

GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES
AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

RESOLUCIÓN N° 175/GCABA/APRA/10

CREACIÓN - PROGRAMA DE CUBIERTAS VERDES EN EDIFICIOS PÚBLICOS - AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL - DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO

Buenos Aires, 15 de junio de 2010

VISTO: La Ley N° 2628, las Resoluciones N° 5/APRA/2008 modificada por su similar N° 10/APRA/08, N° 70/APRA/2008, el Expediente N° 263418/10 y,

CONSIDERANDO:

Que el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, tiene la responsabilidad indelegable de desarrollar una política de planeamiento y gestión del ambiente urbano integrada a las políticas de desarrollo económico, social y cultural;

Que por imperio de la Ley 2.628 se crea la Agencia de Protección Ambiental como entidad autárquica en el ámbito del Ministerio de Ambiente y Espacio Público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires;

Que la mencionada Agencia tiene como objeto la protección de la calidad ambiental a través de la planificación, programación y ejecución de las acciones necesarias para cumplir con la Política Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires;

Que entre sus funciones y facultades se destacan la de proponer políticas y diseñar planes, programas y proyectos tendientes a mejorar y preservar la calidad ambiental de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la de propiciar mecanismos de cooperación y/o asistencia técnica con la Nación, provincias, municipios, instituciones académicas nacionales, provinciales e internacionales, agencias, organismos y/u organizaciones en general, vinculadas a la problemática ambiental;

Que mediante la Resolución N° 5 de febrero de 2008 del registro de esta Agencia de Protección Ambiental, modificada por su similar N° 10 de fecha 20 de febrero de 2008, se aprobó la Estructura Orgánico Funcional de la Agencia, contemplándose en la órbita de la misma, a la Dirección General de Planeamiento;

Que es dable destacar que de conformidad con las funciones primarias asignadas, dicha Dirección General propicia el diseño de planes, programas y proyectos tendientes a mejorar y preservar la calidad ambiental de la Ciudad, acorde con las nuevas tendencias internacionales del desarrollo sustentable;

Que en el mes de junio de 2008 se dictó la Resolución N° 70, por la cual se creó la Unidad de Coordinación de Promoción del Consumo y la Producción Sustentable, en la órbita de la Dirección General de Planeamiento;

Que el fin último de dicha Unidad de Coordinación es reducir los impactos ambientales y sociales de los actuales modos de producción y consumo;

Que asimismo, entre los objetivos específicos de la mencionada Unidad se resalta el de contribuir al desarrollo del mercado de la construcción sustentable a fin de incrementar la eficiencia en el uso de recursos de las construcciones, mejorar la calidad de vida de los habitantes y minimizar el impacto ambiental;

Que, en razón de ello, resulta relevante desarrollar acciones que tiendan a lograr la incorporación de herramientas y criterios de construcción sustentable en las edificaciones de la Ciudad de Buenos Aires;

Que esta Agencia de Protección Ambiental, reconociendo la necesidad de la promoción de diferentes mecanismos de construcción sustentable, así como la importancia de la implementación de los mismos en el ámbito gubernamental ha decidido instrumentar acciones que conduzcan a la instalación de cubiertas verdes en los edificios públicos dependientes del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires;

Que con el fin de multiplicar este accionar, deviene indispensable acordar la cooperación y/o asistencia técnica con entidades privadas, es decir, cualquier persona física o jurídica privada dispuesta a financiar la instalación y/o mantenimiento de dichas cubiertas en edificios correspondientes a distintas reparticiones del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que además de los beneficios ambientales provistos por este tipo de instalaciones, tengan un impacto positivo en quienes utilizan a diario estas instalaciones, tales como pacientes en recuperación internados o en tratamiento en hospitales públicos y alumnos de escuelas primarias de la Ciudad;

Que las cubiertas verdes tienen un impacto neto positivo sobre el ambiente, ya que entre otros beneficios, capturan agua de lluvia, reduciendo inundaciones y niveles de contaminación, mejoran la aislación térmica de los edificios y enfrían el aire, representan un hábitat para especies nativas o migratorias, y pueden ayudar a mejorar la calidad de vida;

Que, de acuerdo con las consideraciones expuestas, se propicia crear en el ámbito de la Agencia de Protección Ambiental, el Programa de Cubiertas Verdes en Edificios Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con el objeto de lograr una mejor administración de los recursos, mejorar la calidad de vida de los habitantes y minimizar el impacto ambiental de las construcciones;

Que sin perjuicio de que la adhesión al Programa antes citado por parte de la administración a cargo de los edificios que son sede de reparticiones públicas y por parte de las entidades privadas es voluntaria, esta Agencia considera de vital importancia la participación de los mismos en las acciones previstas para la consecución de su objeto, atento el impacto favorable que su colaboración generaría sobre la calidad ambiental de la Ciudad y la calidad de vida de sus vecinos;

Que el servicio jurídico ha tomado la intervención de su competencia;

Por ello, y en uso de las facultades que le son propias,

**EL PRESIDENTE DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES**

RESUELVE

Artículo 1º.- Créase el "Programa de Cubiertas Verdes en Edificios Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires" en el ámbito de la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cuyos antecedentes, justificación, objetivos, alcances y acciones, se detallan en el Anexo I, el que a todos sus efectos forma parte integrante de la presente.

Artículo 2º.- Establécese que la coordinación general del Programa cuya creación se dispone por el artículo 1º de la presente, así como las cuestiones operativas del mismo estarán a cargo de la Dirección General de Planeamiento, dependiente de la Agencia de Protección Ambiental.

Artículo 3º.- Dispónese que la adhesión al Programa creado por el artículo 1º de la presente será voluntaria para cualquier persona física o jurídica privada que desee participar del mismo y para los edificios públicos que oficien como sedes de la administración central, entes descentralizados y entidades autárquicas dependientes del Poder Ejecutivo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Artículo 4º.-Regístrese, publíquese en el Boletín Oficial de la Ciudad de Buenos Aires, comuníquese al Ministerio de Ambiente y Espacio Público, a las Direcciones Generales de Planeamiento, de Evaluación Técnica, de Control y Técnica Administrativa y Legal de la Agencia de Protección Ambiental. Cumplido, archívese. **Corcuera Quiroga**

ANEXOS

El anexo de la presente norma puede ser consultado en la separata del Boletín Oficial N° 3451

**ANEXO I
Programa de Cubiertas Verdes en Edificios Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La formación y el crecimiento de las ciudades han afectado muchos de los procesos naturales del planeta. A medida que centros urbanos se desarrollan, se van generando cambios radicales en el paisaje: los edificios, las calles y la infraestructura urbana reemplazan los espacios abiertos y la vegetación, y las superficies permeables y húmedas son sustituidas por asfalto y cemento. Este desarrollo conduce a la aparición y exacerbación de una serie de problemas ambientales en la ciudad:

f Problemas de ruido y calidad de aire por el excesivo y creciente parque automotor.

f Contaminación atmosférica, generada principalmente por el tránsito y las actividades productivas y de generación de energía, y agravada por el deterioro y la disminución del arbolado urbano.

f Inundaciones cada vez más frecuentes, resultantes de una modificación en el patrón de precipitaciones, con lluvias torrenciales cada vez más frecuentes e intensas debido al cambio climático, la insuficiencia de las redes pluviales, el exceso de asfalto y la falta de espacios verdes.

f El efecto de isla de calor, que produce aumento de la temperatura por la alta concentración de superficies como el hormigón, cemento y pavimento.

Para reestablecer el balance en los ecosistemas urbanos, las ciudades deben encontrar estrategias que permitan generar más espacios verdes. Los espacios verdes benefician a la ciudad y sus habitantes, ya que controlan la temperatura, absorben agua de lluvia, desaceleran el escurrimiento, fomentan la biodiversidad y mejoran la salud humana.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Una cubierta verde es un sistema de ingeniería que permite el crecimiento de vegetación en la parte superior de los edificios (ya sea en techos o azoteas), manteniendo protegida su estructura. En general las cubiertas verdes tienen un impacto neto positivo sobre el ambiente: capturan agua de lluvia, reduciendo así inundaciones y niveles de contaminación; mejoran la aislación térmica de los edificios y enfrían el aire, reduciendo el efecto de isla de calor en las ciudades; representan un hábitat para especies nativas o migratorias; y pueden ayudar a mejorar la calidad

de vida.

La implementación de cubiertas verdes en la Ciudad de Buenos Aires constituye un paso hacia una ciudad más saludable y más sustentable. Este programa representa una alternativa para instalar cubiertas verdes en edificios públicos del GCBA a través de la colaboración, herramienta que permite el trabajo conjunto del ámbito público y privado en beneficio de la comunidad y en pos de mejorar la calidad de vida y el medio que nos rodea.

2.1. Beneficios de las Cubiertas Verdes

Clima: Reducción de la temperatura

La ciudad de Buenos Aires suele tener temperaturas de 1.5 a 3.5 °C más altas que sus alrededores, fenómeno que conocemos como el efecto isla de calor. A medida que el cambio climático y la urbanización continúan, las islas de calor aumentarán en todo el mundo.

Las islas de calor se establecen cuando las superficies oscuras e impermeables absorben calor y lo irradian nuevamente a la atmósfera. La cantidad de energía que refleja una superficie, que determina cuánto se calentará, se llama albedo y se mide del 0 al 1 (de más caliente a más frío). El albedo de un techo de alquitrán o losa es de 0.08, mientras que el de una azotea con pasto es de 0.25. El asfalto y el hormigón son los materiales que absorben e irradian más calor, y por lo tanto su uso en techos y azoteas contribuye enormemente al efecto isla de calor. Las cubiertas verdes, por otro lado, no sólo son más reflectantes que los techos oscuros, sino que además enfrían el aire. Las plantas en una cubierta verde lo hacen al absorber humedad de la tierra y evaporarla a través de sus hojas, enfriando la superficie de la hoja y el aire que la rodea.

El efecto isla de calor tiene serias repercusiones sobre el ambiente y la salud humana. En verano, las altas temperaturas incrementan la demanda de electricidad, y el costo de la misma para los usuarios. A su vez, la calidad del aire empeora a medida que sube la temperatura, mientras que el smog y otros contaminantes atmosféricos se forman con más facilidad. Además, muchas enfermedades relacionadas al calor excesivo también aumentan, en particular entre los grupos más vulnerables, como niños, ancianos y aquellos de bajos recursos.

Existen dos formas de mitigar el efecto isla de calor: aumentando la vegetación y mejorando la reflectividad de las superficies urbanas. Las cubiertas verdes proporcionan ambas y reducen considerablemente el uso individual de energía en un edificio. Mientras que un techo de asfalto promedio puede alcanzar los 70 °C en un día de verano, una superficie cubierta de vegetación no suele exceder los 26 °C. El enfriamiento por evaporación reduce la transferencia de calor del techo al interior del edificio, reduciendo la necesidad de uso de aire acondicionado en el mismo, especialmente en los últimos pisos.

El Consejo de Investigación Nacional de Canadá reportó que los techos verdes reducen más del 75% el promedio de energía utilizada en una casa de 400 metros cuadrados. Un estudio realizado por la Agencia Ambiental de Canadá sugiere que plantando al menos un 6% (6.5 millones de metros cuadrados) la superficie de los techos de Toronto se podría reducir de 1 a 2 °C la temperatura del aire en verano en esa ciudad. El estudio demuestra también que la reducción subsecuente en el consumo de energía reduciría aún más la temperatura. Se estima que un enfriamiento de 1 °C resultaría en un 5% de reducción en la demanda de energía en edificios. El impacto sinérgico podría mitigar considerablemente el efecto isla de calor.

Mejoras económicas: Ahorro energético y aumento del valor inmobiliario

La popularidad de los espacios verdes también se refleja en los valores inmobiliarios. Muchos desarrollos inmobiliarios en Tokio han comenzado a instalar cubiertas verdes elaboradas que incrementan significativamente el valor del metro cuadrado en los edificios.

Las cubiertas verdes tienen otros beneficios económicos. Mientras las membranas de techo normales duran entre 10 y 15 años, la instalación de un jardín puede duplicar o triplicar la vida útil de la membrana al eliminar la contracción y expansión de la misma por la exposición al sol y los cambios de temperatura.

Además, la aislación que proporciona un techo verde reduce el uso de energía en un edificio. Las cubiertas verdes pueden ayudar a ahorrar energía que se usa en el acondicionamiento térmico del edificio. Cuando la vegetación y la tierra de una cubierta verde están mojadas, absorben y guardan grandes cantidades de calor, lo que resulta en una reducción de la fluctuación de la temperatura. Cuando el techo está seco, las capas de una cubierta verde actúan de aislante, disminuyendo la entrada de calor por el techo, y por lo tanto reduciendo la cantidad de energía requerida para enfriar el edificio. En el invierno, este mismo efecto aislante hace que se escape menos calor por el techo, y por lo tanto reduce la necesidad de calefacción. En el verano, la vegetación en una cubierta verde reduce la temperatura de la superficie y el aire, bajando la demanda total de aire acondicionado.

Reducción de contaminantes y emisiones de dióxido de carbono La vegetación elimina contaminantes y gases de efecto invernadero presentes en el aire a través de la deposición seca y la captura y almacenamiento de carbono. Además, la reducción de la demanda de energía resultante de las propiedades aislantes de las cubiertas verdes también reduce la contaminación atmosférica asociada a la producción de energía. Las cubiertas verdes tienen el potencial de eliminar del aire compuestos volátiles orgánicos, material particulado, y contaminantes gaseosos como los óxidos de nitrógeno, dióxido sulfúrico, monóxido de carbono, y ozono.

Hidrología: El manejo de aguas de lluvia con techos verdes

Además del aumento de la temperatura, el desarrollo urbano trastorna el movimiento natural del agua, conocido como el ciclo hidrológico. La precipitación no puede infiltrar el asfalto y el hormigón, y por lo tanto se escurre, potencialmente inundando la ciudad.

En la actualidad, la red de drenaje de la Ciudad de Buenos Aires es insuficiente para la correcta captación y conducción de las aguas pluviales, razón por la cual importantes lluvias y tormentas causan anegamientos en diferentes sectores de la ciudad. Las inundaciones son un problema recurrente, afectando a más de 350.000 habitantes cuando la precipitación supera los 30 mm/hr.

Los techos verdes ofrecen una alternativa ya que retienen y detienen el agua de lluvia, reduciendo así el volumen de la escorrentía y reduciendo la velocidad con la que el agua llega a los sistemas pluviales. Diversas investigaciones han demostrado que las cubiertas verdes tienen la habilidad de retener el 50% del agua de precipitaciones de 30 mm. También se ha demostrado que las cubiertas verdes pueden retrasar el tiempo de escurrimiento del agua de 30

minutos a cuatro horas y media, así como disminuir su velocidad de 42-96%. Las cubiertas verdes actúan además como filtros, reduciendo la carga de contaminantes que llega a las alcantarillas. Las plantas y la tierra capturan contaminantes atmosféricos y las partículas de metales pesados se unen a las moléculas de tierra.

Ecología Urbana: Biodiversidad y Hábitat

Las cubiertas verdes favorecen la biodiversidad y ayudan a crear conciencia sobre el vínculo entre la ciudad y la naturaleza. La preservación de la biodiversidad es una medida que se utiliza comúnmente para evaluar la salud de un ecosistema y es particularmente crítica en áreas desarrolladas. La fragmentación del hábitat, la contaminación y el ruido hacen de las ciudades lugares hostiles para la mayoría de las plantas y animales. Los techos verdes representan un hábitat saludable en el paisaje urbano. Se ha verificado una mayor presencia de aves, y de especies más diversas, así como también la instalación de flora autóctona dispersada por estas.

Calidad de Vida: Mejorando el bienestar urbano

El verde en las ciudades mejora la calidad de vida de los residentes urbanos, reduciendo los niveles de estrés y creando un espacio de recreación y relajación.

Además, varios estudios han relacionado los efectos calmantes de las plantas a tiempos más cortos de recuperación de pacientes enfermos. Varios hospitales del mundo, como el Centro de Ciencia St. Luke en Japón y el Hospital General de Vancouver, han construido jardines en sus terrazas para el disfrute de sus pacientes

3. OBJETIVO

Promover la instalación de cubiertas verdes en edificios públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la salud de sus habitantes.

4. ALCANCE - INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Participarán la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, liderando y coordinando la ejecución del programa, personas físicas y jurídicas privadas que se comprometan a instalar y/o realizar el mantenimiento de las cubiertas verdes, y las distintas dependencias de la administración central, entes descentralizados y entidades autárquicas pertenecientes al Poder Ejecutivo del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en las que se decida instalar una cubierta verde. Podrán participar instituciones técnicas y ONGs como proveedoras de asesoramiento, asistencia técnica, capacitación, entre otras actividades.

5. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

El programa comprende las siguientes etapas:

5.1.- Elección del Sitio y Estudio de Factibilidad. Acta Acuerdo.

La Agencia de Protección Ambiental seleccionará los edificios públicos del GCBA en los cuales podrían instalarse cubiertas verdes. A efectos de determinar la viabilidad de dicha instalación realizará, en forma conjunta con los responsables de la administración de los distintos edificios que ofician como sedes del Poder Ejecutivo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, un estudio de factibilidad que deberá contemplar:

- f Accesibilidad al sector de la cubierta a utilizar
- f Condiciones de seguridad
- f Capacidad de soporte de la estructura portante
- f Características de la impermeabilización y desagües existentes
- f Condiciones de asoleamiento
- f Disponibilidad de agua para riego

Con la finalidad de detallar la totalidad de actividades y obligaciones a cargo de la Agencia de Protección Ambiental y de la repartición pública sede del edificio donde se instalará y/o realizará el mantenimiento de la cubierta verde, se suscribirá un Acta Acuerdo por la cual se instrumentará la Cooperación Mutua y Adhesión al Programa de Cubiertas Verdes en Edificios Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

5.2.- Instalación y/o mantenimiento de la cubierta verde

Para realizar la instalación y/o mantenimiento de una cubierta verde, las personas físicas y/o jurídicas privadas interesadas deberán contar con un Proyecto de Obra.

Dicho proyecto podrá ser seleccionado entre las diferentes opciones que ofrecerá oportunamente la Agencia de Protección Ambiental, o bien, propuesto directamente por estas personas físicas y/o jurídicas privadas y sometido a evaluación por parte de la Dirección General de Planeamiento de la Agencia de Protección Ambiental y en caso de considerarlo procedente, aprobado.

Este Proyecto de Obra deberá contemplar como mínimo las siguientes acciones:

- a) Instalación:

- x Limpieza y preparación del sitio
- x Verificación y adecuación de impermeabilidad hidrófuga
- x Adecuación de bordes y alturas de piso existentes
- x Materialización de límites físicos que separen el sector del resto de la cubierta
- x Protección de y adecuación de desagües pluviales
- x Colocación de barrera protección de raíces
- x Colocación de aislante
- x Instalación de membrana o capa de drenaje, aireación y almacenamiento de agua
- x Instalación de membrana de protección geotextil
- x Colocación de sustrato para el anclaje de sistema reticular de plantas
- x Colocación de cobertura vegetal adecuada a las condiciones locales (de bajo consumo de agua, resistentes a sequía, polución, humedad irregular y cambios de temperatura) y al destino de los edificios donde se instalen (que no produzcan alergias o residuos)
- x Colocación de sistema de riego

En caso de utilizar otra tecnología, se deberá presentar un informe técnico a la Dirección General de Planeamiento de la Agencia de Protección Ambiental donde se describa el sistema a utilizar y se justifique que el mismo cumpla con todos los requisitos necesarios para la instalación de una cubierta verde. Dicho informe será evaluado y aprobado, en caso de corresponder.

b) Mantenimiento:

La cubierta verde deberá mantenerse en buen estado. El mantenimiento contemplará:

- x Supervisión del estado de la vegetación
- x Sustitución de vegetación en caso de deterioro
- x Fertilización
- x Riego
- x Reparación del sistema en caso de daño

Las obligaciones, actividades y acciones a cargo de la Agencia de Protección Ambiental y de la persona física y/o jurídica privada serán plasmadas en un Convenio de Ejecución de Tareas para la Inversión, Instalación y/o Mantenimiento de Cubiertas Verdes.

6.- DIFUSIÓN

Las personas físicas y/o jurídicas privadas que habiendo adherido a este Programa, instalen o realicen el mantenimiento de una cubierta verde, podrán publicitar su colaboración en cualquier medio de comunicación, salvo en los casos que ello estuviera prohibido por normas específicas.

7.- FISCALIZACIÓN - MONITOREOS

La Agencia de Protección Ambiental podrá realizar controles y auditorías tanto en la etapa de instalación como en la de mantenimiento de las cubiertas verdes, y efectuar las recomendaciones y/o modificaciones que crea necesarias.

En algunos casos, se realizarán monitoreos en conjunto con una institución de investigación científica y tecnológica para medir las mejoras en temperatura, escurrimiento y aislamiento. Se estudiarán:

- f Cambios de temperatura
- f Absorción de agua de lluvia

f Variaciones según especies de cobertura vegetal