

Benedetti, Graciela; Silva, Andrea; Duval, Valeria; Lauric, Miriam Andrea; De Leo, Gerónimo; Torres Carbonell, Carlos Alberto; Scoponi, Liliana y Castoldi, Federico José

LA ARBORIZACIÓN EN ZONAS SEMIÁRIDAS: LOS INICIOS DE LA ARBORICULTURA EN EL CAMPUS PALIHUE, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR, BAHÍA BLANCA

Agencia de Extensión Bahía Blanca, INTA

2025. Informe técnico

Benedetti, G., Silva, A., Duval, V., Lauric, M. A., De Leo, G., Torres Carbonell, C. A., Scoponi, L., y Castoldi, F. J.(2025). *La arborización en zonas semiáridas: los inicios de la arboricultura en el campus Palihue, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.*

<https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/7140>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



LA ARBORIZACIÓN EN ZONAS SEMIÁRIDAS: LOS INICIOS DE LA ARBORICULTURA EN EL CAMPUS PALIHUE UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR, BAHÍA BLANCA, ARGENTINA

Benedetti Graciela¹, Silva Andrea M.¹, Duval Valeria¹, Lauric M. Andrea², De Leo Gerónimo²,
Torres Carbonell Carlos^{2,3}, Scoponi Liliana⁴ y Federico Castoldi²

¹Universidad Nacional del Sur (Dto. Geografía y Turismo)

²Estación Experimental INTA Bordenave (Agencia de Extensión Rural Bahía Blanca)

³Universidad Nacional del Sur (Dto. Agronomía)

⁴Universidad Nacional del Sur (Dto. Ciencias de la Administración)



Resumen

La Universidad Nacional del Sur, situada en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires cuenta con un campus de 135 hectáreas forestadas en la zona alta de la ciudad donde se desarrollan distintas actividades educativas, de investigación y productivas desde el año 1967. El objetivo de este trabajo fue conocer cómo se planificó y ejecutó el proyecto forestal del campus en su primera etapa y realizar un relevamiento de la situación actual de la plantación. La metodología del estudio adoptó un enfoque exploratorio descriptivo con análisis del plan de forestación basado en documentación existente y entrevista al responsable de la dirección del plan in situ, el ingeniero Agrónomo Valentín Lauric profesor jubilado de la cátedra de dasonomía del Dto. Agronomía. Por otro lado, se realizó un relevamiento de las especies presentes en la actualidad de las implantadas hace cuatro décadas, afectados por el tránsito de los años y eventos climáticos extremos. El resultado del trabajo permitirá revalorizar el patrimonio arbóreo, conocer las especies plantadas y el valor que se le atribuye a las áreas verdes urbanas como construcciones colectivas de un espacio.

Palabras clave: silvicultura urbana, planeamiento, servicios ecosistémicos, campus universitario.

Introducción

El arbolado en las ciudades se constituye en un conflicto geográfico, ya que está vinculado al proceso de transformación social de la naturaleza. Hay dos disciplinas que contribuyen a entender mejor el desarrollo de la infraestructura verde y la gestión del arbolado en las ciudades: la arboricultura y la silvicultura urbana. La arboricultura o la arborización urbana se ocupa del manejo del árbol propiamente dicho y en un medio artificial como es la ciudad generando tanto beneficios como problemas (Carter, 1993). La silvicultura urbana es un concepto más integrado, definido como el arte, la ciencia y la tecnología para la gestión de árboles y recursos forestales en los espacios urbanos donde el eje está centrado en los árboles que más allá de lo estético, brindan beneficios económicos y ambientales fundamentales para la sociedad (servicios ecosistémicos). Surgió como una disciplina en los Estados Unidos en respuesta a la mejora de los espacios verdes urbanos (Konijnendijk y Randrup, 2004). Este término fue acuñado por el canadiense Eric Jorgensen, de la Universidad de Toronto, en el año 1965, para aplicarlo al manejo de los árboles en los espacios urbanos y en sus áreas de influencia, donde analizó los éxitos y los fracasos de la acción municipal en la plantación de árboles (Johnston, 1996).

El concepto de manejo de áreas verdes en los medios urbanos evoluciona permanentemente hasta significar un enfoque integrado desde la selección de especies y su localización, hasta su cuidado y manejo. Los árboles, ya sea por su valor estético o para el desarrollo de la calidad ambiental, forman parte de la estructura urbana y deben ser considerados en cada uno de los proyectos sociales y ambientales (Miller, 1988).

Un concepto clave actualmente, en relación con la vegetación de las ciudades, es el de infraestructura verde que incluye a las plazas, parques, arbolado viario, vegetación riparia,

entre otros. Este término es polisémico y es abordado desde distintas disciplinas, donde se destaca de manera reiterada la conectividad de los ecosistemas y la capacidad de contribuir con los servicios ambientales, la protección de los espacios verdes, el diseño y mantenimiento de “lo verde” en las ciudades, la cantidad, calidad y distribución de estas áreas. Estas, son definidas como redes naturales, seminaturales o artificiales que proveen beneficios a la población en cuanto su calidad de vida, abordan los impactos de la expansión urbana e industrial y es una forma de conservación inteligente de los ecosistemas (Benedict y McMahon, 2002; Tzoulas et al., 2007; EEA, 2011; Calaza, 2016).

La idea de una red (verde) queda implícita en la definición de infraestructura, esta red o corredor verde no es más que una trama de relaciones entre los seres vivos, el suelo, el clima y las sociedades que apoyan o rechazan este tipo de interacciones. Por ello, Milton Santos sostiene que una red tiene dos grandes matices: aquella que considera únicamente su aspecto, su realidad material y la cobertura arbórea que los define y la otra matriz sería aquella donde también se tiene en cuenta el hecho social (Santos, 2000). Así se suma una idea más a la de infraestructura donde se genera el transporte de materia, de energía, o de información y que da como resultado un territorio que se caracteriza por las líneas de conexión y de relaciones, de puntos, de nodos y de movimientos tanto en el pasado como en el presente donde dicha conectividad está signada y organizada. Estas redes en el espacio no tienen una distribución homogénea, no son uniformes e incluso en algunas localidades son inexistentes. Como tampoco todas tienen la misma fluidez tanto en la puesta en práctica del concepto de infraestructura verde como en el hecho material de los parques y jardines públicos y privados, arbolado de alineación, techos y paredes verdes, banquetas de rutas arboladas, espacios abiertos, reservas naturales urbanas, terrenos baldíos, etc.

La construcción y emplazamiento de una ciudad universitaria en un espacio tipo campus no escapa a estas ideas de la silvicultura urbana. El concepto de campus se instaura en el siglo XX y engloba al conjunto de edificios universitarios de servicios, docencia, investigación y extensión. También aulas, bibliotecas y espacios en común, áreas para deportes y recreación e incluso viviendas. El marco general de todos los campus son los espacios verdes y abiertos que van conectando estas instalaciones y edificaciones.

La Universidad Nacional del Sur (UNS) con sede en la ciudad de Bahía Blanca, al sur de la Provincia de Buenos Aires (Argentina), en una región semiárida, fue fundada el 5 de enero de 1956 sobre la base del Instituto Tecnológico del Sur, creado en 1946. Cuenta con un campus universitario ubicado en la zona alta del Barrio Palihue de la ciudad, atravesada por el arroyo Napostá, que es conocida como Altos del Palihue.

La investigación del presente trabajo plantea evaluar si el diseño y planificación del campus, se ideó bajo las características de silvicultura urbana, si se pensó en la conectividad con el resto de la ciudad y/o si fue creado bajo el concepto de espacio verde. Al recorrer el predio del campus (Altos de Palihue) de la Universidad Nacional del Sur, surgen distintos interrogantes a partir de la observación del paisaje enmarcado en la vegetación: ¿se trata de un salitral o área de médanos? ¿hay barrancas asociadas al arroyo Napostá? ¿se distinguen algunas áreas con tosca o “caliche”? ¿la vegetación que se observa hoy en el campus es la original o fue implantada?

La presencia de olivillo (*Hyalis argentea*), manca caballo (*Prosopidastrum globosum*) y chañares (*Geoffroea decorticans*) dispuestos en forma dispersa en el campus se darían de forma natural. Sin embargo, otras especies como por ejemplo algunos algarrobos, están alineados, lo cual denotaría un patrón de distribución intencional. También hay acacias visco (*Parasenegalia visco*) y aguaribay (*Schinus molle*) que son especies nativas del hemisferio sur, aunque su distribución fitogeográfica no alcanza la localidad de Bahía Blanca. Por otro lado, se encuentran especies exóticas como pinos tosqueros (*Pinus halepensis*), álamos plateados (*Populus alba*) y eucaliptos (*Eucalyptus spp.*). En este caso particular, surge la pregunta de quién los plantó, cómo se desarrollaron y por qué se seleccionaron esas especies.

En particular, en el campus de la UNS no se tenía registro de la historia sobre el inicio del arbolado o forestación, en cuanto a la presencia de ciertas especies y su distribución, es por ello que nos resulta importante recuperarla desde el relato de sus protagonistas.

Mas aún, teniendo en cuenta los eventos meteorológicos extremos sucedidos en los últimos años. Especialmente el ocurrido el 16 diciembre de 2023, donde se perdieron más de 14.000 ejemplares de árboles en toda la ciudad (La Brújula, 2024), tanto exóticos como nativos y con una antigüedad de hasta 80 años. Frente a esta situación, el arbolado adquiere mayor relevancia.

La UNS, creada en el año 1956, pasadas unas décadas comenzó a crecer en cantidad de estudiantes siendo esencial ocupar nuevos espacios de la ciudad. Por lo tanto, en el año 1968 se compraron tierras en altos del Palihue y se proyectó la construcción de dos edificios y un plan de forestación para el futuro desarrollo de un campus universitario. Dichas tierras eran privadas y estaban en esa época destinadas a la producción agropecuaria, por lo tanto, tenían que ser acondicionadas para lograr el objetivo a construir. En este punto, la vegetación natural y la introducida cumplieron un papel muy importante.

En la actualidad funcionan diferentes dependencias académicas y desde el año 2014, la Agencia de Extensión Bahía Blanca perteneciente a la Estación Experimental INTA Bordenave, tiene un espacio físico de trabajo e investigación para su jurisdicción en los partidos de Bahía Blanca, Coronel de Marina Leonardo Rosales y Monte Hermoso. El Departamento de Geografía y Turismo e INTA a través de la agencia mencionada, decidieron de manera conjunta organizar, valorizar y registrar estos documentos y testimonios.

Figura 1 y 2. Vistas del Campus Universitario en la actualidad, 2025



Fuente propia

Objetivo

El objetivo de este trabajo fue conocer cómo se motivó y llevó a cabo el plan de forestación perimetral del campus de la Universidad Nacional del Sur y como se encuentra en la actualidad.

Metodología

Se realizó un estudio con un enfoque exploratorio descriptivo en 3 etapas. En primera instancia, se realizó un relevamiento de documentación y bibliografía, luego en una

segunda etapa se llevó a cabo una entrevista al Ingeniero Agrónomo Valentín Lauric, quien fue el director del plan forestal del campus bajo estudio y un primer relevamiento de la condición actual de los ejemplares implantados en la primera etapa de forestación del campus. Una entrevista narrativa pone el énfasis no sólo en la estructura temporal, sino también en el aspecto social y los vínculos con otras personas. Además, toma en cuenta cada significado de las ideas a medida que se van desarrollando, desde lo descriptivo a lo experiencial, pasando por un dominio más emocional, cognitivo y evaluativo. La entrevista se organizó fundada en la información que se busca relevar sobre el arbolado diseñado y planificado para el campus de la UNS, su origen, la selección de especies, los cuidados, las problemáticas y sus fortalezas. Kvale (2012) en su texto sobre las entrevistas en la investigación cualitativa señala que hay siete etapas que se deben considerar. Entre ellas, la organización temática, el diseño, la entrevista en sí misma, la transcripción, el análisis, la verificación y el informe o comunicación. Para este trabajo se desarrolló cada etapa de la entrevista basado en el relato que realizó el informante clave acerca de la historia del arbolado del campus de la UNS. Las preguntas que se realizaron fueron en ese sentido, para conocer el qué, el por qué y el cómo se sucedió el plan de forestación. En el diseño, se tuvo en cuenta primeramente una breve introducción al tema de estudio, destacar las motivaciones de este y expresar al entrevistado lo esperado a partir de las preguntas que se iban sucediendo. La entrevista en sí misma se desarrolló desde una serie de preguntas abiertas, amplias, generales con un enfoque reflexivo para lograr percibir los aspectos no solo técnicos sino también motivadores que dieron lugar al resultado de forestación del campus que hoy disfrutamos. En la tercera etapa, se realizaron visitas adicionales efectuando un inventario de los ejemplares, identificando patrones y estado de la plantación. Dicho relevamiento se desarrolló en cuatro fechas, 15 de febrero, 9 de abril, 10 de junio y 17 de septiembre del año 2024. Para esta tarea, se seleccionó como espacio objetivo a todo el perímetro del Campus de la UNS, se trabajó sobre el lindero que va desde calle Sarmiento a calle Cali, luego desde ahí por Cali (y su continuación Eduardo Sívori) hasta el arroyo Napostá. Siguiendo con el sector que bordea las edificaciones del barrio, desde Sarmiento bajando por la calle Los Chañares, luego por la calle Los Gorriones hasta Roberto Payró y desde ahí hasta nuevamente el arroyo Napostá. El perímetro del curso del arroyo se encuentra entre Payró y llega hasta Cali”. También se relevó el sector perimetral que tiene como referencia a uno de los edificios más antiguos del campus el Departamento de Agronomía como así también el sector que corresponde al centro recreativo de ATUNS (Asociación de Trabajadores de la Universidad Nacional del Sur). Finalmente se elaboró la cartografía de lo relevado con la utilización de distintas herramientas digitales y de diseño.

Resultados y discusión

Primera etapa: búsqueda de documentación periodística e institucional

Las primeras noticias sobre la temática del arbolado en la ciudad de Bahía Blanca fueron las escritas en el diario local, “La Nueva Provincia” el 25 de enero del año 1900, en un apartado del diario mencionado se destacan las iniciativas del nuevo ministro de agricultura, el Dr. García Merou, quien trae nuevas ideas para el arbolado, indicando a la Municipalidad que se debía hacer eco para que el proyecto propuesto sea plausible, ya que “nuestro clima voluble, necesita modificarse, nuestros terribles vientos y nuestras condiciones sanitarias modificarse” (Diario La Nueva Provincia, 1900).

En otros artículos del diario local se expresaba que a medida que los años pasaban, era indispensable continuar con la plantación de árboles en la ciudad. Así lo manifestaban los escritos del año 1902, donde se reclamaba que se prosiga con la tarea de plantación de eucaliptos, ya que traía amplios beneficios para la población, tanto en la salud de sus habitantes, como así también, beneficios ambientales purificando la atmósfera, generando mayor humedad y protegiendo de los vientos propios de la zona. En ese entonces, se realizaba la Fiesta del Árbol. El diario “La Nueva Provincia” era contundente en sus críticas mencionando que las arboledas prácticamente eran inexistentes, los paseos públicos escasos y los parques y jardines aún no habían sido organizados.

El diario local mencionado transcribió el 27 de julio de 1910, las razones que daba el “City Foresters” de Chicago para forestar las ciudades, señalando que el arbolado es tan importante en el espacio urbano como en el rural. Entre los puntos más importantes se destacaron: los árboles realizan la arquitectura, engendran buenos sentimientos, inspiran amor a la naturaleza, tienen influencia educativa, estimulan la vida al aire libre, purifican el aire, refrescan el aire en verano e irradian calor en el invierno, mejoran el clima y la humedad del suelo. Además, proporcionan lugares de descanso y abrigo para las aves, aumentan el valor de la propiedad, protegen al pavimento del calor del sol y contrarrestan las condiciones adversas de la vida en las ciudades (La Nueva Provincia, 1910).

La historia del arbolado en la ciudad de Bahía Blanca resulta muy interesante de conocer y se han identificado dos cortes temporales seleccionados según el tipo de fuente: de 1900 a 1922 según el diario local, La Nueva Provincia y desde 1923 a 1983 donde se registró la historia del arbolado según los Boletines Municipales (Benedetti, 2014-inédito). Por lo tanto, las menciones sobre el arbolado de los párrafos anteriores dan cuenta de los primeros años, pero es revelador pensar que siempre existió una idea genuina y comprometida de arbolar la ciudad, de incorporar especies ya sean nativas o exóticas y de construir nuevos paisajes. En el marco de la historia micro local, motivo de este trabajo, el 5 de enero de 1956 se crea la Universidad Nacional del Sur, mediante el decreto-ley Nro. 154. Recién en el año 1967, el rector Azis Ur Rahman, decide comprar tierras en el sector alto de la ciudad para construir más edificios universitarios (Cernadas de Bulnes et al., 2006). Un año después, en enero de 1968, el rector Manuel Gómez Vara firma el contrato de compra de 135 hectáreas en los Altos del Palihue, por un valor de 45 millones de pesos. Estas tierras eran propiedad de las familias Iturraspe y Vitalini (Minervino, 2021).

En agosto de 1969, una comisión coordinadora se reúne por primera vez para proyectar dicha ciudad universitaria. Primero se construye el edificio del actual Departamento de Agronomía (Figura 3), pensado en un primer momento como residencias para estudiantes y a partir del año 2006 se comienzan a proyectar y consolidar otros edificios para distintos departamentos y aulas.

Figura 3. Primer edificio realizado en el campus universitario año 1968.



Fuente Minervino, M. sobre la base de La Nueva Provincia 1968. Archivo de la Memoria de la Universidad Nacional del Sur, 2023.

Existe una resolución del rectorado de la UNS, registrada bajo el número 0322 (Fig. a, b y c) donde el 22 de mayo de 1981, se crea una comisión especial para delinear un plan regulador para el campus de Palihue, tanto para realizar una zonificación de las tierras como así también un plan de forestación (UNS, 1981).

A continuación, se transcribe dicha disposición (Registro 2032/5-1981) "Visto: Que la universidad posee una reserva de espacio destinada a su futura expansión compuesta por un predio de 131 hectáreas, situado en los alrededores del denominado barrio Palihue, punto que si bien en el mencionado lugar ya se ha efectuado construcciones desarrollándose actualmente en ellas parte de la actividad universitaria, su enclavamiento en el mismo no

ha respondido a plan preconcebido alguno. Que cabe prever la futura expansión de nuestra universidad en respuesta al desarrollo demográfico económico y social de la zona en que se haya implantada con la correspondiente demanda de infraestructura que ello traerá aparejado. Que los actuales emplazamientos dentro de la ciudad la posibilidad de expansión física se encuentra prácticamente agotada lo que hace necesario tomar ya previsiones sobre la utilización de los espacios reservados a tal fin. Que a efectos de racionalizar la futura expansión y redimensionamiento físico es preciso contar con un plan regulador de modo de evitar improvisaciones y salvar condicionamientos en el uso futuro de esas tierras tratando de lograr el mejor uso del suelo disponible procurándose además el logro de un armonioso complemento en el crecimiento urbano de la ciudad que la enmarca buscando las soluciones más coherentes entra entre la infraestructura necesaria para la vida universitaria y las funciones requeridas en la vida urbana. Qué tan importante tema como la de delinear las pautas de encuadramiento de la futura estructura edilicia de la universidad se hace necesario recurrir al concurso de personas que además de versación en el tema específico una reúnan el conocimiento de los múltiples aspectos de la vida universitaria en general y de nuestra universidad en particular con el fin de delimitar en una primera etapa la reserva de espacio para cubrir las necesidades de los distintos departamentos en cuanto a sus requerimientos futuros para docencia equipamiento servicios y otros fines determinados indispensables para el mejor cumplimiento de su misión además de los espacios requeridos para el asentamiento de la dirección administración y la vida social universitaria en sus múltiples aspectos que dentro del plan regulador a elaborar resulta prioritario proyectar conjuntamente con la zonificación del espacio disponible de su forestación obra cuya concreción impone un considerable lapso de transcurso ineludible.

Por ello, el rector de la Universidad nacional del Sur resuelve:

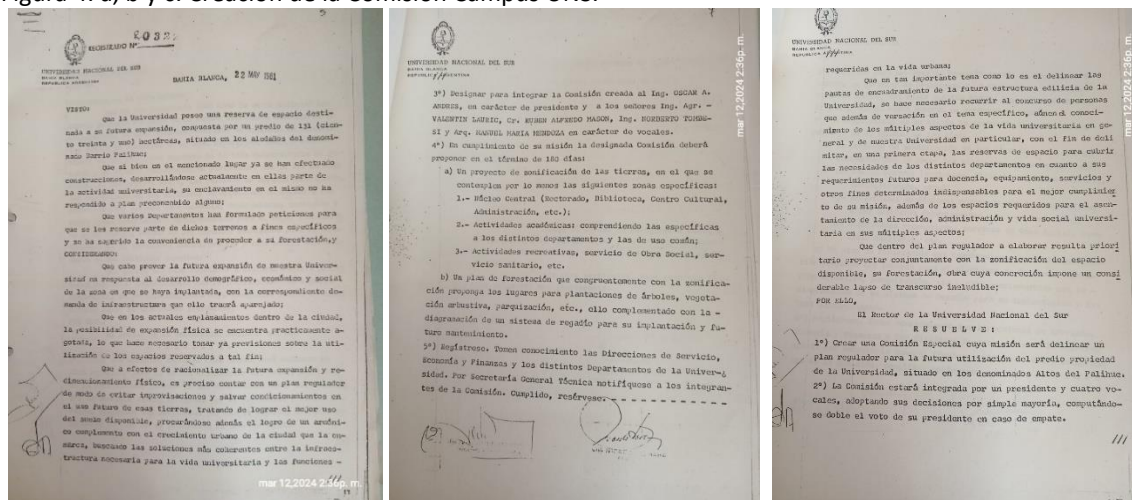
1. Crear la comisión especial cuya misión será delinear un plan regulador para la futura autorización del predio propiedad de la Universidad, situado en los denominados Altos de Palihue.
2. La comisión estará integrada por un presidente y cuatro vocales adoptando sus decisiones por simple mayoría computándose doble el voto de su presidente en caso de empate.
3. Designar para integrar la comisión creada al Ingeniero Civil Andrés en carácter de presidente, a los Ing. Agr. Valentín Lauric, Cr. Rubén Alfredo Masón, Ing. Civ. Norberto Tombesi y Arq. Manuel María Mendoza en carácter de vocales.
4. En cumplimiento de su misión la designada comisión deberá proponer el término de 180 días.

A. Un proyecto de zonificación de las tierras en el que se contemplen por lo menos las siguientes zonas específicas:

1. Un núcleo central rectorado biblioteca centro cultural administración etcétera.
2. Actividades académicas comprendiendo las específicas a los distintos departamentos y las de uso común tres actividades recreativas servicio de obra social servicio sanitario etcétera.

B. Un plan de forestación que congruentemente con la zonificación proponga los lugares para plantaciones de árboles vegetación arbustiva complementado con la diagramación de un sistema de regadío para su implantación y futuro mantenimiento.

Figura 4. a, b y c. Creación de la Comisión Campus UNS.



Fuente: Expediente UNS, 22 de mayo de 1981. Archivo de la Memoria de la Universidad Nacional del Sur, 2023.

Segunda etapa: entrevista al responsable de la dirección de implantación forestal del campus de la Universidad Nacional del Sur, el Ing. Agr. Valentín (Zdravko) Lauric

Valentín Lauric nació en Ilok en Croacia en el año 1939 y realizó sus estudios universitarios en la Universidad de Sarajevo, donde se recibió de Ingeniero Agrónomo. Sus padres habían migrado a la Argentina en tiempos de la segunda guerra mundial y él lo hace también pero recién a los 25 años. No tuvo una vida fácil, ni en Croacia ni en Argentina (La Nueva Provincia, 2005), pero con el tiempo, esfuerzo y dedicación obtuvo muchos logros. Entre ellos ser profesor adjunto con dedicación exclusiva en la cátedra de Arboricultura Forestal (Dasonomía) e investigador científico en la Universidad Nacional del Sur, entre el año 1968 y el 2005. Además, fue jefe de conducción de Obras de Áreas forestales de la UNS en los predios del Campus de Palihue y del Edificio Principal de la Avenida Alem en el año 1987. Por su expertise en los temas forestales y de arbolado, estuvo a cargo del convenio de cooperación internacional entre el Departamento de Agronomía de la UNS y Universidad de Zagreb (Croacia, 1997-2006). Fue asesor forestal en la Cámara Junior de la Municipalidad de Bahía Blanca y de la Batería Militar Marítima de Puerto Belgrano, en Punta Alta. Participó como integrante de la comisión mixta e interdisciplinaria del Proyecto de Reestructuración del Parque Independencia en 1989 y también representó a la UNS en la Comisión para el Relevamiento de Recursos Naturales de la Provincia de Buenos Aires en el año 1982. Otras de sus labores están asociadas a la creación del Club de Amigos del Árbol en Bahía Blanca, fue además el responsable del plan de forestación en la Termoeléctrica de la localidad de Ing. White, coordinó el primer encuentro de Arbolado Urbano de la ciudad en 1987 y formó parte del Consejo Asesor Cooperativo de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) del INTA Ascasubi. Asesor del plan de

forestación del parque recreativo camping de la localidad de Villa Ventana del Partido de Tornquist.

Su vasta trayectoria y entusiasmo animan a seguir sus pasos y a conocer más sobre la historia del arbolado de la UNS, como así también a retomar sus pensamientos, ideas y formas de ver al arbolado de una ciudad. Un pionero de la arboricultura como se denomina actualmente en ciencia. Su historia, diseño y manejo son clave para que presten los servicios ecosistémicos a la población.

El 15 de febrero de 2024, se realiza la entrevista al Ingeniero Lauric en las dependencias de la AER y el campus de la UNS, en colaboración con los profesionales del Departamento de Geografía y Turismo y de la AER Bahía Blanca del INTA Bordenave (Figura 5).

Figura 5. Entrevista con el Ingeniero Agrónomo Valentín Lauric a gabinete para la elaboración del mapa forestal. Agencia de INTA Bahía Blanca.



Fuente propia

A continuación, se transcribe la entrevista realizada al Ingeniero Agrónomo Valentín Lauric en dos etapas, la primera durante la elaboración del mapa a gabinete (Figura 5) y luego durante la recorrida dentro del predio (Figura 6).

Figura 6. Recorrida de distintos sectores del campus universitario con el Ingeniero Agrónomo Valentín Lauric.



Fuente propia

1. ¿Cuándo se inició la arborización del campus? y ¿cómo se llevó a cabo?

“En el año 1978 fui uno de los primeros en venir para este lugar en la zona alta de Bahía Blanca, Palihue, donde sólo estaba el edificio que actualmente es de Agronomía, pero que tenía otra función, ser residencias para estudiantes. Sólo había dunas, la arena volaba por todos lados y estaba el olivillo y nada más (Figura 7). El director del Departamento de Agronomía de ese entonces, Ing. Agr. Jorge Luque (1976-1979), me dio la tarea de hacer la forestación alrededor del edificio. Eran unas 5 ha que había que forestar para hacer una cortina rompe vientos y proteger el edificio. Mediante una resolución me otorgaron la dirección de la forestación de este campus universitario ya que era el responsable de la cátedra de dasonomía de la Universidad. Se definieron unos 20 metros de ancho para ubicar 4 hileras de árboles. En ese momento estaban encargados los no docentes como colaboradores en estas plantaciones. Se forestó con eucaliptos, pinos tosqueros y cipreses. Las hileras exteriores con especies heliófilas como son los eucaliptus y pinos tosqueros y las hileras interiores con los cipreses que son especies que están más adaptadas a la sombra”.

Figura 7. Zona de médanos dentro del campus de la Universidad en la actualidad



Fuente propia

2. ¿Por qué seleccionó estas especies?

“El objetivo era crear cortinas rompe vientos, fue para proteger a los edificios. Al ser el responsable de la cátedra de arboricultura, tenía conocimiento sobre las especies y sabía que funcionarían muy bien en estos terrenos desolados”.

3. ¿Cuáles serían las plantaciones más antiguas?

“Los árboles más antiguos que tenía este predio de la UNS eran unos pinos tosqueros (figura 8 A y B) cerca del tanque que ya estaban plantados antes que de empezáramos la forestación. Lo mismo el bosquecillo de chañares y algunos molles (figura 7 C) en las cercanías del arroyo”.

Figura 8. A y B. Primero Pinos junto al tanque y C. monte nativo de chañar.



Fuente propia.

Figura 9. Forestación del campus universitario actualidad 2025. A. Edificio del Departamento de Agronomía con pinos y flora autóctona. B. Recorrido del perímetro con presencia de eucalipto y C. Observación de los cipreses ubicados en el perímetro.



Fuente propia.

4. ¿Cómo se diseñó la plantación? ¿Por dónde empezaron?

“En el sector que está lindante al Barrio Palihue se plantaron 2 hileras de pino tosquero ya que en la época del gobierno militar se intervino a la Universidad, pensando que las tierras podrían ser loteadas y vendidas. Luego, como la idea era estar separados de ese loteado, decido implantar 3 hileras más para que formaran una densa cortina de árboles (Figura 10). Concretamente en los tres laterales principales se implantaron cuatro hileras la

primera (de afuera hacia adentro) con eucaliptus (*Eucalyptus camandulensis*), las otras dos de ciprés (*Cupresus sp.*) y la cuarta de pino (*Pinus halepensis*) (Figura 11). La diferencia radica en la zona del frente (lateral que linda contra el Barrio Palihue sobre calle Roberto Payrú, se agregaron 2 hileras adicionales de pinos y luego contra el campus, tres hileras de afuera hacia adentro de pinos, cipreses y pinos. Finalmente, en el lateral del arroyo, la especie elegida fue Álamo Plateado (*Populus alba*), se hicieron cuatro hileras (Figura 12).

Figura 10. Hileras de los primeros pinos plantados, 2025.



Fuente propia.

Figura 11. Esquema de especie y disposición de los tres laterales perimetrales. A. Eucaliptus (*Eucalyptus camandulensis*) B. Ciprés (*Cupresus sp.*), C. Pino tosquero (*Pinus halepensis*), 2025.



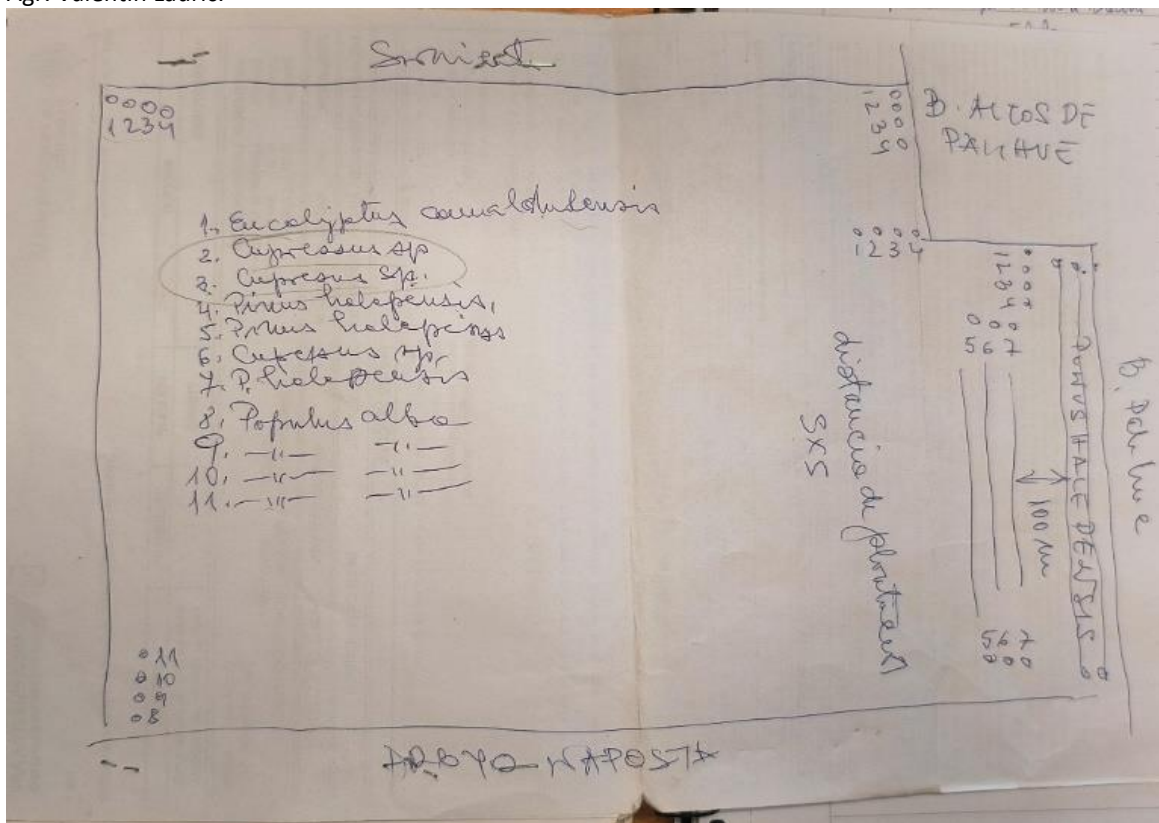
Fuente propia.

Figura 12. álamos (*Populus alba*) cubriendo el margen del arroyo Napostá, 2025.



Fuente propia.

Figura 13. Esquema de especie y disposición del plan de forestación. Dibujando a mano alzada por el Ing. Agr. Valentín Lauric.



Fuente : Elaboración propia.

5. **¿En la selección de las especies, por qué plantó eucaliptus?**

“En primera instancia algunos docentes no estaban de acuerdo porque esta especie desarrolla gran altura e iba a impedir la visual a las sierras, desde el último piso del edificio del departamento de agronomía cuando crecieran. Yo consideraba que era necesario poner eucaliptus ya que eran los más resistentes y luego esta especie daría lugar a otras especies más delicadas, por lo tanto, propuse hacer cuatro hileras de eucaliptus” (Figura 15).

Figura 15. Eucaliptus presentes en el campus de la Universidad, 2025 (defoliación sufrida por el temporal de diciembre de 2023).



Fuente propia.

6. **¿En qué otros sectores plantaron árboles?**

“Otro sector que se arboló, es en el sector del arroyo. Antes era un sector de quintas y había tamariscos (Tamarix spp). El tamarisco empujaba el arroyo hacia el predio de la universidad y perdíamos terreno (Figura 16). Como no podía pasar del otro lado para detener este avance (donde hoy está el club de Golf Palihue), colocamos cuatro hileras de álamo plateado (Figura 17), que si bien es un árbol invasor logró “trabar” el avance de arroyo hacia la UNS”.

Figura 16. Tamariscos en la costa del arroyo en frente del club de golf Palihue de la ciudad de Bahía Blanca, 2025.



Fuente propia.

Figura 17. A. Convivencia actual entre álamos y tamarisco (*Tamarix* spp) en el fondo lindero del predio. B. Hilera de álamos en el límite del cauce del arroyo Napostá, 2025



Fuente propia.

7. ¿Todos los árboles sobrevivían? ¿había algún problema a resolver?

“El primer intento de forestación se perdió, el fuego era un problema. Los incendios no eran intencionales, pero para no seguir perdiendo la forestación y avanzar con la misma, solicité a las autoridades de la universidad que la obra de forestación se licite para garantizar el éxito y el cuidado de los riesgos”.

8. ¿Quién se hizo entonces cargo de los árboles y su plantación?

“Se llamó a licitación a una empresa y la misma estaría bajo mi supervisión. Ganó una empresa constructora a la cual le solicité que extraigan un metro cúbico de suelo para hacer los pozos, independientemente si encontraban arena o tosca. Pero tenía que ser un metro cúbico. En la base solicité incorporar materia orgánica, ya sea pasto o paja, para que el suelo tenga humedad. Luego se colocaba tierra y alrededor de la planta se le hacía una palangana para poder regar. La empresa tuvo que traer maquinarias para romper la tosca que afloraba sobre todo en el sector de la calle Sarmiento.

Lo anterior se hizo en el año 1981, asimismo hubo otras empresas también en este predio que se encargaban del control de plagas como las hormigas (colocaban polvo o líquido como veneno) y también se encargaban del riego. La primera empresa estuvo a cargo de los árboles unos tres años, ya que después los árboles podían defenderse. Igualmente, el fuego seguía siendo mi preocupación. Entonces para controlar al pastizal le ofrecí a un vecino tambero de traer sus vacas para pastorearlo y no hubiera acumulación de material combustible con riesgo de incendios”.

Figura 18. Recorrida por el campus con el Ing. Agr. Valentín Lauric.



Fuente propia.

9. ¿Qué sistema de riego tenían? y las plantas ¿las puso la empresa también?

“El riego era con un carrito, se le adicionaba a cada planta 10 litros. Si llovía no se regaba, sino era cada tres días o menos en verano. Las plantas las trajimos del vivero Municipal de Argerich”.

10. ¿Qué otros proyectos tenían Ud. o la UNS para el campus?

*“Quería hacer un vivero forestal en la Universidad y ese vivero iba a estar bien resguardado por las cortinas de árboles. También a la entrada del campus de Palihüe quería hacer un jardín botánico y empezar por las leguminosas autóctonas, pero luego abrieron otros caminos y fue cambiando. Por eso, en este sector había plantado acacia visco, algarrobos (*Prosopis* spp) y caldenes (*Prosopis caldenia*).*

Yo integraba una comisión que se reunía una vez por mes en la Av. Alem para realizar el plan urbanístico del campus, pero la idea se fue distorsionando. Incluso se había planificado que se podrían construir iglesias o mezquitas, según las distintas religiones, ya que en este campus habría residencias para los estudiantes y tendrían sus iglesias o templos. Eran 84 hectáreas para ocupar con las construcciones en el campus. Luego al ver que ya había forestaciones también hicieron el camping cerca del arroyo Napostá y otras construcciones”.

Figura 19. Durante la recorrida con el Ing. Agr. Valentín Lauric observando el bosquecito de Algarrobo Chileno (*Prosopis chilensis*) y Acacia visco.



Fuente propia.

11. Cuando caminamos por el campus vemos otra especie que se desarrolla en varios lugares... “los algarrobos” ... ¿cómo llegaron hasta acá?

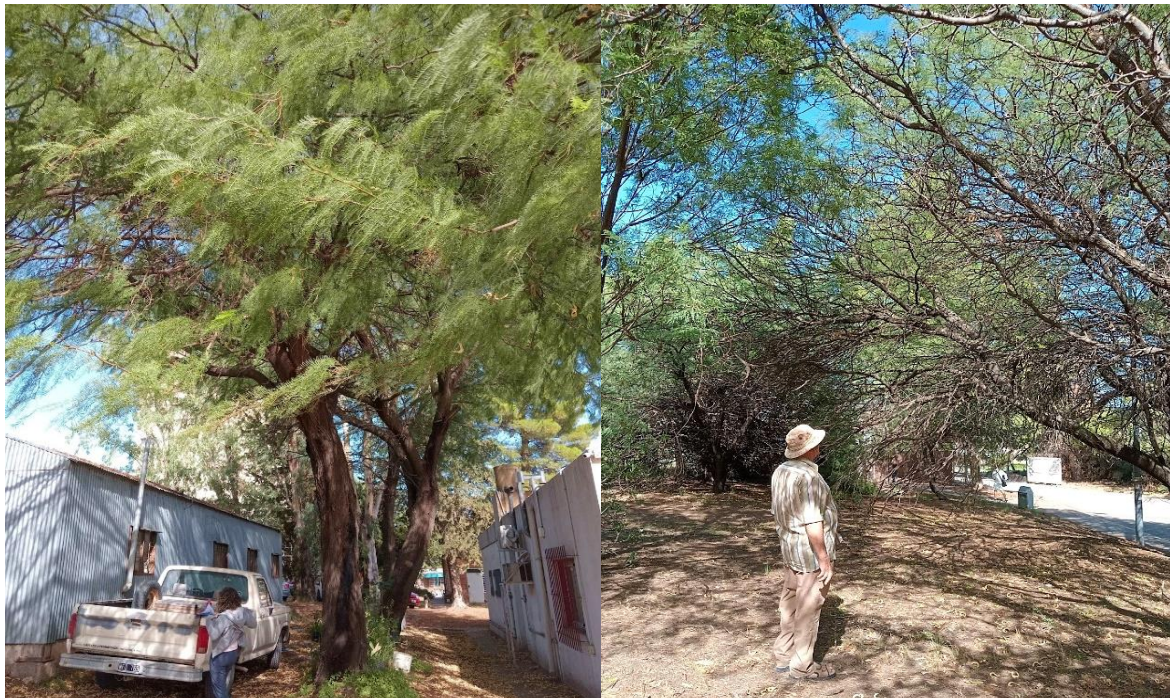
*“En los viajes a Córdoba, a Cruz del Eje, ahí tomé contacto con los *Prosopis chilensis* y traje semillas. Fueron las primeras semillas que se introducen en el paralelo 38º de latitud sur. Con mi ayudante el Ingeniero Luis Caro, logramos germinar estos *Prosopis* no solo de semillas sino también hasta de las hojas. No es fácil su germinación ya que naturalmente los animales se comen la chaucha y al defecar ya la chaucha/semilla está más blanda. Sino pasan por este proceso quedan muchos años bajo la tierra sin germinar. Hay 3 algarrobos que son los primeros que plantamos.*

Atrás del invernáculo, aún continúan, son del año 1978, pero parecen árboles centenarios (Figura 20). En ese lugar había mucha tosca que se había traído, pero vinieron muy bien. Estos primeros plantines fueron hechos en el edificio de Rondeau, cuando aún no estaba terminado el Edificio actual de Agronomía. Luego nos mudamos y los plantamos aquí.

Siempre me interesé por los algarrobos. Existen otros ejemplos interesantes para mencionar como el caso que conocí cuando realicé viajes a Brasil, tienen una especie de

Prosopis, el “mezquite” (*Prosopis juliflora*), en la zona desértica del Norte del Brasil, donde anda muy bien este *Prosopis*, porque además la napa freática está bastante alta y las chauchas las recolectan, las guardan en los silos y es alimento para los porcinos. También hay otro *Prosopis*, el “tamarugo” (*Prosopis tamarugo*) en Chile, que se da en la zona desértica, zona de tamarugal, con una costra de salitre arriba, pero abajo la napa freática está bastante alta y se desarrollan muy bien. Las chauchas alimentan muy bien a las cabras y a las ovejas”.

Figura 20. A. Los tres primeros algarrobos que se plantaron, aún se conservan entre los edificios. B. Ing. Agr. Valentín Lauric observando las nativas.



Fuente propia.

12. Además de los pinos tosqueros, los eucaliptus, los cipreses y los algarrobos, ¿plantó otros árboles?

“Sí se plantaron algunos fresnos (*Fraxinus spp*) que hacían de tutores para los *Prosopis*, en el bosquecito cerca del estacionamiento, algunos quedan todavía al lado de los algarrobos. Se plantaron varios ejemplares de acacia visco en el campus y también sobre la avenida Alem y calle Córdoba. Sin embargo, no es un árbol sano ya que tiene la “escoba de bruja” que lo enferma y no tiene un buen crecimiento. El mejor resultado ser *Prosopis chilensis*, que tiene espinas cuando es joven, pero crece rápido, da un lindo follaje. En el Chaco, por ejemplo, cuando se extraen los quebrachos, los primeros que aparecen son los *Prosopis chilensis*, que crecen muy tupidos y hay que irlos limpiando porque los consideran como una maleza”.

13. ¿Por qué piensa que, a pesar de la gran tormenta de este diciembre 2023, la mayoría de los árboles siguen de pie?

“La verdad que nunca había presenciado una tormenta fuerte como la que se produjo en el año 2023. Todo lo que se plantó casi en su totalidad se mantuvo en pie. Es posible que, al tener ese metro cúbico, las raíces lograron un muy buen anclaje. Los árboles se visualizan desarmados, pero no volcados, salvo algunos”.

En la ciudad de Bahía Blanca hubo un evento meteorológico extremo que afectó a toda la población local, ocasionando no solo daños materiales en las construcciones, sino también pérdidas de vidas humanas y la caída de más de 14.000 árboles. El carácter extremo de la tormenta de viento y precipitación superó los valores estadísticos registrados para el área, lo cual generó daños de gran magnitud en el arbolado tanto público como privado de la ciudad. El campus de la universidad también se vio afectado en sus 135 hectáreas, ya que este temporal marcó un antes y un después en el arbolado urbano-forestal de la ciudad de Bahía Blanca (Fig. 21). Lo anterior refuerza la necesidad de realizar el presente documento de investigación con la utilización de herramientas como la entrevista realizada, para conocer de primera mano no sólo la idea de creación del campus sino también cómo se fue construyendo este espacio, los aciertos y las dificultades, para próximas experiencias.

Figura 21. Resultado del evento climático sufrido en 2023 en las instalaciones del campus universitario.



Fuente propia.

Tercera etapa: relevamiento arbóreo actual y mapeo

Se realizó el monitoreo a campo para evaluar la vegetación arbórea actual (número, estado y disposición) que se distribuye en el perímetro del campus de la Universidad, después que se desarrollara su plantación en los inicios de este espacio universitario. Asimismo, conocer el impacto del temporal acontecido en diciembre de 2023. Los resultados dieron un total de 942 árboles plantados. En cuanto a las especies, hay una dominancia de pino tosquero con 398 (42%) individuos, le siguen los cipreses, con 211 (22%) individuos y luego los eucaliptos con 202 (21%) individuos. También fueron

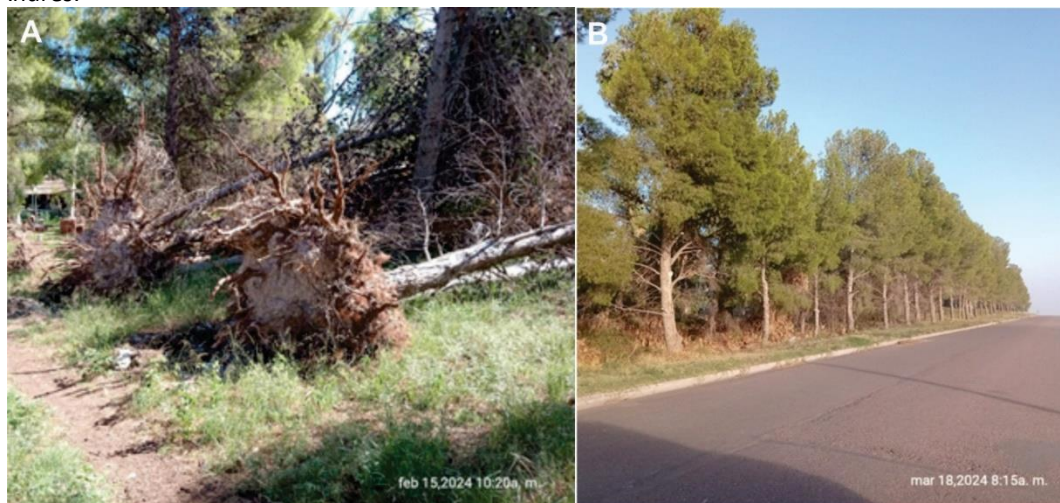
relevados 51 algarrobos, 46 acacias visco y 17 aguaribay. Asimismo, algunos ejemplares de molle (8), montecitos de chañares, mora (1) y aromo (1) (Figura 21 y 22).

Figura 22. Estado actual, 2024 de la arboleda perimetral. A. sobre calle Payró, B. sobre calle Sarmiento, C. sobre calle Los Chañares lindero al Barrio Altos de Palihue.



Del total de individuos relevados, hay que destacar que 42 están secos, pero en pie, la mayoría eucalipto. Luego, se contabilizaron 79 árboles totalmente caídos (pinos tosqueros) (Figura 23 A) y 19 están rotos o partidos en su estructura, producto del evento extremo meteorológico del pasado diciembre de 2023. Ello nos indica que en la actualidad, un 14 % del arbolado no se encontró en buen estado y el restante sí (Figura 23 B).

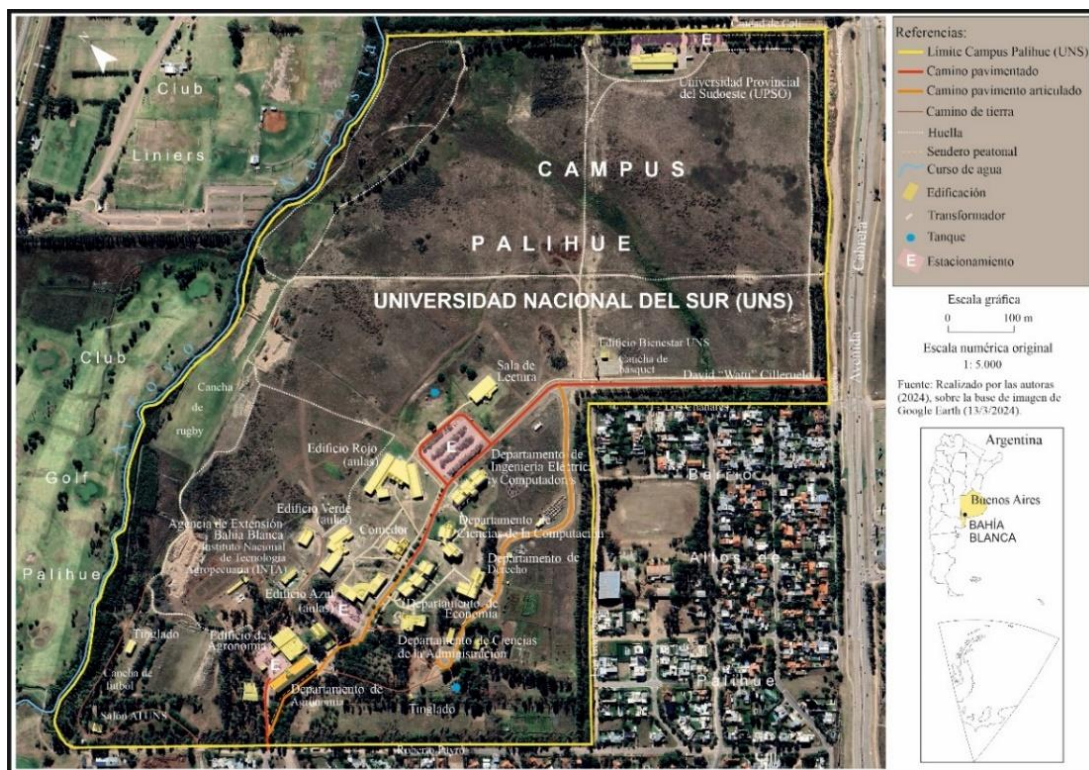
Figura 23. Estado del arbolado del campus UNS. A. Árboles caídos en el campus durante la tormenta de diciembre del año 2023. B. Estado de la arboleda perimetral en la actualidad sobre Av. Cabrera y sobre calle San Andrés.



Fuente propia

En la Figura 24, se presenta una imagen satelital del sector relevado, con el perímetro delineado en rojo y amarillo. Asimismo, se grafica la reseña de los caminos, senderos y otros elementos descriptivos del campus universitario en la actualidad, que permitieron la orientación durante la investigación del trabajo.

Figura 24. Imagen satelital y reseñas sobre el campus en la actualidad.



Fuente : Elaboración propia.

En la Figura 25, se presenta la disposición final de los ejemplares relevados en el perímetro del campus, donde se observa el número y los faltantes. El trabajo se realizó no solo para conocer las especies arbóreas y su estado general, sino también para confirmar su alineación con el objetivo inicial de la Universidad y la planificación del Ingeniero Valentín Lauric, para delimitar el predio y dar identidad a este sector de la ciudad. Resulta interesante además observar cómo otras especies fueron conquistando este espacio de plantación y que de manera espontánea se desarrollaron en el lugar, tales como aguaribay, molles y piquillín de víbora, cuyas semillas posiblemente llegaron a través de la zoocoria.

[illegible]

En regiones áridas y semiáridas, los árboles, que han demostrado su capacidad para enfriar la temperatura ambiente (y los edificios adyacentes), limpiar el aire, secuestrar carbono y contribuir a la calidad del suelo y del agua, así como a aumentar la biodiversidad, ofrecen una herramienta eficaz para ayudar a las comunidades urbanas a abordar su mayor vulnerabilidad frente a los procesos de crecimiento de la urbanización (FAO, 2022). En este sentido, la forestación del campus ha conformado un bosque urbano en la ciudad de Bahía Blanca.

Así, dentro del tejido urbano bahiense densamente construido con el paso del tiempo, la forestación del campus constituye un espacio verde que aporta al bienestar, la recreación y la salud humana, según pudo observarse de su recorrido y relevamiento.

El interés por los espacios verdes bajo la concepción moderna de la silvicultura urbana antes citada puede advertirse que continúa presente en el Plan Estratégico de la UNS, en línea con las ideas trazadas en los inicios de la planificación forestal del campus, expresadas por el Ingeniero Agrónomo Valentín Lauric. De su texto surge: “La Universidad,

en su rol de promotor de valores y conductas sociales, debe prestar especial atención a la importancia de los espacios verdes y a la elaboración de estrategias tendientes a mitigar los problemas ambientales. Los espacios verdes y el arbolado en diferentes dependencias de la UNS deben protegerse y expandirse a los efectos de favorecer y facilitar las actividades sociales, académicas y recreativas de la comunidad universitaria y contribuir al mejoramiento del medioambiente de la UNS y de la ciudad” (Plan Estratégico Universidad Nacional del Sur 2011-2016-2026, 2013, Eje Infraestructura y Servicios, p.141 y 142

Lo expuesto en el Plan Estratégico, también refleja el compromiso de la UNS en materia de Responsabilidad Social Universitaria (RSU). La RSU consiste en el cumplimiento de la misión de la universidad sobre la base de estándares éticos, apoyo comunitario, respeto al ser humano y respeto al medio ambiente, donde la arborización se considera una de las actividades de responsabilidad social ambiental (Elera Ojeda et al., 2022; Vallaeys et al., 2009).

Para incorporar el desarrollo sostenible y la acción climática en los entornos urbanos, la FAO (2016; 2022) destaca que la forestación urbana resulta cada vez más una de las estrategias para aumentar la resiliencia a los cambios globales, como el aumento de temperatura. No obstante, debe ser adecuadamente planificada y gestionada en términos de diseño, de elección adecuada de especies y de técnicas de plantación, para que tampoco se generen riesgos directos e indirectos. Esta preocupación se evidenció permanente durante el desarrollo del plan de forestación del campus, en la motivación de evitar incendios y otras problemáticas narradas en la entrevista, que resultaron asimismo en una baja afectación de los árboles luego del evento meteorológico de diciembre de 2023.

Conclusiones

A partir del análisis del trabajo se puede mencionar que el Plan Forestal que llevó a cabo el Ing. Agrónomo Lauric, en el año 1981, en el campus Palihue de la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Buenos Aires) permitió contar con una importante red verde en un ambiente urbano semiárido. Para ello, seleccionó e introdujo distintas especies arbóreas, en su mayoría exóticas y también algunas nativas, con el fin de incorporar cortinas de árboles frente a los fuertes vientos que caracterizan a la ciudad, siendo un espacio ocupado mayormente por dunas con la vegetación nativa de olivillos. La entrevista en primera persona permitió complementar la documentación de la época con detalles para la confirmación de hipótesis planteadas en el trabajo, sobre la situación inicial del predio desde la ecografía, ejemplares presentes y geografía del terreno, que no se encuentran registrados. Lo mencionado anteriormente cumple con los objetivos que define la bibliografía sobre la temática, ya que se logró una red natural para abordar el impacto de la expansión urbana de la ciudad de Bahía Blanca. Con el plan de forestación planteada hace cuatro décadas para el campus universitario, alejado en ese entonces de la ciudad, se logró unir a dicha ciudad generando una matriz de cobertura arbórea sobre predios anteriormente rurales. Asimismo, fue la base de la estructura verde para la incorporación del resto de los Departamentos de la UNS y la segunda etapa de forestación, como así también la biblioteca, el sector recreativo que hoy están presentes.

Asimismo, se cumple con la solicitud social planteada en el diario regional local, donde desde el año 1910, en reiteradas oportunidades se reclama la plantación de árboles en la ciudad por el clima hostil y el impacto sobre la salud humana.

En relación con la documentación institucional relevada se cumplió con los objetivos presentados en la resolución que conforma la comisión para la creación del campus universitario en cuanto a la forestación del predio. El relevamiento forestal que se realizó de la primera etapa forestal del predio confirmó la presencia de 942 árboles con mayoría de eucaliptus, seguidos por pinos tosqueros y cipreses, con 14% de pérdidas desde su implantación en el año 1981. Estos resultados dejan en evidencia la buena selección de especies y adecuada implantación que se realizó. Se puede concluir que el plan de forestación gestado, gestionado y dirigido por varias gestiones de la universidad desde el año 1967 y dirigido por el Ingeniero Agrónomo Valentín Lauric cumplió con los objetivos iniciales perseguidos desde principio de siglo XX para la planificación verde de la ciudad y en línea con la bibliografía internacional (Fig. 26).

Figura 26. Campus en la actualidad, 2025



Fuente propia

Bibliografía

- Benedict, M. A. & McMahon, E.T. (2002). *Green infrastructure: Smart Conservation for the 21 Century*, Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series. <http://www.sprawlwatch.org/greeninfrastructure.pdf>
- Calaza Martinez, P. (2016). *Infraestructura verde. Sistema natural de Salud pública*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Carter, E.J. (1993). *The potential of urban forestry in developing countries: a concept paper*. FAO, Forestry Department.

Cernadas de Bulnes, M., Marcilese, J. B., Orbe, P. A. y Tedesco, M. C. (2006). *Universidad Nacional del Sur: 1956-2006*. EdiUNS. <https://bahiablancaenhistorias.files.wordpress.com/2013/03/libro-historia-uns-20061.pdf>

Diario La Nueva Provincia. (25 de enero de 1900). *Diario La Nueva provincia*.

Diario La Nueva . (30 de octubre de 2005). El día que nunca olvidare. Hoy Valentín (Zdravko) Lauric En las llanuras del Danubio. *Diario La Nueva*. <https://www.lanueva.com/nota/2005-10-30-9-0-0-el-dia-que-nunca-olvidare-hoy-valentin-zdravko-lauric-en-las-llanuras-del-danubio>

Elera Ojeda, R. N., Guerra Delgado, M. S., Carrasco Peña, V. C., Domínguez Córdova, J., y Guerra Delgado, F. B. (2022). Responsabilidad Social Medio Ambiental con la Arborización del Campus Universitario, Piura-Perú. *Emerging Trends in Education*, 4(8), 211-223. <https://doi.org/10.19136/etie.a4n8B.4676>

European Environment Agency (EEA) (2011). *Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*. Publications Office of the European Union.

Johnston, M. (1996). A brief history of urban forestry in the United States. *Arboricultural Journal*, 20, 257–278.

Konijnendijk, C. C. y Randrup, T. B. (2004). Urban forestry; urban forest functions. En Danish forest and landscape research institute; landscape and planning, (pp. 475 – 476). Elsevier.

Kvale, S. (2012). *Las entrevistas en investigación cualitativa* (Vol. 2). Ediciones Morata.

Miller, R. (1988). *Planning and managing urban green spaces. Urban forestry*. Prentice Hall, Englewood cliffs.

La Brújula media digital (2024) - <https://www.labrujula24.com/notas/2024/01/07/el-drama-que-genera-la-perdida-masiva-de-arboles-n343688/>

Minervino, M. (1968). Firmase hoy la escritura de los terrenos para la ciudad universitaria. En Archivo de la Memoria de la Universidad Nacional del Sur, 2023. *Diario La Nueva Provincia*, 1968.

Minervino, M. (28 de agosto de 2021). El campus de la UNS: un largo camino recorrido. *Diario La Nueva*. <https://www.lanueva.com/nota/2021-8-28-9-40-0-el-campus-de-la-uns-un-largo-camino-recorrido>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2016). Directrices para la silvicultura urbana y periurbana, por Salbitano, F., Borelli, S., Conigliaro, M. y Chen, Y. (2017). Directrices para la silvicultura urbana y periurbana, Estudio FAO. FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2022). Urban forestry and urban greening in drylands - Improving resilience, health, and wellbeing of urban communities. A background document for the Green Urban Oases Programme. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc2065en>

Plan Estratégico Universidad Nacional del Sur 2011-2016-2026 (2013). Eje Infraestructura y Servicios. 1a. Ed. EdiUNS.

Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio: técnica y tiempo. Razón y emoción*. Ed. Ariel Geografía. Barcelona. Pag. 211

Tucat, J. L. (7 de enero de 2024). El drama que genera la pérdida masiva de árboles. *Diario La Brújula*. <https://www.labrujula24.com/notas/2024/01/07/el-drama-que-genera-la-perdida-masiva-de-arboles-n343688/>

Tzoulas K.; Korpela K.; Venn S.; Yli-Pelkonen, V.; Kazmierczak A.; Niemela J. & James P. (2007). Promoting Ecosystem and Human Health in Urban Areas Using Green Infrastructure: A Literature Review. *Landscape and Urban Planning*, 2007, Vol. 81, N° 3, p. 167-178.

Vallaes, F., De la Cruz, C. y Sasia, P. M. (2009). *Responsabilidad social universitaria: manual de primeros pasos*. Inter-American Development Bank

Universidad Nacional de sur. Resol del rectorado 0322 de Mayo de 1981. (1981). Archivo Histórico UNS.