

**ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA TERMINOS DE
REFERENCIA DE OBRA**

Tabla de contenido

ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	3
DESCRIPCION BASICA DEL CONJUNTO	3
DISPOSICION DE TORRES EN EL CONJUNTO	6
OBJETIVO	6
PROBLEMAS ENCONTRADAS.....	7
DRENAJE DE LAS ZONAS VERDES QUE HACEN QUE EL SÓTANO DEL PRIMER PISO PRESENTE GOTERAS PERMANENTES.....	7
ÁREAS AFECTADAS EN LAS PLACAS DE ENTREPISO DEL 1ER NIVEL DEL PERÍMETRO DE CADA TORRE.....	10
SISTEMAS PARA IMPLEMENTAR PARA ÁREAS AFECTADAS EN PLACA DE ENTREPISO	13
INFILTRACIÓN DE AGUA EN EL SEGUNDO SÓTANO.	13
ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERVENCIONES EN PLATAFORMA DE JARDINERAS Y ZONAS VERDES.....	19
ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERVENCIONES EN PRIMER SOTANO	100
ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERVENCIONES EN SEGUNDO SOTANO	140
ESPECIFICACIONES TECNICAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PARA SHUTS DE BASURA	143

ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS

DESCRIPCION BASICA DEL CONJUNTO

El Conjunto Residencial Avenida Parque ubicado en la Calle 24A # 59 - 59, de Bogotá D.C. este compuesto por 9 torres residenciales independientes.

Pisos por Torre: Cada torre cuenta con 10 pisos de vivienda para un total de 360 apartamentos.

Número de Sótanos: El conjunto dispone de 2 sótanos exclusivamente destinados a parqueadero y áreas técnicas.

Áreas Comunes Principales (Ubicadas en la Zona de Planta Baja):

- Zona Deportiva y Recreativa:
 - Gimnasio.
 - Cancha múltiple (fútbol 5, baloncesto).
 - Dos (2) Parques infantiles ubicados sobre jardineras.
- Zona Social:
 - Salón comunal.
 - Zona de BBQ.
 - Terraza exterior anexa al salón comunal.

Instalaciones Adicionales y Servicios Específicos:

- En Sótano 1 y 2:
 - Parqueadero: Asignación de 1 parqueadero cubierto por unidad, más zonas de parqueadero para visitantes.
 - Cuartos útiles: Área de Subestación eléctrica ubicada en el sótano 1. Cuarto de Bombas utilizado en el sótano 2.
 - Depósitos ubicados tanto en el sótano 1 como en el sótano 2.
- En Planta Baja y Áreas Externas:
 - Portería Principal: Con puesto de vigilancia física 24/7, control de acceso vehicular y peatonal.
 - Bicileteros: Espacios techados y seguros para bicicletas.

A continuación de muestra imágenes del conjunto.



Imagen de la jardinera principal



Imagen por la calle 24A desde el ingreso al conjunto

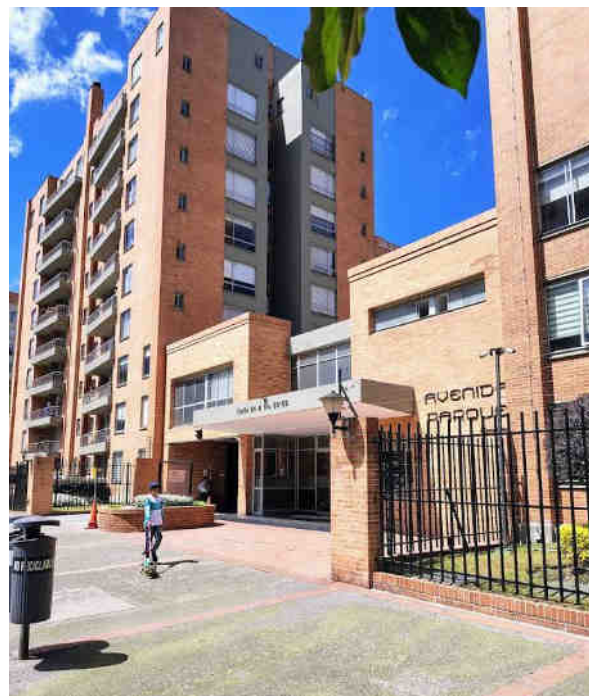
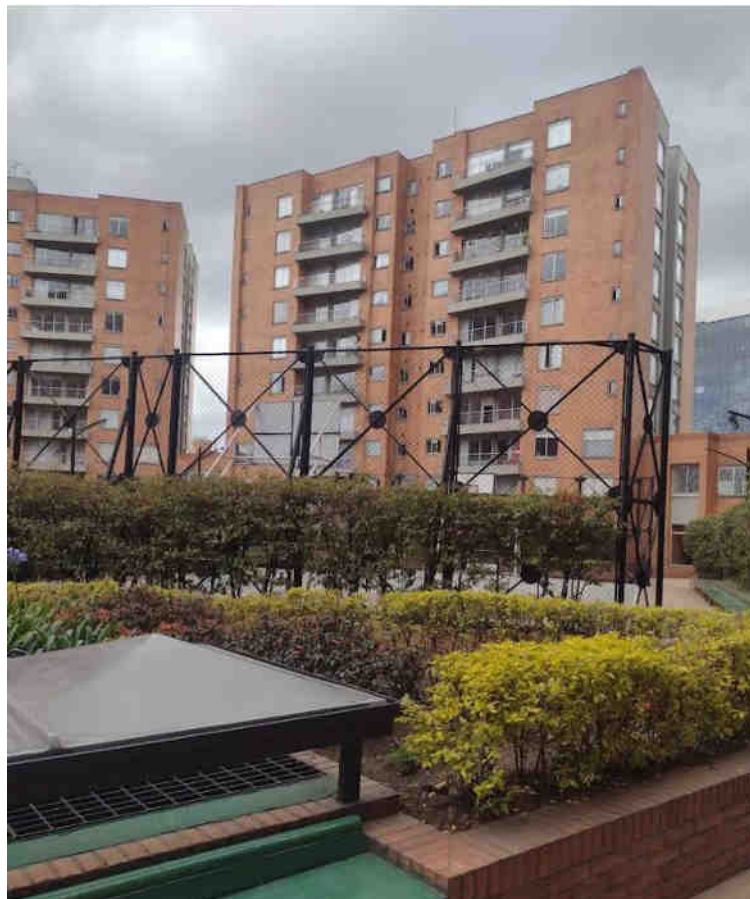
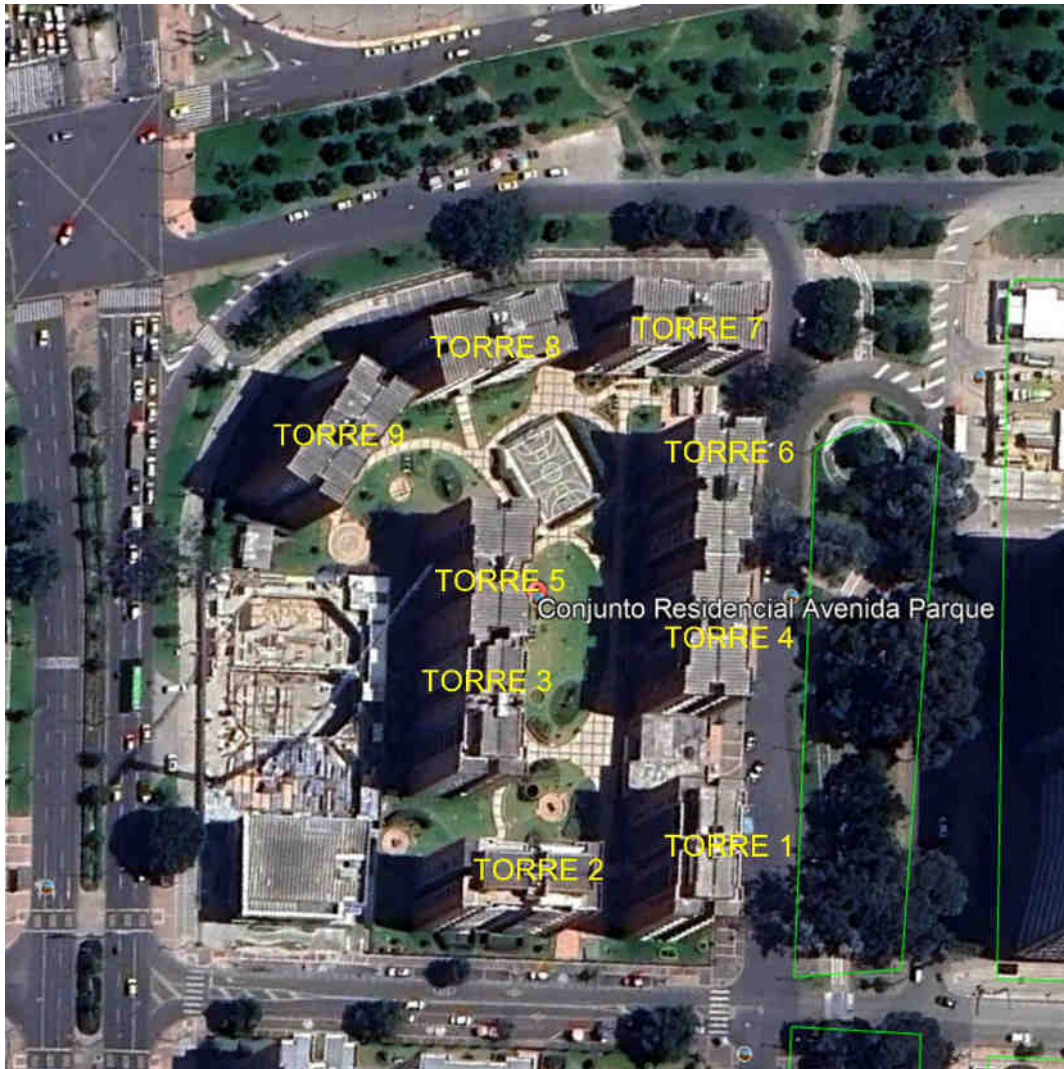


Imagen del ingreso al Conjunto



DISPOSICION DE TORRES EN EL CONJUNTO



El conjunto cuenta con un área en planta aproximada de 12.430 m² con un perímetro de 490 ml aproximadamente. Colinda por el sureste por la Carrera 59 con el local de Farmatodo en un Lindero de aproximadamente 26 m. y por el Este con el Edificio Lumiere en un lindero en L de aproximadamente de 88 m.

OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo mostrar la problemática encontrada a nivel de jardineras que repercute en sótano 1 y 2 por efecto de infiltraciones de las aguas lluvias. Establecer soluciones a dicha problemática y así como establecer las especificaciones técnicas que regirán los trabajos producto del contrato que se derivará de la CONVOCATORIA PRIVADA # 001-CO-2026 cuyo objeto corresponde a la “Impermeabilización de jardineras y adoquín-restauración y pintura sótano 1 y 2, del Conjunto Avenida Parque”.

PROBLEMATICAS ENCONTRADAS

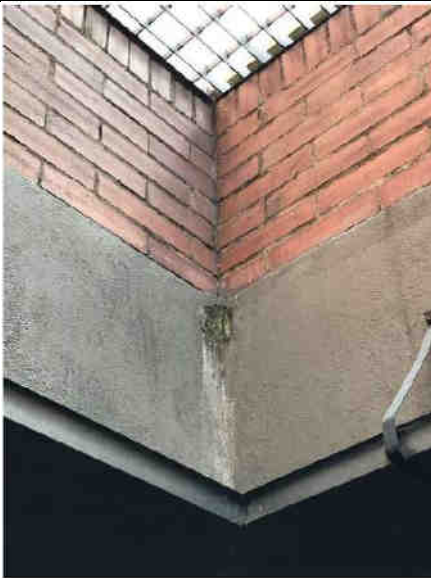
En el desarrollo de los trabajos objeto del presente estudio se identificaron principalmente tres problemáticas de ingreso de aguas al interior de los sótanos a saber:

1. Inadecuado drenaje de las zonas verdes que hacen que el sótano del primer piso presente goteras permanentes en épocas de lluvias continuas.
2. Áreas afectadas en las placas de entrepiso del 1er nivel del perímetro de cada torre.
3. Filtración de agua en el segundo sótano, principalmente en la Torre 2 y la Torre 9.

A continuación, se describen los hallazgos encontrados en las visitas realizadas a la copropiedad en diferentes momentos:

DRENAJE DE LAS ZONAS VERDES QUE HACEN QUE EL SÓTANO DEL PRIMER PISO PRESENTE GOTERAS PERMANENTES.

En las visitas realizadas para revisar los problemas de filtración se pudo constatar la presencia de aguas lluvias en los sótanos del primer piso, tanto en las zonas que cuentan con tragaluz ó sistemas de ventilación, como en los pasos de los bajantes de drenaje de las aguas lluvias y en algunas de las paredes de los tragaluz. Como medida de respuesta ante la problemática, se observan bandejas de recolección de las aguas lluvias en los tragaluz del sótano, se observan dichas situaciones y algunas acciones implementadas al interior de la copropiedad para controlar el problema.



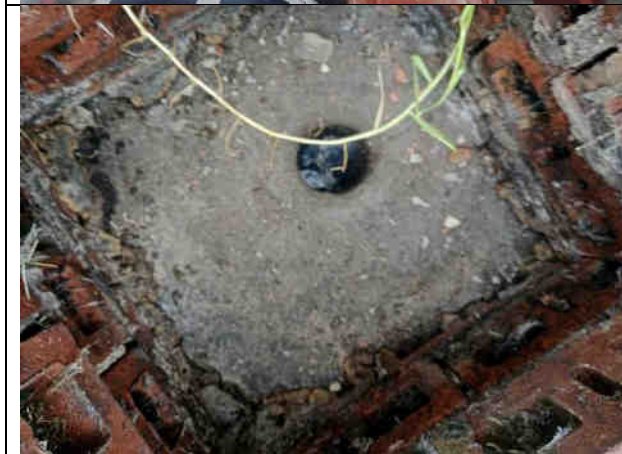
Filtración de agua en las paredes del tragaluz, así como bandeja de recolección de aguas lluvias



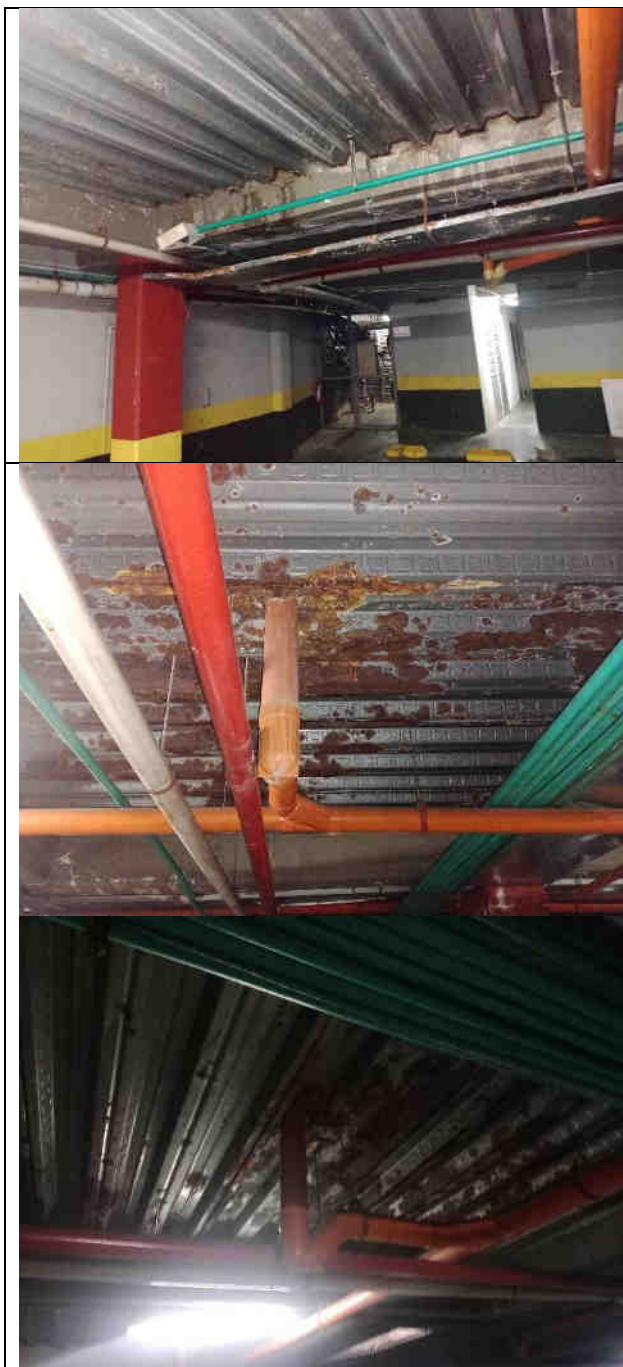
Sifones a nivel de primer sótano con problemas de infiltraciones



Filtraciones a través de la placa que conforma las jardineras y hace parte de la cubierta de primer sótano.



Caja de recolección de aguas lluvias en la superficie de la zona verde



Problemas encontrados:

- Presencia de aguas lluvias en los sótanos del primer piso, tanto en las zonas que cuentan con tragaluces debajo de la plazoleta central, como en los pasos por la placa de los bajantes de drenaje de aguas lluvias, esta misma situación se evidenció en algunas de las paredes de los tragaluces.
- Presencia de arena en los sifones de los bajantes de aguas lluvias que se encuentran adosados a la placa del primer piso, así como la necesidad de mantenimiento preventivo de las cajas de recolección de aguas lluvias

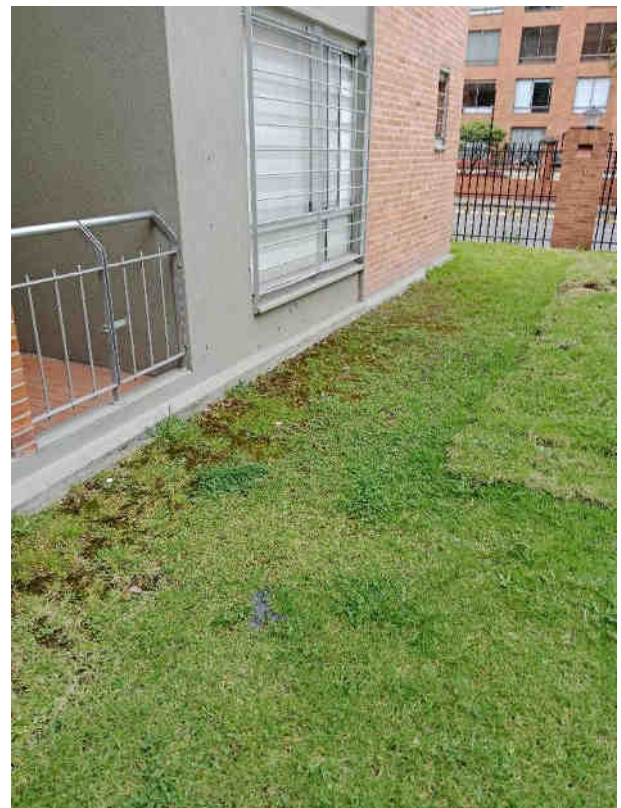
ubicadas en las jardineras del primer piso tanto en la plazoleta central como las ubicadas en el perímetro de las torres de apartamentos.

Ante esta situación se recomiendan las siguientes acciones de forma prioritaria:

- Impermeabilización de jardineras.
- Sondeo y retiro de tierra de los sifones de las tuberías de aguas lluvias que provienen de las cajas de recolección en las jardineras.
- Mantenimiento y reparación de las cajas de recolección de aguas lluvias ubicadas en las jardineras de la plazoleta central y las perimetrales a las torres de apartamentos.
- Instalación de un sistema de retención tierra al interior de las cajas que drenan las aguas lluvias provenientes de las jardineras.
- Impermeabilización de las juntas que se han visto afectadas por la infiltración de agua desde la superficie de las jardineras.

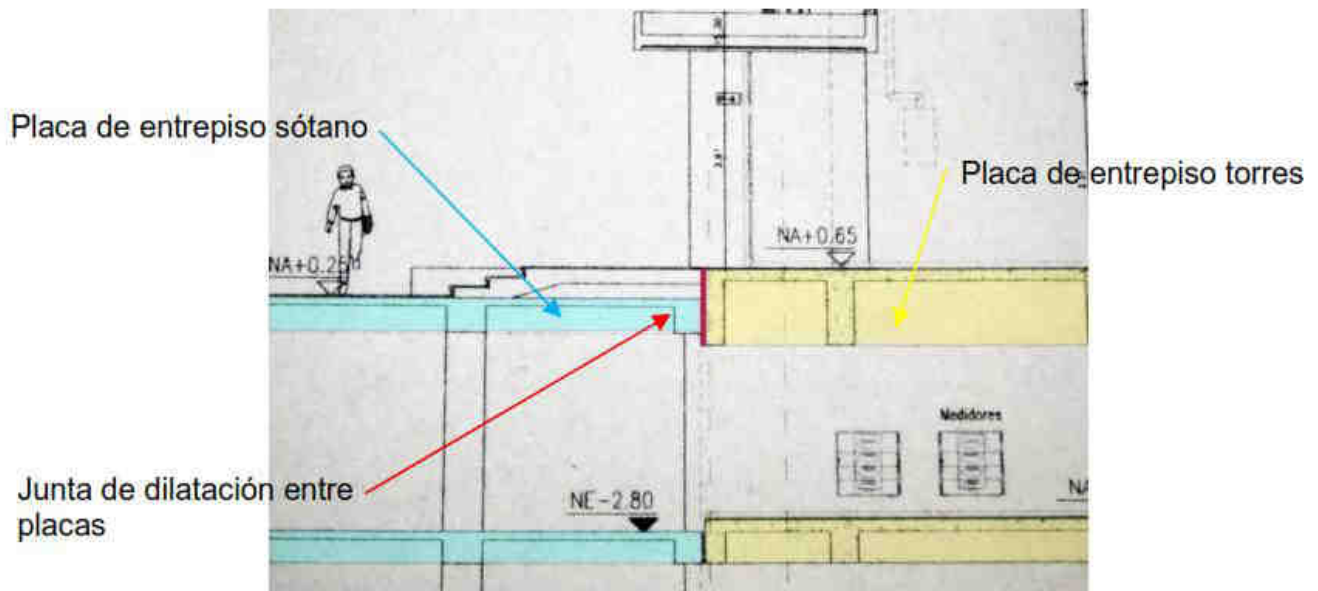
ÁREAS AFECTADAS EN LAS PLACAS DE ENTREPISO DEL 1ER NIVEL DEL PERÍMETRO DE CADA TORRE.

Se evidenció posibles filtraciones en el perímetro de las torres de apartamentos especialmente en área de Torre 2.

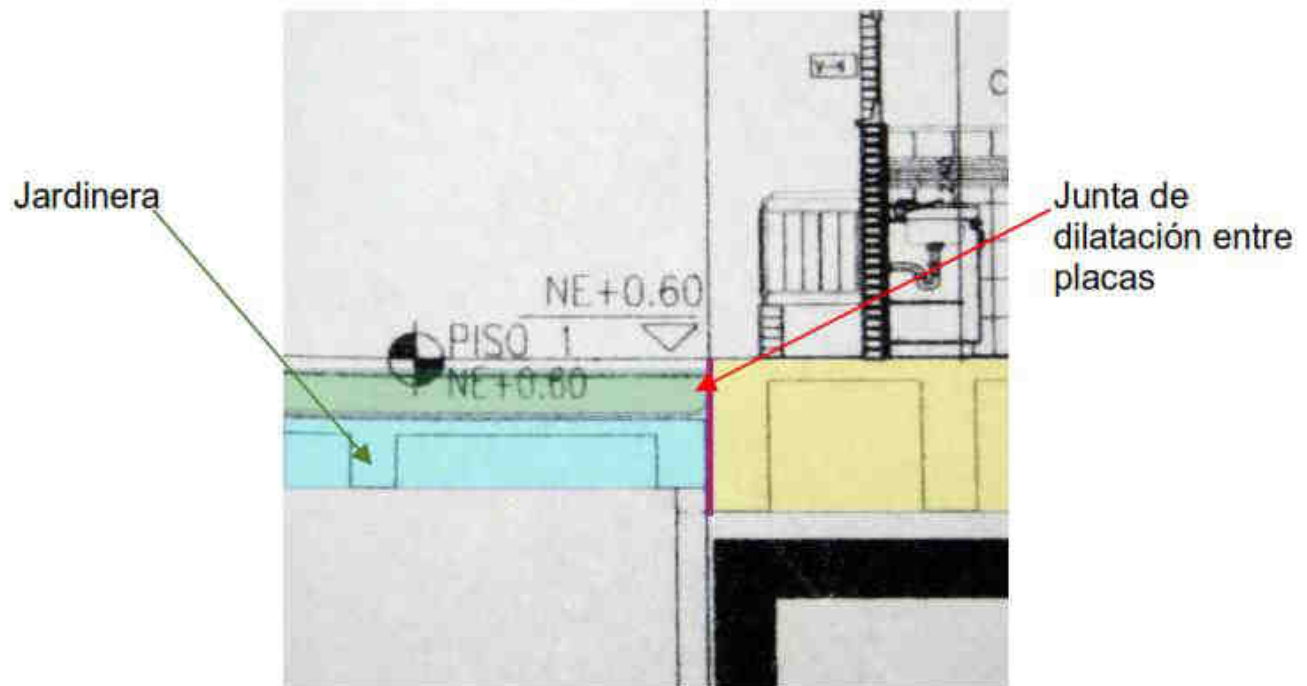


Luego de realizar el análisis sobre las posibles causas de filtraciones generadas al interior del sótano 1 por el perímetro de la placa de entrepiso de las 9 torres, se identificaron las posibles causas:

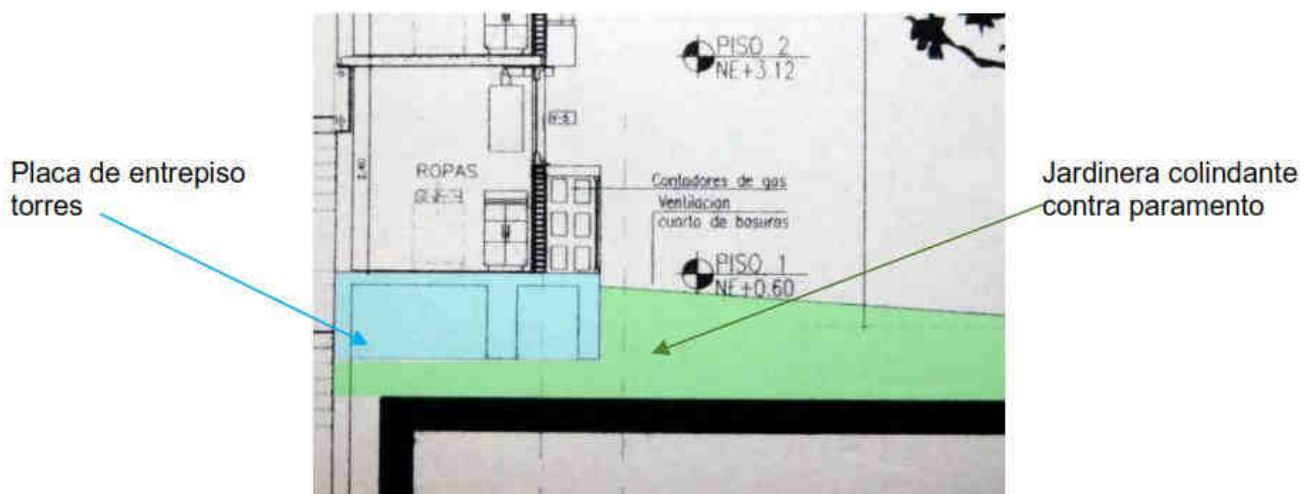
- El sistema estructural de los sótanos es independiente al sistema estructural de las torres. Al ser elementos estructurales independientes que están diseñados para manejar diferentes tipos de cargas, el sistema estructural no se encuentra adosado o es continuo tanto para los sótanos como para las torres.
- Las placas de entrepiso del primer nivel de las torres se encuentran dilatadas de las placas de entrepiso o placa de cubierta del sótano 1.



La junta de dilatación abarca a lo largo de las torres pasando por las jardineras interiores de zonas comunes del conjunto.



Respecto al perímetro de las torres que no colinda contra la placa de entepiso del sótano, el nivel de las jardineras internas colinda directamente contra el paramento de las edificaciones, como se indica en el detalle a continuación.



Teniendo en cuenta el análisis previamente enunciado, podemos deducir, que algunas filtraciones que se están presentando al interior del sótano 1 provienen de fallas del sellamiento de la junta de dilatación o ausencia de material sellante en juntas de dilatación.

También se están generando por fallas en la impermeabilización de las jardineras que se encuentran ubicadas sobre o colindan contra las juntas de dilatación y la ausencia de bordillos, medias cañas y cintas de perímetro en las fachadas que los paramentos colindan directamente contra las jardineras posteriores.

SISTEMAS PARA IMPLEMENTAR PARA ÁREAS AFECTADAS EN PLACA DE ENTREPISO

- Realización de sellado y reparación de sellado de junta de dilatación entre placa de entrepiso sótano y placa de entrepiso 1er nivel de torres, utilizando SIKa SILL 119 SISMO (masilla de resina acrílica, que actúa como material no rígido para mantener flexibilidad entre elementos estructurales) o similar.

Este procedimiento implica la demolición del sobre piso para acceso peatonal a las torres desde el primer nivel y su posterior reconstrucción.

- Reparación de impermeabilización de jardineras colindantes sobre juntas de dilatación (posible reparación y reconstrucción de medias cañas internas en jardineras).

- Adecuación de bordillo perimetral y cintas sobre fachadas en concreto para aislar paramentos contra jardineras internas posteriores.

- Reparación de fisuras de cintas de perímetro existentes.



INFILTRACIÓN DE AGUA EN EL SEGUNDO SÓTANO.

Se evidenció la presencia de aguas en el interior de los depósitos del Sótano 2, principalmente en los depósitos ubicados debajo de la Torre 2 y de la Torre 9.

En el sótano de la Torre 2 se verificaron los depósitos D20, D03 y el depósito ubicado frente al parqueadero 33. En la Torre 9 se revisó el depósito ubicado frente al parqueadero 203.

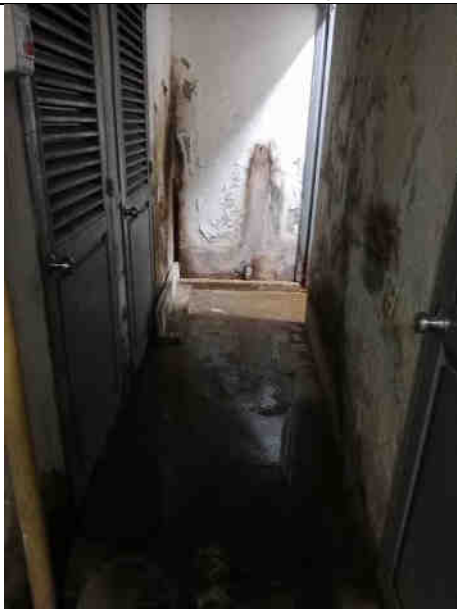


Filtración de agua en el muro exterior del sótano 2 Torre 2

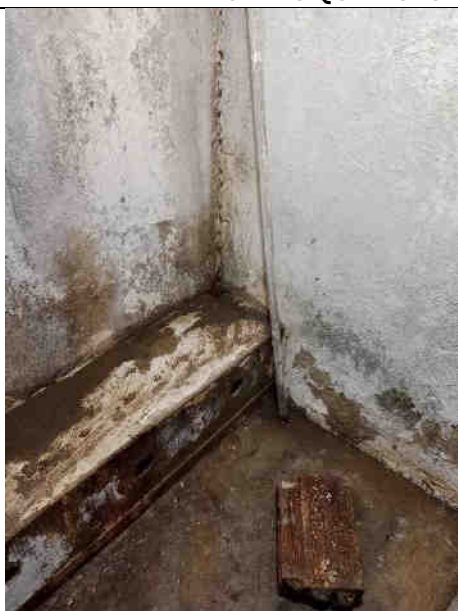


Agua de subdrenaje y del interior del depósito ubicado frente a parqueadero 33 debajo del sótano 2 Torre 2

IMÁGENES QUE MUESTRAN EL ESTADO DEL DEPOSITO 20 TORRE 2



IMÁGENES QUE MUESTRAN EL ESTADO DEL DEPOSITO 20 TORRE 2



IMÁGENES QUE MUESTRAN EL ESTADO DEL DEPOSITO 20 TORRE 2



Como se indica, se pudo evidenciar la presencia de aguas lluvias en las bodegas ubicadas en el segundo sótano, específicamente en las ubicadas en las Torres 2 y 9.

Teniendo en cuenta que en las inmediaciones del área de estudio, el suelo ha sido impermeabilizado en gran proporción (vías, paramentos, edificios, entre otros) por las construcciones realizadas, las posibilidades de recarga

directa del acuífero cuaternario presente en la zona son bajas, adicionalmente, los niveles freáticos han sido manipulados (entiéndase como la pérdida de continuidad lateral del acuífero), la rotura del mismo por la construcción de pilotes para las construcciones, entre otros. Se concluye que las probabilidades de afectación por la acción de las aguas subterráneas son muy bajas o nulas, dicha situación se evidenció en el sistema de drenaje de los muros (Lloraderos de los muros), los cuales presentaron caudales bajos tanto en épocas secas, como en épocas de lluvia.

Ahora bien, la presencia de aguas residuales en el Depósito D20 de Torre 2, y su aparición de la problemática 5 años atrás, lo más posible es que se origine por la conexión de tuberías entre el sistema de acueducto al tanque de reserva que cuenta Farmatodo.



CAJA QUE SE ENCUENTRA FRENTE A FARMATODO Y COLINDA CON EL CONJUNTO AVENIDA PARQUE

Durante la visita con personal de Farmatodo y la administración del Conjunto, se determinó que la conexión puede causar filtraciones que afectan el depósito 20.

Adicionalmente se evidenció un aumento en el caudal de agua que drena de los depósitos ubicados en el Sótano 2 debajo de la Torre 2 el cual puede estar asociado a la colmatación de las cajas que drenan las aguas lluvias que caen a las zonas verdes aledañas a los edificios de apartamentos, esto aunado a la construcción de la caja eléctrica para la reja eléctrica que bordea los límites de la copropiedad la cual presenta un lado sin material de relleno.

Las demás zonas afectadas Depósito D03, Depósito frente al parqueadero 33 y la ubicada frente al parqueadero 203 tienen dos posibles causas el drenaje de agua por el entrepiso de los muros perimetrales a los edificios de apartamentos y la falta de un sondeo y retiro de tierra de los sifones de las tuberías de aguas lluvias que provienen de las cajas de recolección en las jardineras.

ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERVENCIONES EN PLATAFORMA DE JARDINERAS Y ZONAS VERDES

Las siguientes especificaciones muestra los requisitos mínimos exigidos para la realización de las actividades.

Las metodologías propuestas para la ejecución de cada actividad, debe considerarse como referencial ya que el contratista será autónomo de ejecutarlas de la mejor manera según las mejores prácticas de la ingeniería con el menor impacto para la comunidad.

Los materiales relacionados en cada especificación deberán cumplir con la normativa pudiendo utilizar alternativamente productos de otras marcas siempre que sean autorizados por la interventoría. El cambio de productos y/o marcas no genera costos adicionales para la administración.

ítem: 1.1

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA Y PREVENTIVA

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el suministro, instalación, mantenimiento y reemplazo de kits de señalización informativa y preventiva durante la ejecución de la obra en el Conjunto Residencial Avenida Parque.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Suministro de kits completos de señalización
- Instalación inicial de todos los elementos
- Mantenimiento periódico durante la obra
- Reemplazo de elementos dañados o deteriorados
- Desmontaje final de señalización temporal

2.2 Ubicación de Implementación:

- Áreas comunes del conjunto residencial
- Zonas de trabajo y circulación
- Accesos vehiculares y peatonales
- Áreas de riesgo identificadas

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características de los Materiales

Elemento	Especificación Técnica	Material	Dimensiones
Señales Preventivas	Triangular, fondo amarillo, símbolo negro	Lámina galvanizada calibre 22	45x45 cm
Señales Informativas	Rectangular, fondo azul, texto blanco	Lámina galvanizada calibre 22	60x40 cm

Elemento	Especificación Técnica	Material	Dimensiones
Señales de Prohibición	Circular, fondo blanco, banda roja	Lámina galvanizada calibre 22	Ø 50 cm
Soportes y Postes	Tubo estructural redondo	Acero galvanizado	1.5" Ø x 2m
Bases de Concreto	Cimentación para postes	Concreto f'c=210 kg/cm ²	30x30x40 cm

3.2 Requisitos de Fabricación

- Pintura epóxica de alta resistencia a la intemperie
- Película reflectiva tipo III para alta visibilidad nocturna
- Bordes redondeados y cantos libres de rebabas
- Anclajes de acero inoxidable

4. COMPOSICIÓN DEL KIT

4.1 Señalización Mínima Requerida:

- **10 unidades** - "OBRA EN PROCESO"
- **8 unidades** - "PROHIBIDO EL PASO"
- **6 unidades** - "ZONA DE SEGURIDAD"
- **5 unidades** - "USO OBLIGATORIO DE EPP"
- **4 unidades** - "PROHIBIDO FUMAR"
- **4 unidades** - "RUTA DE EVACUACIÓN"
- **3 unidades** - "ZONA DE MAQUINARIA"
- **2 unidades** - "PRIMEROS AUXILIOS"

4.2 Elementos Complementarios:

- 20 postes de soporte con bases
- 50 kg de concreto de anclaje
- Herrajes y accesorios de fijación
- Material reflectivo de repuesto (10% del total)

5. INSTALACIÓN

5.1 Proceso de Instalación:

1. **Estudio Preliminar:** Identificación de puntos críticos
2. **Preparación del Terreno:** Nivelación y compactación
3. **Fundición de Bases:** Concreto ciclópeo
4. **Montaje de Postes:** Nivelación y plomada
5. **Fijación de Señales:** Altura mínima 1.80 m
6. **Pruebas de Estabilidad:** Verificación de anclajes

5.2 Esquema de Distribución:

- Señales preventivas cada 15 metros en perímetro
- Señales informativas en puntos de acceso
- Señalización específica por frentes de trabajo
- Rutas de evacuación claramente demarcadas

6. MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO

6.1 Programa de Mantenimiento:

- **Inspección Diaria:** Verificación de estado y estabilidad
- **Limpieza Semanal:** Limpieza de superficies

- **Mantenimiento Mensual:** Ajuste de anclajes y refuerzos

6.2 Criterios de Reemplazo:

- Daño físico superior al 30% de la superficie
 - Pérdida de reflectividad mayor al 40%
 - Deformación que afecte la legibilidad
 - Corrosión avanzada en soportes
-

7. UNIDAD DE PAGO Y FORMA DE MEDICIÓN

7.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

7.2 El Valor Global Incluye:

- Suministro de todos los materiales
- Mano de obra de instalación
- Equipos y herramientas
- Mantenimiento durante toda la obra
- Reemplazos necesarios
- Desmontaje final
- Gestión de residuos

7.3 Forma de Medición:

- Se pagará un valor global único por el servicio completo
 - No habrá mediciones parciales por elementos individuales
 - El pago se realizará contra entrega de certificado de cumplimiento
-

9. DOCUMENTACIÓN DE ENTREGA

9.1 Documentos Requeridos:

- Acta de entrega y recepción
-

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS, DESDE EL SUMINISTRO INICIAL HASTA EL DESMONTAJE FINAL, INCLUYENDO MANTENIMIENTO Y REEMPLAZOS DURANTE TODA LA OBRA.

ítem: 1.2

REMOCIÓN DE TIERRA UBICADA EN JARDINERAS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la remoción, carga, transporte y disposición final de tierra existente en las jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y reconocimiento del área de trabajo
- Protección de áreas adyacentes
- Remoción manual de tierra. Si el contratista considera que es posible realizar una remoción mediante elementos mecánicos, dicha opción deberá ser concertada y aprobada por la interventoría.
- Carga y acopio temporal en los lugares donde lo establezca la interventoría y la administración del edificio.
- Carga y acopio definitiva hasta jardineras posterior a la impermeabilización.
- Limpieza y nivelación del área intervenida.
- Manejo ambiental de residuos.

2.2 Exclusiones:

- No incluye reposición de tierra o sustratos
 - No incluye resiembra o reposición de plantas
 - No incluye mejoramiento de suelo
-

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Métodos de Ejecución propuesto

Actividad	Método	Equipo Requerido
Protección de Áreas	Instalación de balizamiento y cubiertas	Cintas, láminas plásticas
Remoción Manual	Uso de palas, picas y carretillas	Herramientas manuales
Limpieza Final	Barrido y lavado a presión	Hidrolavadora

3.2 Profundidad de Remoción

- **Jardineras Existentes:** Hasta 50 cm de profundidad
 - **Áreas con Raíces:** Remoción hasta nivel de raíces superficiales
 - **Puntos Específicos:** Según indicación de interventoría
-

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1 Criterios de Aceptación

- **Remoción Completa:** 100% de tierra especificada
- **Daño Cero:** A elementos adyacentes y plantas preservadas
- **Nivelación:** Superficie uniforme ± 2 cm
- **Limpieza:** Libre de residuos y excedentes

4.2 Inspecciones

- **Previa:** Verificación de áreas a proteger
- **Durante:** Control de profundidad y volúmenes
- **Final:** Certificación de cumplimiento

5. MEDICIÓN Y PAGO

5.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

5.2 El Valor Global Incluye:

- Mano de obra para actividades de remoción
- Equipos y herramientas
- Mantenimiento durante toda la obra
- Gestión de residuos (tierra removida)

5.3 Forma de Medición:

- Se pagará un valor global único
- Habrá mediciones parciales según avance de obra

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO CÚBICO (m³)** - Volumen real removido y transportado

5.4 Forma de Medición:

- **Método:** Por diferencia de niveles (topografía)
- **Fórmula:** Área x profundidad promedio
- **Instrumental:** Nivel láser y estación total
- **Documentación:** Registro fotográfico y planialtimetría

5.5 Fórmula de Cálculo:

Volumen (m³) = Área jardinera (m²) × Profundidad promedio de remoción (m)

5.5 Periodicidad de Medición:

- Mediciones parciales quincenales
- Medición final contra entrega
- Certificación por interventoría

6. PROTECCIÓN AMBIENTAL

6.1 Manejo de Residuos:

- **Clasificación:** Tierra limpia vs. contaminada

6.2 Medidas de Control:

- Riego de áreas para control de polvo en caso de requerirse

7. SEGURIDAD Y SALUD

7.1 Equipos de Protección Personal:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de protección
- Botas de seguridad
- Tapabocas N95

7.2 Señalización:

- Delimitación de área de trabajo
- Señales de "Prohibido el Paso"
- Advertencia de maquinaria en operación
- Ruta de evacuación definida

8. CONDICIONES ESPECIALES

8.1 Factores Climáticos:

- Suspensión por lluvia intensa
- Protección de áreas expuestas
- Drenaje temporal si requiere

8.2 Manejo de Imprevistos:

- Reporte de instalaciones eléctricas
- Parada por encontrar servicios públicos
- Protocolo para material contaminado

9. DOCUMENTACIÓN

9.1 Entrega al Finalizar:

- Acta de mediciones parciales
- Registro fotográfico completo

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS. PARA AVANCE DE OBRA SE REALIZARÁ MEDICIONES POR METRO CÚBICO DEL VOLUMEN REAL MEDIDO Y CERTIFICADO POR LA INTERVENTORÍA, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS.

Item: 1.4

DEMOLICIÓN Y RETIRO GENERAL DE MATERIAL DE IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE EN JARDINERAS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la demolición, retiro, transporte y disposición final de todos los materiales del sistema de impermeabilización existente en las jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Demolición y retiro completo del sistema de impermeabilización existente
- Retiro de mantos asfálticos y membranas
- Eliminación de reparaciones adicionales existentes
- Demolición de cenefas y mediacañas perimetrales en caso de presentarse
- Retiro de capas de recubrimiento sobre placa
- Carga, transporte y disposición final en botadero autorizado
- Limpieza exhaustiva de la superficie para dejar preparada para nueva instalación

2.2 Exclusiones:

- No incluye suministro ni instalación del nuevo sistema de impermeabilización
- No incluye reparación de daños estructurales en la placa anteriores
- No incluye preparación de superficie para nueva impermeabilización

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Materiales a Retirar:

- **Mantos asfálticos** de cualquier espesor y tipo
- **Membranas líquidas** o prefabricadas
- **Cenefas perimetrales** de mortero o concreto
- **Mediacañas** y elementos de transición
- **Capas de recubrimiento** sobre la placa
- **Reparaciones parciales** existentes
- **Sellantes** y masillas

3.2 Métodos de Ejecución:

Actividad	Método	Equipo Requerido
Protección de Áreas	Balizamiento y cubiertas	Cintas, plásticos protectores
Demolición Manual	Palancas, cinceles, combos	Herramientas manuales
Demolición Mecánica (solo si se requiere debe ser aprobado por la interventoría)	Martillos demoledores eléctricos	Rotomartillos 15-20 kg
Corte de Elementos	Discos diamantados	Sierra circular
Limpieza Final	Cepillado, barrido y aspiración	Hidrolavadora, aspiradora industrial

3.3 Secuencia de Ejecución:

1. **Preparación:** Protección de áreas adyacentes
2. **Demolición:** Retiro de cenefas y mediacañas
3. **Desprendimiento:** Eliminación de mantos y membranas y pinturas bituminosas existentes
4. **Limpieza:** Remoción de adhesivos y residuos
5. **Verificación:** Inspección de superficie base
6. **Disposición:** Carga y transporte a botadero

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1 Criterios de Aceptación:

- **Retiro Completo:** 100% del material existente
- **Superficie Limpia:** Libre de residuos adhesivos (>95%)
- **Preparación Adecuada:** Superficie lista para nueva impermeabilización
- **Sin Daños:** Estructura de placa sin deterioro adicional

4.2 Inspecciones y Verificaciones:

- **Previa:** Documentación fotográfica del estado existente
- **Durante:** Control de profundidad de demolición
- **Final:** Certificación de retiro completo y limpieza

5. MEDICIÓN Y PAGO

5.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

5.2 El Valor Global Incluye:

- Mano de obra para actividades de remoción
- Equipos y herramientas
- Gestión de residuos

5.3 Forma de Medición:

- Se pagará un valor global único
- Habrá mediciones parciales según avance de obra

Para mediciones parciales se considerará como unidad el METRO CUADRADO (m²) - Área real demolida y limpiada

5.4 Forma de Medición parcial:

- **Método:** Medición directa en sitio
- **Fórmula:** Largo × Ancho de cada jardinera
- **Instrumental:** Cinta métrica, distanciómetro láser
- **Documentación:** Planos con áreas delimitadas

5.5 Fórmula de Cálculo:

Área (m²) = Σ (Largo de cada jardinera × Ancho de cada jardinera)

5.6 Exclusiones de Medición:

- No se medirán áreas no demolidas
- No se incluirán áreas con retiro incompleto
- No se medirán superficies con residuos adhesivos

6. MANEJO AMBIENTAL Y DISPOSICIÓN

6.1 Clasificación de Residuos:

- **No Peligrosos:** Mantos asfálticos, morteros
- **Especiales:** Materiales con asbestos (si aplica)
- **Inertes:** Concreto, cenefas demolidas

6.2 Disposición Final:

- **Transporte:** Vehículos autorizados por la Secretaría Distrital de Ambiente
- **Botadero:** Sitio autorizado por resolución vigente
- **Documentación:** Manifiesto de transporte y certificado de disposición

6.3 Medidas Ambientales:

- Control de emisión de partículas mediante riego
- Protección de áreas verdes adyacentes
- Manejo adecuado de aguas de lavado
- Separación de residuos en sitio

7. SEGURIDAD Y SALUD

7.1 Equipos de Protección Personal:

- Casco de seguridad con barbuquejo
- Gafas de protección contra partículas
- Respirador para polvos y vapores
- Guantes de carnaza y protección contra cortes
- Overol desechable o ropa de trabajo
- Botas de seguridad con puntera de acero

7.2 Señalización y Delimitación:

- Área restringida con cinta demarcadora
- Señales de "Zona de Demolición"
- Advertencia de "Prohibido el Paso"
- Ruta de evacuación definida y señalizada

9. CONDICIONES ESPECIALES

9.1 Manejo de Hallazgos:

- Reporte inmediato de daños estructurales no previstos
- Parada por presencia de materiales peligrosos
- Protocolo para manejo de asbestos (si se identifica)

9.2 Factores Climáticos:

- Suspensión por lluvia para evitar contaminación de aguas
 - Protección de áreas expuestas después de la demolición
 - Ventilación adecuada en espacios confinados
-

10. DOCUMENTACIÓN Y ENTREGABLES

10.1 Documentación Requerida:

- Acta de medición inicial y final
- Certificado de disposición final de residuos
- Registro fotográfico secuencial (antes, durante, después)
- Certificado de cumplimiento ambiental
- Acta de entrega de superficie preparada

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS. PARA AVANCE DE OBRA SE REALIZARÁ MEDICIONES POR METRO CUADRADO DEL AREA REAL MEDIDA Y CERTIFICADA POR LA INTERVENTORÍA, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS.

ítem: 1.5

TRATAMIENTO DE GRIETAS, FISURAS Y DILATACIONES EN PLACA DE CONCRETO EN EL FONDO DE LAS JARDINERAS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la reparación, sellado y tratamiento de grietas, fisuras, juntas de construcción y dilataciones existentes en las placas de concreto del fondo de jardineras, garantizando la integridad estructural y la impermeabilidad.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y diagnóstico de grietas y fisuras
- Preparación y limpieza de superficies a tratar
- Reparación de fisuras estructurales y no estructurales
- Sellado de juntas de construcción y dilataciones
- Resane de defectos superficiales y cavidades
- Aplicación de aditivo de impermeabilización en mezclas
- Curado y protección de las reparaciones
- Limpieza final del área de trabajo

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparaciones estructurales mayores
- No incluye reemplazo de placa de concreto
- No incluye impermeabilización superficial completa
- No incluye tratamiento de áreas no fisuradas

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Materiales a Utilizar:

Material	Especificación Técnica	Aplicación
Mortero de Reparación	Mortero tixotrópico de rápido fraguado, resistencia ≥ 35 MPa	Fisuras estructurales > 0.5 mm
Sellador Elastomérico	Poliuretano o poliurea, elongación $\geq 300\%$	Juntas de dilatación
Resina Epóxica	Sistema bicomponente, baja viscosidad	Fisuras finas < 0.5 mm

Material	Especificación Técnica	Aplicación
Aditivo Impermeabilizante	Aditivo cristalizante integral	Mezcla con mortero
Primer de Adhesión	Epóxico o acrílico	Preparación de sustrato
Malla de Refuerzo	Fibra de vidrio o polipropileno	Refuerzo en grietas activas

3.2 Métodos de Ejecución por Tipo de Defecto:

3.2.1 Grietas y Fisuras Estructurales (> 0.5 mm):

- **Preparación:** Corte en "V" con disco diamantado (25x25 mm)
- **Limpieza:** Hidrolavado a 1500 PSI y cepillado metálico
- **Imprimación:** Aplicación de primer epóxico
- **Relleno:** Inyección o aplicación de mortero con aditivo impermeabilizante
- **Acabado:** Nivelado con llana metálica

3.2.2 Fisuras Finas (< 0.5 mm):

- **Preparación:** Cepillado y soplado de polvo
- **Sellado:** Aplicación de resina epóxica por gravedad
- **Protección:** Capa de mortero fino con aditivo

3.2.3 Juntas de Construcción y Dilataciones:

- **Preparación:** Retiro de sellante existente y limpieza
- **Aplicación:** Espuma de soporte de celda cerrada
- **Sellado:** Sellador elastomérico de dos componentes
- **Protección:** Capa de mortero armado con malla

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** Prueba de martillo de Schmidt $\geq 90\%$ del sustrato original
- **Estanqueidad:** Prueba de agua por 24 horas sin filtraciones
- **Planimetría:** Nivelación ± 2 mm respecto al plano original
- **Aspecto:** Superficie uniforme sin porosidad visible

4.2 Inspecciones y Verificaciones:

- **Previa:** Mapeo y medición de todas las fisuras
- **Durante:** Control de preparación y aplicación de materiales
- **Final:** Pruebas de estanqueidad y adherencia

5. MEDICIÓN Y PAGO

5.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO LINEAL (ml)** - Longitud real tratada de grietas, fisuras y juntas

5.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Método:** Medición directa con wincha métrica
- **Fórmula:** Σ Longitud de cada grieta, fisura o junta tratada
- **Instrumental:** Wincha métrica de 5 m, flexómetro
- **Documentación:** Planos con trazado de fisuras

5.3 Factores de Corrección:

- **Ancho de Fisura:**
 - < 0.5 mm: Factor 1.0
 - 0.5-2 mm: Factor 1.2
 - 2 mm: Factor 1.5
- **Profundidad de Tratamiento:**
 - Superficial (< 2 cm): Factor 1.0
 - Profundo (≥ 2 cm): Factor 1.3

5.4 Fórmula de Cálculo:

Longitud Total (ml) = Σ [Longitud individual (ml) × Factor ancho × Factor profundidad]

6. SECUENCIA CONSTRUCTIVA

6.1 Proceso por Etapas:

1. **Limpieza General:** Barrido, soplado y hidrolavado
 2. **Identificación:** Marcado con tiza de todas las fisuras
 3. **Preparación:** Corte, cepillado y aplicación de primer
 4. **Aplicación:** Colocación de materiales según especificación
 5. **Curado:** Protección húmeda por 72 horas
 6. **Limpieza Final:** Retiro de excedentes y residuos
-

7. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

7.1 Equipos de Protección Personal:

- Careta facial para trabajos con discos
- Guantes de nitrilo para manejo de químicos
- Respirador para polvos y vapores
- Calzado de seguridad antideslizante
- Overol desechable para aplicación de resinas

7.2 Señalización:

- Delimitación de área de trabajo
 - Señales de "Superficie Húmeda"
 - Restricción de paso durante curado
 - Ventilación forzada en espacios confinados
-

8. CONDICIONES AMBIENTALES

8.1 Condiciones de Aplicación:

- Temperatura: Entre 5°C y 35°C
- Humedad relativa: < 85%
- Superficie seca y libre de humedad
- Protección contra lluvia por 24 horas post-aplicación

8.2 Almacenamiento de Materiales:

- En lugar seco y techado
 - Temperatura entre 10°C y 30°C
 - Protección contra luz solar directa
 - Rotulación clara de productos
-

9. GARANTÍAS Y RESPONSABILIDADES

9.1 Garantía del Trabajo:

- 12 meses contra filtraciones
- 6 meses por desprendimientos
- 24 meses por materiales

9.2 Documentación de Garantía:

- Certificado de los materiales utilizados
- Registro fotográfico del proceso
- Acta de recepción de obra
- Manual de mantenimiento

10. DOCUMENTACIÓN DE ENTREGA

10.1 Documentos Requeridos:

- Mapeo inicial y final de fisuras
- Certificado de calidad de materiales
- Reporte fotográfico del proceso
- Acta de medición final
- Certificado de garantía de trabajos
- Manual de mantenimiento y cuidado

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS. PARA AVANCE DE OBRA SE REALIZARÁ MEDICIONES POR METRO LINEAL POR LA LONGITUD REAL TRATADA Y CERTIFICADA.

PRODUCTOS RECOMENDADOS PARA TRATAMIENTO DE GRIETAS, FISURAS Y DILATACIONES

1. MORTEROS DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL

1.1 Morteros Tixotrópicos:

- **SikaTop®-107/108** (Sika)
 - Mortero tixotrópico de 2 componentes
 - Resistencia ≥ 45 MPa
 - Aplicación en capas gruesas sin escurrimiento
- **MasterEmaco® T 1060** (BASF)
 - Mortero de rápido endurecimiento
 - Contraacción compensada
 - Para espesores de 5-50 mm
- **Mapelastic® Smart** (Mapei)
 - Mortero flexible con polímeros
 - Resistente a sulfatos
 - Permite cierta movilidad estructural

1.2 Morteros de Inyección:

- **SikaGrout®-214/216** (Sika)
 - Mortero fluidico para inyección
 - Muy baja contracción
 - Auto-nivelante

2. SISTEMAS EPÓXICOS

2.1 Resinas Epóxicas para Fisuras Finas:

- **Sikadur®-52** (Sika)
 - Resina epóxica de baja viscosidad
 - Penetración capilar
 - Para fisuras de 0.1-2 mm
- **MasterFlow® 648** (BASF)
 - Epóxico tixotrópico
 - Excelente adherencia al concreto
 - Resistencia química

- **Epojet®** (Mapei)
 - Sistema epóxico de 2 componentes
 - Para inyección a baja presión
 - Curado rápido

2.2 Primers Epóxicos:

- **Sikadur®-31 CF** (Sika)
 - Primer de alta penetración
 - Mejora adherencia
 - Reduce porosidad superficial
-

3. SELLADORES ELASTOMÉRICOS

3.1 Selladores de Poliuretano:

- **Sikaflex®-11 FC** (Sika)
 - Sellador monocomponente
 - Elongación > 400%
 - Curado por humedad
- **Tremco® PU 100** (Tremco)
 - Poliuretano de 1 componente
 - Movimiento ±25%
 - Excelente durabilidad UV

3.2 Selladores de Poliurea:

- **Politac® LM 420** (Parex)
 - Sellador de poliurea híbrida
 - Curado ultra rápido
 - Resistente a productos químicos
 - **SikaFlex®-620** (Sika)
 - Poliurea elastomérica
 - Alta resistencia al desgarre
 - Para juntas sometidas a tráfico
-

4. ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

4.1 Aditivos Cristalizantes:

- **Xypex® Concentrate** (Xypex)
 - Tecnología cristalina
 - Sella micro-fisuras
 - Autosanado hasta 0.4 mm
- **Krystol® T1/T2** (Kryton)
 - Sistema de cristalización
 - Reduce permeabilidad
 - Protección permanente

4.2 Aditivos Hidrofugantes:

- **Sika®-1** (Sika)
 - Aditivo integral hidrofugante
 - Reduce absorción capilar
 - Mejora durabilidad
 - **MasterLife® WP 770** (BASF)
 - Hidrofugante de última generación
 - No afecta resistencias
 - Compatible con otros aditivos
-

5. SISTEMAS COMPLEMENTARIOS

5.1 Espumas de Soporte:

- **SikaBond® Foam** (Sika)
 - Espuma de PU de celda cerrada
 - Soporte para juntas de dilatación
 - Autoextinguible
- **Illbruck® FM 330** (Illbruck)
 - Espuma de polietileno
 - Compresibilidad controlada
 - Inerte químicamente

5.2 Mallas de Refuerzo:

- **SikaWrap®-230** (Sika)
 - Malla de fibra de vidrio
 - Alta resistencia a tracción
 - Fácil aplicación
- **MasterMesh® 100** (BASF)
 - Malla de refuerzo estructural
 - Control de fisuración
 - Compatible con morteros

6. EQUIPOS DE APLICACIÓN

6.1 Equipos de Inyección:

- **Bomba Sika® Injection 205**
 - Para inyección epóxica
 - Presión regulable
 - Dosificación precisa
- **Equipo Tridal®**
 - Inyección por cartuchos
 - Para pequeñas reparaciones
 - Fácil manejo

6.2 Herramientas de Preparación:

- **Discos diamantados** para corte en "V"
- **Hidrolavadoras** ≥ 1500 PSI
- **Sopletes de aire** para limpieza
- **Cepillos metálicos** y de cerda

7. RECOMENDACIONES POR TIPO DE FISURA

7.1 Fisuras Estructurales (> 0.5 mm):

1. **Preparación:** Corte en "V" con disco diamantado
2. **Limpieza:** Hidrolavado + Sika®-1 Cleaner
3. **Primer:** Sikadur®-31 CF
4. **Relleno:** SikaTop®-107 + Xypex® Concentrate
5. **Protección:** Curado húmedo 72 horas

7.2 Fisuras No Estructurales (< 0.5 mm):

1. **Limpieza:** Cepillado + soplado
2. **Sellado:** Sikadur®-52 por gravedad
3. **Protección:** Capa de MasterEmaco® N 5100

7.3 Juntas de Dilatación:

1. **Limpieza:** Retiro de material existente
 2. **Soporte:** SikaBond® Foam
 3. **Sellado:** Sikaflex®-11 FC
 4. **Protección:** Mortero armado con malla
-

8. CONDICIONES DE APLICACIÓN

8.1 Temperatura y Humedad:

- **Temperatura ideal:** 15°C - 25°C
- **Humedad máxima:** 85% HR
- **Punto de rocío:** > 3°C sobre temperatura superficial

8.2 Almacenamiento:

- **Productos químicos:** 5°C - 30°C
- **Protección UV:** Para selladores
- **Vida útil:** Verificar fecha de caducidad

NOTA: Todos los productos deben aplicarse siguiendo las especificaciones del fabricante y contar con certificados de calidad. Realizar pruebas de compatibilidad previas a la aplicación masiva.

Item: 1.6

REALIZACIÓN DE MEDIACAÑAS EN MORTERO IMPERMEABILIZADO

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el suministro, preparación y aplicación de mortero con aditivo impermeabilizante para la construcción de mediacañas en jardineras tanto internas en jardineras como externas visuales en senderos y áreas húmedas del Conjunto Residencial Avenida Parque.

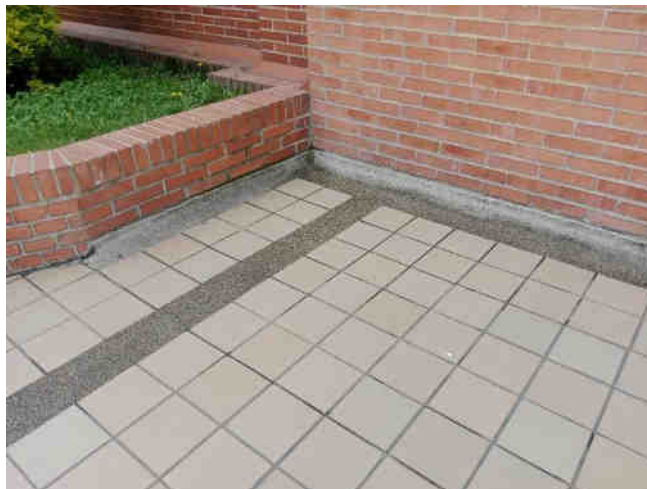
2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Trazado y replanteo de ubicación de mediacañas
- Preparación y limpieza del sustrato base
- Mezclado de mortero con aditivo impermeabilizante
- Moldeado y conformación de mediacañas
- Acabado superficial y alisado.

NOTA: PARA MEDIACANAS EN EL INTERIOR DE LAS JARDINERAS PODRA TENER UN ACABADO SUPERFICIAL ALISADO.

PARA MEDIACAÑAS EN EL EXTERIOR DE LAS JARDINERAS Y QUE QUEDEN EXPUESTAS O VISUALES EN SENDEROS DEBERA REALIZARSE UN ACABADO SUPERFICIAL EN GRAVILLA LAVADA A LA VISTA TAL COMO SE MUESTRA:



En cualquier caso, el acabado superficial de la media caña deberá ser concertado con la interventoría.

- Curado controlado y protección
- Limpieza final del área de trabajo

2.2 Exclusiones:

- No incluye preparación estructural de la base
- No incluye impermeabilización de juntas frías

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Geometría de Mediacañas:

- **Altura:** 10-15 cm desde la placa base
- **Ancho Base:** 10-12 cm
- **Ancho Corona:** 6-8 cm
- **Pendiente:** 15-20° hacia drenaje
- **Radio de Esquina:** 2-3 cm

3.2 Composición del Mortero:

- **Cemento:** Tipo Portland ASTM C-150
- **Arena:** Lavada y cernida, módulo de finura 2.3-2.8
- **Relación A/C:** Máximo 0.45
- **Resistencia:** ≥ 25 MPa a 28 días
- **Aditivo Impermeabilizante:** $\geq 3\%$ del peso de cemento

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

4.1 Secuencia de Ejecución:

- 1. Preparación del Sustrato:**
 - Limpieza con hidrolavadora ≥ 1500 PSI
 - Cepillado mecánico para remoción de impurezas
 - Humectación previa (saturación superficial seca)
- 2. Trazado y Replanteo:**
 - Marcación con tiza o lápiz marcador
 - Instalación de reglas guías
 - Verificación de niveles y pendientes
- 3. Mezclado del Mortero:**
 - Dosificación en volumen: 1:3 (cemento:arena)
 - Adición de aditivo según especificación del fabricante
 - Mezclado mecánico por 3-5 minutos
 - Consistencia plástica húmeda
- 4. Aplicación y Conformación:**
 - Colocación por capas de 2-3 cm
 - Compactación con llana metálica
 - Conformación con plantilla metálica
 - Acabado con llana de madera o esponja
- 5. Curado y Protección:**
 - Curado húmedo por 7 días
 - Protección contra tráfico por 48 horas
 - Cubrimiento con geotextil o plástico

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Alineación:** Desviación máxima ± 5 mm/3 m
- **Nivelación:** Pendiente uniforme $\pm 2\%$
- **Superficie:** Lisa, compacta, sin fisuras
- **Dimensiones:** Cumplimiento de geometría especificada

5.2 Ensayos de Control:

- **Prueba de Estanqueidad:** 24 horas sin filtraciones
- **Prueba de Adherencia:** Martillo de Schmidt
- **Control de Dosificación:** Tolerancia $\pm 5\%$ en aditivo

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO LINEAL (ml)** - Longitud real ejecutada de mediacaña

6.2 Forma de Medición:

- **Método:** Medición directa en eje central
- **Instrumental:** Wincha métrica de acero
- **Documentación:** Registro en planos "as built"

6.3 Fórmula de Cálculo:

Longitud Total (ml) = Σ Longitud recta + Longitud curvas

6.4 Exclusiones de Medición:

- No se medirán longitudes con defectos de calidad
- No se incluirán reparaciones por mala ejecución
- No se medirán elementos no aceptados por interventoría

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Morteros Premezclados:

- **SikaTop®-107** (Sika)
 - Mortero modificado con polímeros
 - Alta adherencia y baja contracción
 - Resistente a sulfatos
- **Mapelastic® 315** (Mapei)
 - Mortero elastomérico
 - Puente de fisuras hasta 2 mm
 - Aplicación en capas gruesas
- **MasterEmaco® T 1060** (BASF)
 - Mortero tixotrópico
 - Fraguado rápido
 - Para espesores hasta 50 mm

7.2 Aditivos Impermeabilizantes:

- **Sika®-1** (Sika)
 - Aditivo integral hidrofugante
 - Reduce permeabilidad capilar
 - Mejora trabajabilidad
- **Xypex® Concentrate** (Xypex)
 - Aditivo cristalizante
 - Sella micro-fisuras
 - Protección permanente
- **Krystol® T1** (Kryton)
 - Tecnología de cristalización
 - Autosanado de fisuras
 - Aprobado por NSF
- **MasterLife® WP 770** (BASF)
 - Hidrofugante de última generación

- No afecta resistencias mecánicas
- Durabilidad comprobada

7.3 Mezclas Preparadas:

- **SikaMonotop®-612** (Sika)
 - Mortero autonivelante
 - Con fibra de refuerzo
 - Aplicación rápida
- **Mapecem® Presto** (Mapei)
 - Mortero de rápido endurecimiento
 - Alta resistencia inicial
 - Para espesores delgados

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

8.1 Equipos de Mezclado:

- Revolvedora mecánica de 5-7 pies cúbicos
- Baldes de medición volumétrica
- Balanza digital para dosificación

8.2 Herramientas de Aplicación:

- Llana metálica dentada 10x10 mm
- Llana de madera para acabado
- Plantilla metálica para conformación
- Nivel de burbuja de 60 cm
- Reglas de aluminio

9. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

9.1 Equipos de Protección Personal:

- Guantes de nitrilo para manipulación de químicos
- Gafas de protección contra proyecciones
- Mascarilla N95 para polvos
- Calzado de seguridad antideslizante
- Rodilleras para trabajo a nivel de piso

9.2 Señalización:

- Delimitación de área de trabajo
- Señales de "Piso Húmedo"
- Restricción de paso durante fraguado
- Ventilación adecuada en espacios cerrados

10. CONDICIONES AMBIENTALES

10.1 Condiciones de Aplicación:

- Temperatura ambiental: 5°C - 35°C
- Temperatura del sustrato: > 5°C
- Humedad relativa: < 85%
- Protección contra lluvia por 24 horas

10.2 Almacenamiento de Materiales:

- En lugar seco y techado
- Sobre tarimas de madera
- Protección contra humedad y calor extremo
- Rotulación clara y fecha de caducidad

11. DOCUMENTACIÓN

11.1 Documentos de Entrega:

- Certificados de calidad de materiales
- Reporte fotográfico del proceso
- Planos de ubicación "as built"
- Acta de medición final
- Manual de mantenimiento
- Garantía de materiales y mano de obra

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS. PARA AVANCE DE OBRA SE REALIZARÁ MEDICIONES POR METRO LINEAL POR LA LONGITUD REAL EJECUTADA Y ACEPTADA, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS.

Item: 1.8

CAMBIO DE SIFONES CON TAPÓN DE DRENAJE PARA MANTENIMIENTO

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el suministro, instalación y prueba de sifones con tapón de drenaje para mantenimiento en las áreas de jardineras y zonas húmedas del Conjunto Residencial Avenida Parque.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Retiro y disposición de sifones existentes
- Limpieza y preparación de conexiones
- Suministro de sifones nuevos con tapón de mantenimiento
- Instalación y sellado de conexiones
- Pruebas de estanqueidad y funcionamiento
- Limpieza final del área de trabajo

2.2 Exclusiones:

- No incluye modificaciones a la tubería principal
- No incluye reparación de estructura afectada
- No incluye obras civiles adicionales

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características del Sifón:

- **Material:** PVC sanitario Schedule 40
- **Diámetro:** 4" (100 mm) o según requerimiento existente
- **Tipo:** P o S según espacio disponible
- **Profundidad de Sello:** Mínimo 50 mm
- **Conexiones:** Campana-spigot con anillo de goma
- **tapón de Mantenimiento:** Rosca PVC con junta tórica

3.2 Accesorios Incluidos:

- Anillo de goma EPDM para conexiones
- Cemento solvente para PVC
- Cinta teflón para roscas
- Grapas de sujeción en acero inoxidable

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

1. Preparación del Área:

- Desmontaje de sifón existente
- Limpieza de campanas y conexiones

- Verificación de medidas y alineaciones
- 2. **Instalación del Nuevo Sifón:**
 - Aplicación de cemento solvente en conexiones
 - Inserción con giro de ¼ para sellado homogéneo
 - Alineación correcta de salida y entrada
 - Verificación de nivelación
- 3. **Pruebas y Ajustes:**
 - Prueba de estanqueidad con agua por 30 minutos
 - Verificación de flujo y drenaje
 - Ajuste de nivelación si requiere
 - Limpieza de excedentes de cemento
- 4. **Protección y Entrega:**
 - Instalación de protección temporal
 - Limpieza final del área
 - Documentación fotográfica

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Estanqueidad:** Cero filtraciones en prueba de agua
- **Flujo:** Drenaje completo en ≤ 2 minutos
- **Nivelación:** Pendiente mínima 2% hacia desagüe
- **Accesibilidad:** Tapon de mantenimiento accesible

5.2 Ensayos de Control:

- **Prueba Hidráulica:** 30 minutos con agua
- **Prueba de Flujo:** Con caudal de 10 L/min
- **Inspección Visual:** Verificación de sellados

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como **UNIDAD (und)** - Por cada sifón instalado y aprobado

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Conteo Directo:** Por unidad completa instalada
- **Criterio:** Incluye todos los componentes y accesorios
- **Aceptación:** Solo después de pasar pruebas de calidad

6.3 Exclusiones de Medición:

- No se medirán sifones con filtraciones
- No se incluirán instalaciones incompletas
- No se pagarán unidades no aprobadas

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sifones de PVC:

- **Sifón P-100 4" Pavco**
 - PVC Schedule 40
 - Tapón roscado para mantenimiento
 - Anillo EPDM incluido
- **Sifón S-100 4" Nibco**
 - Tipo S para espacios reducidos
 - Tapón de drenaje con junta tórica
 - Certificado NSF
- **Sifón Multiquim 4" Durman**

- Resistente a químicos
- Tapón de seguridad
- Para áreas con posibles solventes

7.2 Sifones Especiales:

- **Sifón con Canastilla Hunter**
 - Incluye canastilla captadora de sólidos
 - Tapón de inspección extraíble
 - Ideal para áreas con hojas
- **Sifón Profundo 6" Wavin**
 - Mayor profundidad de sello (75 mm)
 - Para zonas con alta evaporación
 - Tapón de mantenimiento reforzado

7.3 Materiales de Sellado:

- **Cemento Solvente Oatey**
 - Secado rápido
 - Color claro para ver aplicación
 - Certificado para agua potable
- **Anillos de Goma Fernco**
 - EPDM de alta durabilidad
 - Resistente a intemperie
 - Diámetro preciso
- **Cinta Teflón Rectorseal**
 - Para roscas de tapones
 - Densidad alta
 - No se deshace

8. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

8.1 Herramientas de Instalación:

- Sierra para PVC con hoja de diente fino
- Lima para eliminar rebabas
- Cepillo para aplicación de cemento
- Llave stilson para tapones
- Nivel de burbuja

8.2 Equipos de Seguridad:

- Guantes de carnaza
- Gafas de protección
- Mascarilla para vapores de cemento
- Rodilleras para trabajo en piso

9. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

9.1 Equipos de Protección Personal:

- Guantes de cuero para manipulación
- Gafas de seguridad contra proyecciones
- Respirador para vapores de solvente
- Calzado de seguridad antideslizante

9.2 Señalización:

- Área delimitada durante trabajos
 - Señal de "Trabajos en Drenajes"
 - Ventilación forzada en espacios confinados
 - Prohibición de paso hasta fraguado completo
-

10. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

10.1 Condiciones Ambientales:

- Temperatura: 10°C - 35°C para cementado
- Humedad: < 80% durante instalación
- Protección contra lluvia por 2 horas post-instalación

10.2 Tiempos de Fraguado:

- Manipulación: 10 minutos después del cementado
- Pruebas: 2 horas después de instalación
- Uso total: 24 horas después de instalación

11. GARANTÍAS Y RESPONSABILIDADES

11.1 Garantía del Trabajo:

- 12 meses contra defectos de instalación
- 6 meses por fugas o filtraciones
- 24 meses por materiales

11.2 Documentación de Garantía:

- Facturas de compra de materiales
- Registro fotográfico de instalación
- Certificado de pruebas de estanqueidad
- Manual de uso y mantenimiento

12. DOCUMENTACIÓN DE ENTREGA

12.1 Documentos Requeridos:

- Certificados de calidad de materiales
- Actas de prueba de estanqueidad
- Registro fotográfico del antes/después
- Planos de ubicación actualizados
- Manual de mantenimiento preventivo
- Garantía por escrito de instalación

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS. PARA AVANCE DE OBRA SE REALIZARÁ MEDICIONES POR UNIDAD INSTALADA, PROBADA Y APROBADA, INCLUYENDO TODOS LOS MATERIALES, MANO DE OBRA Y PRUEBAS DE CALIDAD.

Item: 1.9

MANTENIMIENTO DE CAJAS PARA DESAGÜES EN JARDINERAS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el mantenimiento integral de cajas de desagüe en jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando su funcionalidad y estanqueidad.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y diagnóstico del estado actual
- Limpieza y desinfección de cajas y sifones
- Aplicación de Sikaflex en contorno de tubería de desagüe
- Impermeabilización interna de la caja
- Cambio de tapa de registro
- Pruebas de funcionamiento y estanqueidad

- Limpieza final del área de trabajo
- En caso de cajas estructuralmente dañadas incluye reemplazo de caja

2.2 Exclusiones:

- No incluye modificación del sistema de drenaje
- No incluye reparación de tuberías principales

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Materiales a Utilizar:

Material	Especificación	Aplicación
Sellador Sikaflex®-11 FC	Poliuretano monocomponente, color gris	Sellado perimetral tuberías
Impermeabilizante Sika®-1	Aditivo cristalizante integral	Impermeabilización caja
Mortero SikaTop®-107	Mortero reparador estructural	Nivelación y reparación
Tapa de Registro	Polipropileno, carga 500 kg	Reemplazo de tapa
Primer SikaPrimer®-3	Primer de adherencia	Preparación de superficies

3.2 Proceso de Ejecución:

3.2.1 Preparación:

- Retiro de tapa existente
- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Hidrolavado a 1200 PSI
- Secado natural o con soplador

3.2.2 Sellado de Tuberías:

- Aplicación de SikaPrimer®-3 en contorno
- Colocación de Sikaflex®-11 FC con pistola
- Alisado con espátula humedecida
- Tiempo de curado: 24 horas

3.2.3 Impermeabilización:

- Mezcla de mortero con Sika®-1 (3% peso cemento)
- Aplicación en capa de 10-15 mm
- Acabado fratasado para mejor adherencia
- Curado húmedo por 48 horas

3.2.4 Instalación de Tapa:

- Verificación de medidas y tipo
- Colocación sobre lecho de mortero
- Ajuste de nivel con plomada
- Prueba de funcionamiento

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1 Criterios de Aceptación:

- **Estanqueidad:** Cero filtraciones en prueba de agua
- **Nivelación:** Tapa a nivel con superficie circundante
- **Funcionamiento:** Apertura/cierre sin obstrucciones
- **Acabado:** Superficie lisa sin porosidad

4.2 Pruebas Obligatorias:

- **Prueba de estanqueidad:** 30 minutos con agua
- **Prueba de carga:** Verificación de resistencia de tapa
- **Prueba de drenaje:** Tiempo máximo 2 minutos

5. MEDICIÓN Y PAGO

5.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la UNIDAD (und) - Por cada caja de desagüe mantenida y aprobada

5.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Conteo Directo:** Por unidad completamente intervenida
- **Criterio:** Incluye todos los materiales y actividades
- **Aceptación:** Solo después de pasar pruebas de calidad

6. PRODUCTOS RECOMENDADOS

6.1 Selladores:

- **Sikaflex®-11 FC** (Sika) - Poliuretano gris
- **Tremco® PU 100** - Sellador de poliuretano
- **Politac® LM 420** (Parex) - Poliurea híbrida

6.2 Impermeabilizantes:

- **Sika®-1** (Sika) - Aditivo cristalizante
- **Xypex® Concentrate** - Tecnología cristalina
- **Krystol® T1** (Kryton) - Hidrofugante integral

6.3 Morteros:

- **SikaTop®-107** - Mortero reparador
- **MasterEmaco® T 1060** (BASF) - Tixotrópico
- **Mapelastic® 315** (Mapei) - Elastomérico

6.4 Tapas de Registro:

- **Polipropileno reforzado** - Carga 500 kg
- **PVC estructural** - Resistente a químicos

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS. PARA AVANCE DE OBRA SE REALIZARÁ MEDICIONES POR UNIDAD INTERVENIDA.

ítem: 1.10

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN PARA JARDINERAS CON MEMBRANA PVC

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el suministro e instalación de sistema de impermeabilización con membrana de PVC para jardineras, garantizando estanqueidad total y protección estructural.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Preparación y limpieza de la superficie base
- Suministro de membrana de PVC de alta densidad

- Instalación de capa de protección geotextil
- Soldadura de juntas y uniones con aire caliente
- Pruebas de estanqueidad y control de calidad
- Instalación de sistemas de drenaje integrados
- Protección temporal del sistema instalado

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación de la losa de concreto base
- No incluye relleno con tierra o sustratos
- No incluye siembra o elementos paisajísticos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características de la Membrana PVC:

Parámetro	Especificación	Norma
Espesor	1.2 mm mínimo	ASTM D751
Densidad	1.25 g/cm ³ mínimo	ASTM D792
Resistencia Tracción	≥ 20 N/mm ²	ASTM D882
Alargamiento Rotura	≥ 250%	ASTM D882
Estabilidad Térmica	-30°C a +80°C	ASTM D1204
Permeabilidad	Impermeable	ASTM E96

La membrana deberá ser anti-raíces

3.2 Sistema Completo de Instalación:

3.2.1 Capas del Sistema:

1. **Capa Base:** Losa de concreto nivelada
2. **Capa Separadora:** Geotextil no tejido 300 g/m²
3. **Capa Impermeable:** Membrana PVC 1.2 mm

3.2.2 Accesorios Incluidos:

- **Perfiles de fijación:** Aluminio anodizado
- **Soldadura:** Cinta de PVC y equipo de aire caliente
- **Juntas:** Solape mínimo 10 cm
- **Esquinas:** Refuerzos especiales premoldeados

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Preparación de Superficie:

- Nivelación y allanado de base con mortero
- Eliminación de aristas vivas y protuberancias
- Limpieza con hidrolavadora a 1500 PSI
- Secado completo de la superficie

4.1.2 Instalación de Geotextil Separador:

- Colocación de geotextil no tejido 300 g/m²
- Solapes laterales de 15 cm mínimo
- Fijación temporal con grapas mecánicas

4.1.3 Instalación de Membrana PVC:

- Tendido de láminas en sentido longitudinal
- Soldadura de juntas con equipo de aire caliente a 450°C
- Verificación de soldadura con prueba de vacío
- Instalación de parches de refuerzo en esquinas

4.1.4 Pruebas de Calidad:

- **Prueba de soldadura:** Cada 10 metros lineales
- **Prueba de estanqueidad:** Con agua por 24 horas
- **Control visual:** Inspección 100% de la superficie

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Estanqueidad:** Cero filtraciones en 24 horas
- **Soldaduras:** Resistencia $\geq$ 80% del material base
- **Superficie:** Sin arrugas ni tensiones visibles
- **Uniones:** Solape uniforme en toda la longitud

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de peel test:** En juntas soldadas
- **Prueba de presión de agua:** 0.5 bar por 2 horas
- **Control dimensional:** Espesor constante ± 0.1 mm

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO CUADRADO (m²)** - Área real impermeabilizada

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Fórmula:** Área en proyección horizontal + áreas verticales
- **Incluye:** Solapes, refuerzos y accesorios
- **Excluye:** Áreas no impermeabilizadas

6.3 Fórmula de Cálculo:

Área Total (m²) = Área Planta + Área Paramentos Verticales

7. PRODUCTOS A UTILIZADAS

7.1 Membranas:

CADA PROPONENTE CON SU OFERTA DEBERA ANEXAR LA FICHA TECNICA DE LA MEMBRANA A UTILIZAR ASI COMO LA DESCRIPCION DETALLADA DEL PROCEDIMIENTO A REALIAR PARA SU INSTALACION. ADICIONALMENTE DEBE INCLUIR CON SU OFERTA LAS CERTIFICACIONES Y GARANTIAS QUE OFRECE EL FABRICANTE DE LA MISMA.

7.2 Geotextiles:

- **Typar® SF 56** (DuPont)
 - Peso: 300 g/m²
 - No tejido agujado
 - Alta permeabilidad
- **Geolon® NT 300** (Geosistemas)
 - Polipropileno 100%

- Resistencia punzonamiento: 800 N

7.3 Sistemas de Soldadura:

- **Soldadora Leister® Varimat V2**
 - Temperatura regulable 20-600°C
 - Velocidad variable 1-6 m/min
 - Para membranas 1.0-2.0 mm

ítem: 1.11

DEMOLICIÓN Y RETIRO GENERAL DE ACABADO EXISTENTE EN SENDEROS DE PLAZOLETA PRINCIPAL

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la demolición, retiro, transporte y disposición final de todos los materiales de acabado existentes en los senderos de la plazoleta principal del Conjunto Residencial Avenida Parque.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Demolición y retiro completo de acabados superficiales
- Retiro de enchapes, adoquines, u otro acabado tales como piedras artificiales
- Eliminación de capas de asfalto o morteros
- Carga, acopio temporal y transporte a botadero autorizado
- Limpieza exhaustiva de la superficie post-demolición
- Manejo ambiental de residuos de construcción

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación de la losa de concreto
- No incluye nuevo diseño o construcción de senderos
- No incluye reposición de servicios públicos afectados

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Materiales a Retirar:

Material	Método de Demolición	Equipo Requerido
Adoquines Cerámicos/Concreto	Demolición manual con combo y palanca	Combos, barras, carretillas
Losas de Piedra Natural	Retiro con cuña y palanca	Cuñas metálicas, palancas
Capas de Asfalto	Demolición mecánica con martillo	Martillo demoledor 15-20 kg
Bases Granulares	Retiro con mini cargador	Mini cargador 1.5 yd ³
Pegantes y Morteros	Limpieza con cincel eléctrico	Rotomartillo, cinceles

3.2 Profundidad de Demolición:

- **Acabados Superficiales:** Hasta 5 cm

- **Capas de Asiento:** Hasta 10 cm
 - **Bases Granulares:** Hasta 15 cm
 - **Total Máximo:** 30 cm sin autorización de interventoría
-

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Protección y Señalización:

- Delimitación con cinta de seguridad
- Señalización de "Zona de Demolición"
- Protección de áreas adyacentes con mallas
- Instalación de desvíos peatonales temporales

4.1.2 Demolición por Capas:

1. **Capa 1 - Acabados Superficiales:**
 - Retiro manual de adoquines/morteros de cemento
 - Clasificación por tipo de material
 - Apilado ordenado para disposición
2. **Capa 2 - Morteros y Pegantes:**
 - Demolición con equipo mecánico
 - Control de polvo con riego constante
 - Recolección inmediata de escombros

4.1.3 Manejo de Residuos:

- **Clasificación en sitio:**
 - Materiales reutilizables (10%)
 - Escombros limpios (70%)
 - Materiales especiales (20%)
 - **Transporte y Disposición:**
 - Vehículos autorizados por la SDA
 - Botadero autorizado por resolución
 - Manifiesto de transporte por cada viaje
-

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Retiro Completo:** 100% del material especificado
- **Nivelación Superficial:** Tolerancia ± 3 cm
- **Limpieza Final:** Libre de residuos y escombros
- **Protección Ambiental:** Cero multas por manejo de residuos

5.2 Inspecciones y Verificaciones:

- **Previa:** Documentación fotográfica del estado existente
 - **Durante:** Control de profundidad y volúmenes
 - **Final:** Certificación de retiro completo y limpieza
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO CUADRADO (m²)** - Área real demolida y limpiada

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Método:** Medición directa en sitio
- **Fórmula:** Largo $\times$ Ancho de cada tramo
- **Instrumental:** Distanciómetro láser, wincha métrica

- **Documentación:** Planos con áreas delimitadas

6.3 Factores de Corrección:

- **Demolición Manual (adoquín/losa):** Factor 1.0
- **Demolición Mecánica (asfalto):** Factor 0.9
- **Profundidad > 15 cm:** Factor 1.2
- **Acceso Restringido:** Factor 1.15

7. PROTECCIÓN AMBIENTAL

7.1 Manejo de Residuos:

- **Escombros Limpios:** Disposición en botadero autorizado
- **Materiales Peligrosos:** Manejo especial según normativa
- **Materiales Reutilizables:** Separación y almacenamiento

7.2 Medidas de Control Ambiental:

- **Control de Polvo:** Riego cada 2 horas o según necesidad
- **Control de Ruido:** Horarios restringidos (7:00 am - 6:00 pm)
- **Protección de Áreas Verdes:** Barreras físicas
- **Lavado de Llantas:** Estación de lavado en salida

8. SEGURIDAD Y SALUD

8.1 Equipos de Protección Personal:

- Casco de seguridad con barbuquejo
- Gafas de protección contra partículas
- Respirador N95 para polvos
- Guantes de carpa anticorte
- Calzado de seguridad con puntera
- Overol de trabajo de alta visibilidad

8.2 Señalización:

- Área restringida con cinta demarcadora
- Señales de "Prohibido el Paso"
- Advertencia de "Maquinaria en Operación"
- Ruta de evacuación definida

9. PRODUCTOS Y EQUIPOS RECOMENDADOS

9.1 Equipos de Demolición:

- **Martillo Demoledor / Rotomartillo DeWalt D25980**

9.2 Equipos de Protección Ambiental:

- **Hidrolavadora Karcher K5**
 - Presión: 1500 PSI
 - Control de polvo
- **Mallas de Contención Geotextil**
 - Contención de partículas
 - Protección áreas adyacentes

EL VALOR GLOBAL INCLUYE LA TOTALIDAD DE LOS COMPONENTES Y SERVICIOS ESPECIFICADOS. PARA AVANCE DE OBRA SE REALIZARÁ MEDICIONES POR METRO CUADRADO AREA DEMOLIDA.

Item: 1.12
IMPERMEABILIZACIÓN DE SENDEROS MEDIANTE MORTERO AUTONIVELANTE IMPERMEABILIZADO

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la aplicación de mortero autonivelante con aditivos impermeabilizantes en senderos de la plazoleta principal, garantizando estanqueidad y superficie uniforme.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Preparación y limpieza de la superficie base
- Nivelación y allanado del sustrato
- Aplicación de imprimante de adherencia
- Mezclado de mortero autonivelante con aditivo impermeabilizante
- Colocación y distribución del mortero
- Acabado superficial y control de espesores
- Curado controlado y protección
- Pruebas de estanqueidad y nivelación

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación estructural de la base
- No incluye preparación de drenajes adicionales
- No incluye juntas de dilatación

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características del Mortero:

Parámetro	Especificación	Norma
Espesor Máximo	5 cm	NTC
Resistencia Compresión	≥ 25 MPa (28 días)	ASTM C109
Resistencia Flexión	≥ 6 MPa	ASTM C348
Tiempo Manipulación	15-20 minutos	-
Tiempo Endurecimiento	4-6 horas	-
Contracción	≤ 0.05%	ASTM C157

3.2 Sistema de Impermeabilización:

3.2.1 Capas del Sistema:

1. **Capa Base:** Sustrato limpio y nivelado
2. **Capa Imprimante:** Primer de alta adherencia
3. **Capa Impermeable:** Mortero autonivelante + aditivo
4. **Acabado Superficial:** Fratasado o cepillado

3.2.2 Aditivo Impermeabilizante:

- **Tipo:** Cristalizante o hidrofugante integral
- **Dosificación:** 3-5% del peso de cemento
- **Permeabilidad:** Impermeable tras curado

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Preparación de Superficie:

- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Hidrolavado a 1200 PSI
- Eliminación de polvo y partículas sueltas
- Secado completo de la superficie
- Nivelación con regla láser

4.1.2 Aplicación de Imprimante:

- Mezcla de imprimante según especificación fabricante
- Aplicación con rodillo de lana de 15-20 mm
- Tiempo de secado: 2-4 horas
- Verificación de adherencia

4.1.3 Mezclado y Aplicación:

- **Dosificación:** Según especificación del fabricante
- **Agua de Amasado:** Relación 0.16-0.18 l/kg
- **Mezclado:** Mezcladora mecánica 3-5 minutos
- **Aplicación:** Vertido continuo y distribución con llana dentada
- **Nivelación:** Regla metálica o llana de aguja

4.1.4 Control de Calidad:

- **Control de Espesor:** Calibrador cada 2 m²
- **Control de Nivelación:** Regla láser cada 5 m
- **Prueba de Estanqueidad:** 24 horas post-aplicación

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Espesor:** 5 cm $\pm$ 0.5 cm
- **Nivelación:** $\pm$ 2 mm/3 m
- **Estanqueidad:** Cero filtraciones en 24 h
- **Superficie:** Lisa, compacta, sin fisuras

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de estanqueidad:** Charco de agua 24 h
- **Control de espesor:** Calibrador ultrasonido
- **Prueba de adherencia:** Martillo de Schmidt

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO CUADRADO (m²)** - Área real aplicada

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Método:** Medición directa en sitio
- **Fórmula:** Largo $\times$ Ancho de cada tramo
- **Incluye:** Imprimante, mortero, mano de obra
- **Espesor:** Incluido hasta 5 cm

6.3 Factores de Corrección:

- **Áreas < 10 m²:** Factor 1.2
 - **Formas irregulares:** Factor 1.15
 - **Pendientes > 5%:** Factor 1.1
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Morteros Autonivelantes Impermeabilizantes:

7.1.1 Sistema Sika:

- **SikaLevel®-425**
 - Espesor: 3-50 mm
 - Resistencia: 30 MPa
 - Compatible con Sika®-1
- **SikaLevel®-1260 Plus**
 - Alto rendimiento
 - Para espesores 2-30 mm
 - Fraguado rápido

7.1.2 Sistema Mapei:

- **Mapecem® Presto Nivel**
 - Autonivelante de rápido endurecimiento
 - Espesor: 3-30 mm
 - Con fibra de refuerzo
- **Planitop® 410**
 - Mortero autonivelante
 - Para espesores 3-60 mm
 - Alta resistencia al desgaste

7.1.3 Sistema BASF:

- **MasterTop® 1220**
 - Autonivelante de alta resistencia
 - Espesor: 5-50 mm
 - Baja contracción

7.2 Aditivos Impermeabilizantes:

- **Sika®-1 (Sika)**
 - Aditivo cristalizante integral
 - Dosificación: 1-3% peso cemento
- **MasterLife® WP 770 (BASF)**
 - Hidrofugante de última generación
 - No afecta resistencias mecánicas
- **Xypex® Concentrate**
 - Tecnología de cristalización
 - Sella micro-fisuras

7.3 Imprimantes de Adherencia:

- **SikaPrimer®-3 (Sika)**
 - Base epóxica
 - Alta penetración
- **Mapeprime® LA (Mapei)**
 - Acrílico de baja viscosidad
 - Mejora adherencia

9. CONDICIONES DE APLICACIÓN

9.1 Condiciones Ambientales:

- **Temperatura:** 10°C - 30°C
- **Humedad Relativa:** < 80%
- **Sustrato Seco:** Sin humedad superficial
- **Protección Lluvia:** 24 horas post-aplicación

10. GARANTÍAS Y DOCUMENTACIÓN

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Materiales:** 12 meses
- **Mano de Obra:** 6 meses
- **Estanqueidad:** 24 meses

10.2 Documentación de Entrega:

- Certificados de calidad de materiales
 - Actas de prueba de estanqueidad
 - Registro fotográfico del proceso
 - Planos de aplicación "as built"
-

Item: 1.13

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACABADO PARA SENDEROS DE PLAZOLETA PRINCIPAL

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el suministro e instalación del sistema de acabado superficial para senderos peatonales en la plazoleta principal del Conjunto Residencial Avenida Parque.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Suministro de material de acabado seleccionado
- Preparación de la base impermeabilizada
- Instalación del acabado según diseño
- Juntas y sellado de uniones
- Acabados perimetrales y transiciones
- Limpieza final y protección
- Pruebas de nivelación y estabilidad

2.2 Exclusiones:

- No incluye base estructural
 - No incluye impermeabilización
 - No incluye diseño arquitectónico
-

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Opciones de Acabado Propuestas:

3.1.2 Losetas de Piedra Natural:

- **Material:** Arenisca o cuarcita
- **Espesor:** 2-3 cm
- **Acabado:** Flameado o natural
- **Formato:** Irregular o cortado

3.1.3 Baldosas Cerámicas:

- **Tipo:** Gres porcelánico antideslizante / Gres porcelánico o gres extruido de arcillas seleccionadas, cocido a alta temperatura para exteriores.
- **Formato:** 40x40 cm o 60x60 cm. Sin embargo el formato deberá ser concertado conjuntamente con la interventoría y la administración del conjunto.
- **ABS:** ≤ Muy baja, típicamente menor al 0.1% para porcelánico, lo que lo hace resistente al agua y heladas. Menor o igual a 0.1% (Grupo BIa o BIla según norma).

- **Resistencia:** Alta resistencia al desgaste, abrasión y carga de rotura, apto para tráfico pesado y vehicular (con soporte adecuado). Carga de rotura: Alta, rangos de 1.800 – 5.200 N.
- **Acabado:** Mate, natural, liso o con textura (grafilado), ideal para ambientes modernos o rústicos.
- **Coefficiente de fricción DCOF:** > 0.55 para exterior húmedo (para seguridad antideslizante).
- **Resistencia:** PEI IV-V
- **Resistencia a la abrasión:** Alta (UGL: 110-160 mm³ / GL: Variable).
- **Resistencia química:** Alta.

3.2 Sistema de Instalación:

Componente	Especificación	Espesor
Capa de Asiento	Mortero arena-cemento 1:4	3-4 cm
Material de Acabado	Según opción seleccionada	2-6 cm
Juntas	Arena silica o mezcla seca	0.3-1 cm
Sellador	Acrílico o poliuretano	-

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Preparación:

- Verificación de niveles con láser
- Trazado y replanteo según diseño
- Humectación de la base

4.1.2 Instalación:

1. **Capa de Asiento:**
 - Mezcla mortero 1:4 (cemento:arena)
 - Extendido y compactación manual
 - Nivelación con regla
2. **Colocación del Acabado:**
 - Asentado con nivelación individual
 - Golpeteo con mazo de goma
 - Verificación de planimetría
3. **Juntas y Acabados:**
 - Relleno con arena silica o mezcla seca
 - Compactación con vibroplaca
 - Sellado perimetral

4.1.3 Acabado Final:

- Limpieza superficial
- Aplicación de sellador (si aplica)
- Protección temporal 48 horas

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Nivelación:** ±3 mm/2 m
- **Juntas:** Uniformes y compactas
- **Estabilidad:** Cero movimientos bajo carga

- **Drenaje:** Pendiente 1-2% hacia desagües

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de nivelación:** Regla de 2 m
 - **Prueba de estabilidad:** Carga puntual 100 kg
 - **Control visual:** Uniformidad de juntas
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO CUADRADO (m²)** - Área real instalada

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Método:** Medición directa en proyección horizontal
 - **Incluye:** Material, mano de obra, herramientas
 - **Excluye:** Preparación de base
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.2 Losetas de Piedra Natural:

- **Arenisca Cesar:**
 - Espesor: 2.5 cm
 - Acabado natural
 - Alta durabilidad
- **Cuarcita Santander:**
 - Mayor dureza
 - Variedad de tonalidades

7.3 Baldosas Cerámicas:

- **Cerámica Italia:**
 - Gres porcelánico
 - Antideslizante R10-R11
 - Formato 60x60 cm
- **Corona Ceramica:**
 - Línea exterior
 - Baja absorción
 - Resistencia heladicidad
- **Tableta de gres tipo Tablon Cucuta según marca ofrecida.**

7.4 Materiales Auxiliares:

- **Cemento:** Argos o Holcim
 - **Arena:** Lavada de río
 - **Selladores:** Sika o Tremco
 - **Juntas:** Arena silica o mezclas poliméricas
-

ítem: 1.14

SELLO DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN CON MASILLA DE POLIURETANO RESISTENTE A UV

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el sellado de juntas de construcción entre diferentes etapas del conjunto residencial, utilizando masilla de poliuretano resistente a rayos UV, garantizando estanqueidad y durabilidad.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y preparación de juntas existentes
- Limpieza y desinfección de superficies
- Aplicación de primer de adherencia
- Instalación de espuma de soporte (backer rod)
- Aplicación de masilla de poliuretano UV
- Perfilado y acabado del sellante
- Limpieza final y protección
- Pruebas de adherencia y estanqueidad
- En caso de requerirse, incluye estructural de juntas

2.2 Exclusiones:

- No incluye modificación de juntas existentes
- No incluye sellado de juntas internas

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características del Sellante:

Parámetro	Especificación	Norma
Tipo	Poliuretano monocomponente	ASTM C920
Resistencia UV	Excelente (≥ 5000 horas)	ASTM G154
Movimiento	±25% a ±50%	ASTM C719
Elongación	≥ 400%	ASTM C1135
Dureza	25-50 Shore A	ASTM C661
Vida Útil	20-25 años	-

3.2 Geometría de Aplicación:

3.2.1 Configuración de Junta:

- **Ancho Junta:** 10-40 mm
- **Profundidad Sellante:** 6-12 mm
- **Relación Ancho/Profundidad:** 2:1 mínimo
- **Espuma Soporte:** 25% más ancha que la junta

3.2.2 Preparación de Junta:

Profundidad Sellante = 1/2 Ancho Junta (mínimo 6 mm)

Diámetro Backer Rod = 1.25 × Ancho Junta

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Inspección y Preparación:

- Verificación de dimensiones de juntas
- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Soplado con aire comprimido libre de aceite
- Eliminación de polvo y partículas

4.1.2 Aplicación de Backer Rod:

- Selección de diámetro según ancho de junta
- Instalación a profundidad constante
- Verificación de contacto completo

4.1.3 Aplicación de Primer:

- Aplicación con brocha o rodillo
- Tiempo de secado según fabricante
- Protección contra contaminación

4.1.4 Aplicación del Sellante:

- Corte de boquilla en ángulo 45°
- Aplicación en movimiento continuo
- Presión constante de la pistola
- Perfilado con herramienta de acabado

4.1.5 Curado y Protección:

- Tiempo de curado: 24-72 horas
- Protección contra lluvia y polvo
- Control de temperatura y humedad

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** $\geq 80\%$ de contacto con sustrato
- **Perfil:** Cóncavo o convexo uniforme
- **Continuidad:** Sin interrupciones o burbujas
- **Limpieza:** Libre de excedentes en caras

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de adherencia:** Peel test a los 7 días
- **Control dimensional:** Calibrador de juntas
- **Inspección visual:** 100% de las juntas

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO LINEAL (ml)** - Longitud real sellada

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Método:** Medición directa en eje central
- **Incluye:** Preparación, materiales, aplicación
- **Excluye:** Reparación de juntas dañadas

6.3 Factores de Corrección:

- **Juntas < 10 mm:** Factor 1.2
 - **Juntas > 40 mm:** Factor 1.4
 - **Altura > 3 m:** Factor 1.3
 - **Acceso difícil:** Factor 1.25
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sellantes de Poliuretano:

7.1.1 Gama Premium:

- **Sikaflex®-11 FC Plus** (Sika)
 - Movimiento: $\pm 25\%$
 - Vida útil: 25 años
 - Colores: Gris, negro, blanco
- **Tremco® PU 100** (Tremco)
 - Movimiento: $\pm 25\%$
 - Resistencia UV: Excelente
 - Curado: Por humedad

7.1.2 Gama Estándar:

- **Politac® LM 420** (Parex)
 - Poliurea híbrida
 - Curado rápido
 - Alto rendimiento
- **Mapeflex® PU 1K** (Mapei)
 - Monocomponente
 - Elongación: 400%
 - Para exteriores

7.2 Espumas de Soporte:

- **Sika® Backer Rod** (Sika)
 - Polietileno de celda cerrada
 - Diámetros: 6-40 mm
 - Compresibilidad: 50%
- **Illbruck® FM 330** (Illbruck)
 - Espuma de PU
 - No absorbe humedad
 - Estable dimensionalmente

7.3 Primers de Adherencia:

- **SikaPrimer®-3** (Sika)
 - Base solvente
 - Para concreto y mortero
- **Tremclean®** (Tremco)
 - Limpiador y primer
 - Mejora adherencia

Ítem: 1.15

SELLO DE JUNTAS ENTRE PLACA DE PLATAFORMA Y TORRES CON MASILLA DE POLIURETANO RESISTENTE A UV

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el sellado estructural de juntas de movimiento entre la placa de plataforma y las torres del conjunto residencial, utilizando masilla de poliuretano de alto desempeño resistente a rayos UV, garantizando estanqueidad, flexibilidad y durabilidad ante movimientos sísmicos y térmicos.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y diagnóstico de juntas estructurales
- Limpieza profunda de superficies en ambas caras de la junta
- Aplicación de primer de adherencia especial para concreto
- Instalación de espuma de soporte de celda cerrada (backer rod)
- Aplicación de masilla de poliuretano de alta elasticidad
- Perfilado y acabado profesional del sellante
- Protección temporal durante curado
- Pruebas de adherencia y estanqueidad
- Limpieza final de excedentes

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación estructural de la junta
- No incluye modificación de geometría de juntas
- No incluye trabajos en altura sin andamios certificados

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características del Sellante Estructural:

Parámetro	Especificación	Norma
Tipo	Poliuretano monocomponente elastomérico	ASTM C920 Tipo S, Grado NS, Clase 25
Resistencia UV	Excelente (≥ 7500 horas Weatherometer)	ASTM G154
Movimiento	$\pm 50\%$	ASTM C719
Elongación a Rotura	$\geq 500\%$	ASTM C1135
Dureza	35-45 Shore A	ASTM C661
Adherencia a Concreto	$\geq 1.5 \text{ N/mm}^2$	ASTM C794
Vida Útil	25-30 años	-

3.2 Geometría de Aplicación para Juntas Estructurales:

3.2.1 Configuración de Junta Plataforma-Torre:

- **Ancho Junta:** 20-50 mm (según diseño estructural)
- **Profundidad Sellante:** 10-15 mm
- **Relación Ancho/Profundidad:** 2:1 recomendado
- **Espuma Soporte:** Backer rod 30% más ancho que la junta

3.2.2 Fórmulas de Diseño:

Profundidad Sellante = $1/2$ Ancho Junta (mínimo 10 mm)

Diámetro Backer Rod = Ancho Junta + 30%

Espesor Mínimo = 6 mm (en punto más delgado)

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Inspección y Preparación:

- Verificación de dimensiones y estado de juntas
- Limpieza mecánica con cepillo de acero inoxidable
- Soplado con aire comprimido filtrado y libre de aceite
- Eliminación de polvo, grasa y contaminantes
- Rectificación de aristas y bordes irregulares

4.1.2 Instalación de Backer Rod:

- Selección de diámetro según ancho de junta
- Instalación a profundidad constante y uniforme
- Verificación de compresión adecuada (25-30%)
- Evitar torsiones o estiramientos excesivos

4.1.3 Aplicación de Primer:

- Aplicación con brocha de cerda natural
- Cubrimiento total de superficies de contacto
- Tiempo de secado según especificación fabricante (2-4 horas)
- Protección contra contaminación post-aplicación

4.1.4 Aplicación del Sellante:

- Corte de boquilla en ángulo 45° según ancho de junta
- Aplicación en movimiento continuo y presión constante
- Llenado completo de cavidad sin burbujas de aire
- Perfilado con herramienta de acabado cóncavo
- Eliminación inmediata de excedentes

4.1.5 Curado y Protección:

- Tiempo de curado: 48-72 horas (dependiendo condiciones ambientales)
- Protección contra lluvia, polvo y tráfico peatonal
- Control de temperatura (óptima 15°C - 30°C) y humedad

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** $\geq 90\%$ de contacto con sustrato (prueba peel test)
- **Perfil:** Cóncavo uniforme y continuo
- **Continuidad:** Sin interrupciones, burbujas o porosidad
- **Limpieza:** Libre de excedentes en caras visibles
- **Geometría:** Cumplimiento dimensional especificado

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de adherencia:** Peel test a los 7 y 28 días
- **Control dimensional:** Calibrador digital de juntas
- **Inspección visual:** 100% de las juntas aplicadas
- **Prueba de estanqueidad:** En áreas críticas con agua

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO LINEAL (ml)** - Longitud real sellada y aceptada

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Método:** Medición directa en eje central de junta
- **Instrumental:** Wincha métrica de acero o distanciómetro láser
- **Documentación:** Registro en planos "as built"

6.3 Factores de Corrección:

- **Juntas < 20 mm:** Factor 1.3
- **Juntas 20-35 mm:** Factor 1.0

- **Juntas > 35 mm:** Factor 1.4
 - **Altura > 4 m:** Factor 1.5
 - **Acceso con andamios:** Factor 1.4
 - **Condiciones climáticas adversas:** Factor 1.2
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sellantes de Poliuretano Estructural:

7.1.1 Gama Premium (Recomendada):

- **Sikaflex®-11 FC Plus** (Sika)
 - Movimiento: ±50%
 - Vida útil: 30 años
 - Colores: Gris arquitectónico, negro, marrón
 - Certificación: ICC-ES ESR
- **Tremco® PU 200** (Tremco)
 - Movimiento: ±50%
 - Resistencia UV: Excepcional
 - Para juntas de movimiento estructural

7.1.2 Gama Especializada:

- **Pecora® 890 AR** (Pecora)
 - Alta resistencia a abrasión
 - Para áreas con tráfico eventual
 - Elongación: 450%
- **Mapeflex® PU 1K HS** (Mapei)
 - Alta resistencia estructural
 - Para juntas sometidas a esfuerzos

7.2 Espumas de Soporte Especiales:

- **Sika® Backer Rod AR** (Sika)
 - Polietileno de celda cerrada
 - Diámetros: 10-60 mm
 - Alta compresibilidad y recuperación
- **Illbruck® FM 360 HT** (Illbruck)
 - Espuma de PU de alta temperatura
 - Estabilidad dimensional excelente

7.3 Primers de Adherencia para Concreto:

- **SikaPrimer®-205** (Sika)
 - Especial para concreto estructural
 - Alta penetración y adherencia
 - **Tremprim® 635** (Tremco)
 - Primer para condiciones difíciles
 - Para concreto viejo o contaminado
-

9. CONDICIONES ESPECIALES

9.1 Condiciones Ambientales:

- **Temperatura:** 10°C - 32°C (óptima 15°C - 25°C)
- **Humedad Relativa:** < 80%
- **Sustrato Seco:** Máximo 4% humedad superficial
- **Protección Lluvia:** 48 horas post-aplicación

9.2 Consideraciones Estructurales:

- Compatibilidad con movimientos sísmicos
 - Resistencia a deformaciones diferenciales
 - Durabilidad ante ciclos térmicos
-

10. GARANTÍAS Y RESPONSABILIDADES

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Materiales:** 36 meses
- **Mano de Obra:** 24 meses
- **Estanqueidad:** 60 meses
- **Desempeño Estructural:** 120 meses

10.2 Documentación de Garantía:

- Certificados de calidad de materiales
- Actas de prueba de adherencia y estanqueidad
- Registro fotográfico secuencial del proceso
- Planos de juntas selladas "as built"
- Manual de mantenimiento e inspección

Item: 1.16

DISEÑO Y SUMINISTRO DE ORNATO CON PLANTAS DE RESTITUCIÓN

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el diseño paisajístico y suministro de plantas ornamentales de restitución en jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando valor estético, adaptación climática y sostenibilidad.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Diseño paisajístico especializado por jardinera
- Selección de especies vegetales adaptadas
- Suministro de plantas sanas y certificadas
- Sustratos especializados y mejoradores de suelo
- Materiales de ornato complementarios
- Asesoría técnica de implantación
- Garantía de prendimiento inicial

2.2 Exclusiones:

- No incluye implantación o siembra
- No incluye sistema de riego
- No incluye mantenimiento posterior

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Criterios de Diseño Paisajístico:

Parámetro	Especificación
Estilo	Contemporáneo-tropical
Paleta Vegetal	Especies nativas y adaptadas

Parámetro	Especificación
Estratificación	Baja, media y alta según dimensión
Colorimetría	Armonía cromática estacional
Sostenibilidad	Bajo consumo hídrico

3.2 Composición por Jardinera:

3.2.1 Jardinera Pequeña (< 5 m²):

- **Plantas principales:** 2-3 unidades
- **Cubresuelos:** 3-5 unidades
- **Sustrato especial:** 0.2 m³
- **Acolchado:** 0.05 m³

3.2.2 Jardinera Mediana (5-15 m²):

- **Estructurales:** 3-5 unidades
- **Complementarias:** 5-8 unidades
- **Cubresuelos:** 8-12 unidades
- **Sustrato:** 0.5-1.0 m³

3.2.3 Jardinera Grande (> 15 m²):

- **Arbustivos:** 4-6 unidades
- **Herbáceas:** 10-15 unidades
- **Cobertoras:** 15-25 unidades
- **Sustrato:** 1.0-2.0 m³

4. ESPECIES VEGETALES RECOMENDADAS

4.1 Plantas Estructurales (Foco):

- **Crotón (*Codiaeum variegatum*)**
 - Altura: 0.8-1.2 m
 - Contenedor: 5 galones
 - Característica: Follaje multicolor
- **Lirio Africano (*Agapanthus africanus*)**
 - Altura: 0.6-0.9 m
 - Contenedor: 3 galones
 - Floración: Azul/blanca

4.2 Plantas de Relleno (Volumen):

- **Duranta (*Duranta erecta*)**
 - Altura: 0.5-0.8 m
 - Contenedor: 3 galones
 - Floración: Lavanda
- **Helecho Serrucho (*Nephrolepis exaltata*)**
 - Diámetro: 0.4-0.6 m
 - Contenedor: 2 galones
 - Follaje: Verde intenso

4.3 Cubresuelos (Cobertura):

- **Alegría del Hogar (*Impatiens walleriana*)**
 - Altura: 0.2-0.3 m
 - Contenedor: 1 galón
 - Floración: Todo el año

- **Lippia (Phyla nodiflora)**
 - Altura: 0.1-0.15 m
 - Bandejas: 20x20 cm
 - Rastrera resistente

5. SUSTRATOS Y MEJORADORES

5.1 Mezcla Especial para Jardineras:

- **Componentes:**
 - 40% Tierra negra certificada
 - 30% Materia orgánica compostada
 - 20% Arena de río lavada
 - 10% Perlita/vermiculita

5.2 Aditivos y Mejoradores:

- **Humus de lombriz:** 10% del volumen
- **Fertilizante de liberación lenta:** 3 kg/m³
- **Retenedor de humedad:** 0.5 kg/m³

6. CONTROL DE CALIDAD

6.1 Criterios de Aceptación Plantas:

- **Sanidad:** Libre de plagas y enfermedades
- **Desarrollo:** Follaje vigoroso y bien formado
- **Raíces:** Sistema radicular desarrollado
- **Etiquetado:** Identificación botánica correcta

6.2 Documentación:

- Certificado fitosanitario
- Origen y procedencia
- Guía de manejo inicial

7. MEDICIÓN Y PAGO

7.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la **UNIDAD (und)** - Por jardinera completamente equipada

7.2 Incluye por Unidad:

- Diseño paisajístico personalizado
- Todas las plantas especificadas
- Sustratos y mejoradores
- Materiales complementarios
- Transporte especializado
- Asesoría técnica

8. PRODUCTOS RECOMENDADOS

8.1 Viveros Certificados:

- **Vivero La Esmeralda**
 - Plantas ornamentales premium
 - Certificado ICA
 - Especies adaptadas Bogotá
- **Vivero El Otoño**
 - Especialista en plantas nativas
 - Producción propia

- Asesoría técnica

8.2 Sustratos Premium:

- **Tierra Negra La Pradera**
 - Certificada libre de patógenos
 - pH balanceado (6.0-6.5)
 - Enriquecida orgánicamente
- **Compost Bogotá**
 - Proceso controlado
 - Alta carga microbiana
 - Mejorador estructural

8.3 Fertilizantes Especializados:

- **Osmocote® Plus**
 - Liberación controlada 6 meses
 - Balance 15-9-12 + micronutrientes
 - Para plantas ornamentales
- **Humus Lombriz Andina**
 - Proceso vermicompostaje
 - Enriquecido naturalmente
 - Alta capacidad de retención

Item: 1.17

SELLO DE JUNTAS SOBRE BORDILLO PERIMETRAL Y CINTAS DE AISLAMIENTO

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el sellado de juntas en bordillos perimetrales y cintas de aislamiento del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando estanqueidad, flexibilidad y resistencia a la intemperie.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y preparación de juntas en bordillos
- Limpieza profunda de superficies
- Aplicación de primer de adherencia
- Instalación de cinta de respaldo (backer rod)
- Aplicación de sellante elastomérico
- Perfilado y acabado profesional
- Limpieza final de excedentes
- Pruebas de adherencia y estanqueidad

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación de bordillos dañados
 - No incluye reemplazo de cintas de aislamiento
 - No incluye preparación de superficies estructurales
-

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características del Sellante:

Parámetro	Especificación	Norma
Tipo	Poliuretano o silicona modificada	ASTM C920
Movimiento	±25% a ±50%	ASTM C719
Elongación	≥ 400%	ASTM C1135
Dureza	20-40 Shore A	ASTM C661
Resistencia UV	Excelente (> 5000 horas)	ASTM G154
Adherencia	≥ 0.8 N/mm ²	ASTM C794

3.2 Configuración de Juntas:

3.2.1 Bordillo Perimetral:

- **Ancho Junta:** 10-30 mm
- **Profundidad Sellante:** 6-15 mm
- **Relación Ancho/Profundidad:** 2:1 mínimo
- **Backer Rod:** 25% más ancho que la junta

3.2.2 Cintas de Aislamiento:

- **Ancho Junta:** 5-20 mm
- **Profundidad:** 4-10 mm
- **Sellante:** Alta flexibilidad

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Preparación de Superficie:

- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Soplado con aire comprimido filtrado
- Eliminación de polvo, grasa y contaminantes
- Verificación de humedad superficial (<4%)

4.1.2 Instalación Backer Rod:

- Selección de diámetro apropiado
- Instalación a profundidad uniforme
- Compresión adecuada (25-30%)
- Sin torsiones ni estiramientos

4.1.3 Aplicación de Primer:

- Aplicación con brocha o rodillo
- Cubrimiento total de superficies
- Tiempo de secado 2-4 horas
- Protección contra contaminación

4.1.4 Aplicación del Sellante:

- Corte de boquilla a 45°
- Aplicación continua y uniforme
- Llenado completo sin burbujas
- Perfilado con herramienta especial
- Eliminación de excedentes

4.1.5 Curado y Protección:

- Tiempo de curado: 24-48 horas
 - Protección contra lluvia y polvo
 - Control condiciones ambientales
-

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** $\geq 85\%$ contacto con sustrato
- **Perfil:** Uniforme y continuo
- **Limpieza:** Libre de excedentes
- **Continuidad:** Sin interrupciones

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de adherencia:** Peel test
 - **Control dimensional:** Calibrador
 - **Inspección visual:** 100% de juntas
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO LINEAL (ml)** - Longitud real sellada

6.2 Forma de Mediciones parciales:

- **Método:** Medición directa en eje
- **Incluye:** Materiales, mano de obra
- **Excluye:** Reparación de sustrato

6.3 Factores de Corrección:

- **Juntas < 10 mm:** Factor 1.2
 - **Juntas > 25 mm:** Factor 1.3
 - **Acceso difícil:** Factor 1.15
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sellantes Elastoméricos:

7.1.1 Poliuretanos:

- **Sikaflex®-11 FC** (Sika)
 - Movimiento: $\pm 25\%$
 - Vida útil: 20+ años
 - Color: Gris, negro
- **Tremco® PU 100** (Tremco)
 - Alta elasticidad
 - Resistencia UV excelente

7.1.2 Siliconas Modificadas:

- **Sikasil® WS 605** (Sika)
 - MS Polymer
 - Sin olor
 - Pintable
- **Mapesil® AC** (Mapei)
 - Acetoxysilano
 - Curado rápido
 - Alta adherencia

7.2 Cintas de Respaldo:

- **Sika® Backer Rod**

- Polietileno celda cerrada
 - Diámetros: 6-30 mm
- **Illbruck® FM 330**
 - Espuma de PU
 - Compresibilidad controlada

7.3 Primers:

- **SikaPrimer®-3**
 - Para concreto y mortero
- **Tremclean®**
 - Limpiador y primer

9. CONDICIONES DE APLICACIÓN

9.1 Condiciones Ambientales:

- **Temperatura:** 5°C - 35°C
- **Humedad:** < 80%
- **Sustrato seco:** Sin humedad superficial

10. GARANTÍAS

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Materiales:** 24 meses
- **Mano de obra:** 12 meses
- **Estanqueidad:** 36 meses

Item: 1.19

DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERAS Y ACCESORIOS PARA SISTEMA DE RIEGO DE ORNATO

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el diseño, suministro e instalación del sistema de riego por goteo y aspersión para áreas de ornato del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando eficiencia hídrica y funcionalidad.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Diseño hidráulico del sistema de riego
- Suministro de tuberías y mangueras
- Instalación de accesorios y conexiones
- Colocación de emisores y aspersores
- Instalación de válvulas y programadores
- Pruebas de presión y funcionamiento
- Capacitación básica de operación

2.2 Exclusiones:

- No incluye fuente de agua principal
- No incluye conexión a red eléctrica
- No incluye excavaciones profundas

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Componentes del Sistema:

Componente	Especificación	Aplicación
Tubería Principal	PVC Schedule 40 Ø 1"	Conducción principal
Manguera de Riego	Polietileno Ø 16 mm	Distribución secundaria
Emisores de Goteo	2 L/h autocompensantes	Jardineras y macizos
Aspersores Emergentes	Radio 4-6 m, 360°	Césped y áreas verdes
Válvulas Solenoides	24V AC, Ø 1"	Control de sectores
Controlador	6 estaciones programable	Automatización

3.2 Diseño del Sistema:

3.2.1 Cálculos Hidráulicos:

- **Presión de trabajo:** 2.5 - 4.0 bar
- **Caudal disponible:** ≥ 1.5 L/s
- **Sectorización:** Máximo 8 emisores por línea
- **Uniformidad:** $\geq 85\%$

3.2.2 Distribución:

- **Espaciamiento emisores:** 0.3 - 0.5 m
- **Separación aspersores:** 80% diámetro mojado
- **Profundidad instalación:** 0.2 - 0.3 m

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Diseño y Planimetría:

- Levantamiento topográfico
- Cálculo hidráulico detallado
- Diagrama isométrico del sistema
- Listado de materiales y equipos

4.1.2 Preparación del Terreno:

- Marcación de rutas de tuberías
- Excavación de zanjas (0.3 m profundidad)
- Nivelación y compactación de base

4.1.3 Instalación de Tuberías:

- Tendido de tubería principal PVC
- Instalación de mangueras de polietileno
- Colocación de emisores y aspersores
- Conexión de válvulas y accesorios

4.1.4 Pruebas y Puesta en Marcha:

- Prueba de presión (1.5 veces presión trabajo)
- Calibración de emisores y aspersores
- Programación del controlador
- Capacitación al personal

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Estanqueidad:** Cero fugas en prueba de presión
- **Uniformidad:** $\geq 85\%$ coeficiente uniformidad
- **Funcionamiento:** 100% emisores operativos
- **Documentación:** Planos "as built" completos

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de presión:** 6 bar durante 2 horas
- **Prueba de caudal:** Por sector
- **Verificación cobertura:** Prueba pluviométrica

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO LINEAL (ml)** - Longitud total de mangueras y tuberías instaladas

6.2 Incluye por Metro Lineal:

- Diseño del sistema
- Materiales (tuberías, accesorios, emisores)
- Mano de obra de instalación
- Pruebas y puesta en marcha

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Marcas Internacionales:

7.1.1 Sistema Hunter:

- **Tuberías:** PVC Class 200
- **Aspersores:** Pro-spray series
- **Emisores:** MP Rotator
- **Válvulas:** PGV series
- **Controlador:** Pro-C

7.1.2 Sistema Rain Bird:

- **Tuberías:** PVC Schedule 40
- **Aspersores:** 1800 series
- **Emisores:** Xeri-Bug
- **Válvulas:** Jar Top
- **Controlador:** ESP-TM2

7.2 Marcas Nacionales:

7.2.1 Sistema Riego Colombia:

- **Mangueras:** Polietileno UV resistant
- **Conexiones:** Latón cromado
- **Emisores:** Autocompensantes 2-4 L/h

7.2.2 Sistema HidroRiego:

- **Tuberías:** PVC presión 6 bar
- **Accesorios:** PVC presión
- **Válvulas:** Manuales y automáticas

7.3 Equipos de Control:

7.3.1 Controladores:

- **Hunter Pro-C:** 6-12 estaciones
- **Rain Bird ESP-TM2:** 4-8 estaciones
- **Weathermatic SL1600:** 6 estaciones

7.3.2 Sensores:

- **Sensor lluvia:** Hunter Mini-Clik
 - **Sensor humedad:** Rain Bird SMRT-Y
 - **Sensor flujo:** Flow Sensor
-

9. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

9.1 Condiciones Ambientales:

- **Temperatura:** 10°C - 35°C
 - **Humedad:** < 90%
 - **Suelo:** Estable y compactado
-

10. GARANTÍAS Y SERVICIOS

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Materiales:** 24 meses
- **Mano de obra:** 12 meses
- **Diseño:** 6 meses
- **Componentes electrónicos:** 12 meses

10.2 Servicios Incluidos:

- Planos de instalación "as built"
- Manual de operación y mantenimiento
- Capacitación básica (4 horas)
- Soporte técnico telefónico 3 meses

ítem: 1.20

PROPUESTA NUEVA PARA PAISAJISMO DE JARDINERA PRINCIPAL - MODIFICACIÓN ESPACIAL

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la intervención integral de paisajismo en la jardinera principal del Conjunto Residencial Avenida Parque, mediante modificación espacial que incluye diseño, demolición, construcción y plantación.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Diseño paisajístico conceptual y ejecutivo
- Demolición controlada de elementos existentes
- Modificación de niveles y topografía
- Construcción de nuevos elementos hardscape
- Se puede proponer implantación de material vegetal (elementos softscape)
- Instalación de sistema de riego automatizado (si es escogido implantación con material vegetal)
- Instalación de iluminación ornamental
- Mobiliario y elementos decorativos
- Puesta en marcha y garantía

2.2 Exclusiones:

- No incluye modificación de redes subterráneas existentes
 - No incluye permisos de construcción mayores
 - No incluye mantenimiento posterior a garantía
-

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Componentes del Proyecto:

3.1.1 Diseño Paisajístico:

- **Conceptual:** 3 alternativas de diseño
- **Ejecutivo:** Planos constructivos detallados
- **Especificaciones técnicas:** Memoria detallada
- **Cronograma:** Fases de ejecución

3.1.2 Modificación Espacial:

- **Reconfiguración:** Cambio de forma y volumen
- **Niveles:** Creación de desniveles y terrazas
- **Circulación:** Sendero interno integrado
- **Puntos focales:** Elementos destacados

3.1.3 Elementos Constructivos:

- **Estructuras:** Muros de contención, bordillos
 - **Pavimentos:** Sendero interior, áreas de descanso
 - **Iluminación:** Sistema LED de bajo consumo
 - **Mobiliario:** Bancas, elementos decorativos
-

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Fase 1 - Diseño y Planificación:

- Levantamiento topográfico y fotográfico
- Análisis de suelo y condiciones ambientales
- Desarrollo de propuesta conceptual
- Elaboración de planos ejecutivos
- Especificaciones técnicas detalladas

4.2 Fase 2 - Preparación del Terreno:

- Delimitación y protección perimetral

- Demolición controlada de elementos existentes
- Movimiento de tierras y conformación de niveles
- Compactación y preparación de subrasante

4.3 Fase 3 - Construcción Hardscape:

- Construcción de muros y estructuras
- Instalación de sistema de drenaje
- Colocación de pavimentos y senderos
- Instalación de sistema de riego
- Implementación de iluminación

4.4 Fase 4 - Implantación Softscape:

- Preparación de sustratos especializados
- Plantación de especies seleccionadas
- Instalación de césped o cubresuelos
- Colocación de elementos decorativos

4.5 Fase 5 - Puesta en Marcha:

- Pruebas de sistemas (riego, iluminación)
- Ajustes y calibraciones finales
- Limpieza y entrega formal
- Capacitación básica de mantenimiento

5. COMPOSICIÓN PROPUESTA

5.1 Elementos de Diseño Propuestos:

5.1.1 Zonificación:

- **Área de impacto visual:** Especies destacadas
- **Zona de transición:** Vegetación media
- **Área perimetral:** Setos y borduras
- **Punto focal central:** Elemento escultórico o arbusto destacado

5.1.2 Esquema Vegetal:

- **Estructurales:** 3-5 unidades (1.5-2.5 m altura)
- **Complementarias:** 8-12 unidades (0.8-1.5 m altura)
- **Cubresuelos:** 15-25 unidades (0.2-0.5 m altura)
- **Rastreras:** 10-15 unidades (cobertura suelo)

5.1.3 Especies Recomendadas:

- **Focales:** Ciprés limón, Photinia, Nandina
- **Medias:** Duranta, Lantana, Helechos
- **Bajas:** Lippia, Verbena, Gazania
- **Cubresuelos:** Ophiopogon, Lampranthus

5.2 Materiales Constructivos:

5.2.1 Estructuras:

- **Muros:** Ladrillo tolete o piedra natural
- **Senderos:** Adoquín concreto o losa piedra
- **Bordillos:** Concreto premoldeado

5.2.2 Sistemas:

- **Riego:** Automatizado por goteo y aspersión
- **Iluminación:** LED 12V baja consumo
- **Drenaje:** Tubería PVC con geotextil

6. CONTROL DE CALIDAD

6.1 Criterios de Aceptación:

- **Diseño:** Cumplimiento planos ejecutivos
- **Constructivo:** Niveles y alineaciones ± 2 cm

- **Vegetal:** 95% prendimiento inicial
- **Funcional:** Sistemas operativos 100%

6.2 Documentación de Entrega:

- Planos "as built" actualizados
 - Certificados de calidad de materiales
 - Manual de mantenimiento vegetal
 - Garantías por escrito
 - Registro fotográfico completo
-

7. MEDICIÓN Y PAGO

7.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes del proyecto

7.2 El Valor Global Incluye:

- Honorarios de diseño profesional
 - Todos los materiales especificados
 - Mano de obra especializada
 - Equipos y herramientas
 - Pruebas y puesta en marcha
 - Garantías y seguros
 - Gestión de residuos
 - Utilidad e imprevistos
-

8. PRODUCTOS RECOMENDADOS

8.1 Plantas y Especies:

8.1.1 Viveros Premium:

- **Vivero La Esmeralda:** Plantas ornamentales certificadas
- **Vivero El Otoño:** Especies nativas y adaptadas
- **Jardín Botánico:** Especies especializadas

8.1.2 Sustratos Especializados:

- **Tierra negra certificada:** La Pradera
- **Mezcla para jardineras:** 40% tierra, 30% orgánico, 20% arena, 10% perlita
- **Mejoradores:** Humus de lombriz, compost bogotano

8.2 Materiales Constructivos:

8.2.1 Pavimentos:

- **Adoquines:** Corona Urban o Argos EcoStone
- **Losas piedra:** Arenisca Cesar o Cuarcita Santander
- **Gravillas:** Mármol triturado o piedra bola

8.2.2 Sistemas de Riego:

- **Hunter:** Aspersores Pro-spray, emisores MP Rotator
- **Rain Bird:** Series 1800, controladores ESP-TM2

8.2.3 Iluminación:

- **Philips GardenLight:** Luminarias LED 12V
 - **Kichler:** Sistemas paisajísticos low voltage
-

10. GARANTÍAS Y COMPROMISOS

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Diseño:** Adecuación al sitio 12 meses
- **Construcción:** Estructuras 24 meses
- **Plantación:** Prendimiento 6 meses (90%)
- **Sistemas:** Riego e iluminación 12 meses

Las propuestas nuevas de urbanismo para las jardineras deberán incluir como mínimo las siguientes intervenciones:

ítem: 1.20.1 / Intervención sobre jardinera principal modificando espacio

ítem: 1.20.2 / Intervención sobre jardinera frente a torre 2

ítem: 1.20.3 / Intervención sobre jardinera entre torre 2 y torre que se encuentra en uso actual de BBQ

ítem: 1.20.4 / Intervención sobre BBQ principal

ítem: 1.21

LAVADO Y RESANE DE LADRILLO DE JARDINERA CON HIDROFUGANTE

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el lavado, resane y aplicación de hidrofugante en ladrillos de jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando protección contra humedad y recuperación estética.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y diagnóstico del estado del ladrillo
- Lavado profundo con hidrolavadora de baja presión
- Resane de juntas y grietas con mortero especializado
- Aplicación de hidrofugante incoloro transpirable
- Limpieza final y protección del área
- Pruebas de estanqueidad y absorción

2.2 Exclusiones:

- No incluye reemplazo de ladrillos dañados estructuralmente
 - No incluye modificación de estructuras existentes
 - No incluye trabajos en altura sin andamios
-

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Proceso de Lavado:

3.1.1 Preparación de Superficie:

- **Limpieza mecánica:** Cepillado con cerdas de nylon
- **Eliminación de biogrowth:** Aplicación de biocida
- **Lavado con hidrolavadora:** Presión máxima 1000 PSI
- **Secado natural:** 24-48 horas según condiciones climáticas

3.1.2 Resane de Juntas:

- **Mortero de resane:** Cemento, arena y aditivo hidrofugante
- **Preparación de juntas:** Limpieza hasta 2 cm de profundidad
- **Aplicación:** Llana de goma o boquilla especial
- **Curado:** Protección húmeda por 72 horas

3.2 Aplicación de Hidrofugante:

3.2.1 Características del Producto:

- **Tipo:** Silano-siloxano o siliconas modificadas
- **Transpirabilidad:** Permite salida de vapor de agua
- **Profundidad de penetración:** 5-15 mm
- **Vida útil:** 8-10 años
- **Efecto:** Efecto perlante (beading)

3.2.2 Método de Aplicación:

- **Temperatura:** 10°C - 30°C
 - **Humedad relativa:** < 80%
 - **Aplicación:** Brocha, rodillo o equipo airless
 - **Capas:** 2 capas cruzadas
 - **Tiempo entre capas:** 4-6 horas
-

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Preparación y Lavado:

- Protección de áreas adyacentes
- Aplicación de biocida (si requiere)
- Lavado con hidrolavadora a 800-1000 PSI
- Secado inicial

4.1.2 Resane de Juntas:

- Preparación de juntas (limpieza profunda)
- Mezclado de mortero de resane
- Aplicación con herramientas especializadas
- Curado inicial

4.1.3 Aplicación de Hidrofugante:

- Verificación de secado completo
 - Aplicación primera capa de hidrofugante
 - Tiempo de secado 4-6 horas
 - Aplicación segunda capa
 - Protección durante curado
-

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Limpieza:** Superficie libre de polvo y contaminantes
- **Resane:** Juntas uniformes y compactas
- **Hidrofugante:** Efecto perlante uniforme
- **Estanqueidad:** Prueba de agua satisfactoria

5.2 Pruebas de Control:

- **Prueba de absorción:** Gota de agua sobre superficie
 - **Prueba de adherencia:** Test de cinta adhesiva
 - **Control visual:** Uniformidad de aplicación
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el METRO LINEAL DE ALTURA 50 cm (ml) - Por cada franja de 50 cm de altura en el perímetro de la jardinera

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Hidrofugantes de Alta Performance:

7.1.1 Línea Sika:

- **Sika® HydroProtect-80**
 - Silano-siloxano
 - Penetración profunda
 - Vida útil 10 años
- **Sika® ColorProtect**

- Con protección UV
- Para ladrillos coloridos

7.1.2 Línea Mapei:

- **Mapesil® AC**
 - Silicona modificada
 - Alta transpirabilidad
 - Efecto perlante duradero

7.1.3 Línea BASF:

- **MasterProtect® H 700**
 - Hidrofugante incoloro
 - Resistente a álcalis
 - Para fachadas ventiladas

7.2 Morteros de Resane:

7.2.1 Mortero Hidrofugante:

- **SikaTop®-107**
 - Con aditivo hidrofugante
 - Alta adherencia
 - Para resanes finos
- **Mapefer® 1K**
 - Mortero tixotrópico
 - Con fibra de refuerzo
 - Para juntas y grietas

7.3 Equipos y Herramientas:

7.3.1 Equipos de Lavado:

- **Hidrolavadora Karcher K5**
 - Presión regulable 500-1500 PSI
- **Cepillos rotativos** con cerdas de nylon

7.3.2 Equipos de Aplicación:

- **Brochas de cerda natural** para hidrofugante
- **Llanas de goma** para resane
- **Equipos de protección personal**

9. CONDICIONES DE APLICACIÓN

9.1 Condiciones Ambientales:

- **Temperatura:** 10°C - 30°C
- **Humedad relativa:** < 80%
- **Previsión de lluvia:** 48 horas libres post-aplicación
- **Viento:** < 25 km/h durante aplicación

10. GARANTÍAS Y COMPROMISOS

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Hidrofugante:** 5 años contra pérdida de efecto
- **Resane:** 2 años contra fisuramiento
- **Mano de obra:** 12 meses

10.2 Documentación de Garantía:

- Certificados de productos utilizados
- Registro fotográfico antes/después
- Condiciones de aplicación documentadas

Item: 1.23

RETIRO DE JUEGOS INFANTILES SOBRE JARDINERAS

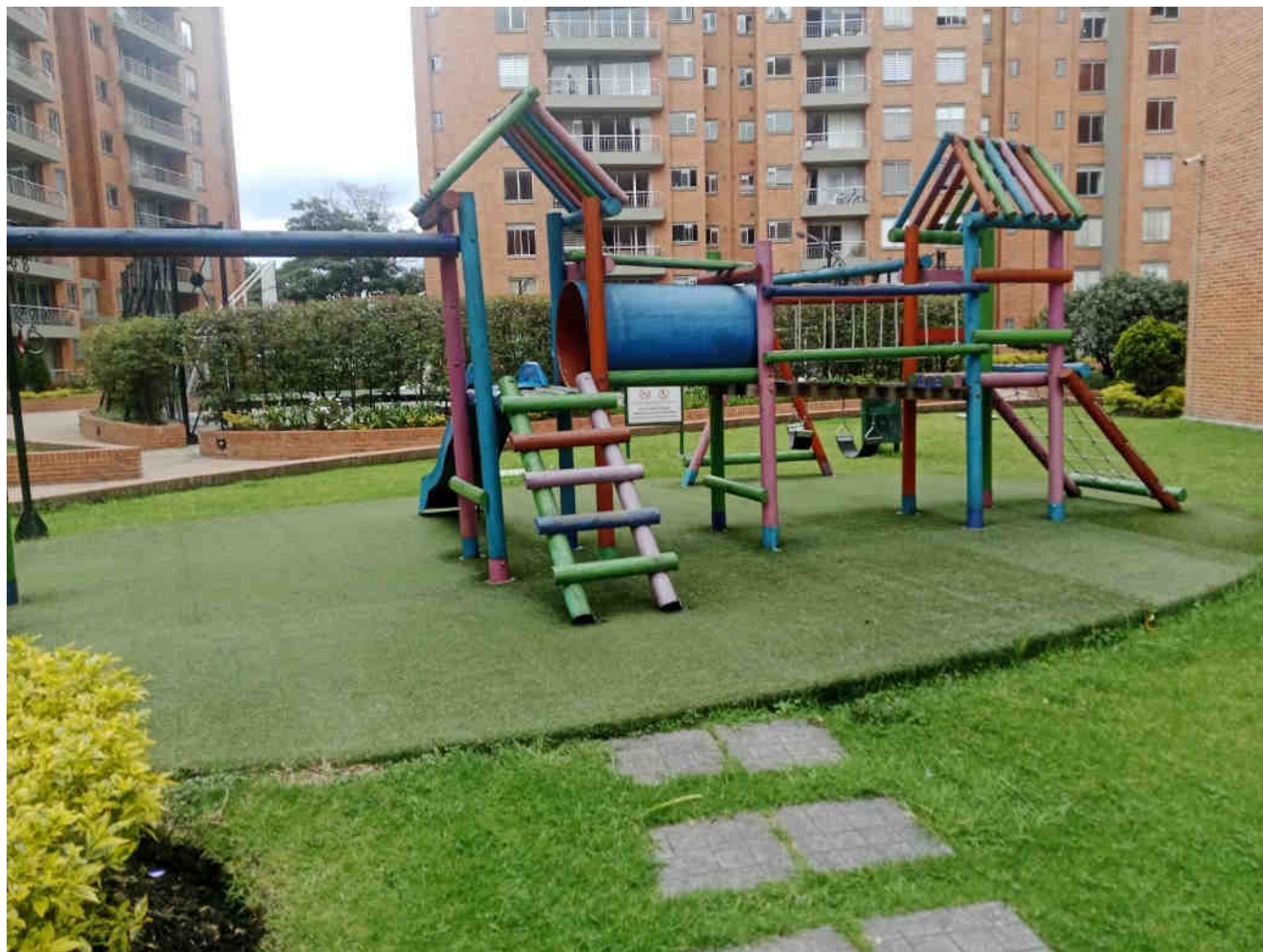
1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el retiro seguro y controlado de juegos infantiles instalados sobre jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando la integridad de las áreas verdes y la seguridad durante el proceso.

Para la jardinera principal se deberá desmontar los siguientes elementos:



Para jardinera contigua a torre 5, se deberá desmontar todo el parque infantil:



2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y evaluación del estado de los juegos
- Desmontaje controlado de estructuras
- Retiro de anclajes y cimentaciones
- Carga y transporte de materiales
- Disposición final en sitio autorizado
- Nivelación y limpieza del área afectada
- Restauración básica de la jardinera

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación mayor de jardineras
- No incluye nuevo diseño de áreas verdes
- No incluye instalación de nuevos juegos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Tipos de Juegos a Retirar:

Tipo de Juego	Complejidad	Tiempo Estimado
Columpios simples	Baja	2-3 horas
Resbaladero	Media	3-4 horas
Trepatroncos	Media	3-5 horas
Estructura múltiple	Alta	4-6 horas
Casita infantil	Alta	5-7 horas

3.2 Proceso de Retiro Controlado:

3.2.1 Fase de Evaluación:

- Identificación de tipo de anclajes
- Verificación de estado estructural
- Planificación de secuencia de desmontaje
- Delimitación de área de trabajo

3.2.2 Fase de Desmontaje:

- Retiro de elementos móviles (asientos, agarraderas)
- Corte controlado de estructuras (si requiere)
- Extracción de anclajes y pernos
- Desensamble por componentes

3.2.3 Fase de Restauración:

- Relleno de hoyos de cimentación
- Nivelación del terreno
- Limpieza de área afectada
- Disposición de material vegetal afectado

4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

4.1 Equipos de Desmontaje:

- **Kit herramientas manuales:** Llaves, destornilladores, alicates
- **Equipo de corte:** Sierra reciprocante, amoladora
- **Equipo de elevación:** Gato hidráulico, palancas
- **Herramientas de jardinería:** Pala, pica, carretilla

4.2 Equipos de Seguridad:

- **Protección personal:** Casco, guantes, gafas, overol
- **Señalización:** Conos, cinta de delimitación
- **Comunicación:** Radios para coordinación

4.3 Equipos de Transporte:

- **Vehículo de carga:** Camión o volqueta según volumen
- **Elementos de sujeción:** Cadenas, eslingas
- **Protección de carga:** Lona, redes de contención

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Retiro completo:** 100% de estructuras y anclajes
- **Área limpia:** Libre de residuos metálicos o plásticos

- **Seguridad:** Sin elementos peligrosos remanentes
- **Documentación:** Certificado de disposición final

5.2 Inspecciones:

- **Previa:** Registro fotográfico del estado inicial
- **Durante:** Supervisión de técnicas de desmontaje
- **Final:** Verificación de limpieza y restauración

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la **UNIDAD (und)** - Por cada juego infantil retirado completamente

9. SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

9.1 Protocolos de Seguridad:

- **Evaluación de riesgos:** Previo al inicio de trabajos
- **Zona de exclusión:** Delimitación perimetral
- **Manejo de herramientas:** Capacitación específica
- **Protección de áreas verdes:** Minimizar impacto

9.2 Manejo Ambiental:

- **Separación de residuos:** Metales, plásticos, maderas
- **Disposición final:** Sitios autorizados por la SDA
- **Documentación:** Manifiesto de transporte

10. GARANTÍAS Y COMPROMISOS

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Retiro completo:** 30 días por elementos remanentes
- **Limpieza del área:** 15 días por deficiencias
- **Seguridad del sitio:** 60 días por condiciones peligrosas

10.2 Documentación de Entrega:

- Acta de retiro completo
- Certificado de disposición final
- Registro fotográfico del proceso
- Garantía por escrito

Item: 1.23A

MEJORAMIENTO DE JUEGOS INFANTILES SOBRE JARDINERAS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el mejoramiento, reparación y actualización de juegos infantiles existentes sobre jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando seguridad, funcionalidad y durabilidad.

Para juegos deberá realizarse actividades de pintado y reemplazo de elementos dañados:



Debe considerarse el reemplazo de la casita por un juego nuevo:



2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección detallada y diagnóstico del estado actual
- Limpieza y desinfección de estructuras
- Reparación o reemplazo de componentes dañados
- Aplicación de pintura anticorrosiva y antideslizante
- Sustitución de partes plásticas y metálicas desgastadas
- Instalación de superficies de seguridad (caucho reciclado)
- Mejoramiento de anclajes y estabilización
- Pruebas de seguridad y funcionamiento
- Pintura final con colores atractivos y seguros

2.2 Exclusiones:

- No incluye reemplazo completo de juegos
- No incluye modificación de diseño estructural
- No incluye ampliación de áreas de juego

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Componentes a Mejorar:

Componente	Estándar de Mejoramiento
Estructuras metálicas	Limpieza chorro arena, pintura epóxica 3 capas
Partes plásticas	Reemplazo con polietileno UV estabilizado
Sistemas de fijación	Tornillería inoxidable A4 grado 316
Superficies de juego	Caucho reciclado EPDM 40 mm espesor
Sistemas de seguridad	Barreras, pasamanos, protecciones

3.2 Proceso de Mejoramiento:

3.2.1 Fase de Evaluación:

- Verificación de estabilidad y anclajes
- Identificación de componentes críticos
- Diagnóstico de superficies de seguridad

3.2.2 Fase de Reparación:

- Sustitución de elementos oxidados o quebrados
- Reparación de soldaduras defectuosas
- Reemplazo de tornillería corroída
- Instalación de nuevas protecciones

3.2.3 Fase de Acabado:

- Aplicación de pintura anticorrosiva
- Instalación de superficies de seguridad
- Colocación de elementos plásticos nuevos
- Pruebas finales de seguridad

4. MATERIALES Y PRODUCTOS

4.1 Pinturas y Recubrimientos:

4.1.1 Sistema Anticorrosivo:

- **Primer epóxico:** Sika® Corrotech o equivalente
- **Pintura intermedia:** Acrílica de alto espesor
- **Acabado final:** Poliuretano alifático antideslizante

4.1.2 Colores Recomendados:

- **Amarillo:** Para elementos de alerta
- **Azul/Verde:** Para estructuras principales
- **Rojo/Naranja:** Para componentes móviles

4.2 Materiales Estructurales:

4.2.1 Elementos Metálicos:

- **Tubería estructural:** ASTM A500 grado B
- **Planchas:** Acero al carbono laminado en frío
- **Perfiles:** Angulares y tubulares galvanizados

4.2.2 Componentes Plásticos:

- **Polietileno de alta densidad:** UV estabilizado
- **Policarbonato:** Para elementos transparentes
- **PVC:** Para mangos y agarraderas

4.3 Superficies de Seguridad:

4.3.1 Pisos de Seguridad:

- **Caucho EPDM:** Granulado 40 mm espesor
- **Baldosas de caucho:** 500x500x40 mm
- **Pisos continuos:** Colado in situ

4.3.2 Características:

- **Absorción de impacto:** $HIC \leq 1000$
- **Espesor crítico:** 300 mm caída 1.5 m
- **Permeabilidad:** Drenaje adecuado

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Estructural:** Estabilidad total sin movimientos
- **Superficies:** Ausencia de aristas vivas o puntas
- **Pintura:** Adherencia 100%, ausencia de poros
- **Seguridad:** Cumplimiento norma NTC 6064

5.2 Pruebas Obligatorias:

- **Prueba de estabilidad:** Carga 150% diseño
- **Prueba de impacto:** Caída estándar desde altura máxima
- **Prueba de funcionalidad:** Operación continua 100 ciclos

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la **UNIDAD (und)** - Por cada juego infantil mejorado completamente

6.2 Criterios de Aceptación:

- **Mejoramiento completo:** Todos los componentes especificados
- **Certificación de seguridad:** Pruebas aprobadas
- **Documentación:** Manual de mantenimiento entregado

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas y Recubrimientos:

7.1.1 Sistema Sika:

- **Sika® Corrotech Primer:** Epóxico anticorrosivo
- **Sika® Dur 50:** Acabado poliuretano antideslizante
- **Sika® Deck Coating:** Para superficies antideslizantes

7.1.2 Sistema Sherwin-Williams:

- **Macropoxy 646:** Primero epóxico
- **Polane 650T:** Acabado poliuretano
- **Aquapon 35:** Pintura base agua para exteriores

7.2 Componentes Estructurales:

7.2.1 Elementos Metálicos:

- **Tubería estructural:** TUBOCARIBE o TUBOSA
- **Tornillería:** Inoxidable importada grado 316
- **Soldadura:** Electrodo E7018 para acero estructural

7.2.2 Componentes Plásticos:

- **Plásticos RYCSA:** Polietileno de alta densidad
- **Policarbonato:** Makrolon o Lexan
- **Caucho EPDM:** Proveedores certificados ISO 9001

7.3 Equipos y Herramientas:

7.3.1 Equipos de Aplicación:

- **Equipos airless:** Graco o Wagner
- **Herramientas de soldadura:** Lincoln Electric
- **Equipos de sandblasting:** Clemco o equivalente

7.3.2 Equipos de Seguridad:

- **Andamios:** Certificados ANSI
- **Protección personal:** 3M o MSA
- **Señalización:** Norma NTC 1461

9. SEGURIDAD Y NORMATIVAS

9.1 Normativas Aplicables:

- **NTC 6064:** Seguridad en juegos infantiles
- **NTC 6065:** Superficies de seguridad
- **ASTM F1487:** Estándar internacional juegos

9.2 Certificaciones Requeridas:

- **Certificado de materiales:** Libre de metales pesados
- **Certificado de pinturas:** No tóxicas, base agua
- **Certificado de instalación:** Por ingeniero civil

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura y recubrimientos:** 36 meses
- **Estructura metálica:** 24 meses
- **Componentes plásticos:** 18 meses
- **Superficies de seguridad:** 12 meses

10.2 Manual de Mantenimiento:

- Programa de inspección trimestral
- Guía de limpieza y desinfección
- Especificaciones de repuestos
- Contactos de soporte técnico

ítem: 1.24

MANTENIMIENTO INTEGRAL DE CANCHAS MÚLTIPLES (FÚTBOL/BASKETBALL/VOLEYBALL)

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el mantenimiento integral de canchas deportivas múltiples del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando óptimas condiciones de juego, seguridad y durabilidad.



2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Limpieza y desinfección profunda de superficies
- Reparación de grietas y fisuras en pisos
- Pintura de demarcaciones y líneas de juego
- Ajuste y nivelación de equipos (aros, redes, postes)
- Impermeabilización y sellado de juntas
- Revisión y mantenimiento de sistemas de drenaje
- Instalación de componentes de seguridad
- Pruebas de funcionalidad y seguridad

2.2 Exclusiones:

- No incluye reemplazo de pisos completos
- No incluye instalación de nuevos equipos
- No incluye modificación de estructuras existentes

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Mantenimiento por Tipo de Superficie:

Superficie	Mantenimiento Específico
Concreto	Sellado de juntas, reparación grietas
Sintético	Cepillado, relleno de caucho
Poliuretano	Limpieza química, resurfacado

3.2 Proceso de Mantenimiento Integral:

3.2.1 Fase de Limpieza:

- Barrido mecánico y manual
- Lavado con hidrolavadora (1000-1500 PSI)
- Aplicación de desinfectante deportivo
- Eliminación de musgo y algas

3.2.2 Fase de Reparación:

- Identificación y marcación de daños
- Preparación de superficies (granallado si requiere)
- Aplicación de materiales de reparación
- Nivelación y alisado

3.2.3 Fase de Pintura:

- Demarcación según normas deportivas
- Aplicación de pintura antideslizante
- Tiempos de secado controlados
- Protección durante curado

4. MATERIALES Y PRODUCTOS

4.1 Pinturas y Recubrimientos:

4.1.1 Para Concreto:

- **Pintura acrílica deportiva:** Sika® Sport o equivalente
- **Pintura epóxica:** Para alta resistencia al desgaste
- **Sellador acrílico:** Protección UV y anti-hongos

4.1.2 Para Sintético:

- **Pintura para canchas sintéticas:** Especializada no tóxica
- **Relleno de caucho:** Granulado SBR o EPDM
- **Adhesivo para líneas:** Poliuretano de dos componentes

4.2 Materiales de Reparación:

4.2.1 Morteros Deportivos:

- **Mortero de reparación rápida:** SikaTop®-107
- **Nivelador autonivelante:** SikaLevel®-125
- **Sellador de juntas:** Sikaflex®-11 FC

4.2.2 Impermeabilizantes:

- **Membrana líquida:** Sika®-1 o equivalente
- **Sellador silano-siloxano:** Para protección profunda

4.3 Equipos Deportivos:

4.3.1 Componentes a Mantener:

- **Aros de basketball:** Ajuste de altura y tensión
- **Redes de vóley:** Reemplazo y tensado
- **Porterías de fútbol:** Estabilidad y fijación
- **Sistemas de iluminación:** Limpieza y ajuste

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Planimetría:** Nivelación ± 3 mm/3 m
- **Adherencia de pintura:** 100% en prueba de cinta
- **Funcionalidad:** Equipos operativos y seguros
- **Limpieza:** Superficie libre de residuos

5.2 Pruebas Obligatorias:

- **Prueba de deslizamiento:** Pendiente $\leq 2\%$
- **Prueba de impacto:** Para áreas de caída
- **Prueba de drenaje:** Tiempo ≤ 5 minutos

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la **METRO CUADRADO (m²)** - Área total mantenida

6.2 Incluye por Metro Cuadrado:

- Limpieza y desinfección profunda
- Reparación de superficies
- Pintura de demarcaciones
- Mantenimiento de equipos
- Sellado e impermeabilización

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas Deportivas:

7.1.1 Línea Sika:

- **Sika® SportFinish:** Acrílica para exteriores
- **Sika® SportLine:** Epóxica para alta resistencia
- **Sika® SportSeal:** Sellador transparente

7.1.2 Línea Mapei:

- **Mapesport® PU:** Poliuretana para canchas
- **Mapesport® Acrylic:** Acrílica multiusos
- **Mapesport® Line:** Para demarcaciones

7.2 Materiales de Reparación:

7.2.1 Morteros Especializados:

- **SikaTop®-107:** Reparación estructural
- **MasterEmaco® T 1060:** Tixotrópico rápido
- **Mapecem® Presto:** Nivelación rápida

7.2.2 Selladores e Impermeabilizantes:

- **Sikaflex®-11 FC:** Sellador elastomérico
- **Sika®-1:** Impermeabilizante integral
- **Mapectex® PU 1K:** Sellador de poliuretano

**7.3 Equipos y Herramientas:

7.3.1 Equipos de Limpieza:

- **Hidrolavadoras:** Karcher K5 o equivalente
- **Barredoras mecánicas:** Para áreas extensas
- **Aspiradores industriales:** Para canchas sintéticas

7.3.2 Equipos de Aplicación:

- **Airless profesionales:** Graco o Wagner
- **Rodillos deportivos:** Para líneas precisas

- **Equipos de medición:** Niveles láser

9. NORMATIVAS Y ESTÁNDARES

9.1 Normativas Deportivas:

- **NTC 6066:** Canchas de baloncesto
- **NTC 6067:** Canchas de fútbol
- **FIFA Quality:** Para canchas de fútbol
- **FIBA Certification:** Para baloncesto

9.2 Estándares de Seguridad:

- **Resistencia al deslizamiento:** Coeficiente > 0.5
- **Absorción de impacto:** $HIC \leq 1000$
- **Niveles de iluminancia:** 200-500 lux

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura y demarcaciones:** 24 meses
- **Reparaciones estructurales:** 18 meses
- **Sellados e impermeabilizaciones:** 12 meses
- **Funcionamiento equipos:** 6 meses

ítem: 1.25

ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN JARDINERAS

1. OBJETO

El conjunto esta requiere del mantenimiento y adecuación de las redes eléctricas que se encuentran en las jardineras. Al momento de la presente invitación no se cuenta con un levantamiento de las redes eléctricas que se encuentran dentro de las jardineras, por lo que el contratista deberá realizar este y presentarlo a la interventoría con un informe detallado sobre su estado.

Adicionalmente el conjunto solicita el cambio de luminarias que actualmente forman parte de la iluminación de jardineras por luminarias solares con una potencia mínima de 50 W. El contratista deberá considerar el cambio del mástil y luminaria que incluya su panel solar.



ítem: 1.25.1
MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS EN JARDINERAS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el mantenimiento y adecuación de redes eléctricas en jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando seguridad eléctrica, funcionalidad y cumplimiento normativo RETIE.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y diagnóstico completo del sistema eléctrico existente
- Pruebas de continuidad y aislamiento de circuitos
- Reemplazo de cables y conductores deteriorados
- Instalación de tubería conduit nueva donde se requiera
- Sustitución de cajas y gabinetes dañados o corroídos
- Mejoramiento de puestas a tierra y sistema de aterramiento
- Instalación de protecciones diferenciales y termomagnéticas
- Pruebas de funcionamiento y certificación RETIE
- Capacitación básica al personal de mantenimiento

2.2 Exclusiones:

- No incluye ampliación de la capacidad del sistema
- No incluye instalación de nuevos circuitos
- No incluye modificación del tablero principal

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Componentes Eléctricos a Intervenir:

Componente	Especificación Técnica	Norma
Cables y Conductores	THWN/LSZH 600V, calibre según diseño	NTC 2050
Tubería Conduit	PVC schedule 40, diámetro según cálculo	RETIE
Cajas y Gabinetes	NEMA 4X, IP66, acero inoxidable	NTC 4552
Protecciones	Breakermaker 10kA, diferencial 30mA	IEC 60898
Sistema Tierra	Varilla copperweld 5/8"x2.4m, resistencia <25Ω	RETIE

3.2 Proceso de Mantenimiento Eléctrico:

3.2.1 Fase de Diagnóstico:

- Medición de resistividad de tierra
- Prueba de continuidad de conductores
- Verificación de aislamiento (megger)
- Análisis de cargas y capacidades

3.2.2 Fase de Intervención:

- Retiro seguro de componentes obsoletos
- Instalación de nuevos conductores y protecciones
- Mejoramiento del sistema de puesta a tierra

- Sellado y protección de empalmes

3.2.3 Fase de Pruebas:

- Prueba de rigidez dieléctrica
 - Medición de resistencia de aislamiento
 - Verificación de operación de protecciones
 - Certificación final RETIE
-

4. MATERIALES Y PRODUCTOS

4.1 Conductores y Cables:

4.1.1 Cables de Potencia:

- **THWN:** Para alimentación principal
- **USE:** Para alimentación subterránea
- **LSZH:** Baja emisión de humos y halógenos

4.1.2 Cables de Control:

- **Instrumentación:** Para sensores y control
- **Telefonía:** Para sistemas de comunicación
- **Datos:** Para sistemas de monitoreo

4.2 Protecciones y Dispositivos:

4.2.1 Interruptores:

- **Termomagnéticos:** Protección sobrecarga y corto
- **Diferenciales:** Protección contra contactos indirectos
- **Seccionadores:** Para mantenimiento seguro

4.2.2 Accesorios:

- **Conexiones:** Tipo compresión o mecánicas
- **Empalmes:** Sellados termocontraíbles
- **Soportes:** De acero inoxidable o plástico ingeniería

4.3 Equipos de Medición y Prueba:

4.3.1 Instrumentación:

- **Multímetro digital:** Fluke 87V o equivalente
 - **Megger:** Medición resistencia aislamiento
 - **Telurómetro:** Medición resistencia tierra
 - **Analizador de redes:** Para calidad de energía
-

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Continuidad:** Resistencia $< 0.5 \Omega$ en conductores
- **Aislamiento:** Resistencia $> 100 M\Omega$ a 500VDC
- **Tierra:** Resistencia $< 25 \Omega$
- **Protecciones:** Tiempo actuación < 0.4 segundos

5.2 Pruebas Obligatorias:

- **Prueba de rigidez dieléctrica:** 1500VAC por 1 minuto
 - **Prueba de continuidad:** En todos los conductores
 - **Prueba de puesta a tierra:** En todos los puntos
 - **Prueba de protecciones:** Verificación funcionamiento
-

6. SEGURIDAD Y NORMATIVAS

6.1 Normativas Aplicables:

- **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- **NTC 2050:** Código Eléctrico Colombiano
- **NFPA 70:** National Electrical Code
- **IEC 60364:** Instalaciones eléctricas en edificios

6.2 Equipos de Protección Personal:

- **Guantes dieléctricos:** Clase 00, 500V
 - **Gafas de seguridad:** Protección contra arco eléctrico
 - **Calzado dieléctrico:** Aislante 18kV
 - **Herramientas aisladas:** 1000V CAT III
-

7. MEDICIÓN Y PAGO

7.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes del mantenimiento eléctrico

7.2 El Valor Global Incluye:

- Diagnóstico y evaluación completa
 - Todos los materiales eléctricos especificados
 - Mano de obra especializada electricista
 - Equipos de prueba y certificación
 - Gestión de permisos y certificados RETIE
 - Garantías y soporte técnico
 - Utilidad e imprevistos
-

8. PRODUCTOS RECOMENDADOS

8.1 Conductores y Cables:

8.1.1 Marcas Nacionales:

- **Cables CEN:** Conductores THWN/LSZH
- **Cables CONDUMEX:** Cables de potencia
- **Cables PRYSMIAN:** Cables especializados

8.1.2 Marcas Internacionales:

- **General Cable:** Conductores USE/RHH
- **Southwire:** Cables para exteriores
- **Nexans:** Cables de media tensión

8.2 Protecciones y Dispositivos:

8.2.1 Interruptores y Breakers:

- **Schneider Electric:** Breakmaker y diferenciales
- **Siemens:** Dispositivos de protección
- **ABB:** Interruptores termomagnéticos

8.2.2 Accesorios y Conexiones:

- **Burndy:** Conexiones compresión
- **Panduit:** Accesorios de canalización
- **3M:** Empalmes y sellos

8.3 Equipos de Medición:

8.3.1 Instrumentación de Prueba:

- **Fluke:** Multímetros y analizadores
 - **Megger:** Probadores de aislamiento
 - **AEMC:** Telurómetros y analizadores
-

10. GARANTÍAS Y CERTIFICACIONES

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Materiales eléctricos:** 24 meses
- **Mano de obra e instalación:** 18 meses
- **Sistema de puesta a tierra:** 36 meses
- **Certificación RETIE:** Vigencia del certificado

10.2 Documentación de Entrega:

- Certificado de cumplimiento RETIE

- Planos eléctricos actualizados "as built"
 - Manuales de operación y mantenimiento
 - Garantías de materiales y equipos
 - Registro de pruebas y mediciones
-

ítem: 1.25.2

CAMBIO DE POSTES METÁLICOS POR MÁSTILES METÁLICOS CON SISTEMA SOLAR

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el reemplazo de postes metálicos existentes por mástiles metálicos de 3 metros con sistema de iluminación solar autónomo de 50W para el Conjunto Residencial Avenida Parque.



Para ítem 1.25.4 debe considerarse el cambio de luminarias existentes exteriores al conjunto por luminaria led con panel solar.



2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Retiro y disposición de postes metálicos existentes
- Suministro de mástiles metálicos nuevos de 3 metros
- Instalación de luminaria solar completa de 50W
- Excavación y cimentación nueva para mástiles
- Cableado y conexiones del sistema solar
- Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento
- Capacitación básica de operación

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación de pavimentos o jardineras
- No incluye sistema de monitoreo centralizado
- No incluye mantenimiento posterior a garantía

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Mástil Metálico:

Parámetro	Especificación
Altura	3 metros
Material	Acero galvanizado en caliente
Diámetro	76 mm (3")
Espesor	3.5 mm
Tratamiento superficial	Galvanizado por inmersión ASTM A123
Base	Plato de anclaje 300x300x10 mm
Color	Gris oscuro o negro

3.2 Sistema de Iluminación Solar:

3.2.1 Luminaria Solar:

- **Potencia:** 50W LED
- **Temperatura color:** 5000K - 6500K (luz día)
- **Flujo luminoso:** ≥ 5000 lúmenes
- **Ángulo de apertura:** 120°
- **Vida útil LED:** ≥ 50,000 horas

3.2.2 Panel Solar:

- **Potencia:** 100W policristalino
- **Eficiencia:** ≥ 18%
- **Marco:** Aluminio anodizado
- **Vidrio:** Templado de alta transparencia

3.2.3 Batería:

- **Tipo:** Litio-ferrofosfato (LiFePO4)

- **Capacidad:** 50Ah - 80Ah
- **Voltaje:** 12V DC
- **Ciclos de vida:** ≥ 2000 ciclos
- **Temperatura operación:** -20°C a 60°C

3.2.4 Controlador:

- **Tipo:** MPPT (Maximum Power Point Tracking)
- **Protecciones:** Sobre carga, descarga profunda, corto circuito
- **Funciones:** Dusk to dawn, timer programable

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Retiro de Postes Existentes:

- Desconexión y retiro de luminarias existentes
- Corte de poste a nivel de suelo
- Extracción de base de concreto
- Disposición final de materiales

4.1.2 Instalación de Nuevo Mástil:

- Excavación para cimentación (60x60x80 cm)
- Colado de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Instalación de mástil con nivelación
- Tiempo de fraguado (72 horas)

4.1.3 Montaje Sistema Solar:

- Instalación de panel solar en parte superior
- Conexión de luminaria LED
- Instalación de batería en compartimento
- Cableado y conexión de controlador

4.1.4 Pruebas y Puesta en Marcha:

- Verificación de carga del panel solar
- Prueba de funcionamiento nocturno
- Ajuste de sensores y temporizadores
- Capacitación básica

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Nivelación del mástil:** $\pm 1^\circ$ vertical
- **Funcionamiento luminaria:** ≥ 10 horas autonomía
- **Carga del sistema:** 100% en 6 horas de sol
- **Estabilidad estructural:** Sin vibraciones con viento 80 km/h

5.2 Pruebas Obligatorias:

- **Prueba de autonomía:** Funcionamiento continuo nocturno
- **Prueba de carga:** Del 0% al 100% en condiciones estándar
- **Prueba de iluminación:** Nivel lumínico $\geq 50 \text{ lux}$ a 5 metros

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el UNIDAD (und) - Por cada luminaria solar completa instalada

6.2 Incluye por Unidad:

- Mástil metálico de 3 metros

- Luminaria solar de 50W completa
- Cimentación y anclajes
- Mano de obra de instalación
- Pruebas y puesta en marcha
- Garantías

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Mástiles y Estructuras:

7.1.1 Mástiles Galvanizados:

- **Mástil Tubosa:** Acero galvanizado 3"
- **Estructuras CEN:** Postes para alumbrado
- **Mástiles Incolser:** Para energía solar

7.1.2 Accesorios:

- **Plato de anclaje:** Acero 300x300x10 mm
- **Tornillería:** Acero inoxidable A4
- **Herrajes:** Para panel solar y luminaria

7.2 Sistemas Solares:

7.2.1 Paneles Solares:

- **Canadian Solar:** 100W policristalino
- **Jinko Solar:** Panel 100W eficiencia 19.5%
- **Trina Solar:** Módulo 100W 12V

7.2.2 Luminarias LED Solares:

- **Philips SunStay:** Sistema todo en uno
- **Sistemas SolarOne:** Luminaria 50W integrada
- **KoSaLux:** Luminaria solar con sensor

7.2.3 Baterías y Controladores:

- **Baterías Pylontech:** LiFePO4 50Ah
- **Controladores Victron:** MPPT 15A/100V
- **Sistemas completo:** Kits solares autónomos

9. GARANTÍAS Y CERTIFICACIONES

9.1 Garantías Ofrecidas:

- **Mástil metálico:** 60 meses contra corrosión
- **Panel solar:** 240 meses (80% eficiencia)
- **Batería LiFePO4:** 60 meses
- **Luminaria LED:** 36 meses
- **Mano de obra:** 24 meses

9.2 Certificaciones Requeridas:

- **Paneles solares:** Certificación IEC 61215
- **Baterías LiFePO4:** Certificación UN38.3
- **Luminarias LED:** Certificación IP65/IP66
- **Controladores:** Certificación CE/RoHS

10. BENEFICIOS Y CONSIDERACIONES

10.1 Beneficios del Sistema Solar:

- **Ahorro energético:** 100% independiente de red eléctrica
- **Bajo mantenimiento:** Sin costos de energía mensuales
- **Fácil instalación:** Sin trámites de conexión a red
- **Amigable con ambiente:** Cero emisiones de CO₂

10.2 Consideraciones Técnicas:

- **Ubicación del panel:** Orientación norte (hemisferio sur)

- **Sombras:** Evitar obstrucciones entre 9am-3pm
- **Mantenimiento:** Limpieza panel cada 6 meses
- **Monitoreo:** Verificación semanal de funcionamiento

Item: 1.25.3

CAMBIO DE LUMINARIAS EMBEBIDAS EN MUROS DE JARDINERAS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el reemplazo de luminarias existentes embebidas en muros de jardineras del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando funcionalidad, seguridad y estética.



2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Retiro seguro de luminarias existentes embebidas
- Preparación y adecuación de nichos en muros
- Suministro de nuevas luminarias LED embutidas
- Cableado y conexiones eléctricas seguras
- Sellado y protección contra humedad
- Pruebas de funcionamiento y ajustes
- Limpieza final del área de trabajo

2.2 Exclusiones:

- No incluye modificación de nichos existentes
- No incluye reparación de muros dañados
- No incluye ampliación del sistema eléctrico

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características de Luminarias Nuevas:

Parámetro	Especificación	Norma
Tipo	LED embutido para exterior	RETIE
Potencia	10W - 20W (equivalente 50W-100W incandescente)	-

Parámetro	Especificación	Norma
Temperatura Color	2700K - 3000K (cálido)	-
Flujo Lumínico	800 - 1600 lúmenes	-
Protección	IP65 mínimo (estanco polvo y chorros agua)	IEC 60529
Material	Aluminio inyectado, acero inoxidable	-
Vida Útil	≥ 30,000 horas	-

3.2 Dimensiones y Montaje:

3.2.1 Medidas Estándar:

- **Diámetro exterior:** 150 mm - 200 mm
- **Profundidad:** 80 mm - 120 mm
- **Nicho requerido:** 160 mm - 210 mm diámetro

3.2.2 Sistema de Fijación:

- **Soporte regulable:** Para diferentes espesores de muro
- **Sellado:** Junta de goma EPDM
- **Anclajes:** Tornillería inoxidable A4

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Retiro de Luminaria Existente:

- Corte de energía del circuito
- Retiro de cubierta y elementos de fijación
- Desconexión de terminales eléctricos
- Extracción cuidadosa del cuerpo de la luminaria
- Evaluación del estado del nicho y cableado

4.1.2 Preparación del Nicho:

- Limpieza de cavidad existente
- Verificación de dimensiones
- Reparación de bordes si es necesario
- Instalación de caja de conexiones si requiere

4.1.3 Instalación Nueva Luminaria:

- Conexión de cables con bornes WAGO o similar
- Prueba de funcionamiento antes del embutido
- Colocación de junta de estanqueidad
- Fijación con tornillería inoxidable
- Ajuste de nivelación y orientación

4.1.4 Sellado y Protección:

- Aplicación de sellador silicona neutra perimetral
- Verificación de estanqueidad
- Instalación de protección contra insectos
- Limpieza de excedentes

4.1.5 Pruebas Finales:

- Verificación de funcionamiento

- Medición de temperatura de operación
 - Inspección visual de instalación
 - Documentación fotográfica
-

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Estanqueidad:** Prueba de chorro agua sin filtraciones
- **Nivelación:** $\pm 2^\circ$ respecto al plano del muro
- **Temperatura:** $\leq 60^\circ\text{C}$ en régimen permanente
- **Iluminación:** Uniformidad ≥ 0.7

5.2 Pruebas Obligatorios:

- **Prueba dieléctrica:** 1500V por 1 minuto
 - **Prueba de estanqueidad:** IP65 verificada
 - **Prueba de continuidad:** Circuito completo
 - **Prueba de polaridad:** Correcta conexión fase-neutro-tierra
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

UNIDAD (und) - Por cada luminaria embebida instalada y funcionando

6.2 Incluye por Unidad:

- Luminaria LED completa
 - Materiales de instalación y sellado
 - Mano de obra especializada
 - Pruebas y puesta en marcha
 - Gestión de residuos de la luminaria retirada
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Luminarias Embutidas Exterior:

7.1.1 Gama Premium:

- **Philips CoreLine Recessed**
 - IP65, 15W, 1350 lm, 3000K
 - Diámetro 185 mm, profundidad 95 mm
- **Sylvania EcoLED Downlight**
 - IP66, 18W, 1500 lm, 2700K
 - Diámetro 200 mm, profundidad 110 mm

7.1.2 Gama Estándar:

- **Ledvance Surface LED**
 - IP65, 12W, 1050 lm, 3000K
 - Diámetro 175 mm, profundidad 85 mm
- **Osram SubstiTUBE LED**
 - IP65, 15W, 1200 lm, 2700K
 - Diámetro 190 mm, profundidad 100 mm

7.1.3 Gama Económica:

- **Klein LED Embebido**
 - IP65, 10W, 800 lm, 3000K
 - Diámetro 160 mm, profundidad 80 mm
- **Brilliantz Downlight Exterior**
 - IP65, 12W, 1000 lm, 3000K
 - Diámetro 170 mm, profundidad 90 mm

7.2 Materiales de Instalación:

7.2.1 Selladores y Adhesivos:

- **Sikaflex®-11 FC:** Sellador elastomérico
- **Tremco® 830:** Silicona neutra estructural
- **3M™ Marine Sealant:** Sellador para exteriores

7.2.2 Conexiones Eléctricas:

- **Bornes WAGO:** Conexiones rápido y seguro
- **Terminales Weidmüller:** Para conexiones permanentes
- **Cinta aislante 3M:** Cinta de calidad premium

7.2.3 Anclajes y Fijaciones:

- **Tornillería Bossard:** Acero inoxidable A4
- **Anclajes Fischer:** Para mampostería
- **Soportes ajustables:** Para diferentes espesores

9. SEGURIDAD Y NORMATIVAS

9.1 Normativas Aplicables:

- **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- **NTC 2050:** Código Eléctrico Colombiano
- **IEC 60598:** Luminarias para exterior
- **NTC 60079:** Equipos para atmósferas explosivas (si aplica)

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Luminaria LED:** 36 meses
- **Instalación eléctrica:** 24 meses
- **Sellado y estanqueidad:** 12 meses
- **Componentes electrónicos:** 24 meses

ítem: 1.26

ASEO GENERAL DE OBRA PARA ENTREGA FINAL

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el aseo general integral de la obra del Conjunto Residencial Avenida Parque, incluyendo retiro y disposición de residuos, limpieza profunda y preparación para entrega final.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Limpieza general de todas las áreas de la obra
- Retiro y clasificación de residuos de construcción
- Disposición final de material orgánico e inorgánico
- Lavado y limpieza de pisos, paredes y techos
- Limpieza de vidrios y superficies acristaladas
- Aseo de áreas comunes y zonas verdes
- Desinfección de baños y áreas sanitarias
- Limpieza de sistemas eléctricos y de iluminación
- Retiro de elementos temporales de obra
- Inspección final y certificación de limpieza

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación de daños estructurales
- No incluye pintura o acabados nuevos
- No incluye mantenimiento de jardines establecidos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Niveles de Limpieza Requeridos:

Área	Nivel de Limpieza	Estándar
Pisos	Libre de polvo, manchas y residuos	NTC 6001
Paredes	Sin polvo, huellas o salpicaduras	-
Vidrios	Transparente, sin manchas o rayones	-
Sanitarios	Desinfectado, sin olores	NTC 5127
Áreas Verdes	Libre de escombros y material extraño	-

3.2 Proceso de Aseo General:

3.2.1 Fase 1 - Retiro de Residuos:

- Clasificación de residuos (orgánico, inorgánico, peligroso)
- Carga y transporte a sitios autorizados
- Manejo especial de materiales peligrosos
- Documentación de disposición final

3.2.2 Fase 2 - Limpieza Profunda:

- Barrido y recolección de polvo y partículas
- Lavado de pisos con equipos especializados
- Limpieza de paredes y techos
- Desinfección de áreas sanitarias

3.2.3 Fase 3 - Acabados y Pulidos:

- Limpieza de vidrios y superficies acristaladas
- Pulido de pisos y superficies metálicas
- Aplicación de productos protectores
- Verificación final de estándares

8. MEDICIÓN Y PAGO

8.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes del aseo general

8.2 El Valor Global Incluye:

- Mano de obra de todas las cuadrillas
- Todos los productos de limpieza necesarios
- Alquiler de equipos y maquinaria
- Transporte y disposición de residuos
- Gestión de permisos y documentación
- Supervisión y control de calidad
- Utilidad e imprevistos

ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERVENCIONES EN PRIMER SOTANO

ítem: 2.2
SELLO DE JUNTAS DE SIFONES 4" EN CUBIERTA DEL SÓTANO 1 CON SIKAFLEX

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el sellado perimetral de sifones de 4" ubicados en la cubierta del Sótano 1 del Conjunto Residencial Avenida Parque, utilizando cordón de Sikaflex para garantizar estanqueidad total contra filtraciones.



2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y diagnóstico del estado actual de juntas perimetrales
- Limpieza profunda del perímetro del sifón 4"
- Preparación de superficies de concreto y PVC
- Aplicación de primer de adherencia específico
- Instalación de backer rod de soporte
- Aplicación de cordón de Sikaflex perimetral
- Perfilado y acabado profesional del sellante
- Pruebas de estanqueidad con agua
- Limpieza final del área de trabajo

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación del sifón o tuberías
- No incluye reemplazo de sifones dañados
- No incluye modificación de la losa estructural

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características del Sikaflex:

Parámetro	Especificación Sikaflex®-11 FC	Norma
Tipo	Poliuretano monocomponente	ASTM C920

Parámetro	Especificación Sikaflex®-11 FC	Norma
Movimiento	±25%	ASTM C719
Elongación	≥ 400%	ASTM C1135
Dureza	35 Shore A	ASTM C661
Adherencia Concreto	≥ 1.4 N/mm ²	ASTM C794
Adherencia PVC	≥ 1.2 N/mm ²	ASTM C794
Vida Útil	20+ años	-
Color	Gris	-

3.2 Geometría de Aplicación para Sifón 4":

3.2.1 Configuración de Junta:

- **Diámetro sifón:** 4" (100 mm)
- **Ancho de junta:** 15-20 mm
- **Profundidad de sellante:** 8-10 mm
- **Perímetro a sellar:** ≈ 314 mm por sifón
- **Backer rod:** 20 mm diámetro

3.2.2 Cálculo de Material por Sifón:

Volumen Sikaflex = Perímetro × Ancho × Profundidad

Volumen = 314 mm × 15 mm × 8 mm = 37,680 mm³ ≈ 0.0377 L

Considerando pérdidas: 0.05 L por sifón

4. PROCESO DE INSTALACIÓN

4.1 Secuencia de Ejecución:

4.1.1 Preparación de Superficies:

- **Limpieza mecánica:** Cepillo de acero en concreto y PVC
- **Desengrasante:** Aplicación de Sika® Cleaner-205
- **Soplado:** Aire comprimido libre de aceite
- **Lijado:** Superficie de PVC para mejor adherencia
- **Verificación:** Humedad superficial < 4%

4.1.2 Instalación Backer Rod:

- **Selección:** Backer rod Ø 20 mm (25% más ancho que junta)
- **Instalación:** Profundidad constante 8 mm desde superficie
- **Compresión:** 25-30% del diámetro original
- **Verificación:** Contacto completo y continuo

4.1.3 Aplicación de Primer:

- **Producto:** SikaPrimer®-3 para concreto y PVC
- **Aplicación:** Brocha de cerda natural
- **Cobertura:** Total en ambas caras de la junta
- **Secado:** 2-4 horas según condiciones

4.1.4 Aplicación Sikaflex:

- **Boquilla:** Corte a 45° según ancho de junta
- **Aplicación:** Pistola de cartucho, movimiento continuo
- **Velocidad:** Constante para cordón uniforme
- **Presión:** Mantener constante durante aplicación
- **Perfilado:** Herramienta de acabado cóncavo
- **Limpieza:** Eliminación inmediata de excedentes

4.1.5 Curado y Protección:

- **Tiempo curado superficial:** 6-8 horas
- **Tiempo curado total:** 24-48 horas
- **Protección:** Delimitación área, evitar pisoteo
- **Control:** Temperatura 15-30°C, humedad <80%

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** $\geq 90\%$ contacto con sustrato (prueba peel test)
- **Perfil:** Cóncavo uniforme alrededor de todo el perímetro
- **Continuidad:** Cordón sin interrupciones o burbujas
- **Estanqueidad:** Cero filtraciones en prueba de 24 horas
- **Limpieza:** Libre de excedentes en sifón y losa

5.2 Pruebas Obligatorias:

- **Prueba de adherencia:** A los 7 días en 10% de sifones
- **Prueba de estanqueidad:** Charco de agua 24 horas por sector
- **Control dimensional:** Calibrador en 100% de juntas
- **Inspección visual:** 100% de los sifones sellados

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la **UNIDAD (und)** - Por cada sifón de 4" completamente sellado

6.2 Criterios de Mediciones parciales y Aceptación:

- **Sifón estándar 4" (100 mm):** 1 unidad
- **Sellado completo 360° alrededor del sifón**
- **Prueba de estanqueidad aprobada**
- **Documentación fotográfica del proceso**

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sellante Principal:

7.1.1 Sikaflex®-11 FC:

- **Presentación:** Cartucho 300 ml
- **Rendimiento:** 5-6 sifones por cartucho
- **Color:** Gris
- **Tiempo manipulación:** 20-25 minutos
- **Tiempo curado:** 24-48 horas

7.2 Materiales de Preparación:

7.2.1 Primers:

- **SikaPrimer®-3:**
 - Para concreto y PVC
 - Mejora adherencia hasta 50%
 - Secado rápido (2-4 horas)

7.2.2 Backer Rods:

- **Sika® Backer Rod Ø 20 mm:**
 - Polietileno de celda cerrada
 - Alta compresibilidad
 - No absorbe humedad

7.2.3 Limpiadores:

- **Sika® Cleaner-205:**
 - Desengrasante profesional
 - No deja residuos
 - Compatible con Sikaflex

**7.3 Equipos y Herramientas:

7.3.1 Herramientas de Aplicación:

- **Pistola de cartucho:** Manual o neumática
- **Boquillas desechables:** Varios tamaños
- **Espátulas de perfilado:** Para acabado cóncavo
- **Herramientas de limpieza:** Cepillos, espátulas

7.3.2 Equipos de Seguridad:

- **Guantes de nitrilo:** Resistencia a químicos
- **Gafas de seguridad:** Protección ocular
- **Mascarilla:** Para vapores de primer
- **Ropa de trabajo:** Overol desechable

9. CONDICIONES DE APLICACIÓN

9.1 Condiciones Ambientales Sótano 1:

- **Temperatura ideal:** 15°C - 30°C
- **Humedad relativa máxima:** 80%
- **Ventilación:** Mínima 2 renovaciones/hora
- **Iluminación:** Mínimo 200 lux en área de trabajo

10. GARANTÍAS Y COMPROMISOS

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Sikaflex:** 60 meses contra pérdida de elasticidad
- **Estanqueidad:** 36 meses contra filtraciones
- **Adherencia:** 24 meses contra desprendimientos
- **Mano de obra:** 12 meses

10.2 Documentación de Entrega:

- Certificados de productos Sikaflex
- Registro fotográfico antes/después
- Actas de prueba de estanqueidad
- Manual de mantenimiento

Item: 2.3

REPARACIÓN DE STEEL DECK EN PLACA DE CUBIERTA SÓTANO 1 - TORRE 5 (PUNTO CRÍTICO)

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la reparación estructural del steel deck en la placa de cubierta del Sótano 1 en proximidad a la Torre 5, incluyendo demolición controlada, refuerzo estructural y reconstrucción con concreto premezclado de alta resistencia.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Demolición controlada de placa existente en mal estado
- Inspección y oscultamiento del steel deck subyacente
- Preparación y limpieza de superficies
- Instalación de malla electrosoldada de refuerzo
- Colocación de anclajes de conexión a placa existente
- Suministro y colocación de concreto premezclado 3500 psi
- Aplicación de aditivo impermeabilizante integral
- Sistema de bombeo de concreto para colocación
- Curado controlado y protección
- Pruebas de calidad y resistencia

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación de steel deck estructural
- No incluye modificación de columnas o vigas
- No incluye instalación de nuevos sistemas de drenaje

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Materiales de Reparación:

Material	Especificación	Norma
Concreto Premezclado	f'c=3500 psi, Slump 8±2 cm	NTC 121, NTC 174, NTC 1377
Malla Electrosoldada	6x6-10/10, Ø 4.2 mm	NTC 2289, ASTM A185
Anclajes Epóxicos	Hilti HIT-RE 500 o equivalente	ICC-ES ESR
Aditivo Impermeabilizante	Sika®-1 o Xypex Concentrate	ASTM C494
Acero de Refuerzo	Grado 60, fy=4200 kg/cm ²	NTC 2289

3.2 Sistema Constructivo:

3.2.1 Configuración de Reparación:

- **Espesor placa nueva:** Igual al existente (mínimo 10 cm)
- **Solape con placa existente:** Mínimo 30 cm
- **Anclajes de conexión:** Cada 30 cm en perímetro
- **Malla electrosoldada:** Centrada en espesor de placa

3.2.2 Secuencia Constructiva:

1. **Demolición controlada** del área dañada
2. **Preparación** del steel deck existente
3. **Instalación** de anclajes perimetrales
4. **Colocación** de malla electrosoldada
5. **Vaciado** de concreto premezclado
6. **Curado** y protección

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Demolición Controlada:

- Delimitación exacta del área a intervenir

- Corte con disco diamantado en perímetro
- Retiro manual de concreto dañado
- Limpieza con hidrolavadora a 1500 PSI
- Inspección del steel deck expuesto

4.2 Preparación de Steel Deck:

- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Aplicación de primer anticorrosivo si requiere
- Verificación de integridad estructural
- Reparación puntual de steel deck si necesario

4.3 Instalación de Refuerzos:

- **Anclajes epóxicos:** Hilti HIT-RE 500
- **Profundidad anclaje:** 8-10 veces diámetro
- **Separación:** 30 cm en todo el perímetro
- **Malla electrosoldada:** Traslape mínimo 15 cm

4.4 Vaciado de Concreto:

- **Concreto premezclado:** $f'c=3500$ psi
- **Sistema de bombeo:** Estacionario o pluma
- **Colocación:** Desde un extremo hacia el otro
- **Compactación:** Vibrador de inmersión
- **Nivelación:** Regla metálica vibratoria

4.5 Curado y Protección:

- **Curado húmedo:** Lámina de polietileno 7 días
- **Protección:** Delimitación y señalización
- **Tiempo de descimbre:** 14 días mínimo

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Ensayos de Control:

- **Concreto:** Probetas cilíndricas 7 y 28 días
- **Slump test:** En cada camión
- **Temperatura:** 10°C - 30°C durante vaciado
- **Espesor:** Verificación con calibrador

5.2 Criterios de Aceptación:

- **Resistencia concreto:** ≥ 3500 psi a 28 días
- **Adherencia anclajes:** $\geq$ Valor especificado por fabricante
- **Nivelación:** ± 5 mm/3 m
- **Estanqueidad:** Prueba de agua 24 horas sin filtraciones

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

Esta actividad se pagará por precio unitario con unidad por METRO CUADRADO (m^2) - Área real reparada de placa de concreto

6.2 Incluye por Metro Cuadrado:

- Demolición y retiro de material existente
- Todos los materiales especificados
- Mano de obra especializada
- Equipos y herramientas
- Pruebas de control de calidad

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Concreto Premezclado:

- **Argos:** Concreto 3500 psi con aditivo impermeabilizante

- **Cemex:** Concreto estructural con tecnología Hidratium
- **Holcim:** Concreto de alta resistencia temprana

7.2 Materiales de Refuerzo:

- **Malla electrosoldada:** ACESCO 6x6-10/10
- **Anclajes epóxicos:** Hilti HIT-RE 500
- **Aditivo impermeabilizante:** Sika®-1 o Xypex Concentrate

7.3 Equipos Especializados:

- **Bomba de concreto:** Schwing o Putzmeister
- **Vibradores de concreto:** Wacker Neuson o Atlas Copco
- **Equipos de corte:** Hilti o DeWalt con disco diamantado

9. CONSIDERACIONES ESPECIALES TORRE 5

9.1 Factores Críticos:

- **Proximidad a estructura de Torre 5:** Monitoreo de vibraciones
- **Protección de instalaciones existentes:** Electricidad, fontanería
- **Secuencia constructiva:** Coordinación con otras actividades
- **Control de calidad reforzado:** Muestreo adicional de concreto

9.2 Medidas de Seguridad:

- **Andamios certificados:** Para trabajos en altura
- **Protección perimetral:** Barreras físicas y señalización
- **Monitoreo estructural:** Durante y después de la reparación
- **Plan de emergencias:** Específico para el área crítica

10. GARANTÍAS Y CERTIFICACIONES

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Concreto:** 10 años contra defectos de fabricación
- **Estanqueidad:** 5 años contra filtraciones
- **Anclajes estructurales:** 3 años
- **Mano de obra:** 2 años

10.2 Documentación Requerida:

- Certificados de concreto premezclado
- Reportes de ensayos de laboratorio
- Planos de reparación "as built"
- Certificado de cumplimiento estructural

Item: 2.4

MANTENIMIENTO Y RECUPERACIÓN DE STEEL DECK EN PLACA DE CUBIERTA SÓTANO 1

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para el mantenimiento y recuperación integral del steel deck que conforma la placa de cubierta del Sótano 1, incluyendo retiro de láminas de cubrimiento, tratamiento anticorrosivo y protección del sistema estructural.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Retiro completo de láminas existentes que cubren el steel deck
- Inspección y evaluación del estado del steel deck expuesto
- Limpieza y preparación de superficies metálicas
- Tratamiento anticorrosivo con productos especializados

- Aplicación de pintura de protección epóxica
- Instalación de nuevo sistema de protección superficial
- Pruebas de adherencia y espesor de pintura
- Disposición final de materiales retirados
- Limpieza y entrega del área intervenida

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación estructural del steel deck
- No incluye reemplazo de láminas de acero dañadas
- No incluye modificación del sistema estructural

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Proceso de Recuperación:

3.1.1 Retiro de Láminas Existentes:

- **Método:** Desmontaje controlado sin dañar steel deck
- **Herramientas:** Equipos de corte y desmontaje especializados
- **Secuencia:** Sectorización por áreas de 10 m²
- **Disposición:** Clasificación y retiro de materiales

3.1.2 Evaluación del Steel Deck:

- **Inspección visual:** Detección de corrosión y daños
- **Medición de espesores:** Ultrasonido en puntos críticos
- **Documentación:** Registro fotográfico y reporte de estado

3.1.3 Preparación de Superficie:

- **Limpieza mecánica:** Chorro de arena grado SA 2.5
- **Desengrasante:** Aplicación de solvente especializado
- **Perfil de anclaje:** 50-75 micras (Rugosidad superficial)

3.2 Sistema de Protección Anticorrosiva:

Capa	Producto	Espesor Seco	Norma
Primer Epóxico	Sika® CorroProtect 810	75-100 µm	ASTM D1654
Capa Intermedia	Sika® CorroShield 290	125-150 µm	ISO 12944
Acabado Final	Sika® Dur 50	50-75 µm	ASTM D4060
Espesor Total	250-325 µm	-	-

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Retiro y Preparación:

- Delimitación y señalización de áreas de trabajo
- Retiro sistemático de láminas de cubrimiento
- Clasificación y disposición de materiales retirados
- Limpieza inicial con barredora industrial

4.1.2 Fase 2 - Limpieza Profunda:

- Aplicación de desengrasante industrial
- Limpieza con chorro de arena (grado SA 2.5)
- Soplado con aire comprimido libre de aceite
- Inspección y medición de superficies

4.1.3 Fase 3 - Protección Anticorrosiva:

- Aplicación de primer epóxico zinc-rich
- Tiempo de secado entre capas (4-6 horas)
- Aplicación de capa intermedia epóxica
- Aplicación de acabado final poliuretano
- Control de espesores por capa

4.1.4 Fase 4 - Pruebas y Entrega:

- Pruebas de adherencia
- Medición de espesores con calibrador
- Inspección visual final
- Limpieza y entrega del área

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** ≥ 3.5 MPa (prueba de tracción)
- **Espesor total:** 250-325 μm
- **Perfil de anclaje:** 50-75 μm
- **Cubrimiento:** 100% sin poros o discontinuidades

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de adherencia:** En 5 puntos por cada 100 m²
- **Control de espesores:** 10 mediciones por cada 50 m²
- **Inspección visual:** 100% de la superficie tratada

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

Esta actividad se pagará por precio unitario con unidad por METRO CUADRADO (m²) - Área real de steel deck tratada

6.2 Incluye por Metro Cuadrado:

- Retiro y disposición de láminas existentes
- Todos los materiales de protección anticorrosiva
- Mano de obra especializada
- Equipos y herramientas
- Pruebas de control de calidad

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sistema Anticorrosivo:

7.1.1 Línea Sika:

- **Sika® Cleaner-205:** Desengrasante profesional
- **Sika® CorroProtect 810:** Primer epóxico zinc-rich
- **Sika® CorroShield 290:** Epóxico de alta build
- **Sika® Dur 50:** Acabado poliuretano alifático

7.1.2 Línea Sherwin-Williams:

- **Macropoxy 646:** Primer epóxico
- **Polyglass 675:** Capa intermedia
- **Polane 650T:** Acabado poliuretano

7.1.3 Línea Internacional:

- **Jotun Jotamastic 87:** Primer epóxico
- **Hempel Hempadur 45148:** Sistema epóxico
- **PPG Amercoat 385:** Acabado de alto desempeño

**7.2 Equipos y Herramientas:

7.2.1 Equipos de Limpieza:

- **Equipo de sandblasting:** Clemco o equivalente
- **Hidrolavadoras industriales:** Kärcher HD series
- **Aspiradoras para polvo:** Nilfisk o equivalente

7.2.2 Equipos de Aplicación:

- **Equipos airless:** Graco o Wagner profesionales
- **Equipos de medición:** Calibradores de espesor
- **Herramientas de retiro:** Para desmontaje de láminas

9. SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

9.1 Equipos de Protección Personal:

- **Respiratorios:** Para vapores orgánicos y partículas
- **Trajes de protección:** Tyvek para pintura
- **Guantes:** Nitrilo para químicos
- **Protección ocular:** Gafas de seguridad selladas

9.2 Manejo Ambiental:

- **Contención de residuos:** Lona de polietileno
- **Disposición de láminas:** Sitio autorizado
- **Manejo de químicos:** Según fichas técnicas
- **Ventilación:** Mínimo 4 renovaciones/hora

10. GARANTÍAS Y CERTIFICACIONES

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Sistema anticorrosivo:** 60 meses
- **Adherencia:** 36 meses
- **Mano de obra:** 24 meses
- **Espesor de pintura:** 12 meses

10.2 Documentación de Entrega:

- Certificados de productos utilizados
- Reportes de control de espesores
- Registro fotográfico del proceso
- Manual de mantenimiento preventivo

Item: 2.5

IMPERMEABILIZACIÓN INTERNA DE MUROS PARA DEPÓSITOS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la impermeabilización interna de muros en depósitos del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando estanqueidad total, resistencia a presión hidrostática y durabilidad en condiciones de humedad constante.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y preparación de superficies de muros
- Sellado de grietas, fisuras y juntas de construcción
- Aplicación de imprimante de alta adherencia
- Instalación de sistema de impermeabilización por capas
- Refuerzo en esquinas y puntos críticos
- Pruebas de estanqueidad y control de calidad
- Limpieza final y protección de superficies

- Incluye reparación estructural de muros
- incluye reparación de techos

2.2 Exclusiones:

- No incluye instalación de sistemas de drenaje

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Sistema de Impermeabilización:

Capa	Producto	Espesor	Aplicación
Imprimante	Sika® Primer-3	0.1-0.2 mm	Rodillo o brocha
Capa 1 - Base	Sika®-1 Mix o Xypex Concentrate	1.0-1.5 mm	Llana metálica
Capa 2 - Refuerzo	Con malla de fibra de vidrio	-	Incrustado en capa base
Capa 3 - Acabado	SikaTop®-107 o equivalente	1.5-2.0 mm	Llana de acero
Espesor Total	2.6-3.7 mm	-	-

3.2 Preparación de Superficies:

3.2.1 Condiciones de Aplicación:

- **Humedad máxima:** 4% en superficie
- **Temperatura:** 10°C - 35°C
- **Limpieza:** SA 1 (Limpieza mecánica)
- **Rugosidad:** Superficie con perfil de anclaje

3.2.2 Tratamiento de Juntas:

- **Grietas > 0.5 mm:** Corte en "V" y relleno con mortero
- **Juntas de construcción:** Sellado con material elastomérico
- **Esquinas:** Refuerzo con malla de fibra de vidrio

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Preparación:

- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Lavado con hidrolavadora (1000 PSI máximo)
- Sellado de grietas y fisuras existentes
- Nivelación de superficies irregulares
- Secado natural o forzado

4.1.2 Fase 2 - Imprimación:

- Aplicación de imprimante Sika® Primer-3
- Tiempo de secado: 4-6 horas
- Verificación de cubrimiento total

4.1.3 Fase 3 - Capa Base:

- Mezcla de Sika®-1 Mix con agua (relación 4:1)
- Aplicación con llana metálica dentada
- Incrustación de malla de fibra en esquinas
- Tiempo de secado: 12-18 horas

4.1.4 Fase 4 - Capa de Acabado:

- Aplicación de SikaTop®-107
- Alisado con llana de acero inoxidable
- Curado húmedo por 72 horas
- Protección contra tráfico

4.1.5 Fase 5 - Pruebas:

- Prueba de estanqueidad con agua
- Control de adherencia y espesores
- Inspección visual final

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Estanqueidad:** Cero filtraciones en 24 horas
- **Adherencia:** $\geq 1.5 \text{ N/mm}^2$
- **Espesor:** 2.6-3.7 mm (tolerancia $\pm 0.3 \text{ mm}$)
- **Continuidad:** Sin poros o discontinuidades

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de estanqueidad:** Charco de agua por 24 horas
- **Control de espesores:** Calibrador ultrasónico
- **Prueba de adherencia:** Método de tracción directa

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la **METRO CUADRADO (m^2)** - Área real impermeabilizada

6.2 Incluye por Metro Cuadrado para Mediciones parciales:

- Preparación de superficies
- Todos los materiales especificados
- Mano de obra especializada
- Pruebas de control de calidad
- Limpieza y protección

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sistemas de Impermeabilización:

7.1.1 Tecnología Cristalina:

- **Xypex Concentrate:**
 - Penetración hasta 30 cm
 - Autosanado de microfisuras
 - Vida útil 50+ años
- **Kryton Krystol T1/T2:**
 - Sistema de cristalización
 - Resistencia a presión hidrostática
 - Aprobado para agua potable

7.1.2 Sistemas Cementicios:

- **Sika®-1 Mix:**
 - Aditivo integral hidrofugante
 - Fácil aplicación
 - Bajo costo mantenimiento
- **ParexProof M100:**
 - Membrana cementicia flexible
 - Puente de fisuras hasta 2 mm

- Para interior/exterior

7.1.3 Sistemas Flexibles:

- **SikaTop®-107:**
 - Mortero flexible bicomponente
 - Alta adherencia
 - Resistente a sales y sulfatos
- **Mapelastic® Smart:**
 - Membrana flexible
 - Aplicación en capa delgada
 - Para alta movilidad estructural

7.2 Materiales Complementarios:

7.2.1 Mallas de Refuerzo:

- **SikaWrap®-230:** Fibra de vidrio
- **MasterMesh® 100:** Malla electrosoldada
- **Mapegrid G220:** Geotextil de refuerzo

7.2.2 Selladores:

- **Sikaflex®-11 FC:** Para juntas perimetrales
- **Maeflex® PU 1K:** Sellador elastomérico

9. CONDICIONES DE APLICACIÓN

9.1 Requisitos Técnicos:

- **Preparación superficial:** Limpieza SA 1 mínimo
- **Humedad relativa:** < 85%
- **Temperatura ambiente:** 10°C - 35°C
- **Ventilación:** Mínimo 2 renovaciones/hora

9.2 Tiempos de Ejecución:

- **Curado:** 72 horas mínimo
- **Pruebas:** 24 horas por sector

10. GARANTÍAS Y CERTIFICACIONES

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Sistema Xypex:** 120 meses
- **Sistemas cementicios:** 60 meses
- **Adherencia:** 36 meses
- **Mano de obra:** 24 meses

10.2 Certificaciones:

- **Xypex:** NSF/ANSI 61 para agua potable
 - **Sika:** Normas ASTM e ISO
 - **Kryton:** Certificación internacional
-

ítem: 2.6

INTERVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DEPÓSITOS AFECTADOS POR INFILTRACIONES - SÓTANO 1

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la intervención integral y recuperación de depósitos en Sótano 1 afectados por infiltraciones, incluyendo tratamiento antihumedad, impermeabilización y enchape de muros y pisos.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Diagnóstico y evaluación de daños por infiltraciones
- Demolición y retiro de materiales afectados
- Tratamiento antihumedad y control de filtraciones
- Impermeabilización integral de muros y pisos
- Nivelación y preparación de superficies
- Suministro e instalación de enchape cerámico
- Juntas y sellados perimetrales
- Pruebas de estanqueidad final
- Limpieza y desinfección del área

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación de estructuras principales
- No incluye instalación de nuevos sistemas de drenaje
- No incluye modificación de instalaciones eléctricas o hidráulicas

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Sistema Integral de Recuperación:

Etap	Actividad	Productos	Espesor
1. Demolición	Retiro materiales afectados	-	-
2. Tratamiento Humedad	Barrera antihumedad	Sika®-1, Xypex	2-3 mm
3. Impermeabilización	Membrana líquida/pulverizada	Sika® Tanking, Mapelastic	1.5-2.0 mm
4. Nivelación	Mortero autonivelante	SikaLevel, Mapei Nivplan	3-5 cm
5. Enchape	Cerámica antideslizante	Porcelanato 60x60 cm	8-10 mm

3.2 Especificaciones de Materiales:

3.2.1 Enchape para Muros:

- **Tipo:** Gres porcelánico antideslizante
- **Formato:** 30x60 cm o 60x60 cm
- **Absorción de agua:** $\leq 0.5\%$
- **Resistencia al desgaste:** PEI IV-V
- **Acabado:** Mate o semimate

3.2.2 Enchape para Pisos:

- **Tipo:** Gres porcelánico antideslizante
- **Formato:** 60x60 cm
- **Resistencia al deslizamiento:** R10-R11

- **Absorción de agua:** $\leq 0.5\%$
 - **Espesor:** 9-10 mm
-

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Diagnóstico y Demolición:

- Evaluación de daños por infiltraciones
- Delimitación de áreas afectadas
- Demolición controlada de enchapes existentes
- Retiro de morteros y materiales contaminados
- Limpieza profunda con hidrolavadora

4.1.2 Fase 2 - Tratamiento Antihumedad:

- Aplicación de biocida para eliminar hongos
- Secado forzado con equipos especializados
- Aplicación de imprimante antihumedad
- Sellado de grietas y fisuras
- Impermeabilización con membrana líquida

4.1.3 Fase 3 - Preparación de Superficies:

- Nivelación de muros con mortero proyectado
- Aplicación de mortero autonivelante en pisos
- Instalación de sistema de drenaje perimetral
- Pruebas de estanqueidad preliminares

4.1.4 Fase 4 - Instalación de Enchape:

- Diseño y trazado de colocación
- Aplicación de adhesivo cementicio
- Colocación de cerámicas en muros y pisos
- Nivelación y alineación con sistemas laser
- Rejuntado con mezcla epóxica o cementicia

4.1.5 Fase 5 - Acabados y Pruebas:

- Sellado perimetral con silicona neutra
 - Limpieza final de superficies
 - Pruebas de estanqueidad con agua
 - Inspección final y entrega
-

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Estanqueidad:** Cero filtraciones en 72 horas
 - **Nivelación pisos:** ± 2 mm/2 m
 - **Alineación muros:** ± 1.5 mm/1 m
 - **Adherencia enchape:** ≥ 0.5 MPa
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO CUADRADO (m²)** - Área total recuperada (muros + pisos)

6.2 Incluye por Metro Cuadrado:

- Demolición y retiro de materiales
- Tratamiento antihumedad e impermeabilización
- Materiales de enchape y adhesivos

- Mano de obra especializada
- Pruebas de control de calidad

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Sistema Impermeabilizante:

7.1.1 Membranas Líquidas:

- **Sika® Tanking Membrane:**
 - Aplicación por brocha o rodillo
 - Elasticidad 300%
 - Para presión hidrostática positiva/negativa
- **Mapelastic® Smart:**
 - Membrana flexible cementicia
 - Puente de fisuras hasta 2 mm
 - Aplicación en capa delgada

7.1.2 Sistemas Cristalinos:

- **Xypex Concentrate:**
 - Tecnología de cristalización
 - Penetración hasta 30 cm
 - Autosanado de microfisuras

7.2 Materiales de Enchape:

7.2.1 Cerámicas para Depósitos:

- **Porcelanato Corona:**
 - Línea Industrial o Commercial
 - Resistencia al desgaste PEI IV-V
 - Antideslizante R10-R11
- **Cerámica San Lorenzo:**
 - Gres porcelánico técnico
 - Baja absorción $\leq 0.5\%$
 - Alta resistencia química
- **Alfa Cerámicas:**
 - Porcelanato de alta resistencia
 - Para tráfico intenso
 - Fácil mantenimiento

7.2.2 Adhesivos y Juntas:

- **Adhesivo cementicio:** Mapei Keraflex Maxi S1
- **Juntas epóxicas:** Mapei Kerapoxy Design
- **Selladores:** Sikasil® WS-603 (silicona neutra)

**7.3 Equipos Especializados:

7.3.1 Equipos de Secado:

- **Deshumidificadores:** Ebac o equivalente
- **Ventiladores industriales:** Para circulación de aire
- **Calefactores:** Para acelerar secado

7.3.2 Equipos de Aplicación:

- **Mezcladoras:** Para adhesivos y morteros
- **Niveles láser:** Para alineación precisa
- **Cortadoras de cerámica:** Con mesa de agua

9. CONSIDERACIONES ESPECIALES SÓTANO 1

9.1 Tratamiento de Humedad:

- **Evaluación de fuente de infiltraciones:** Antes de intervención
- **Sistema de drenaje perimetral:** Para control de agua freática

- **Barrera de vapor:** En pisos contra humedad ascendente
- **Ventilación forzada:** Durante y después de la intervención

9.2 Selección de Materiales:

- **Resistencia a humedad constante:** Cerámicas de baja absorción
- **Resistencia química:** Para posibles derrames en depósitos
- **Facilidad de limpieza:** Superficies no porosas
- **Durabilidad:** Para tráfico moderado a intenso

10. GARANTÍAS Y CERTIFICACIONES

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Sistema impermeabilizante:** 84 meses
- **Enchape cerámico:** 60 meses
- **Estanqueidad:** 36 meses
- **Mano de obra:** 24 meses

10.2 Documentación de Entrega:

- Certificados de productos utilizados
- Reportes de pruebas de estanqueidad
- Planos de instalación "as built"
- Manual de mantenimiento y limpieza

ítem: 2.7

PINTURA DE MUROS SÓTANO 1 - ÁREAS A LA VISTA Y BICICLETEROS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la pintura de muros en Sótano 1 del Conjunto Residencial Avenida Parque, incluyendo áreas a la vista y bicicleteros, garantizando durabilidad, resistencia a la humedad y acabado estético.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y preparación de superficies de muros
- Limpieza y desinfección de áreas a pintar
- Sellado de grietas y reparación de superficies
- Aplicación de imprimante antihumedad
- Pintura de acabado en sistema de capas
- Protección de áreas adyacentes
- Limpieza final y retiro de protección
- Pruebas de adherencia y calidad

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación estructural de muros
- No incluye instalación de nuevos sistemas de iluminación
- No incluye preparación de pisos o techos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Sistema de Pintura por Tipo de Área:

Área	Sistema	Capas	Productos Recomendados
Muros a la Vista	Acrílico lavable premium	Imprimante + 2 capas	Sherwin-Williams SuperPaint

Área	Sistema	Capas	Productos Recomendados
Bicicleteros	Epóxico semibrillo	Imprimante + 2 capas	Sikafloor®-161
Áreas Húmedas	Antihongos lavable	Imprimante + 2 capas	Pintuco Antihongos

3.2 Preparación de Superficies:

3.2.1 Condiciones de Aplicación:

- **Humedad máxima:** 12% en superficie (higrómetro)
- **Temperatura:** 10°C - 35°C
- **Limpieza:** Nivel SA 1 (Limpieza mecánica ligera)
- **PH:** Neutro (6.5 - 8.5)

3.2.2 Tratamiento de Superficies:

- **Grietas < 2 mm:** Sellado con masilla acrílica
- **Grietas > 2 mm:** Relleno con mortero de reparación
- **Eflorescencias:** Limpieza con ácido muriático diluido
- **Manchas de humedad:** Tratamiento con sellador bloqueador

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Protección y Preparación:

- Delimitación de áreas de trabajo
- Protección de pisos con lámina de polietileno
- Cubrimiento de equipos y elementos sensibles
- Limpieza mecánica con cepillo de alambre
- Lavado con hidrolavadora (800 PSI máximo)
- Secado natural o forzado

4.1.2 Fase 2 - Reparaciones:

- Sellado de grietas y fisuras
- Nivelación de superficies irregulares
- Aplicación de sellador bloqueador de manchas
- Lijado de superficies para mejor adherencia
- Limpieza final con aspiradora industrial

4.1.3 Fase 3 - Imprimación:

- Aplicación de imprimante antihumedad
- Técnica: Rodillo de lana 15-18 mm
- Tiempo de secado: 4-6 horas
- Verificación de cubrimiento total

4.1.4 Fase 4 - Capa de Pintura:

- **Capa 1:** Aplicación uniforme con rodillo
- Tiempo de secado entre capas: 6-8 horas
- **Capa 2:** Aplicación cruzada para cubrimiento total
- Tiempo de secado final: 12-18 horas

4.1.5 Fase 5 - Acabados y Entrega (Día 3):

- Retiro de protecciones
- Limpieza de salpicaduras
- Inspección visual final
- Pruebas de adherencia

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** $\geq 90\%$ (prueba de cinta)
 - **Uniformidad:** Sin diferencias de color visibles
 - **Cubrimiento:** Sin áreas sin pintar
 - **Acabado:** Libre de salpicaduras y marcas de rodillo
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO CUADRADO (m²)** - Área real pintada

6.2 Incluye por Metro Cuadrado para las Mediciones parciales:

- Preparación de superficies
 - Materiales de pintura e imprimante
 - Mano de obra especializada
 - Protección de áreas adyacentes
 - Limpieza final
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas para Muros a la Vista:

7.1.1 Gama Premium:

- **Sherwin-Williams SuperPaint:**
 - Acabado: Mate
 - Lavable: Sí
 - Rendimiento: 12-14 m²/L
 - Secado al tacto: 30 minutos
- **Pintuco Maxicover:**
 - Acabado: Mate
 - Lavable: Sí
 - Rendimiento: 11-13 m²/L
 - Resistencia: Alta a la humedad

7.1.2 Gama Estándar:

- **Corona Acrílica Lavable:**
 - Acabado: Mate
 - Lavable: Sí
 - Rendimiento: 10-12 m²/L
 - Ideal: Para áreas secas

7.2 Pinturas para Bicicleteros:

7.2.1 Pinturas Epóxicas:

- **Sikafloor®-161:**
 - Acabado: Semibrillo
 - Resistencia: Química y abrasión
 - Secado: 8-12 horas
 - Limpieza: Fácil con agua y jabón
- **Sherwin-Williams Tile-Clad:**
 - Acabado: Semibrillo
 - Resistencia: Alta a impactos
 - Ideal: Para tráfico moderado

7.2.2 Pinturas Acrílicas Especiales:

- **Pintuco Bicicletero:**
 - Formulación especial antigrafiti

- Limpieza fácil de llantas
- Resistente a golpes

****7.3 Imprimantes y Selladores:**

7.3.1 Imprimantes Antihumedad:

- **Sika® Primero-205:** Para concreto
- **Sherwin-Williams Loxon:** Para muros con humedad
- **Pintuco Sellador Bloqueador:** Para manchas

7.3.2 Materiales de Reparación:

- **SikaTop®-107:** Para reparación de grietas
- **Mapefill:** Masilla para juntas
- **Pintuco Enduido:** Para nivelación

****7.4 Equipos y Herramientas:**

7.4.1 Herramientas de Aplicación:

- **Rodillos:** Lana 15-18 mm para textura suave
- **Brochas:** 2", 4" para esquinas y detalles
- **Extensiones:** Para áreas altas
- **Bandas:** Para protección de pisos

7.4.2 Equipos de Seguridad:

- **Mascarillas:** Para vapores orgánicos
- **Gafas de seguridad:** Protección ocular
- **Guantes:** De latex o nitrilo
- **Overoles:** Desechables

9. CONSIDERACIONES ESPECIALES SÓTANO 1

9.1 Tratamiento para Bicicleteros:

- **Pintura antigrafiti:** Para facilitar limpieza
- **Resistencia a impactos:** Por manejo de bicicletas
- **Acabado semibrillo:** Para mejor iluminación
- **Resistencia química:** Para limpieza con productos

9.2 Ventilación y Seguridad:

- **Ventilación forzada:** Mínimo 4 renovaciones/hora
- **Protección respiratoria:** Mascarillas para VOC
- **Señalización:** Áreas en proceso de pintura
- **Tiempos de secado:** Respetar en ambiente húmedo

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura acrílica:** 36 meses
 - **Pintura epóxica:** 60 meses
 - **Adherencia:** 24 meses
 - **Mano de obra:** 12 meses
-

Item: 2.8

PINTURA DE VIGAS Y COLUMNAS - COLUMNA TÍPICA 37 CM X 58 CM

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la pintura de vigas y columnas estructurales en el Conjunto Residencial Avenida Parque, considerando columnas típicas de 37 cm x 58 cm como unidad de medida base.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y preparación de superficies de concreto
- Limpieza y desinfección de vigas y columnas
- Sellado de grietas y reparación de superficies
- Aplicación de imprimante anticorrosivo para metales (si aplica)
- Aplicación de imprimante para concreto
- Pintura de acabado en sistema de capas
- Protección de áreas adyacentes
- Limpieza final y retiro de protección
- Pruebas de adherencia y calidad

2.2 Exclusiones:

- No incluye reparación estructural de elementos
- No incluye preparación de pisos o techos adyacentes
- No incluye pintura de elementos metálicos embebidos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Sistema de Pintura para Elementos Estructurales:

Elemento	Sistema	Capas	Productos Recomendados
Columnas de Concreto	Acrílico elastomérico	Imprimante + 2 capas	Sherwin-Williams Loxon
Vigas de Concreto	Epóxico semibrillo	Imprimante + 2 capas	Sikafloor®-161
Elementos Metálicos	Anticorrosivo + Acabado	Imprimante + Intermedia + Acabado	Sika® CorroProtect

3.2 Características de Columna Típica:

3.2.1 Dimensiones Base:

- **Sección:** 37 cm x 58 cm
- **Perímetro:** 1.90 metros lineales
- **Área por metro lineal:** 1.90 m²/ml

3.2.2 Cálculo de Materiales por ML:

text

Área por ML = Perímetro × 1 m = 1.90 m²/ml

Pintura requerida = 1.90 m² × 0.09 L/m² = 0.171 L/ml

Imprimante requerido = 1.90 m² × 0.05 L/m² = 0.095 L/ml

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Protección y Preparación:

- Delimitación de áreas de trabajo alrededor de columnas
- Protección de pisos con lámina de polietileno
- Cubrimiento de equipos y elementos sensibles
- Limpieza mecánica con cepillo de alambre
- Lavado con hidrolavadora (600 PSI máximo para concreto)

- Secado natural o forzado

4.1.2 Fase 2 - Reparaciones:

- Sellado de grietas y fisuras con mortero de reparación
- Nivelación de superficies irregulares en esquinas
- Aplicación de sellador bloqueador de manchas de humedad
- Lijado de superficies para mejor adherencia
- Limpieza final con aspiradora industrial

4.1.3 Fase 3 - Imprimación:

- Aplicación de imprimante para concreto
- Técnica: Rodillo de lana 10-12 mm para superficies verticales
- Brocha para esquinas y áreas de difícil acceso
- Tiempo de secado: 4-6 horas
- Verificación de cubrimiento total

4.1.4 Fase 4 - Capas de Pintura:

- **Capa 1:** Aplicación uniforme con rodillo y brocha
- Técnica: Aplicación en "W" para mejor distribución
- Tiempo de secado entre capas: 6-8 horas
- **Capa 2:** Aplicación cruzada para cubrimiento total
- Verificación de uniformidad de color
- Tiempo de secado final: 12-18 horas

4.1.5 Fase 5 - Acabados y Entrega:

- Retiro de protecciones
- Limpieza de salpicaduras en pisos
- Inspección visual final de todas las caras
- Pruebas de adherencia en puntos representativos

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** $\geq 90\%$ (prueba de cinta en todas las caras)
- **Uniformidad:** Sin diferencias de color visibles entre caras
- **Cubrimiento:** Sin áreas sin pintar en esquinas y bordes
- **Acabado:** Libre de salpicaduras, marcas de rodillo y acumulaciones

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de adherencia:** Método de cinta adhesiva en 10% de columnas
- **Control de espesor:** Calibrador de película seca en puntos estratégicos
- **Inspección visual:** 100% de superficies pintadas desde todos los ángulos

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el METRO LINEAL (ml) - Por cada metro lineal de columna típica de 37 cm x 58 cm

6.2 Incluye por Metro Lineal:

- Preparación de superficies en todo el perímetro
 - Materiales de pintura e imprimante para 1.90 m²
 - Mano de obra especializada
 - Protección de áreas adyacentes
 - Limpieza final
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas para Elementos Estructurales:

7.1.1 Para Columnas de Concreto:

- **Sherwin-Williams Loxon:**
 - Tipo: Acrílico elastomérico
 - Acabado: Mate
 - Permeabilidad: Alta al vapor de agua
 - Elasticidad: Para cubrir microfisuras
 - Rendimiento: 10-12 m²/L
- **Pintuco Fachadero Elastomérico:**
 - Tipo: Acrílico de alta elasticidad
 - Acabado: Mate
 - Resistencia: A cambios térmicos
 - Ideal: Para áreas con movimiento estructural

7.1.2 Para Vigas de Concreto:

- **Sikafloor®-161:**
 - Tipo: Epóxico semibrillo
 - Acabado: Semibrillo (30-60 unidades de brillo)
 - Resistencia: A abrasión e impactos
 - Limpieza: Fácil mantenimiento
- **Sherwin-Williams Tile-Clad:**
 - Tipo: Epóxico de alto desempeño
 - Acabado: Semibrillo
 - Resistencia: Química y a la intemperie

**7.2 Imprimantes Especializados:

7.2.1 Imprimantes para Concreto:

- **Sika® Primer-205:**
 - Penetración profunda
 - Reduce absorción de concreto
 - Mejora adherencia hasta 50%
- **Sherwin-Williams Block Filler:**
 - Sella poros del concreto
 - Reduce número de capas de acabado
 - Para superficies muy porosas

7.2.2 Materiales de Reparación:

- **SikaTop®-107:** Para reparación de grietas en esquinas
- **Mapefill:** Masilla elastomérica para juntas
- **Pintuco Enduido para Concreto:** Para nivelación de superficies

**7.3 Equipos y Herramientas Especializadas:

7.3.1 Herramientas para Columnas:

- **Rodillos de lana:** 10-12 mm para superficies verticales
- **Brochas angulares:** 2" y 3" para esquinas
- **Extensiones telescópicas:** Para zonas altas sin andamios
- **Lámparas de trabajo:** Para iluminación en sótanos

7.3.2 Equipos de Seguridad:

- **Arnés de seguridad:** Para trabajo en altura en vigas
- **Mascarillas:** Para vapores orgánicos en espacios confinados
- **Gafas de seguridad:** Protección contra salpicaduras
- **Gautes:** De nitrilo para resistencia química

9. CONSIDERACIONES ESPECIALES ESTRUCTURALES

9.1 Trabajo en Elementos Estructurales:

- **Coordinación con residente:** Para acceso a áreas críticas
- **Protección de armadura:** Evitar acumulación en barras de refuerzo
- **Respeto por juntas constructivas:** No sellar juntas de dilatación
- **Compatible con movimientos:** Pinturas elastoméricas para elementos estructurales

9.2 Secuencia en Columnas y Vigas:

- **Primero columnas:** De arriba hacia abajo
- **Luego vigas:** De extremo a extremo
- **Esquinas y encuentros:** Atención especial con brocha
- **Puntos de anclaje:** Protección adicional en conexiones

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura elastomérica:** 60 meses
- **Pintura epóxica:** 84 meses
- **Adherencia en concreto:** 36 meses
- **Mano de obra:** 24 meses

10.2 Mantenimiento Recomendado:

- **Inspección visual:** Cada 6 meses
 - **Limpieza:** Anual con agua y jabón neutro
 - **Retoques:** Según daños por uso
 - **Revisión de adherencia:** Cada 2 años en puntos críticos
-

ítem: 2.10

PINTURA DE PUERTAS PARA DEPÓSITOS - MEDIDA TÍPICA 2.1 X 0.75 METROS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la pintura de puertas de depósitos en el Conjunto Residencial Avenida Parque, considerando puertas típicas de 2.1 x 0.75 metros como unidad de medida base.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y diagnóstico del estado de puertas
- Desmontaje de herrajes (chapas, manijas, bisagras si es necesario)
- Limpieza y desengrase profundo de superficies
- Lijado y preparación de superficies (madera, metal o PVC)
- Sellado de poros y reparación de imperfecciones
- Aplicación de imprimante adecuado al material
- Pintura de acabado en sistema de capas
- Reinstalación de herrajes
- Limpieza final y protección
- Pruebas de adherencia y calidad

2.2 Exclusiones:

- No incluye reemplazo de puertas dañadas estructuralmente
 - No incluye instalación de nuevos herrajes
 - No incluye reparación de marcos o umbrales
-

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Sistema de Pintura por Tipo de Material:

Material Puerta	Sistema	Capas	Productos Recomendados
Madera	Esmalte sintético	Imprimante + 2 capas	Pintuco Esmalte Sintético
Metal	Anticorrosivo + Esmalte	Imprimante + 2 capas	Sherwin-Williams All Surface
PVC	Acrílico especial PVC	Limpiador + 2 capas	Sikkens BL Satín

3.2 Características de Puerta Típica:

3.2.1 Dimensiones Base:

- **Alto:** 2.10 metros
- **Ancho:** 0.75 metros
- **Área total por cara:** 1.575 m²
- **Área total (2 caras):** 3.15 m² por puerta
- **Espesor típico:** 4-5 cm (incluye cantos)

3.2.2 Cálculo de Materiales por Puerta:

text

Área total = (2.10 m × 0.75 m) × 2 caras = 3.15 m²

Pintura requerida = 3.15 m² × 0.11 L/m² = 0.346 L/puerta

Imprimante requerido = 3.15 m² × 0.06 L/m² = 0.189 L/puerta

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Preparación y Protección:

- Protección de áreas adyacentes con cinta y plástico
- Desmontaje de herrajes (manijas, chapas, mirillas)
- Identificación y almacenamiento seguro de componentes
- Limpieza profunda con desengrasante industrial
- Secado completo de superficies

4.1.2 Fase 2 - Lijado y Reparación:

- Lijado mecánico con lijadora orbital (granos 120-180)
- Lijado manual en esquinas y molduras
- Limpieza con aspiradora y trapo húmedo
- Relleno de imperfecciones con masilla para madera/metal
- Lijado final de reparaciones

4.1.3 Fase 3 - Imprimación (1 hora + secado):

- Aplicación de imprimante adecuado al material
- Técnica: Rodillo de espuma para superficies planas
- Brocha para molduras y áreas detalladas
- Cubrimiento uniforme en ambas caras y cantos
- Tiempo de secado: 4-6 horas

4.1.4 Fase 4 - Capas de Pintura:

- **Capa 1:** Aplicación uniforme con rodillo y brocha
- Técnica: Aplicación en dirección de la veta (madera)
- Secado entre capas: 6-8 horas
- **Capa 2:** Aplicación cruzada para cubrimiento total
- Lijado suave entre capas (grano 220)
- Verificación de uniformidad de color

- Tiempo de secado final: 12-18 horas

4.1.5 Fase 5 - Reensamble y Acabados:

- Reinstalación de herrajes
- Limpieza de excedentes y salpicaduras
- Ajuste de bisagras y mecanismos
- Inspección visual final
- Pruebas de funcionamiento

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** 100% (prueba de cinta en ambas caras)
- **Uniformidad:** Sin diferencias de color visibles
- **Cubrimiento:** Sin áreas sin pintar en molduras y cantos
- **Acabado:** Libre de grumos, marcas de brocha y acumulaciones
- **Funcionalidad:** Puerta opera correctamente después de pintura

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la UNIDAD (und) - Por cada puerta completa de 2.1 x 0.75 metros pintada

6.2 Incluye por Unidad:

- Preparación completa de superficies
- Materiales de pintura e imprimante para 4 m²
- Mano de obra especializada
- Desmontaje y reinstalación de herrajes
- Limpieza y protección
- Pruebas de calidad

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas para Puertas de Depósitos:

7.1.1 Para Puertas de Madera:

- **Pintuco Esmalte Sintético:**
 - Acabado: Semibrillo
 - Lavable: Sí
 - Resistencia: Alta a la abrasión
 - Secado al tacto: 2-4 horas
- **Sherwin-Williams ProClassic:**
 - Acabado: Semibrillo
 - Flujo nivelante: Excelente
 - Resistencia: A productos de limpieza

7.1.2 Para Puertas Metálicas:

- **Sherwin-Williams All Surface Enamel:**
 - Acabado: Semibrillo
 - Flexibilidad: Alta
 - Resistencia: A la intemperie y corrosión
 - Aplicación: Sobre metal sin imprimante
- **Pintuco Anticorrosivo Metálico:**
 - Sistema: Imprimante + Acabado
 - Protección: Anticorrosiva

- Durabilidad: Larga en ambientes húmedos

7.1.3 Para Puertas de PVC:

- **Sikkens BL Satín:**
 - Formulación: Especial para PVC
 - Elasticidad: Alta
 - Resistencia: A rayos UV
 - No craquela: Con movimientos del material

****7.2 Imprimantes Especializados:**

7.2.1 Imprimantes para Madera:

- **Pintuco Sellador para Madera:**
 - Sella poros
 - Uniforma la absorción
 - Mejora adherencia del acabado
- **Sherwin-Williams Wood Primer:**
 - Bloquea nudos y taninos
 - Para maderas resinosas
 - Secado rápido

7.2.2 Imprimantes para Metal:

- **Sika® CorroProtect:**
 - Anticorrosivo
 - Para hierro y acero
 - Base agua o solvente
- **Pintuco Anticorrosivo Galvaprim:**
 - Para metales galvanizados
 - Adherencia excelente
 - Secado rápido

****7.3 Materiales de Preparación:**

7.3.2 Lijas y Abrasivos:

- **Lija al agua grano 120:** Para desbaste
- **Lija al agua grano 180:** Para preparación
- **Lija al agua grano 220:** Entre capas
- **Esponjas de lijado:** Para molduras

****7.4 Equipos y Herramientas Especializadas:**

7.4.1 Herramientas de Aplicación:

- **Rodillos de espuma:** 15 cm para superficies planas
- **Brochas angulares:** 2" para molduras y detalles
- **Rodillos mini:** 5 cm para cantos y áreas estrechas
- **Bandas de pintor:** Para protección de vidrios y herrajes

7.4.2 Equipos de Preparación:

- **Lijadora orbital:** Para superficies planas
- **Lijadora de banda:** Para desbaste inicial
- **Aspiradora industrial:** Para limpieza post-lijado
- **Pistola de aire:** Para remover polvo

9. CONSIDERACIONES ESPECIALES DEPÓSITOS

9.1 Características para Puertas de Depósitos:

- **Resistencia a golpes:** Esmaltes de alta dureza
- **Facilidad de limpieza:** Acabado semibrillo lavable
- **Resistencia a humedad:** Para ambientes de depósito
- **Durabilidad:** Para uso frecuente

9.2 Colores Recomendados:

- **Blanco:** Para máxima reflectividad lumínica
- **Gris claro:** Para disimular suciedad
- **Beige:** Ambiente neutro y profesional

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura esmalte:** 36 meses
- **Adherencia:** 24 meses
- **Acabado uniforme:** 18 meses
- **Mano de obra:** 12 meses

ítem: 2.11
PINTURA DE DEMARCACIÓN DE PARQUEADEROS - SÓTANO 1

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la demarcación con pintura de parqueaderos en Sótano 1 del Conjunto Residencial Avenida Parque, considerando líneas de 10 cm de ancho como unidad de medida base.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Levantamiento y trazado preliminar
- Limpieza y preparación de superficies de concreto
- Marcación con tiza o hilo según diseño aprobado
- Aplicación de cinta de enmascarar para bordes definidos
- Pintura de demarcación en sistema de capas
- Retiro de cinta de enmascarar
- Aplicación de números, letras y símbolos especiales
- Protección durante secado
- Limpieza final y retiro de materiales
- Pruebas de adherencia y durabilidad
- Incluye reparación de pisos si se requiere.

2.2 Exclusiones:

- No incluye instalación de señalización vertical
- No incluye modificación del diseño de parqueaderos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Sistema de Demarcación:

Elemento	Color	Ancho	Productos Recomendados
Líneas de Cajones	Blanco	10 cm	Sherwin-Williams Traffic Marking
Líneas de Circulación	Amarillo	10-15 cm	Sika® Floorline
Símbolos Especiales	Varios	Según norma	Pintuco Demarcación Vial
Números/Letras	Blanco	30-40 cm	Esmalte reflectante

3.2 Características de Línea Base:

3.2.1 Dimensiones Base:

- **Ancho de línea:** 10 cm
 - **Longitud por unidad:** 1 metro lineal
 - **Área por ml:** 0.10 m²/ml
 - **Espesor de película:** 0.3-0.5 mm
-

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Trazado y Preparación:

- Verificación de planos de demarcación
- Trazado con hilo de tiza o marcador láser
- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Lavado con hidrolavadora (800 PSI máximo)
- Secado completo de superficies
- Marcación de puntos de referencia

4.1.2 Fase 2 – Enmascarado:

- Aplicación de cinta de enmascarar de 10 cm
- Verificación de alineación y rectitud
- Asegurar adhesión completa al piso
- Protección de áreas adyacentes

4.1.3 Fase 3 - Pintura de Líneas:

- Mezcla homogénea de pintura
- Aplicación con rodillo de espuma o pistola airless
- Técnica: Movimiento continuo y uniforme
- Control de espesor de aplicación
- Tiempo de secado entre capas: 2-4 horas

4.1.4 Fase 4 - Retiro de Enmascarado:

- Retiro cuidadoso de cinta antes del secado total
- Corrección de imperfecciones con brocha
- Limpieza de bordes
- Protección de líneas durante secado final

4.1.5 Fase 5 - Símbolos y Numeración:

- Aplicación de plantillas para símbolos
- Pintura de números y letras
- Retiro cuidadoso de plantillas
- Tiempo de secado final: 12-24 horas

4.1.6 Fase 6 - Liberación:

- Inspección final de calidad
 - Retiro de protecciones
 - Limpieza general del área
 - Liberación para tráfico vehicular
-

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Alineación:** ±1 cm respecto al trazado
- **Ancho uniforme:** 10 cm ± 0.5 cm
- **Adherencia:** 100% (prueba de cinta)
- **Color uniforme:** Sin variaciones visibles
- **Bordes definidos:** Líneas rectas y nítidas

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Prueba de adherencia:** Método de cinta adhesiva
 - **Control de espesor:** Calibrador de película seca
 - **Verificación dimensional:** Flexómetro en 10% de líneas
 - **Inspección visual:** 100% de la demarcación
-

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el **METRO LINEAL (ml)** - Por cada metro lineal de línea de 10 cm de ancho

6.2 Incluye por Metro Lineal:

- Trazado y marcación
 - Preparación de superficies
 - Materiales de pintura para 0.10 m²
 - Mano de obra especializada
 - Enmascarado y protección
 - Limpieza final
-

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas para Demarcación Vial:

7.1.1 Pinturas de Tráfico:

- **Sherwin-Williams Traffic Marking Paint:**
 - Tipo: Acrílica de secado rápido
 - Secado al tacto: 15-30 minutos
 - Resistencia: Alta al desgaste y combustibles
 - Color: Blanco y amarillo intenso
- **Sika® Floorline:**
 - Tipo: Epóxica para pisos
 - Secado: 4-6 horas
 - Resistencia: Química y abrasión
 - Ideal: Para tráfico intenso
- **Pintuco Demarcación Vial:**
 - Tipo: Termoplástica en frío
 - Secado: 20-40 minutos
 - Durabilidad: 12-18 meses
 - Aplicación: Con pistola o rodillo

7.1.2 Pinturas Reflectantes:

- **3M™ Scotchlane™ Reflective Paint:**
 - Con esferas de vidrio
 - Alta visibilidad nocturna
 - Para áreas con baja iluminación

**7.2 Materiales de Aplicación:

7.2.1 Equipos de Aplicación:

- **Pistolas airless:** Graco o Wagner para líneas rectas
- **Rodillos de espuma:** 10 cm de ancho para aplicación manual
- **Plantillas metálicas:** Para símbolos y números
- **Máquinas demarcadoras:** Para proyectos extensos

7.2.2 Materiales de Preparación:

- **Cinta de enmascarar:** 10 cm de ancho, alta adhesión

- **Marcadores de tiza:** Para trazado preliminar
- **Cepillos de acero:** Para limpieza de superficies
- **Desengrasantes:** Para limpieza profunda

****7.3 Equipos de Seguridad:**

7.3.1 Protección Personal:

- **Mascarillas:** Para vapores de pintura
- **Guantes de nitrilo:** Resistencia a solventes
- **Calzado de seguridad:** Con suela antideslizante
- **Ropa de trabajo:** Overol desechable

7.3.2 Señalización:

- **Conos viales:** Para delimitación de áreas
- **Señales de advertencia:** "Piso Recién Pintado"
- **Cinta de demarcación:** Para perímetro de trabajo

9. NORMATIVAS Y ESTÁNDARES

9.1 Normativas Aplicables:

- **NTC 5367:** Demarcación y señalización vial
- **Manual de Señalización Vial:** Ministerio de Transporte
- **Normas ANSI/ASME:** Para seguridad en espacios de trabajo

9.2 Dimensiones Estándar:

- **Cajones de parqueo:** 2.40 m x 5.00 m
- **Líneas divisorias:** 10 cm de ancho
- **Líneas de circulación:** 15 cm de ancho
- **Símbolos de discapacitados:** 1.20 m x 1.20 m

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura termoplástica:** 18 meses
- **Pintura epóxica:** 24 meses
- **Adherencia:** 12 meses
- **Mano de obra:** 6 meses

Item: 2.12

PINTURA DE ELEMENTOS SOBRE PISO - FLECHAS Y NÚMEROS DE PARQUEADEROS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la pintura de elementos sobre piso como flechas direccionales y números de parqueaderos en Sótano 1 del Conjunto Residencial Avenida Parque.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Levantamiento y ubicación según diseño aprobado
- Limpieza y preparación de superficies de concreto
- Trazado y marcación de elementos con plantillas
- Aplicación de cinta de enmascarar para bordes definidos
- Pintura de elementos en sistema de capas
- Retiro cuidadoso de plantillas y cinta
- Protección durante secado
- Limpieza final y retiro de materiales

- Pruebas de adherencia y calidad visual
- Incluye reparación de pisos si se requiere

2.2 Exclusiones:

- No incluye instalación de señalización vertical
- No incluye modificación del diseño de parqueaderos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características de Elementos:

Elemento	Dimensiones	Color	Aplicación
Flechas Direccionales	1.20 m x 0.60 m	Amarillo	Plantilla metálica
Números Parqueaderos	0.60 m x 0.40 m	Blanco	Plantilla numérica
Símbolos Discapacitados	1.20 m x 1.20 m	Azul/Blanco	Plantilla especial
Letras Identificación	0.40 m x 0.30 m	Blanco	Plantilla alfabética

3.2 Sistema de Pintura:

3.2.1 Especificaciones Técnicas:

- **Espesor de película:** 0.4-0.6 mm
- **Tiempo de secado al tacto:** 20-40 minutos
- **Tiempo de secado total:** 4-6 horas
- **Resistencia al tráfico:** 12-18 meses
- **Visibilidad:** Alta contrastación con el piso

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Preparación y Trazado:

- Verificación de ubicaciones según plano
- Limpieza mecánica con cepillo de acero
- Lavado con hidrolavadora (600 PSI máximo)
- Secado completo de superficies
- Marcación del centro y posición

4.1.2 Fase 2 - Colocación de Plantillas:

- Posicionamiento exacto de plantilla
- Aseguramiento con peso o cinta periférica
- Verificación de nivelación y alineación
- Protección de áreas adyacentes

4.1.3 Fase 3 - Aplicación de Pintura:

- Mezcla homogénea de pintura
- Aplicación con rodillo de espuma o brocha
- Técnica: De bordes hacia el centro
- Control de espesor uniforme
- Aplicación en una sola capa (dependiendo del color)

4.1.4 Fase 4 - Retiro de Plantillas:

- Retiro cuidadoso antes del secado total
- Corrección de imperfecciones con brocha fina

- Limpieza de bordes
- Revisión de definición de contornos

4.1.5 Fase 5 - Secado y Protección

- Delimitación del área con conos
- Señalización de "Piso Recién Pintado"
- Control de acceso vehicular y peatonal
- Verificación de secado completo

4.1.6 Fase 6 - Liberación y Control Calidad:

- Inspección visual de calidad
- Medición de dimensiones
- Prueba de adherencia
- Liberación para uso

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** 100% (prueba de cinta)
- **Definición de bordes:** Nítidos y continuos
- **Color uniforme:** Sin variaciones visibles
- **Dimensiones:** ± 2 cm respecto al diseño
- **Ubicación:** ± 5 cm respecto a posición designada

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la UNIDAD (und) - Por cada elemento completo pintado (flecha o número)

6.2 Incluye por Unidad:

- Trazado y posicionamiento
- Preparación de superficie
- Materiales de pintura
- Mano de obra especializada
- Uso de plantillas
- Protección y limpieza
- Pruebas de calidad

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas para Demarcación:

7.1.1 Pinturas de Alto Desempeño:

- **Sherwin-Williams Traffic Marking Paint:**
 - Tipo: Acrílica de secado rápido
 - Colores: Blanco, amarillo, azul
 - Secado al tacto: 15-30 minutos
 - Resistencia: Alta a combustibles y aceites
- **Sika® Floorline-160:**
 - Tipo: Epóxica bicomponente
 - Secado: 4-6 horas
 - Resistencia: Excepcional al desgaste
 - Ideal: Para tráfico intenso
- **Pintuco Demarcación Vial:**
 - Tipo: Termoplástica en frío

- Durabilidad: 18-24 meses
- Aplicación: Con rodillo o brocha
- Colores: Estándar vial

7.1.2 Pinturas Reflectantes:

- **3M™ Scotchlane™ Reflective Coating:**
 - Con esferas de vidrio reflectantes
 - Alta visibilidad en condiciones de baja luz
 - Para áreas con iluminación limitada

****7.2 Materiales de Aplicación:**

7.2.1 Plantillas:

- **Plantillas metálicas:** Para flechas estándar
- **Plantillas numéricas:** 0-9 de 60 cm altura
- **Plantillas alfabéticas:** A-Z de 40 cm altura
- **Plantillas símbolos:** Discapacitados, prohibido, etc.

7.2.2 Herramientas:

- **Rodillos de espuma:** 15 cm y 20 cm
- **Brochas angulares:** 2" para detalles
- **Cepillos de acero:** Para preparación
- **Niveles láser:** Para alineación

7.2.3 Materiales de Protección:

- **Cinta de enmascarar:** 5 cm de ancho
- **Lonas de protección:** Polietileno 6x6 m
- **Conos viales:** Para delimitación
- **Señales de advertencia:** "Piso Húmedo"

9. NORMATIVAS Y ESTÁNDARES

9.1 Dimensiones Estándar:

- **Flechas direccionales:** 1.20 m x 0.60 m
- **Números parqueaderos:** 60 cm altura mínima
- **Símbolos discapacitados:** 1.20 m x 1.20 m
- **Espaciado entre elementos:** Mínimo 0.50 m

9.2 Colores Reglamentarios:

- **Blanco:** Demarcación general
- **Amarillo:** Circulación y advertencia
- **Azul:** Parqueaderos discapacitados
- **Rojo:** Prohibición o restricción

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura termoplástica:** 18 meses
 - **Pintura epóxica:** 24 meses
 - **Adherencia:** 12 meses
 - **Mano de obra:** 6 meses
-

Item: 2.13
PINTURA DE TOPES LLANTAS (PARABOLICOS) PARA PARQUEADEROS

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos para la pintura de topes llantas (parabólicos) en parqueaderos del Sótano 1 del Conjunto Residencial Avenida Parque, garantizando alta visibilidad y resistencia al impacto vehicular.

2. ALCANCE

2.1 Actividades Incluidas:

- Inspección y limpieza de topes llantas existentes
- Preparación de superficies de concreto
- Reparación de daños menores en topes
- Aplicación de pintura de alta visibilidad
- Protección durante secado
- Limpieza final y retiro de materiales
- Pruebas de adherencia y durabilidad
- Señalización temporal de áreas intervenidas

2.2 Exclusiones:

- No incluye instalación de nuevos topes llantas
- No incluye reubicación de topes existentes

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Características del Tope Llanta Estándar:

Parámetro	Especificación
Tipo	Parabólico de concreto
Dimensiones	50 cm largo x 15 cm alto x 10 cm ancho
Área a pintar	0.20 m ² por tope (cara frontal y superior)
Color estándar	Amarillo seguridad RAL 1023
Franjas alternas	Negro para alta visibilidad

****3.2 Sistema de Pintura:**

3.2.1 Especificaciones Técnicas:

- **Espesor de película:** 0.3-0.5 mm
- **Tiempo de secado al tacto:** 20-30 minutos
- **Tiempo de secado total:** 4-6 horas
- **Resistencia al impacto:** Alta (vehículos hasta 3 toneladas)
- **Resistencia a intemperie:** 24-36 meses

4. PROCESO DE EJECUCIÓN

4.1 Secuencia de Trabajo:

4.1.1 Fase 1 - Preparación:

- Inspección visual del estado del tope
- Limpieza mecánica con cepillo de acero

- Lavado con hidrolavadora (600 PSI máximo)
- Eliminación de polvo y residuos con soplador
- Secado completo de superficies
- Protección de áreas adyacentes

4.1.2 Fase 2 - Reparaciones Menores:

- Relleno de grietas con mortero de reparación
- Nivelación de superficies irregulares
- Lijado de reparaciones para uniformidad
- Limpieza final pre-pintura

4.1.3 Fase 3 - Enmascarado:

- Aplicación de cinta de enmascarar en bordes
- Protección del piso adyacente
- Delimitación de áreas para franjas de color

4.1.4 Fase 4 - Aplicación de Pintura:

- **Capa base amarilla:** Aplicación uniforme con rodillo
- Técnica: Movimientos en "W" para cobertura total
- Secado intermedio: 2-3 horas
- **Franjas negras:** Aplicación con brocha o rodillo pequeño
- Retiro cuidadoso de cinta antes del secado total

4.1.5 Fase 5 - Secado y Protección:

- Delimitación del área con conos viales
- Señalización de "Tope Recién Pintado"
- Control de acceso vehicular
- Verificación de secado completo

4.1.6 Fase 6 - Liberación:

- Inspección visual de calidad
- Retiro de protecciones
- Limpieza del área circundante
- Liberación para uso vehicular

5. CONTROL DE CALIDAD

5.1 Criterios de Aceptación:

- **Adherencia:** 100% (prueba de cinta)
- **Color:** Amarillo RAL 1023 uniforme
- **Franjas:** Definidas y nítidas
- **Cubrimiento:** Total sin áreas sin pintar
- **Acabado:** Libre de grumos y acumulaciones

5.2 Ensayos Obligatorios:

- **Control visual:** 100% de los topes pintados
- **Verificación de color:** Comparación con estándar
- **Prueba de secado:** Toque superficial a las 4 horas

6. MEDICIÓN Y PAGO

6.1 Unidad de Pago:

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la UNIDAD (und) - Por cada tope llanta completo pintado

6.2 Incluye por Unidad:

- Preparación y limpieza de superficies
- Materiales de pintura para 0.20 m²
- Mano de obra especializada

- Protección y señalización
- Limpieza final
- Pruebas de calidad

7. PRODUCTOS RECOMENDADOS

7.1 Pinturas para Topes Llantas:

7.1.1 Pinturas de Alta Resistencia:

- **Sherwin-Williams Tile-Clad Epoxy:**
 - Tipo: Epóxico de dos componentes
 - Resistencia: Excepcional al impacto y abrasión
 - Secado: 4-6 horas
 - Colores: Amarillo seguridad, Negro
- **Sikafloor®-161:**
 - Tipo: Epóxico semibrillo
 - Resistencia: A combustibles y aceites
 - Durabilidad: 24-36 meses
 - Aplicación: Con rodillo o brocha
- **Pintuco Esmalte Sintético para Concreto:**
 - Tipo: Alkyd modificado
 - Secado: 2-4 horas
 - Resistencia: A la intemperie
 - Económico: Para mantenimiento regular

7.1.2 Pinturas de Secado Rápido:

- **Rust-Oleum Professional:**
 - Tipo: Acrílico de secado rápido
 - Secado al tacto: 15-20 minutos
 - Ideal: Para trabajos con restricciones de tiempo
 - Colores: Alta visibilidad

****7.2 Materiales de Preparación:**

7.2.1 Materiales de Reparación:

- **SikaTop®-107:** Mortero de reparación rápida
- **Pintuco Enduido para Concreto:** Para nivelaciones
- **Masilla epóxica:** Para grietas profundas

7.2.2 Herramientas de Aplicación:

- **Rodillos de espuma:** 10 cm para superficies curvas
- **Brochas angulares:** 2" para detalles y franjas
- **Cepillos de acero:** Para limpieza
- **Lijas de grano 120:** Para preparación

7.2.3 Materiales de Protección:

- **Cinta de enmascarar:** 2.5 cm de ancho
- **Lonas de polietileno:** Para protección del piso
- **Conos viales:** Para delimitación
- **Señales de advertencia:** "Tope Recién Pintado"

9. NORMAS DE SEGURIDAD Y VISIBILIDAD

9.1 Especificaciones de Color:

- **Amarillo seguridad:** RAL 1023 o equivalente
- **Alto contraste:** Con el piso de concreto
- **Franjas negras:** Cada 15 cm para efecto de alerta
- **Reflectividad:** Opcional con aditivos reflectantes

9.2 Características de Seguridad:

- **Antideslizante:** Textura que evita resbalones
- **Resistente a aceites:** No se degrada con derrames
- **Alta durabilidad:** Para impacto constante de llantas
- **Fácil limpieza:** Superficie no porosa

10. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

10.1 Garantías Ofrecidas:

- **Pintura epóxica:** 24 meses
 - **Pintura acrílica:** 18 meses
 - **Adherencia:** 12 meses
 - **Mano de obra:** 6 meses
-

ítem: 2.18

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: SELLO DE JUNTAS PARA GRIETAS DE PISO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Actividad de sellado de grietas y juntas en pisos mediante la aplicación de productos especializados para prevenir filtraciones, mejorar la estética y aumentar la durabilidad de la superficie.

2. ALCANCE DE TRABAJO

- Preparación de superficie
- Limpieza y desinfección de grietas
- Aplicación de sellador específico
- Nivelación y acabado final
- Limpieza del área de trabajo

3. UNIDAD DE PAGO

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el Metro lineal (ml) - Medido sobre la longitud real de la grieta o junta sellada

4. PRODUCTOS RECOMENDADOS

Selladores Elastoméricos:

- **SikaFlex®-11 FC+**: Sellador poliuretánico de un componente
- **Tremco® PU 100**: Sellador de poliuretano de alta resistencia
- **Mapeflex® PU 40**: Sellador poliuretánico elástico

Selladores Epóxicos:

- **Sikadur®-52**: Resina epóxica de baja viscosidad
- **Mapeelastic® Foundation**: Membrana flexible bicomponente

Selladores Acrílicos:

- **Acriflex®**: Sellador acrílico para juntas
- **Pegamento Pega Piso®**: Para grietas menores

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Preparación de Superficie:

- Limpieza mecánica de grietas
- Eliminación de polvo y partículas sueltas
- Secado completo de la superficie
- Aplicación de primer cuando sea necesario

Aplicación:

- Ancho de grieta: 3-25 mm
- Profundidad mínima: 10 mm
- Temperatura de aplicación: 5°C - 35°C
- Tiempo de curado: 24-48 horas

6. RENDIMIENTOS APROXIMADOS

Producto	Rendimiento por Cartucho	Ancho Recomendado
SikaFlex 11 FC+	12-15 ml	10-20 mm
Mapectflex PU 40	10-12 ml	10-25 mm
Sellador Epóxico	8-10 ml	3-15 mm

8. GARANTÍA

- Durabilidad: 3-5 años según producto
- Resistencia al tráfico peatonal: 24 horas
- Resistencia al tráfico vehicular: 72 horas

9. CONSIDERACIONES ADICIONALES

- No aplicar sobre superficies húmedas
 - Proteger de lluvia durante las primeras 4 horas
 - Uso de equipo de protección personal obligatorio
 - Temperatura ambiente mínima: 5°C
-

Item: 2.19**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MEJORAMIENTO DE ACCESOS A TORRES DESDE SÓTANO 1**

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Actividades de mejoramiento integral de accesos vehiculares y peatonales que conectan el sótano 1 con las torres de edificios, incluyendo reparación y mejoramiento de rampas, pasillos, escaleras y áreas comunes.

2. ALCANCE DE TRABAJO

- Demolición controlada de elementos existentes dañados
- Preparación y nivelación de superficies
- Impermeabilización de áreas críticas
- Instalación de sistemas de drenaje
- Mejoramiento de pisos y pavimentos
- Instalación de señalización y elementos de seguridad
- Mejoramiento de iluminación

- Instalación de barandas y pasamanos
- Pintura y acabados finales
- Limpieza y entrega final

3. UNIDAD DE PAGO

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el Metro cuadrado (m²) - Medido sobre el área total intervenida

4. PRODUCTOS RECOMENDADOS

Materiales para Pavimentos:

- **Concreto de alta resistencia:** Sika® Top 123 o equivalente (35 MPa)
- **Mortero de reparación:** Sikagard®-720 W o similar
- **Pisos epóxicos industriales:** Sikafloor®-261 o Mapelastic®

Impermeabilizantes:

- **Membrana líquida:** Sika®-1a o Tremco® TB 100
- **Impermeabilizante cementicio:** SikaTop®-107 o Kryton® K1
- **Membrana asfáltica modificada:** Sikaplan® o equivalente

Productos para Juntas:

- **Sellador elastomérico:** SikaFlex®-11 FC+ o Tremco® PU 100
- **Bandas de expansión:** SikaSwell® o equivalente

Acabados y Pinturas:

- **Pintura epóxica para pisos:** Sikafloor®-82 o equivalente
- **Pintura anticorrosiva:** SikaCor® EG o similar
- **Señalización vial:** Pintura termoplástica o epóxica

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Preparación de Superficie:

- Nivelación con tolerancia de ± 3 mm
- Limpieza con hidrolavadora a 2,500 PSI
- Aplicación de imprimante según especificaciones del fabricante
- Humectación controlada de sustratos

Espesores Mínimos:

- Capa de concreto: 10 cm
- Carpeta de nivelación: 3 cm
- Capa impermeabilizante: 1.5 mm
- Pintura epóxica: 250 micras

Pendientes Requeridas:

- Rampas vehiculares: 8-12%
- Zonas peatonales: 1-2%
- Areas de drenaje: 2-5%

6. GARANTÍAS

- Materiales: Según fabricante (6-24 meses)
 - Mano de obra: 12 meses contra defectos
 - Impermeabilización: 24 meses
-

ESPECIFICACIONES TECNICAS INTERVENCIONES EN SEGUNDO SOTANO

Item: 3.1

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MANTENIMIENTO DE STEEL DECK - PLACA DE CUBIERTA SÓTANO 2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de steel deck que conforma la placa de cubierta del sótano 2, incluyendo limpieza, tratamiento anticorrosivo, reparación de daños y aplicación de sistemas de protección.

2. ALCANCE

- Inspección y diagnóstico del estado actual
 - Limpieza mecánica y química de superficies
 - Remoción de óxido y contaminantes
 - Reparación de secciones dañadas
 - Aplicación de sistemas anticorrosivos
 - Sellado de juntas y perforaciones
 - Verificación de anclajes y fijaciones
 - Aplicación de acabados protectores
 - Limpieza final del área
-

3. UNIDAD DE PAGO

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el Metro cuadrado (m²) - Medido sobre el área total de steel deck intervenida

4. PRODUCTOS RECOMENDADOS

Limpieza y Preparación:

- **Desengrasante industrial:** Sika® Cleaner o equivalente
- **Convertidor de óxido:** Ferrocon® o Rust-Oleum® Rust Converter
- **Abrasivos:** Granalla de acero o arena sílice para chorro

Primarios Anticorrosivos:

- **Primario epóxico zincado:** SikaCor® Zinc RF o Carboline® 191
- **Primario inhibidor de óxido:** Rust-Oleum® Industrial Choice o Jotun® Jotamastic
- **Primario epóxico de alta penetración:** Sika® Permacor 1355

Capa Intermedia:

- **Epóxico de build:** SikaCor® 1356 o International® Intergard 400
- **Poliuretano modificado:** Sikafloor®-351 o equivalente

Acabados Finales:

- **Poliuretano alifático:** Sikafloor®-264 o Jotun® Hardtop AX
- **Acrílico modificado:** Sikafloor®-161 o equivalente
- **Esmalte de alto tráfico:** Rust-Oleum® Professional o similar

Selladores:

- **Sellador elastomérico:** SikaFlex®-11 FC+ o Tremco® PU 100
 - **Sellador epóxico:** Sikadur®-31 o equivalente
-

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Preparación de Superficie:

- Grado de limpieza SA 2.5 (Near-White Metal Blast)
- Remoción completa de óxido y contaminantes
- Perfil de anclaje: 50-75 micrones
- Humedad máxima: 5% en sustrato

Sistema de Protección:

- **Primario anticorrosivo:** 75-100 micrones DFT
- **Capa intermedia:** 125-150 micrones DFT
- **Acabado final:** 50-75 micrones DFT
- **Espesor total sistema:** 250-325 micrones DFT

Condiciones de Aplicación:

- Temperatura: 10°C - 35°C
- Humedad relativa: máximo 85%
- Punto de rocío: +3°C sobre temperatura superficial

6. GARANTÍAS

- Sistema anticorrosivo: 3-5 años según especificaciones
- Reparaciones estructurales: 2 años
- Acabados: 2 años contra defectos de aplicación

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

- Adherencia mínima: 3.5 MPa (prueba pull-off)
- Espesor de película seca dentro de $\pm 20\%$ de especificado
- Ausencia de poros, craterización o contaminación
- Acabado uniforme y continuo

8. SEGURIDAD Y NORMAS

- Uso obligatorio de EPP: protección respiratoria, ocular y guantes
 - Ventilación adecuada en espacios confinados
 - Norma NTC 1461: Pinturas y recubrimientos
-

Item: 3.5

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: IMPERMEABILIZACIÓN INTERNA DE MUROS PARA DEPÓSITOS - SÓTANO 2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Sistema de impermeabilización interna aplicado en muros de depósitos en sótano 2 para prevenir filtraciones, humedades y garantizar condiciones óptimas de almacenamiento.

2. ALCANCE DE TRABAJO

- Inspección y diagnóstico de fisuras y puntos de filtración
 - Preparación de superficie de muros
 - Sellado de juntas constructivas y fisuras
 - Aplicación de sistema de impermeabilización
 - Refuerzo en esquinas y puntos críticos
 - Aplicación de capa de protección mecánica (opcional)
 - Acabados finales
 - Pruebas de estanqueidad
-

3. UNIDAD DE PAGO

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad la Metro cuadrado (m²) - Medido sobre el área real de muro impermeabilizado

4. PRODUCTOS RECOMENDADOS

Sistemas Cementicios:

- **SikaTop®-107 Seal:** Impermeabilizante cementicio de dos componentes
- **Mapelastic® Smart:** Membrana flexible bicomponente
- **Parex® Grout F-109:** Mortero impermeabilizante

Membranas Líquidas:

- **Sika®-1a:** Membrana líquida de poliuretano
- **Sikagard®-720 W:** Membrana elástica en base agua
- **Tremco® TB 100:** Membrana líquida acrílica

Sistemas Epóxicos:

- **Sikagard®-63 E:** Recubrimiento epóxico de baja viscosidad
- **Mapelastic® H2F:** Membrana epóxica flexible

Productos Complementarios:

- **SikaFlex®-11 FC+:** Sellador para juntas y fisuras
 - **SikaTop®-121:** Mortero de reparación
 - **Sika® Dunloprime:** Imprimante para mejores superficies
-

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Preparación de Superficie:

- Limpieza con hidrolavadora (1,500-2,000 PSI)
- Eliminación de rebabas, polvo y contaminantes
- Humectación controlada del sustrato
- Nivelación con mortero de reparación si es necesario

Sistema de Impermeabilización:

- **Imprimante:** 0.15-0.20 kg/m²
- **Capa base:** 1.2-1.5 kg/m² (1.0-1.2 mm)
- **Capa de refuerzo:** Con malla de fibra de vidrio en esquinas
- **Capa final:** 0.8-1.0 kg/m² (0.8-1.0 mm)
- **Espesor total mínimo:** 2.0 mm

Condiciones de Aplicación:

- Temperatura ambiente: 10°C - 35°C
 - Temperatura del sustrato: mínimo 5°C
 - Humedad relativa: máximo 85%
 - Ventilación adecuada del área
-

6. GARANTÍAS

- Sistema cementicio: 5 años
 - Membrana líquida: 7 años
 - Sistema epóxico: 10 años
 - Mano de obra: 2 años contra defectos
-

7. CRITERIOS DE CALIDAD

- Adherencia mínima: 1.0 MPa
- Espesor controlado por calibrador

- Ausencia de porosidad y discontinuidades
 - Superficie uniforme y continua
 - Resistencia a presión hidrostática: 1.5 bar
-

ESPECIFICACIONES TECNICAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PARA SHUTS DE BASURA

ítem: 4.1

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: CAMBIO DE DRYWALL - TECHO DE SHUTS

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Retiro y sustitución completa del sistema de drywall en techos de shuts, incluyendo desmontaje del existente, suministro e instalación de nuevo techo en lámina Superboard con acabado en pintura epóxica.

2. ALCANCE DE TRABAJO

- Desmontaje y retiro de drywall existente
 - Disposición final de escombros
 - Inspección de estructura metálica soporte
 - Suministro de lámina Superboard
 - Instalación de nuevo sistema de techo
 - Aplicación de masillas y cintas de juntas
 - Lijado y preparación de superficie
 - Aplicación de pintura epóxica
 - Limpieza final del área
-

3. UNIDAD DE PAGO

VALOR GLOBAL - Incluye todos los componentes y actividades

Para mediciones parciales se considerará como unidad el Metro cuadrado (m²) - Medido sobre el área total de techo intervenido

4. PRODUCTOS RECOMENDADOS

Sistema de Drywall:

- **Lámina Superboard:** 12.5 mm o 15 mm de espesor
- **Perfiles metálicos:** C Canal 48 mm y U 50 mm
- **Tornillos autorroscantes:** TR 25 mm para steel framing
- **Cinta para juntas:** Cinta papel o fibra de vidrio
- **Masilla para juntas:** Compuesto para juntas de yeso

Pintura Epóxica:

- **Imprimante epóxico:** Sikafloor®-161 o equivalente
- **Pintura epóxica acabado:** Sikafloor®-264 o International® Interthane 990
- **Pintura epóxica base agua:** Sikafloor®-82 W o similar

Materiales Complementarios:

- **Sellador acrílico:** SikaFlex®-11 FC+ para perímetros
- **Aislante térmico-acústico:** Lana de vidrio o espuma rígida (opcional)
- **Impermeabilizante:** Para áreas con humedad

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estructura Soporte:

- Separación de perfiles: 40-60 cm
- Anclajes cada 30-40 cm
- Nivelación con tolerancia ± 2 mm
- Refuerzo en perímetros y esquinas

Instalación Superboard:

- Espesor mínimo: 12.5 mm
- Tornillos cada 15-20 cm en apoyos
- Juntas desplazadas en patrones
- Retranqueo en juntas para masillado

Acabados:

- **Masillado:** 2-3 capas con lijado intermedio
- **Imprimación:** 1 capa uniforme
- **Pintura epóxica:** 2 capas de acabado
- **Espesor película seca:** 120-150 micrones

6. GARANTÍAS

- Materiales: Según fabricante (Superboard 1 año)
- Mano de obra: 12 meses contra defectos
- Pintura epóxica: 2 años en condiciones normales
- Estructura: 3 años contra fallas

7. CRITERIOS DE CALIDAD

- Nivelación máxima: 3 mm cada 2 metros
- Juntas perfectamente masilladas y lisas
- Superficie lista para pintura
- Ausencia de abultamientos o hundimientos
- Acabado epóxico uniforme y continuo

8. SEGURIDAD Y NORMAS

- Uso obligatorio de EPP: casco, gafas, guantes
 - Andamiaje certificado para alturas >1.5 m
 - Manejo seguro de materiales y escombros
 - Cumplimiento Norma NTC 4064: Sistemas de drywall
-