

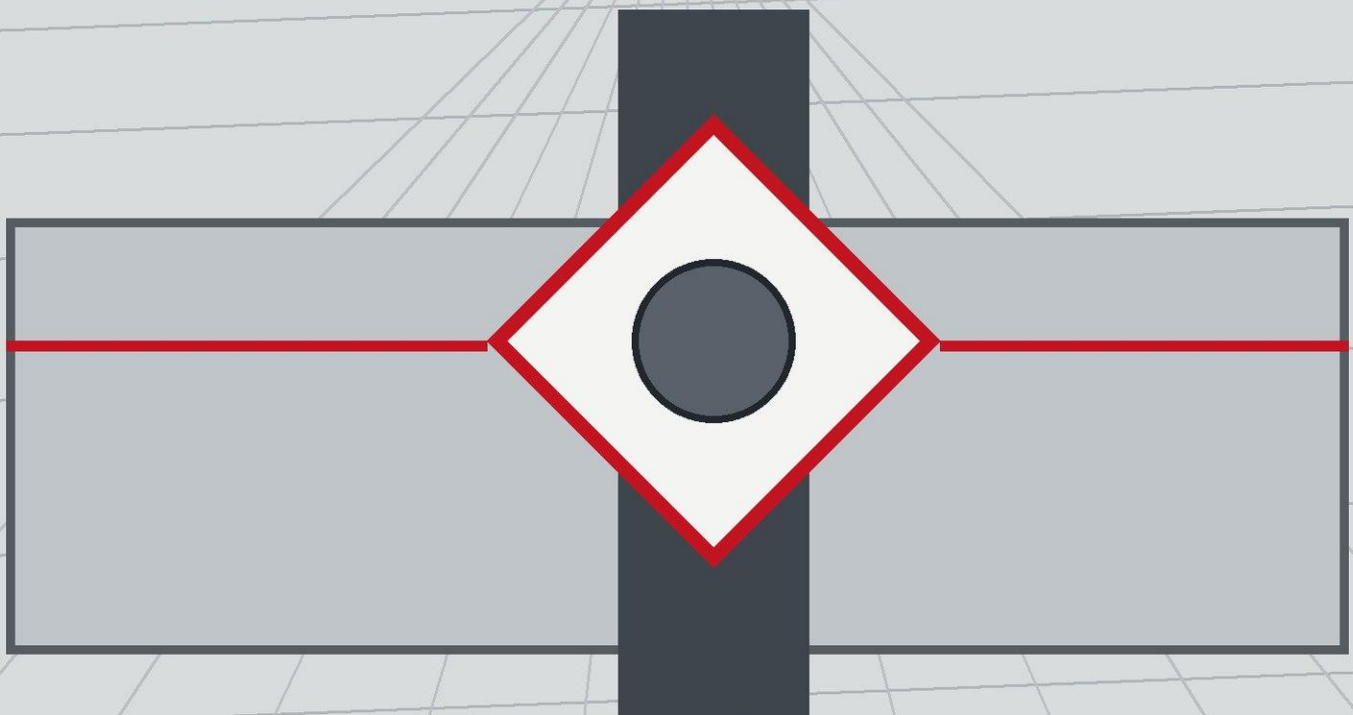
CONCRE

COLECCION TECNICA 12

ENCUENTROS, AISLAMIENTO Y SECUENCIA

Muros, columnas, esquinas y orden de colocacion

GUIA VISUAL DE CAMPO
COSTA RICA | EDICION 2026



Diagnostico, decisiones y control para pisos de alto desempeño.

Contenido original e interpretativo para consulta comercial y educativa.

Mapa de consulta

Esta guía resuelve una pregunta repetida en pisos: dónde debe terminar la losa, cuándo debe moverse libremente y cuándo necesita transferir carga. También organiza el orden de colocación para mantener juntas, paneles e interfaces coherentes durante la construcción.

FUNCIÓN

Separar aislamiento, contracción, construcción y conexión estructural.

GEOMETRÍA

Mantener paneles compactos, juntas continuas y esquinas controladas.

INTERFAZ

Detallar muros, columnas, pedestales, fosos, drenajes y puertas.

TRANSFERIR

Usar dovelas alineadas cuando la carga lo exija; no llaves improvisadas.

SECUENCIAR

Preferir frentes continuos que la cuadrilla pueda colocar, acabar, curar y cortar.

VERIFICAR

Inspeccionar aislamiento, acero, juntas, paradas, cortes y libertad de movimiento.

Índice interactivo

Toque cualquier título para ir directo al capítulo; cada uno cierra con su base técnica y un enlace de regreso.

01 Primero definir la función

02 Muros y cimentaciones existentes

03 Rombos y círculos en columnas

04 Aislar, transferir o conectar

05 Esquinas reentrantes

06 Refuerzo local sin puentear juntas

07 Juntas de construcción y dovelas

08 Geometría y separación de paneles

09 Orden de colocación

10 Detener y reiniciar correctamente

11 Tiempo entre paños vecinos

12 Drenajes, fosos y puertas

13 Plan previo al vaciado

14 Aceptación y problemas frecuentes

15 Fuentes y acompañamiento

Esta guía interpreta buenas prácticas. El diseño, las especificaciones del proyecto, las fichas técnicas y el criterio del profesional responsable siempre prevalecen.

Primero definir la función

Un detalle no puede ser simultáneamente aislamiento completo y conexión rígida.
Nombrar la función evita contradicciones en obra.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

TIPO DE INTERFAZ	MOVIMIENTO	TRANSFERENCIA	DETALLE ESENCIAL
Aislamiento	Libre en horizontal y, según detalle, vertical	No se busca por acero continuo	Relleno compresible a todo el espesor; sin puentes
Contracción	Abre por retracción en línea prevista	Agregado trabado al inicio y/o dovelas	Corte continuo, oportuno y con profundidad especificada
Construcción	Separa dos jornadas o frentes	Dovela/placa si hay carga; junta a tope en uso ligero	Cara formada, alineación y ubicación planificada
Conexión estructural	Restringido de manera diseñada	Acero, conector o transferencia calculada	Demanda, desarrollo, sismo y fisuración explícitos

 AISLAR La losa se mueve alrededor del elemento.	 TRANSFERIR Las caras se mueven en apertura pero comparten carga vertical.	 CONECTAR La interfaz transmite fuerzas y restringe movimiento por diseño.
---	---	---

Lenguaje

Si una barra, dovela sin manga o mortero atraviesa el relleno, el detalle deja de ser un aislamiento completo aunque el plano lo nombre así.

Muros y cimentaciones existentes

Cuando el muro, zapata o pedestal no debe recibir retracción de la losa, la junta de aislamiento debe ser continua y a toda profundidad.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

CONDICIÓN	DETALLE DE PRINCIPIO	PUNTO CRÍTICO
Muro perimetral	Relleno compresible continuo; sellado superior si hay agua, higiene o polvo	No dejar rebaba de concreto o repello que puentee
Cimiento existente	Separar losa y engrosamiento salvo conexión estructural diseñada	Excavación, borde y apoyo independiente
Pedestal de equipo	Junta total y servicios flexibles si debe aislar vibración	Acero, grout, recubrimiento y tuberías
Escalera/rampa	Aislar si requiere movimiento independiente; coordinar borde de tráfico	Diferencia de asentamiento y transferencia
Drenaje/foso	Aislar o conectar según estructura y estanqueidad	Esquinas, impermeabilización y movimiento

Secuencia práctica

- 01 Confirmar si el elemento existente participa estructuralmente con la nueva losa.
- 02 Limpiar y reparar el borde; instalar relleno compresible del espesor total, estable durante el vaciado.
- 03 Interrumpir malla, barras, grout y recubrimientos que no formen parte de una conexión diseñada.
- 04 Colocar sin desplazar el relleno; retirar puentes y sellar la parte superior con sistema compatible cuando sea necesario.

BASE TÉCNICA ACI 302.1R-15, Sección 5.2.9.1 | ASTM C920-18(2024) | ASTM C1193-25

Rombos y círculos en columnas

Ambas geometrías pueden aislar. El rombo dirige juntas hacia sus vértices; el círculo reduce esquinas pero exige mayor precisión de formaleta y corte.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

08

TRES ENCUENTROS, TRES DECISIONES
Aislar, transferir carga o conectar: no mezclar funciones

MURO O CIMIENTO

RELLENO COMPRESIBLE

JUNTA CONTINUA Y A TODA PROFUNDIDAD

ROMBO EN COLUMNA

JUNTA CONTINUA Y A TODA PROFUNDIDAD

AISLAMIENTO CIRCULAR

JUNTA CONTINUA Y A TODA PROFUNDIDAD

Tres detalles conceptuales: la elección final depende de geometría, tráfico, transferencia y acabado.

OPCIÓN	VENTAJA	CUIDADO
Rombo a 45 grados	Permite que juntas principales lleguen a vértices y evita panel en T	Vértices, dimensiones, continuidad y tráfico cerca del borde
Círculo	No crea esquinas agudas y puede suavizar la lectura del piso	Corte/formaleta, terminación de juntas y radio suficiente
Cuadro alineado	Formaleta simple	Sus esquinas reentrantes concentran tensión si las juntas no llegan correctamente
Aislamiento mínimo perimetral	Ocupa menos superficie	Puede dejar juntas terminando en la cara y paneles irregulares

Regla

El relleno debe rodear la columna o pedestal y atravesar todo el espesor. Una varilla de losa no debe entrar en el elemento si el objetivo es aislamiento.

Aislar, transferir o conectar

La decisión depende de la función del elemento y de la carga, no del presupuesto del relleno.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

SITUACIÓN	RUTA USUAL	EXCEPCIÓN QUE EXIGE DISEÑO
Columna que atraviesa losa sobre terreno	Aislar la losa alrededor de la columna	La losa forma parte del sistema lateral o requiere amarre
Muro independiente	Aislar para no transferir retracción	Muro necesita arriostramiento de la losa
Zapata/pedestal existente	Aislar nueva losa y mantener apoyos separados	Conexión para carga o estabilidad definida por ingeniero
Junta entre paños con rueda	Permitir apertura y transferir carga con dovelas alineadas	Sistema sin junta o postensado diseñado
Borde libre sin tráfico	Junta a tope o borde engrosado según uso	Impacto, estantería o carga cercana
Bloque vibratorio	Aislamiento completo y conexiones flexibles	Sistema acoplado modelado expresamente

Prueba de coherencia

- Si se requiere libertad, eliminar toda ruta rígida accidental.
- Si se requiere transferencia vertical, detallar dovelas lisas o placas con una mitad liberada para permitir apertura.
- Si se requiere acción conjunta, diseñar acero y anclajes para fuerzas, desarrollo, fisuración, sismo y secuencia real.

BASE TÉCNICA ACI 302.1R-15, Sección 5.2.9 | ACI CODE-318-25, Caps. 17 y 25 | ACI 360R-10

Esquinas reentrantes

05

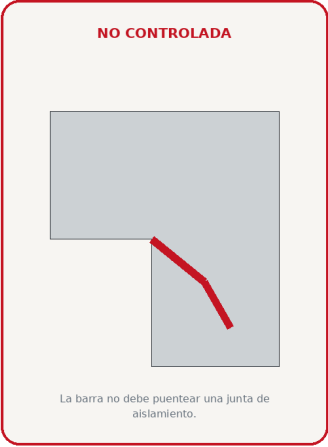
La tensión se concentra donde la geometría cambia. El mejor detalle suele combinar panel compacto, junta dirigida y refuerzo local diseñado.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

09

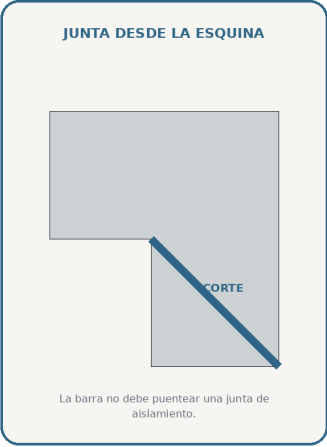
ESQUINA REENTRANTE: CONCENTRADOR DE TENSION
Cambiar geometría y conducir la fisura antes de agregar acero

NO CONTROLADA



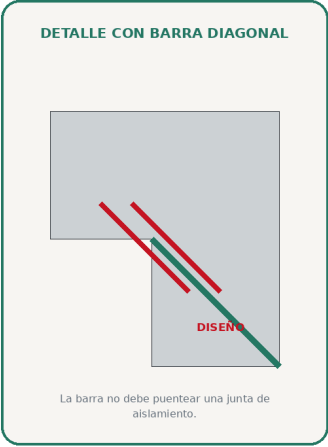
La barra no debe puentear una junta de aislamiento.

JUNTA DESDE LA ESQUINA



La barra no debe puentear una junta de aislamiento.

DETALLE CON BARRA DIAGONAL



La barra no debe puentear una junta de aislamiento.

La primera medida es conducir la fisura o eliminar la esquina; la barra diagonal es un complemento diseñado.

ESTRATEGIA	FUNCIÓN	LIMITACIÓN
Junta desde la esquina	Crea un plano débil intencional hasta otra junta	Debe ser continua, recta y cortada a tiempo
Cambiar geometría	Evita panel L o T; forma paneles compactos	Requiere coordinar arquitectura, tráfico y vaciado
Aislar el obstáculo	Permite que la losa se retraiga alrededor	El aislamiento debe ser completo y protegido
Barras diagonales	Distribuyen tensión y limitan abertura local	No eliminan retracción ni deben puentear una junta de aislamiento
Macrofibra/refuerzo distribuido	Controla abertura y tenacidad según diseño	No corrige por sí solo una esquina o panel mal proporcionado

BASE TÉCNICA ACI 302.1R-15, Fig. 5.2.9 | ACI PRC-224-01(08) | ACI 360R-10

Refuerzo local sin puentear juntas

El refuerzo de esquina controla la fisura dentro del panel; no debe convertir una separación prevista en una conexión accidental.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

DETALLE	BUENA PRÁCTICA	ERROR FRECUENTE
Barra diagonal	Ubicar y desarrollar dentro del panel según cálculo	Cruzar la junta o terminar sin longitud suficiente
Barras de borde	Confinar aberturas y bordes donde la demanda lo requiere	Congestión que desplaza concreto o reduce recubrimiento
Malla/barras distribuidas	Mantener altura mediante apoyos y continuidad diseñada	Quedar en el fondo o levantarse durante el vaciado
Dovela	Lisa, alineada, paralela y con una mitad liberada	Confundirla con barra corrugada de amarre
Macrofibra	Dosificar por desempeño y controlar dispersión/acabado	Usarla como reemplazo automático de todo acero

Coordinación

La sección, cantidad, recubrimiento, longitud de desarrollo y posición del refuerzo local corresponden al diseño. El plano debe mostrar la relación con el corte y el relleno compresible.

Juntas de construcción y dovelas07

Una parada planificada debe coincidir con la retícula de juntas y conservar transferencia sin impedir la apertura.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

ELEMENTO	FUNCIÓN	CONTROL
Cara formada	Define límite estable y recto	Rigidez, cota, alineación y retiro sin desportillar
Dovela redonda	Transfiere carga vertical	Diámetro/longitud/diseño, paralelismo y deslizamiento de una mitad
Dovela placa	Aumenta área y tolerancia lateral según sistema	Orientación, canastilla, recubrimiento y manga
Llave	Forma encaje geométrico	ACI 302.1R no la recomienda como mecanismo confiable de transferencia en pisos
Junta a tope	Separa colados en uso ligero	No asumir transferencia para rueda dura o carga alta
Sellado/relleno	Protege borde o controla ingreso	Selección por movimiento y tráfico; momento de instalación

- Cuando sea posible, ACI 302.1R recomienda no colocar una junta de construcción demasiado cerca de otra paralela; la guía cita 1.5 m como separación de referencia.
- No terminar el vaciado en un punto casual. Preparar formaleta, transferencia, acero, curado y reinicio antes de que ocurra la parada.

BASE TÉCNICA ACI 302.1R-15, Sección 5.2.9.2 | ACI PRC-224.3R-95(13) | ACI 360R-10

Geometría y separación de paneles

Juntas cercanas y paneles compactos reducen la demanda de retracción; ampliar modulación requiere diseño por desempeño.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

ESPESOR NOMINAL	RANGO INICIAL 24 A 36 VECES H	LÍMITE PRÁCTICO DE REFERENCIA	COMENTARIO
100 mm	2.4 a 3.6 m	Frecuentemente cerca de 3.0 m	Ajustar por mezcla, soporte, clima y uso
125 mm	3.0 a 4.5 m	No exceder 4.5 m sin diseño	Mantener panel cercano a cuadrado
150 mm	3.6 a 5.4 m	Aplicar tope de 4.5 m	Mayor espesor no elimina restricciones
175 mm o más	4.2 m en adelante	4.5 m como referencia conservadora	Separación mayor solo con sistema diseñado

FORMA Relación largo/ancho no mayor de 1.5; cercano a 1.0 es preferible.	CONTINUIDAD Las juntas deben continuar; evitar offsets, T y terminaciones abruptas.	OBSTÁCULOS Hacer que columnas, fosos y puertas coincidan con la retícula.
DISEÑO Refuerzo, fibras, postensión o sistema sin juntas pueden cambiar la modulación.	MOVIMIENTO Revisar retracción, temperatura, base, fricción y elementos que restringen.	TRÁFICO Coordinar juntas con ruedas, racks, puertas y rutas automáticas.

Origen

El rango 24 a 36 veces el espesor y el tope de 4.5 m provienen de NRMCA CIP 6 como punto de partida para losas convencionales. No sustituyen el plano de juntas del diseñador.

BASE TÉCNICA NRMCA CIP 6 | ACI 302.1R-15, Sección 5.2.9.3 | ACI 360R-10

Orden de colocación

La secuencia debe mantener un frente continuo y controlable. El tablero de ajedrez ya no es la recomendación general para grandes pisos.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

10

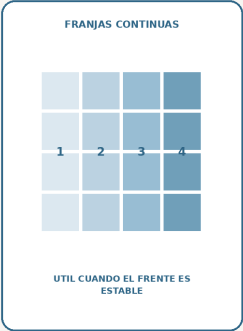
SECUENCIAR POR CAPACIDAD, NO POR MITO
El tablero de ajedrez añade bordes, tiempos y tolerancias

TABLERO DE AJEDREZ



NO RECOMENDADO COMO REGLA

FRANJAS CONTINUAS



UTIL CUANDO EL FRENTE ES ESTABLE

PAÑO AMPLIO CONTINUO



VIABLE CON LOGISTICA Y CONTROL

Tres conceptos de secuencia. La elección depende de producción, geometría, tolerancia, juntas y acceso.

SECUENCIA	CUÁNDO PUEDE FUNCIONAR	RIESGO PRINCIPAL
Franjas alternas	Regla vibratoria, pasillos o logística lineal	Más juntas longitudinales y tolerancia entre bordes
Franjas consecutivas	Suministro continuo y borde anterior estable	Restricción si se conectan sin detalle
Paño amplio	Laser screed, cuadrilla, suministro, acabado y curado dimensionados	Perder ventana de acabado/corte si el frente supera capacidad
Eje a eje	Retícula estructural coincide con juntas y accesos	Paneles grandes o irregulares si el módulo no es adecuado
Tablero de ajedrez	Solo por una razón particular de proyecto demostrada	Muchos bordes, esperas, diferencias y retracción restringida

Tendencia

La publicación ACI para técnicos de flatwork indica que las colocaciones en tablero de ajedrez ya no se recomiendan como práctica general. El plan debe justificar cualquier excepción.

Detener y reiniciar correctamente10

Toda colocación debe tener un punto de parada planificado y materiales listos para convertir un imprevisto en una junta construible.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

SITUACIÓN	ACCIÓN	EVITAR
Parada prevista	Terminar en junta de construcción coincidente con retícula	Borde irregular fuera del plano
Interrupción breve	Mantener concreto plástico integrado si procedimiento, tiempo y vibración lo permiten	Reactivar con agua o sobre-vibrar concreto endureciendo
Frente pierde trabajabilidad	Formar borde firme, retirar material no consolidable y documentar	Dejar una cuña delgada o costra
Reinicio	Preparar cara, limpiar, verificar dovelas/acero y colocar contra borde sano	Lechada suelta, contaminación o puente sobre aislamiento
Lluvia	Proteger sin tocar la superficie; detener si la calidad ya no puede controlarse	Acabar agua de lluvia dentro de la pasta
Falla de equipo	Usar respaldo previsto o ejecutar parada en punto seguro	Improvisar junta diagonal o escalonada

Kit de parada

- Formaleta rígida, canastilla/dovelas, herramientas de corte, vibrador de respaldo, cubiertas, iluminación, comunicación con planta y plano de puntos autorizados.
- Responsable con autoridad para reducir ancho, detener suministro o formar la junta antes de perder control.

BASE TÉCNICA ACI 302.1R-15, Secciones 5.2.9.2 y 8.1 | ACI 301-20

Tiempo entre paños vecinos

No hay un número universal de horas o días. El momento correcto depende de resistencia, retracción, acceso, acabado, junta y restricción.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

OBJETIVO	ESPERAR HASTA	COMPROBAR
Retirar formaleta	Concreto soporta el retiro sin romper arista	Resistencia/condición y método de desencofrado
Colocar paño vecino	Borde y dovelas resisten operaciones y el plan permite movimiento	Acceso, soporte de equipo, limpieza y detalle
Cortar	Concreto no se desportilla excesivamente y antes de fisurar al azar	Prueba de corte y ventana real del paño
Rellenar junta	Ha ocurrido la retracción indicada por especificación y caras están preparadas	Edad, humedad, ancho, tráfico y ficha
Cargar/transitar	Resistencia y curado cumplen con el caso de carga	Resultados y aprobación; no solo edad calendario

MUY PRONTO El borde puede dañarse, la formaleta moverse o la carga marcar la losa.	MUY TARDE La logística se alarga y algunos bordes pueden secar/retraer de forma desigual.	DECISIÓN Usar resistencia, condición y procedimiento; no una espera heredada sin fundamento.
--	---	--

Drenajes, fosos y puertas

Los elementos pequeños suelen decidir donde fisura un paño grande.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

ELEMENTO	RIESGO	COORDINACIÓN RECOMENDADA
Drenaje	Esquina, pendiente, marco rígido y agua	Hacer coincidir juntas, aislar/conectar según estructura y probar escurrimiento
Foso	Cuatro esquinas reentrantes y cambio de espesor	Retícula, barras locales, aislamiento/amarre diseñado y estanqueidad
Puerta	Cambio de paño, tráfico concentrado y luz rasante	Junta alineada con umbral sin dejar panel corto
Canal/trinchera	Franja larga que divide el piso	Diseñar bordes, transferencia, acero y secuencia a ambos lados
Registro	Tapa rígida, vibración de rueda y geometría irregular	Marco estable, aislamiento y junta dirigida
Tubería	Restricción, fuga y poco recubrimiento	Manga, separación, profundidad y no agrupar en esquina
Rack	Anclaje cerca de junta o borde	Coordinar retícula, placa, tolerancia y perforación

Plano coordinado

Superponer juntas, columnas, racks, puertas, drenajes, rutas de rueda, niveladores de andén y equipos antes del vaciado. Corregir en el plano cuesta menos que cortar alrededor de un obstáculo inesperado.

Plan previo al vaciado

La reunión previa debe cerrar geometría, secuencia, capacidad y autoridad para detener.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

BLOQUE	DECISIONES CERRADAS
Planos	Retícula, tipos de junta, aislamiento, cortes, dovelas, acero, pendientes y cotas
Interfaces	Muros, columnas, pedestales, fosos, drenajes, puertas, racks y equipos
Secuencia	Paños, dirección, ancho, caudal, accesos, juntas de construcción y puntos de parada
Recursos	Planta, bombas, regla/laser, vibradores, acabado, curado, sierras, luz y respaldo
Clima	Sol, viento, lluvia, temperatura, cubiertas, rompeviento y medición en sitio
Calidad	Ensayos, tolerancias, mockups, registros, responsables y liberaciones
Emergencia	Interrupción, avería, lluvia, rechazo de carga, salud y comunicación

PRODUCCIÓN m3/h reales y reserva.	FRENTE m2/h que puede acabar y curar.	CORTE m lineales/h dentro de ventana.	PARADA Junta lista antes del problema.
---	---	---	--

Dimensionamiento

El mayor paño no lo define el deseo de reducir juntas, sino el eslabón más lento entre suministro, colocación, nivelación, acabado, curado y aserrado.

BASE TÉCNICA ACI 302.1R-15, Caps. 5, 8, 9 y 10 | ACI 301-20

Aceptación y problemas frecuentes

La junta se acepta por ubicación, geometría, libertad, transferencia y borde; no solamente porque existe una línea visible.

[↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA](#)

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	CORRECCIÓN DE PRINCIPIO
Fisura sale de columna	Junta no llega, aislamiento incompleto o panel irregular	Mapear actividad; rediseñar detalle y reparar según función
Aislamiento no abre	Puente de grout, varilla, recubrimiento o escombro	Localizar y retirar puente sin dañar elementos
Borde escalonado	Dovela desalineada, soporte o alabeo	Medir transferencia/apoyo; estabilizar y reparar borde
Fisura paralela a junta	Corte tardío, somero o ineficaz	Revisar ventana/profundidad y tratar fisura según movimiento
Panel L o T fisurado	Geometría concentra retracción	Crear junta dirigida o reconstruir detalle; prevenir en plano
Junta ancha/rota	Retracción alta, relleno temprano, rueda dura o transferencia pobre	Evaluar movimiento, borde, soporte y sistema de relleno
Línea entre jornadas se ondula	Formaleta flexible o parada improvisada	Rectificar solo con criterio de espesor; mejorar formaleta/secuencia

Registro de entrega

- Plano conforme a obra con juntas, aislamientos, paradas, cortes fuera de plano y reparaciones.
- Fotografías de dovelas, refuerzo y rellenos antes de cubrir; tiempos de colado, corte, curado y reapertura.
- Lista de observaciones clasificada por seguridad, desempeño, mantenimiento y apariencia.

Fuentes y acompañamiento CONCRE

Referencias limpias, enlaces oficiales y una ruta práctica para pasar del documento a la obra.

↑ VOLVER AL MAPA DE CONSULTA

Fuentes principales

- **ACI 302.1R-15**
Guide to Concrete Floor and Slab Construction
- **ACI 360R-10**
Guide to Design of Slabs-on-Ground
- **ACI PRC-224.3R-95(13)**
Joints in Concrete Construction
- **ACI CODE-318-25**
Structural Concrete Building Code
- **ACI 301-20**
Specifications for Concrete Construction
- **NRMCA CIP 6**
Joints in Concrete Slabs on Grade
- **ACI Flatwork JTA**
Concrete Flatwork Finisher and Technician reference tasks
- **ASTM C920-18(2024)**
Elastomeric joint sealants
- **ASTM C1193-25**
Use of joint sealants
- **CFIA**
Normativa técnica nacional y verificación de edición aplicable

Acompañamiento CONCRE

- Revisión de planos de juntas, aislamientos, dovelas, cortes y secuencia de colocación.
- Coordinación previa con planta, colocación, acabado, curado y aserrado.
- Inspección de interfaces contra muros, columnas, pedestales, drenajes y fosos.
- Diagnóstico de fisuras, escalones, bordes y puentes de aislamiento en pisos existentes.
- Santo Domingo, Heredia | WhatsApp 8482-4444 | www.concreequipos.com

Criterio editorial

Texto, tablas y esquemas son elaboración propia de CONCRE. Las normas se citan para que el lector identifique la fuente; este documento no reproduce sus textos ni implica afiliación o aprobación de ACI, ASTM u otras entidades.

BASE TÉCNICA ACI 302.1R-15 | ACI 360R-10 | ACI PRC-224.3R-95(13) | ACI CODE-318-25 | ACI 301-20

CONCRE

Fin de la guía. El siguiente paso es su secuencia de colado.

Más de 10 años colocando concreto en Costa Rica: losas industriales y comerciales, pavimentos, pisos pulidos, adoquines, protección de pisos, diseño y asesoría técnica. Si va a coordinar muros, columnas, paneles y orden de colocación, conversemos antes de planificar la jornada.

WHATSAPP

8482-8482

TELÉFONO

4082-7662

CORREO

servicioalcliente@concrecr.com

SITIO WEB

concrecr.com

UBICACIÓN

Heredia, Costa Rica

REDES

@concre01 · facebook.com/concrecostarica