

MUNICIPALIDAD DE MALARGÜE

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Licitación Pública N.º 4432/2025 SUMINISTRO DE HORMIGÓN ELABORADO H21 Y H30

1. OBJETO Y ALCANCE

1.1 Objeto

El presente pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas, administrativas y comerciales para el suministro de **hormigón elaborado de resistencias características H21 y H30**, destinado a obras de construcción.

1.2 Alcance

Comprende el suministro, transporte y descarga de hormigón elaborado en planta, incluyendo todos los materiales, equipos y servicios necesarios para garantizar la calidad especificada.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

2.1 Normativa Aplicable

- CIRSOC 201 “Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón”
- IRAM 1666 “Hormigón fresco de cemento portland. Muestreo”
- IRAM 1524 “Hormigón de cemento portland. Preparación y curado de probetas para ensayos de compresión y tracción por flexión”
- IRAM 1546 “Hormigón de cemento portland. Método de ensayo de compresión”
- IRAM 1534 “Hormigón fresco. Ensayo de asentamiento”
- Normas ASTM aplicables

2.2 Definiciones

- H21: Hormigón con resistencia característica a la compresión de 21 MPa (210 kg/cm²) a los 28 días
 - H30: Hormigón con resistencia característica a la compresión de 30 MPa (300 kg/cm²) a los 28 días
-
-

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1 HORMIGÓN H21

Resistencia característica:

- $f^c = 21 \text{ MPa}$ (210 kg/cm^2) a los 28 días
- Resistencia mínima individual: 17 MPa (170 kg/cm^2)
- Resistencia promedio requerida: 28 MPa (280 kg/cm^2)

Propiedades del hormigón fresco:

- Asentamiento (Slump): $8 \pm 2 \text{ cm}$
- Contenido de aire: $2\% \pm 1\%$
- Temperatura de colocación: entre 5°C y 32°C
- Tiempo de fraguado inicial: mínimo 45 minutos

Dosificación aproximada por m^3 :

- Cemento portland normal: $320 \pm 15 \text{ kg}$
- Relación agua/cemento: máximo 0,50
- Arena (0-5 mm): según diseño de mezcla
- Grava (5-20 mm): según diseño de mezcla
- Agua: según diseño de mezcla

3.2 HORMIGÓN H30

Resistencia característica:

- $f^c = 30 \text{ MPa}$ (300 kg/cm^2) a los 28 días
- Resistencia mínima individual: 25 MPa (250 kg/cm^2)
- Resistencia promedio requerida: 38 MPa (380 kg/cm^2)

Propiedades del hormigón fresco:

- Asentamiento (Slump): $10 \pm 2 \text{ cm}$
- Contenido de aire: $2\% \pm 1\%$
- Temperatura de colocación: entre 5°C y 32°C
- Tiempo de fraguado inicial: mínimo 45 minutos

Dosificación aproximada por m^3 :

- Cemento portland normal: $380 \pm 15 \text{ kg}$
 - Relación agua/cemento: máximo 0,45
-

Arena (0-5 mm): según diseño de mezcla

- Grava (5-20 mm): según diseño de mezcla
- Agua: según diseño de mezcla

4. MATERIALES COMPONENTES

4.1 Cemento

- Cemento Portland Normal (CPN) según IRAM 50000
- Procedencia de fábrica habilitada por INTI
- Certificado de calidad vigente

4.2 Agregados

- Arena natural o de trituración según IRAM 1627
- Grava natural o de trituración según IRAM 1627
- Módulo de finura de arena: 2,3 a 3,1
- Tamaño máximo de agregado grueso: 20 mm
- Libre de impurezas orgánicas y sustancias nocivas

4.3 Agua

- Agua potable según IRAM 1601
- pH entre 6,0 y 8,0
- Libre de sustancias perjudiciales

4.4 Aditivos

- Cuando se requieran, según IRAM 1663
- Certificado de compatibilidad con el cemento
- Dosificación según recomendaciones del fabricante

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Ensayos Obligatorios

En hormigón fresco:

- Asentamiento (cada camión): IRAM 1534
 - Temperatura (cada camión)
 - Densidad (cada 50 m³): IRAM 1562
-

- Contenido de aire (cada 50 m³): IRAM 1602

En hormigón endurecido:

- Resistencia a compresión (cada 25 m³ o fracción): IRAM 1546
- Mínimo 1 ensayo por día de hormigonado
- Probetas cilíndricas de 15 x 30 cm
- Curado normalizado según IRAM 1524

5.2 Criterios de Aceptación

- Cumplimiento de resistencias especificadas
- Asentamiento dentro de tolerancias
- Homogeneidad de la mezcla
- Ausencia de segregación

5.3 Ensayos Complementarios

- Módulo de elasticidad (cuando se requiera)
- Permeabilidad (para estructuras hidráulicas)
- Durabilidad (ambientes agresivos)

6. TRANSPORTE Y SUMINISTRO

6.1 Equipos de Transporte

- Camiones hormigoneros con capacidad según requerimientos
- Sistemas de agitación continua
- Velocidad de rotación: 2-6 rpm durante transporte
- Limpieza previa de equipos

6.2 Tiempos de Entrega

- Tiempo máximo desde carga hasta descarga: 90 minutos
- Tiempo máximo de mezclado: 300 revoluciones
- Revenido permitido: una sola vez en obra

6.3 Condiciones de Descarga

- Descarga continua y sin interrupciones
 - Velocidad de descarga controlada
 - Evitar segregación durante descarga
-

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

7.1 Documentos Requeridos

- Certificado de calidad por cada suministro
- Planilla de dosificación utilizada
- Registro de ensayos de control
- Certificados de materiales componentes
- Remitos con datos técnicos completos

7.2 Información del Remito

- Fecha y hora de carga
- Resistencia característica
- Asentamiento
- Contenido de cemento
- Tamaño máximo de agregado
- Volumen suministrado
- Planta de origen

8. ALMACENAMIENTO Y MANEJO

8.1 Recepción en Obra, dentro del radio urbano de la Ciudad de Malargüe, domicilio a indicar por la Dirección de Obras públicas.

- Verificación de documentación
- Control de asentamiento
- Inspección visual de homogeneidad
- Registro de temperatura ambiente

8.2 Colocación

- Colocación inmediata tras recepción
- Vibrado adecuado
- Protección contra secado prematuro
- Curado según especificaciones

9. GARANTÍAS Y RESPONSABILIDADES

9.1 Garantías del Proveedor

- Calidad de materiales y dosificación
- Cumplimiento de resistencias especificadas
- Reposición por defectos de calidad
- Seguimiento de ensayos de control

9.2 Responsabilidades

- Proveedor: calidad del hormigón hasta descarga
- Contratista: manejo y colocación en obra
- Laboratorio: ensayos de control independientes

10. RECHAZOS Y PENALIZACIONES

10.1 Causales de Rechazo

- Incumplimiento de resistencias especificadas
- Asentamiento fuera de tolerancias
- Segregación visible
- Documentación incompleta
- Demoras en suministro

10.2 Penalizaciones

- Por resistencias deficientes: según evaluación estructural
- Por demoras: según contrato principal
- Por rechazos: a cargo del proveedor

11. CONDICIONES COMERCIALES

11.1 Unidad de Medida

- Metro cúbico (m³) de hormigón colocado
- Medición por volumen teórico de estructuras

11.2 Forma de Pago

- Según condiciones del contrato
 - Retención por garantía de calidad
 - Liberación tras ensayos satisfactorios
-

12.DISPOSICIONES FINALES

12.1 Validez

- Vigencia según cronograma de obra

12.2 Controversias

- Arbitraje técnico por laboratorio independiente
- Jurisdicción competente según contrato principal

ANEXOS

- Planillas de ensayos tipo
 - Certificados de calidad requeridos
 - Procedimientos de muestreo
 - Cronograma de suministros a indicar por la Dirección de obras públicas.
-