MUNICIPIO DE ESQUEL

LICITACION PUBLICA N° 09/2026

EJECUCION DE LA OBRA:

“18 CUADRAS DE CORDÓN CUNETA DE LA CIUDAD DE ESQUEL”

SECCIÓN V

V-II – BASES TÉCNICAS PARTICULARES

UNIDAD EJECUTORA DE PROYECTOS MUNICIPALES

INDICE DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I. OBJETO, ALCANCE Y NORMATIVA

- Art. 1 — Objeto y alcance
- Art. 2 — Prelación y documentos de referencia
- Art. 3 — Condiciones generales de obra y seguridad
- Art. 4 — Reconocimiento, muestreo y ensayos mínimos
- Art. 5 — Omisión de especificaciones y reglas de interpretación

CAPÍTULO II. GESTIÓN DE OBRA Y CONDICIONES GENERALES

- Art. 6 — Disposiciones varias (demoliciones, limpieza, ocupación de predios, desvíos)
- Art. 7 — Plan de Señalamiento Provisorio (presentación y obligaciones)
- Art. 8 — Protección y restitución de veredas
- Art. 9 — Remoción de cordones cuneta existentes
- Art. 10 — Yacimientos, ensayos de materiales y agua para la construcción
- Art. 11 — Omisión de especificaciones y órdenes de servicio

CAPÍTULO III. MOVIMIENTO DE SUELOS Y SUBRASANTE

- Art. 12 — Excavación de caja para cordones cuneta y badenes (trazado, desagüe, protección, medición/pago)
- Art. 13 — Estudio geotécnico de subrasante y cláusula de ajuste del paquete estructural
- Art. 14 — Preparación y compactación de la subrasante (perfilado; compactación por grupos HRB; humedad óptima)
- Art. 15 — Saneos de subrasante (cláusula gatillo: subexcavación ≥ 0,30 m y reposición con suelo apto)
- Art. 16 — Controles de recepción (densidad; Proctor de referencia; criterios B.V.3)

CAPÍTULO IV. BASE GRANULAR

- Art. 17 — Materiales para base granular (agregados, suelos; Los Ángeles, LL/IP, sales; cuadro C.II.2.3)
- Art. 18 — Fórmula de obra y tolerancias granulométricas (presentación, variaciones admisibles)
- Art. 19 — Elaboración y extendido (planta fija; mezcla “in situ” solo con autorización)
- Art. 20 — Compactación y control de humedad (Proctor Tipo V; VN-E-8-66)
- Art. 21 — Recepción y tolerancias geométricas (C.I.1.7 y C.II.4)
- Art. 22 — Conservación de capas (C.I.1.8)
- Art. 23 — Medición y forma de pago (C.I.1.9 / C.I.1.10)

CAPÍTULO V. CALZADAS, CORDONES CUNETA Y BADENES

- Art. 24 — Equipos y moldes (aprobación; reposición por mal desempeño)
- Art. 25 — Procedimiento constructivo (secuencia; nivelación y planitud)
- Art. 26 — Uniones con obras existentes; rampas y accesos
- Art. 27 — Hormigonado en clima frío o cálido; protección inicial
- Art. 28 — Curado general de elementos lineales
- Art. 29 — Juntas (criterios para lineales: ubicación y terminación)

CAPÍTULO VI. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- Art. 30 — Recepción de cordones cuneta y badenes (por tramos)
- Art. 31 — Reparación de interferencias con servicios (agua, cloaca, gas, energía, telecomunicaciones)
- Art. 32 — Documentación de obra (libro, actas, planos, certificados)
- Art. 33 — Señalización definitiva, limpieza final y reacondicionamiento de la calzada
- Art. 34 — Señalamiento provisorio: principios y normativa
- Art. 35 — Omisión de especificaciones

CAPÍTULO VII. INTERFERENCIAS Y REPOSICIONES DE SERVICIOS

- Art. 36 — Relevamiento y localización de servicios
- Art. 37 — Protocolos de trabajo en proximidad de redes
- Art. 38 — Roturas accidentales: procedimientos de reparación
- Art. 39 — Desvíos y reconexiones provisorias
- Art. 40 — Cruces y entubamientos: requisitos técnicos
- Art. 41 — Coordinación con prestatarias y avisos
- Art. 42 — Recepción de reposiciones por las prestatarias

CAPÍTULO VIII. CONTROL DE CALIDAD INTEGRADO Y TRAZABILIDAD

- Art. 43 — Plan integrado de control de calidad
- Art. 44 — Puntos clave de control
- Art. 45 — Cadena de custodia de muestras
- Art. 46 — Frecuencias mínimas de muestreo y verificación por rubro
- Art. 47 — Registro de No Conformidades y acciones correctivas
- Art. 48 — Actas de recepción de capas y habilitaciones

CAPÍTULO IX. MEDICIÓN, FORMA DE PAGO Y DEDUCCIONES

- Art. 49 — Criterios generales de medición
- Art. 50 — Movimiento de suelos y saneos
- Art. 51 — Subrasante y compactación
- Art. 52 — Base granular
- Art. 53 — Cordones cuneta y badenes
- Art. 54 — Precios: alcance y tareas incluidas
- Art. 55 — Ajustes por cambios de materiales o fórmulas
- Art. 56 — Deducciones, rechazos y re-ejecuciones
- Art. 57 — Recepción parcial y habilitación al tránsito
- Art. 58 — Recepción provisoria de obra
- Art. 59 — Recepción definitiva y plazo de garantía
- Art. 60 — Mantenimiento durante garantía (reparaciones, resello y reposición)
- Art. 61 — Criterios de rechazo: fisuración, lisura y espesor
- Art. 62 — Ensayos de contraste y arbitraje
- Art. 63 — Penalidades por incumplimiento (PCC, señalización, plazos)

ANEXO A — Plan de muestreo y frecuencias mínimas

- A.1 — Matriz consolidada de frecuencias
- A.2 — Incrementos de frecuencia (gatillos)

CAPÍTULO I. OBJETO, ALCANCE Y NORMATIVA

Art. 1 — Objeto y alcance

1.1 Objeto

Se contrata la ejecución integral de la obra de cordón cuneta, que incluye: (a) movimiento de suelos y preparación de la subrasante; (b) apertura de caja y provisión o ejecución de base granular conforme a la Sección C.II del P.E.T.G. DNV 1998, aplicable a construcciones de base de agregados pétreos o suelos estabilizados; y (c) construcción de cordones, cunetas y badenes de hormigón H-30. Esta contratación abarca ensayos, control de calidad, tolerancias, medición y pagos, asegurando que todos los procedimientos se desarrollen conforme a lo establecido por la DNV.

1.2 Alcance de la contratación

Quedan incluidos todos los insumos necesarios —materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, transporte, depósito temporal, señalización, y medidas de seguridad y ambientales— junto con cualquier elemento auxiliar requerido para realizar la obra de forma completa, aunque no figure explícitamente en la planilla de cómputo. Esto permite asegurar cobertura total de los costes en conformidad con la estructura de medición y forma de pago DNV.

1.3 Interferencias, clima y unidades de medición

El Contratista debe relevar y proteger (o reponer a su cargo) los servicios existentes como agua, cloacas, gas, energía, telecomunicaciones y pluviales, coordinando con las prestatarias y empleando métodos aprobados. Las tareas se planificarán considerando restricciones climáticas (lluvias, viento, heladas, altas temperaturas) y se aplicarán las protecciones de hormigonado del Capítulo V, con potestad de suspensión por parte de la Inspección para garantizar seguridad y calidad. Las unidades de medida serán: m³ para desmonte y para base granular compactada, metros lineales ejecutados para cordón cuneta y m³ de hormigón colocado para badenes, conforme los criterios de medición y pago del contrato y del Capítulo IX.

Art. 2 — Prelación y documentos de referencia

2.1 Orden de prelación (aplicable ante conflicto o ambigüedad)

a) Este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (Sección V–II) y sus Anexos, dentro del orden general de prelación del Artículo 39 de la Sección IV.

b) Planos y planillas aprobados por la Inspección.

c) Pliego de Especificaciones Técnicas Generales DNV (PETG, Ed. 1998) en todas las secciones aplicables, incluyendo C.I — Disposiciones Generales para la Ejecución y Reparación de Bases y Sub-bases no Bituminosas y C.II — Bases/Sub-bases.

d) Pliego DNV — Pavimentos de Hormigón (Ed. 2017), aplicable a hormigones de badenes y cordones (materiales, juntas, curado, tolerancias, conservación).

e) Sistema de Señalización Vial Uniforme — Anexo L del Decreto 779/95 (reglamentario de Ley 24.449) y Manual de Señalamiento Vertical DNV (cuando corresponda), para señalización permanente y de obra.

f) MEGA II — Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (DNV), y normativa ambiental provincial/municipal aplicable.

g) Normas DNV de ensayo (VN-E): VN-E-5-93 (Proctor), VN-E-8-66 (control de compactación por cono de arena), y las que se citen en cada ítem. (Referencia en PETG/compendios DNV).

h) Normas IRAM citadas expresamente: entre otras, IRAM 1536 (asentamiento), IRAM 1546 (resistencia a compresión), IRAM 1673/1675 (curado), y las actualizaciones vigentes.

i) Otras normas (UNE/EN, ASTM, AASHTO) en carácter supletorio y previa aprobación de la Inspección, cuando resulten más exigentes que las precedentes.

2.2 Ediciones vigentes y actualización normativa

Se aplicarán las últimas ediciones vigentes a la fecha de apertura de ofertas, salvo que este Pliego Particular indique expresamente una edición determinada. Toda actualización posterior podrá adoptarse si fuera más exigente y con aprobación de la Inspección. (DNV publica y mantiene pliegos y actualizaciones en su portal institucional).

2.3 Regla de resolución de conflictos

Ante discrepancias entre documentos del mismo nivel, prevalece el requisito más exigente en términos de desempeño, seguridad vial, durabilidad y ambiente, con fundamento técnico y aprobación de la Inspección.

Art. 3 — Condiciones generales de obra y seguridad

El Contratista deberá disponer, desde el inicio de obra, de una estructura operativa básica integrada por un Representante Técnico y un Jefe de Obra (ambos habilitados según normativa profesional), junto a responsables de Calidad y de Seguridad e Higiene, topógrafos, capataces y personal capacitado, con un laboratorio de campaña totalmente equipado, calibrado y operativo como exige el PETG DNV 1998.

Antes de comenzar los trabajos, se presentará y aprobará un Plan de Señalamiento Provisorio (con vallado, balizamiento, iluminación nocturna, accesos peatonales y señalización reglamentaria), conforme al Anexo L del Decreto 779/95 y normativa IRAM pertinente. Se deberá garantizar la protección ambiental mediante control de polvo y barro, prevención de vertidos de lechadas hacia pluviales, gestión de residuos y preservación del arbolado; además deben evitarse ruidos y vibraciones innecesarias, manteniéndose el frente en condiciones de limpieza. Se exigirá un relevamiento previo de interferencias con servicios, protocolos seguros para tareas en proximidad, y la reposición inmediata de cualquier daño provocado, con autorización y coordinación con prestatarias. Todas las instrucciones de la Inspección deberán consignarse en Órdenes de Servicio y quedar reflejadas en un Libro de Obra foliado, de cumplimiento obligatorio.

Art. 4 — Reconocimiento, muestreo y ensayos mínimos

4.1 Reconocimiento de fuentes

Previo a la producción, el Contratista reconocerá yacimientos y canteras, verificará aptitud y disponibilidad y presentará muestras para aprobación.

4.2 Plan de Control de Calidad (PCC)

El PCC definirá ensayos, frecuencias mínimas y criterios de aceptación/rechazo por rubro, con puntos de inspección y formatos estandarizados.

4.3 Ensayos mínimos por etapa (síntesis)

• Subrasante: Proctor de referencia (VN-E-5-93); densidad in situ cada 100 m por carril (VN-E-8-66); verificación geométrica (nivel/lisura/ancho/pendiente).

• Base granular: granulometría, LL/IP y Los Ángeles según Sección C.II (P.E.T.G. 1998); densidad in situ y tolerancias geométricas por paño.

• Hormigón (cordones y badenes): asentamiento IRAM 1536 por camión; probetas IRAM 1546 (7 y 28 días); curado IRAM 1673/1675.

4.4 Toma de muestras y acciones correctivas

Las muestras deberán ser tomadas siempre en presencia de la Inspección y rotuladas con etiquetas indelebles que contengan al menos: obra, frente/paño, fecha, progresiva, capa y número de muestra; además, se registrará su traslado mediante el Formulario de Cadena de Custodia, y los ensayos se realizarán en laboratorios habilitados. Si los resultados fueran no conformes, el Contratista detendrá de inmediato la producción o ejecución correspondiente, investigará sus causas y presentará una propuesta de acciones correctivas y de contención para aprobación de la Inspección, incluyendo la realización de nuevos ensayos hasta lograr conformidad.

Art. 5 — Omisión de especificaciones y reglas de interpretación

Ante cualquier ambigüedad u omisión en este Pliego, se recurrirá a una Orden de Servicio emitida por la Inspección, aplicando de manera preferente el criterio más exigente entre el propio Pliego (Sección V), el P.E.T.G. DNV y las normas IRAM o buenas prácticas pertinentes. Para evitar repeticiones, los criterios de protección, curado y terminación del hormigón se estandarizan en el Capítulo V y se aplican a todos los elementos de hormigón de la obra. En caso de dudas sobre medición o formas de pago, se dará prioridad a los criterios definidos en cada capítulo y en el Capítulo IX, siguiendo el principio de unidad completa e incluyendo tareas accesorias. Este capítulo tiene vigencia sobre toda la obra, y cualquier disposición contraria quedará automáticamente sin efecto, salvo si la Inspección lo autoriza expresamente mediante un fundamento técnico claro.

CAPÍTULO II. GESTIÓN DE OBRA Y CONDICIONES GENERALES

Art. 6 — Disposiciones varias (demoliciones, limpieza, ocupación de predios, desvíos)

6.1 Demoliciones y retiros

Comprende demolición y/o retiro de elementos existentes que interfieran (cunetas, solados, pequeñas losas, alcantarillas menores, cercos, pilares, postes, cartelería, cámaras y tapas en desuso, etc.), con señalamiento, protección de terceros y clasificación en: reubicables, reutilizables y desecho. El Contratista ejecutará cortes controlados (aserrado) cuando se requiera, evitará daños a partes remanentes y gestionará el transporte y disposición final en sitios aprobados.

6.2 Limpieza general y mantenimiento de frentes

El frente permanecerá limpio y ordenado, libre de residuos, barros y materiales sueltos. Se retirarán escombros y sobrantes diariamente, evitando obstrucción de pluviales. Al cierre de jornada se dejarán rampas y accesos provisorios operativos. Durante toda la obra la calzada de las calles intervenidas se mantendrá transitable para vehículos y peatones: los pozos, huellas y desniveles que provoquen los trabajos o el tránsito de equipos y camiones de la obra se repararán a medida que se produzcan, y ninguna zanja quedará abierta sin señalización ni protección al cierre de la jornada. El reacondicionamiento final de la calzada se rige por el art. 33.2.

6.3 Ocupación de predios y uso del espacio público

Cualquier ocupación temporaria de calzada, vereda o predios requerirá autorización. Se señalizarán zonas de acopio, circulación de camiones y maniobras, delimitándolas con vallado. El Contratista es responsable por daños a bienes públicos/privados durante la ocupación.

6.4 Desvíos y accesos provisorios

Se implementarán desvíos vehiculares y pasos peatonales seguros cuando las tareas impidan la circulación normal. Los desvíos deberán estar proyectados, señalizados e iluminados y mantenerse en condiciones de transitabilidad durante su vigencia.

6.5 Medición y pago

Las demoliciones, limpieza, ocupación y desvíos se consideran incluidos en los precios del contrato, sin pagos adicionales.

Art. 7 — Plan de Señalamiento Provisorio (presentación y obligaciones)

Antes del inicio de trabajos el Contratista deberá presentar para aprobación un Plan de Señalamiento Provisorio acorde al tamaño y riesgos del frente, con croquis por frente, cronograma, responsables y listado de dispositivos (vallado, balizas, señalización vertical y horizontal, conos, barreras y personal señalero). El plan deberá garantizar visibilidad diurna y nocturna (material retrorreflectivo conforme a norma) y detallar los procedimientos de mantenimiento y reposición diaria tras eventos climáticos. No se permitirá inicio de tareas sin aprobación del Plan y la señalización operativa en obra.

7.1 Balizamiento nocturno y dispositivos luminosos

Para trabajos nocturnos se emplearán balizas destellantes, luces intermitentes, delineadores retrorreflectivos y dispositivos con autonomía adecuada; se dispondrá iluminación suplementaria cuando el riesgo lo requiera. El personal expuesto al tránsito llevará chalecos de alta visibilidad y los equipos eléctricos contarán con protecciones. Los dispositivos deberán mantenerse operativos y limpios; cualquier falla será reemplazada de inmediato.

7.2 Desvíos, pasos peatonales y accesos a frentistas

Los desvíos deberán diseñarse con capacidad suficiente, conservar radios y anchos que permitan maniobras seguras y tener superficie estable. Se garantizarán pasos peatonales mediante pasarelas o rampas accesibles y barandas en desniveles; los accesos a frentistas permanecerán operativos o se proveerán soluciones alternas con aviso previo. Toda habilitación de desvío requerirá acta de inspección.

7.3 Plan de gestión de tránsito y cortes programados

El Contratista elaborará un Plan de Gestión de Tránsito que especifique cortes, ventanas horarias, desvíos, señalización, responsables y canales de comunicación con autoridad local, emergencias y frentistas. Se informará con la antelación que determine la Inspección; el plan incluirá medidas de contingencia para lluvia, incidentes o eventos no previstos.

7.4 Protección de frentes de obra y cerramientos

El frente se cerrará con vallas rígidas, mallas o barreras según nivel de riesgo; se señalizarán zanjas y desniveles, se evitará exposición de elementos punzantes y se mantendrá orden y limpieza. Todo el personal usará EPP obligatorio y la Inspección podrá exigir medidas complementarias para riesgos puntuales.

7.5 Señalización en actividades específicas (hormigonados)

Durante los hormigonados se delimitará el área con vallas y carteles (“Hormigón fresco — No circular”, “Prohibido el paso”) y se garantizarán pasos peatonales delimitados. Las habilitaciones parciales requerirán acta de inspección; las barreras no podrán retirarse antes del tiempo de curado o comprobación indicada por la Inspección.

Art. 8 — Protección y restitución de veredas

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá preservar las veredas, solados, canteros y accesos de frentistas, evitando depositar materiales sobre ellas sin protección o autorización; en caso de roturas inevitables, estas deben estar delimitadas y registradas previamente. Las veredas afectadas se restituirán con materiales, espesores, texturas y pendientes equivalentes o superiores a las existentes o exigidas por la normativa local, garantizando transiciones uniformes en juntas y accesos y manteniendo la accesibilidad mediante guías podotáctiles cuando corresponda. Se asegurará la pendiente hacia calzada o desagüe proyectado, evitando empozamientos, y las tapas y marcos se ajustarán a la cota final. Estos trabajos están incluidos en los precios contractuales.

Art. 9 — Remoción de cordones cuneta existentes

9.1 Alcance

Comprende el corte (aserrado) y demolición de cordones cuneta existentes donde deban ejecutarse nuevas trazas, accesos, bocacalles o transiciones, con retiro y disposición de los materiales resultantes.

9.2 Procedimiento

- Trazado y marcado de líneas de corte.
- Aserrado previo para evitar roturas fuera del límite.
- Demolición controlada y retiro con medios mecánicos adecuados.
- Transiciones con obra nueva (llaves/esperas, vinculación y curado).
- Limpieza del sector y preparación para el nuevo hormigonado.

9.3 Medición y pago

La remoción de cordones existentes y el retiro de los materiales resultantes se consideran incluidos en el precio global de la oferta, sin pago adicional.

Art. 10 — Yacimientos, ensayos de materiales y agua para la construcción

El Contratista deberá identificar y presentar para aprobación las fuentes de materiales: canteras, suelos, agregados, cemento y aditivos, garantizando su aptitud y disponibilidad; cualquier cambio de fuente requerirá nueva autorización. Antes de su empleo, se ejecutarán muestreos y ensayos conforme a las normas técnicas vigentes (granulometría, límites de Atterberg, prueba Los Ángeles para la base granular; IRAM 1536, 1546, 1673/1675 para hormigón), con las frecuencias mínimas definidas en el Plan de Control de Calidad (PCC). El agua destinada a mezclas y curado deberá ser potable —o de calidad equivalente— que no comprometa el fraguado ni la durabilidad; en caso de emplearse una fuente alternativa, se exigirá demostrar su idoneidad mediante ensayos como cloruros, sulfatos, pH, sólidos disueltos, etc. —como establece la norma IRAM 1601 y estándares internacionales como ASTM y AASHTO sobre calidad del agua para concreto. La Inspección podrá rechazar materiales o lotes que no se ajusten al pliego, presenten contaminación, segregación o signos de envejecimiento, reponiéndolos a costo del Contratista.

Art. 11 — Omisión de especificaciones y órdenes de servicio

Cualquier omisión o ambigüedad detectada en este Pliego será resuelta obligatoriamente mediante una Orden de Servicio emitida por la Inspección, aplicando siempre el criterio más exigente entre este Pliego, las normas mencionadas y las buenas prácticas constructivas. Las Órdenes de Servicio tienen carácter obligatorio, y todos los costos derivados de corregir desvíos, reposiciones o re-ejecuciones por incumplimientos correrán por cuenta del Contratista. En situaciones de duda sobre medición o forma de pago, prevalecerán los criterios establecidos en cada capítulo y en el Capítulo IX, aplicando el principio de unidad completa, incluyendo en el precio todas las tareas accesorias necesarias.

CAPÍTULO III. MOVIMIENTO DE SUELOS Y SUBRASANTE

Art. 12 — Excavación de caja para cordones cuneta y badenes (trazado, desagüe, protección, medición/pago)

12.1 Alcance

Comprende toda excavación necesaria para llevar la rasante a cotas de proyecto, incluyendo conformación de taludes y banquinas, y el manejo de materiales aptos y excedentes según instrucciones de la Inspección.

12.2 Replanteo y control geométrico

Previo a excavar se ejecutará replanteo con estacas y referencias de cotas; se verificarán ancho de caja, pendiente transversal y rasante. Se mantendrán bancos de nivel y puntos de control durante toda la ejecución. El Contratista notificará el inicio de excavaciones con antelación suficiente para las verificaciones y mediciones previas.

12.3 Procedimiento de excavación

• Excavación por capas regulares, evitando sobre excavaciones.

• Conformación de taludes estables de acuerdo con proyecto o indicación de la Inspección.

• Separación de materiales aptos para su reutilización en rellenos/banquinas, de los no aptos.

• Provisión de drenaje superficial provisorio para evitar empozamientos y erosión.

No se permitirá excavar por debajo de la cota de subrasante sin orden expresa de la Inspección; de producirse, la reposición será a cargo del Contratista.

12.4 Protección de taludes y frentes

Se protegerán coronas y pies de talud, evitando socavaciones y erosión. Donde sea necesario, se ejecutarán cunetas o barbacanas provisorias y se estabilizarán superficies expuestas.

12.5 Disposición de excedentes

Los excedentes se transportarán a botaderos aprobados por la Inspección y/o la autoridad competente, con accesos estables y sin afectación a cauces, pluviales o predios no autorizados.

12.6 Controles y recepción

Verificación de sección y cotas; revisión de estabilidad de taludes; ausencia de materiales orgánicos o sueltos en la zona de asiento de subrasante. Se registrarán croquis y actas por frente/paño.

12.7 Medición y forma de pago

La excavación de desmonte se medirá por m³ dentro de los límites de proyecto (secciones tipo y planos). La conformación de taludes/banquinas, el drenaje provisorio y la disposición de excedentes se consideran incluidos en el precio del ítem.

Art. 13 — Estudio geotécnico de subrasante y cláusula de ajuste del paquete estructural

13.1 Obligatoriedad y alcance

Antes de iniciar excavaciones y/o preparación de subrasante, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección un Estudio Geotécnico de Subrasante (EGS) que caracterice el terreno natural dentro de la caja estructural proyectada y áreas de influencia. El EGS no reemplaza los controles de obra del Art. 16, sino que los complementa con una evaluación previa integral.

13.2 Contenido mínimo del EGS

• Reconocimiento y muestreo: calicatas/pozos cada cuadra o cada 50–80 m (mín. 3 por frente), con registro estratigráfico, humedad natural, napa freática, fotografías georreferenciadas y plano de sectores homogéneos.

• Ensayos de clasificación: granulometría, límites de Atterberg (LL, IP) y clasificación del suelo de subrasante.

• Compactación de referencia: Proctor modificado (VN-E-5-93 o equivalente) y densidad máxima/óptimo.

• Capacidad portante y deformación: CBR (sumergida 4 días) e hinchamiento, con al menos 1 determinación por unidad homogénea (mín. 3).

• Riesgos asociados al agua: identificación de suelos finos plásticos, presencia de agua/bañados, ascenso capilar y drenaje natural.

• Recomendación de paquete: cuadro comparativo con el paquete básico del proyecto y las medidas de mejora que correspondan (subexcavación, drenante/piedra bocha, geotextil de separación/filtración, estabilización in situ con cal/cemento, o incremento del espesor de la base).

13.3 Criterios técnicos orientativos para “gatillos” de ajuste (la Inspección podrá ajustar límites según condiciones locales y resultados del EGS)

• CBR (muestra sumergida 96 h) ≤ 5% o hinchamiento > 2% → Subexcavación en el sector afectado hasta espesor que defina la Inspección (típico ≥ 0,30 m), reemplazo con material granular drenante o piedra bocha y, si hay finos plásticos o presencia de agua, geotextil separador entre subrasante y material granular.

• 5% < CBR ≤ 8% y/o PI > 7 → Mantener nivel de fondo e interponer geotextil (clase acorde a severidad) más incremento del espesor de la base (espesor adicional según verificación de módulo y drenaje).

• Napa elevada o suelos saturables → Obligación de capa drenante y/o drenes longitudinales provisorios durante obra; justificar tamaño de poro/permitividad del geotextil acorde a curva granulométrica.

• CBR ≥ 10% y PI moderado, sin agua ni contaminación de finos → Paquete básico del proyecto, con controles de compactación y humedad de subrasante del Art. 14.

13.4 Facultades de la Inspección (cláusula de ajuste)

Con base en el EGS y/o en constataciones durante la apertura de caja, la Inspección queda facultada a modificar el paquete estructural prescripto en planos, pudiendo ordenar —según corresponda y sin que ello implique variación de precio distinta a la prevista en este Pliego—:

- Subexcavación y reposición por material granular drenante o piedra bocha;
- Interposición de geotextil de separación/filtración;
- Incremento del espesor de la base;
- Estabilización in situ (cal/cemento) cuando sea técnica y económicamente conveniente;
- Otras medidas de mejora de drenaje o confinamiento que recomiende el EGS.

Estas decisiones se formalizarán mediante Orden de Servicio e integrarán los planos conforme a obra.

13.5 Medición y forma de pago

Las tareas y materiales derivados de los ajustes (subexcavaciones y reemplazos, capas drenantes, geotextiles y aumentos de espesor de la base) se consideran incluidos en el precio global de la oferta, sin pago adicional ni variación de precio, cualquiera sea la cantidad necesaria. El Estudio Geotécnico de Subrasante también está incluido en el precio.

13.6 Trazabilidad, aprobación y vigencia

El EGS deberá incluir memoria, planillas de ensayos (con laboratorio habilitado), mapeo de unidades y recomendaciones firmadas por profesional competente. La Inspección podrá requerir ensayos de contraste y ajustar las recomendaciones. Las medidas ordenadas serán condición de aptitud de la subrasante y no habilitarán reclamos por vicios del terreno no investigados. Este artículo prevalece sobre cualquier indicación que, por omisión, no contemple ajustes por suelo inadecuado.

Art. 14 — Preparación y compactación de la subrasante (perfilado; compactación por grupos HRB; humedad óptima)

14.1 Alcance

Comprende perfilado, ajuste de humedad y compactación de la subrasante hasta alcanzar el grado de compactación requerido, con tolerancias geométricas que permitan la correcta ejecución de las capas superiores.

14.2 Perfilado y pendientes

Se perfilará la subrasante a sección y pendientes transversales de proyecto, garantizando drenaje hacia cunetas o dispositivos previstos. Se eliminarán materiales orgánicos, sueltos o bombeantes.

14.3 Humedad de trabajo

La compactación se realizará con humedad próxima a la óptima Proctor (VN-E-5-93), admitiéndose ±2 puntos porcentuales respecto de la humedad óptima de referencia. Se aireará o humectará según corresponda.

14.4 Compactación por grupos HRB (orientativo)

Grupo HRB	Característica	Equipo primario	Observaciones
A-1 / A-2	Granulares bien graduados	Rodillo **vibratorio liso**	Control de segregación y bordes
A-3	Arenas finas	Rodillo liso / **placa vibratoria**	Sensibles a viento y secado
A-4 / A-5	Limos	**Pata de cabra** + aireado	Ajustar humedad; evitar sobrecompactación
A-6 / A-7	Arcillas plásticas	**Pata de cabra**	Puede requerir estabilización/saneo

14.5 Tolerancias y verificación geométrica (subrasante)

• Diferencia de cotas entre bordes en tramos rectos: no mayor de cuatro por mil (4 ‰) del ancho teórico de la subrasante.

• En curvas: peralte con tolerancia ± cinco por mil (± 5 ‰).

• Flecha: tolerancia +20% / −10% respecto de la flecha indicada.

• Ancho: no se admitirá ancho inferior al de planos.

• Espesor de caja: no inferior al de proyecto.

Las verificaciones se documentarán por paño; cualquier diferencia fuera de tolerancia se corregirá antes de continuar.

14.6 Restricciones por clima y tránsito de obra

Se suspenderá la compactación ante lluvia, heladas o temperaturas extremas que impidan alcanzar parámetros. Se limitará el tránsito de camiones a huellas definidas; la subrasante aceptada no podrá utilizarse como camino sin autorización.

14.7 Medición y forma de pago

La preparación y compactación de la subrasante no tendrá pago directo: su costo se considera incluido en el precio del ítem de la capa inmediatamente superior.

Art. 15 — Saneos de subrasante (cláusula gatillo: subexcavación ≥ 0,30 m y reposición con suelo apto)

15.1 Disparadores de saneo

Se ejecutará saneo cuando se detecten: suelos orgánicos, saturados, blandos o colapsables; CBR/valor soporte por debajo del admisible; bombeo bajo rodillo/camión; o presencia de napas que afecten la capacidad de asiento.

15.2 Tipologías de tratamiento

• Subexcavación y reposición: retiro del material inadecuado con profundidad ≥ 0,30 m (o la que ordene la Inspección) hasta material competente; reposición con suelo granular seleccionado compactado por capas.

• Capa drenante: ejecución de capa de piedra bocha/piedra bola u otro material drenante, con geotextil separador para evitar contaminación de finos.

• Desagües: drenes/zanjas que permitan evacuar agua atrapada o bajar napa local.

• Estabilización (si prevista): con cal o cemento en porcentajes y metodología aprobada, con control de diseño y desempeño.

15.3 Procedimiento

• Delimitación y señalamiento del área.

• Excavación hasta cota aprobada; retiro de material no apto.

• Colocación de geotextil (cuando se indique) con solapes mínimos de 300 mm en subrasantes firmes y 600–900 mm en subrasantes blandas o críticas; podrá exigirse costura en condiciones severas.

• Relleno y compactación por capas al grado requerido.

• Conformación final a cotas y pendientes de proyecto.

15.4 Geotextiles y drenajes

• Objeto. Establecer requisitos mínimos para geotextiles, geocompuestos drenantes y capas drenantes en saneos de subrasante, drenajes asociados y protección de capas granulares, especialmente en suelos con tendencia a saturación o mallines.

• Función. Podrán emplearse para separación, filtración, drenaje y/o protección. La función concreta deberá declararse en la Fórmula de Obra y contar con aprobación de la Inspección.

• Requisitos mínimos del material. El geotextil propuesto deberá acompañar ficha técnica y ensayos que acrediten, como mínimo: tamaño de poro aparente (apertura de poro), permeabilidad o permitividad, resistencia a tracción y al punzonamiento, masa por unidad de área y evidencias de comportamiento frente a colmatación.

• Compatibilidad filtro-suelo (criterio práctico). Antes de su colocación se justificará que el geotextil es compatible con el suelo a proteger mediante cálculo o ensayo, demostrando que retiene los finos sin impedir el paso de agua; si los suelos son muy finos o colmatables, se exigirá geocompuesto o una capa granular interpuesta.

• Ensayos para aprobación previa. Se requerirá, como mínimo: ficha técnica del fabricante, apertura de poro, permeabilidad/permitividad, tracción, punzonamiento y, cuando corresponda por finos del suelo, ensayo de potencial de colmatación.

• Colocación e instalación. Desplegar sin arrugas; orientar solapes en sentido contrario al avance del material colocado; evitar tránsito directo de maquinaria sobre el geotextil sin protección; asegurar trazabilidad de rollo (número de lote) y registrar la colocación en acta con fecha, frente y responsable.

• Materiales drenantes y disposición. Cuando corresponda capa drenante (piedra bola, canto rodado u otro material granular), el proyecto definirá gradación, espesor mínimo y salida de drenaje (caño ranurado o sumidero). El geotextil se colocará entre suelo y material drenante para evitar contaminación de finos.

• Control en obra y rechazo. La Inspección podrá rechazar rollos dañados, con discrepancias en ficha técnica o sin trazabilidad. Si se detecta colmatación prematura, la solución (reposición o mejora del sistema drenante) será a cargo del Contratista.

15.5 Controles y aceptación del saneo

Registros de profundidad/volumen saneado; densidad por capa según frecuencias mínimas; verificación de drenaje y ausencia de bombeo. Aprobación de la Inspección antes de continuar.

15.6 Medición y forma de pago

Subexcavación y reposición, capas drenantes y geotextiles no se miden ni se certifican por separado: están incluidos en el precio global de la oferta, sin pago adicional. Dicho precio incluye materiales, colocación, solapes/costuras, compactación y controles.

Art. 16 — Controles de recepción (densidad; Proctor de referencia; criterios B.V.3)

16.1 Ensayos y frecuencias mínimas

• Proctor de referencia (VN-E-5-93) por fuente y cambio.

• Control de compactación conforme criterio estadístico de B.V 3.1; cuando no fuese aplicable o el volumen sea reducido, se efectuará al menos 1 determinación cada 100 m por carril con su Proctor de referencia. La densidad in situ se determinará por VN-E-8-66 (método de la arena) u otro aprobado que cubra el espesor de capa.

• Verificación geométrica: niveles/perfil transversal (tolerancias del Art. 14.5), anchos y flechas por paño.

• Ensayos adicionales o de contraste cuando la Inspección lo disponga.

16.2 Criterios de aceptación (síntesis B.V — 30 cm superiores)

• A1, A2, A3, A6, A7: 100% de la densidad máxima del Proctor correspondiente.

• A4–A5: ≥ 90% de la densidad máxima.

• Si el hinchamiento (4 días) > 2%, aplicar criterio de cohesivos (exigencia equivalente al 100% en los 0,30 m superiores), con el ensayo correspondiente según el material.

• Geometría dentro de tolerancias del Art. 14.5.

• Comportamiento bajo tránsito de obra/rodillo de prueba sin bombeo ni deformaciones permanentes.

16.3 Condición para capas superiores

No se autorizará el extendido de la base granular (Cap. IV) sin Acta de Recepción de subrasante conforme. Cualquier no conformidad posterior atribuible a una subrasante deficiente implicará retiro de capas superiores a cargo del Contratista.

16.4 Medición y forma de pago

Los controles y ensayos exigidos en este artículo se consideran incluidos en los precios de los rubros correspondientes; no se reconocerán pagos adicionales por repetición de ensayos motivados en no conformidades.

CAPÍTULO IV. BASE GRANULAR-

Art. 17 — Materiales para base granular (agregados, suelos; Los Ángeles, LL/IP, sales; cuadro C.II.2.3)

17.1 Tipos de capa

• Base granular: capa estructural superior, soporte directo del cordón cuneta y de los badenes, con mayores exigencias de calidad y compacidad.

17.2 Materiales admitidos

• Agregados pétreos naturales o triturados (gravas, arenas, triturados), limpios, duros y durables; libres de terrones de arcilla, materia orgánica, yesos y sales.

• Se prohíben materiales heladizos, expansivos, disgregables o con potencial de reacción deletérea no controlada.

17.3 Requisitos físico mecánicos (síntesis C.I y C.II)

Los materiales deberán cumplir íntegramente con los límites de la Sección C.I/C.II DNV:

• Granulometría: conforme cuadro C.II.2.3 (Fórmula de Obra).

• Límite líquido (LL) e Índice plástico (IP): Base: LL<25; IP<4.

• Valor Soporte (VS) de la mezcla: Base >80 (ensayo VN-E-6-84).

• Sales totales <1,5 %; Sulfatos <0,5 %.

• Desgaste “Los Ángeles”: Base <35.

17.4 Aprobación de fuentes y lotes

Cada fuente de materiales deberá ser aprobada por la Inspección previo a su uso, con presentación de: granulometrías, LL/IP, Los Ángeles, sales/finos y, cuando se exija, equivalente de arena. Todo cambio de fuente requerirá nueva aprobación.

17.5 Almacenamiento y segregación

Acopios sobre base drenada; separación por lotes y fuentes; prohibida la mezcla de partidas sin autorización. Se evitará segregación durante extracción, transporte y extendido.

Art. 18 — Fórmula de obra y tolerancias granulométricas (presentación, variaciones admisibles)

18.1 Fórmula de obra

El Contratista presentará para aprobación una Fórmula de Obra por fuente y tipo de capa con:

• Composición porcentual y curva granulométrica objetivo (gráfico) dentro del sobre C.II.2.3.

• Humedad de trabajo (en torno a la óptima Proctor).

• Masa unitaria de referencia.

• Ensayos de respaldo (granulometría, LL/IP, Los Ángeles, finos/sales, equivalente de arena si corresponde).

Nota: La mezcla deberá alcanzar el Valor Soporte exigido con una densidad ≤ 97% de la densidad seca máxima (Proctor 56 golpes por capa), según VN-E-6-84.

18.2 Variaciones admisibles de producción (tolerancias DNV)

Respecto de la granulometría aprobada por la Fórmula, se admiten las siguientes tolerancias:

• Bajo la criba 38 mm (1½″) → tamiz 9,5 mm (3/8″): ± 7 %.

• Bajo 9,5 mm (3/8″) → tamiz 2 mm (Nº10): ± 6 %.

• Bajo 2 mm (Nº10) → tamiz 0,420 mm (Nº40): ± 5 %.

• Bajo 0,420 mm (Nº40): ± 3 %.

La faja de variaciones de agregados para acopio se fijará con la presentación de la Fórmula y será definitiva para aceptación.

18.3 Controles de producción (frecuencias mínimas)

• Acopios: granulometría cada 200 m³ de material acopiado.

• Planta: control de granulometría y plasticidad dos veces por día (mañana y tarde) a la salida de la mezcladora.

• Mezcla “in situ”: una muestra cada 500 m o fracción sobre material del caballete.

Ante desvíos, el Contratista ajustará dosificaciones/fuentes y aumentará frecuencias, a su cargo. La Inspección podrá exigir nueva Fórmula.

Art. 19 — Elaboración y extendido (planta fija; mezcla “in situ” solo con autorización)

19.1 Elaboración

• En planta (preferente para BASE): mezcla homogénea con control de humedad y dosificación; registros diarios de volúmenes y pesadas.

• “In situ”: solo con autorización expresa de la Inspección para tramos localizados o aislados (reparaciones), presentando metodología de control y trazabilidad.

19.2 Transporte y acopio intermedio

Volcadores acondicionados para evitar pérdida de finos; cobertura en caso de lluvia; acopios por lotes sobre base drenada y limpia.

19.3 Preparación de la subrasante

Requisito previo: Acta de Recepción de subrasante. La subrasante deberá estar seca, con pendientes y cotas conforme.

19.4 Extendido

Para BASE, la colocación en camino se efectuará con distribuidores mecánicos autopropulsados. Se formarán hilos/guías a cota y se controlará humedad en forma continua.

Art. 20 — Compactación y control de humedad (Proctor Tipo V; VN-E-8-66)

20.1 Compactación

• Patrón: de bordes hacia el eje (o según topografía), con pasadas solapadas.

• Equipos: rodillo vibratorio liso (preferente en base), pata de cabra (suelos finos), placa vibratoria en zonas confinadas.

• Energía: ajustar amplitud/frecuencia de vibratorios según espesor y rigidez.

20.2 Humedad de trabajo

En torno a la óptima Proctor (Tipo V o equivalente), con rango operativo típico ± 2 p.p.; se humectará o aireará según resultados de obra.

20.3 Ensayos de control

• Densidad in situ (VN-E-8-66, método de la arena) cada 100 m por carril como mínimo, con su Proctor de referencia VN-E-5-93 (Tipo V).

• Granulometría por lote (PCC).

• Humedad por frente/jornada y ante cambios de clima/fuente.

• Geometría (niveles, lisura, anchos y pendientes) por paño.

20.4 Capas múltiples y juntas

Cuando el espesor de proyecto supere el máximo eficiente del equipo, se ejecutará en capas consecutivas, recepcionando cada una. Las juntas frías se escarificarán y recompacting para lograr continuidad.

Art. 21 — Recepción y tolerancias geométricas (C.I.1.7 y C.II.4)

La capa se considerará aceptable si cumple simultáneamente con:

21.1 Compactación (C.II.4)

• Por tramo: mínimo 9 determinaciones de densidad (≥6 en tramos <200 m).

• Media de obra (Dsom) ≥ 0,99 Dslm (densidad seca máxima de laboratorio Tipo V de VN-E-5-93, media de ≥6 ensayos con la Fórmula).

• Cada determinación (Dso) ≥ 0,98 Dsom (se admite un Dso por debajo de esta exigencia).

21.2 Geometría (C.I.1.7)

• Perfil transversal (flecha): Base 1 cm (máx. exceso); no se admite defecto.

• Cotas: diferencia máx. eje/bordes +1 cm / −2 cm respecto de teórica.

• Lisura (regla de 3 m): Base sin depresiones > 5 mm.

• Ancho: no se admite inferior al indicado.

• Espesor: no se admite inferior al de proyecto.

21.3 Estado superficial

Sin evidencia de segregación, bombeo o contaminación. No se autoriza cubrir la capa sin corregir defectos.

Art. 22 — Conservación de capas (C.I.1.8)

El Contratista debe mantener la capa construida limpia, estable y seca hasta la ejecución de la capa siguiente, evitando acumulación de agua, surcos, contaminación con finos o tránsito no autorizado; si corresponde se podrán habilitar huellas de circulación controlada. En los sectores afectados por condiciones climáticas o tránsito de obra, se realizarán reparaciones localizadas mediante escarificado, aporte de material y compactación hasta recuperar los parámetros de aceptación. Asimismo, deberán ejecutarse desagües provisorios (cunetas o pasos de agua) que preserven la capa hasta que se realice la capa superior estructural.

Art. 23 — Medición y forma de pago (C.I.1.9 / C.I.1.10)

La medición se efectuará de acuerdo con la planilla, registrándose la base por m³. No se efectuarán mediciones adicionales para correcciones. Si se requieren calas o ensayos adicionales por no conformidades, correrán por cuenta del Contratista.

El precio unitario incluye el suministro y transporte de materiales, acopios, mezcla (en planta o *in situ* autorizada), preparación de subrasante, extendido, riego o aireado, compactación, tratamiento de bordes y juntas, autocontroles, conservación hasta la recepción, señalización y seguridad. No se reconocerá pago por excedentes de espesor o ancho, y no se autorizará cubrir ninguna capa hasta corregir defectos; dichas correcciones estarán a cargo del Contratista.

CAPÍTULO V. CALZADAS, CORDONES CUNETA Y BADENES

Art. 24 — Equipos y moldes (aprobación; reposición por mal desempeño)

Antes del inicio de la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección un listado detallado del estado de los equipos críticos como moldes (de metal o madera), reglas y vibradores, encofrados deslizantes, sierras de juntas, equipos de sellado (melter), herramientas de acabado, y elementos para protección y curado. Todos estos equipos deben estar en buen estado: los moldes sin deformar ni fugas de lechada, vibradores con potencia adecuada y puntas en buen

estado, sierras con sistemas de seguridad completos, y equipos de curado y sellado operativos y limpios. La Inspección podrá exigir la reparación o sustitución inmediata ante fallos, y el Contratista deberá mantener un stock de repuestos para vibradores y sierras.

Para cordones de hormigón, además, los encofrados deberán permitir el control de alineación y pendiente con regla de 3 m, corrigiendo cualquier depresión o sobreelevación que exceda 5 mm antes de la terminación visible.

Art. 25 — Procedimiento constructivo (secuencia; nivelación y planitud)

El procedimiento constructivo deberá iniciar con el replanteo de ejes, rasantes y pendientes, asegurando que la subrasante y la base de asiento sean recepcionadas, para luego colocar y anclar moldes correctamente alineados y nivelados. Si los planos indican armaduras o, en uniones con obras existentes, pasadores, estos se posicionarán con recubrimiento adecuado y apoyos que impidan desplazamientos.

El hormigón utilizado debe tener una resistencia mínima H-30 (salvo otra indicada en planos o en la Sección L.XVII para cordones), y su consistencia será controlada mediante IRAM 1536 (Cono de Abrams); queda expresamente prohibido agregar agua en obra. Solo se podrán usar aditivos con aprobación previa y ficha técnica.

El hormigón se colocará por paños/segmentos continuos, vibrando con aguja o regla vibratoria para evitar segregaciones. Se realizará el regleado y terminación inicial según el acabado exigido. Las tolerancias de nivel deben ser ± 1 cm respecto al plano, y lisura con regla de 3 m ≤ 10 mm (en cordones: ≤ 5 mm). La alineación y radios respetarán los detalles de planos. Tras el acabado, se deberá proteger inmediatamente la superficie del calor, viento y lluvia con barreras y cobertores.

En cuanto a medición, los cordones se registrarán por metros lineales ejecutados (incluyen juntas y terminaciones) y los badenes por m³ de hormigón colocado y aceptado. Las partidas específicas tienen prioridad en caso de conflicto.

Art. 26 — Uniones con obras existentes; rampas y accesos

Las uniones con elementos existentes —como cordones, calzadas o bocacalles— se ejecutarán mediante cortes aserrados y transiciones con pasadores o llaves para evitar saltos, siguiendo los detalles de planos. Las rampas peatonales y accesos vehiculares serán conformes a la normativa local y a los planos, cumpliendo pendientes máximas, mesetas, guías podotáctiles donde correspondan y superficies antideslizantes. Los desagües, encuentros y tapas deberán ajustar pendiente hacia cunetas o sumideros sin generar bordes peligrosos, asegurando que tapas y marcos queden a la cota final.

Para cordones regirán, además, las prescripciones de la Sección L.XVII del PETG DNV sobre preparación de apoyo, encofrados, terminaciones y juntas.

Art. 27 — Hormigonado en clima frío o cálido; protección inicial

El hormigonado se suspenderá frente a condiciones climáticas extremas (alta temperatura, viento fuerte o radiación excesiva) que afecten la trabajabilidad o incrementen el riesgo de fisuración; la Inspección puede detener las tareas para proteger calidad y seguridad.

En clima cálido, la temperatura del hormigón al descargar deberá mantenerse lo más baja posible (objetivo operativo ≤ 32 °C y nunca > 35 °C), reduciendo tiempos de traslado, empleando sombreado de acopios y puntos de descarga, agua fría/hielo en el amasado cuando proceda, niebla de agua y cobertores; se iniciará el curado inmediatamente tras el acabado.

En condiciones frías, queda prohibido colocar hormigón si la temperatura ambiente es ≤ 5 °C con tendencia a descenso o si se espera que baje de 0 °C en 48 h; los materiales deben estar libres de hielo y la temperatura de contacto ≥ 2 °C (diferencia ≤ 5 °C). Se protegerá el hormigón fresco con mantas térmicas o calefacción hasta alcanzar resistencia mínima de referencia (~7 MPa), monitoreando temperatura del hormigón durante el primer período de maduración.

En viento se instalarán barreras rompeviento y se podrán usar aditivos aprobados para reducir evaporación, siempre con aprobación previa. Las medidas de control climático, protección y registros formarán parte del PCC.

Art. 28 — Curado general de elementos lineales

El curado podrá realizarse mediante riego, membranas según IRAM 1673/1675 o cubiertas con lonas/polietileno ancladas. Debe iniciarse inmediatamente tras la terminación, manteniéndose humedad y temperatura durante el plazo ordenado por la Inspección (p. ej., ≥ 7 días para H-30 o según proyecto). No se permitirá tránsito o vibración durante el curado y, en superficies visibles, se deberá asegurar uniformidad del color y evitar marcas por curado desigual.

Cuando se apliquen membranas de curado, el Contratista presentará fichas técnicas y evidencias de conformidad con IRAM 1675:2022 (requisitos) y IRAM 1673:2023 (método de ensayo), incluyendo dosis y rendimiento, y se asegurará una aplicación continua y uniforme. El método, tiempos y temperatura ambiental serán registrados, junto con una inspección visual diaria.

Art. 29 — Juntas (criterios para lineales: ubicación y terminación)

Las juntas se ubicarán cada 3,00 m, premoldeadas y sin pasadores (salvo en uniones con obras existentes, art. 26); esta separación y la ausencia de pasadores prevalecen sobre cualquier indicación en contrario de los planos, detalles y normas DNV citadas; en cordones, las juntas de dilatación tendrán 1 cm de espesor y se rellenarán con material premoldeado bituminoso, de acuerdo con el proyecto. Las juntas de construcción aparecerán en puntos de interrupción de la colocación; no llevarán pasadores, salvo en las uniones con obras existentes (art. 26). Las juntas longitudinales se ejecutarán si la geometría lo requiere.

El aserrado se realizará en una ventana crítica que evite desconchados, limpiando los cortes y respetando su trazo original. Para el sellado, se limpiará y secará la junta, aplicando imprimación si la ficha técnica lo requiere. El material de sello debe ser compatible con movimientos térmicos, respetando temperatura de aplicación; terminará al ras y sin rebabas, con protección hasta su fraguado. La recepción exigirá que la ubicación, profundidad y terminación cumplan con los planos, junto con continuidad del sellado y ausencia de imperfecciones.

CAPÍTULO VI. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Art. 30 — Recepción de cordones cuneta y badenes (por tramos)

La recepción técnica de cordones y badenes se realizará antes de habilitar el tránsito o efectuar recepciones administrativas, y se articula en: recepción de tramo (conformidad técnica de una cuadra o segmento) y recepción parcial (libera etapas de servicio con frente activo).

Para cordones y badenes de hormigón: base aprobada, resistencia conforme (7/28 días o madurez aprobada), control geométrico (niveles, pendientes, alineación y lisura con regla de 3 m ≤ 5 mm en cordones), juntas y curado adecuados, terminación y bordes sin defectos, todo de acuerdo con el Pliego DNV Pavimentos de Hormigón (2017) y con las condiciones de recepción de capas del PETG C.I.1.7. El Acta de Recepción incluirá registros de ensayos, verificaciones

geométricas, croquis con fecha, juntas, curado, cierre de no conformidades y fotos georreferenciadas si corresponde. Tras el acta, la Inspección emite la habilitación, pudiendo imponer límites provisorios.

Art. 31 — Reparación de interferencias con servicios (agua, cloaca, gas, energía, telecomunicaciones)

El Contratista es responsable por daños/interferencias y actuará de inmediato: seguridad, coordinación con la prestataria e Inspección, apertura controlada, relleno y compactación adecuados, reposición de la calzada y veredas según el tipo original, y cierre mediante Acta con conformidad. Estos trabajos están incluidos en el precio global (contrato por ajuste alzado; Art. 54).

Art. 32 — Documentación de obra (libro, actas, planos, certificados)

Se llevará Libro de Obra foliado con todas las Órdenes de Servicio. Actas mínimas: hormigonados, corte/sellado de juntas, recepción de paños, habilitaciones, RNC y cierre de obra. Se archivarán planillas/certificados de ensayos (Proctor, densidades, granulometrías, LL/IP, Los Ángeles, slump, probetas, IRAM aplicables). Se entregarán planos conforme a obra con ajustes de cotas, juntas y paños, actualizando cómputos a partir de estos y de las actas. (Consistente con guías y manuales DNV).

Art. 33 — Señalización definitiva, limpieza final y reacondicionamiento de la calzada

33.1 Señalización definitiva y limpieza final. Cuando lo indiquen planos o planillas, se ejecutará señalización definitiva (horizontal/vertical) según normativa local y Anexo L vigente, sobre superficies limpias y curadas; el precio incluye retiro del señalamiento provisorio. La limpieza final comprende retiro de escombros, lavado de superficies, restitución de veredas, desmontaje de acopios y el reacondicionamiento de la calzada del art. 33.2. El frente se considerará entregado con Acta de Recepción, señalización definitiva (si corresponde) y documentación completa.

33.2 Reacondicionamiento de la calzada enripiada (perfilado final con motoniveladora). La calzada de las calles de la obra es enripiada y no forma parte de los ítems del contrato; no obstante, el Contratista deberá entregarla en condiciones de transitabilidad iguales o mejores que las que tenía antes del inicio de los trabajos. En cada cuadra, una vez terminados los cordones cuneta y badenes de ambas manos y cumplido el período de curado (art. 28), y siempre antes de la recepción del tramo (art. 30), se reacondicionará la calzada en todo su ancho entre bordes de cuneta, incluidas las bocacalles y las calles transversales hasta diez (10) metros fuera del frente de obra o hasta donde hayan sido afectadas por el tránsito de la obra.

a) Tareas. Comprende: 1) retiro de la calzada de todo sobrante de excavación, restos de hormigón, encofrados, residuos y piedras sueltas mayores de 5 cm; 2) bacheo de pozos, huellas, ahuellamientos y zanjas producidos por la obra con material granular (ripio) de características similares al existente, en capas no mayores de 0,15 m, humedecidas y compactadas; 3) reperfilado de toda la calzada con motoniveladora (escarificado superficial donde lo indique la Inspección, mezclado, distribución del material y conformación), con la pendiente transversal (bombeo) que fijan las cotas de los bordes de cuneta de ambas manos según los planos, de modo que el agua escurra hacia las cunetas; 4) riego y compactación con rodillo neumático o vibrante liso hasta obtener una superficie firme, uniforme y sin material suelto.

b) Empalme con la cuneta. La calzada terminada quedará a nivel del borde de la cuneta o hasta 2 cm por encima, sin escalón ni contrapendiente, para que el agua entre a la cuneta y no corra a lo largo de su borde. No se dejará material acordonado contra el borde ni dentro de la cuneta;

cunetas, badenes y desagües quedarán limpios y libres. La motoniveladora y el rodillo trabajarán sin golpear ni cargar los cordones: todo daño a cordones, badenes o juntas será reparado por el Contratista a su costo (arts. 56 y 60).

c) Suelo sobrante. El suelo sobrante de la excavación no se distribuirá sobre la calzada. Solo podrá emplearse material granular de la obra cuando la Inspección lo apruebe como apto; el resto se retirará a los sitios de disposición aprobados (art. 6.1).

d) Aceptación y repaso general. La Inspección verificará cada cuadra y lo hará constar en el Acta de recepción del tramo (art. 30). Se aceptará cuando la calzada no tenga pozos, huellas ni sobrantes, no presente depresiones mayores de 3 cm bajo regla de 3 m ni zonas donde se acumule el agua, y permita la circulación normal de vehículos. Antes de solicitar la recepción provisoria (art. 58) el Contratista hará un repaso general de todas las calles de la obra, en las mismas condiciones, para corregir el deterioro posterior a la recepción de cada tramo por el tránsito de la obra o por lluvias.

e) Equipo, pago y penalidad. Equipo mínimo: motoniveladora, rodillo compactador (neumático o vibrante liso) y camión regador, en buen estado y aprobados por la Inspección. Este trabajo no recibe pago directo: su costo está incluido en los precios de los ítems del contrato (art. 54; contrato por ajuste alzado). Su incumplimiento se considera falta de limpieza de la obra (Sección IV, art. 26) y, vencida la intimación, la Inspección podrá hacerlo ejecutar por terceros a cargo del Contratista (art. 63).

Art. 34 — Señalamiento provisorio: principios y normativa

El Plan de Señalamiento Provisorio (aprobación previa) incluirá croquis por frente, listado de dispositivos (vallas, conos, barreras, señales preventivas, reglamentarias e informativas), cronograma de mantenimiento y responsables. Su colocación garantizará visibilidad día/noche (material retrorreflectivo), distancias adecuadas según velocidad y geometría, secuencia lógica (advertencia → transición → zona de trabajo → fin de obra) y mantenimiento: limpieza, verticalidad y reposición. Señales obsoletas se retirarán o cubrirán.

Se aplicará el Anexo L — Sistema de Señalización Vial Uniforme (Ley 24.449 / DR 779/95), con las modificaciones del Decreto 196/2025; además, se observarán manuales y guías locales de señalización transitoria. La Inspección podrá detener tareas por deficiencias; incidentes por señalamiento insuficiente generarán RNC y penalidades. El costo del señalamiento provisorio y su mantenimiento está incluido en el contrato, salvo ítems específicos.

Art. 35 — Omisión de especificaciones

Ante omisiones o dudas, rige el Art. 5 del Cap. I (omisiones e interpretación), aplicándose el criterio más exigente entre este Pliego, el P.E.T.G. y normas aplicables, o las Órdenes de Servicio de la Inspección.

CAPÍTULO VII. INTERFERENCIAS Y REPOSICIONES DE SERVICIOS

Art. 36 — Relevamiento y localización de servicios

Antes de abrir frentes, el Contratista relevará y ubicará todos los servicios —aéreos y subterráneos, incluidas derivaciones domiciliarias— en el ancho de afectación estimado. Gestionará planos actualizados con las prestatarias, registrará in situ tapas/cámaras/gabinetes, elaborará croquis georreferenciados, empleará detectores o georradar y realizará cateos manuales cuando existan dudas. La información se volcará en un Plano de Servicios Existentes (relevado en obra) con tipo de red, material, profundidad, coordenadas y fecha de verificación,

manteniéndolo actualizado durante la obra; se coordinarán reuniones con prestatarias para validar interferencias críticas, definir ventanas operativas y responsabilidades, todo en acta.

Art. 37 — Protocolos de trabajo en proximidad de redes

Dentro de 1 m a cada lado de conductos activos (agua, gas, energía, fibra), la excavación será manual y con herramientas no percutivas. No se permitirá acopiar materiales ni circular con maquinaria pesada sobre redes sin autorización. Se respetarán profundidades y separaciones exigidas por normativa local. Para redes específicas: atmósfera segura y personal habilitado para gas; desenergización o protecciones dieléctricas para energía; cuidado en cruce de fibra con espacio para empalmes; control de infiltraciones o bypass para agua/cloacas. Las zanjas tendrán sostenimiento adecuado, accesos seguros y cerramientos nocturnos. No se iniciarán trabajos sin permisos y ventanas otorgados por las prestatarias, registrados en acta. (Criterios compatibles con DNV PETG y pliegos vigentes).

Art. 38 — Roturas accidentales: procedimientos de reparación

Ante una rotura accidental, el Contratista asegurará la zona (señalización, corte de tránsito, atmósfera segura), notificará a la prestataria y a la Inspección, interrumpirá o contendrá el servicio según protocolos, y documentará el incidente (fotos, croquis, hora). Luego, abrirá controladamente la calzada o vereda afectada, repondrá el tramo con materiales aprobados por la prestataria, realizará pruebas obligatorias (estanqueidad, presión, OTDR/fibra, continuidad/aislamiento eléctrico, según corresponda), rellenará y compactará por capas (Cap. III/IV), y restituirá el elemento afectado con los detalles aprobados por la Inspección. Cerrará la intervención con Acta firmada por prestataria e Inspección, incluyendo pruebas y georreferenciación. Todos los costos serán a cargo del Contratista.

Art. 39 — Desvíos y reconexiones provisorias

Si se interrumpen conducciones (agua, cloacas o pluviales), se instalará un bypass temporal con cañerías flexibles, bombas, generadores, anclajes y protección adecuados, con plan de contingencia ante fallas. Las reconexiones eléctricas o de telecomunicaciones provisorias usarán conductores seguros, cajas estancas y etiquetado ordenado para reconexión definitiva. En zonas con redes provisorias, se garantizarán señalización, protección y pasos peatonales seguros, prohibiendo cruces de mangueras a nivel. Una vez completada la reposición definitiva, se retirarán todos los elementos provisorios y se dejará el área restaurada y limpia.

Art. 40 — Cruces y entubamientos: requisitos técnicos

Para cruces bajo calzada, se priorizarán camisas hincadas o dirigidas con diámetro útil y reserva adecuada; como alternativa, se admite zanja abierta con lecho y recubrimiento según tipo de caño (PEAD, PVC o ducto). Se colocará cinta detectable o trazadores sobre el conducto. Se respetarán profundidades mínimas y separaciones entre redes conforme normativa, evitando solapamientos con fundaciones, sumideros o cámaras. El relleno se hará con lecho de arena seleccionada, recubrimiento inicial y compactación por capas (Cap. III/IV). Finalmente, se repone el elemento afectado (cordón, badén o calzada existente) con los detalles aprobados por la Inspección.

Art. 41 — Coordinación con prestatarias y avisos

El Contratista respetará plazos mínimos de aviso según cada prestataria, entregando memoria técnica, planos y plan de señalamiento. Convocará inspecciones conjuntas de pre-arranque y cierre para validar métodos, materiales y pruebas, registrando todo mediante actas. Se

establecerá una matriz de responsabilidades con contactos 24/7 y rutas de escalamiento, a integrar en el PCC.

Art. 42 — Recepción de reposiciones por las prestatarias

La reposición será considerada recibida solo tras la aprobación formal de la prestataria mediante Acta de conformidad. Se exigirán pruebas según tipo de red (presión/estanqueidad para agua/gas, OTDR para fibra, continuidad/aislamiento eléctrico), certificados de materiales, soldaduras matriculadas y protocolos. También se requerirán planos conforme a obra, croquis, remitos, fichas y actas. La reposición estará garantizada como el tramo intervenido; cualquier falla se corregirá por cuenta del Contratista. Estas tareas están incluidas en el precio global (contrato por ajuste alzado; Art. 54).

CAPÍTULO VIII. CONTROL DE CALIDAD INTEGRADO Y TRAZABILIDAD

Art. 43 — Plan integrado de control de calidad

El Plan de Control de Calidad (PCC) será un documento integral que garantice que todos los materiales, procesos y etapas de obra cumplan las especificaciones y tolerancias vigentes, con registros y ensayos por paño/capa. Debe incluir:

• Qué se controla en cada etapa (movimiento de suelos, granulares, hormigón).

• Quién hace cada cosa (responsables técnicos, de control y apoyo).

• Puntos clave con parada de obra hasta aprobación (p. ej., antes de hormigonar).

• Frecuencias de muestreo y ensayos (tablas del Art. 46).

• Criterios de aceptación y acciones correctivas.

• Procedimientos de archivo y formatos normalizados (digitales).

• Cronograma de controles por frente y responsable.

• Proceso para aprobar cambios (p. ej., cambio de cantera o dosaje).

El PCC lo elabora el responsable de Calidad del Contratista y requiere aprobación de la Inspección antes de iniciar. Cualquier modificación será por revisión numerada y Orden de Servicio. Los ensayos podrán realizarse en laboratorio de obra o externo reconocido; la Inspección podrá solicitar controles adicionales. Normas: se aplicará la última versión vigente de IRAM y VN-E, salvo que el Pliego Particular indique otra cosa.

Art. 44 — Puntos clave de control

Se identificarán momentos críticos que requieren autorización de la Inspección para continuar, por ejemplo:

• Inicio de excavaciones o saneos.

• Recepción de subrasante/base para capas siguientes.

• Aprobación de dosificado (hormigón).

• Corte y sellado de juntas.

• Habilitación de tramos al tránsito.

Se realizarán también controles aleatorios (muestreos de material, densidad, slump, geometría). Cada control tendrá acta con fecha, responsables, resultado, fotos y medidas; los puntos críticos deberán estar señalizados en obra.

Art. 45 — Cadena de custodia de muestras

Cada muestra se rotulará con datos clave (obra, frente, paño, fecha, capa, número), formulario de cadena de custodia firmado por Contratista/Inspección/laboratorio e indicación de conservación/transporte. El registro debe permitir rastrear la muestra desde origen hasta análisis, documentando transferencias (fecha/hora). Los remanentes se conservarán ≥ 7 días (o más si lo ordena la Inspección) y su descarte se registrará.

Art. 46 — Frecuencias mínimas de muestreo y verificación por rubro

Las frecuencias son mínimas; la Inspección podrá aumentarlas ante cambios de fuente, desempeño deficiente o criticidad del frente. Si otra norma indica rango distinto, rige la más exigente.

Tabla 46.A — Suelos y subrasante

Ensayo/Control	Norma/Referencia	Frecuencia mínima	Unidad/Lote	Criterio de aceptación
Proctor de referencia	VN-E-5-93---	1 por **fuente** y por **cambio**	—	Curva válida y aprobada
Densidad in situ (arena/balón)	VN-E-8-66---	Cada **100 m** por carril y por **capa**	Frente/paño	**GCR ≥ 95%** (o el de proyecto)
Verificación geométrica (nivel/lisura/ancho/pendiente)	Cap. III	Cada **paño**	Frente/paño	Tolerancias Cap. III

Tabla 46.B — Base granular (Sección C.II DNV)-

Ensayo/Control	Norma/Referencia	Frecuencia mínima	Unidad/Lote	Criterio
Granulometría	C.II DNV	1 por **lote**	400–600 m³	Dentro del **sobre C.II**
LL/IP	C.II DNV	1 por **lote**	400–600 m³	Límites por tipo
Los Ángeles	C.II DNV	1 por **fuente** y **cambio**	Fuente	≤ límite por tipo
Densidad in situ	VN-E-8-66---	Cada **100 m** por carril	Frente/paño	**Base ≥ 98%-**
Geometría (cotas/lisura/ancho/pendiente)	Cap. IV	Cada **paño**	Frente/paño	Tolerancias Cap. IV

Tabla 46.C — Hormigón (cordones y badenes)

Ensayo/Control	Norma/Referencia	Frecuencia mínima	Unidad/Lote	Criterio
Asentamiento (slump)	IRAM 1536	**Cada camión**	Camión	Rango PCC/dosaje
Temperatura	Ficha técnica	**Cada camión**	Camión	Rango aprobado
Probetas compresión	IRAM 1546	**Cada 50 m³** o fracción (mín. 1 juego/día)	Lote/paño	fck ≥ proyecto
Curado (método/tiempos)	IRAM 1673/1675	**Cada paño**	Paño	Conforme método aprobado
Juntas (corte/ubicación/sellado)	Cap. V/VI	**Cada paño**	Paño	Prof. ≥ 1/4 e; sello conforme

Tabla 46.D — Otros insumos

Ensayo/Control	Norma/Referencia	Frecuencia mínima	Unidad/Lote	Criterio
Geotextiles (masa/espesor/perm.)	Ficha/IRAM/UNE-	1 por partida	Lote	Coincide con especificación
Selladores de juntas	Ficha técnica	1 por **partida**	Lote	Vida útil y temperatura de aplicación

Art. 47 — Registro de No Conformidades y acciones correctivas

Clasificación: Crítica (seguridad/estabilidad o invalida capa/paño); Importante (incumplimiento clave con reparación parcial); Menor (desvío superficial sin impacto funcional si se corrige). Procedimiento: detección → registro (descripción, ubicación, evidencias, clasificación) → aislamiento del sector → acción correctiva (responsables/plazos) → reevaluación con pruebas → cierre por la Inspección. Mientras esté abierta, se suspende ese punto de inspección; ante repetición, sube la frecuencia de controles a cargo del Contratista.

Art. 48 — Actas de recepción de capas y habilitaciones

Al completar cada capa/paño se redactará un Acta con: identificación del frente/paño, superficie/longitud y fecha; resumen de ensayos y verificaciones (conformidad/no); datos geométricos (cotas, lisura, pendientes, ancho); situación de juntas (tipo, corte, sellado y plazos); método de curado; RNC registradas y cerradas; firmas del Contratista e Inspección y condiciones especiales. Para habilitaciones parciales/finales al tránsito, actas adicionales con resistencia/curado/señalización y, si corresponde, restricciones temporales. Las certificaciones posteriores deberán basarse en estas actas y en los planos conforme a obra (modificados).

CAPÍTULO IX. MEDICIÓN, FORMA DE PAGO Y DEDUCCIONES

Art. 49 — Criterios generales de medición

Se medirá únicamente lo ejecutado y aceptado por la Inspección, conforme Actas y modelos de obra actualizados, a los fines de certificar el avance de la obra (contrato por AJUSTE ALZADO, Sección IV art. 4). No se abonará doble por tareas incluidas en el precio unitario. La base de cálculo será geométrica (m o m³ compactados) según proyecto. Excesos no remuneran salvo Orden de Servicio. Trabajos rechazados no se miden; si se aceptan excepcionalmente, podrán aplicarse descuentos. (Alineado con DNV C.I 1.9/C.I 1.10).

Art. 50 — Movimiento de suelos y saneos

El desmonte se mide por m³ dentro de límites de proyecto, incluyendo banquinas y drenajes provisorios. El saneo (subexcavaciones, reposiciones, capas drenantes y geotextiles) y el estudio geotécnico están incluidos en el precio global, sin pago adicional. Traslados excedentes no previstos: dentro del precio acordado.

Art. 51 — Subrasante y compactación

La preparación y compactación de la subrasante no se mide ni se paga por separado: su costo está incluido en el precio del ítem de la capa inmediatamente superior (Art. 14.7). No se miden trabajos repetidos por falta de protección o maniobras indebidas.

Art. 52 — Base granular

Se medirá por m³ compactado. Incluyen materiales, transporte, acopio, extendido, compactación, juntas, conservación hasta la recepción, sin pagos extra por recompactaciones menores o ajustes granulométricos (C.II remite a C.I 1.9/1.10).

Art. 53 — Cordones cuneta y badenes

Cordón cuneta por ml (incluye moldes, armaduras si corresponden, juntas, terminaciones y encuentros). Badenes (los que cruzan la calle) por m³ de hormigón colocado y aceptado, con el espesor indicado en planos. Los accesos vehiculares no son badenes: se ejecutan con el molde del cordón, sin rellenar con hormigón esa parte, y se miden y certifican como cordón cuneta, por ml. Remoción de cordones existentes: incluida en el precio global, sin pago adicional.

Art. 54 — Precios: alcance y tareas incluidas

Cada precio (global del ítem, a ajuste alzado) cubre todas las tareas necesarias: replanteo, señalización, seguridad, gestión ambiental, transporte, herramientas, control de calidad, documentación, protección hasta recepción, reacondicionamiento de la calzada enripiada (art. 33.2), costos indirectos y utilidad. Partidas específicas (desvíos, iluminación temporal, conexiones provisorias) se pagarán aparte sólo si existen ítems; de lo contrario, se consideran incluidas.

Art. 55 — Ajustes por cambios de materiales o fórmulas

Cambios de fuente o fórmula aprobados para mantener calidad no generan pagos adicionales, salvo OS que modifique alcance. Redeterminaciones y actualizaciones de precios: no aplican (contrato por AJUSTE ALZADO y SIN REDETERMINACIÓN NI ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS, Sección IV art. 4). Todo cambio se documentará con ensayos y trazabilidad en el PCC.

Art. 56 — Deducciones, rechazos y re-ejecuciones

56.1 Principios. La Inspección podrá rechazar, ordenar re-ejecutar o aceptar con **deducción** paños/capas que no cumplan. Las deducciones no sientan precedente y se aplican por única vez.

56.2 Criterios orientativos de deducción. (aplicables si, por razones fundadas, se acepta un paño con desvíos menores mitigables).

Tabla 56.A — Ejemplos de deducciones

Rubro	Parámetro	Desvío	Acción base	Deducción orientativa*
Base granular	Densidad	**−1 p.p.** respecto de GCR	Re-compactación obligatoria; si se acepta por funcionalidad	**2–5 %** del paño

* Nota: Los rangos son orientativos. La Inspección definirá el valor según severidad, extensión y riesgo; podrán coexistir con obligación de retrabajo.

56.3 Rechazos y re-ejecuciones.

• Bases: granulometría fuera de sobre o segregación → retiro/reposición.

• Subrasante: bombeo o GCR insuficiente → saneo/recompactación + re-ensayos.

56.4 Costos. Retrabajos, re-ensayos y protecciones por no conformidades confirmadas: a cargo del Contratista.

Art. 57 — Recepción parcial y habilitación al tránsito

La Recepción parcial es el acta con la que la Inspección da el visto bueno técnico a un paño/tramo para habilitar tránsito (total o limitado) antes del cierre administrativo. Requisitos: capas inferiores aceptadas, tolerancias geométricas vigentes, espesor del badén, terminación adecuada, juntas ejecutadas y selladas; curado con registros; señalización y limpieza (Cap. VI); sin RNC pendientes. El Acta indicará paños, fecha/hora, restricciones (velocidad, cargas, desvíos) y obligaciones de mantenimiento.

Art. 58 — Recepción provisoria de obra

Acto por el cual el Comitente declara finalizados los trabajos principales e inicia garantía. Requiere: completar rubros del contrato incluidas reparaciones; documentación completa (Libro de Obra, actas de puntos clave (Art. 44), ensayos, planos conforme a obra y cómputos); señalización definitiva (si corresponde), limpieza final y reacondicionamiento de la calzada con su repaso general (art. 33.2); cierre de RNC; informe de estado de cordones y badenes. Se podrá emitir Lista de Pendientes con plazos; no suspende la garantía salvo que afecte seguridad/funcionalidad.

Art. 59 — Recepción definitiva y plazo de garantía

Durante la garantía, el Contratista responde por vicios ocultos/defectos (fisuras, asentamientos, fallas de juntas, bombeo, desprendimientos), manteniendo señalización y registros de intervención. Vencida la garantía y subsanadas observaciones, el Comitente emite el Acta de Recepción Definitiva (sin defectos funcionales/estructurales, drenajes y transiciones operativos, juntas y sellos íntegros, documentación completa), finalizando obligaciones de garantía.

Art. 60 — Mantenimiento durante garantía (reparaciones, resello y reposición)

Todo mantenimiento correctivo en garantía es por cuenta del Contratista. Hormigón: resello de juntas, reparaciones superficiales, reposición de módulos de cordón o badén fisurados y recalce si hay socavones. Base granular con bombeo o deformaciones: recomposición. Observaciones críticas, atención inmediata; no críticas, en plazo contractual/OS. Incumplimientos: el Comitente puede contratar a terceros a costo del Contratista.

Art. 61 — Criterios de rechazo: fisuración, lisura y espesor

Cordones y badenes de hormigón: se rechazan fisuras activas, nidos de abeja importantes, desalineaciones o escalonamientos entre módulos, pendientes que provoquen empozamiento o espesor por debajo del mínimo; microfisuración superficial no activa puede admitirse con deducción. Lisura con regla de 3 m ≤ 5 mm en cordones (≤ 10 mm en badenes); ondulaciones que afecten el escurrimiento → rectificación o rechazo.

Art. 62 — Ensayos de contraste y arbitraje

La Inspección puede requerir ensayos de contraste en laboratorio externo: testigos, resistencia, espesor, granulometría, Proctor, etc. Procedimiento: toma de muestra en presencia de partes, contramuestra sellada, cadena de custodia y plazos. Si se confirma la no conformidad, costos del Contratista; si no, del Comitente. Persistiendo desacuerdo, se recurre al arbitraje previsto (soporte técnico/normativo Cap. I–IV).

Art. 63 — Penalidades por incumplimiento (PCC, señalización, plazos)

Además de deducciones técnicas, el Contratista podrá recibir penalidades (pliego/contrato) por faltas como ausencia del PCC, señalización deficiente, demoras injustificadas, ejecución sin autorización o falta de documentación en recepciones. El Comitente graduará la sanción según gravedad, frecuencia, riesgo y perjuicio; puede suspender frentes, retener certificaciones o contratar terceros a cargo del Contratista. Las sanciones no eximen de corregir no conformidades ni de responder por daños a terceros.

ANEXO A — Plan de muestreo y frecuencias mínimas

Objetivo: consolidar en una matriz las frecuencias mínimas por rubro. La Inspección puede aumentar frecuencias.

A.1 Matriz consolidada de frecuencias

Rubro	Ensayo/Control	Norma/Ref.	Frecuencia mínima	Unidad/Lote
Subrasante	Proctor de referencia	VN-E-5-93---	1 por **fuente** y **cambio**	—
Subrasante	Densidad in situ	VN-E-8-66---	Cada **100 m**/carril y por **capa**	Paño
Base granular-	Granulometría	C.II DNV	1 por **lote**	400–600 m³
Base granular-	LL/IP	C.II DNV	1 por **lote**	400–600 m³
Base granular-	Densidad in situ	VN-E-8-66---	Cada **100 m**/carril	Paño
Hormigón	Slump y temperatura	IRAM 1536 / Ficha	**Cada camión**	Camión
Hormigón	Probetas 7/28 d	IRAM 1546	1 juego/ **50 m³** (mín. 1/día)	Lote

A.2 Incrementos de frecuencia (gatillos)

- Cambio de fuente o fórmula.
- Resultados cercanos al límite o no conformes.
- Condiciones climáticas adversas.
- Tramos críticos (bocacalles, pendientes fuertes, servicios densos).