

Adaptación al cambio climático y reacondicionamiento de espacios públicos en la desembocadura del Arroyo Sauzal

PLAN de MANTENIMIENTO



Arroyo Sauzal, ciudad de Salto
Departamento de Salto- Uruguay

2023

Plan de Mantenimiento

Introducción

La planificación del mantenimiento de las obras ejecutadas puede evitar gastos innecesarios y pérdida de tiempo. Ya que la falta de esta implementación conduce a espacios degradados prematuramente, limitando así su vida útil y deteriorando el disfrute de los mismos por parte de los usuarios.

En tal sentido, toda obra de arquitectura con el uso y el paso del tiempo tiende a que sus componentes sufran deterioro y desgaste. En la medida que se protejan adecuadamente sus superficies e instalaciones mediante mantenimiento periódico, los espacios y sus componentes construidos incrementarán su vida útil, incluso podrán presentarse como nuevos.

Por tanto, se establecen los planes de mantenimiento preventivo que permitan prever las fallas que puedan presentarse, sin por ello dejar de lado que, en algunos casos, se deberá de todos modos trabajar de forma correctiva.

Una vez finalizadas las obras del presente Proyecto, se deberá tener presente esta guía de utilización y mantenimiento de las instalaciones, espacios, componentes, etc. así como otros rubros que conformaron el proyecto presentado oportunamente.

El presente plan será un gran aliado a la hora de proceder a dicho mantenimiento de la obra a intervenir.

En los apartados que siguen a continuación, se podrán consultar los distintos ítems abordados en el Proyecto y otros genéricos.

Es necesario hacer notar que:

1. las obras, en tanto son la generación y calificación de espacio público, tendrán un uso intensivo, incluso inapropiado y/o vandalizado. Por lo que el mantenimiento y reposición de todo dispositivo, elemento, superficie y/o instalación dañados serán una tarea permanente.
2. las obras se implantan en una zona inundable de la ciudad, con una frecuencia de subida del agua cada 1 o 2 años, por lo que será necesario prestar particular atención en el deterioro que ello implica.

El plan de mantenimiento requiere una retroalimentación a partir de la información que se releva y que debe cargarse a un sistema de información integral. El mismo debe actualizarse frecuentemente. Esta base de datos contiene además de las actividades de mantenimiento establecidas en el plan, las actividades no contempladas en el mismo, es decir los trabajos correctivos. Este registro en la base de datos permitirá que puedan ser incluidos dichos trabajos en el plan y ampliar sus alcances.

ÍNDICE	Pág.
01. Generalidades	03
01.1. Mantenimiento preventivo	
01.2. Mantenimiento correctivo	
02. Registros de inspecciones e intervenciones	03
03. Inundación	03
04. Empresas suministradoras	04
05. Hormigón armado	06
06. Cubiertas	06
07. Impermeabilización	06
08. Paramentos verticales	07
09. Pavimentos	07
10. Revestimientos	08
11. Instalación sanitaria	08
12. Equipamiento sanitario fijo	09
13. Instalación eléctrica e iluminación	10
14. Aberturas	11
15. Superficies metálicas	11
16. Superficies de madera	12
17. Equipamiento	13
18. Barandas, barandillas, caños de hierro	13
19. Estructura de hierro	13
20. Pintura	13
21. Vegetación	14

01. Generalidades

El mantenimiento de las obras realizadas es un conjunto de trabajos periódicos programados y no programados que se realizan para conservar éstas, durante el periodo de vida útil, en adecuadas condiciones para cubrir las necesidades previstas. Mantener, en general, significa conservar y también mejorar las prestaciones originales de un elemento, dispositivo, superficie, instalación o local a lo largo del tiempo. Existen dos tipos de mantenimiento:

01.1. Mantenimiento preventivo

Las acciones de mantenimiento que eviten el deterioro de la edificación son llamadas mantenimiento preventivo. Es directo o periódico por cuanto las actividades están controladas por el tiempo y se realiza con el fin de prevenir la ocurrencia de fallas. Una buena labor de prevención necesita de una revisión constante que incluye el recorrido por el lugar revisando los dispositivos, elementos, superficies, locales, etc. Esta acción evita males mayores o permite corregir una falla cuando la misma está comenzando.

01.2. Mantenimiento correctivo

Es el que se lleva a cabo con el fin de corregir (reparar) una falla llevándolo a su condición inicial. Dicho mantenimiento puede:

- a. No planificado. El correctivo de emergencia deberá actuar lo más rápidamente posible con el objetivo de evitar costos y daños materiales y/o humanos mayores.
- b. Planificado. Se sabe con anticipación qué es lo que debe hacerse, de modo que cuando se presente el daño se efectúe la reparación, se disponga de personal, materiales, etc. Al igual que el punto a., se corrige la falla y actúa ante un hecho cierto.

02. Registro de inspecciones e intervenciones

Para que el plan sea efectivo, debe ser continuo en el tiempo.

El comportamiento de los diversos componentes, materiales y dispositivos dispuestos en el espacio deben ser monitoreados y documentados continuamente.

Se deberán elaborar planillas de registro de acuerdo a los diferentes componentes presentes en el parque.

03. Inundación

El parque y sus instalaciones se ubica en zona inundable del Arroyo Sauzal, con una frecuencia de subida del agua cada 1 o 2 años, por lo que será necesario prestar particular atención en el deterioro que ello implica.

Por tanto, se deberá realizar una limpieza con agua limpia de la totalidad de las superficies a modo de retirar todos los sedimentos y residuos que pudieran haber sido depositados por la subida del nivel del agua. Este procedimiento se realizará posterior a cada instancia de inundación.

Posterior a cada episodio de inundación, luego que el agua vuelva a su cauce menor, se deberán realizar tareas de inspección, verificación y reposición:

- a. verificación del estado de las instalaciones (sanitaria, eléctrica), dispositivos (puentes), superficies (pavimentos), equipamiento (bancos, papeleras, barandas, bicicleteiros), vegetación.
- b. reposición de todo material deteriorado (luminarias, pavimentos, escaleras, vegetación, etc)

04. Empresas suministradoras

Se deberá elaborar un listado pormenorizado de las empresas proveedoras de suministros y servicios, que fueron seleccionadas al momento de la adjudicación de las obras, con los contactos personales y telefónicos. Este directorio será de importancia relevante a la hora de realizar una eventual consulta a nivel técnico, como a los efectos de reposición de cualquier insumo.

Ver Planilla de referencia.

RUBRO	EMPRESA	PERSONA CONTACTO	MAIL	TELÉFONO
Hormigón armado				
Albañilería				
Pavimentos				
Estructura metálica				
Carpintería de madera				
Carpintería de aluminio				
Carpintería de hierro				
Eléctrica: luminarias				
Eléctrica: iluminación				
Sanitaria: instalación				
Sanitaria: artículos sanitarios y griferías				
Electrobomba				
Fuente: dispositivos y accesorios				
Mármoles y granitos				
Revestimientos cerámicos				
Punturas				
Vitrinas				
Vegetación: vivero				

05. Hormigón armado

Cada 1 año revisión general del estado de conservación de los diferentes elementos estructurales (plateas, muros de contención, vigas, losas, etc), se revisa la aparición de fisuras, grietas, huecos, flechas, degradaciones químicas, etc. En la mayoría de los casos se debe consultar a un experto sobre las causas de estos síntomas y las intervenciones por realizar.

Cada 5 años renovar las juntas estructurales en las zonas de sellado que se encuentren deterioradas.

Cada 10 años revisar la resistencia del hormigón e inspeccionar el recubrimiento de las barras de acero. (Consultar a un experto)

06. Cubiertas

Cada 3 meses revisión general del estado de conservación de las cubiertas y red pluvial. Se deberá prestar atención en la inspección y limpieza de los desagües, en especial en las cubiertas de los servicios higiénicos, dado que se prevé la colocación de una planta trepadora por encima de la misma. Por tanto se deberán desobstruir periódicamente (antes de la ocurrencia de lluvias intensas).

Los operarios que realicen la limpieza o mantenimiento de superficies no transitables, deberán llevar calzado plano y trabajar sobre un cartón para apoyar herramientas evitando así, una eventual perforación de las capas húmedas.

07. Impermeabilización

En las cubiertas no son transitables, con materiales de protección húmeda conformado la capa externa más expuesta de las mismas, el tiempo aconsejable para reimpermeabilizarlas será cada 2 años, en el caso que estas capas estuvieran formadas por emulsión asfáltica. Si en cambio la capa es de membrana asfáltica o de PVC este tiempo aumentará a 10 años.

Se deberá prestar atención al estado de los pretilos para detectar cualquier tramo deteriorado y proceder a tiempo para evitar posibles infiltraciones de agua.

08. Paramentos verticales

Cada 6 meses: revisión general de los paramentos verticales. Se revisa la aparición de grietas, fisuras, manchas, así como sus acabados: revestimientos, pinturas (según sea el caso).

Posterior a cada inundación: limpieza general correspondiente, relleno de fisuras.

Para el caso de los elementos de hormigón armado se deberán inspeccionar cada 1 año el estado de conservación de los diferentes elementos estructurales. Se revisa la aparición de fisuras, grietas, huecos, flechas, humedad, manchas, degradación química, suciedad, etc. (según sea el caso). En la mayoría de los casos se debe consultar a un experto sobre las causas de estos síntomas y las intervenciones por realizar.

Cada 5 años renovar las juntas estructurales en las zonas de sellado que se encuentren deterioradas.

09. Pavimentos

Cada 6 meses: revisión general del estado de conservación de los diferentes tipos de pavimentos, terminación superficial, juntas, elementos de borde en pistas, ralladuras, bordillos en alcorques, bordes.

Posterior a cada inundación: limpieza general correspondiente con agua a presión.

Reparación de imperfecciones: relleno de fisuras, huecos, nivelación de superficies.

10. Revestimientos

Para lucir las piezas de porcelanato, cerámica, monolítico, mármoles o granitos como recién colocados, es aconsejable seguir algunas pautas que resultarán de muchísima utilidad.

Porcelanato. Se sugiere realizar la limpieza de este material, de una forma suave, con un detergente neutro y abundante agua limpia. No utilizar limpiadores a base de aceite, grasa de animal o base jabonosa, ya que dejarán opaca la pieza.

Monolítico. Se recomienda la utilización de cera al agua.

Mármoles y granitos. Se sugiere la limpieza de las manchas, enseguida que se produzcan, para que no se adhieran sustancias en los poros del material. El método más conveniente para ello, es la limpieza con agua y jabón neutro.

No utilizar productos corrosivos porque tienden a desgastar la superficie, al ser en general ácidos y pueden quitarle el brillo natural. El vinagre, la sal o el jugo de limón, suelen ser limpiadores inocuos para estos materiales.

Deberá tenerse en cuenta además, la frecuencia con que se aplican estos productos, ya que en exceso puede generar efecto contrario por adherirse polvo contaminando la superficie de la piedra.

11. Instalación sanitaria

A continuación detallamos algunas precauciones de uso y mantenimiento habituales para un buen funcionamiento de las instalaciones sanitarias:

Cada 3 meses: revisión de la condición de las llaves de paso y chorro y demás válvulas y accesorios componentes de la red, comprobación de apertura y cierre y detección de fugas, ante desperfectos reparación o sustitución inmediata.

Comprobar el funcionamiento del sistema hidroneumático de la fuente.

Comprobación de limpieza y desobstrucción del desagüe pluvial (reguera) en la pista de patinaje

Cada 6 meses revisión general de conservación y funcionamiento de:

Cajas sifonadas de baños. Deben limpiarse cada 6 meses aproximadamente, verificando que no se alojen elementos detenidos en el sifón, lo que puede generar obstrucciones generando incidentes, como puede ser desbordes por obstrucción del sifón.

Embudos de pluviales en azoteas. Se debe cuidar que no se tapen con hojas, bolsas o cualquier elemento que pueda obstruir la salida. Tener cuidado especialmente en otoño cuando es masiva la caída de hojas y ramas pequeñas. Mantenerlos desobstruidos. En caso de verificar que alguno está tapado y se acumuló agua sobre la azotea, se recomienda no destaparlo de golpe porque se puede desbordar la red interna. Lo más conveniente es ir removiendo de a poco, como si fuera ir sacando un tapón y volviéndolo a poner, para evitar superar la capacidad de conducción de las tuberías.

Instalación primaria de desagüe. Se deberán desobstruir las cañerías que trasladan aguas negras, accediendo a las mismas mediante las cámaras de inspección previstas a lo largo de su recorrido y pasando cinta para desobstruir una vez al año. Es recomendable además, limpiar las cajas sifonadas con su correspondiente pasaje de cinta entre la caja y salida del artefacto. Es importante asegurarse en aquellas piletas de patio con cierre hidráulico que se mantenga el agua que queda entre el marco y la tapa. En días secos en que el agua puede llegar a evaporarse debe colocarse agua en el perímetro.

Bocas de desagüe exteriores. Se recomienda revisar periódicamente, sobre todo las ubicadas en zonas verdes, porque se puede acumular tierra y hojas arrastradas durante las lluvias. Es importante, si se vacían los baldes de limpieza en estas bocas de desagüe exteriores, que no se vaya junto con el agua el paño de piso, evitando volcar a la red cualquier tipo de sólido extraño a la misma.

Cada 6 meses: Revisión de las tapas de cemento de las cajas de registro. Se deberán sustituir si se encuentran con roturas o en evidente mal estado.

Cada 1 año: Limpieza de la red de agua potable debido a sedimentos producidos por el agua e incrustaciones internas (Consultar a un experto). Limpieza de las cajas de registro.

En el caso de superficies inclinadas deberá además mantenerse limpios de hojas y otros elementos, los canalones de recibimiento de las aguas pluviales.

12. Equipamiento sanitario fijo

Se refiere a artefactos sanitarios, grifería y accesorios.

Mantenimiento de la losa sanitaria. Se recomienda tirar sin brusquedad las cisternas para evitar el desprendimiento de la pera de goma del flotador interno que llevan, ya sea embutida en la pared, o las exentas tipo mochila.

Las cisternas poseen una llave de paso para interrumpir el suministro de agua. En caso de pérdida de agua o ruptura de la cisterna se deberá cerrar esta llave para evitar que siga saliendo agua y poder realizar posteriormente su reparación.

No golpear la losa sanitaria ni tampoco someterla a esfuerzos no previstos como pararse en los bordes, ya que puede ocasionar además el aflojamiento de la fijación de las piezas al piso.

Limpieza. Utilizar productos no abrasivos. Son especialmente recomendables, aquellos que contienen *ácido acético*, *bicarbonato sódico* o *agua oxigenada*. Estas sustancias, además de poderosos desinfectantes, mantienen el brillo de bachas e inodoros.

Cada 3 meses: Revisión general del estado de conservación y funcionamiento de la grifería y los artefactos sanitarios, cisternas. Se revisan los inodoros, lavatorios y todos sus componentes con el propósito de detectar fugas, roturas, manchas, suciedad, revisar los anclajes y deterioro general.

Diariamente: Limpieza y desinfección de los lavatorios, orinales, inodoros, portarrollos y perchas.

Griferías. No utilizar productos abrasivos para la limpieza de los aparatos sanitarios ni de la grifería. Se recomienda la limpieza de filtros de las canillas, una vez cada 3 meses para retirar sedimentos o restos de polvo que se arrastre por la cañería.

Al retirar los filtros evitar forzar las distintas piezas que las conforman, utilizando las herramientas adecuadas como llaves tipo *pico de loro*, para realizar esta tarea.

13. Instalación eléctrica e iluminación

Todo sistema de tendido eléctrico junto con sus puestas, deberán tener periódicamente una revisión a realizar por un eléctrico matriculado en UTE. Se recomienda que ésta, se realice en un plazo no mayor a 2 años (o los plazos abajo establecidos) y posterior a cada inundación.

Deberán verificarse todas las partes activas expuestas así como la conexión de la puesta a tierra, el ajuste de las piezas atornilladas, el estado y existencia de las canalizaciones y sus accesorios, etc. Se deberá corroborar el estado de desgaste de los cables.

Cada 1 mes revisión del estado y funcionalidad de interruptores y tomacorrientes.

Cada 1 año verificar el estado de conexiones de las líneas de distribución, verificación de la continuidad eléctrica de la línea. En caso de deterioro se deberá reparar o sustituir de inmediato.

Cada 5 años revisión del correcto funcionamiento de los mecanismos de protección de las líneas. Revisión de la red de puesta a tierra

No utilizar ningún tomacorriente si se presentara algún tipo de humedad, ya fuera vapor o gotas de agua o de cualquier líquido.

Es muy importante respetar la cantidad de puestas eléctricas evitando los adaptadores múltiples y zapatillas extensoras, ya que los cables conductores responden a una carga diseñada en función de su uso.

Solamente utilizar los aparatos eléctricos que se encuentren funcionando correctamente y sobre todo que su terminal de conexión al tomacorriente esté en estado óptimo.

Evaluar la utilización simultánea de aquellos equipos que consuman mucha energía como lo son los electrodomésticos que despidan calor, como planchas y hornos, jarras eléctricas, etc. por el posible sobrecalentamiento de la red eléctrica.

Según los tipos de fuente de luz que contengan las luminarias que se hayan colocado, será la vida útil que presenten y el consiguiente recambio de cada una al finalizar su desempeño. La tecnología led, si bien tiene varios parámetros para que se logre un adecuado funcionamiento, se calculan unas 20.000 horas promedio de vida útil. Si estas lámparas las tuviéramos prendidas 12 horas al día, el recambio sería a los cuatro años y medio aproximadamente.

Estos parámetros a los que hacíamos referencia tienen que ver con la temperatura ambiente, la temperatura que irradia la luminaria, la estabilidad de la red eléctrica, etc. Siempre que se mantuvieran estas condicionantes estables, se podrá contar con este lapso de horas o incluso uno mayor.

Es de suma importancia considerar el recambio de lámparas o de luminarias (aquellas con fuente de luz integrada como los módulos led), luego de una verificación de su funcionamiento, con posterioridad a una inundación. Se deberán sustituir todas la luminarias que estén deterioradas / quemadas..

Todos las luminarias y componentes de la red eléctrica deberán ser verificados por un técnico matriculado ante UTE con posterioridad a una inundación.

Se debe tener en cuenta que las luminarias a colocar no soportan estar bajo agua, por tanto se deberán reponer luego de la verificación antes mencionada.

14. Aberturas

Los cuidados a tener en cuenta para los materiales de las aberturas, si fueran de aluminio o de hierro pintado, son los mismos que para cualquier superficie en esos materiales, por lo que aplican los apartados 14 y 15.

Limpieza integral, cada 1 mes, de superficies expuestas.

Cada 3 meses: revisión de funcionamiento de las puertas: mecanismos de cierre, de movimiento, corrosión, y mal alineamiento de las bisagras.

En caso de rotura se deberá reparar en caso de que sea posible o en su defecto sustituir el herraje.

Lubricación de bisagras.

15. Superficies metálicas

Dependiendo del tipo de metal, será el tipo de mantenimiento que se necesitará aplicar. Se distinguen básicamente superficies de acero inoxidable y de aluminio.

Acero inoxidable. Es un acero con cromo en su composición que puede oxidarse si se mancha, al impedir el contacto del cromo con el oxígeno del ambiente, que es el responsable de formar la capa protectora. Para su limpieza no utilizar ningún producto que contenga hipoclorito de sodio ya que este compuesto tiende a quitar la capa inoxidable. Uno de los productos más recomendables es, el que suministra la firma 3M, Stein steel - Cleaner and Polish.

Se debe observar el tipo de pulido con que está terminada la pieza, para acompañar los movimientos de limpieza con las líneas de pulido.

Los tipos esmerilados o bruñidos, suelen tener líneas en un solo sentido. Limpiar en esa dirección.

Las piezas de herrajes y accesorios suelen tener pulidos más uniformes, por lo que deberán realizarse movimientos en círculos. En ningún caso utilizar productos abrasivos.

Aluminio. Las terminaciones en aluminio más utilizadas son las de los aluminios anodizados o los laqueados. El método de limpieza y mantenimiento del aluminio debe ser adecuado a la suciedad y la frecuencia en que se realice.

Aluminio anodizado. En estas piezas, se crea una capa de óxido de aluminio a nivel de la superficie para resistir mejor el desgaste, aumentando la resistencia a la abrasión y corrosión. Lo ideal es primero probar la limpieza solamente con agua a baja presión. Si las manchas no salieran, sería conveniente la utilización de una esponja sin presionar. Con las manchas más resistentes se puede además agregar un detergente neutro.

Solamente en caso de máculas difíciles se aconseja la utilización de un cepillo de cerdas suaves ya que puede llegar a rayar la superficie dejando líneas no deseadas.

Si aún así las marcas no se quitaran, podrán emplearse solventes industriales como los basados en su composición de metiletilcetona, teniendo los cuidados correspondientes.

Aluminio laqueado. En estas piezas, se agrega una capa de pintura al horno a nivel superficial muy utilizado en piezas expuestas a la intemperie. Para su limpieza seguir los pasos vistos en el aluminio anodizado, teniendo la precaución de no utilizar cepillos ni solvente alguno ya que quitaría la capa de pintura.

16. Superficies de madera

Para los decks y rampas fabricados en madera deben recibir un mantenimiento cada 18 meses, el que consistirá en un lijado de la superficie que se encuentra más deteriorada y posterior aplicación de 2 manos de protector incoloro.

17. Equipamiento.

Mobiliario de madera fijo de cocina. Los muebles contruidos en madera y sobre todo los realizados a medida por su carácter de exclusivos, deben ser protegidos y cuidados para que se mantengan como el primer día. Las terminaciones de madera pueden ser variadas, siendo las más comunes las de madera al natural, las melamínicas y las laqueadas (pinturas cocidas al horno).

Mantenimiento de las superficies melamínicas

Para esta terminación de muebles, se recomienda utilizar paño apenas humedecido en agua con jabón. No limpiarlos con productos abrasivos como pulidor líquido tipo Cif, ni líquidos limpia vidrios o multiuso. Usar paño seco para sus tiradores y demás herrajes metálicos.

Cualquiera de las terminaciones de madera son muy sensibles a los objetos filosos o cortantes por lo tanto, si se ensuciaran con manchas rebeldes, en ningún caso usar cuchillos, trinchetas o espátulas metálicas para retirarlas. Solo realizar su limpieza mediante algunos de los procedimientos anteriormente mencionados.

18. Barandas, barandillas, caños de hierro

Cada 6 meses revisión general del estado de conservación de las barandas, barandillas, caños de acero.

Cada 1 año comprobación del estado de solidez, anclajes y fijación.

19. Estructura de hierro

Cada 6 meses revisión general del estado de conservación de los elementos estructurales de hierro: perfiles PNI y tubulares.

Cada 1 año comprobación del estado de deterioro de superficies, anclajes y fijación.

Cada 5 años revisar la resistencia y estabilidad de las estructuras de hierro, soldaduras y elementos de sujeción (Consultar a un experto)

20. Pintura

Pintura exterior. Se recomienda no usar ningún tipo de solvente químico para quitar manchas. Las mismas pueden tratar de ser removidas con un trapo húmedo o cepilladas suavemente, aplicando directamente agua potable sobre la superficie manchada.

Lo más conveniente es realizar una instancia de limpieza una vez al año, con agua y esponja no ejerciendo mucha presión sobre la superficie. En caso de manchas puntuales, no usar ningún producto químico con el agua. Se puede llegar a usar un cepillo de cerdas blandas.

En superficies absorbentes expuestas como pueden ser de terminaciones cementicias o en base a hormigón, mampostería o piedra es recomendable aplicarse el producto **Sikaguard 700 s** cada 5 años.

Pintura en carpintería de hierro. Todos los elementos de acero deberán revisarse una vez al año para detectar indicios de óxido y poder tratarse tempranamente con un convertidor de óxido. Para su aplicación deberá primero lijarse la superficie para dejarla lo más lisa posible. Para la capa de pintura final se recomienda la línea Incalux de esmalte sintético.

Cada 5 años se recomienda la renovación del esmalte de las barandas de acero

Pintura interior. Cuando se manche una pared pintada, lo más recomendable es utilizar una esponja suave embebida con jabón neutro, retirando los restos de jabón con otra esponja limpia y enjuagando con agua hasta quitar la espuma.

No se debe ejercer presión sobre la superficie. Para que un paramento se mantenga como nuevo, se deberá pintar entre 2 y 3 años si el uso es el cotidiano.

En el caso de pinturas que no fueran lavables, no se deberá utilizar hipoclorito de sodio por tratarse de un material que puede retirar las capas de pintura.

Para evitar la acumulación de hongos y partículas pulverulentas sobre las superficies, es recomendable ventilar los ambientes a diario.

21. Vegetación

Cada 6 meses realizar una inspección para detectar vegetación exótica y retirarla.

Cada 2 años replantar especies que hayan sufrido deterioros por las inundaciones y/o, vandalismo.