

ANEXO III

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

LICITACIÓN PÚBLICA N° 01/2020 EXPEDIENTE N° 500-000775-20

SERVICIO: MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LOS JARDINES VERTICALES DEL MUSEO DE LA HISTORIA URBANA

ÍTEM N° 1: SISTEMA DE RIEGO Y FERTILIZACIÓN

ÍTEM N° 1-1: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO- FERTILIZACIÓN

Consideraciones generales del mantenimiento:

La empresa deberá contar con un profesional con experiencia comprobable en el manejo de sistemas de riego presurizados y fertiriego, quien deberá elaborar un programa acertado de riego-fertilización para las diferentes estaciones del año, momentos del día, o situaciones particulares, debiendo acompañar y supervisar el correcto funcionamiento diario de los sistemas en su integralidad.

Las roturas o desperfectos que se produzcan durante el contrato de mantenimiento en cualquier parte de los sistemas de riego-fertilización involucrados, deberán ser remediadas de inmediato por la contratista, asumiendo los gastos del material para reestablecer de manera inmediata las condiciones originales de las instalaciones y garantizar el correcto funcionamiento. Cuando un elemento no pueda ser reparado o que a criterio de la Inspección no convenga hacerlo, se reemplazará por uno nuevo de características y calidad iguales al original. No se exigirá la reposición a nuevo (para averías irremediables) en el caso de los siguientes equipos siempre y cuando hayan sido correctamente manipulados y mantenidos: Electrobomba 1 (función de llenado con agua el tanque de solución de riego); Electrobomba 2 (función de recirculación o Booster); Electrobomba 3 (función de riego propiamente dicho); y el Controlador Hidropónico. Cualquier falla, o desperfecto remediable que se produzca en el Controlador Hidropónico o en los dispositivos de control asociados, la empresa deberá gestionar en la inmediatez la solución. Cuando estas situaciones de roturas o desperfectos ocurran, la empresa deberá presentar un informe con fotografías a la Inspección de la DPEV detallando el inconveniente ocurrido y las medidas que se tomaron para solucionarlo. Cuando un elemento o parte clave del sistema sufra algún desperfecto o rotura, la empresa deberá actuar con la rapidez necesaria para evitar cualquier deterioro irreversible en los Jardines Verticales.

La contratista deberá mantener en óptimas condiciones las operaciones y el funcionamiento de todos los equipos, electrobombas, válvulas, sensores, instalaciones eléctricas, sondas, sistema de inyección, tanques, cisternas, programadores, cañerías primarias y secundarias; que componen los sistemas de riego o riego-fertilización; para lo cual se exigirá una frecuencia de mantenimiento y control adecuado de los sistemas de manera integral.

La contratista deberá realizar un relevamiento del estado de todos los componentes que integran el sistema de riego-fertilización, para la posterior elaboración de un informe donde especifique las condiciones de las instalaciones y de funcionamiento en que se recibieron al


Dra. ACP LISANDRA DE VITO
DIRECTOR PROVINCIAL
DE ESPACIOS VERDES
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

momento del inicio del servicio, el cual deberá entregarse antes de cumplido el primer mes de iniciado el contrato.

Con respecto a inconvenientes en el suministro eléctrico (cortes de luz) la empresa deberá contemplar la posibilidad de ocurrencia de estos imprevistos y prever mecanismos de respuesta y control que garanticen la sobrevivencia de la totalidad de las plantas de los Jardines Verticales, como por ejemplo los avisadores GSM de corte de energía.

La empresa contratista deberá proveer a la DPEV dos caudalímetros de 1 1/2" de primera marca para instalar en cada uno de los circuitos de riego-fertilización de ambos Jardines Verticales y de esa manera conocer exactamente el volumen de solución aplicado a cada Jardín. La colocación e instalación serán responsabilidad de la contratista la cual deberá realizarlo antes de cumplido los 45 días corridos de iniciada la contratación.

Programa de riego:

La aplicación de riegos en jardines verticales es muy diferente de la convencional, debido a las características propias de este sistema, el agua se mueve de manera vertical (se produce percolación) y presenta, además, la dificultad de atender diferentes necesidades de agua por especies. El método de riego es una mezcla de riego localizado y de superficie que se adapta al diseño del jardín vertical.

El jardín presenta un balance asentado sobre un equilibrio delicado entre las diferentes hidrozonas con características diferentes entre sí a causa de la percolación del agua desde la parte superior del jardín

En los Jardines en general no se prioriza el rendimiento del cultivo sino lograr un crecimiento vegetativo que sea estéticamente agradable y las plantas se desarrollen saludablemente, razón por la cual no se requiere un kc ajustado para una máxima productividad para una especie en particular, sino un kj que garantice el desarrollo de todas las especies del jardín. El coeficiente de jardín describe las necesidades hídricas del jardín considerando: las necesidades de las plantas, la densidad de plantación y las condiciones microclimáticas.

El representante técnico deberá proponer un coeficiente de jardín general (Kj) para las diferentes situaciones de desarrollo de las especies a lo largo de los meses del año.

La empresa deberá elaborar y presentar a la DPEV (antes de cumplido el primer mes de contrato) un programa de riego anual con fin orientativo, que buscará ordenar y otorgar información indispensable del manejo técnico del riego de los Jardines. En el programa de riego presentado deberá existir una coherencia entre las demandas de riego calculadas mes a mes y por Jardín, con la oferta de agua de la programación. La elaboración del programa deberá contener la Evapotranspiración potencial de referencia, ETo para cada mes en la Ciudad de San Juan, el coeficiente de jardín aproximado Kj (teniendo en cuenta la diferencia microclimática entre los dos Jardines debido a la orientación), la Evapotranspiración mensual del jardín E_{tj}; la necesidad mensual neta y bruta por Jardín según la eficiencia estimada de riego. Por otro lado, deberá contar con el n° de riegos diarios, el volumen de agua por riego y la lámina que representa, el volumen total de agua por día por jardín, el % de drenaje y el volumen agua que representa ese drenaje por riego.

Se valorará las propuestas que contemplen equipos para la medición de humedad en las diferentes zonas de los jardines verticales, y un estudio del sustrato para determinar capacidad de retención de humedad.



Ing. Agr. LISANDRO A. CEVINELLI
DIRECTOR PROVINCIAL
DE ESPACIOS VERDES
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

ÍTEM N° 1.2: PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN

Controles analíticos periódicos:

El profesional representante técnico de la empresa será el responsable de llevar registro de los controles analíticos realizados periódicamente en la solución de riego, tanque de ácido y de fertilizantes; corroborando luego, de manera fehaciente que el pH, la CE (conductividad eléctrica) y el volumen de la solución de riego sean los solicitados al Controlador Hidropónico.

Se deberán realizar los controles analíticos sobre la solución de drenaje, demostrando que el diferencial de CE, el pH y el volumen drenado se encuentren dentro de los rangos normales.

Nutrición de las plantas:

La empresa deberá garantizar la elaboración de una adecuada solución nutritiva, manteniendo una relación entre la concentración de los diferentes iones minerales o nutrientes, el oxígeno, la conductividad eléctrica y el pH que asegure el éxito de los jardines verticales.

La empresa deberá tomar como criterio general en el manejo nutricional el desarrollo saludable de las plantas sin promover un crecimiento exagerado de las mismas.

La empresa deberá detallar el programa nutricional que llevará a cabo durante las diferentes estaciones del año, describiendo la concentración de los diferentes nutrientes o iones de la solución de riego, tanto de macro como micronutrientes.

La empresa deberá contemplar un análisis del agua de riego, especificando la siguiente información: conductividad eléctrica, pH, bicarbonatos, carbonatos, cloruros, sulfatos, nitratos, salinidad total, dureza, sodio, calcio, magnesio, potasio y fosfatos. Esta información deberá ser proporcionada a la Inspección de la DPEV antes de cumplidos los 45 días de iniciado el contrato de mantenimiento.

ÍTEM N° 2: MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS ORNAMENTALES

Tareas de mantenimiento sobre las plantas ornamentales:

La contratista deberá efectuar un relevamiento de las especies y condiciones en las que se encuentran los ejemplares presentes en los Jardines Verticales, de manera de evaluar cuantitativamente y cualitativamente el estado de los mismos, debiendo elaborar y presentar un cuadro de situación de cada Jardín Vertical al momento del inicio del contrato. Allí se deberá dejar constancia de las reposiciones necesarias y medidas correctivas pertinentes.

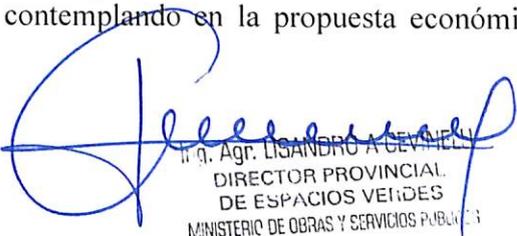
Se deberán realizar todas las tareas de mantenimiento correspondientes sobre las plantas para lograr el máximo lucimiento de los Jardines Verticales.

Entre las principales tareas de mantenimiento se encuentra la remoción de hojas dañadas, decoloradas o secas; poda o corta de hijos o ramas que excedan el tamaño deseado; limpieza y remoción del polvo acumulado en las hojas, reposición de plantas dañadas o muertas, controles fitosanitarios, control de malezas, y poda de raíces. Estas tareas se deberán realizar con la frecuencia necesaria para garantizar el desarrollo saludable de las plantas de los Jardines, logrando el pleno lucimiento de los mismos.

La contratista deberá considerar la utilización de equipos y herramientas que permitan realizar el mantenimiento en altura de manera adecuada, cumpliendo todas las normas de higiene y seguridad explicitadas en el Anexo II de la presente licitación.

Reposición y reemplazo de ejemplares:

La contratista deberá reponer de forma inmediata las plantas deterioradas, defectuosas o muertas durante el contrato de mantenimiento, contemplando en la propuesta económica


D. Agr. LISANDRO A. SEVANELI
DIRECTOR PROVINCIAL
DE ESPACIOS VERDES
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

una reposición mensual del 1% del total de plantas entre los dos muros (total: 14400 ejemplares), valor que será acumulativo mes a mes en caso de no reemplazarse la cantidad especificada. Este porcentaje de reemplazo se establece principalmente para responder a una reposición por situaciones que excedan la responsabilidad de la empresa en cuanto al manejo y mantenimiento del sistema correctamente. De producirse la muerte de plantas por defectos en el manejo técnico o mantenimiento la contratista deberá asumir el costo y trabajo de reemplazar el total de plantas deterioradas independientemente del % que representen. Un punto necesario a aclarar es el del manejo y control estricto de la maleza parásita del género cuscuta ampliado en un sub-ítem posteriormente.

Cambio de las especies deficientes por nuevas especies con mejor adaptación

Se deberán retirar las especies vegetales que no se encuentren en óptimo estado de desarrollo por no adaptarse a las condiciones existentes, reemplazándolas por otra/s especie/s que resulte/n más adecuada/s, propuesta de cambio de especie que deberá ser previamente aprobada por la Inspección de la DPEV. El costo de las nuevas plantas y su colocación deberá ser asumido por la contratista, utilizando el % acumulado de reposición mensual disponible hasta ese momento.

Cuando a criterio de la DPEV sea necesario o conveniente la modificación y/o cambio en el diseño así lo hará saber mediante orden de servicio. Todo cambio o variación que no cuente con la expresa aprobación por parte de la DPEV, será motivo de sanción.

Control de malezas y extracción de material ajeno a las especies utilizadas

Se deberá eliminar toda maleza o especie ajena a la implantada en los jardines verticales en estado de plántula. No se tolerará la presencia de malezas en los Jardines. La eliminación se deberá realizar de manera manual.

Control de la maleza parásita del género cuscuta:

Se dedica un sub-ítem a detallar el control de esta maleza en particular debido a la importancia de los perjuicios que ocasiona su desarrollo por ser una planta parásita, invasiva y de difícil control. La cuscuta debilita las plantas a las que parasita, disminuyendo su capacidad de desarrollo por un lado y su resistencia enfermedades virósicas y de fitoplasmas por otro, incluso puede expandir enfermedades fitopatológicas de huésped en huésped. Por tales motivos se exigirá un control estricto de esta maleza. La empresa deberá tomar todas las medidas de control para impedir que la cuscuta se desarrolle.

Control de plagas y enfermedades:

Es responsabilidad de la contratista y su representante técnico, vigilar de forma permanente la sanidad de las especies ornamentales de los Jardines Verticales. La contratista deberá elaborar un programa de manejo integrado de plagas y enfermedades acorde a las especies y plagas frecuentes en las mismas.

La empresa deberá priorizar la utilización de productos utilizados en los cultivos orgánicos para el manejo de plagas y enfermedades. En caso de ser necesario la utilización de productos químicos de síntesis, ya sea por el grado de infestación o la gravedad del ataque se deberá priorizar el uso de productos banda verde. En el caso de persistencia de la plaga o enfermedad se podrá contemplar la utilización de productos químicos banda azul o amarilla, siempre y cuando no sean organofosforados, o productos altamente tóxicos para abejas como los del grupo químico neonicotinoides.



Ing. Agr. LISANDRO A. CEVINELLI
DIRECTOR PROVINCIAL
DE ESPACIOS VERDES
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

El aplicador deberá cumplir con las normas de Higiene y Seguridad estipuladas para tal fin, tal como lo establece las leyes: N°19.587 Higiene y Seguridad en el trabajo, Ley N° 24.557/95 Riesgos de Trabajo y la Normas de Higiene y Seguridad establecidas en el decreto 351/79.

La empresa deberá comunicar por escrito a la Inspección, y con un mínimo de tres (3) días de antelación, la necesidad de aplicación de productos, donde deberá especificar la plaga presente, en que especies y zona del muro, el producto propuesto y la dosis a utilizar; para su aprobación y posterior constatación en el lugar. Los horarios de aplicación deberán ser tales que aseguren la ausencia de público en el lugar.

ÍTEM N° 3: MANTENIMIENTO DEL FIELTRO TEXTIL Y LOS SISTEMAS DE DESAGÜE:

El sistema modular textil multicapa deberá mantenerse en excelentes condiciones de funcionalidad y estética en todo momento, por lo que la empresa deberá considerar las tareas de engrampado de bolsillos y recambio de fieltro en zonas que hayan sufrido algún deterioro. El reemplazo de paños de fieltro deberá cumplir con las mismas características y color que el del diseño original. Se deberá respetar la misma distribución de bolsillos preexistente. No se tolerará la presencia de rajaduras, deformaciones o cualquier deterioro que perjudique la funcionalidad del sistema textil multicapa.

La empresa deberá inspeccionar periódicamente el estado de la **estructura de sostén** para advertir y dar aviso a la DPEV de posibles deterioros por corrosión o desacople. No soldar, no taladrar o adherir elementos adicionales, que podrían mermar la resistencia de los elementos, o modificar el estado de las cargas. Se deberá verificar periódicamente la sujeción de los elementos constitutivos a la estructura de soporte

El desagüe del sistema deberá mantenerse en perfectas condiciones de limpieza y funcionalidad. La contratista deberá contemplar el repintado de los elementos que componen el sistema de desagüe: tanto de la rejilla metálica (con pintura antióxido del mismo color y características que la aplicada originalmente), como de la estructura de yeso que contiene la canaleta desagüe. En caso de deterioro de las placas de yeso de esta estructura (por cualquier motivo), la empresa deberá reemplazar las partes dañadas asumiendo los gastos de materiales y mano de obra para dejar en perfectas condiciones de funcionalidad y estética el sistema de desagüe.


Ing. Agr. LISANDRO A. CEVINELLI
DIRECTOR PROVINCIAL
DE ESPACIOS VERDES
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS