÓN TECNICA PERMANENTE

MATERIALES

CEMENTO: El cemento utilizado en obra debe corresponder a aquel sobre el cual se basa la selección de las dosificaciones del concreto en el diseño de mezcla.
AGUA: El agua de mezcla para el concreto debe cumplir con los requisitos de la norma NTC 3318 (ASTM C 94).
ADITIVOS: Cuando se requiera o permita, los aditivos a ser utilizados en el concreto deberán cumplir con las especificaciones apropiadas enumeradas a continuación:
Aditivo incorporador de aire NTC 3502 (ASTM C 260). Aditivos reductores de agua, retardantes y acelerantes de fraguado NTC 1299 (2 revisión), (ASTM C 494), ó NTC 4023 (ASTM C 1017).
Adiciones puzolánicos NTC 3493 (ASTM C 618).
Los aditivos utilizados en obra deberán ser de la misma composición que los utilizados en la determinación de las dosificaciones requeridas para el concreto.
AGREGADOS: Los agregados para concreto de peso normal deberán cumplir con la norma NTC 174 (4 revisión) (ASTM C 33).
Los agregados finos y gruesos deberán considerarse como materiales separados. Cada tamaño de agregado grueso, así como la combinación de tamaños cuando se utilicen dos o más, deberán cumplir con las normas apropiadas de las normas NTC ó ASTM que sean aplicables
CONCRETO: La resistencia a la compresión, especificamente del concreto f´c, para cada porción de la estructura debe ser la que se estipula en los planos y para cada elemento estructural. El mortero a emplearse en la mamposteria debe ser tipo M.
Los requisitos de resistencia deberán basarse en resistencias a la compresión del promedio de tres cilindros normalizados ensayados a los 28 dias, criterio de aceptacion titulo C.
Las dosificaciones para concreto deberán ser por peso. Se prohiben las dosificaciones por volumen.
El concreto deberá dosificarse y producirse para tener un asentamiento de 10 cm o mas, si la compactación se hace por vibrado; y de 13 cm o mas, si la compactación se hace por métodos diferentes al vibrado.
Deberá permitirse una tolerancia de hasta 2.5 cm a la minima indicada para una cualquiera entre cinco mezclas consecutivas ensayadas.
El asentamiento deberá determinarse de acuerdo con la norma NTC 396 (ASTM C 143).
ACERO DE REFUERZO: Las barras de refuerzo principal y las de los flejes serán de acero estructural según la designación ASTM A706 y de las dimensiones y formas que se detallan en los planos respectivos.
Para los amarres se deberá usar alambre negro (minimo calibre N°16), y las puntas se dejarán hacia dentro contemplando el espacio entre barras traslapadas. Estas no deben quedar en contacto para que se efectúe apropiadamente la transferencia de esfuerzos
NO SE PERMITIRÁ EL USO DE ACERO MILIMÉTRICO.

FORMALETA

Las formaletas deben tener la resistencia suficiente para soportar la presión resultante de la colocación y del vibrado del concreto, y deberán tener la rigidez suficiente para mantener las tolerancias especificadas.

El diseño de la formaletería, así como su construcción, deberán ser responsabilidad del constructor. Las formaletas deben diseñarse para las cargas verticales y las presiones laterales. En el diseño deben tomarse en cuenta las cargas de viento, los esfuerzos permitidos y otros requisitos aplicables de la NSR-10. Las formaletas deben ser suficientemente herméticas para prevenir escapes de mortero desde el concreto. Deben proveerse medios adecuados de ajuste (cuñas o prensas) para puntales o riostras. Las formaletas deben arriostrarse para prevenir deflexiones laterales.

Antes de colocar ya sea el acero de refuerzo o el concreto, las superficies de las formaletas deben cubrirse con un material protector que prevenga efectivamente la absorción de humedad e impida la unión con el concreto sin dejar manchas en la superficie del mismo. Puede utilizarse un agente removedor aplicado en la formaleta en obra, un sellante, o un forro no absorbente de aplicación industrial.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción deben localizarse cerca de la mitad de las luces de las losas, vigas o vigas principales; a menos que una viga intercepte una viga principal en su parte central, en cuyo caso las juntas de construcción deben desplazarse una distancia igual al doble del ancho de la viga. Las juntas de construcción en muros y columnas deben localizarse en el lado inferior de los pisos, losas, vigas o vigas principales. Ménsulas, capiteles de columnas, cartelas y ábacos deben vaciarse al mismo tiempo y monolíticamente con el sistema de losas. La superficie del concreto en todas las juntas de construcción deben limpiarse completamente y debe removerse toda la lechada y agua estancada antes del vaciado del concreto adyacente.

Cuando se requiera o permita, la adherencia debe obtenerse por medio de alguno de los métodos siguientes:
La utilización de un adhesivo aprobado, o la utilización de un retardador químico aprobado, que retarda pero no impide el fraguado de la superficie del mortero. El mortero retardado debe morverse dentro de las 24 horas siguientes a su colocación, para producir una superficie de unión limpia de los agregados expuestos. Se debe picar la superficie del concreto de una manera aprobada, para exponer uniformemente el agregado y lograr una superficie libre de partículas sueltas y de concreto deteriorado.

ENSAYOS

Los materiales y las operaciones con concreto se ensayarán e inspeccionarán a medida que el trabajo progresa.

Se deben obtener muestras de acuerdo con las normas NTC 550 (ASTM C 31). Cada muestra debe obtenerse en forma aleatoria, a partir de una mezcla diferente de concreto, evitando cualquier selección de la mezclada de ensayo diferente de la correspondiente al numero seleccionado aleatoriamente antes del comienzo del vaciado del concreto.

Se debe moldear y curar tres cilindros de cada muestra de acuerdo con la norma NTC 550(ASTM C 31). Cualquier diferencia con los requisitos de esta norma debe ser anotada en el reporte de ensayos.

El ensayo de cilindros debe cumplir con la norma NTC 673 (ASTM C 39). Deben ensayarse dos cilindros a los 28 días para aceptación, y uno a los 7 días para información. El resultado de los ensayos para aceptación debe ser el promedio de las resistencias de los dos cilindros ensayados a los 28 días. Si en un ensayo uno de los cilindros manifiesta alguna evidencia de mal muestreo, mal moldeado, o ensayo inadecuado, este debe descartarse y la resistencia del cilindros restante debe considerarse como el resultado del ensayo. Si ambos cilindros en un ensayo, presentan alguno de los defectos anteriores, el ensayo entero debe descartarse. Cuando se utilice concreto de alta resistencia inicial, los cilindros deben ensayarse en las edades indicadas en los documentos del contrato.

Realizar por lo menos un ensayo de resistencia por cada 50 m3 o fracción de este para cada diseño de mezcla de concreto vaciado en un día cualquiera. Cuando la cantidad total de concreto con un diseño de mezcla dado sea menor de 20 m3, los ensayos de resistencia pueden ser obviados por el Supervisor Tecnico si en su criterio, existe evidencia adecuada de resistencia satisfactoria, tal como resultados de ensayos de resistencia para el mismo tipo de concreto suministrado el mismo día y bajo condiciones comparables en un trabajo o proyecto diferente.

Determinar el asentamiento de la muestra de concreto para cada ensayo de resistencia utilizando la norma NTC 396 (ASTM C 143).

Determinar el contenido de aire de una muestra de concreto de peso normal para cada ensayo de resistencia, de acuerdo con las normas NTC 1028 (ASTM C 173) o NTC 1032 (ASTM C 231).

El nivel de resistencia del concreto se considera satisfactorio si el promedio de todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos de resistencia iguala o excede a la resistencia especificada f´c y ningún ensayo de resistencia individual esta más de 35 kg/cm2 por debajo de la resistencia especificada f´c.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

El concreto debe depositarse continuamente, o en capas de un espesor tal que no quede depositado sobre el concreto que haya endurecido lo suficiente para causar la formación de grietas o de planos de debilidad en la sección. Si una sección no puede colocarse continuamente, debe localizarse juntas de construcción como se muestra en los detalles.
El vaciado debe hacerse a una tasa tal que el concreto que se esté integrando al concreto fresco esté aún plástico. El concreto que se haya endurecido parcialmente o que haya sido contaminado por materiales extraños no debe depositarse en la estructura. Los separadores temporales de las formaletas deben removerse cuando el vaciado del concreto haya alcanzado una elevación tal que haga que su servicio sea innecesario. Estos pueden permanecer embebidos en el concreto únicamente si son de metal o de concreto y si se ha obtenido aprobación previa.
COLOCACIÓN: Para indicar el vacio de elementos soportados en columnas y pantallas de concreto previamente fundidos, se debe esperar al menos dos horas y hasta que los elementos portantes superen su estado plastico.
SEGREGACIÓN: El concreto debe depositarse tan cerca como sea posible a su posición final para evitar la segregación debida al manejo o al flujo. El concreto no debe someterse a ningún procedimiento que cause segregación.
COMPACTACIÓN: Todo concreto debe compactarse con vibrador de aguja, pala, rodillo o varilla de manera que sea trabajado intensamente alrededor del refuerzo, alrededor de instalaciones embebidas y en las esquinas de las formaletas; eliminando así las bolsas de aire y de agregado grueso que pueden causar porosidades, hormigueros o planos de debilidad. Los vibradores internos deben ser de dimensiones y potencia máximas posibles de acuerdo con las características de la obra. Estos deben ser operados por personal competente. No debe permitirse la utilización de vibradores para mover el concreto dentro de las formaletas. los vibradores deben introducirse y retirarse en puntos separados aproximadamente 45 cm.
La duración de cada aplicación debe ser suficiente para consolidar el concreto, pero no para causar segregación, generalmente entre 5 y 15 segundos. Debe mantenerse en el sitio de trabajo un vibrador de repuesto durante todas las operaciones de vaciado del concreto. Cuando el concreto vaya a tener un acabado burdo, debe crearse una superficie de mortero contra la formaleta por el proceso de vibración, complementado si fuese necesario por el uso de palas para alejar los agregados gruesos de la superficie terminada.

CURADO

Después de la colocación, el concreto debe protegerse del secado prematuro, de temperaturas excesivamente alta o bajas, y de daño mecánico.
Debe mantenerse a una temperatura relativamente constante y con pérdidas mínimas de humedad, durante el periodo necesario para que ocurra la hidratación del cemento y el endurecimiento del concreto. Los materiales y métodos deben ser aprobados previamente a su uso.
Debe aplicarse uno de los siguientes procedimientos a las superficies de concreto que no estén en contacto con las formaletas, inmediatamente despues de completar el vaciado y el acabado:
Humedecimiento o rociado continuo.
Colocación de telas absorbentes que se mantienen continuamente húmedas.
Colocación de arena mantenida húmeda constantemente.
Aplicación de algún cobertor aprobado que retenga la humedad.
La aplicación de un componente de curado, debe cumplir con la "Especificación para Compuestos que Forman Membrana Líquida para el Curado de Concreto" (ASTM C 309). El componente debe aplicarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante inmediatamente después de que cualquier resplandor de agua que pueda desarrollarse, después del acabado, haya desaparecido de la superficie del concreto. El componente no debe utilizarse en ninguna superficie contra la cual vaya a adherirse concreto adicional u otro material, a menos que se compruebe que el componente de curado no impida la adherencia, o a menos que se tomen medidas adecuadas para removerlo completamente de sitios donde se realicen aplicaciones de adherencia.
Deben minimizar las pérdidas de humedad de superficies de concreto colocadas contra formaletas de madera o formaletas metálicas expuestas al calentamiento del sol, manteniendo las formaletas húmedas hasta que se puedan remover sin peligro.
Despues de la remoción de las formaletas, el curado debe continuar por lo menos durante 7 días para todo el concreto, excepto para concreto de alta resistencia inicial para el cual el periodo debe ser por lo menos de 3 días. Alternativamente, si se realizan ensayos de cilindros mantenidos al pie de la estructura y curados por los mismos métodos, las medidas de retención de humedad pueden finalizar cuando la resistencia promedio a compresión haya alcanzado el 70% de la resistencia especificada, f'c.
Las medidas de retención de humedad pueden también terminarse durante el mismo periodo de tiempo que se mantienen los cilindros curados en el laboratorio para alcanzar el 85% de la resistencia especificada, f´c. para lo cual se requerirán mas de 3 cilindros para verificar esta condición.

REPARACION DE LAS AREAS DEFECTUOSAS

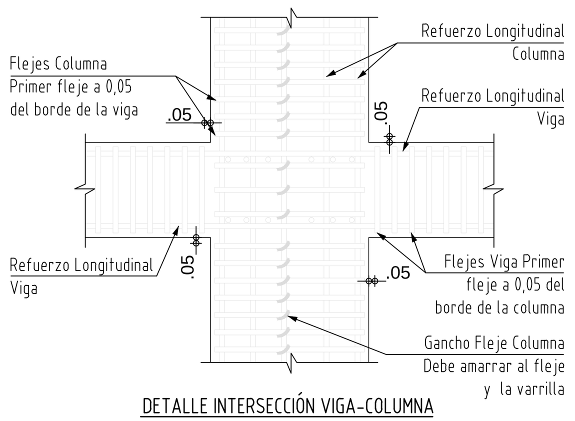
Todo hormiguero o cualquier otro defecto del concreto debe repararse para obtener un concreto sano. Si es necesario picar, los brotes del orificio deben ser perpendiculares a la superficie o ligeramente inclinados. El área a ser reparada y un área circundante a la misma, de por lo menos 15 cm de ancho, debe humedecerse para prevenir la absorción de agua del mortero de reparación. Debe prepararse una lechada de adherencia hasta de una parte de arena fina que pase el tamiz No. 30, mezclada hasta obtener una consistencia de crema espesa, para luego retocar correctamente la superficie.

La mezcla de reparación debe hacerse de los mismos materiales y aproximadamente con las mismas proporciones usadas para el concreto, excepto que debe omitirse el agregado grueso. El mortero debe consistir de no mas de 1 parte de cemento por 2 partes de arena en volumen húmedo suelto. El cemento blanco debe sustituirse por una parte de cemento portland gris en el concreto a la vista, con el fin de producir un color que iguale el color del concreto circundante, tal como lo determina una reparación de ensayo. La cantidad de agua de mezcla debe ser la mínima requerida. El mortero de la reparación debe mezclarse con anterioridad y mantenerse sin adición de agua, mezclándolo frecuentemente de manera manual hasta que alcance la consistencia más rígida que permite su colocación.

Después que el agua superficial se haya secado de las áreas que van ha ser reparadas, el mortero de adherencia debe aplicarse correctamente sobre la superficie. Cuando el mortero de adherencia comienza a perder el brillo debido al agua, debe aplicarse el mortero de reparación premezclado. El mortero debe compactarse intensamente en su lugar y debe esparcir hasta dejar el parche ligeramente mas alto que la superficie circundante. Para permitir la retracción inicial, el mortero no debe alterarse durante por lo menos una hora antes de realizar el acabado definitivo. El área reparada debe mantenerse húmeda durante siete días. En muros de concreto a la vista, no debe utilizarse herramientas metálicas directamente sobre el acabado de las superficies que se reparan.

COLUMNAS

PARA GARANTIZAR LA POSICIÓN DEL REFUERZO EN LAS COLUMNAS, SE DEBEN COLOCAR POR LO MENOS TRES FLEJES O ESTRIBOS POR ENCIMA DEL TRAMO DEL VACIADO.

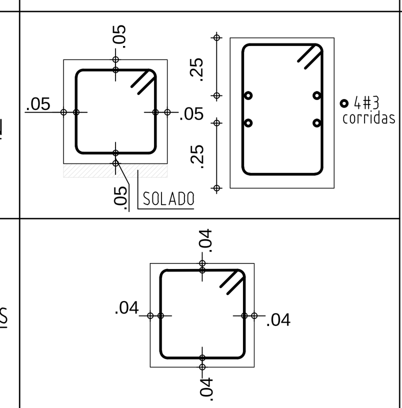


DETALLE INTERSECCIÓN VIGA-COLUMNA

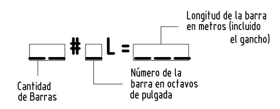
ESPECIFICACIONES VIGAS Y VIGUETAS

TIPO — RECUBRIMIENTO DE VIGA

VIGAS CIMENTACION / VIGAS AEREAS

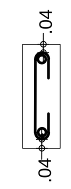


NOMENCLATURA DEL REFUERZO PRINCIPAL

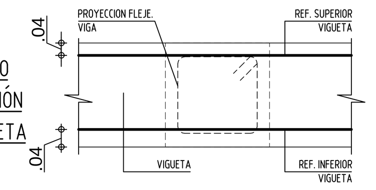


DIMENSIONES EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.

VIGUETAS RIOSTRAS

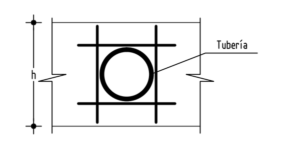


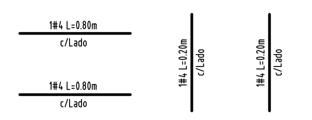
UBICACIÓN DE REFUERZO EN INTERSECCIÓN DE VIGA-VIGUETA



NOTA:
El refuerzo superior de la vigueta debe ir por encima del fleje de la viga. El refuerzo inferior de la vigueta debe ir por encima del fleje de la viga.

VIGAS — DETALLE DE REFUERZO ADICIONAL PARA PASO DE DUCTERIA HIDRAULICA EN VIGAS



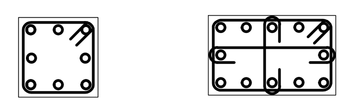


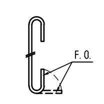
NOTA:
Ø Máximo de tubería 4". Separación Mínima entre Tuberías 0.90m.

ESPECIFICACIONES COLUMNAS

TIPO — DETALLE TIPICO GANCHO - FLEJES — DETALLLE TIPICO DOBLÉS GANCHOS COLUMNAS

COLUMNAS





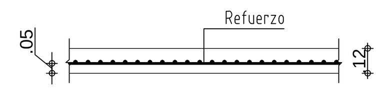
NOTA:
Se alternara fleje a fleje la esquina en la cual se localiza el gancho.

NOTA:
Todas las escuadras de Ref. Longitudinal deben ser de 40cm.

ESPECIFICACION PARA PLACA DE CIMENTACION

TIPO — DETALLE TIPICO

PLACA DE CIMENTACION



ESPECIFICACIONES PARA PEGAS Y ANCLAJES EPOXICOS

REF.	PRODUCTO	FUNCION	NORMA
A	SIKADUR 32 PRIMER CONCRESIVE LIQUIDO O SIMILAR	ADHESIVO ESTRUCTURAL PARA PEGA DE CONCRETO FRESCO CON CONCRETO ENDURECIDO	ASTM C-881 TIPO V GRADO 2

DIMENSIONES MINIMAS DE ANCLAJES EPOXICOS

PROFUNDIDAD MINIMA DE ANCLAJE (cm)	DIAMETRO DE BROCA A UTILIZAR (in)	DIAMETRO DE VARILLA A ANCLAR (in)
9	1/2	3/8
13	5/8	1/2
17	3/4	5/8
22	7/8	3/4

CONVENCIONES PARA PEGAS Y ANCLAJES EPOXICOS

REF.	PRODUCTO	FUNCION	NORMA
A	SIKADUR 32 PRIMER O SIMILAR	ADHESIVO ESTRUCTURAL PARA PEGA DE CONCRETO FRESCO O CONCRETO ENDURECIDO	ASTM C-881 TIPO V GRADO 2
B	SIKADUR ANCHORFIX 4 O SIMILAR	ADHESIVO ESTRUCTURAL PARA ANCLAJES DE BARRAS O PEGA DE ELEMENTOS ENDURECIDOS	ASTM C-881 TIPO IV GRADO 3
C	SIKADUR 35 HI-MOD LV O SIMILAR	ADHESIVO ESTRUCTURAL PARA PEGAR ELEMENTOS ENDURECIDOS, ATRAVEZ DE INYECCIONES.	ASTM C-881 TIPO IV GRADO 1
D	SIKADUR 52 INYECCION O SIMILAR	ADHESIVO NO ESTRUCTURAL PARA PEGAR ELEMENTOS ENDURECIDOS, ATRAVEZ DE INYECCIONES.	ASTM C-881 TIPO I GRADO 1
E	SIKADUR 31 ADHESIVO O SIMILAR	ADHESIVO NO ESTRUCTURAL PARA ANCLAJES DE BARRAS O PEGA DE ELEMENTOS ENDURECIDOS	ASTM C-881 TIPO I GRADO 3

NOTAS ZONAS DE CONFINAMIENTO

× Se deberán evitar las juntas de construcción, los ductos y pases en la zona de confinamiento.
× Se tendrá especial cuidado con la colocación y el vibrado del concreto en la zona de confinamiento.
× La junta con zona superior de la columna al momento de fundir la placa deberá estar completamente limpia y rugosa, en el caso de llevar mas de dos dias de fundida se aplicará pegante epóxico (REF. A)

ANCLAJES
Los anclajes postinstalados deberan ser limpiados antes de la instalación y su disposición se regira siguiendo la ficha tecnica del fabricante

CUADRO DE TRASLAPOS MINIMOS

Barra	REFUERZO VIGAS COMPRESION	REFUERZO VIGAS TRACCION	COLUMNAS
#2	0,30	0,40	0,40
#3	0,45	0,60	0,60
#4	0,60	0,70	0,70
#5	0,70	0,90	0,90
#6	0,85	1,00	1,00
#7	1,20	1,60	1,60
#8	1,40	1,80	1,80

Las unidades se encuentran en metros.

CUADRO DE GANCHOS

Barra	REFUERZO PRINCIPAL 90º	REFUERZO PRINCIPAL 180º	ESTRIBOS 135º - 180º
#2	0,08	0,08	0,08
#3	0,13	0,13	0,08
#4	0,20	0,15	0,10
#5	0,25	0,20	-
#6	0,30	0,25	-
#7	0,35	0,30	-
#8	0,40	0,35	-

Las unidades se encuentran en metros.

NOTAS COLUMNAS

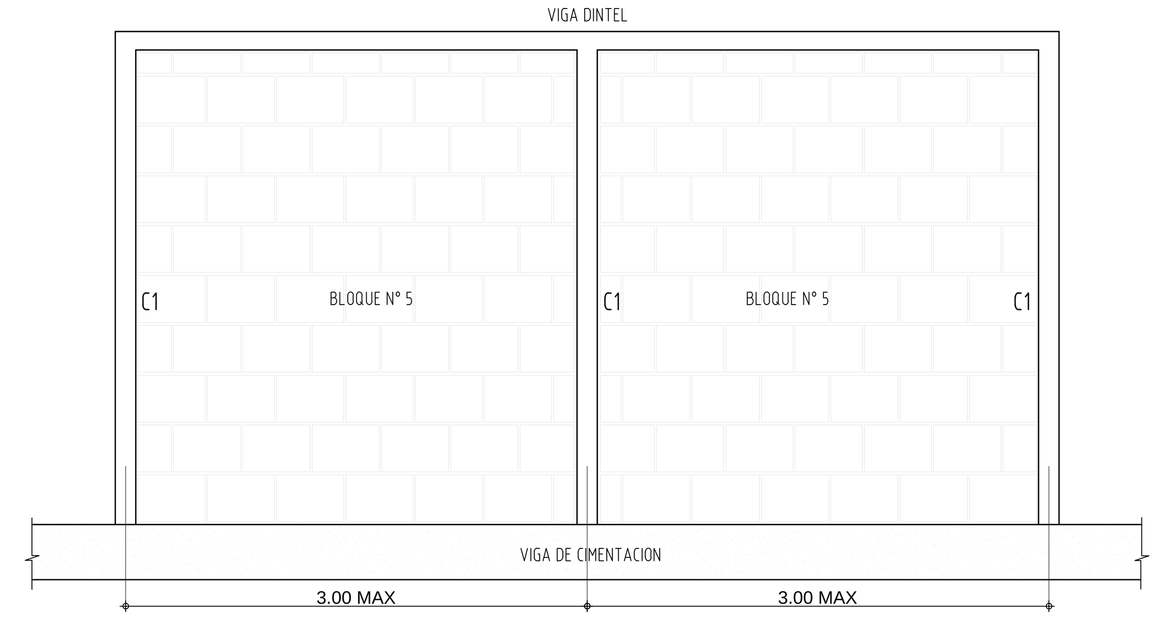
× Se recomienda curado intensivo durante los primeros 28 dias.
× Antes de fundir columnas verificar niveles con formaletas estructurales, prever cambios de nivel, vigas descolgadas y anclajes de muros de contencion.

NOTA EXCAVACIONES Y CIMENTACIONES:

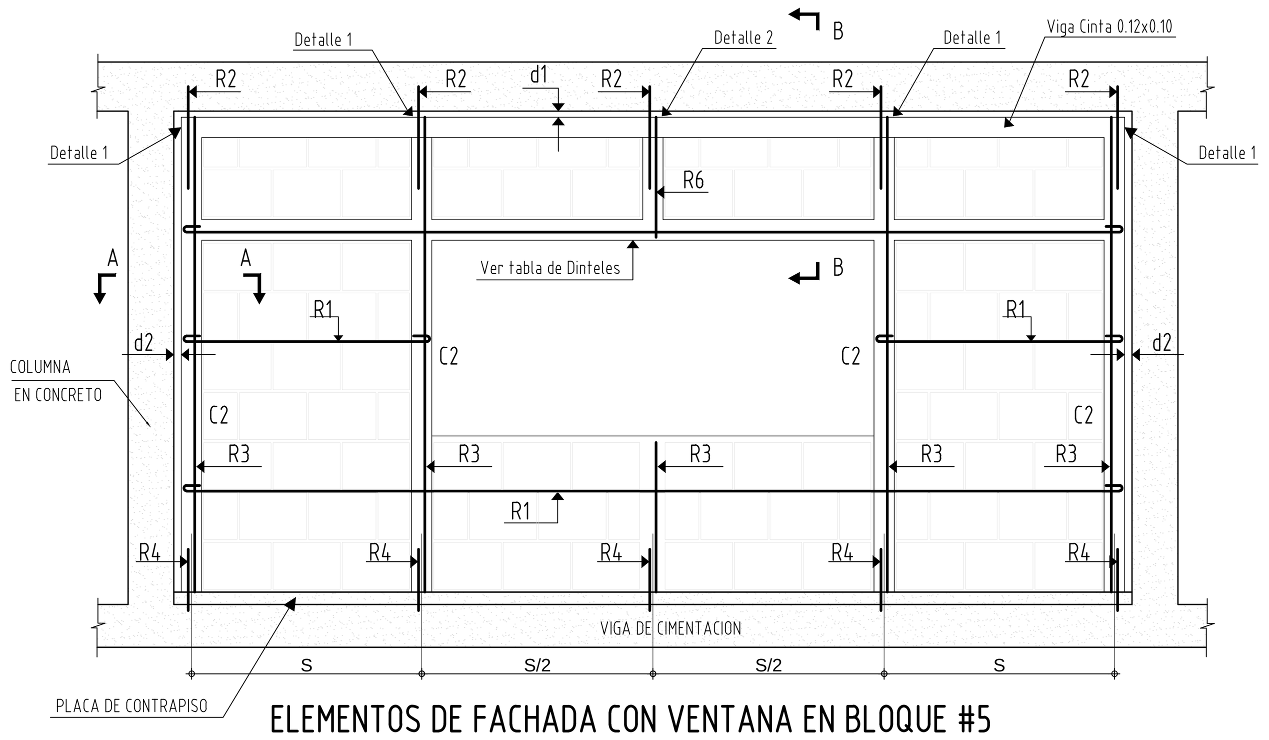
Las excavaciones serán recubiertas con concreto de limpieza y deben estar secas. El estudio de suelos consigna la recomendaciones de excavaciones, taludes y entivados según cada edificación, en obra debe existir una copia del mismo el cual hace parte integral de estos diseños, cualquier cambio en las condiciones de cimentación deberán ser informadas.

NOTA OBRAS METALICAS:

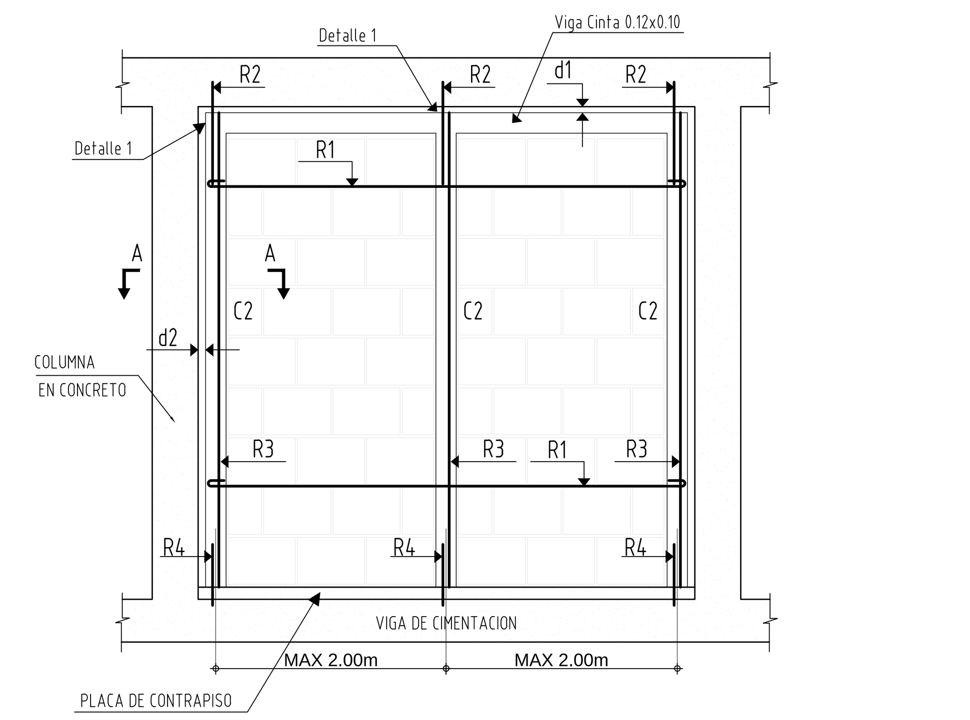
ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURAL: ACERO GRADO 50 fy=350 MPa
PERNOS ROSCADOS GRADO A 325 O EQUIVALENTE, PERNOS DE ANCLAJE SAE 1045
ACERO ESTRUCTURAL PLATINAS Y ANGULOS:
ASTM A-36 fy=253 MPa, 2530 Kgf/cm2, 36000PSI
SOLDADURAS: ELECTRODO E-60XX y E-70-XX NORMAS AWS D-1.1
LIMPIEZA SSPC SP-2 LIMPIEZA CON GRATA Y DESENGRASANTE
PERNOS PDR-60 O EQUIVALENTES PARA CONEXIONES A CONCRETO
RECUBRIMIENTO BASE: IMPRIMANTE ALQUÍDICO ESPESOR 4 MILS.
RECUBRIMIENTO DE ACABADO: ESMALTE ALQUIDICO. ESPESOR 3 MILS.



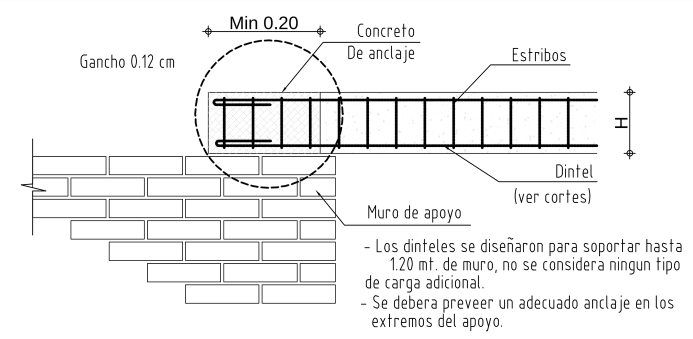
DETALLE DE MUROS NO ESTRUCTURALES
ELEMENTOS INTERIORES NO ENMARCADOS EN PLACA Y COLUMNAS EN BLOQUE #5
Escala.....1:50



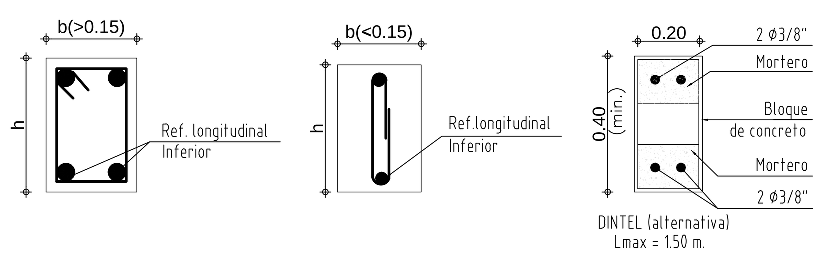
ELEMENTOS DE FACHADA CON VENTANA EN BLOQUE #5
A LA VISTA CON ENCHAPES EN COLUMNAS Y VIGAS
Escala.....1:50



ELEMENTOS INTERIORES ENMARCADOS EN PLACA Y COLUMNAS
EN BLOQUE #5 GRADO DE DESEMPEÑO BUENO
Escala.....1:50



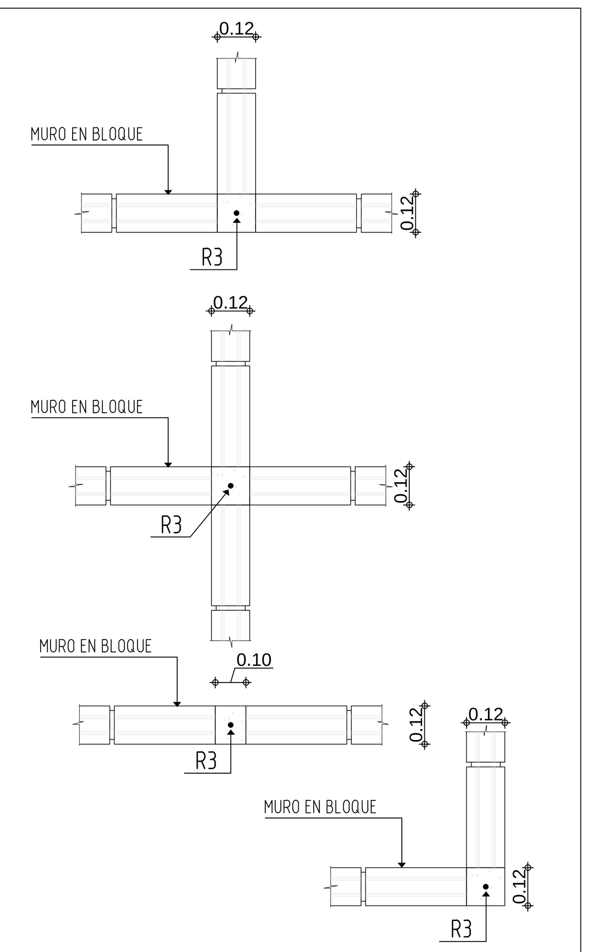
- Los dinteles se diseñaron para soportar hasta 1.20 mt. de muro, no se considera ningun tipo de carga adicional.
- Se debera preveer un adecuado anclaje en los extremos del apoyo.



DINTELES PARA VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS
Sin escala

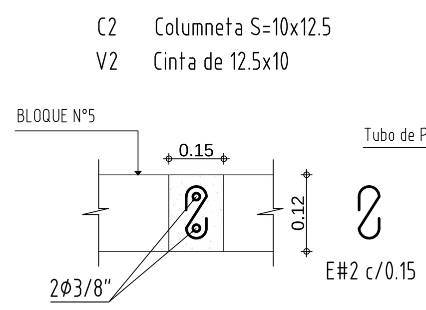
DINTELES

L HASTA (m)	ESTRIBOS	ALTURA (m)	REFUERZO LONGITUDINAL INFERIOR b ≤ .15	REFUERZO LONGITUDINAL INFERIOR b > .15	REFUERZO LONGITUDINAL SUPERIOR
1.00	ϕ1/4"c/0.20	0.12	1 ϕ 3/8"	2 ϕ 3/8"	1 ϕ 3/8"
2.00	ϕ1/4"c/0.20	0.15	1 ϕ 1/2"	2 ϕ 3/8"	2 ϕ 3/8"
3.00	ϕ1/4" 8c/0.15 extremos Resto c/0.20	0.15	2 ϕ 1/2"	2 ϕ 1/2"	2 ϕ 3/8"
4.00	ϕ1/4" 8c/0.15 extremos Resto c/0.20	0.20	2 ϕ 5/8"	2 ϕ 1/2"	2 ϕ 3/8"
5.00	ϕ3/8" 10c/0.15 extremos Resto c/0.20	0.25	2 ϕ 5/8"	2 ϕ 5/8"	2 ϕ 3/8"

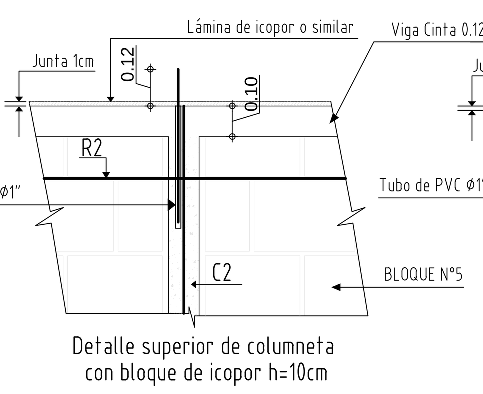


DISPOSICIÓN DE COLUMNETAS
EN CRUCE DE MUROS DIVISORIOS

C2 Columneta S=10x12.5
V2 Cinta de 12.5x10

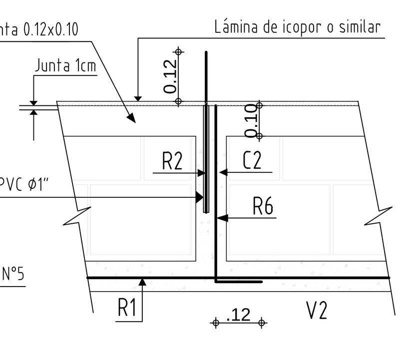


COLUMNETA C1
Escala.....1:50

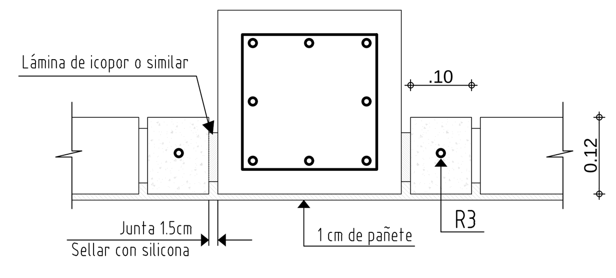


Detalle superior de columneta con bloque de icopor h=10cm

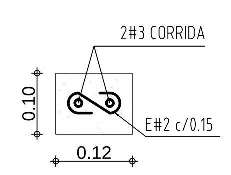
DETALLE 1
Escala.....1:50



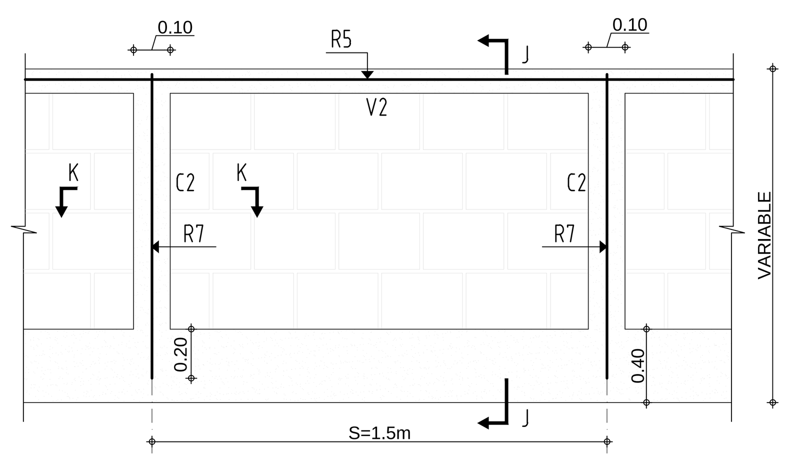
DETALLE 2
Escala.....1:50



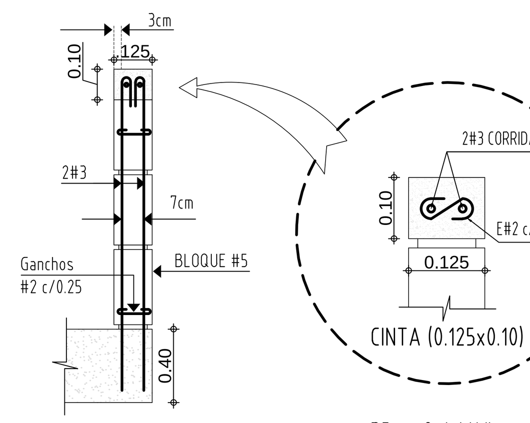
CORTE A-A
Escala.....1:50



VIGA CINTA 0.12x0.10

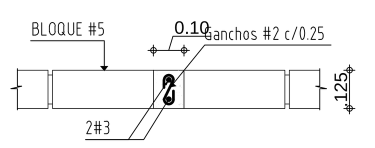


DETALLE TIPICO ANTEPECHOS Y PARAPETOS
Escala...1:50

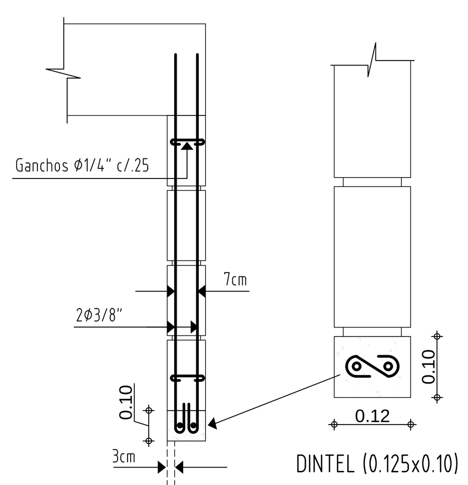


CORTE J - J
Escala...1:50

R5 2 ϕ 1/4"
R7 2 ϕ 3/8"
C2 Columneta S=10x12.5
V2 Cinta de 12.5x10



CORTE K - K
Escala...1:50



CORTE B-B
Escala.....1:50

S - 2m Separacion maxima entre columnetas refuerzos verticales
R1 - Son 2ϕ 4mm c / 4 Hiladas
R2 - 1 ϕ 1/2" L=50 cm anclada 12cm Se debe disponer en fundida de elemento en obra
R3 - 1 ϕ 1/2" L=luz libre -5cm
R4 - 1 ϕ 1/2" L=30cm anclados 10cm Se debe disponer en fundida de elemento en obra
R5 - 2 ϕ 3/8" Corridas.
R6 - 1 ϕ 3/8" para dividir luz del dintel
d1 - Dilatacion 1cm (dejar icopor o similar de 1cm)
d2 - Dilatacion 1.5cm (dejar icopor o similar de 1.5cm)
D1 - Dintel enchapado

Gobernación de CUNDINAMARCA — f/CundinamarcaGob @CundinamarcaGob

CONSULTOR: VIACON SAS

Director: ALBERTO POLO	Matrícula: 2520231186CND	Firma:
Especialista En Estructuras: JAVIER MORA DAZA	Matrícula: 15202113702 BYC	Firma:

INTERVENTORIA:
FRANKLIN PAOLO FLECHAS
LÍDER DE INTERVENTORIA
M.P. 25202101398

OBSERVACIONES O MODIFICACIONES

FECHA	No	OBSERVACION

LOCALIZACION

PROYECTO: AJUSTE Y COMPLEMENTAION A ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES II SECTOR CARTAGENITA DE FACATATIVA

CONTENIDO: DETALLES DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

FECHA:
ESCALA: IND.
PLANO Nº: 18 DE 26
ARCHIVO: CAR-DIS-EST-18.dwg
CODIGO: CAR-DIS-EST-18.dwg