

**TRABAJO FINAL**

**TÉCNICO UNIVERSITARIO EN PARQUES Y JARDINES**

**SANDRA ANABEL STANZIANI**

**BASES PARA LA INTEGRACIÓN DE  
CONOCIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE JARDINES**

DOCENTE TUTOR: Dr. PABLO MARINANGELI

DOCENTE CONSEJERO 1: Mag. LEANDRO GOÑI

DOCENTE CONSEJERO 2: Dra. AGUSTINA GUTIERREZ



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR**

## Agradecimientos

A veces pensamos que iniciar una carrera a los 50 años es una locura... y por momentos llegué a pensar que realmente lo era. La verdad es que no sólo fue un desafío de conocimientos ... también fue la posibilidad de conocer gente maravillosa y hacer nuevos y entrañables amigos.

Por eso quiero agradecer a la UNS y en especial al departamento de Agronomía por la maravillosa idea de crear esta carrera.

A los profesores que tuvieron el desafío de adaptar conceptos a las necesidades de los técnicos y se esforzaron para cubrir nuestras expectativas.

A mi Tutor, Dr. Pablo Marinangeli y mis consejeros Mg. Leandro Goñi y Dra. Agustina Gutierrez, por haber acompañado y guiado en el desarrollo de este trabajo.

Al grupo de mujeres maravillosas que se hacen llamar Monty porque fueron el sostén y el empuje en momentos donde la cursada o la vida misma se ponía difícil.

A mi pareja, por la paciencia.

A mis hijos Marcos y Catalina por ser el motor, la razón, y el sentido de todo lo que hago en esta vida.

## Índice

Resumen	.....	Pág. 4
Introducción	.....	Pág. 4
Objetivos	.....	Pág. 4
Metodología de trabajo	.....	Pág. 5
Parte 1 Desarrollo teórico		
1. Sitio a intervenir	.....	Pág. 6
2. Habitantes	.....	Pág. 7
3. Expectativas	.....	Pág. 8
4. Diseño	.....	Pág. 10
5. Requerimientos y Plan de Obra	.....	Pág. 14
6. Ejecución	.....	Pág. 15
Parte 2 Desarrollo práctico		
7. Sitio a intervenir	.....	Pág. 17
8. Habitantes	.....	Pág. 26
9. Expectativas	.....	Pág. 26
10. Diseño	.....	Pág. 26
11. Requerimientos y Plan de Obra	.....	Pág. 32
12. Ejecución	.....	Pág. 35
Conclusiones	.....	Pág. 36
Bibliografía	.....	Pág. 37
Anexo I	.....	Pág. 39

## **Resumen**

Este trabajo compila los pasos necesarios para analizar y desarrollar un proyecto de un jardín urbano en la ciudad de Bahía Blanca. A través del análisis secuencial de una serie de premisas, las cuales se abordan en forma individual, propone establecer un método de seguimiento ordenado para la actividad que realizará el Técnico en Parques y Jardines. Cada sección estará acompañada por un marco teórico y uno práctico a modo de ejemplo. Se incorpora información adicional recopilada de fuentes específicas de cada tema analizado.

## **Introducción**

Durante los años de estudio en la Tecnicatura Universitaria en Parques y Jardines (TUPyJ) los alumnos de la carrera tienen acceso a gran cantidad de información sobre temas variados, todos imprescindibles para conformar las bases para el diseño, construcción y mantenimiento de un jardín.

Al momento de plantear el trabajo final de carrera, el alumno debe reorganizar e integrar los conocimientos para poder desarrollar un trabajo completo y profesional.

Con base en la formación multidisciplinar que recibe y que transita transversalmente áreas de diseño, sustentabilidad, preservación del medio ambiente se le permitirá desarrollar tareas tales como "...colaborar en equipos interdisciplinarios integrados por profesionales como Arquitectos Paisajistas, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros Forestales, Ingenieros Civiles y en Construcciones, etc., en la planificación, ejecución, mantenimiento y conservación de espacios públicos o privados..." o "trabajar en forma independiente en la parquización a distinta escala y/o realizar tareas bajo la supervisión de un profesional habilitante" tal como lo indica la RESOL-2020-2579-APN-ME la cual otorga validez nacional para el título de TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN PARQUES Y JARDINES de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR .

Debido a la gran cantidad de información que existe en la actualidad sobre técnicas y métodos para el diseño y ejecución de un jardín y el amplio espectro de trabajo en el que puede actuar el egresado de la TUPyJ, ya sea en la colaboración del mejoramiento del suelo, el cultivo de especies, la confección de invernaderos, la actividad como jardinero, viverista, el manejo de una huerta o el diseño del jardín, se planteó la necesidad de extractar los pasos más importantes a tener en cuenta en el desarrollo de su actividad.

La tarea de diseño y ejecución de un jardín es un proceso permanente de toma de decisiones, por esta razón, este trabajo brindará pautas generales que deben ser reconocidas por el Técnico Universitario en Parques y Jardines a fin de revisar el proceso de diseño, planificación y realización de jardines desde todas las perspectivas, y de esa forma integrar el paisaje desde lo estético, lo ético y lo simbólico.

## **Objetivos**

Proponer un protocolo sistematizado de trabajo con los pasos más relevantes en el proceso de diseño y ejecución de un proyecto paisajista a nivel jardín, que sirva como guía para quienes desarrollan esta tarea.

## Metodología de trabajo

Partiendo de un esquema básico de trabajo, donde se detalla la información mínima con la que se deberá contar al momento de iniciar el análisis que permita acompañar la realización de un diseño paisajista y la ejecución de un jardín, se irán analizando en profundidad cada uno de los puntos a tener en cuenta. Así se conformará una guía de trabajo estandarizada que abarque un abanico de formalidades a cumplir y ponga de manifiesto la interrelación con las distintas disciplinas que participan.

Se dividió el trabajo en dos partes: la primera contiene el marco referencial teórico basado en los conceptos principales aprendidos durante el cursado; la segunda parte corresponde a un desarrollo práctico de la tarea, donde a través de un diseño simulado, se pondrá en evidencia la factibilidad de la aplicación del protocolo.

### Parte 1 - Desarrollo teórico

Del análisis de los conocimientos impartidos en la carrera TUPyJ y de la bibliografía consultada, entre la que se encuentra el “Curso de Diseño de Jardines del Círculo de Agrónomos de Buenos Aires”, Soboleff E. (2021), el “Manual práctico de diseño de Jardines”, Brookes J., (1994) y el libro “Implantación de Jardines y zonas verdes”, Cobo Castellanos M., (2005), se propone un esquema secuencial y ordenado con los aspectos relevantes que constituyen los hitos del proceso de diseño y ejecución de un proyecto paisajista a nivel jardín (Figura 1).



Figura 1: Esquema del proceso de diseño y ejecución de un proyecto paisajista a nivel jardín  
Fuente: producción propia

Como puede observarse en el esquema, al sitio a intervenir se le suman los usuarios del mismo y las expectativas preexistentes. Estas últimas hacen referencia a qué se espera lograr en ese espacio y deben ser el objetivo del diseño que se realizará. Una vez establecido el diseño definitivo, éste nos introducirá en la etapa de desarrollo en la cual deberemos tener en cuenta los requerimientos o materiales a utilizar, el plan de obra que seguiremos y la posterior ejecución.

Cada una de esas etapas será analizada en forma individual para luego obtener una conclusión global.

### 1.1. Sitio a intervenir:

Para un buen desarrollo de la tarea del Técnico Universitario en Parques y Jardines es imprescindible que conozca el sitio a intervenir. La ubicación geográfica y espacial nos aportará datos relevantes para orientar nuestro trabajo.

La provincia fitogeográfica en la cual estamos desarrollando nuestro trabajo nos brindará información sobre la distribución de las especies vegetales integradas y adaptadas a esa región. El clima, los extremos térmicos y el régimen pluviométrico serán una referencia para el análisis de necesidades a cubrir en el sitio.

La ubicación con respecto al norte y la disposición del sitio nos permitirá obtener información sobre el asoleamiento del lugar, las proyecciones de las sombras de árboles y construcciones.

Los espacios pueden clasificarse de modos diversos. Algunas de las clasificaciones se basan en legislaciones urbanísticas, entre las que podemos agrupar áreas urbanas, suburbanas, rurales, espacios privados y públicos, etc. Según un estudio realizado por la Junta de Andalucía sobre los "Criterios de base para la planificación de sistemas verdes" (2004), la clasificación puede estar dada por las dimensiones del espacio a intervenir (medianos o pequeños) o por su uso (jardines temáticos, históricos, áreas de reserva) o por el modo de habitar el mismo (poner el sello propio).

Una vez conocidas las características geomorfológicas del sitio a intervenir debemos realizar un relevamiento *in-situ* de las particularidades del lugar.

Si se trata de un jardín urbano es muy probable que podamos hacer la tarea en solitario realizando un relevamiento para el cual necesitaremos elementos de medición (cinta métrica, GPS, odómetro, etc.). Se deberá armar un croquis y volcar en él las medidas. El Arq. Paisajista Ángel Méndez (2014) nos aclara que existen formas universalizadas para la realización de un croquis: *"El croquis es aquel dibujo realizado a mano alzada, sin escala, en el cual anotamos la geometría de la parcela, los elementos existentes en la misma y todo tipo de datos necesarios para la posterior realización del plano base de trabajo"*. Para llevarlo adelante necesitaremos: carpeta rígida o tablilla, papel, lápiz, goma de borrar, cinta métrica, metro flexible, medidor láser y nivel de burbuja.

Es necesario conocer la medida que tiene cada uno de los diferentes lados que conforman la geometría de la parcela. Los muros seccionados se representan con doble línea gruesa y rayado interior a 45° con trazo fino y todo aquello que no esté seccionado se representará con líneas más finas. Todo el dibujo se representa visto siempre en planta o desde arriba. No deberán realizarse dibujos en perspectiva y en el caso de elementos que queden por encima de la vista, los mismos se representarán con líneas discontinuas.

Se debe anotar en el croquis la geometría del perímetro de la parcela, la geometría y ubicación de todas las construcciones, elementos e instalaciones, las cotas en altura de desniveles y elementos salientes, la ubicación de árboles y plantas ya existentes, el Norte y todas aquellas anotaciones o aclaraciones que nos aporten información para el posterior delineado del plano.

Por otro lado, si es un espacio de grandes dimensiones, es probable que se deba solicitar colaboración a terceros para realizar el relevamiento y conseguir planos en escala.

El relevamiento técnico deberá ser lo más exhaustivo posible a fin de contar con la mayor cantidad de información del sitio para evitar dudas al momento de su análisis.

Es muy importante saber cómo están distribuidas las construcciones en el terreno, cuáles son las vistas desde el interior de la propiedad, qué construcciones tienen las propiedades vecinas, qué paisajes “prestados” se pueden apreciar desde el interior del lote a intervenir, cuál es la orientación y el asoleamiento (se deberá tener en cuenta la época del año en la que se está efectuando el relevamiento), posibles desniveles en el terreno, cuáles son las fuentes de agua existente, relevar caminos, solados y canteros, tomando siempre la ubicación y las dimensiones y posibles problemas de drenaje.

También es importante observar los jardines aledaños ya que nos pueden brindar información sobre el estilo de diseño predominante en la zona y cómo se adaptan ciertas especies en ese sector.

Es el momento entonces de observar las zonas de sombra (algunas de ellas pueden permanecer sombreadas todo el año) y relevar la vegetación existente. Si existen árboles añosos y de gran porte (para los que deberemos establecer su mejor aprovechamiento) es importante determinar su estado sanitario a fin de decidir su recuperación o reemplazo.

Se debe realizar un registro fotográfico, el que permitirá evacuar dudas sobre perspectivas y detalles que pueden haberse pasado por alto al momento del relevamiento.

El conocimiento de la calidad del suelo y el manejo recibido va a permitir evaluar la necesidad o no de efectuar rellenos o recambio del mismo, realizar correcciones con enmiendas o la incorporación de fertilizantes. De no tener información específica sobre el pH del suelo o la presencia de salinidad, podemos llegar a una aproximación teniendo en cuenta el tipo de vegetación espontánea existente. En casos de alteraciones en las características normales del suelo se puede recurrir a muestreo y análisis para contar con más información que haga posible un diagnóstico preciso y una propuesta de intervención apropiada.

Es muy importante el relevamiento de los colores predominantes tanto de la propiedad como de las medianeras o las vistas. El color es un componente esencial a la hora de pensar un espacio ya que nos transmite sensaciones y permite dar notas contrastantes o armónicas según sea el efecto buscado.

Deberán registrarse impresiones personales al momento del relevamiento, tales como la percepción de sonidos provenientes del lugar, de los solares vecinos o del tránsito.

## 1.2 Habitantes

Es fundamental conocer a los habitantes o usuarios del sitio a intervenir. Esta información se obtendrá de las entrevistas que el profesional tenga con los propietarios o responsables del lugar.

Debemos interiorizarnos sobre cada una de las personas que habitarán ese jardín y sus actividades, para adecuar el futuro diseño. Cuál es la importancia que le dan al uso y cuidado de los espacios al aire libre e informarnos sobre las actividades que desean realizar en ese jardín.

Se detallan a continuación algunos ejemplos de las preguntas que deberán realizarse a los propietarios:

➡ *¿Para qué deseas tu jardín?*

Esta pregunta está orientada a conocer que aspira y que usos le dará al jardín

– *¿Será una vista desde el interior?*

- *¿Desearía que fuera una extensión de la casa?*
- *¿Incorporará juegos infantiles?*
- *¿Desea incorporar espacios para actividades como lectura, relax, huerto, tomar el sol, deporte?*
- *¿Tiene previsto un espacio para comidas, fogón?*

➔ *¿En qué momento del año desea disfrutar del jardín?*

Existen opciones para promover el disfrute del aire libre en épocas frías. Es importante tener en cuenta el uso nocturno del mismo ya que nuestro diseño incorporará iluminación adecuada para ese fin

➔ *¿Qué tipo de vegetación prefiere?*

De acuerdo al gusto de cada persona, es posible que elijan un diseño ordenado o un espacio más abierto y de diseño natural. Para este punto es importante acercar al interesado bibliografía o imágenes que le muestren opciones.

➔ *¿Hay algún sector que quiera ocultar o que prefiera mantener en la intimidad?*

Puede darse que existan instalaciones de servicio que deban quedar ocultas o, por el contrario, tengan una construcción que embellezca el lugar.

➔ *¿Quién se va a encargar del mantenimiento del jardín?*

Es importante que se evalúe la atención que se le va a poder dar al jardín y el tiempo que se va a dedicar a él. Un jardín de bajo mantenimiento deberá contener especies de crecimiento lento y que no requieran atención permanente. Aquellos que tengan personal para el mantenimiento del jardín pueden elegir especies vegetales más exuberantes.

➔ *¿Qué opina de los jardines vecinos?*

Una interrogación al respecto permitirá deducir sus gustos y si se identifica con la fisonomía del paisaje circundante que es lo que más conoce.

➔ *¿Tienen mascotas?*

➔ *¿Cuánto quieren invertir por m<sup>2</sup> de jardín?*

Las entrevistas servirán también para que el profesional informe cual es el sistema de trabajo, la presentación de propuestas de diseño y los tiempos que llevará la realización de éstos.

Las distintas entrevistas son fundamentales para que el cliente pueda comunicar y ampliar sus gustos y expectativas sobre la obra a realizarse. El Técnico efectuará las correcciones o modificaciones tendientes en lo posible a satisfacer esas demandas.

Es importante destacar que la realización de un jardín a medida de sus usuarios deberá estar orientada a crear espacios funcionales que le permitan relacionarse con los elementos de ese espacio de diversas maneras. Una buena entrevista nos proveerá de la información necesaria para lograrlo.

Por último, es necesario acordar entre las partes el tipo de contrato de trabajo y el sistema de tarifas las cuales dependen de cada profesional.

### 1.3 Expectativas

Las expectativas de los clientes, usuarios o habitantes del sitio a intervenir son los resultados que espera encontrar, sus anhelos, y pueden o no coincidir con lo que se necesita resolver o mejorar, con las posibilidades y limitantes que tiene el diseñador a la hora plasmarlas en un proyecto realizable. Usualmente las expectativas son condicionadas por información obtenida de fuentes tales como lugares que han conocido en viajes o publicaciones (revistas, internet, etc.) y le provocan emociones agradables.

La importancia de la entrevista se basa en obtener información subjetiva del cliente que solicita nuestra intervención, para que ésta pueda acercarse a su deseo y cumpla con las expectativas, o por el contrario que se le pueda informar sobre las limitaciones que puede tener el espacio a intervenir en relación con lo que espera obtener. El Técnico debe hacer una interpretación de lo que los usuarios manifiestan que el jardín debiera ser o tener de manera de satisfacer sus necesidades, conciliando lo deseado con lo posible.

Es importante el análisis realista de las posibilidades a las que se puede aspirar en cada lugar particular, adaptando recursos limitantes por opciones sustitutivas y creativas (Figura 2)



*Figura 2: Obra: Tolder Alvear Jardín, Cristina Le Mehauté.  
Se aprecia la expansión del espacio ajardinado a través del uso de un mural pintado.  
Fuente: <https://www.cristinalemehaute.com.ar/es/2021/09/30/tolder-alvear-jardin/>*

Existen muchos estudios en los que se hace hincapié en las sensaciones que provocan los lugares y cómo éstos generan sentimientos. En tal sentido, el sociólogo Marc Augé (1992) ha profundizado sobre los conceptos de lugar y no-lugar. El primero se refiere a espacios con altos niveles de apego que ofrecen condiciones para enriquecer la vida y a las personas, mientras que los segundos son meros espacios de tránsito que no ofrecen sentido de pertenencia.

Conocer estos conceptos nos sirve para identificar en los habitantes cuáles son las vías generadoras de apego, tales como recuerdos de su infancia, vinculaciones espirituales, manejo de sus relaciones sociales y del tiempo libre, los que nos permitirán tener una idea de los espacios que deberemos incluir en nuestro proyecto de diseño.

## 1.4 Diseño

El Técnico en Parques y Jardines tomará intervención en el proceso de diseño sólo si se encuentra trabajando junto con un profesional cuya actividad esté regulada por el artículo 43 de la Ley 24.521 o en el caso de tratarse de un desarrollo de pequeña escala.

Una vez hecho el análisis correspondiente con la información obtenida del sitio, los habitantes y sus expectativas, comenzará el proceso de desarrollo del diseño en sí. Según Scott, R.G. (1951) la definición formal de diseño es “toda acción creadora que cumple su finalidad” por lo que nos lleva a reflexionar que un acto creador es aquel que nos lleva a producir algo nuevo para la satisfacción de una necesidad.

Según el Dr. José Antonio del Cañizo (2006) es necesario conocer la historia de la jardinería porque *“no sólo nos interesa para diseñar mejor, sino que también nos dará una cultura general... pues sabremos captar con mayor perspicacia sus características”*.

Existen distintas corrientes de pensamiento sobre la forma de encarar el diseño. El Técnico en Parques y Jardines deberá tener conocimiento de los distintos estilos, algunos de ellos íconos en la historia del paisajismo y otros más actuales en los que se incorporan nuevas tendencias y tecnologías. Se deberá tener en cuenta que el Jardín es un complemento a la arquitectura del lugar y deberá guardar correspondencia con ésta.

A modo de ejemplo podemos citar a los estilos de diseño de Jardines del Siglo XVII y Siglo XVIII en el que convivieron dos modelos principales, el formal y el informal.

Los Jardines del Palacio de Versalles donde predominan las formas geométricas y la simetría son un referente del estilo formal (Figura 3).



Figura 3: Palacio de Versalles

Fuente: <https://cnnspanol.cnn.com/wp-content/uploads/2021/06/F210602121917-le-grand-controle-le-grand-controle-facade-super-tease.jpg>

Las obras de Lancelot Brown, conocido como “Capability” Brown, quien fue considerado el padre de la jardinería inglesa, promueven el equilibrio entre los elementos artificiales (tales como esculturas y fuentes) con la naturaleza, minimizando la intervención humana en su mantenimiento (Figura 4).



*Figura 4: Stowe Park, Belmont, EE UU. 5ª Etapa, Arco Corintio*  
Fuente: <https://nt.global.ssl.fastly.net/images/1431886075136-20201106stowegreianvalleycv.jpg?width=1920&auto=webp&crop=16:7>

Los diseños más actuales de jardines, como los Jardines Modernos, tienen como referente al Arq. Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969) y fusionan elementos tomados de estilos pasados con las necesidades que impone el actual modo de vida, de esta forma se acompañan las construcciones de líneas rectas con jardines más bien minimalistas, con predominio de líneas claras, contraste de formas y texturas y poca combinación de colores (Figura 5).



*Figura 5: Parque Lafayette, Detroit, EEUU; Obra del Arq. L. Mies van der Rohe*  
Fuente: <https://static01.nyt.com/images/2012/10/04/garden/04QNA2/04QNA2-jumbo.jpg?quality=75&auto=webp>

El diseño del Jardín es una tarea artística de creación de espacios para la que tenemos que conocer algunos conceptos que nos permitan la delimitación de lugares. Los conceptos de espacio real y espacio virtual son de gran ayuda para identificar los límites de nuestro sitio a diseñar. Por espacio real se entiende a un área delimitada por barreras reales, un muro o un

seto tupido, mientras que los límites del espacio virtual nos indican una demarcación, aunque se pueda ver a través de ésta, como por ejemplo los arbustos pequeños en la entrada de una propiedad donde se aprecia un límite real formado por un cerco de *Eleagnus ebbingei* y un límite virtual que está formado por el sendero de canto rodado y las Gazanias (Figura 6).



Figura 6: Foto propia – Monte Hermoso

Otro concepto importante a tener en cuenta es la idea de masas o de llenos y vacíos, los que deben estar en equilibrio al momento del desarrollo del diseño. De no ser así se provocaría desequilibrio en el peso visual de los elementos que lo componen. También se debe considerar el ritmo de los elementos que utilizaremos, elementos comunes que se localizan de manera uniforme o ascendente. De igual importancia son los elementos dominantes y la variedad de texturas que incorporaremos a nuestra composición.

Algunas de las sugerencias del autor John Brookes (1994), quien pone énfasis en las cuadrículas y tramas para estructurar el diseño, instruyen sobre la mecánica para obtener la cuadrícula adecuada a cada espacio. Esta metodología ha tenido mucho éxito ya que logra un diseño equilibrando espacios llenos y vacíos con muy buen resultado final e identifica un ritmo en las construcciones que permite establecer una dinámica que continúa luego en el diseño del jardín.

La mayoría de los autores sugieren el trabajo en escala, siendo la más recomendable E 1:100. Al efectuar la ubicación de las especies vegetales, se trabajará con medidas del diámetro de copa de ejemplares adultos, para planificar el diseño en su momento de mayor esplendor.

Es importante reflejar el tipo de especies a utilizar, la cantidad y la disposición de las mismas dentro del diseño, usando para ello grafismos que las representen y marcando el eje de los ejemplares de mayor tamaño.

Otros elementos que pueden incorporarse a la composición son los puntos focales, la simetría, la repetición, la formación de macizos, el uso de especies que varían a lo largo de las estaciones cambiando su color o perdiendo su follaje y las formas de las especies. El trabajo de diseño debe analizarse en tres dimensiones: longitud, altura y profundidad.

Según Scott, R.G. en su libro *Design Fundamentals* (1951) “Para componer nuestra forma tenemos que considerarla desde todos los puntos de vista. Lo mismo sucede con el observador: no puede comprender o apreciar la forma si no la mira de todos lados”. Cita como ejemplo la base giratoria que usa el escultor para realizar su obra la que le permite permanentemente la vista desde todos sus ángulos. Es por ello que a nuestros esquemas realizados en un plano bidimensional (largo y ancho) debemos incorporar el diseño de la altura y formas y la interrelación que entre ellas se genere (plano tridimensional). Agrega Scott, R.G. “Cada plano y contorno tiene un nuevo valor y expresión al cambiar su relación con respecto a él o la de él con respecto a la obra”.

El análisis tridimensional de nuestro diseño nos llevará a replantear los materiales vegetales a utilizar ya que el peso visual de los mismos afectará a la figura que queremos representar. La armonía en la composición final estará dada por el equilibrio entre los materiales vegetales elegidos y las estructuras arquitectónicas existentes.

El conocimiento de las especies vegetales y sus asociaciones permitirá lograr canchales sustentables. Actualmente las tendencias de diseño hacen hincapié en el uso de especies nativas en los diseños como recurso ecológico por excelencia (Figura 7). El uso de especies autóctonas de valor ornamental promoverá la biodiversidad y atraerá aves y mariposas siendo una forma de crear espacios estéticamente agradables aprovechando lo que ocurre en el ambiente de manera natural.

Las plantas nativas hacen un uso más eficiente de los factores ambientales como el agua y el resto de las condiciones climáticas, edáficas y biológicas, lo que permite un buen comportamiento bajo las condiciones locales y una menor demanda de mantenimiento. Su distribución en el paisaje, complementada con el mejoramiento del suelo, la sectorización y el uso de sistemas eficientes de riego son las claves del paisajismo sustentable regional que contribuye a la protección y valoración de especies vegetales y animales autóctonos que encuentran alimento y refugio en ellas.

Lamentablemente gran parte de la sociedad no reconoce ni valora a las especies nativas debido principalmente a su escasa difusión en jardines y espacios verdes públicos y privados. Por otro lado, son pocos los viveros en los que se pueden adquirir este tipo de ejemplares y esto dificulta su empleo en trabajos paisajistas.

La conservación de recursos genéticos es aceptada de forma generalizada como una responsabilidad social, dentro del contexto mucho más amplio de preservación de la biodiversidad.

En este escenario, a la pérdida de recursos genéticos ocurrida por la sustitución de variedades tradicionales por cultivares modernos e introducidos, hay que añadir la ocasionada sobre especies vegetales nativas a consecuencia del deterioro de los ecosistemas naturales por la creciente actividad humana. Por lo tanto, es imperativo transmitir la toma de conciencia a la sociedad sobre el cuidado del medio ambiente, demostrando la riqueza y belleza ornamental de la flora nativa de la región y su importancia en el cuidado y conservación.

En el Anexo I se proponen especies nativas con posibilidad de uso regional para ser utilizadas en diseños de espacios verdes mixtos (especies nativas/especies exóticas) o diseños puros (solo nativas), discriminadas por sus formas de crecimiento en herbáceas rastreras (cubre suelos), herbáceas erectas, herbáceas altas, arbustos, árboles y enredaderas.



*Figura 7: Ecoparque, vegetación espontánea naturalizada.*

Fuente: <https://www.buenosaires.gob.ar/ecoparque/especies-del-ecoparque/plantas>

Es muy importante la confección de bosquejos que orienten al cliente para que pueda interpretar la visión del proyecto y brindarnos su opinión. Acompañar los bosquejos con fotos de referencia de las especies que se proponen o el uso de herramientas tecnológicas de diseño facilita la tarea, permite renderizar los planos y dar una idea muy aproximada del resultado final esperado.

### 1.5 Requerimientos y Plan de Obra

Se abordarán ambas cuestiones en forma paralela con el fin de optimizar el análisis y desarrollo de ambas tareas. Los requerimientos incluyen todo tipo de material a utilizar al momento de realizar el proyecto. El plan de obra indicará el orden y los tiempos de trabajo que demandará la colocación de cada uno de los materiales.

Entre los requerimientos podemos mencionar: las especies vegetales a utilizar, la cantidad y dimensiones de las mismas, los m<sup>3</sup> de tierra fértil para relleno, los fertilizantes, los sistemas de riego y drenaje necesarios, los caminos y solados, la iluminación y el personal necesario para realizar la obra.

Una vez consensuado el diseño con el cliente, se confeccionará una lista de los requerimientos para llevar a cabo el desarrollo de la obra. Es importante que se incluya en ella la descripción detallada del ítem y la cantidad (con su unidad de medida). Adicionalmente puede agregarse el precio unitario y alguna referencia que nos permita ubicarla fácilmente en el plano de replanteo. Se deben estimar las cantidades de materiales, personas y equipos necesarios.

De acuerdo con el Project Management Institute (organización estadounidense sin fines de lucro, creada en 1969 y encargada de establecer los lineamientos necesarios para la gestión de proyectos), un Plan de Obra es el conjunto de procedimientos y documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El Plan de Obra tiene la función de definir la distribución correcta de los gastos y de las actividades de forma que se favorezca el aprovechamiento del tiempo, debiendo contener todo lo necesario para su correcto control.

El estudio del plan de obra, se realiza previo a la confección del presupuesto y a la iniciación de los trabajos. En él debemos incluir, en caso de existir, las autorizaciones legales que debemos

obtener para realizar nuestro trabajo. Junto con el listado de requerimientos, se deberá organizar la provisión de todos los elementos necesarios para la realización de la obra, las acciones específicas y la secuencia de actividades ordenadas de forma lógica para obtener la mayor eficiencia posible. Se debe estimar el tiempo necesario para cada tarea.

En la mayoría de los casos será suficiente un diagrama de barras: su trazado permite mostrar con claridad las tareas que deben encadenarse y las que pueden ser ejecutadas simultáneamente. A la simplicidad de su formulación se suman la facilidad de lectura y la practicidad que ofrece para el seguimiento y control durante la ejecución de los trabajos. Como ejemplo, en la figura 8 se puede apreciar en un diagrama de Gantt, una tabla de doble entrada donde el eje horizontal refleja el tiempo en días, semanas o meses y el vertical las fases, actividades o tareas del proyecto.

Fase	Meses				meses			
Replanteo I	■							
<b>Movimientos de tierra</b>		■	■					
<b>Albañilería</b>				■	■			
Piscina y estanque				■				
Pajarería y estatuas					■			
<b>Riego y alumbrado</b>				■	■	■	■	
Zanjas				■				
Cable y tuberías.					■	■		
instalación						■	■	
<b>Caminos</b>						■	■	
trazado						■		
realización							■	
<b>Preparación terreno</b>						■	■	
subsulado						■		
enmiendas							■	

Figura 8: Ejemplo de diagrama de Gantt para un Plan de Obra.  
Fuente: *Implantaciones de Jardines y zonas verdes*, Manuel Cobo Castellano (2005)

Un buen plan de trabajo además de coordinar de manera efectiva las distintas etapas de la construcción en cuanto a continuidad y sistematización, debe ofrecer el menor costo de construcción posible.

El plan de trabajo será la base de sustentación de nuestro presupuesto ya que contendrá información integral, cuantitativa, detallada y realista del proyecto.

A la hora de calcular el presupuesto existen diversos criterios de análisis. Cada tarea a realizar tiene una base de cálculo que puede estar dada por: los metros cuadrados a desarrollar, por unidad (entendiéndose por esto la cantidad y tipo de material vegetal a implantar), o por las horas de trabajo que demandará.

Dentro del presupuesto se incorporarán los honorarios del profesional, además deberá tenerse en cuenta la provisión de materiales, mano de obra y el uso de maquinarias cuya contratación estará a cargo del técnico.

### 1.6 Ejecución

Llegado el momento de ejecutar el proyecto, el técnico deberá proceder a dejar el sitio destinado al jardín libre de materiales de construcción, escombros y malezas. Luego se procederá a la nivelación y trabajos de drenaje necesarios, se marcarán los canteros y se

instalarán los elementos que requieran obra civil: escalones, elementos ornamentales y todo lo que no implique material vegetal. También es un buen momento para efectuar la instalación de los sistemas de riego e iluminación.

Debe tenerse en cuenta que todo sistema de riego requerirá en primer lugar un diseño agronómico (el cual contempla el tipo de suelo, especies a implantar, etc.) que proporciona datos básicos para el diseño hidráulico (caudal, presión de trabajo, diámetros de tuberías). Siempre que sea posible el cálculo, diseño e instalación deben ser realizados por un profesional en la materia.

Al seleccionar el sistema de riego se deberán tener en cuenta cinco factores: el clima, los requerimientos hídricos de las especies a plantar, el tipo de suelo, la calidad del agua utilizada y la tecnología aplicada al sistema de riego. La variación de uno de estos factores incidirá directamente en la elección del sistema y frecuencia de riego a aplicar.

Los componentes principales del sistema de riego son:

- El reservorio o fuente de agua
- La bomba
- El sistema de automatización
- Los filtros
- Las válvulas para la sectorización
- Los emisores (aspersores, mangueras de goteo, etc.)

El análisis del diseño del riego inicia con la pregunta ¿qué debo regar? Las distintas especies vegetales requieren un sistema de riego particular:

- para las cespitosas, será mejor la aplicación de agua en forma asperjada
- para las herbáceas, árboles y arbustos el riego más apropiado es localizado, por microaspersión o por goteo (mediante emisores individuales o insertados en mangueras).

Para el riego por aspersión, se deberá confeccionar un plano de distribución de las toberas utilizando el radio de mojado más conveniente. Se sugiere la elección de toberas de 90° para las esquinas y de 180° para los bordes, teniendo en cuenta la superposición de las mismas para lograr un buen mojado de la superficie total a regar. Una vez distribuidas, se completará el diseño de riego con toberas de 360° en sectores centrales donde no exista riego.

Se podrá obtener así la cantidad y tipo de toberas que el sistema deberá incluir. Cada proveedor de materiales de riego, suministra a sus clientes las especificaciones de las toberas (consumo de agua en l/min de acuerdo al radio y apertura de las mismas).

Esta información permitirá calcular el total de agua (en litros por minuto) que nuestro sistema de riego va a requerir. Se procederá entonces a elegir la bomba hidráulica adecuada, la cual proporcionará la presión suficiente para generar el caudal necesario para la distribución del agua de riego.

Se deberá tener en cuenta que, si la bomba hidráulica es muy grande, generará un consumo eléctrico elevado, el cual debería evitarse. Una de las formas de resolver este problema es seccionar los sectores de riego (más cantidad de sectores de menor superficie individual) que permitan el uso de una bomba de menor tamaño.

A partir de ese momento se deberá realizar la preparación del terreno agregando enmiendas y/o tierra mejorada de acuerdo a las necesidades del terreno. En los canteros, es conveniente la incorporación de abono.

Si el proyecto lo permite, se deberá evaluar el orden de plantación según la época del año: la plantación de árboles a raíz desnuda, arbustos, trepadoras y plantas para setos puede realizarse en invierno y las plantas vivaces y el césped en primavera. En general en el verano sólo las especies tropicales resisten el trasplante.

Para la obtención de buenos resultados, es importante contar en el momento de la ejecución, con todo el material a utilizar: las especies vegetales, herramientas, tutores, delimitadores de canteros, mulching orgánico e inorgánico, etc.

La ejecución se apoyará en el plan de obra y de acuerdo al plano de replanteo. El orden sugerido es iniciar la implantación de los ejemplares de mayor tamaño que son los que habitualmente enmarcan el espacio, en segundo lugar, el material vegetal elegido para el cerco y finalmente el armado de canteros.

## Parte 2 - Desarrollo práctico

Para este trabajo se plantea como hipótesis el diseño y ejecución de un jardín urbano en la localidad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. Se ejemplifica sobre una parcela ubicada en el barrio conocido como Altos del Pinar sobre la calle Washington a la altura del 2300, donde un hipotético cliente nos consulta sobre la realización del diseño del jardín de su propiedad.

Este sitio se emplea como referencia y ejemplo a los fines de aplicar el diagrama de contenidos a tener en cuenta al momento de realizar el diseño.

### 2.1 Sitio a intervenir:

Se analizarán las características geomorfológicas y climáticas del sitio. Se consulta el código de planeamiento urbano de la ciudad de Bahía Blanca y las características particulares del Barrio en la que se encuentra el lote.

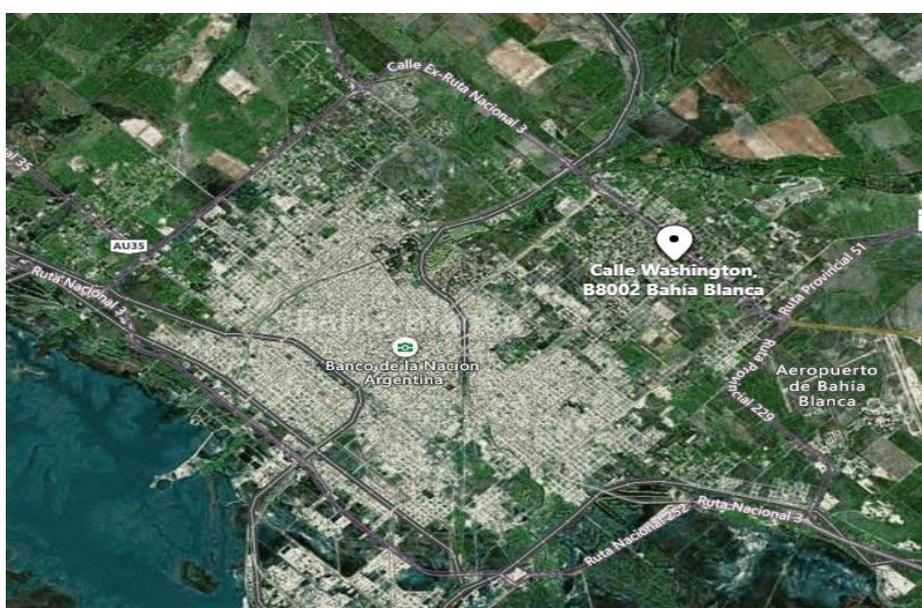


Figura 9: imagen satelital de la ciudad de Bahía Blanca y ubicación de la parcela a intervenir.  
Fuente: Google maps

### 2.1.1 Clima, suelo y vegetación

La ciudad de Bahía Blanca (38° 44' LS; 62° 10' LW; 83 m s.n.m.), se encuentra ubicada al sur de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. El clima es templado con valores medios anuales de temperatura entre 14°C y 20°C y estaciones térmicas bien diferenciadas. Las lluvias otorgan un carácter sub-húmedo o de transición. A pesar de la proximidad al océano Atlántico, el efecto de continentalidad se pone de manifiesto al analizar las oscilaciones térmicas anuales. Los vientos predominantes son del cuadrante noroeste, siendo la velocidad media anual del viento de 24 km h<sup>-1</sup>.

Teniendo en cuenta la clasificación climática de Thornthwaite, el clima de Bahía Blanca se ubica dentro del grupo subhúmedo seco, con nulo o pequeño exceso de agua.

Según la Clasificación climática de Köpen, Bahía Blanca queda comprendida dentro del tipo climático BS, semiárido. (SMN, 2021)

Las precipitaciones anuales para la ciudad de Bahía Blanca rondan en promedio los 600 mm. Esto provoca un déficit hídrico en el período estival donde las temperaturas promedio superan los 30°C y pueden llegar a más de 42°C. Las precipitaciones, si bien son altas respecto al resto del año, resultan limitantes para la disponibilidad hídrica ya que no completan los niveles de evapotranspiración (Figuras 10 y 11).

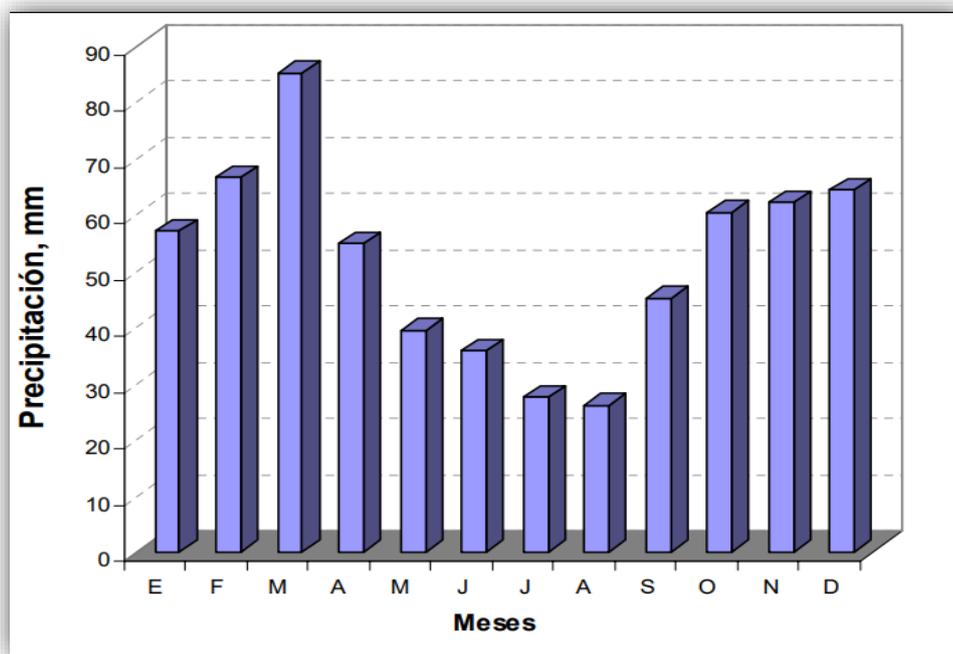


Figura 10: Valores Medios de precipitación para Bahía Blanca.  
Fuente: <https://agrometeorologia.criba.edu.ar/Downloads/Climatic.pdf>

Otro aspecto importante dentro de la climatología de la ciudad es el amplio período de heladas, que se extiende de marzo a noviembre (Figura 11).

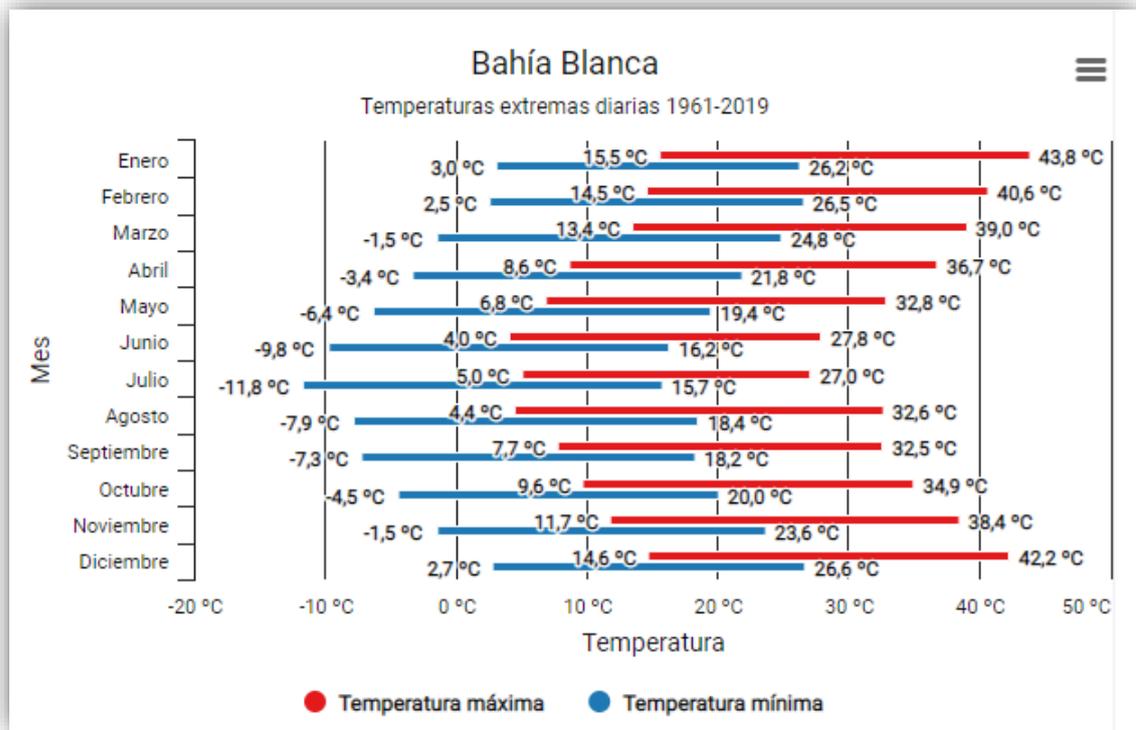


Figura 11: Temperaturas extremas en Bahía Blanca  
Fuente: SMN

Según Siragusa, A. (1974), la geomorfología del área circundante de la ciudad de Bahía Blanca describe: "...el frente costero de la ciudad forma parte de las áreas bajas de la Costa Atlántica" .... El área periurbana restante se circunscribe dentro de las "Llanuras Meridionales de Ventania" .... "Los materiales superficiales predominantes, a excepción de la zona serrana, son depósitos eólicos de tipo loésico o arenoso fino".

La ubicación de la ciudad en el ecotono de dos grandes provincias fitogeográficas, la Pampeana y el Espinal y su transición hacia la ecorregión del Mar Argentino, define las principales singularidades en la composición de sus comunidades de flora y fauna (Cabrera, 1971; Speake et al., 2020). Debido a esto, se desarrollan distintos tipos de vegetación, como el bosque xerófilo, la estepa psamófila, halófila, de gramíneas y marismas (Nebbia y Zalba, 2007; Sotelo y Massola, 2008).

Como podemos apreciar en la figura de altimetrías, el sitio elegido se encuentra en la cota de altimetría 50,1 a 60 m snm (Figura 12).

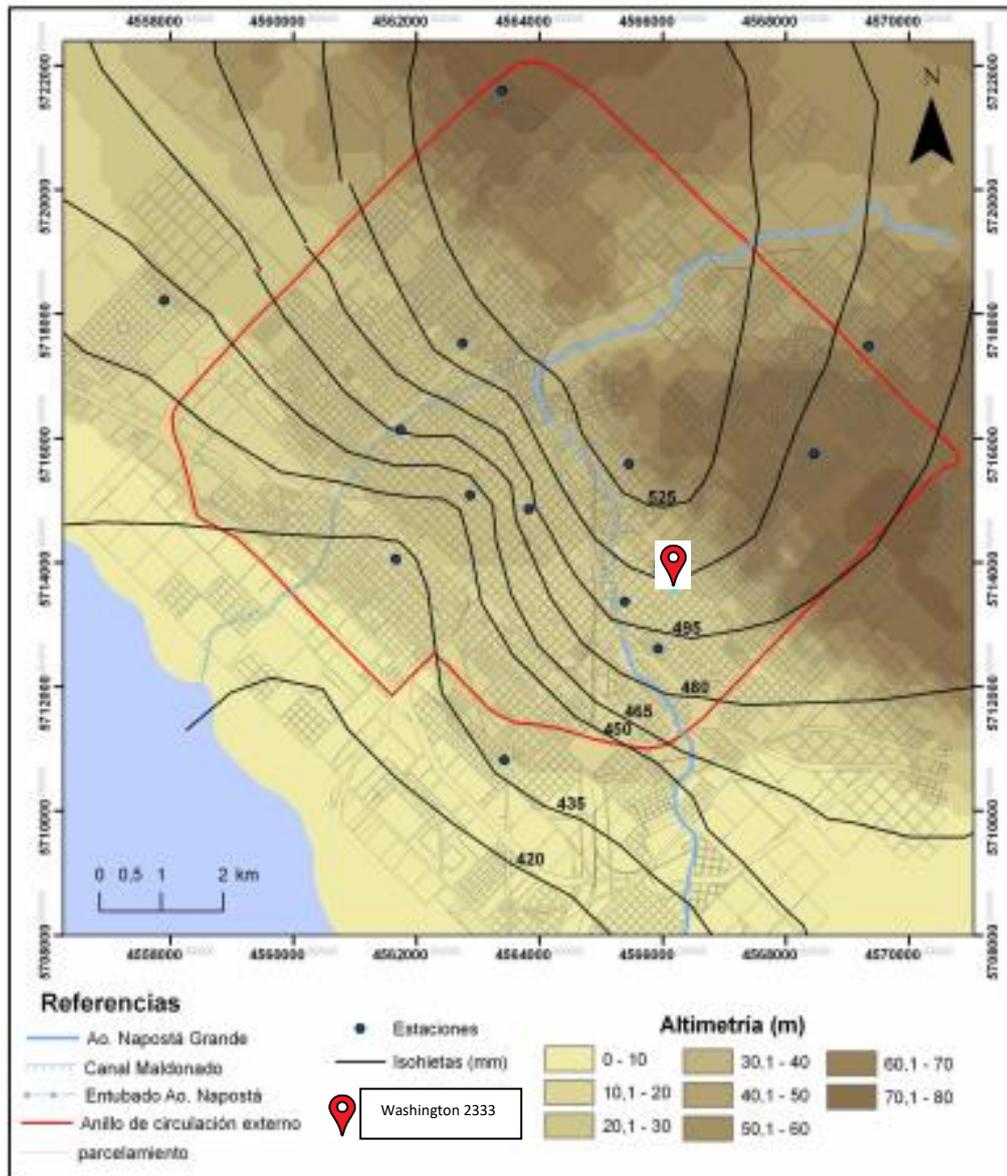


Figura 12: Altimetrías de la ciudad de Bahía Blanca - [http://www.igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2011\\_V10\\_1/15-29.pdf](http://www.igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2011_V10_1/15-29.pdf)

### 2.1.2 Agua

La provisión actual del agua del sitio a intervenir es por red de agua potable. Por referencia de vecinos de la zona, la profundidad de perforación para alcanzar la napa recomendada es de 54m.

Del análisis de calidad del agua subterránea podemos concluir que tiene alto contenido en sales por lo que se recomienda el uso limitado para el riego por aspersión.

### 2.1.3 Código de Planeamiento Urbano de Bahía Blanca

Según el código de planeamiento urbano de la Municipalidad de Bahía Blanca el sitio a intervenir está calificado como R. p2, Residencial Parque de Densidad Baja.

Es importante consultar en detalle esta clasificación ya que nos ofrece información sobre el carácter de la vivienda y los usos permitidos, los retiros desde el frente, laterales y fondo del terreno que luego se convertirán en áreas ajardinadas. El código de planeamiento de la ciudad

de Bahía Blanca también detalla las características y dimensiones de los muros con los que debe estar cercado el lote.

En la normativa sobre el arbolado urbano de la ciudad y por Ordenanza N° 16.859 se establece que “todo propietario queda obligado por su condición de frentista, a la construcción en la vereda de recinto/s cuando la parcela tenga un frente igual o superior a 7 (siete) metros”

#### 2.1.4 Particularidades del sitio

En la actualidad el barrio se encuentra en desarrollo. Muchas parcelas están desocupadas y otras en construcción. Las calles no están asfaltadas, sí consolidadas. No se han construido aún los cordones cuneta ni los desagües pluviales lo que provoca acumulación de agua en algunos sectores. La característica del barrio es la falta de uniformidad en su topografía y la vegetación escasa.

El lote a intervenir posee una dimensión de 20 m de frente y 38,68 m de fondo. El frente se encuentra orientado hacia el noroeste (Figura 13).

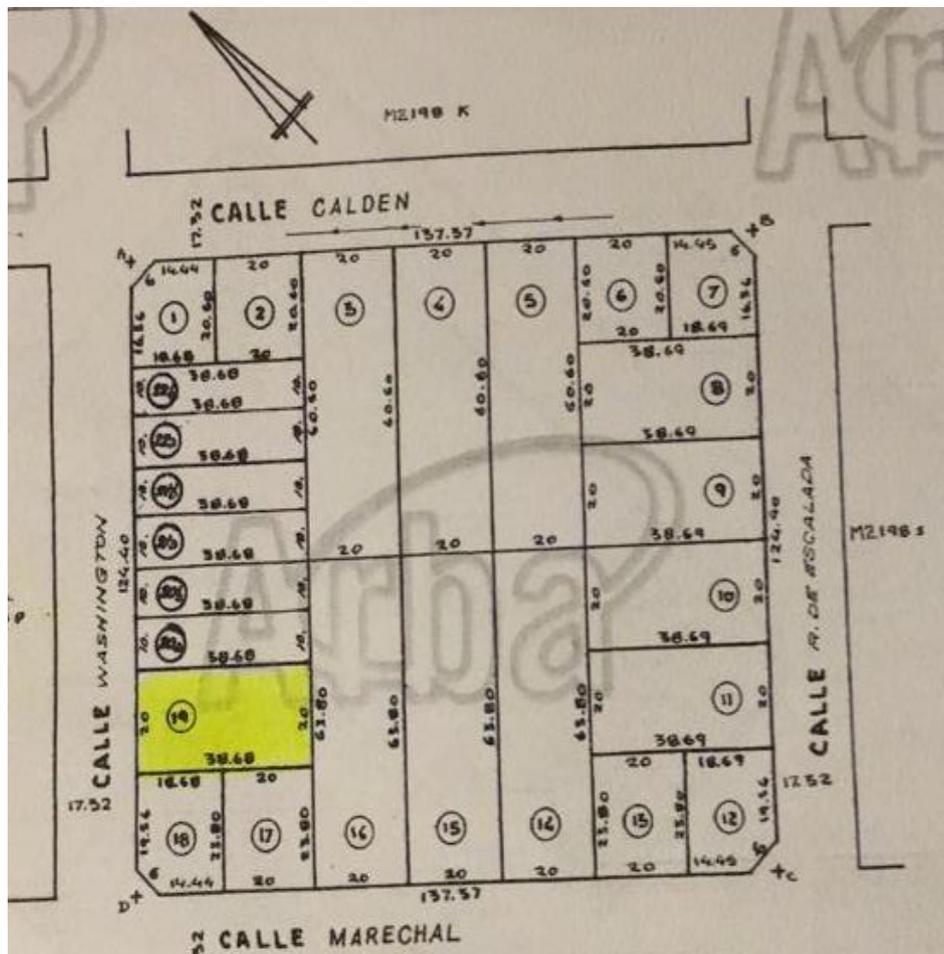


Figura 13: Registro de Catastro Parcelario de lote a intervenir.  
Fuente: Municipalidad de Bahía Blanca

Posee una pendiente que se extiende hacia el norte y el oeste con una diferencia de 1,20 m de su punto más bajo.

No existen construcciones a la fecha por lo tanto para este ejemplo se desarrolla el diseño en base al plano de construcción.

En referencia a los servicios públicos, tiene acceso a agua de red, electricidad y red de gas.

Se realiza un reconocimiento del lugar y un relevamiento de datos específicos *in-situ*. Tomando apuntes adicionales para complementar la información (Figuras 14 y 15).

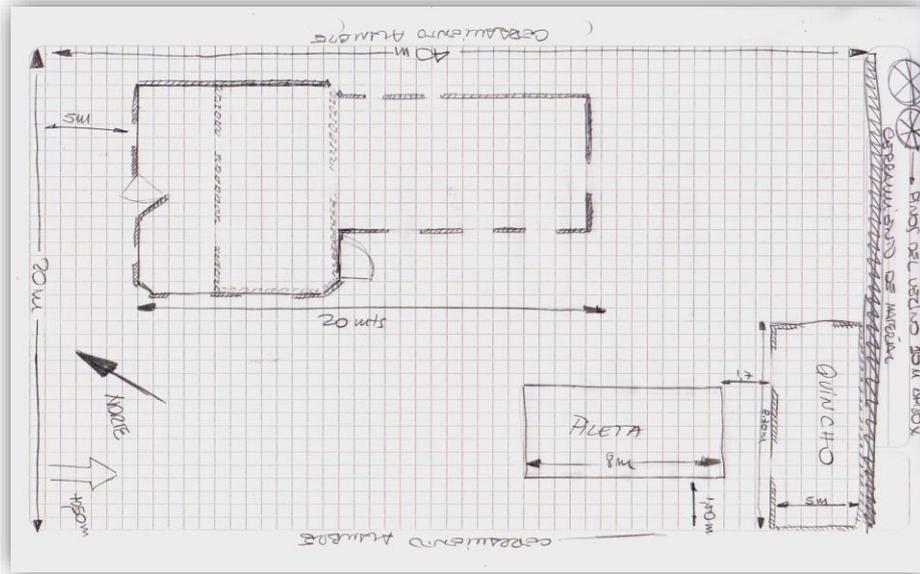


Figura 14: Croquis a mano alzada  
Fuente: Producción propia

- PARCELA 20x40 -
- CASA CON VENTANAS AL FRENTE Y JARDIN DELANTERO DE 5 x 9m. PUERTA PRINCIPAL AL CENTRO CON VISTA A LA CALLE DESDE P.B. Y 1º PISO (HABITACIONES)
- CERRAMIENTOS LATERALES DE ALAMBRO PENSADOS
- CERRAMIENTO FONDO CERCO RECUPERABLE HORRADO
- LA VEREDA ESTA 0,50 M Y DEBIDO AL NIVEL DE LA CASA
- VENTAS HACIA EL NORTE, OESTE Y SUR AL ESTE SOLO VENTILAR BAJO.
- Poca vegetación existente. SUELO DE TORCA (MALO)
- SE VEN DOS RINOS DE +15 METROS AL FONDO (UELIOS)
- NO HAY CONSTRUCCIONES A LA DERECHA
- CASA 1 PLANTA A LA IZQUIERDA
- Poca vegetación en el barrio (muchas viviendas en construcción)
- POCO TRAFICO
- MAL DRENASE EN LA CALZADA (SURCOS DE AGUA)

Figura 15: Apuntes adicionales al croquis a mano alzada –  
Fuente: Producción propia

La obtención de un plano arquitectónico de la propiedad nos ayudará a dimensionar los espacios, las vistas, los accesos y la distribución de las dependencias (Figura 16).

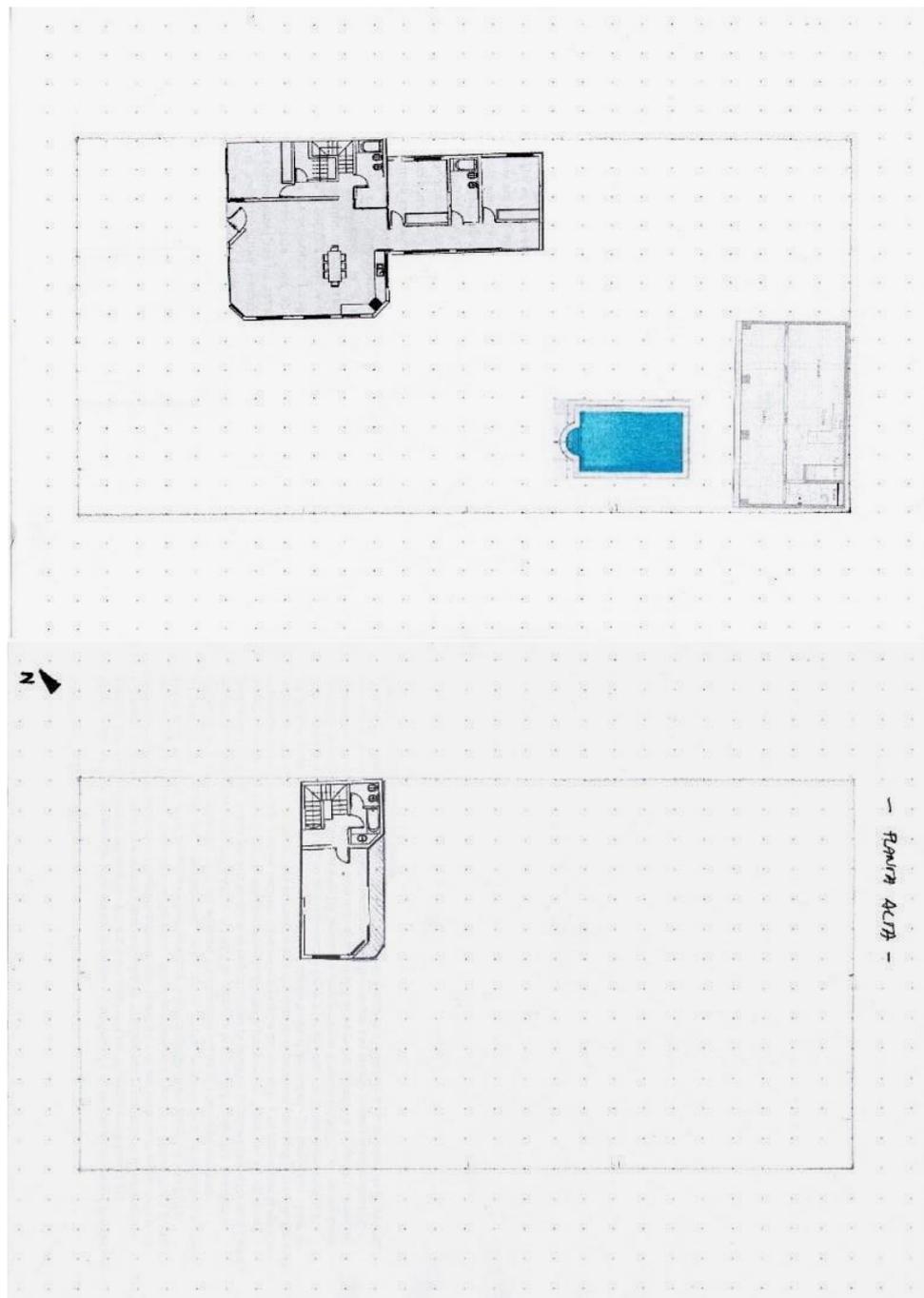


Figura 16: Ejemplo de planos de construcción planta baja y planta alta –  
Fuente: Producción propia

Es importante la recopilación fotográfica desde distintos ángulos. Con ellas se efectuará un análisis de vistas y sombras proyectadas, para evaluar qué tipo de vegetación será más apropiada para cada sector, la dimensión de los árboles a elegir y la cantidad de agua de riego necesaria (Figuras 17 y 18).

7:00 am



12:00 pm



5:00 pm



*Figura 17: Ejemplo de proyección de sombras desde el frente de la propiedad- Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020*

7:00 am



12:00 pm



5:00 pm



*Figura 18. Ejemplo de proyección de sombras vista del jardín-  
Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020*

Es importante recorrer los alrededores de la propiedad con el fin de obtener información adicional. En este caso y debido a que el barrio está en crecimiento, no existe aún desarrollo en los jardines vecinos que nos permita inferir sobre las especies más adecuadas para la zona. A la fecha el desarrollo arbóreo de la zona es escaso. El suelo de toda la zona tiene roca caliza a simple vista.

## 2.2 Habitantes

Para esta simulación se ha elegido una composición familiar de cuatro integrantes. Un matrimonio con dos hijos adolescentes. Se realizan las entrevistas de las cuales se obtienen datos relevantes sobre el uso y preferencias.

- Esta familia disfruta de actividades al aire libre
- Prefieren mantener ellos mismos el jardín con la ocasional ayuda de algún jardinero para que efectúe tareas de poda o mantenimiento
- Tienen una mascota (perro) que transita libremente por la propiedad
- En cuanto a la vegetación prefieren un estilo tradicional con setos vivos, aceptan de buen grado la incorporación de especies nativas formando conjuntos con algunas especies adaptadas que tienen muy buen desarrollo en esta región
- Su vida social los lleva desear tener espacios de encuentro con familiares y amigos

## 2.3 Expectativas

De la entrevista podemos inferir cuales son las expectativas de la familia:

- El jardín que esperan disfrutar es aquel que les brinde espacios de encuentro con amigos y familiares.
- Por la disposición de los ambientes de la casa esperan obtener una vista relajada desde el interior de la propiedad que se modifique a lo largo de las estaciones.
- Son una familia tradicional con gustos sencillos y amantes del cuidado de la naturaleza por ello les interesa la incorporación de especies nativas en el diseño.
- No manifiestan tener preferencia de colores, aunque les gusta poder disfrutar de un jardín florido en primavera.
- Esperan tener un lugar para asoleamiento y disfrute de la pileta en los meses de verano.
- Hacen mención al deseo de tener plantas aromáticas o un huerto.
- Desean incorporar algunos árboles frutales de distintas especies.

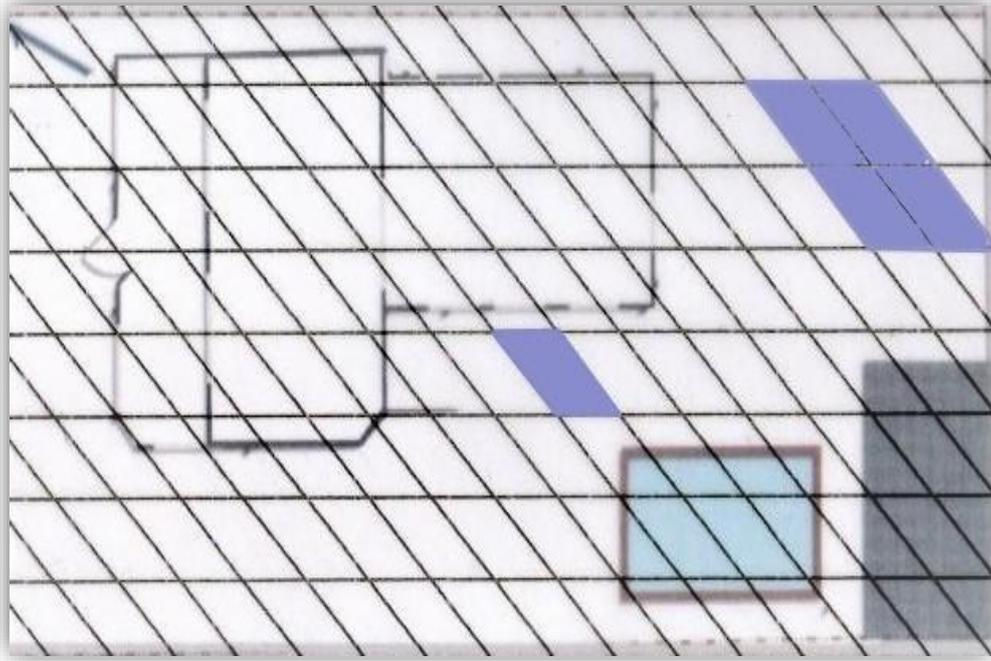
## 2.4 Diseño

Con la información obtenida se desarrollará el jardín a medida de las expectativas planteadas.

Para este ejemplo se utiliza la técnica de la cuadrícula sugerida por John Brookes.

En primer lugar, se deberá analizar el diseño de la propiedad e identificar el ritmo impuesto por la arquitectura. En este caso en particular la ubicación de las aberturas y los vértices de la propiedad a 45° imponen un estilo propio de la construcción civil que se tendrá en cuenta para el diseño.

Este método nos permite diagramar una cuadrícula particular y subdividir el área de trabajo en pequeñas porciones de iguales dimensiones la unidad de medida 1 cuadro de la cuadrícula (Figura 19).



*Figura 19: Ejemplo de Cuadrícula*  
*Fuente: Producción propia*

Para el diseño deberá tenerse en cuenta el tamaño de la cuadrícula pudiéndose usar 1 cuadro, la mitad o el doble según se requiera. Según Brookes, J. (1994) “Las fachadas de la mayoría de las casas son diseñadas pensando en proporción. El arquitecto planifica la estructura sobre módulos de espacio que reflejan la escala de las habitaciones. Si el diseñador de jardines puede planificar el jardín utilizando el mismo módulo que el arquitecto, o una proporción de él, la casa y el jardín encajarán muy bien juntos.”

Utilizaremos estos cuadros para formar módulos que enmarcarán áreas. Luego se ubicarán las especies vegetales existentes o de mayor envergadura.

Con este sistema se analizará la distribución de los macizos y el equilibrio de los espacios, la demarcación de canteros o áreas ajardinadas de mayor peso visual para completar un esquema equilibrando llenos y vacíos.

Una buena forma de empezar a pensar en el desarrollo del proyecto será la demarcación en el plano de los caminos o áreas de circulación (Figura 20).

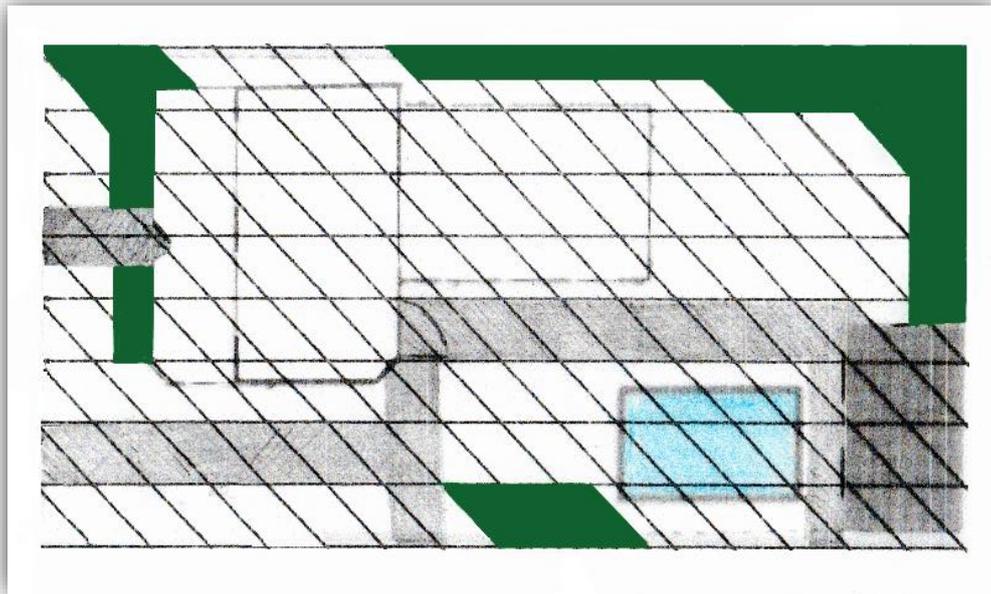


Figura 20: Cuadrícula con demarcación de caminos y espacios verdes de mayor peso visual-  
Fuente: Producción propia

Continuando con el desarrollo se analizarán las vistas y puntos focales para dar ubicación a los elementos estructurantes del diseño. Se incorporará el mobiliario, replanteo de caminos, uso de formas vegetales y colores predominantes.

Se debe pensar en el desarrollo tridimensional del diseño, teniendo en cuenta las alturas, densidad del follaje, y el ritmo que se desea lograr.

En el ejemplo el uso de caminos de distintos materiales demarca áreas de actividades diferentes.

Con la estructura básica armada se suavizan las formas geométricas (Figura 21).



Figura 21: Plano de solados, formas suavizadas –  
Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020

Como ejemplo del punto focal se utilizará un pozo de fuego rodeado de bancos de concreto. El efecto que el punto focal genera es la curiosidad hacia un lugar atractivo, que invita a los usuarios a llegar hasta él y puede ser visto desde el interior de la propiedad.

Una vez diseñado el espacio y a fin de presentar la propuesta al cliente se realizarán planos y vistas con el fin de exponer en forma clara la idea del proyecto. Es importante incorporar al trabajo los grafismos para las diferentes especies, usando el diámetro de copa que cubrirá un ejemplar adulto. La ubicación del pozo de plantación y los límites reales que tendrá el diseño (Figura 22).

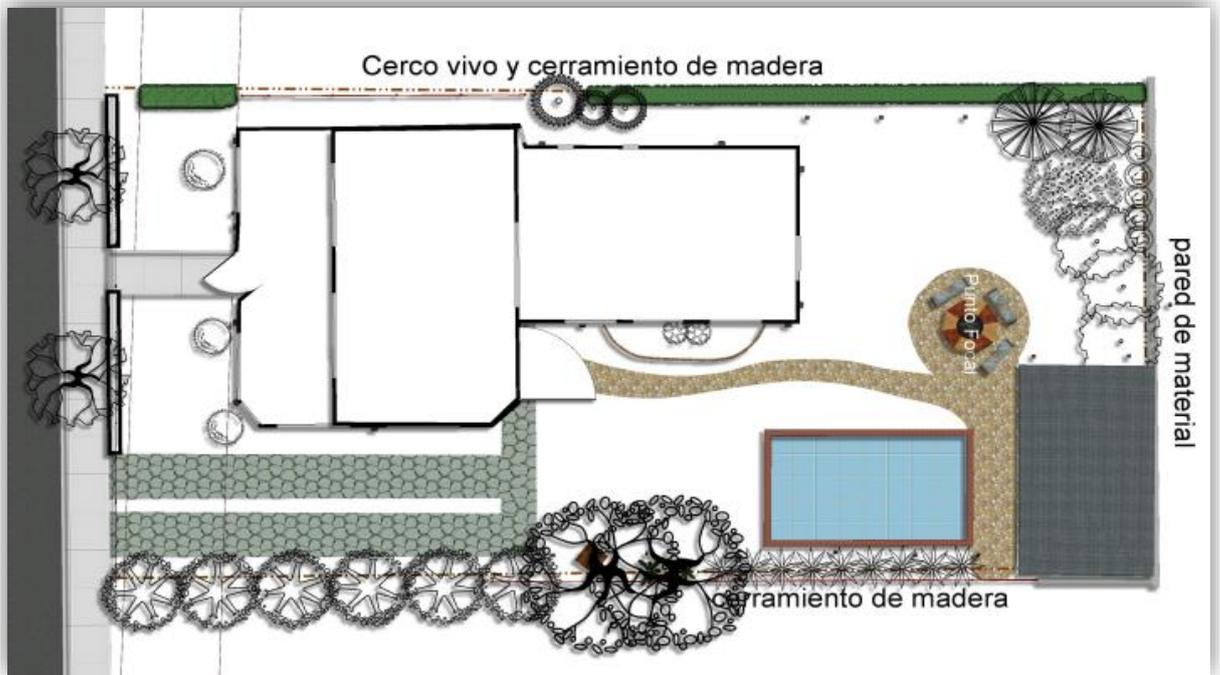


Figura 22: Plano de diseño –  
Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020

Al coordinar una entrevista con los usuarios, se ajustará el diseño de acuerdo a las preferencias de los clientes.

Una vez revisado el mismo continuaremos eligiendo las especies. Para este ejemplo se sugiere el uso de especies nativas junto con especies adaptadas a la zona (Figuras 23, 24 y 25). El uso del color en las especies se ve limitado por la floración de las especies nativas (amarillos) por lo que se incorporan otras especies con colores ubicados dentro de una paleta cromática cálida y especies de floración blanca.

	<p>Jardín delantero de la propiedad</p> <p><i>Clivia miniata</i> (Clivia),  <i>Dracaena marginata</i> (Dracena),  <i>Rosa 'KORbin'</i> (Iceberg) e <i>Hydrangea paniculata</i> (Hortensias blancas)</p>
	<p>Jardín delantero y acceso de vehículos:</p> <p><i>Clivia miniata</i> (Clivia),  <i>Dracaena marginata</i> (Dracena)  <i>Gaillardia megapotamica</i> (botón de oro, nativa)</p>
	<p>Acceso vehicular, a la izquierda</p> <p><i>Nasella Tenuissima</i> (Pasto puna nativa), a la derecha cerco de <i>Caesalpinia gilliesii</i> (Barba de chivo nativa), <i>Lantana camara</i> (lantana nativa) y se completa con algunos ejemplares de <i>Gaillardia megapotamica</i> (botón de oro, nativa)</p>

Figura 23: Distribución de especies vegetales  
Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020

	<p>Cerco de madera acompañado por <i>Ipomea alba</i> (Ipomea) y <i>Agaphantus africanus albus</i> (Agapanthus blanco). A la derecha dos ejemplares de <i>Agave americana</i> y dos ejemplares de <i>Prosopis flexuosa</i> (Algarrobillo dulce nativa)</p>
	<p>Cantero primaveral con <i>Rosales "tourmaline"</i> (producción Rosauer arg.), <i>Cosmos bipinnatus</i> (Cosmos) <i>Impatiens</i> (Alegría del hogar) y <i>Viola odorata</i> (Violas)</p>
	<p>Vista jardín posterior, se aprecia 2 ejemplares de <i>Prunus domestica</i> (ciruelos), 1 <i>Prosopis flexuosa</i> (Algarrobillo dulce nativa), 1 <i>Citrus limon</i> (limonero) 5 <i>Cupressus sempervirens</i>, (ciprés columnar) 4 ejemplares de <i>Acer palmatum</i> (Acer)</p>
	<p>Sobre el cerco perimetral <i>Bougainvillea glabra</i> (Santa Rita)</p>

Figura 24 . Distribución de especies vegetales  
Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020

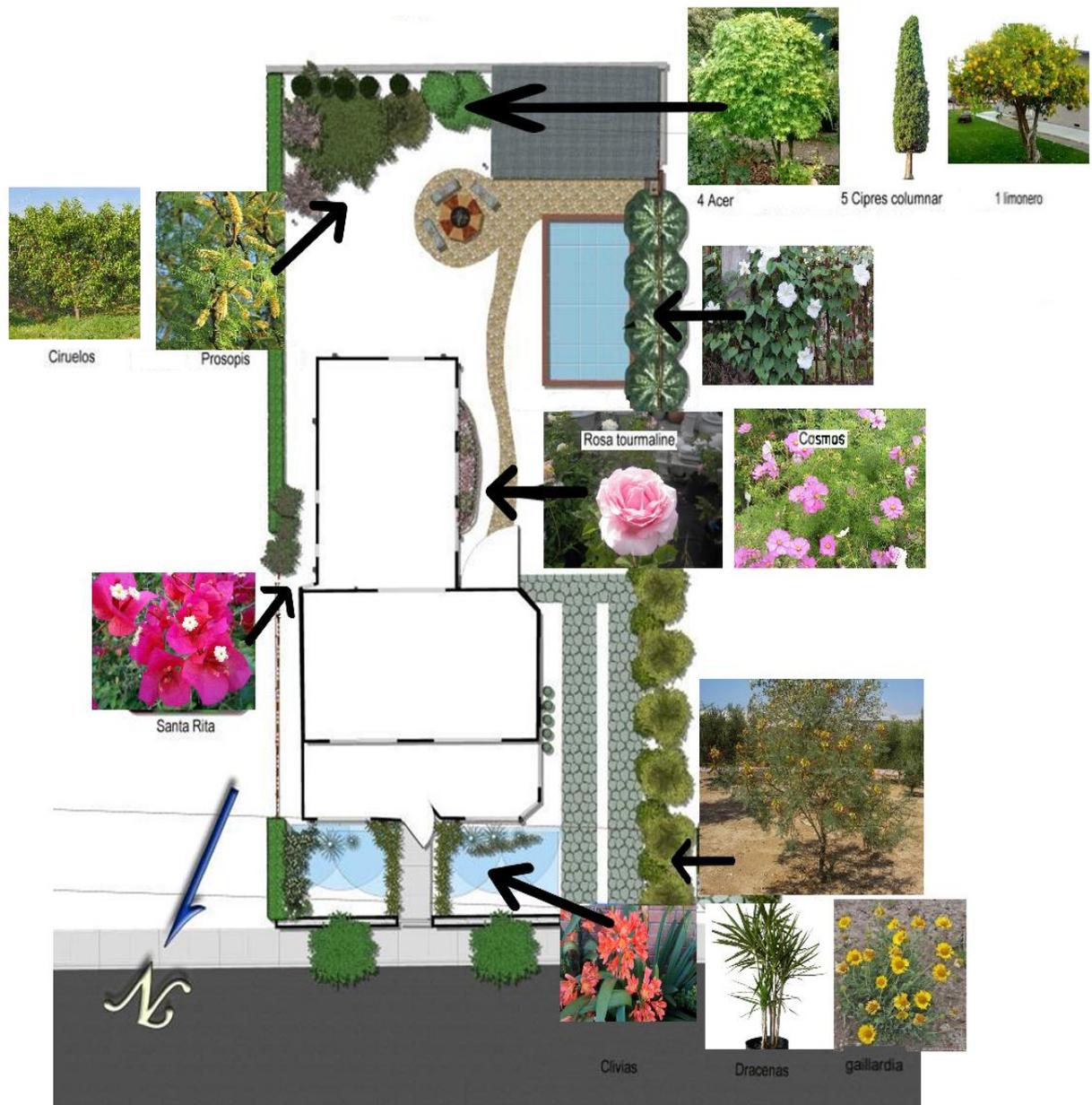


Figura 25: Planta renderizada –  
 Fuente: Producción propia propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020

## 2.5 Requerimientos y Plan de Obra

Una buena forma de iniciar la etapa es la confección de la planilla de requerimientos. En ella se deberá incluir: tipo, cantidad necesaria y el costo unitario del material (Figura 26).

En base a esta tabla se deberán estimar también la cantidad de personal a contratar, la necesidad del uso de maquinarias y prever el alquiler de las mismas, el pedido de materiales a los proveedores y registrar los posibles gastos.

### Detalle de materiales

ITEM	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	Unidad de medida	PRECIO UNITARIO	TOTAL
accesorios	banco de piedra		3		\$ 0,00	\$ 0,00
accesorios	pozo de fuego		1		\$ 0,00	\$ 0,00
accesorios	cercos de madera		31,39	m	\$ 0,00	\$ 0,00
camino	acera de acceso a la casa		19,00	m	\$ 0,00	\$ 0,00
camino	Laja para caminos		743,49	m2	\$ 0,00	\$ 0,00
camino	camino piedra acceso vehículos		159,85	m2	\$ 0,00	\$ 0,00
cantero	borde de cantero		23,00	m	\$ 0,00	\$ 0,00
luces	luces del jardín		13		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Agave americana</i>	Agave variegado	2		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Bougainvillea glabra</i>	Santa Rita	3		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Prosopis flexuosa</i>	Algarrobbillo dulce (nativa)	3		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Clivia miniata</i>	Clivia	30		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Cosmos bipinnatus</i>	Cosmos	25		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Dracaena marginata</i>	Dracena	5		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Caesalpinia gilliesii</i>	barba de chivo	6		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Ipomea alba</i>	Ipomeas	5		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Acer palmatum</i>	Acer	4		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Impatiens walleriana</i>	Alegría del hogar	2		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés columnar	5		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Lantana camara</i>	Lantana (nativa)	7		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Citrus x limon</i>	limonero 4 estaciones	1		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Gaillardia megapota mica</i>	botón de oro (nativa)	30		\$ 0,00	\$ 0,00
plantas	<i>Rosa 'KORbin</i>	Rosa Iceberg	6		\$ 0,00	\$ 0,00

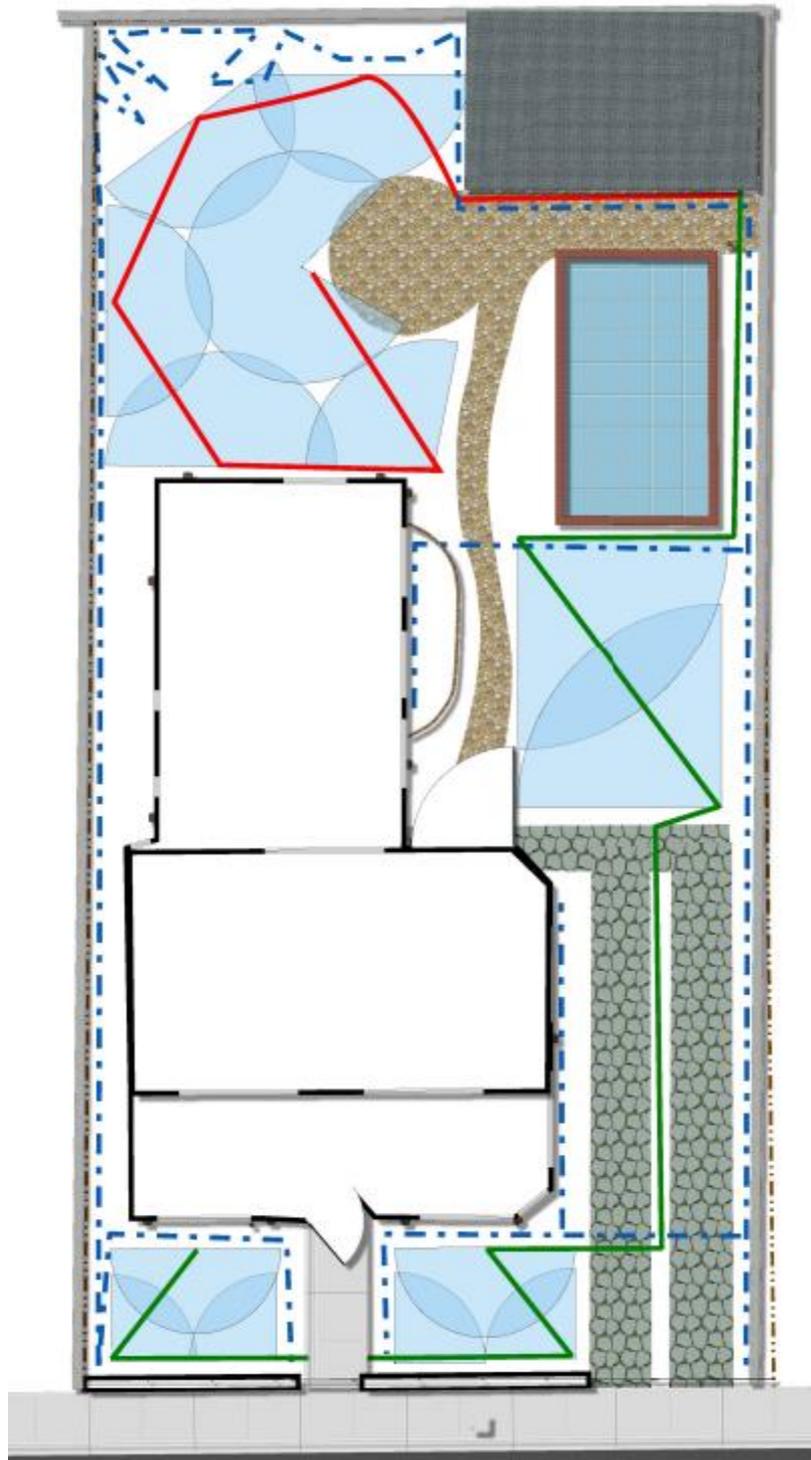
Figura 26: Ejemplo de tabla de requerimientos  
Fuente: Producción propia

Se analizará también la necesidad de realizar trabajos de manejo de suelo teniendo en cuenta la presencia visible de tosca.

Para las áreas de implantación de árboles y según recomendaciones del INTA, se deberá realizar un pozo del doble del tamaño del envase en el que se encuentra almacenado y prever el agregado de tierra mejorada. En los lugares donde se implantará herbáceas se hará la remoción de 15 cm de suelo y mejora con materia orgánica. Se incorporarán a la tabla de requerimientos los m<sup>3</sup> de tierra a solicitar junto con los elementos necesarios para la realización de esta tarea.

Para el riego se utilizará un sistema de automatización ubicado en las dependencias de servicio (quincho) donde se establecerá la sala de máquinas. Para ello se propone una sectorización en dos áreas de riego por aspersión. La primera zona abarca el jardín posterior. La segunda el sector entre la pileta y el acceso vehicular junto con el frente de la propiedad.

Los cercos, árboles y arbustos se regarán con agua de red y mediante un reloj temporizador de riego por goteo (Figura 27).



REFERENCIAS	
	Sector 1 Riego
	Sector 2 Riego
	Riego por goteo

Figura 27: Plano de riego por aspersión y goteo  
 Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020

Teniendo conocimiento de las tareas a realizar y la planilla de requerimientos se procederá a ordenar secuencialmente las tareas. Muchas veces se deben coordinar los trabajos con profesionales de varias disciplinas (albañiles, electricistas, etc.) con la entrega de materiales de los distintos proveedores a fin de lograr un trabajo eficiente y ordenado.

A continuación, se detalla un ejemplo de plan de trabajo (Figura 28):

Plan de trabajo	semana	semana	semana	semana	semana
	1	2	3	4	5
Limpieza del terreno					
Replanteo					
Nivelación					
Riego e iluminación					
Caminos y solados					
Preparación del terreno para la implantación					
Recepción de plantas					
Colocación de árboles y tutores					
Colocación de arbustos					
Colocación de herbáceas					

Figura 28: Plan de Trabajo  
Fuente: Producción propia

## 2.6 Ejecución

Una vez cumplidos los pasos y terminado el trabajo el mismo deberá reflejar un resultado acorde a los requerimientos (Figura 29 y 30).

Se puede observar en los siguientes videos el resultado al que se aspira:

- Vista general en verano <https://www.youtube.com/watch?v=06TsmZk-IS0&t=58s>
- Vista general en invierno <https://www.youtube.com/watch?v=6UPJWiaBS2g>



Figura 29: Render

Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020



Figura 30: Render

Fuente: Producción propia - Software Realtime Landscaping® Architect 2020

## Conclusiones

Luego del análisis de la información vertida en este trabajo, se considera positivo el uso de un protocolo de trabajo para la tarea del Técnico en Parques y Jardines. Éste servirá como guía o recordatorio de las actividades principales que se deben realizar y los criterios a tener en cuenta al momento de afrontar la tarea.

El Técnico podrá consultar esta guía como referencia o recordatorio de los pasos más relevantes en el proceso y ejecución de un proyecto paisajista a nivel jardín.

La diversidad de tareas, el amplio campo de acción y la actividad creativa de cada profesional convoca una multiplicidad de factores a tener en cuenta. Por esta razón no es posible compendiar en un solo procedimiento.

Para poder llevar adelante un proyecto, es necesario tomar decisiones sobre las acciones a realizar y el orden de las mismas. Teniendo información apropiada se podrá hacer una lectura certera de los requerimientos, planificar y proyectar estratégicamente los pasos a seguir.

Muchas de las cuestiones se deberán resolver a través de un acto creativo. Éste va a ser el resultado de la ecuación original planteada, los habitantes, los requerimientos, las expectativas y el diseño, por lo que resulta criterioso el conocimiento y aplicación de este método.

Según palabras de Alexander Pope, en la Epístola IV (1731) de sus Ensayos morales, afirma en su argumento que, *“ejemplificado, en la arquitectura y la jardinería... todo debe adaptarse a la genialidad del lugar, y las bellezas no deben ser forzadas a ella, sino que resultan de ella”*.

El desarrollo del jardín debe transmitir un espacio de calidad visual. Lograr que en él se generen sensaciones agradables y cumplir con las expectativas de quienes lo habiten.

## Bibliografía:

- Auge, M. (2017). "Los no-lugares"
- Brookes, J. (1994). "Manual práctico de Diseño de Jardines"
- Burgueño, G., y Nardini, C. (2017). "Diseño de espacios verdes sustentables con plantas autóctonas"
- Cané, L. (2017). "Árboles que se cultivan en la Argentina", Ediciones Jardín, Ed.Catapulta
- Cobo Castellano, M., (2005). "Implantación de jardines y zonas verdes", ic editorial
- Dávila Olivares, L.A., Ballesteros Quinteros C.B. (2013). "Sustentabilidad y arquitectura del Paisaje"
- de la Peña, M. y Pensiero, J. (2011). "Catálogo de nombres comunes de la flora argentina", Ediciones UNL
- del Cañizo, J. (2006). "El jardín: arte y técnica", Ediciones MUNDI-PRENSA
- Giacomin, J. (2012). "Human Centered Design".  
[https://www.academia.edu/2477704/Human\\_centred\\_design\\_a\\_paradigm\\_for\\_21st\\_century\\_enterprise](https://www.academia.edu/2477704/Human_centred_design_a_paradigm_for_21st_century_enterprise).
- Hensel, W., Y Becker, J. (2006). "El Jardín del Bienestar"
- Igualada, J. P. (2016). "Arquitectura del paisaje, forma y materia"
- Juárez D. (2021). <https://mogambo.com.ar/el-hogar-y-el-no-lugar-una-mirada-sobre-los-espacios-que-habitanos>
- Marzano, S. (2004). "Lezioni di design. The Vision of the future".  
<http://www.design.philips.com/about/design/section-13495/index>.
- MINISTERIO DE EDUCACION Rep. Argentina, RESOL-2020-2579-APN-ME, (28.12.2020)
- Ordenamiento del Arbolado Urbano, Ley provincial N° 12.276- rigen las Ordenanzas N° 5.785, 12.535 y 15.523 (modificada por las Ordenanzas N° 16.859, 17.412, 17.631, 17.707, 18.236 y 18.371)
- Muiña, M. (2018). "Diseño de jardines, 42 proyectos de paisajistas en espacios públicos y privados" .
- NEBBIA, A. J., y ZALBA, S. M. (2007). "Comunidades Halófilas de la costa de la Bahía Blanca (Argentina): Caracterización, mapeo y cambios durante los últimos cincuenta años".  
Boletín de La Sociedad Argentina de Botánica, v.42, n.3-4, p.261-271
- Norberg, C. (2017). "Genius Loci, el espíritu del lugar"  
<https://nexosarquisucre.files.wordpress.com/2017/09/genius-loci-el-espicio81ritu-del-lugar.pdf>
- Riesco Chueca, P. (2020) "De la teoría del lugar a la teoría del paisaje: no-lugar, distalidad y carácter"
- Sanhueza, C., Germain, P., Zapperi, G., Cuevas, Y., Damiani, M., Piovan, M.J., Tizón, R., Loydi, A. (2016) "Plantas nativas de Bahía Blanca y sus alrededores", Ed. TELLUS
- Scott, G.R, (1951). "Fundamentos del diseño", Ed. Victor Lerú 5° edición
- Siragusa, A. (1974). "Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires" .
- Soboleff, E. (2021) "Curso de Diseño de Jardines. Círculo de Agrónomos de Buenos Aires"
- Verde Verde C.J. (2020). "Diseña tu propio Jardín", @verdeverde

## Páginas consultadas:

- Junta de Andalucía, (2004). "Criterios de base para la planificación de sistemas Verdes"  
<http://habitat.aq.upm.es/lbl/guias/and-2004-criterios-sost-sist-verdes-y-viarios.pdf>

Entendiendo el GENIUS LOCI, <https://www.eneroarquitectura.com/entendiendo-al-genius-loci-integracion-total-del-edificio-en-el-paisaje/>

INTA, Cartilla de frutales

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cartilla\\_frutales\\_2deg\\_ano.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cartilla_frutales_2deg_ano.pdf)

Le Mehauté, C <https://www.cristinalemehaute.com.ar/es/category/proyectos/comerciales/>

MASTER CLASS RIEGO, [www.paradisojardines.com/masterclassriego](http://www.paradisojardines.com/masterclassriego)

Méndez A. (2014). <https://www.lamagiadelpaisaje.com/2014/09/croquis-aprende-realizarlos.htm>

!

Méndez A. (2020). <https://www.lamagiadelpaisaje.com/2020/06/tutorial-planos-de-jardineria-para.html>

Mepa, Manual de ejercicios prácticos del arquitecto, (2019). <https://mepa.cpau.org/A-432>

Rodríguez, S. (2020). <https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-un-plan-de-obra-importancia-en-la-arquitectura-20201002-7520-articulos>

SIB, Sistema de información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales, (2022). <https://sib.gob.ar>

SMN, (2022). <https://www.smn.gob.ar>.

Imágenes e información del Anexo I :

<http://buscador.floraargentina.edu.ar>

<https://www.argentina.gob.ar/inta>

<http://www.darwin.edu.ar/>

<https://sib.gob.ar/portada>

<https://www.buenosaires.gob.ar/>

<https://www.biblioteca.unlpam.edu.ar>

<https://www.argentinat.org>

Sanhueza, C., Germain, P., Zapperi, G., Cuevas, Y., Damiani, M., Piovan, M.J., Tizón, R., Loydi, A. (2016). "Plantas nativas de Bahía Blanca y sus alrededores" Ed. TELLUS

Anexo I . Listado de especies nativas de la región de Bahía Blanca con potencial para ser usadas en jardinería sustentable (Fuente: Dra Agustina Gutierrez)

HERBÁCEAS RASTRERAS (Cubresuelos)		
<i>Modiolastrum australe</i>	MALVA DEL CAMPO	
<i>Phyla nodiflora</i>	HIERBA MOSQUITO DEL	Foto  171025816, (c) Brooke Smith
<i>Modiola carolineana</i>	MERCURIAL	
<i>Modiolastrum gilliesii</i>	MALVAVISCO	 Foto 11311930, (c) aacocucci,
<i>Dichondra sericea</i>	OREJA DE GATO	

## HERBÁCEAS BAJAS

<p><i>Senecio ceratophylloides</i></p>	<p>LAMPADILLO O LAMPAZO</p>	 <p>Foto 64943479, (c) lherb</p>
<p><i>Convolvulus laciniatus</i></p>	<p>CAMPANILLA</p>	
<p><i>Oxalis articulata</i></p>	<p>VINAGRILLO</p>	
<p><i>Oxalis corniculata</i></p>	<p>VINAGRILLO RASTRERO</p>	
<p><i>Rhyncosida physocalyx</i></p>	<p>MALVA MISIONERA</p>	

## HERBACEAS ALTAS

<i>Solidago chilensis</i>	VARA DORADA	
<i>Verbena bonaeriensis</i>	VERBENA AMARGA	
<i>Lantana cámara</i>	LANTANA	
<i>Abutilon grandifolium</i>	BENDICION DE DIOS - MALVA	
<i>Solanum bonariense</i>	CABRAYUYO, GRANADILLO, NARANJILLO	
<i>Asclepia curassavica</i>	BANDERA ESPAÑOLA	 <p data-bbox="884 1877 1390 1904">Foto 58931273, (c) Gabriel Völker Lacerda</p>

## HERBÁCEAS ERGUIDAS

<p><i>Glandularia platensis</i></p>	<p>MARGARITA BLANCA, VERBENA</p>	
<p><i>Glandularia pulchella</i></p>	<p>MARGARITA MORADA</p>	
<p><i>Baccharis articulata</i></p>	<p>CARQUEJILLA</p>	
<p><i>Bacchaeris crispera</i></p>	<p>CARQUEJA</p>	
<p><i>Achyrocline satureioides</i></p>	<p>MARCELA HEMBRA</p>	
<p><i>Helenium radiatum</i></p>	<p>HELENIO</p>	

## HERBÁCEAS ERGUIDAS

<p><i>Grindelia brachystephana</i></p>	<p>BOTON DE ORO</p>	
<p><i>Hysterionica jasionoides</i></p>	<p>TOPASAIRE</p>	
<p><i>Acmella decumbens</i></p>	<p>BARBA DE INDIO, NIM- NIM</p>	
<p><i>Gaillardia megapotamica</i></p>	<p>BOTON DE ORO</p>	
<p><i>Sphaeralcea australis</i></p>	<p>MALVA</p>	

## HERBÁCEAS ERGUIDAS

<i>Sphaeralcea crispa</i>	MALVA	 A photograph showing a cluster of bright orange flowers with dark centers, growing on green stems with small leaves.
<i>Sphaeralcea mendocina</i>	MALVON DE CAMPO	 A photograph showing a plant with several purple flowers and green leaves, growing in a field.

## ARBUSTOS

<p><i>Aloysia gratissima</i></p>	<p>CEDRON DEL MONTE</p>	
<p><i>Sphaeralcea bonaerensis</i></p>	<p>MALVAVISCO SALMON</p>	
<p><i>Margyricarpus pinnatus</i></p>	<p>PERLILLA</p>	
<p><i>Atriplex undulata</i></p>	<p>CACHIYUYO, ZAMPA CRESPA</p>	
<p><i>Acantholippia seriphioides</i></p>	<p>TOMILLO DEL CAMPO</p>	

## ARBUSTOS

<p><i>Larrea divaricata</i></p>	<p>JARILLA</p>	 <p><small>© Maximiliano Cobalco Larrea divaricata Parque Nacional Sierra de las Oujedas</small></p>
<p><i>Lycium chilense</i></p>	<p>PIQUILLIN DE VIBORA</p>	 <p><small>Foto: D. Galatano / flickerine.guinfalla@gmail.com</small></p>
<p><i>Condalia microphylla</i></p>	<p>PIQUILLIN</p>	
<p><i>Mandevilla laxa</i></p>	<p>JAZMIN DE CHILE</p>	 <p>Foto 13594661, (c) Stephen Thorpe</p>

## ENREDADERAS

<i>Ipomoea purpurea</i>	BEJUCO, SUSPIROS	
<i>Solanum laxacum</i>	JAZMIN DE LA SELVA	
<i>Passiflora caerulea</i>	PASIONARIA	
<i>Clematis montevidensis</i>	BARBA DE VIEJO	

## GRAMINEAS

<p><i>Jarava ichu</i></p>	<p>PAJA BRAVA O PAJA ICHU</p>	
<p><i>Cortadeira selloana</i></p>	<p>CORTADERA</p>	
<p><i>Paspalum haumanii</i></p>	<p>PAJA COLORADA</p>	
<p><i>Poa iridifolia</i> (poa de las sierras)</p>	<p>POA DE LAS SIERRAS</p>	
<p><i>Nasella tenuissima</i></p>	<p>PASTO PUNA</p>	
<p><i>Poa ligularis</i></p>	<p>UNQUILLO</p>	

ÁRBOLES		
<i>Jodina rhombifolia</i>	SOMBRA DE TORO	
<i>Prosopis caldenia</i>	CALDEN	
<i>Parkinsonia aculeata</i>	CINA CINA	
<i>Paransenegalia visco</i>	ACACIA VISCO	
<i>Vacchellia caven</i>	ESPINILLO	

ÁRBOLES		
<i>Schinus areira</i>	AGUARIBAY	
<i>Phytolacca dioica</i>	OMBU	
<i>Prosopis ferox</i>	ALGARROBILLO O ALGARROBO JUJEÑO	
<i>Prosopis flexuosa</i>	ALGARROBO DULCE	
<i>Jacarandá mimosifolia</i>	JACARANDA	

ÁRBOLES		
<i>Sena corymbosa</i>	SEN DE CAMPO	
<i>Caesalpinia gilliesii</i>	BARBA DE CHIVO	
<i>Ceiba speciosa</i>	PALO BORRACHO ROSADO	
<i>Geoffroea decorticans</i>	CHAÑAR	
<i>Salix humboldtiana</i>	SAUCE CRIOLLO	