



PLANTAS INTERIOR EDIFICIO FACULTAD CIENCIAS DEL MAR PUCV

El proyecto considera el establecimiento de 17 plantas de Interior a ubicar dentro de las dependencias del edificio de la Facultad de Ciencias del Mar de PUCV. Dichas plantas se establecerán en macetas otorgadas por la Universidad, con características de tamaño, color y modelo designado.

El presupuesto entregado estima, todas las labores necesarias para la instalación de las plantas en sus contenedores:

- Incorporación de sustrato adecuado
- Plantación de especies
- Fertilización de plantas

La elección de especies de Interior se ha determinado de acuerdo a condiciones de iluminación, ventilación, mantención y atractivo paisajístico.

La distribución de las plantas en el edificio es la siguiente:

PISO 1

- 4 Plantas en macetas rojas de 80cm de diámetro
- 1 Planta en maceta blanca de 60cm de diámetro

PISO 2

- 2 Plantas en macetas rojas de 60cm de diámetro
- 2 Plantas en macetas blancas de 60cm de diámetro

PISO 3

- 2 Plantas en macetas rojas de 60cm de diámetro
- 1 Planta en maceta blanca de 60cm de diámetro

PISO 4

- 2 Plantas en macetas rojas de 60cm de diámetro
- 1 Planta en maceta blanca de 60cm de diámetro

PISO 5

- 2 Plantas en macetas rojas de 60cm de diámetro

LABORES

- **Incorporación de Sustrato Adecuado**

Se considera la incorporación de sustrato mejorado, tierra vegetal, en cada maceta, tanto de base como de relleno, este material se encuentra sanitizado, libre de patógenos como de malezas, entregando a cada planta el elemento de arraigo necesario para un buen establecimiento.

- **Abonado de Plantas**

Aplicación de fertilizante NPK Multipropósito a cada planta establecida, entregando los nutrientes necesarios para fortalecer su desarrollo y apoyar su establecimiento.

- **Plantación de Especies**

Se realizará la plantación de las distintas especies elegidas, la selección de estas especies ha considerado conceptos de: estructura, crecimiento erguido más que frondoso, versatilidad en el manejo de su forma a través de la poda de formación, textura y forma de sus hojas, plantas perennes, siempre verdes, de atractivo ornamental y paisajístico, que se adapten a las condiciones de exposición solar y luminosidad del lugar.

Las plantas a incorporar son de calidad, plantas sanas, provenientes de viveros certificados y con un desarrollo adecuado, el tamaño de las plantas a establecer está entre 1.40 mt a 1.60 mt aproximadamente.

ESPECIES ESCOGIDAS-Considerar una distribución equilibrada entre las especies escogidas y las macetas disponibles.

Ficus alii: es una planta perenne, debe estar en un espacio con luminosidad y lejos de las corrientes de aire. El riego debe ser frecuente en verano de 3 a 4 veces por semana, el resto del año de 1 a 2 veces por semana. Se debe fertilizar en primavera y verano.



Schefflera arboricola: planta arbustiva con aspecto de pequeño árbol, de hoja perenne. Se debe ubicar en lugares relativamente frescos, cerca de ventanas, puede tolerar bien lugares no muy iluminados. El riego debe ser moderado, soporta mal el encaramamiento del sustrato. No requiere poda, en caso de crecimiento excesivo puede podarse sus ramas en forma alterna. Se debe fertilizar en primavera y verano



Dracena marginata: planta perenne, necesita de luminosidad, pero evitar el sol directo ya que puede sufrir daños de quemaduras en sus hojas. Debe regarse con moderación en verano y en invierno una vez a la semana, el exceso de agua pudre fácilmente sus raíces. Requiere de pulverización de agua regularmente sobre sus hojas. Fertilizar en primavera y verano.



Ficus benjamina: planta perenne, necesita estar ubicado en sitios luminosos. En etapa de crecimiento los riegos deben ser más continuos ya que la planta transpira más por lo que el sustrato se seca rápidamente, en etapa adulta los riegos deben ser moderados, es de rápido crecimiento. Se debe realizar fertilización en primavera y verano.



Dracena warnekii: planta perenne, necesita de luminosidad, no soporta el sol directo. Es una planta con bajo requerimiento hídrico, no soporta bien el exceso de humedad, requiere aspersión de agua regularmente sobre sus hojas, es una planta muy resistente. Fertilizar en primavera y verano.



G. S. T.

CAROLA SOTO GALLARDO
INGENIERO AGRÓNOMO – PAISAJISTA



MANTENCIÓN Y MANEJO ÁREAS VERDES FACULTAD CIENCIAS DEL MAR PUCV

MANTENCIÓN Y MANEJO ÁREAS CON INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA

LISTADO DE ESPECIES

Se especifican las distintas especies seleccionadas para cada área verde diseñada, de acuerdo a criterio de ubicación y función paisajística.

Se especifican cantidades de especies por sector, de acuerdo a densidad propuesta.

ÁREA ANARANJADA TOTAL

- Nandinas: 23 unidades
- Stipas: 86 unidades
- Verónicas: 18 unidades
- Coprosmas
tequila : 14 unidades
- Pitas: 17 unidades
- Agapantos: 35 unidades
- Rosas
iceberg: 11 unidades
- Laurel: 7 unidades
- Olivos: 2 unidades
- Doquillas: 137 unidades

Total plantas: 350 unidades

ÁREA AMARILLA TOTAL

- Nandinas: 19 unidades
- Stipas: 18 unidades
- Verónicas: 36 unidades
- Coprosmas
tequila : 32 unidades
- Agapantos: 17 unidades
- Laurentinas: 5 unidades
- Evónimos: 10 unidades
- Olivos: 2 unidades
- Peumos: 3 unidades
- Doquillas: 115 unidades

Total plantas: 257 unidades

ÁREA PÚRPURA

- Liquidambar: 5 unidades
- Molles: 3 unidades

Total árboles: 8 unidades

ÁREA ROJA TOTAL

- Docas: 1160 unidades

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE PLANTAS

Se entrega caracterización y manejo general por tipo de plantas consideradas en el diseño, estimando etapa de plantación y crecimiento de las mismas.

ÁRBOLES

- **Olivo**

Es un árbol de crecimiento rápido, de forma redondeada, muy rústico que se adapta a prácticamente cualquier suelo, resiste la sequedad y es de pleno sol.

Debe tener poda de formación para lograr el levante de la copa y mantener una copa compacta.

La poda se realiza a fines de invierno, después de las heladas y a mediados del verano tras la floración.

Aplicar fertilizante NPK en período de Otoño y en Primavera.

- **Laurel en flor**

Es un árbol de hoja perenne, que crece hasta los 3-4 mts, es resistente a la escasez de agua, muy adaptable a la poda.

La poda de la copa debe realizarse en invierno para mejorar el flujo de aire y evitar acumulación de humedad. Aplicar fungicida después de la poda y otra vez en primavera.

Fertilizar con NPK en Otoño y repetir en Primavera.

- **Peumo**

Es un árbol perenne. Endémico de Chile con follaje denso y brillante, requiere de pocos cuidados, de crecimiento rápido en suelos sueltos y con humedad.

Por ser perenne la poda debe ser suave, se debe realizar poda de formación al llegar el invierno para elevar la altura de la copa, limpiando el tronco de ramillas para que la especie se forme como árbol.

Fertilizar con NPK en Otoño y Primavera.

- **Liquidambar**

Es un árbol caduco, de copa piramidal, de gran crecimiento, en ambientes urbanos puede alcanzar los 20 mts, de gran atractivo paisajístico debido al cambio de color de sus hojas que pasan del amarillo anaranjado a comienzos de Otoño a un color escarlata y a púrpura oscuro en Primavera. Es resistente a las heladas y vientos, necesita de humedad media para su desarrollo.

La poda de formación en el Liquidambar debe hacerse sólo de ser necesaria para corregir su forma ya que naturalmente crece en forma de pirámide, no se debe cortar su eje principal ya que tendería a un crecimiento globoso que no es propio de esta especie, el objetivo es potenciar el crecimiento de la rama principal como eje a través de la poda de ramas laterales en etapa juvenil de la especie, una vez podado debe aplicarse fungicida en los cortes, se debe evitar la poda en días muy fríos para no provocar daño en tejidos por congelamiento.

Fertilizar con NPK en Otoño y Primavera.

- **Molle**

Árbol nativo y endémico de Chile, perenne, se establece fácilmente, de crecimiento rápido, crece hasta los 6 mts de altura, cuando es joven crece derecho, luego va tomando su característica de forma tortuosa y copa extendida. Se recomienda practicar poda de formación en árboles jóvenes y poda sanitaria en adultos, conviene cortar la corteza en Primavera para promover su crecimiento. No requiere fertilización específica, sin embargo resulta conveniente fertilizar al igual que los otros árboles con NPK en Otoño.

ARBUSTOS

- **Verónicas**
- **Nandinas**
- **Laurentinas**
- **Coprosma**
- **Evónimos**

Los arbustos seleccionados para ser establecidos en las áreas verdes de la facultad de Ciencias del Mar poseen cuidados y manejos muy similares. Todos los arbustos caducos deben considerar podas de formación leves con el objetivo de dar una estructuración de acuerdo al criterio estético seleccionado, es así como la elección de un modelo más formal y ordenado tendrá como consecuencia una poda permanente que mantenga a las especies con un follaje más compacto y estructurado, a diferencia de un modelo rústico y natural donde la poda será más distanciada, unas 2 veces al año, dejando a las especies crecer libremente, manteniendo un equilibrio natural en la planta. Cualquiera sea la elección del modelo a establecer, los arbustos deben recibir podas puntuales de mantenimiento y limpieza, despojando a las plantas de material seco o dañado, además de mantener aireadas sus copas sobre todo en época invernal, evitando aparición de hongos por exceso de humedad.

La fertilización de Plantas con Superfosfato Triple NPK (Nitrógeno, Fósforo, Potasio) debe realizarse dos veces al año, una aplicación en Otoño y otra en Primavera, se realiza aplicando el producto al voleo, la dosis usual es de 40 grs/m². Una vez aplicado, realizar riego abundante. Las especies recién establecidas deben ser fertilizadas por lo que la siguiente aplicación debe realizarse alrededor del mes de Septiembre.

GRAMÍNEAS

Es una planta de ciclo perenne, es decir vive varios años, es de crecimiento muy rápido llegando hasta los 70 cm de altura, planta de pleno sol, muy rústica, soporta temperaturas extremas, de riego moderado y resistente a la escasez de agua.

No necesita de poda, sin embargo si pasa por un invierno muy frío puede que sufra algún daño en sus hojas, recomendándose en ese caso una poda a media altura, con lo que volverá a brotar con fuerza en Primavera.

Fertilizar con NPK en Otoño y Primavera.

FLORES

- **Agapantos**
- **Rosas iceberg**

Las flores al igual que los arbustos requieren de manejo muy básico y mínimo, para conservar un aspecto atractivo de la planta debe realizarse podas de limpieza básicas removiendo ramillas, hojas y flores secas cada vez que sea necesario.

Fertilizar con NPK en Otoño y Primavera, considerando una concentración mayor de Potasio.

PROGRAMA DE RIEGO

Se estima la programación de un riego general para todas las zonas que tienen especies vegetales, considerando etapa de crecimiento de las plantas, estación del año y localidad.

Frecuencia de Riego

Considerando la época del año actual se ha determinado una Frecuencia de Riego diaria en un horario nocturno, con lo que se optimiza el riego, haciéndolo más efectivo, ya que se evita una pérdida de agua por evaporación y se mejora la infiltración en suelo. Esto en el Programador de Riego se realiza en la posición "HOW OFTEN"

Se debe ajustar el Programador en posición "START TIME" para comenzar el riego a las 22 horas.

Tiempo de Riego

El tiempo de riego para esta época del año se ha estimado en 15 minutos diarios, esto se ha ajustado en el Programador en posición "HOW LONG"

A partir del mes de Abril, debe programarse a 5 minutos diarios y mantener este tiempo de riego por el período de Otoño Invierno.

Consideraciones Generales

Siempre mantener el Programador en posición "AUTO" para tener un riego automático.

No se deben manipular las llaves de paso (roscas) ya que se encuentran ajustadas a la presión adecuada para la emisión de agua de los distintos elementos de riego (aspersores, goteros, microjets) sólo en el caso necesario de realizar alguna reparación donde se requiera cortar el agua. Procurar volver a la posición original, comprobando que todas las áreas de riego queden cubiertas con el radio de acción de los emisores y por otra que no exceda su acción ya que sería una pérdida de agua innecesaria.

En el caso de realizar un lavado de cañerías producto de alguna reparación, abrir la terminal de plansas para dejar escurrir el agua y posteriormente volver a cerrar para continuar con el riego automático.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE SUPERFICIES DURAS

Se consideran especificaciones para la conformación de sectores de superficies duras, específicamente la zona de composición de piedras de color, designando los componentes de cobertura a utilizar y los elementos de contención.

ELEMENTOS DE COBERTURA

- Geotextil
- Piedra Jazpe roja
- Cuarzo blanco

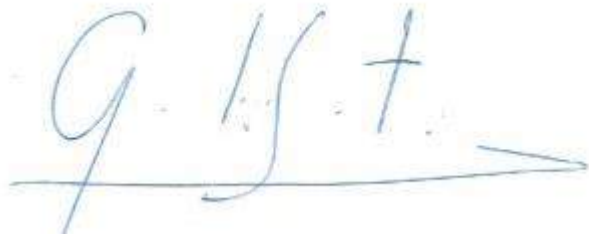
ELEMENTO DE CONTENCIÓN

Se considera pletina estacada en todo el perímetro del diseño curvo en donde se establecerá una cobertura pétrea compuesta de cuarzo blanco y piedra roja con el objeto de contener las piedras y evitar la mezcla de las mismas, reduciendo así la mantención del sector.

MANTENCIÓN DE SUPERFICIES DURAS

Para aquella zona conformada por piedras se estima una cobertura de Geotextil para evitar emergencia de malezas y evitar suciedad transferida desde el suelo directo a las piedras, permitiendo a su vez la infiltración del agua al suelo, evitando apozamientos de agua lluvia.

El programa de mantención de las superficies de este diseño responde a labores muy básicas, principalmente orientado a una limpieza esporádica de los mismos a fin de que se mantenga su estructuración original en el tiempo. Básicamente remoción de alguna maleza que pudiera emerger en bordes y lavado para limpiar polvo alojado sobre las piedras principalmente en cuarzo, para esta labor se debe realizar un lavado tipo lluvia con manguera.



Carola Soto Gallardo
Ing. Agrónomo Paisajista



CONSTRUCCIÓN Y EJECUCIÓN PROYECTO PAISAJÍSTICO FACULTAD CIENCIAS DEL MAR PUCV

- PROYECTO: Construcción y Ejecución Intervención Paisajística Ciencias del Mar PUCV
- UBICACIÓN: Avenida Universidad nº 330, Sector Curauma, Valparaíso
- FECHA: Febrero 2021

El proyecto considera la construcción del proyecto paisajístico diseñado para la Facultad de Ciencias del Mar de PUCV señalando todos los elementos y acciones necesarias para consolidar áreas verdes terminadas.

Se han definido cuatro grandes áreas de intervención en el exterior, compuestas a su vez por distintos sectores con emplazamientos particulares, a fin de categorizar como posibles etapas de construcción a destiempo.

Para su diferenciación se les ha otorgado colores distintos:

- Área Anaranjada
- Área Amarilla
- Área Roja
- Área Púrpura

Cada área de intervención considera todas las labores necesarias para el establecimiento como un proyecto paisajístico en sí:

- **Mejoramiento de Suelo**
Incorporación de sustrato mejorado, tierra vegetal, en cada hoyadura de plantación, entregando a cada planta material de arraigo necesario para un buen establecimiento.
- **Abonado de Plantas**
Aplicación de fertilizante a cada planta establecida, entregando los nutrientes necesarios para fortalecer su desarrollo y apoyar su establecimiento.

- **Movimiento de Tierra**

Se realizará movimiento de tierra superficial en todos aquellos sectores donde el terreno sea muy sinuoso, se realizará emparejado de montículos, relleno de hoyos a fin de contar con mejores condiciones de plantación.

- **Plantación de Especies**

Se realizará la plantación de las distintas especies de acuerdo al diseño paisajístico elaborado, para lo cual se han considerado especies que además de tener atractivo ornamental y paisajístico se adapten a las condiciones de exposición al sol del lugar, emplazamiento y requerimientos hídricos. Esta labor considera la realización de hoyaduras de plantación de tamaño y profundidad adecuadas para cada especie.

Las plantas a incorporar en las áreas de intervención, arbustos, árboles, cubresuelos, son plantas de calidad, plantas sanas y con un desarrollo adecuado, provenientes de viveros certificados.

- **Construcción de sector de composición pétreo**

Para el sector diseñado con una diagramación curva compuesta por piedra cuarzo blanco y piedra jade roja, se instalará material textil de base cuyo objetivo es evitar la emergencia de maleza, permitir la infiltración de agua al suelo, evitar el escurrimiento de tierra por agua lluvia y evitar la mezcla de tierra con las piedras.

Se instalará elemento de contención de piedras, delimitando el diseño en toda el área, definiendo el lineamiento curvo y evitando mezcla de las piedras de distinto color.

- **Proyecto de Riego**

Considera la planificación e instalación del riego tecnificado en las distintas zonas de intervención.

Se consideran estaciones de riego diferenciadas por áreas específicas, con programador de riego automático, permitiendo programar frecuencias y tiempos de riego según estación del año, además de la instalación de la red de riego con emisores de riego por goteo y micro aspersion según especies y disposición de ellas:

Zonas de macizos arbustivos

Zona de secuencia arbórea

Zonas de especies contenedoras de talud

ÁREA ANARANJADA

Frontis Ed.Ciencias del Mar Superficie de intervención y construcción de AV: 392 m2 aprox.

- Total de plantas a establecer: 350 plantas
- Total superficie pétrea: 48 m2 aprox.

ÁREA AMARILLA

Costado- Data

- Superficie de intervención y construcción de AV: 290 m2 aprox.
- Total de plantas a establecer: 257 plantas

ÁREA ROJA

Taludes Cs. del Mar- Tec. Médica- costado Data

- Superficie de intervención y construcción de AV: 995 m2 aprox.
- Total de plantas a establecer: 1.160 plantas

ÁREA PÚRPURA

Sector servicios

- Superficie de intervención y construcción de AV: 134 m2 aprox.
- Total de árboles a establecer: 8 árboles

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Mejoramiento de Suelo

Tierra vegetal: Sustrato sanitizado, curada al vapor, libre de patógenos y semillas. Proveniente de vivero certificado.

Proyecto de Riego

Conexión a la red hidráulica

- Conexión en válvulas de compuerta o bola $\frac{3}{4}$ " (llaves de jardín). Estas válvulas servirán como dispositivos de corte para realizar reparaciones en el sistema propuesto. Conexión con terminal de PVC HE o HI, según corresponda.

Regulación de caudal

- Programador Orbit. Conexión de entrada HI $\frac{3}{4}$ ", conexión de salida HE $\frac{3}{4}$ ". Alimentación de energía a través de 2 baterías alcalinas AA. Permite programación de tiempos de riego entre 1 y 120 minutos con frecuencias desde 6 hr hasta 7 días.
- Válvulas de compuerta de bronce, diámetro $\frac{3}{4}$ ".

Red de distribución

- Tuberías de PVC hidráulico PN6, diámetro 32 mm, enterrada.

Emisores

- Para taludes y líneas de árboles o arbustos. Líneas de polietileno de 16 mm, con gotero integrado de 2L/h con espaciamiento de 0,5 m entre goteros y 1 m entre líneas.
- Para macizos de arbustos. Líneas de polietileno Liso de 16 mm con gotero regulable a distancia variable.

Abonado de Plantas

Fertilizante Multipropósito, aporte de nutrientes Nitrógeno-Fósforo-Potasio, para fortalecimiento del establecimiento de especies en etapa de trasplante.

Plantación de Especies

Árboles: El tamaño de los árboles a establecer para Olivos y Molles va entre el 1.80 y 2.0 mts de altura, con una base de embolsado de 40 a 50 cms aproximadamente.

El tamaño de los árboles a establecer para Peumos va entre el 1.60 y 1.80 mts de altura y para Liquidambar entre 2.0 a 2.20 mts de altura, con una base de embolsado de 40 a 50 cms aproximadamente.

Hoyadura de Árboles: El tamaño para estos tipos de árboles es de a lo menos 0.70 x 0.70 x 0.60 mt

El tamaño de los árboles a establecer para Laurel en flor va entre 1.30 y 1.50 mts de altura y una base de embolsado de 30 a 40 cm aproximadamente.

Hoyadura de Árbol: El tamaño de la hoyadura del Laurel es de a lo menos

0.50 x 0.50 x 0.40 mt

Arbustos mayores: Para el caso de Nandinas, Laurentinas y Pitas el tamaño de la base de embolsado es de entre 30 a 40 cm aproximadamente. La altura de las plantas es variable según especie, entre los 50 a 80 cm.

Hoyadura de Arbustos mayores: el tamaño para este tipo de arbustos es de 0.50 x 0.50 x 0.40 mt aproximadamente.

Arbustos Menores: Para especies como Verónicas, Agapantos, Coprosmas, Rosas iceberg, Euvónimos y Stipas, los tamaños de la base de embolsado varía entre 20 a 30 cm según especie, al igual que el tamaño de la planta en altura

Hoyadura de Arbustos menores: el tamaño de hoyadura para estos arbustos es de 0.40 x 0.40 x 0.40 mt y 0.50 x 0.50 x 0.40 mt según embolsado.

Construcción sector de composición pétrea

Cobertura de suelo: Geotextil Nt- 11 con un traslape de 10 cm, estacado al suelo.

Estructuras de Contención: Pletinas de 50mm x 2mm, estacadas con piezas de 12cm de fierro estriado de 8mm.

Piedras: Para piedra cuarzo y piedra jaspe roja la granulometría es aproximadamente $\frac{3}{4}$ " de diámetro.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. S. T.', with a long horizontal stroke extending to the right.

CAROLA SOTO GALLARDO
INGENIERO AGRÓNOMO – PAISAJISTA