

Proyecto final

**Biofilia en espacios intrahospitalarios:  
Hospital Alemán**



Facultad de Ingeniería  
Ingeniería Ambiental

Autor: Julián Gonzalo Ledesma

Director: Dra. Ana Faggi



**El autor regando un Palo Borracho después de haberlo plantado . Corredor verde , Barrio Caballito - Año 2006.**

## *Dedicatoria*

*Para mis padres, que me ayudaron y me apoyaron durante toda la carrera de Ingeniería Ambiental y me enseñaron a no rendirme nunca frente a las adversidades, pero por sobre todas las cosas por haberme enseñado a ser mejor persona.*

## Agradecimientos

*A la Biblioteca del Hospital Alemán por las fotos antiguas aportadas y por la cordialidad que tuvieron conmigo.*

*A Marcelo Seva (Gerente de proyectos e infraestructura del Hospital Alemán) por el regalo del libro del 140 ° aniversario del Hospital Alemán y por el plano aportado.*

*A Estela Herrera (Arq. UBA) por toda la información brindada, su paciencia y el excelente trato que tuvo conmigo en todo momento.*

*Al estudio AFS Arquitectos, por la gran información aportada para que esta tesis sea posible, por los excelentes profesionales que son y con mención especial a Alfredo Sartorio y Liliana Font.*

*A la parte de Archivo Histórico de Planos Domiciliarios de AySA por brindarme los planos históricos del Hospital Alemán.*

*A Camila, por acompañarme en la carrera y estar para lo que necesite. Pero por sobre todas las cosas agradecerle por la excelente persona que es.*

*A mi familia porque me acompañaron y ayudaron durante toda la carrera.*

*A la Decana de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Flores, Dra. Ana Faggi, por sus valiosas enseñanzas durante la carrera y por haberme guiado en el proyecto final.*

## **Índice**

### **Introducción**

Presentación.....	Pág. 1
Descripción del problema.....	Pág. 2
Contexto.....	Pág. 4
Utilidad.....	Pág. 5
Relevancia y justificación.....	Pág. 5

### **Planteamiento del problema**

Formulación del problema de la tesis.....	Pág. 6
Objetivos.....	Pág. 6
Hipótesis.....	Pág. 7

### **Antecedentes**

Antecedentes internacionales.....	Pág. 7
Antecedentes nacionales.....	Pág. 9

### **Marco teórico**

Biofilia en general.....	Pág. 9
--------------------------	--------

### **Metodología**

Tipo de estudio.....	Pág. 14
----------------------	---------

### **Resultados**

Relevamiento Taxonómico.....	Pág. 32
Comparación histórica de superficie y calidad.....	Pág. 40
Usos de los EVP.....	Pág. 57
Percepción de los encuestados.....	Pág. 58

<b>Discusión.....</b>	<b>Pág. 65</b>
-----------------------	----------------

<b>Conclusión.....</b>	<b>Pág. 72</b>
------------------------	----------------

<b>Recomendaciones.....</b>	<b>Pág. 73</b>
-----------------------------	----------------

**Índice de Tablas**

Tabla 1 - Valoración del Grado de diseño Biofilico de Jardines Exteriores..... Pág. 16

Tabla 2 - Valoración del Grado de diseño Biofilico de Jardines Interiores..... Pág. 17

Tabla 3 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e índice de biofilia (IB). Adaptada para los jardines exteriores..... Pág.18

Tabla 4 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e índice de biofilia (IB). Adaptada para los jardines interiores..... Pág.18

Tabla 5 - Ejemplificación de la matriz de indicadores para determinar el ICA de los EVP del Hospital Alemán..... Pág. 20

Tabla 6 - Índice de Calidad Ambiental del EVP (General)..... Pág. 21

Tabla 7 - Índice de Calidad Ambiental del EVP Jardín del Centro Materno Infantil.. Pág.24

Tabla 8 - Valoración de las dimensiones consideradas en la construcción del ICA en el Jardín del Centro Materno Infantil..... Pág.25

Tabla 9 - Índice de Calidad Ambiental del EVP Jardín Central..... Pág.28

Tabla 10 - Valoración de las dimensiones consideradas en la construcción del ICA en el Jardín Central..... Pág.29

Tabla 11 - Índice de Calidad Ambiental del EVP Jardín sector oncología..... .Pág.31

Tabla 12 - Valoración de las dimensiones consideradas en la construcción del ICA en el Jardín sector oncología..... Pág.32

Tabla 13 - Resultados Taxonómicos..... Pág. 34

Tabla 14 - Valoración de la Biofilia del Jardín CMI..... Pág.35

Tabla 15 - Valoración de la Biofilia del Jardín Central..... Pág.36

Tabla 16 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e índice de biofilia (IB) para los jardines CMI y Central.....	Pág. 37
Tabla 17 - Valoración de la Biofilia del Jardín sector oncología.....	Pág. 37
Tabla 18 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e índice de biofilia (IB) para el Jardín sector oncología.....	Pág. 37
Tabla 19 - Rangos de puntaje alcanzados, Jardín CMI y Jardín Central. Adaptada....	Pág.38
Tabla 20 - Rangos de puntaje alcanzados, Jardín Interior.....	Pág. 38
Tabla 21 - Grados de Biofilia para los 3 EVI.....	Pág. 38
Tabla 22 - Fotos del mobiliario urbano de los distintos jardines.....	Pág. 40
Tabla 23 - Porcentajes de superficie verde a lo largo del tiempo.....	Pág. 41
Tabla 24 - Superficie verde y construida en m <sup>2</sup> a lo largo del tiempo.....	Pág. 42
Tabla 25 - Representación de áreas Verdes y Construidas, en el tiempo.....	Pág. 42
Tabla 26 - Representación en Gráficos de los espacios verdes en distintos años....	Pág.52

### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ubicación del Barrio de Recoleta.....	Pág. 4
Figura 2: Ubicación del Hospital Alemán.....	Pág. 5
Figura 3: Encuestados.....	Pág. 59
Figura 4: Rango de edad de los encuestados.....	Pág. 59
Figura 5: Frecuencia de visitas a los Espacios verdes.....	Pág. 60
Figura 6: Uso de los Espacios verdes.....	Pág. 60
Figura 7: Cambios en los Espacios verdes.....	Pág. 61
Figura 8: Nivel de agrado o conformidad que generan los Espacios verdes.....	Pág. 62
Figura 9: Emociones que generan los Espacios verdes.....	Pág. 63
Figura 10: Modificaciones.....	Pág. 65

## **Índice de Ilustraciones**

Ilustración 1: Encuesta.....	Pág. 15
Ilustración 2: Antes de la obra.....	Pág. 33
Ilustración 3: Durante la obra.....	Pág. 33
Ilustración 4: Finalizada la obra.....	Pág. 34
Ilustración 5: Albores del Hospital Alemán 1881.Fuente Libro 140° aniversario del Hospital Alemán.....	Pág. 41
Ilustración 6: Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1911. Plano adaptado.....	Pág. 43
Ilustración 7: Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1932. Plano adaptado.....	Pág. 44
Ilustración 8: Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1960. Plano adaptado.....	Pág. 45
Ilustración 9: Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1964. Plano adaptado.....	Pág. 46
Ilustración 10: Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1992. Plano adaptado.....	Pág. 47
Ilustración 11: Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 2007. Plano adaptado.....	Pág. 48
Ilustración 12: Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 2023. Plano adaptado.....	Pág. 49
Ilustración 13: Vista aérea del Jardín Central.....	Pág. 52
Ilustración 14: Especies arbóreas del Jardín Central.....	Pág. 53
Ilustración 15: Jardín del Centro Materno Infantil.....	Pág. 54

Ilustración 16: Especies arbóreas y arbustivas del Jardín Central, Año 2017.....	Pág. 55
Ilustración 17: Jardín Central, año 2018.....	Pág. 55
Ilustración 18: Jardín Central, Año 2018.....	Pág. 56
Ilustración 19: Fachada del ex ingreso principal del Hospital Alemán, ahora jardín Central. .....	Pág. 56
Ilustración 20: Jardín Central, Año 2021.....	Pág. 57
Ilustración 21: Jardín sector oncología en plena etapa inicial de construcción.....	Pág. 57
Ilustración 22: Consultorio y pasillo sin presencia del color verde.....	Pág. 74

# Resumen

El presente proyecto abordó el tema de la biofilia en espacios intrahospitalarios tomando como lugar específico el Hospital Alemán.

Esta investigación tiene como objetivo general analizar los espacios verdes del Hospital Alemán desde la perspectiva de la Biofilia y su variación temporal para reflexionar y visibilizar a los mismos como legado cultural, ambiental y espacio de bienestar y cuidados para la comunidad hospitalaria con aptitudes para mejorar la calidad de vida en el contexto adverso de la hospitalización. En este proyecto final se evaluaron los 3 EVI existentes que se encuentran en el hospital.

Se planteó una metodología mixta o sea de tipo cualitativo y cuantitativo. Se realizó un trabajo exploratorio de campo y el abordaje teórico se basó en la revisión de archivos científicos, tesis y libros. Para poder realizar la valoración del grado de diseño biofilico se utilizaron tablas y para hallar el Índice de Calidad Ambiental (ICA) de los 3 EVP del hospital se aplicó la Matriz de Indicadores.

La hipótesis a la que se llegó es que el espacio verde intrahospitalario del Hospital Alemán se ha visto disminuido en los últimos años respecto a lo planteado en el proyecto original por avance de la edificación con disminución de su aporte benéfico al bienestar.

Como conclusión, los EVI han ido perdiendo terreno desde los comienzos del hospital hasta la actualidad. Hoy hay más porcentaje de estructura edilicia que de espacio verde en el hospital cuando empezó siendo al revés. A lo antes expuesto, le sumamos el bajo/casi nulo porcentaje de especies nativas que se pudo analizar en el relevamiento taxonómico.

**Palabras Claves:** Biofilia, Espacio verde intrahospitalario, Hospital, diseño biofilico, índice de calidad ambiental

# ABSTRACT

This project addresses the issue of biophilia in intrahospital spaces, taking the Hospital Aleman as a specific location.

The general objective of this research is to analyze the green spaces of the Hospital Aleman from the perspective of Biophilia and its temporal variation to reflect and make them visible as a cultural, environmental legacy and space of well-being and care for the hospital community with skills to improve the quality of life in the adverse context of hospitalization. In this final project, the 3 existing EVIs found in the hospital were evaluated.

A mixed methodology was proposed, that is, qualitative and quantitative. Exploratory field work was carried out and the theoretical approach was based on the review of scientific archives, theses and books. In order to assess the degree of biophilic design, tables were used and to find the Environmental Quality Index (ICA) of the 3 EVPs of the hospital, the Matrix of Indicators was applied.

The hypothesis reached is that the in-hospital green space of the Alemán Hospital has been reduced in recent years compared to what was proposed in the original project due to the progress of the building with a decrease in its beneficial contribution to well-being.

In conclusion, EVIs have been losing ground from the beginning of the hospital to the present. Today there is a higher percentage of building structure than green space in the hospital when it started out being the other way around. To the above, we add the low/almost zero percentage of native species that could be analyzed in the taxonomic survey.

**Keywords:** Biophilia, Intrahospital green space, Hospital, biophilic design, environmental quality index

# Introducción

## 1.1 Presentación

Actualmente, un 55% de la población vive en las grandes urbes. La ONU calcula que el 70% de la población para el 2050 vivirá en ciudades urbana. Sumado al fuerte y acelerado desarrollo de la urbanización, hubo un gran cambio desde el punto de vista ecológico o ambiental y esto hizo que se ejerza un alejamiento del ser humano con el entorno ambiental. Por ese motivo, la relación que abarca lo urbano con lo natural cada vez va llegando a su punto crítico gracias al avance de las grandes metrópolis, que han sido y siguen siendo las dañinas de los espacios verdes cercanos, separando a los ciudadanos de la biofilia. Según los autores Castelao et al. (2019), gracias al desarrollo urbanístico de las grandes ciudades se encuentra estrechamente relacionado con la expansión del espacio urbano, el cual ha tenido un desarrollo cada vez superior a pesar de la importancia que representan estos espacios; hoy en día, solo se observan escasos espacios de vegetación en las grandes ciudades.

Lo enunciado anteriormente combinado con la morfología actual de las urbes que está representada por una infraestructura gris (ambiente construido) que predomina indudablemente sobre las infraestructuras verdes (espacio verde público, árboles, jardines, etc.) y azules (cuerpos de agua) (Gusteler, 2020) ha de permitir una mayor profundidad y seriedad a la hora de analizar el avance del urbanismo en los EVI de los hospitales y la valoración de la biofilia.

Por lo tanto, el presente proyecto final se centra en cómo la construcción de nuevos edificios e implementación de nuevas estructuras dentro del Hospital Alemán ha afectado la Calidad Ambiental (CA) de su entorno, por sobre todo en los espacios verdes intrahospitalarios (EVI) del mismo. Se analizará la situación de los EVI con la calidad Ambiental de los mismos y la valoración de la biofilia de dicho lugar.

A través de los resultados obtenidos de los indicadores, se desea establecer un índice de calidad ambiental del área de estudio. Así mismo, de acuerdo a la información generada se proponen recomendaciones para la mejora ambiental del espacio hospitalario.

Por último, en cuanto a la selección del tema del proyecto resultó considerarse interesante, relevante y un tema urgente a analizar y discutir ya que los espacios verdes

intrahospitalarios y la biofilia son de suma importancia por el rol que cumplen y los beneficios que traen consigo a la población hospitalaria, ya que la disminución de ellos tornaría a una situación poco agradable a futuro.

Se espera que esta tesis constituya los fundamentos necesarios para pensar más seriamente sobre la conexión del ser humano con la naturaleza y cómo los EVI pueden usarse como una herramienta para mejorar la salud y bienestar en los entornos hospitalarios.

## **1.2 Descripción del problema**

El crecimiento urbano a nivel mundial ha ido creciendo en los últimos siglos modificando o destruyendo el medio ambiente. En Argentina, el enorme proceso de urbanización se liga a un flujo de población migratoria, en la medida que la ciudad pasa a ser un gran polo de atracción, por su marco geográfico, el proceso de industrialización, el tipo de desarrollo de su infraestructura portuaria y de comunicación e incluso por las dificultades que había para acceder a la tierra rural, las cuales fueron, indudablemente, algunas de las razones que explican el impresionante grado de implantación urbana. (Fernández, 2016). Todo lo mencionado es considerado como factores que favorecieron a que la urbanización empiece a tomar grande fuerza desde el punto de vista edilicio y migratorio.

El comienzo de la inmigración masiva es decisivo para el ascenso del urbanismo, sobre todo cuando se delinea un cambio en la fisonomía de la ciudad. El alto crecimiento demográfico del país, desde fines del siglo XIX, estuvo fuertemente relacionado con flujos migratorios externos de ultramar impulsados desde el estado, que implica una extraordinaria expansión física de la ciudad (Fernández, 2016).

Desde el punto de vista ecológico, tanto el incremento de la población disidente y la demanda de mayor atención medica influyeron en la desarticulación de lo edificado con el espacio ajardinado y la concepción edilicia hospitalaria, generando la transformación de las formas arquitectónicas y restando el espacio verde del interior del establecimiento (Campari, 2018).

En otras palabras, el aumento de la población demográfica junto con el aumento de la estructura urbana, es decir, las nuevas construcciones de edificios han hecho que los espacios verdes vayan cediendo ante el inminente crecimiento de las grandes urbes.

Por otra parte, teniendo en cuenta el contexto de hospitalización, desde la creación del primer hospital de Buenos Aires "San Martín de Tours" (<https://baiglesias.com/los-primeros-hospitales-de-la-ciudad/>) hasta la actualidad, se puede notar un fuerte crecimiento en cuanto a la población de pacientes, todo esto va de la mano al debido aumento de la población en nuestro país década tras década. Sin embargo, entre 1856 y 1886, la República Argentina debió enfrentar el arribo frecuente de enfermedades consideradas letales para la época: el cólera y la fiebre amarilla. Particularmente en su segunda oleada (entre 1867 y 1873), su aparición acentuó el complejo escenario de crisis política y social de esos años. Por otra parte, dado que se extendió desde principios de enero hasta junio de 1871, la epidemia de fiebre amarilla es recordada como la de mayor mortalidad por la que atravesó la ciudad de Buenos Aires: 13.614 defunciones en cuatro meses. Estas y otras epidemias (como las de fiebre tifoidea, de sarampión o de viruela) han sido estudiadas con mucha atención y profundamente. Con la llegada de esta crisis sanitaria, se evaluaba la posibilidad de construir nuevas instituciones y proyectos de reformas en áreas como la salud y las obras públicas, además de incidir en la llegada de profesionales de la salud a las esferas estatales (Fiquepron, 2017).

Con la llegada de nuevas enfermedades y la llegada de inmigraciones europeas donde 5093 eran los ciudadanos alemanes en Argentina, un grupo de socios de la DKV (*Deutscher Krankenverein*, Sociedad Alemana de Socorros a Enfermos) compra un terreno en la calle Centro América (hoy Avenida Pueyrredon) y la avenida Santa Fe, dando nacimiento al Hospital Alemán (Hospital Alemán, 2007).

Desde la creación del hospital hasta la actualidad, se han ido modificando y construyendo nuevas estructuras edilicias, quitando terreno a los espacios verdes de la institución y desconectando al hombre con su entorno natural, teniendo en cuenta que los espacios verdes son una pieza fundamental y traen consigo una serie de beneficios para la calidad de vida de la población hospitalaria.





Fig. 2- Ubicación del Hospital Alemán. Fuente: Google Maps

## 1.4 Utilidad

El presente trabajo radica en poder contar con un índice de calidad ambiental, que podría ser de ayuda para plantear mejoras dentro del hospital alemán en cuanto a mejorar la calidad de vida de los pacientes y todo personal dentro del establecimiento desde el punto de vista biofílico.

Análogamente, los resultados arrojados por este proyecto también se podrán aprovechar como herramienta para cualquier otro proyecto dentro de un lugar hospitalario que tenga como premisa la puesta en valor del espacio verde intrahospitalario.

## 1.5 Relevancia y Justificación

La ciudad de Buenos Aires con una superficie aproximada de doscientos (200) km<sup>2</sup> y una población de casi tres millones de habitantes cuenta con un sistema de salud conformado por 35 hospitales públicos (<https://buenosaires.gob.ar/centros-de-salud-y-hospitales>) y 65 centros de salud privados (Ministerio de Salud, 2021).

En torno a la creciente población hospitalaria (ya sea por factores de mayor población vejetoria, consecuencias de la pandemia, entre otros motivos) se le ha empezado a dar un grado de mayor importancia a la biofilia en lugares intrahospitalarios.

El estudio biofílico posibilita la demostración del gran rol que tienen los elementos naturales en la población hospitalaria. A través de su implementación en los diferentes espacios hospitalarios se puede lograr una mayor y positiva experiencia en términos biofílicos para las personas que se encuentren adentro de este lugar intrahospitalario.

Los resultados que aquí se expongan deben ayudar a formar una población hospitalaria en beneficio de un establecimiento de salud biofílico, un hospital más verde y que utilice el medioambiente de forma que sea posible estar lo más cercano con la naturaleza y menos contacto con el cemento, menos conexión con lo urbano. Así mismo, donde los resultados arrojados permitan a las autoridades pertinentes efectuar estrategias ambientales para mejorar la calidad de vida de esta población.

## **Planteamiento del problema**

### **2.1 Formulación del Problema de la Tesis**

Desde el punto de vista biofílico, los espacios verdes intrahospitalarios del Hospital Alemán (mencionados como EVI) enfrentan el desafío de cumplir su rol como servicio ambiental dentro del actual contexto urbanístico frente al avance de las edificaciones realizadas dentro del establecimiento de salud. Respecto a los EVI, se plantean para este trabajo varios interrogantes:

- ¿Disminuyeron los EVI frente a las nuevas construcciones?
- ¿Los EVI tuvieron modificaciones?
- ¿Cuál es su índice de calidad ambiental?
- ¿Cuál es su valoración biofílica?

### **2.2 Objetivo General**

Analizar los espacios verdes del Hospital Alemán desde la perspectiva de la Biofilia y su variación temporal para reflexionar y visibilizar a los mismos como legado cultural, ambiental y espacio de bienestar y cuidados para la comunidad hospitalaria con aptitudes para mejorar la calidad de vida en el contexto adverso de la hospitalización.

## **2.3 Objetivos Específicos**

Dentro del presente trabajo, como objetivos específicos se plantearon:

- Relevar la infraestructura verde existente actual por medio del Índice de Calidad Ambiental (ICA)
- Valorar los distintos elementos que aportan a incrementar el goce de biofilia.
- Comparar la oferta verde actual con la existente en el pasado.
- Dar propuestas de mejora.

## **2.4 Hipótesis**

El espacio verde intrahospitalario del Hospital Alemán se ha visto disminuido en los últimos años respecto a lo planteado en el proyecto original por avance de la edificación con disminución de su aporte benéfico al bienestar.

## **Antecedentes**

### **3.1 Antecedentes internacionales**

Con el fin de contribuir al desarrollo del tema de tesis, es de relevancia citar investigaciones relacionadas con la biofilia en establecimientos de salud en el plano internacional; por lo tanto, en el estudio titulado "Centro de Salud Mental basado en los principios de la biofilia: Anteproyecto de Centro de Salud Mental para la ciudad de Natal/RN"(Tesis de grado) tiene el objetivo de elaborar el anteproyecto de un Centro de Salud Mental privado de Brasil guiado por los principios de la biofilia, proponiendo analizar los principios de la arquitectura terapéutica enfocada en ambientes de salud mental. La investigación es de carácter analítico y descriptivo. Para una recolección de datos se empleo el cuestionario, material bibliográfico sobre la biofilia y salud mental, sumado al conocimiento general y personal del autor. Llegando a la conclusión: que los principios de la biofilia y la inclinación del ser humano hacia la naturaleza facilita la creación de entornos agradables y acogedores que no colaboren negativamente ni permanezcan neutrales ante los tratamientos de problemas psicológicos, sino que sirvan como parte de los procesos de curación, mantenimiento y recuperación de la salud mental de sus usuarios.

La tesis referida resalta la importancia de la biofilia en un entorno hospitalario de salud mental. Este aporte permitirá explicar de manera adecuada los criterios de la biofilia y sus respectivos beneficios en cuanto a lo psicológico en el tema de investigación del Hospital Alemán. También aclara que la existencia de Vegetación dentro del establecimiento y a sus alrededores puede contribuir positivamente y es de suma relevancia en el resultado del proyecto.

En la investigación titulada "Arquitectura biofilica aplicada en la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post COVID – región Huánuco 2021" (Tesis para título Profesional de Arquitecto), estudio que tiene el objetivo de determinar la relación que existe entre la arquitectura biofilica en el bienestar de los pacientes para la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post Covid - 19 en Perú. El estudio es de tipo correlacional con diseño no experimental y transversal. La técnica principal utilizada fue la encuesta y como instrumento el cuestionario. Llegando a las conclusiones: que existe una influencia positiva en el bienestar de los pacientes mediante la aplicación de la arquitectura biofilica para la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post Covid - 19. Este aporte permitirá hacer hincapié en el confort generado en los pacientes gracias a la aplicación de la biofilia en el establecimiento hospitalario. Posibilita valorar aún más la integración de la población hospitalaria con su entorno natural.

En una investigación de "Impacto del diseño biofilico en el diseño interior de instalaciones sanitarias en Egipto" Dr. Shaimaa Samir Fahmy Mohamed (2021) hace énfasis en mostrar la influencia de la luz natural y los amplios ventanales, los espacios naturales en la fisiología humana y la función cognitiva. En la investigación concluyeron que el Diseño Biofilico es el diseño del entorno construido para reconectar a las personas con la naturaleza dentro de edificios y paisajes modernos, y que el contacto humano con la naturaleza es parte integral de la vida de las personas.

Por último, Vergaray (2021) en su tesis "Principios de biofilia orientados a la integración de la naturaleza, en un centro de apoyo para tratamiento de tuberculosis en Moche, Trujillo" menciona al The Royal Children's Hospital en Australia Melbourne, ya que aplicaron la biofilia dentro de este establecimiento sanitario con uno de los objetivos el cual fue lograr tranquilidad y una recuperación más rápida por parte de los pacientes, con ventanas en sus habitaciones que den vista a la naturaleza.

Es de suma importancia considerar investigaciones de ámbito internacional con los objetivos de aportar y que sirvan como sostén a nuestra investigación, y que en un futuro les pueda servir como referencia a tesis y profesionales.

### **3.2 Antecedentes nacionales**

Es importante mencionar antecedentes nacionales relacionadas con la biofilia y espacios verdes intrahospitalarios; por lo tanto, en la siguiente investigación titulada "Espacios verdes en un hospital pediátrico de alta complejidad: beneficios, evaluación taxonómica y perspectiva, 2018", uno de los objetivos es determinar los beneficios que traen los espacios verdes en el Hospital "Prof. Dr. Juan P. Garrahan. El estudio es de tipo analítico y taxonómico. En un primer objetivo se llevo a cabo un relevamiento taxonómico de especies, para poder saber cantidad y cuales son autóctonas y exóticas. Otro objetivo fue el de revisar el estado del conocimiento sobre cómo los espacios verdes naturales influían en la salud de los pacientes internados.

Esta investigación del Hospital Garrahan se asemeja en varios aspectos al tema de tesis actualmente. Este aporte permitirá entender aún más los beneficios que aportan los espacios verdes en relación a los pacientes, acompañantes y personal sanitario, y nos permitirá hacer una comparación con nuestro propio relevamiento taxonómico.

### **Marco Teórico**

El estudio de los espacios verdes intrahospitalarios ha buscado comprenderse desde distintos conceptos. No obstante, para comprender cada uno de ellos, primeramente, será importante definir el concepto de la biofilia y sus beneficios que es clave en el tema de estudio, para luego poder seguir desarrollando los espacios verdes intrahospitalarios. La finalidad es continuar este contexto teórico como una manera de justificar los estudios que se describen en la sección de metodología. Posteriormente se desglosan una serie de contenidos teóricos que permiten contextualizar las preguntas de investigación.

### 3.1 Biofilia en general

Contando desde la revolución industrial hasta el presente, diversas y bastantes edificaciones fueron las que se han construido en todo este tiempo, urbanizando aún más las urbes con la finalidad de poder suplir con la demanda de la población. Sin embargo y pese a los constantes avances edilicios y el nulo y poco interés en materia de lo ambiental, sumándole a lo que aporta Boukaram (2011) que "cada vez van quedando menos espacios verdes y se van reemplazando por el hormigón, el asfalto y los derivados del petróleo", en estas últimas décadas han surgido profesionales comprometidos e interesados por el medio ambiente, por lo tanto esto conlleva a la creación de términos y conceptos relacionados con el ambiente y la arquitectura de los edificios, "la biofilia".

El psicoanalista y filósofo alemán Fromm (1900-1980) fue el que originalmente introdujo el término de biofilia, que definió como "el amor del ser humano por la naturaleza, por lo viviente". Tras su muerte, este concepto fue desarrollado en mayor profundidad y afianzado por el biólogo Wilson (1984) como "la necesidad del hombre de conectarse con el resto de seres vivos" y como "aquella tendencia innata del ser humano a conectar con la vida y los procesos naturales". Según Menéndez (2020) la biofilia hace referencia a la necesidad de una conexión entre ser humano y naturaleza con el objetivo de una experiencia saludable. Suharjanto, et al. (2020). afirman que la biofilia tiene que tener por objeto el "producir un espacio que pueda facilitar la mejora del bienestar humano fomentando relaciones positivas entre los seres humanos y la naturaleza".

En un mundo urbano, el ser humano cada vez tiene la necesidad urgente de poder relacionarse más intensamente con la naturaleza, es por ello que resulta de mucha relevancia e importancia la presencia de diseños biofilicos, en este caso en un ambiente hospitalario. Desde el punto de vista arquitectónico, la nueva arquitectura busca reforzar el concepto de reconexión con la naturaleza y de esta forma incluirla en proyectos de diseño y construcción (Orellana-Alvear et al., 2017).

El diseño biofilico busca la re conexión con el entorno y los sistemas naturales con el objetivo de proyectar y construir espacios sostenibles, saludables y productivos para sus ocupantes (Menéndez, 2020). En el entorno hospitalario los diseños biofilicos son muy importantes ya que influyen en el bienestar de pacientes y personal del hospital (Campari, 2018)

El diseño biofilico pretende crear un buen hábitat para las personas como organismo biológico en el entorno construido moderno que favorezca la salud, la forma física y el bienestar de las personas. (Kellert & calabrese, 2015).

Por otra parte, como señala Rocha (2022) el diseño biofilico incluye el bioclimático, esto debido a que para ambas conceptualizaciones, el edificio debe ser enriquecido por el planteamiento de estrategias que respondan a las condiciones de ventilación, iluminación, clima, salubridad, higiene y sonoridad, así mismo como desde la sostenibilidad relacionada al abastecimiento energético y alimenticio, aunque este último no está completamente orientado al diseño arquitectónico hospitalario. En relación con lo anterior, ambos son dos conceptos importantes ya que buscan consolidar condiciones óptimas de bienestar.

Muchas evidencias dan cuenta de la relación de diseño biofilico con la salud física y psicológica. Figueroa (2020) afirma que "tener la posibilidad de percibir la naturaleza en el entorno construido, es esencial para el bienestar físico y psicológico del ser humano, más aún en el contexto urbano. Es de extrema importancia generar una simbiosis entre el espacio construido y el espacio exterior a través de formas que permitan transportar al paciente hacia el exterior, ya sea por medio visual o de contacto físico (Narciso, 2016). Dicha autora aclara que no necesariamente debe haber un contacto físico, ya que muchos pacientes no cuentan con la capacidad de movilidad, o la tienen reducida, pero el hecho de que puedan tener contacto visual hacia el exterior genera una experiencia diferenciada e interactiva a través del movimiento y los ciclos que la vegetación presenta, además de los distintos elementos que componen los espacios verdes como es el caso del relieve y del agua.

Uno de los factores más ampliamente relacionado con el bienestar y la salud en los edificios es el efecto de las vistas a la naturaleza. En la búsqueda de la reconexión con los entornos naturales, la propia conexión visual es la primera y más básica manera de efectuarla (Menéndez, 2020). El autor sostiene que un simple ventanal con vistas a los espacios verdes es fundamental como primer paso para una conexión visual con la naturaleza. Ulrich entre 1972 y 1981 estudio y comprobó las influencias restauradoras que tienen las vistas a la naturaleza en las habitaciones de los pacientes ya que por ejemplo se recuperaban antes de lo previsto. Con respecto a los beneficios que trae el contacto con las áreas verdes, hay varios estudios de la década del 80 que mostraron que en centros de salud, clínicas u hospitales psiquiátricos o sanatorios donde habían internaciones, las personas que

tenían un acceso visual a un espacio verde, a vegetación, o a algo que remitiera a lo natural, tenían una mejor y más rápida recuperación que los que no la tenían (Zamler, 2023).

Hay trabajos de investigación que indican que los espacios verdes mejoran el sistema inmunológico, específicamente los agentes secretos responsables de reconocer y combatir las células cancerosas (Boukaram, 2011). A propósito, Severtsen (2006) citando a Ulrich (1981) dice que se ha demostrado que la visión de la naturaleza produce menos comentarios negativos sobre el personal, menor medicación y menos complicaciones post operatorias.

Al igual que muchos otros autores, Kellert & Calabrese (2015) entienden que la necesidad de un contacto beneficioso con la naturaleza sigue siendo fundamental para la salud y la forma física de las personas, pero su existencia satisfactoria en el entorno construido actual se ha convertido en todo un reto. Esto debido a la dificultad de introducir a la biofilia en entornos muy urbanizados, como aclara Nowak (2020) donde el suelo urbano y las poblaciones se expanden, en detrimento de la cobertura arbórea.

Para lo que son las tareas diarias de la vida cotidiana, Sanchez & Miranda (2016) afirman que la implementación de las áreas verdes en espacios públicos, ambientes laborales y educativos, incrementarían los sentimientos de bienestar, además de permitir a los individuos tener un mejor desempeño en sus actividades de la vida cotidiana.

A su vez, la naturaleza urbana es cada vez más reconocida como un determinante social de la salud, con el potencial de restaurar y contribuir positivamente a la salud mental. (Galle & Nitoslawski, 2020).

Para Cohen (1988) las ventajas de los jardines o el paisaje en un hospital abarcan:

- Reducción de la ansiedad y el estrés que experimentan los pacientes, los visitantes y el personal;
- Reducción de la depresión en pacientes con enfermedades potencialmente mortales;
- Mayor calidad de vida reportada para pacientes crónicos y terminales;
- Mayor movilidad e independencia del paciente (si, por ejemplo, los jardines sirven como destino para paseos y viajes en silla de ruedas);
- y (v) Mayor satisfacción laboral del personal.

Aportando a lo anterior, Wildghem (2018) cita otros beneficios de las áreas verdes para hospitales y oficinas:

- Reducir el estrés ayudando al cuerpo a encontrar su propio equilibrio
- Reducir el dolor
- Reducir la depresión, especialmente si incentiva el movimiento
- Mejorar la calidad de vida en los enfermos crónicos o terminales
- Ayudar al paciente a evocar sus propios recursos de sanación
- Ayudar al paciente a aceptar su condición de incurable
- Crear un ambiente adecuado donde el paciente pueda realizar terapias físicas, horticulturales, etc.
- Ser un espacio donde el personal pueda descansar en sus pausas laborales y desestresarse, con un aumento en la producción y la calidad del servicio.
- Disminuir el costo en algunas categorías de hospitalizados, reduciendo el tiempo de hospitalización y el uso de analgésico.
- Ser un espacio donde se puedan reunir o encontrar los pacientes con sus familiares en un ambiente menos institucional que un hospital.

Para reafirmar los beneficios de los EVI en un hospital, Gabriela Campari (Clarín, 2007) menciona que los profesionales de salud de 5 hospitales entrevistados con respecto de los EVI con los pacientes dijeron que los relacionan con la concepción arquitectónica del nosocomio, indicando que posibilita el contacto con la naturaleza, evita la sensación de encierro de los pacientes, los estimula frente a la opresión y dolor de la enfermedad y les permite sentir una sensación de libertad y sostienen que el contacto con lo natural motiva el movimiento, reduce el sedentarismo y favorece a la mejor evolución de los pacientes, a disminuir el estrés y a su alta precoz.

Por otro lado, los efectos sobre la salud se deben a que el jardín o la naturaleza salvaje con sus formas, colores, olores, etc., además de las actividades que allí se pueden llevar a cabo pueden devolver a la persona una visión más positiva de sí misma y de sus capacidades (Stigsdotter & Grahn, 2002). Según Ulrich citado por Narciso (2016), señala que los sentimientos positivos reducen el estrés al bloquear o anular los pensamientos negativos.

Ventura et al. (2020) comentan la posibilidad de usar estrategias que lleven la naturaleza al interior del establecimiento, para impulsar el bienestar psicológico en ambientes.

Ahora bien, haciendo hincapié en las áreas verdes y su vegetación, Menéndez (2020) destaca los beneficios que proporcionan los jardines intrahospitalarios como por ejemplo en tareas de ventilación, aumento de la iluminación interior y otorgan a los hospitales lugares de desconexión y relajación para pacientes y trabajadores, estos patios ajardinados son esenciales para el confort y un mejor tratamiento.

## Metodología

### 4.1 Tipo de estudio

El estudio previsto para la resolución del problema de investigación aplica la metodología mixta o sea de tipo cualitativo y cuantitativo. Realiza trabajo exploratorio de campo donde se aplica un abordaje semi-cualitativo. Se releva el estado actual de los espacios verdes exteriores e interiores y se comparan los primeros con relatos y fotografías que dan cuenta de la situación pasada.

Se analizaron y valoraron los tres espacios verdes del hospital Alemán (Jardín del Centro Materno Infantil, Jardín central y Jardín sector oncología). Para ello se realizaron dos visitas, una el 18 de febrero del 2023 y la otra el 19 de junio del 2023. Se hizo una evaluación sobre el estado de los espacios verdes y sus elementos que lo componen, esto sirvió para tener datos certeros sobre la realidad y estado en el que se hayan estos EVP.

Se determinaron variables mixtas (cualitativas y cuantitativas) que analizaron los espacios verdes exteriores e interior del hospital, el mobiliario urbano, la calidad ecológica y la cantidad de especies verdes.

Los datos fueron obtenidos principalmente por relevamiento en terreno directo y a partir de imágenes halladas en internet, brindadas por profesionales arquitectos y brindadas por el mismo hospital

En la primera visita se tomaron fotos de los espacios verdes en general y fotos de cada especie vegetal para poder relevar e identificar cada ejemplar verde. Para luego hacer un relevamiento de los distintos componentes:

- **Infraestructuras verdes:** Cantidad de árboles y de arbustos, cobertura de Césped. Se identificó a cada especie vegetal, con su nombre vulgar y nombre científico.

- **Infraestructuras grises y mobiliario:** Fuentes, bancos, monumentos, estatuas, cestos de basura, carteleras.

En la segunda visita se llevó a cabo un estudio de opinión de carácter observacional, exploratorio y descriptivo a un total de 20 personas (entre trabajadores de salud y pacientes) dentro del hospital. La encuesta de percepción se hizo en base a preguntas semicerradas, y consistió en un total de 7 preguntas sobre los espacios verdes del Hospital Alemán. A continuación se muestra la encuesta utilizada en dichos usuarios:

Datos del entrevistado:		
Edad	SI	NO
Personal de Salud		
Paciente		
Sexo	F	M

Preguntas:

1. ¿Cuál es la frecuencia con la que visita los espacios verdes del Hospital?
  - A. Nunca
  - B. Ocasionalmente
  - C. La mayor parte de los días
2. ¿Cómo suele utilizar los espacios verdes del Hospital?
  - A. Como algo recreativo o de dispersión
  - B. Únicamente como parte de mi recorrido
  - C. No suelo utilizarlos de ninguna manera
3. ¿Observó o presencié cambios en estos espacios? ¿Cuáles?
  - A. Sí
  - B. No
4. ¿Podría puntuar el nivel de agrado o conformidad que le ocasionan estos espacios? Siendo el 0 (cero) nada agradable y el 10 (diez) muy agradable.
  - A. 0 / 3 Nada agradable
  - B. 4 / 7 Agradable
  - C. 8 / 10 Muy agradable
5. Indique 3 (tres) emociones o sensaciones que le sugieran estos espacios verdes.
6. **Para Paciente:** ¿Encuentra los espacios verdes como un estímulo o dispersión positiva o negativa para su estadía en el Hospital?  
**Para Personal de Salud:** ¿Encuentra los espacios verdes como un suplemento positivo o negativo para el desarrollo de tratamientos?
  - A. SI
  - B. NO
7. Por último, ¿considera que debe modificarse algo en estos espacios verdes del Hospital? ¿Qué?
  - A. SI
  - B. NO

**Ilustración 1 - Encuesta. Elaboración Propia.**

Respecto a la realización del análisis histórico de los espacios verdes del hospital, se acudió a los archivos fotográficos de la biblioteca del hospital, el libro "140° años del Hospital Alemán" y redes sociales.

Para poder realizar la valoración del grado de diseño biofilico, como herramientas de evaluación se utilizaron dos tablas: una dirigida a los jardines exteriores y otra para los jardines interiores realizadas por los autores Frontera et al. (2023). Para la tabla de los jardines exteriores se tuvieron en cuenta las siguientes variables: Agua, plantas Animales, cambios estacionales, Formas, Patrones/Geometrías, Materiales, Prospección, Refugio, Complejidad, Misterio y conexión. Para la tabla de los jardines interiores se tuvieron en cuenta las siguientes variables: Agua, Aire, Luz Natural, Plantas, Animales, paisaje, Clima, Cambios estacionales, Formas, Patrones/Geometrías, Imágenes, Materiales, Prospección, Refugio, Complejidad, Misterio, Conexión al lugar, Conexión de los espacios y Oferta de alimentos con motivos biomorficos. Se marco con una X según corresponda cada casillero. Luego se calculó el valor máximo posible (se resuelve teniendo en cuenta si todas las variables tuvieran el valor máximo) para después sumar todos los valores y ver a qué valor alcanza, y finalmente ese resultado será el Índice de biofilia de cada EVP, obteniéndose mediante la sumatoria de los puntajes concedidos. Teniendo en cuenta el Valor máximo posible, se realizo una tabla y se determinaron rangos de puntajes para poder resolver el grado de biofilia en base a las siguientes valoraciones: Altamente biofilico, Muy biofilico, Biofilico y Algo Biofilico.

Tabla 27 - Valoración del Grado de diseño Biofilico de Jardines Exteriores, adaptada.

	Puntaje para valorar importancia	0	1	2	3	4
	Porcentaje de la superficie cubierta por la variable a valorar		25	50	75	100
		Nula	pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
<b>Agua</b>	Fuentes, humedales, muros con caída de agua, acuarios					
	Hay acceso a cursos de agua natural (arroyo, río, etc.)					
<b>Plantas</b>	Arboles					
	Arbustos					
	Enredaderas					
	Hierbas/cesped					
	Plantas en macetas					
	Techos verdes, paredes verdes, verde en el exterior					
<b>Animales</b>	Tiene espacios para animales (estanques, acuarios)					
	Tiene espacios que atraen a animales (bebederos, nidos, alimentacion)					
<b>Cambios estacionales</b>	La vegetacion muestra cambios de colores según la estacion					
<b>Formas</b>	Se imita motivos biomorficos en el jardin externo					
<b>Patrones/Geometrias</b>	hay fractales, escalas organizadas					
<b>Materiales</b>	Materiales naturales (bambu, madera, roca, piedras, arcilla)					
	Textura de los materiales que imiten lo natural					
	Colores de la tierra, del verde y del agua					
<b>Prospeccion</b>	Espacios con vistas amplias					
<b>Refugio</b>	Espacios donde refugiarse seguros, bajo algun techo o con iluminacion que de seguridad					
<b>Complejidad</b>	Diversidad de manera ordenada					
<b>Misterio</b>	Generar la sensacion de peligro (interes) con caminos zigzageantes, sonidos					
<b>Conexion al lugar</b>	Plantas nativas, materiales del lugar, ambientes locales, formas geologicas, vistas iconicas					

	Puntaje para valorar importancia	0	1	2	3	4
	Porcentaje de la superficie cubierta por la variable a valorar		25	50	75	100
		Nula	pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Agua	Fuentes, humedales, muros con caída de agua, acuarios					
	Hay acceso a cursos de agua natural (arroyo, río, etc.)					
Aire	Se aumenta la ventilación natural con ventanas u otros dispositivos que se abren					
	Se simula la ventilación natural con algún dispositivo (aire acondicionado, ventiladores)					
Luz natural	Se goza de luz natural por paredes o techos vidriados, materiales que reflejen					
	Se simula la luz natural por luz difusa en paredes					
Plantas	Plantas en el interior en macetas o paredes internas vegetadas					
	Techos verdes, paredes verdes, verde en el exterior					
Animales	Tiene espacios para animales (estancieros, acuarios)					
	Tiene espacios que atraen a animales (bebederos, nidos, alimentación)					
Paisaje	Se construyen paisajes como humedales contruidos, praderas, bosque y otros habitats					
	Hay paisajes interiores creados en los patios, áreas de entrada, etc.					
	Se ofrecen vistas de paisaje natural a través de las ventanas					
Clima	Se aumenta la exposición a elementos climáticos por ventanas que se abren, balcones, terrazas, patios					
	Se incrementa la percepción del clima por techos transparentes, colectores de agua de lluvia					
	Se simula la experiencia a los elementos del clima como brisas, humedad, temperatura					
Cambios estacionales	Presenta vistas de la fachada o del edificio que cambie fenológicamente a lo largo del año					
	Se muestran vistas de cambios estacionales de las plantas					
Formas	Se imita motivos biomorfcos en la forma del edificio interno y externo					
	Hay motivos biomorfcos (plantas, animales, formas ovales, tubulares)					
Patrones/Geometrias	hay fractales, escalas organizadas					
Imágenes	Hay imágenes, pinturas, fotografías, videos de escenas naturales, plantas, animales, agua, paisajes)					
Materiales	Materiales naturales (bambu, madera, roca, piedras, arcilla)					
	Textura de los materiales que imiten lo natural					
	Colores de la tierra, del verde y del agua					
Prospeccion	Espacios con vistas amplias					
Refugio	Espacios donde refugiarse seguros, bajo algún techo o con iluminación que dé seguridad					
Complejidad	Diversidad de manera ordenada					
Misterio	Generar la sensación de peligro (interés) con fachadas transparentes, pisos sobre agua, bordes infinitos, caminos zigzageantes, sonidos.					
Conexion al lugar	Plantas nativas, materiales del lugar, ambientes locales, formas geológicas, vistas iconicas					
Conexión de los espacios	Conexiones entre el ambiente interior y exterior que inviten al movimiento, que den identidad					
Oferta de alimentos con motivos biomorfcos						

Tabla 28 - Valoración del Grado de diseño Biofilico de Jardines Interiores, adaptada.

	AG	PL	AN	CE	FO	PG	MA	PR	RE	CO	MI	CL	IB
JCMI													
JCEN													

Tabla 29 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e indice de biofilia (IB). Adaptada para los jardines exteriores.

	AG	AI	LN	PL	AN	PA	CM	CE	FO	PG	IM	MA	PR	RE	CO	MI	CL	CP	OA	IB
JSO																				

Tabla 30 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e indice de biofilia (IB). Adaptada para los jardines interiores.

**Elementos:** AG: Agua, AI: Aire, LN: Luz Natural, PL : Plantas, AN: Animales, PA: Paisaje, CO: Complejidad, ES: percepción espacial, AL: Alimentos, CE: Cambios estacionales, FO: Formas, PG: Patrones/Geometrías, MA: Materiales, PR: Prospección, RE: Refugio, MI: Misterio, CL: Conexión al Lugar, CM: Clima, IM: Imágenes, CP: Conexión de los espacios, OA: Oferta de alimentos con motivos biomorficos.

**Sitios:** JCMI: Jardín Centro Materno Infantil, JCEN: Jardín Central, JSO: Jardín sector oncología.

En cuanto a los planos del Hospital, en una primera instancia se tomó contacto con el personal del Archivo Histórico de Planos Domiciliarios de AySA quienes facilitaron planos antiguos del Hospital Alemán con la ubicación de cada edificio de la planta baja, junto al plano actual suministrado por el área de proyectos e infraestructura del hospital. Con ellos, se realizó un análisis inicial que permitió verificar la ubicación de la estructura edilicia y estructura verde y descubrir la existencia de nuevas estructuras no plasmadas en los planos antiguos.

Se calculo el Índice de Calidad Ambiental (ICA) de los 3 EVP del hospital aplicando la Matriz de Indicadores (Zanella, 2022) en torno a los 23 indicadores seleccionados y agrupados en 4 dimensiones. Esto posibilito evaluar los EVP por categorías, aparte de obtener su ICC. Cabe aclarar que la Matriz utilizada fue adaptada en base a las necesidades del proyecto final, por ende no se tuvo en cuenta la dimensión sanitaria y se modificaron algunas variables. A continuación se detallan los indicadores empleados en cada dimensión.

**1. Morfológica: Contempla Indicadores de Infraestructura y Confort Urbano.**

- i. Estado del equipamiento urbano y/o infraestructura;
- ii. Estado de los juegos para niños y/o deportivos;
- iii. Estado de los solados y veredas;
- iv. Presencia bancos y asientos para descanso;
- v. Presencia de cartelería identificatoria del EVP;
- vi. Presencia de cordón cuneta o zanja perimetral;
- vii. Presencia de Conectividad WI-FI pública y gratuita;
- viii. Cobertura del alumbrado e iluminación.

**2. Medioambiental: Referida a Indicadores de Vitalidad Ecosistémica.**

- i. Porcentaje cobertura de césped;
- ii. Porcentaje árboles de hasta 5 m de altura;
- iii. Porcentaje árboles entre 5 y 10 m de altura;
- iv. Porcentaje árboles de más de 10 m de altura;
- v. Porcentaje de cobertura de diferentes tipos de plantas y flores;
- vi. Estado general del césped, jardines y/o canteros;
- vii. Presencia de aves y/u otros animales.

**3. Funcional: Indicadores Relacionados a la Accesibilidad, Conectividad e Incidencia.**

- i. Condición del acceso al espacio verde;
- ii. Accesibilidad para personas con discapacidad;

**4. Seguridad e Higiene: Contempla Indicadores de Prevención y Protección.**

- i. Presencia de cestos de basura;
- ii. Presencia de bebederos o canillas;
- iii. Presencia malos olores;
- iv. Presencia de basura;
- v. Presencia ruidos molestos;
- vi. Presencia de agua estancada.

Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida	Síntesis	Resultado	Índice Dimensiones	ICA del EVP
MORFOLOGICA	Estado del equipamiento urbano y/o infraestructura	Nulo,Malo,Intermedio,Bueno	01/2/3			
	Estado de los juegos para niños y/o deportivos	Nulo,Malo,Intermedio,Bueno	01/2/3			
	Estado de los solados y veredas	Nulo,Malo,Intermedio,Bueno	01/2/3			
	Presencia bancos y asientos para descanso	No/Sí	01		Nula(0); Baja (1,5); Media (6,11); Alta (12,16)	
	Presencia de cartelera identificatoria del EVP	No/Sí	01			
	Presencia de cordón cuneta o zanja perimetral	No/Sí	01			
	Presencia de Conectividad WIFI pública y gratuita	No/Sí	01			
	Cobertura del alumbrado público e iluminación	Nulo,Malo,Intermedio,Alta	01/2/3			
MEDIOAMBIENTAL	Porcentaje cobertura de césped	[0%]; [1%,21];[33%,65%]; [66%,100%]	01/2/3			
	Porcentaje arboles de hasta 5m de altura	[0%]; [1%,32];[33%,65%]; [66%,100%]	01/2/3			
	Porcentaje arboles entre 5 y 10m de altura	[0%]; [1%,32];[33%,65%]; [66%,100%]	01/2/3			Nula(0); Baja (1,9);
	Porcentaje arboles mas de 10m de altura	[0%]; [1%,32];[33%,65%]; [66%,100%]	01/2/3		Nula(0); Baja (1,7);Media (8,14); Alta (15,20)	Media (20,39); Alta (40,58)
	Porcentaje de cobertura de diferentes tipos de plantas y flores	[0%]; [1%,32];[33%,65%]; [66%,100%]	01/2/3			
	Estado general del césped, jardines y/o cancheros	Nulo,Malo,Intermedio,Bueno	01/2/3			
	Presencia de aves y/u otros animales	No/Sí	01			
FUNCIONAL	Condición del acceso al espacio verde	De tierra;Ambas;Asfaltadas	01/2			
	Accesibilidad para personas con discapacidad	No/Sí	01		Nula(0); Baja (1,3);Media (4,7); Alta (8,10)	
SEGURIDAD E HIGIENE	Presencia de cestos de basura	No/Sí	01			
	Presencia de bebederos o camillas	No/Sí	01			
	Presencia malos olores	No/Sí	1/0		Nula(0); Baja (1,2);Media (3,5); Alta (6,7)	
	Presencia de basura	No/Sí	1/0			
	Presencia ruidos molestos	No/Sí	1/0			
	Presencia de agua estancada	No/Sí	1/0			

Tabla 31 - Ejemplificación de la matriz de indicadores para determinar el ICA de los EVP del Hospital Alemán. Fuente Zanella (2022).

Según Zanella (2022), para poder determinar la calidad ambiental general de cada EVP se confecciona un índice integrador con la sumatoria de las cantidades obtenidas en cada una de las dimensiones, en las 4 dimensiones (Morfológica, Medioambiental, funcional y Seguridad e Higiene). Como explica dicha autora, el resultado fue agrupado también en intervalos para su valoración como indica la Tabla xx a continuación:

Sumatoria Índices parciales (Dimensiones)	Intervalo	Índice General (ICA)
"X"	[0]	Nula
	[1,19]	Baja
	[20,39]	Media
	[40,58]	Alta

Tabla 32 - Índice de Calidad Ambiental del EVP (General). Fuente Zanella (2022).

## Resultados

Los espacios verdes muestran diferentes características y funciones que los distinguen y que generan distintas percepciones en los pacientes y personal que asisten a ellos. A partir de los datos recolectados en los tres espacios verdes analizados, se presentan a continuación los resultados obtenidos.

<b>JARDIN DEL CENTRO MATERNO INFANTIL</b>	
	
<b>Tamaño superficie</b>	826 m <sup>2</sup>
<b>Superficie gris</b>	Solados de piedritas, baldosa calcárea y cemento
<b>Bancos</b>	12 asientos de tres tipos de asientos todos con respaldo
<b>Cestos de</b>	1

<b>basura</b>	
<b>Carteles</b>	7 (" Hospital libre de humo" (4), "Árbol de la vida" (1), "donar nos encuentra" (1), cartel de referencia a sitios (1)).
<b>Alumbrado e iluminación</b>	3 postes de luz de dos lámparas cada uno
<b>Canillas</b>	3 canillas para riego del jardín

### Árboles

<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
Kiri	<i>Paulownia tormentosa</i>
Árbol del Zope	<i>Schizolobium parahyba</i>
Palmera China	<i>Rhapis humilis</i>

### Arbustos

<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Jazmín Estrella	<i>Trachelospermum jasminoides</i>
Boj	<i>Buxus sempervirens</i>
Pluma de Indio	<i>Stromanthe thalia</i>
Potus	<i>Epipremnum aureum</i>
Hiedra Venenosa	<i>Toxicodendron radicans</i>
Serpentina	<i>Rauwolfia serpentina</i>
Alegría del Hogar	<i>Impatiens walleriana</i>
Amor de Hombre	<i>Tradescantia pallida</i>
Lazo de amor	<i>Chlorophytum comosum</i>
Dracena	<i>Dracaena reflexa</i>

Rododendro	<i>Rhododendron maximum</i>
Jazmín del cielo	<i>Plumbago capensis</i>
Corona de novia	<i>Spiraea cantoniensis</i>
Rosa blanca	<i>Rosa alba</i>
Agapanto Común	<i>Agapanthus praecox</i>
Pilistra	<i>Aspidistra elatior</i>
Jazmín Asiático	<i>Trachelospermum asiaticum</i>


<b>Césped</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Pasto ingles	<i>Lolium perenne L.</i>
Oreja de Ratón	<i>Dichondra repens</i>

Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida	Síntesis	Resultado	Índice Dimensiones	ICA del EVP
	Estado del equipamiento urbano y/o infraestructura	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Estado de los juegos para niños y/o deportivos	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Estado de los solados y veredas	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
<b>MORFOLOGICA</b>	Presencia bancos y asientos para descanso	No/Sí	0/1		Nula[0]; Baja [1.5];Media [6.11]; Alta [12.16]	
	Presencia de cartelería identificatoria del EVP	No/Sí	0/1			
	Presencia de cordón cuneta o zanja perimetral	No/Sí	0/1			
	Presencia de Conectividad Wi-Fi pública y gratuita	No/Sí	0/1			
	Cobertura del alumbrado público e iluminación	Nulo/Malo/Intermedio/Alta	0/1/2/3			
<b>MEDIOAMBIENTAL</b>						
	Porcentaje cobertura de césped	[0%]; [1%;32];[33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			
	Porcentaje arboles de hasta 5m de altura	[0%]; [1%;32];[33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			
	Porcentaje arboles entre 5 y 10m de altura	[0%]; [1%;32];[33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			Nula[0]; Baja [1.19];
	Porcentaje arboles mas de 10m de altura	[0%]; [1%;32];[33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3		Nula[0]; Baja [1.7];Media [8.14]; Alta [15.20]	Media [20.39]; Alta [40.58]
	Porcentaje de cobertura de diferentes tipos de plantas y flores	[0%]; [1%;32];[33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			
	Estado general del césped, jardines y/o canteros	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Presencia de aves y/u otros animales	No/Sí	0/1			
<b>FUNCIONAL</b>						
	Condición del acceso al espacio verde	De tierra/Amoas/Asfaltadas	0/1/2			
	Accesibilidad para personas con discapacidad	No/Sí	0/1		Nula[0]; Baja [1];Media [2]; Alta [3]	
<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>						
	Presencia de cestos de basura	No/Sí	0/1			
	Presencia de bebederos o canillas	No/Sí	0/1			
	Presencia malos olores	No/Sí	1/0		Nula[0]; Baja [1.2];Media [3.5];Alta [6.7]	
	Presencia de basura	No/Sí	1/0			
	Presencia ruidos molestos	No/Sí	1/0			
	Presencia de agua estancada	No/Sí	1/0			

Tabla 33 - Índice de Calidad Ambiental del EVP Jardín del Centro Materno Infantil.

DIMENSION	RESULTADO	VALORACION	RESULTADO	ICA
Morfológica	13	ALTA	33	MEDIA
Medioambiental	11	MEDIA		
Funcional	3	ALTA		
Seg. e Higiene	6	ALTA		

Tabla 34 - Valoración de las dimensiones consideradas en la construcción del ICA en el Jardín del Centro Materno Infantil.

<b>JARDIN CENTRAL</b>	
	
<b>Tamaño superficie</b>	1132m <sup>2</sup>
<b>Superficie gris</b>	Los solados que se hallaron son de cemento, baldosa y madera
<b>Bancos</b>	5

<b>Cestos de basura</b>	3
<b>Carteles</b>	2
<b>Alumbrado e iluminación</b>	7 (4 focos de luz y 3 faros)
<b>Canillas</b>	1 canilla ( usada para riego)

<b>Arboles</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Palmera de California	<i>Washingtonia filifera</i>
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
Roble Carballo	<i>Quercus robur</i>
Pindó	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
Laurel de la India	<i>Ficus microcarpa</i>
Palmera de abanico mexicana	<i>Washingtonia robusta</i>
Palmera datilera	<i>Phoenix dactylifera</i>
Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>

<b>Arbustos</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Zapallo	<i>Cucurbita maxima</i>
Helecho esparrago	<i>Asparagus densiflorus</i>
Lazo de amor	<i>Chlorophytum comosum</i>
Pluma de Indio	<i>Stromanthe thalia</i>
Lazo de amor	<i>Chlorophytum comosum</i>
Llantén Menor	<i>Plantago lanceolata L.</i>
Boj	<i>Buxus sempervirens</i>
Bambú Sagrado	<i>Nandina domestica</i>

Potus	<i>Epipremnum aureum</i>
Palo de Brasil	<i>Dracaena fragans</i>
Cissus	<i>Cissus alata</i>

<b>Césped</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Pasto Alfombra	<i>Axonopus compressus</i>

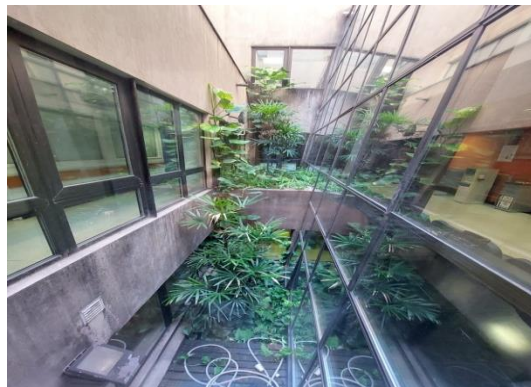
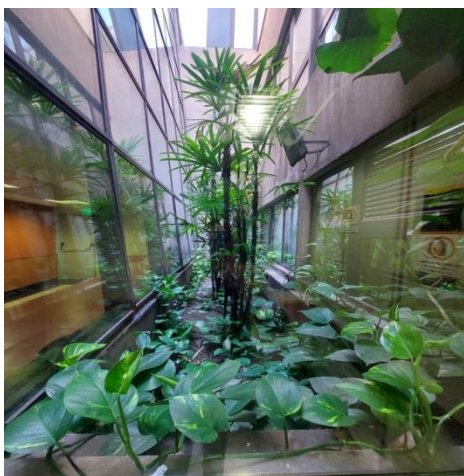
Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida	Síntesis	Resultado	Índice Dimensiones	ICA del EVP
	Estado del equipamiento urbano y/o infraestructura	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Estado de los juegos para niños y/o deportivos	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Estado de los solados y veredas	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
<b>MORFOLOGIA</b>	Presencia banos y asientos para descanso	No/Sí	0/1		Nula[0]; Baja [1,5]; Media [6,11]; Alta [12,16]	
	Presencia de cartelería identificatoria del EVP	No/Sí	0/1			
	Presencia de cordón cuneta o zanja perimetral	No/Sí	0/1			
	Presencia de Conectividad Wi-Fi pública y gratuita	No/Sí	0/1			
	Cobertura del alumbrado público e iluminación	Nulo/Malo/Intermedio/Alta	0/1/2/3			
<b>MEDIOAMBIENTAL</b>	Porcentaje cobertura de césped	[0%]; [1%,32]; [33%,65%]; [66%,100%]	0/1/2/3			
	Porcentaje arboles de hasta 5m de altura	[0%]; [1%,32]; [33%,65%]; [66%,100%]	0/1/2/3			
	Porcentaje arboles entre 5 y 10m de altura	[0%]; [1%,32]; [33%,65%]; [66%,100%]	0/1/2/3			Nula[0]; Baja [1,9];
	Porcentaje arboles mas de 10m de altura	[0%]; [1%,32]; [33%,65%]; [66%,100%]	0/1/2/3		Nula[0]; Baja [1,7]; Media [8,14]; Alta [15,20]	Media [20,39]; Alta [40,58]
	Porcentaje de cobertura de diferentes tipos de plantas y flores	[0%]; [1%,32]; [33%,65%]; [66%,100%]	0/1/2/3			
	Estado general del césped, jardines y/o cancheros	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Presencia de aves y/u otros animales	No/Sí	0/1			
<b>FUNCIONAL</b>	Condición del acceso al espacio verde	De tierra/Ambas/Asfaltadas	0/1/2			
	Accesibilidad para personas con discapacidad	No/Sí	0/1		Nula[0]; Baja [1]; Media [2]; Alta [3]	
<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>	Presencia de restos de basura	No/Sí	0/1			
	Presencia de bebederos o canchallas	No/Sí	0/1			
	Presencia malos olores	No/Sí	1/0		Nula[0]; Baja [1,2]; Media [3,5]; Alta [6,7]	
	Presencia de basura	No/Sí	1/0			
	Presencia ruidos molestos	No/Sí	1/0			
	Presencia de agua estancada	No/Sí	1/0			

Tabla 35 - Índice de Calidad Ambiental del EVP Jardín Central.

DIMENSION	RESULTADO	VALORACION	RESULTADO	ICA
Morfológica	13	ALTA	32	MEDIA
Medioambiental	10	MEDIA		
Funcional	3	ALTA		
Seg. e Higiene	6	ALTA		

Tabla 36 - Valoración de las dimensiones consideradas en la construcción del ICA en el Jardín Central.

## Jardín sector oncología



<b>Tamaño superficie</b>	38 m <sup>2</sup>
<b>Superficie gris</b>	Piso de tierra
<b>Bancos</b>	25
<b>Cestos de basura</b>	5
<b>Carteles</b>	4
<b>Alumbrado e iluminación</b>	Luz natural
<b>Canillas</b>	2

<b>Arboles</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Palma bambú	<i>Rhapis excelsa</i>

<b>Arbustos</b>	
<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
Potus	<i>Epipremnum aureum</i>
Helecho Aguila	<i>Pteridium aquilinum</i>

Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida	Síntesis	Resultado	Índice Dimensiones	ICA del EVP
	Estado del equipamiento urbano y/o infraestructura	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Estado de los juegos para niños y/o deportivos	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Estado de los solados y veredas	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
<b>MORFOLOGICA</b>	Presencia bancos y asientos para descanso	No/Sí	0/1		Nula[0]; Baja [1,5]; Media [6,11]; Alta [12,16]	
	Presencia de cartelería identificatoria del EVP	No/Sí	0/1			
	Presencia de cordón cuneta o zanja perimetral	No/Sí	0/1			
	Presencia de Conectividad Wi-Fi pública y gratuita	No/Sí	0/1			
	Cobertura del alumbrado público e iluminación	Nulo/Malo/Intermedio/Alta	0/1/2/3			
<b>MEDIOAMBIENTAL</b>	Porcentaje cobertura de césped	[0%]; [1%;32]; [33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			
	Porcentaje arboles de hasta 5m de altura	[0%]; [1%;32]; [33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			
	Porcentaje arboles entre 5 y 10m de altura	[0%]; [1%;32]; [33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			Nula[0]; Baja [1,9];
	Porcentaje arboles mas de 10m de altura	[0%]; [1%;32]; [33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			Media [20,39]; Alta [40,58]
	Porcentaje de cobertura de diferentes tipos de plantas y flores	[0%]; [1%;32]; [33%;65%]; [66%;100%]	0/1/2/3			
	Estado general del césped, jardines y/o canteros	Nulo/Malo/Intermedio/Bueno	0/1/2/3			
	Presencia de aves y/u otros animales	No/Sí	0/1			
<b>FUNCIONAL</b>	Condición del acceso al espacio verde	De tierra/Amas/Asfaltadas	0/1/2			
	Accesibilidad para personas con discapacidad	No/Sí	0/1			Nula[0]; Baja [1]; Media [2]; Alta [3]
<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>	Presencia de cestos de basura	No/Sí	0/1			
	Presencia de bebederos o canillas	No/Sí	0/1			
	Presencia malos olores	No/Sí	1/0			Nula[0]; Baja [1,2]; Media [3,5]; Alta [6,7]
	Presencia de basura	No/Sí	1/0			
	Presencia ruidos molestos	No/Sí	1/0			
	Presencia de agua estancada	No/Sí	1/0			

Tabla 37 - Índice de Calidad Ambiental del EVP Jardín sector oncología.

<b>DIMENSION</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>VALORACION</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>ICA</b>
Morfológica	9	MEDIA	24	MEDIA
Medioambiental	6	BAJA		
Funcional	3	ALTA		
Seg. e Higiene	6	ALTA		

Tabla 38 - Valoración de las dimensiones consideradas en la construcción del ICA en el Jardín sector oncología.

## Relevamiento Taxonómico

La mayoría de las especies vegetales arbustivas ubicadas en el Hospital son vistosas por la abundancia de su follaje y están en muy buen estado en general. Las especies arbóreas se destacan por su altura y la textura de la corteza. Un caso histórico y relevante es la de una especie arbórea llamada Roble Carballo que se ubica en el Jardín Central. Según redes sociales de la página oficial del Hospital Alemán también conocido como Roble Carballo o Roble Fresnal, es un tipo originario del norte europeo, especialmente de la Península Ibérica (Portugal, Galicia, País Vasco). Es el árbol nacional de Alemania y Letonia. Bajo la copa de estos robles se impartía justicia y se juraban antiguamente las leyes en muchas culturas de Europa Occidental. Es robusto, de porte majestuoso y puede superar los 40 m de altura. Otra característica es su longevidad, tiene un promedio de vida de 300 años y puede llegar a superar los 1000 años. Por las cualidades de su madera, de gran solidez, se utiliza para construcción de muebles, toneles y para producción de carbón vegetal pero lamentablemente se encuentra bajo amenaza de extinción es el árbol más antiguo del Hospital y es importante destacar dicho ejemplar ya que forma parte del legado cultural, patrimonial y ambiental del Hospital Alemán.

## *Roble Carballo*



Ilustración 2 - Antes de la obra (Fuente Facebook de la página oficial del Hospital Alemán)



Ilustración 3 - Durante la obra (Fuente Facebook de la página oficial del Hospital Alemán).



Ilustración 4 - Finalizada la obra (Fuente propia).

La mayor parte de las especies vegetales se encuentran en los jardines exteriores en comparación con el Jardín sector oncología. La única especie nativa encontrada a la hora de hacer el relevamiento es la especie arbórea llamada Pindo (*Syagrusromanzoffiana*).

Resultados Taxonómicos	
Total de Especies vegetales	36
Especies arbustivas	24
Especies arbóreas	12
Césped	3 tipos
Especies exóticas	35
Especies Nativas	1

Tabla 39 - Resultados Taxonómicos. Elaboracion propia.

## Valoración de la Biofilia

	Puntaje para valorar importancia	0	1	2	3	4
	Porcentaje de la superficie cubierta por la variable a valorar		25	50	75	100
		Nula	pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
<b>Agua</b>	Fuentes, humedales, muros con caída de agua, acuarios	X				
	Hay acceso a cursos de agua natural (arroyo, río, etc.)	X				
<b>Plantas</b>	Arboles				X	
	Arbustos					X
	Enredaderas			X		
	Hierbas/cesped				X	
	Plantas en macetas			X		
	Techos verdes, paredes verdes, verde en el exterior	X				
<b>Animales</b>	Tiene espacios para animales (estanques, acuarios)	X				
	Tiene espacios que atraen a animales (bebederos, nidos, alimentación)	X				
<b>Cambios estacionales</b>	La vegetación muestra cambios de colores según la estación				X	
<b>Formas</b>	Se imita motivos biomorficos en el jardín externo				X	
<b>Patrones/Geometrias</b>	hay fractales, escalas organizadas				X	
<b>Materiales</b>	Materiales naturales (bambu, madera, roca, piedras, arcilla)	X				
	Textura de los materiales que imiten lo natural	X				
	Colores de la tierra, del verde y del agua	X				
<b>Prospeccion</b>	Espacios con vistas amplias					X
<b>Refugio</b>	Espacios donde refugiarse seguros, bajo algún techo o con iluminación que de seguridad				X	
<b>Complejidad</b>	Diversidad de manera ordenada					X
<b>Misterio</b>	Generar la sensación de peligro (interes) con caminos zigzageantes, sonidos		X			
<b>Conexion al lugar</b>	Plantas nativas, materiales del lugar, ambientes locales, formas geologicas, vistas iconicas	X				

Tabla 40 - Valoración de la Biofilia del Jardín CMI.

	Puntaje para valorar importancia	0	1	2	3	4
	Porcentaje de la superficie cubierta por la variable a valorar		25	50	75	100
		Nula	pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
<b>Agua</b>	Fuentes, humedales, muros con caída de agua, acuarios	X				
	Hay acceso a cursos de agua natural (arroyo, río, etc.)	X				
<b>Plantas</b>	Arboles			X		
	Arbustos					X
	Enredaderas		X			
	Hierbas/cesped		X			
	Plantas en macetas				X	
	Techos verdes, paredes verdes, verde en el exterior	X				
<b>Animales</b>	Tiene espacios para animales (estanques, acuarios)	X				
	Tiene espacios que atraen a animales (bebederos, nidos, alimentacion)	X				
<b>Cambios estacionales</b>	La vegetacion muestra cambios de colores según la estacion			X		
<b>Formas</b>	Se imita motivos biomorficos en el jardín externo			X		
<b>Patrones/Geometrias</b>	hay fractales, escalas organizadas		X			
<b>Materiales</b>	Materiales naturales (bambu, madera, roca, piedras, arcilla)		X			
	Textura de los materiales que imiten lo natural	X				
	Colores de la tierra, del verde y del agua	X				
<b>Prospeccion</b>	Espacios con vistas amplias				X	
<b>Refugio</b>	Espacios donde refugiarse seguros, bajo algun techo o con iluminacion que de seguridad				X	
<b>Complejidad</b>	Diversidad de manera ordenada				X	
<b>Misterio</b>	Generar la sensacion de peligro (interes) con caminos zigzageantes, sonidos		X			
<b>Conexion al lugar</b>	Plantas nativas, materiales del lugar, ambientes locales, formas geograficas, vistas iconicas		X			

Tabla 41 - Valoración de la Biofilia del Jardín Central.

	AG	PL	AN	CE	FO	PG	MA	PR	RE	CO	MI	CL	IB
JCMI	0	14	0	3	3	3	0	4	3	4	1	0	35
JCEN	0	11	0	2	2	1	1	3	3	3	1	1	28

Tabla 42 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e índice de biofilia (IB) para los jardines CMI y Central. Adaptada de la tabla de Frontera, et al.(2023).

	AG	AI	LN	PL	AN	PA	CM	CE	FO	PG	IM	MA	PR	RE	CO	MI	CL	CP	OA	IB
JSO	0	2	4	3	0	5	4	0	0	0	2	0	3	0	3	0	0	1	0	27

Tabla 43 - Puntajes parciales de los elementos que aportan al diseño biofilico en los sitios evaluados e índice de biofilia (IB) para el Jardín sector oncología. Adaptada de la tabla de Frontera, et al. (2023).

	Puntaje para valorar importancia	0	1	2	3	4
	Porcentaje de la superficie cubierta por la variable a valorar		25	50	75	100
		Nula	pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Agua	Fuentes, humedales, muros con caída de agua, acuarios	X				
	Hay acceso a cursos de agua natural (arroyo, río, etc.)	X				
Aire	Se aumenta la ventilación natural con ventanas u otros dispositivos que se abren			X		
	Se simula la ventilación natural con algún dispositivo (aire acondicionado, ventiladores)	X				
Luz natural	Se goza de luz natural por paredes o techos vidriados, materiales que reflejen					X
	Se simula la luz natural por luz difusa en paredes	X				
Plantas	Plantas en el interior en macetas o paredes internas vegetadas				X	
	Techos verdes, paredes verdes, verde en el exterior	X				
Animales	Tiene espacios para animales (estanques, acuarios)	X				
	Tiene espacios que atraen a animales (bebéderas, nidos, alimentación)	X				
Paisaje	Se construyen paisajes como humedales construidos, praderas, bosque y otros habitats	X				
	Hay paisajes interiores creados en los patios, áreas de entrada, etc.			X		
	Se ofrecen vistas de paisaje natural a través de las ventanas				X	
Clima	Se aumenta la exposición a elementos climáticos por ventanas que se abren, balcones, terrazas, patios	X				
	Se incrementa la percepción del clima por techos transparentes, colectores de agua de lluvia				X	
	Se simula la experiencia a los elementos del clima como brisas, humedad, temperatura		X			
Cambios estacionales	Presenta vistas de la fachada o del edificio que cambie fenológicamente a lo largo del año	X				
	Se muestran vistas de cambios estacionales de las plantas	X				
Formas	Se imita motivos biomorfos en la forma del edificio interno y externo	X				
	Hay motivos biomorfos (plantas, animales, formas ovales, tubulares)	X				
Patrones/Geometrias	Hay fractales, escalas organizadas	X				
Imágenes	Hay imágenes, pinturas, fotografías, videos de escenas naturales, plantas, animales, agua, paisajes)			X		
	Materiales naturales (bambu, madera, roca, piedras, arcilla)	X				
	Textura de los materiales que imiten lo natural	X				
Materiales	Colores de la tierra, del verde y del agua	X				
	Prospección	Espacios con vistas amplias				X
Refugio	Espacios donde refugiarse seguros, bajo algún techo o con iluminación que dé seguridad	X				
Complejidad	Diversidad de manera ordenada				X	
Misterio	Generar la sensación de peligro (interés) con fachadas transparentes, pisos sobre agua, bordes infinitos, caminos	X				
Conexión al lugar	Plantas nativas, materiales del lugar, ambientes locales, formas geológicas, vistas icónicas	X				
Conexión de los espacios	Conexiones entre el ambiente interior y exterior que inviten al movimiento, que den identidad			X		
Oferta de alimentos con motivos biomorfos		X				

Tabla 44 - Valoración de la Biofilia del Jardín sector oncología.

84-70	69-50	49-30	29-10
Altamente Biofílico	Muy Biofílico	Biofílico	Algo Biofílico

Tabla 45 - Rangos de puntaje alcanzados, Jardín CMI y Jardín Central. Adaptada.

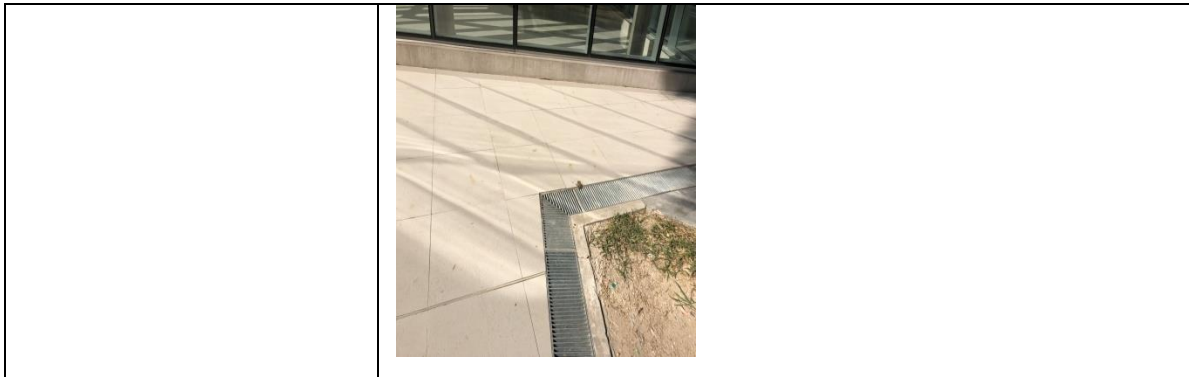
128-90	89-50	49-30	29-10
Altamente Biofílico	Muy Biofílico	Biofílico	Algo Biofílico

Tabla 46 - Rangos de puntaje alcanzados, Jardín Interior. Adaptada

Grado de Biofilia	
Jardín CMI	<i>Biofílico</i>
Jardín Central	<i>Algo Biofílico</i>
Jardín sector oncología	<i>Algo Biofílico</i>

Tabla 47 - Grados de Biofilia para los 3 EVI. Elaboración Propia

<i>CESTOS DE BASURA</i>	
<i>SOLADOS</i>	






<p><i>ALUMBRADO E ILUMINACION</i></p>		
<p><i>CANILLAS</i></p>		
<p><i>FIGURA ARTISTICA</i></p>		

Tabla 48 - Fotos del mobiliario urbano de los distintos jardines. Elaboración propia.

## Comparación Histórica de superficie y calidad

Se analizan los distintos cambios, ampliaciones y modificaciones de los edificios del hospital, en las distintas etapas de la construcción, asimilando las superficies construidas y las superficies verdes.

Para nuestro estudio definimos Espacio verde, al que incluye, árboles, arbustos, césped, caminos interiores y mobiliario urbano., y para éste análisis la superficie construida sólo en su ocupación en planta en la manzana (Área total de la manzana : 12.156 m<sup>2</sup>).

**AÑO 1881 -**



Ilustración 5 - Albores del Hospital Alemán 1881. Fuente Libro 140° aniversario del Hospital Alemán.

<b>Superficie %</b>	<b>1911</b>	<b>1932</b>	<b>1960</b>	<b>1964</b>	<b>1992</b>	<b>2007</b>	<b>2023</b>
<b>Verde</b>	<b>71 %</b>	<b>62%</b>	<b>38%</b>	<b>33%</b>	<b>20%</b>	<b>22%</b>	<b>15%</b>
<b>Construida</b>	<b>29%</b>	<b>38</b>	<b>62%</b>	<b>67%</b>	<b>80%</b>	<b>78%</b>	<b>85%</b>

Tabla 49 - Porcentajes de superficie verde a lo largo del tiempo. Elaboración propia.

Superficie en m <sup>2</sup>	1911	1932	1960	1964	1992	2007	2023
Verde	8660m <sup>2</sup>	7577m <sup>2</sup>	4610m <sup>2</sup>	4049m <sup>2</sup>	2541m <sup>2</sup>	2692m <sup>2</sup>	1935m <sup>2</sup>
Construida	3496m <sup>2</sup>	4579m <sup>2</sup>	7546m <sup>2</sup>	8107m <sup>2</sup>	9615m <sup>2</sup>	9464m <sup>2</sup>	10221m <sup>2</sup>

Tabla 50 - Superficie verde y construida en m<sup>2</sup> a lo largo del tiempo. Elaboración propia.

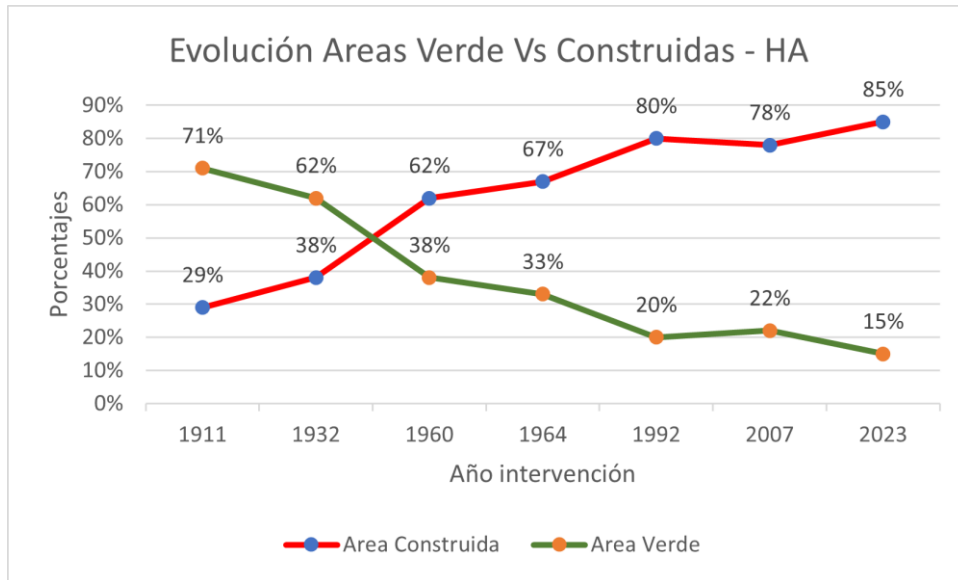


Tabla 51 - Representación de Áreas Verdes y Construidas, en el tiempo. Elaboración Propia.

*Los resultados indican que la superficie verde ha disminuido en un 56%*

## AÑO 1911

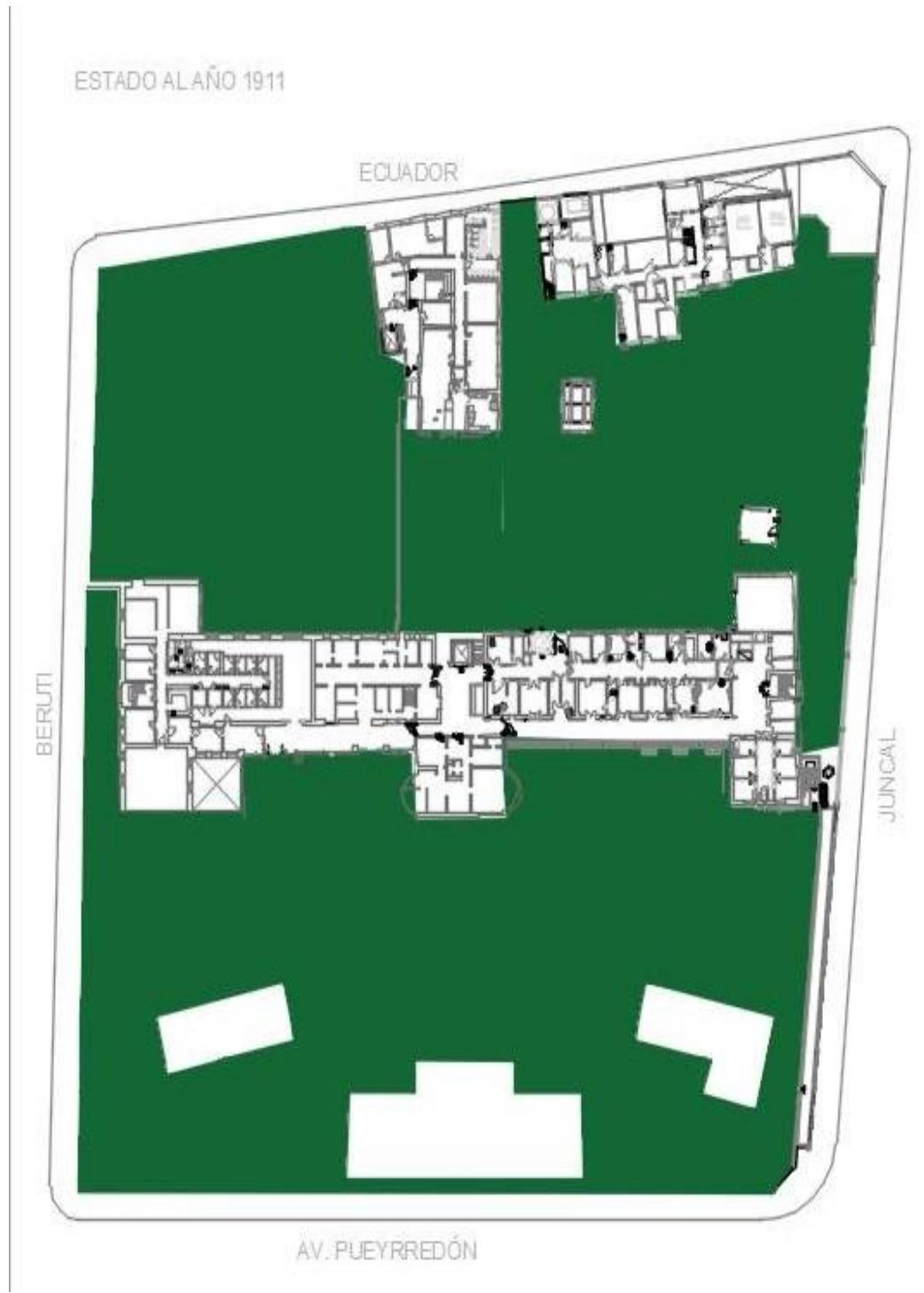


Ilustración 6 - Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1911. Plano adaptado.

## AÑO 1932-

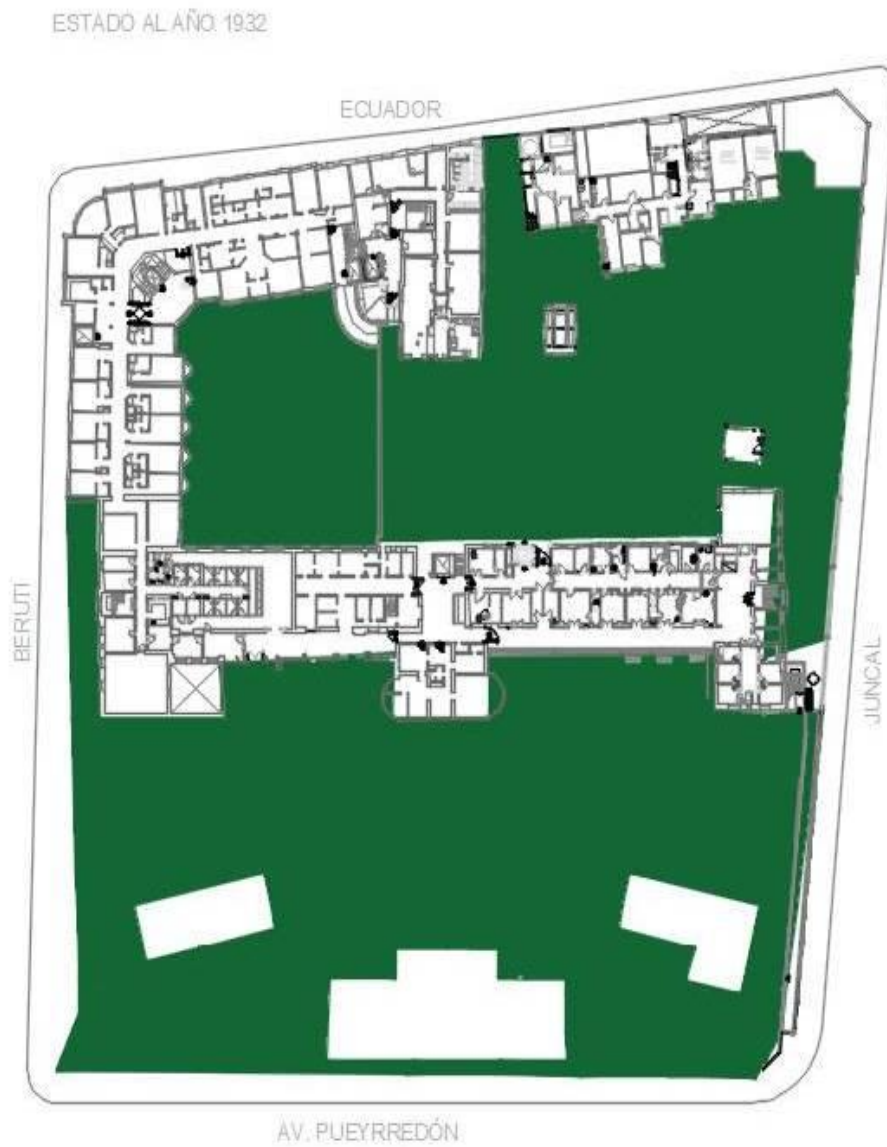


Ilustración 7 - Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1932. Plano adaptado.

## AÑO 1960 –

ESTADO AL AÑO 1960

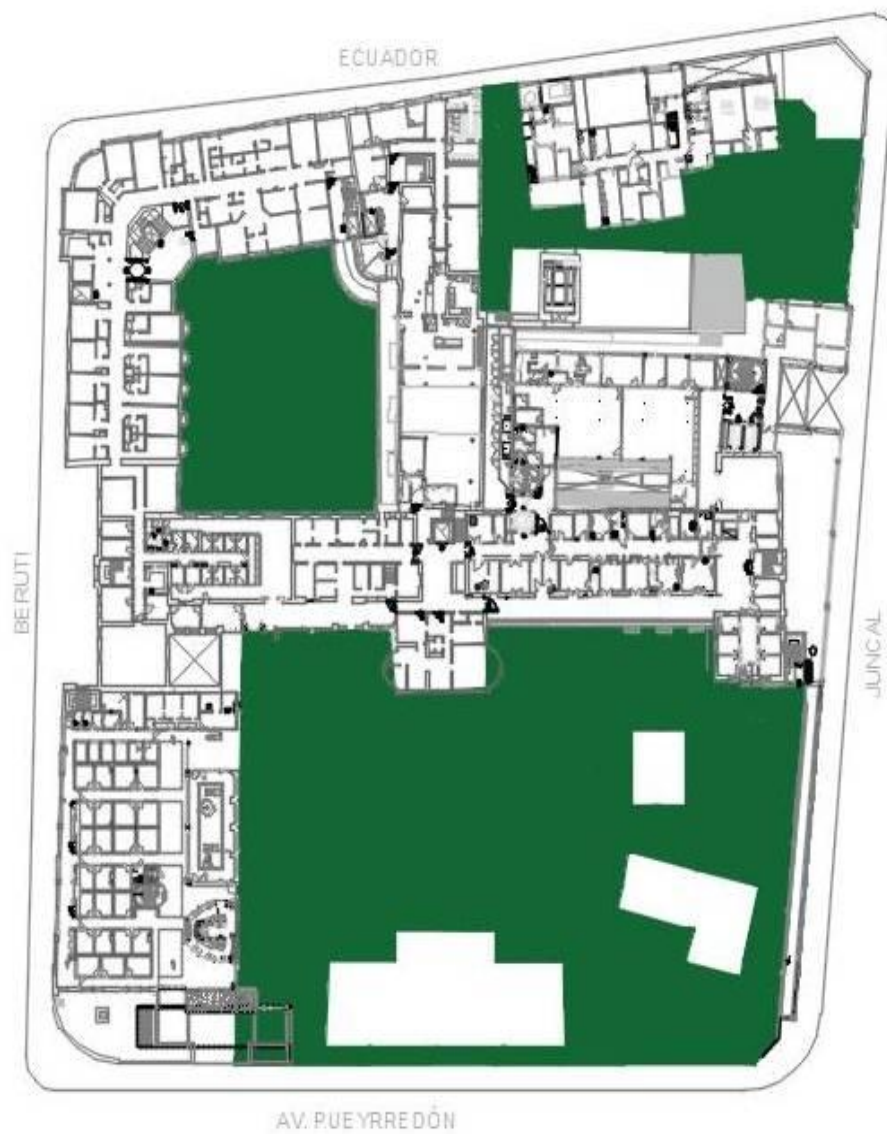


Ilustración 8 - Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1960. Plano adaptado.

## AÑO 1964 –

ESTADO AL AÑO 1964

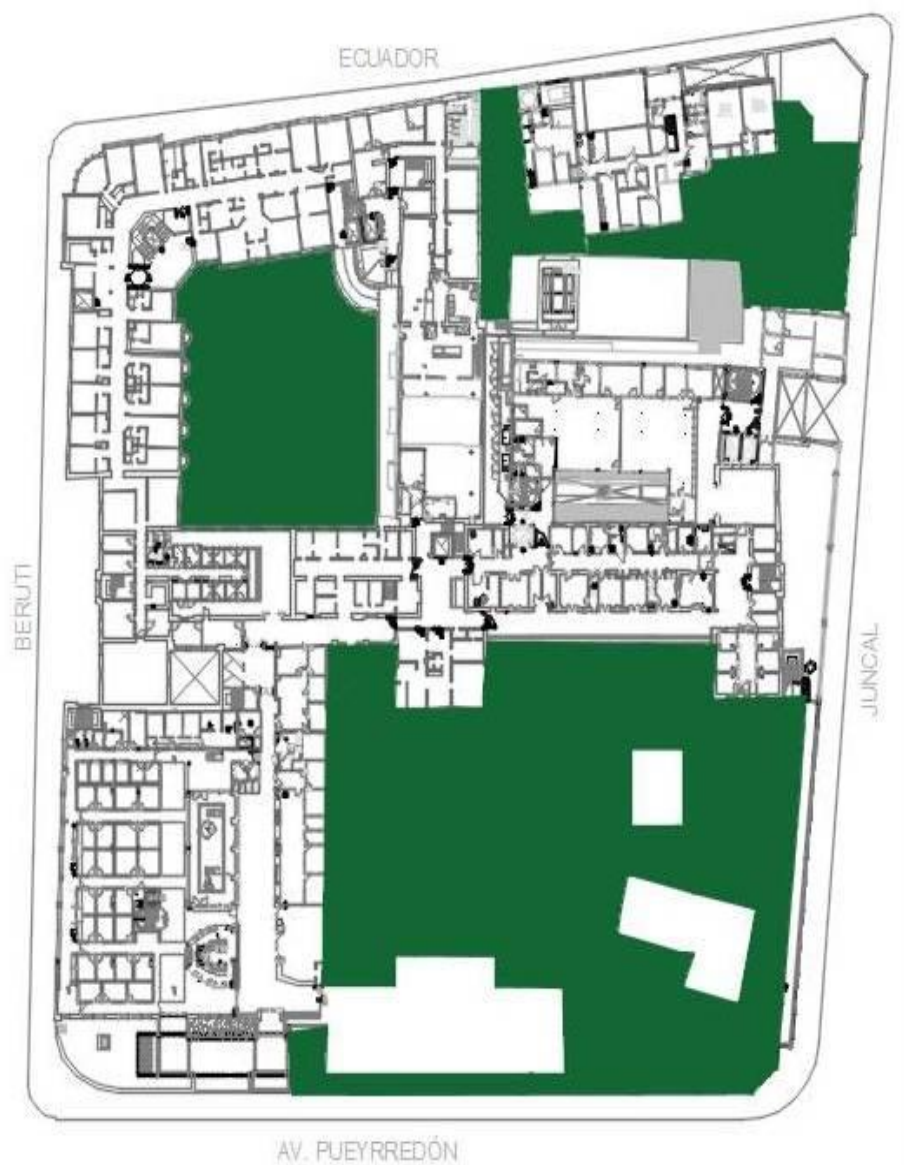


Ilustración 9 - Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1964. Plano adaptado.

AÑO 1992 –

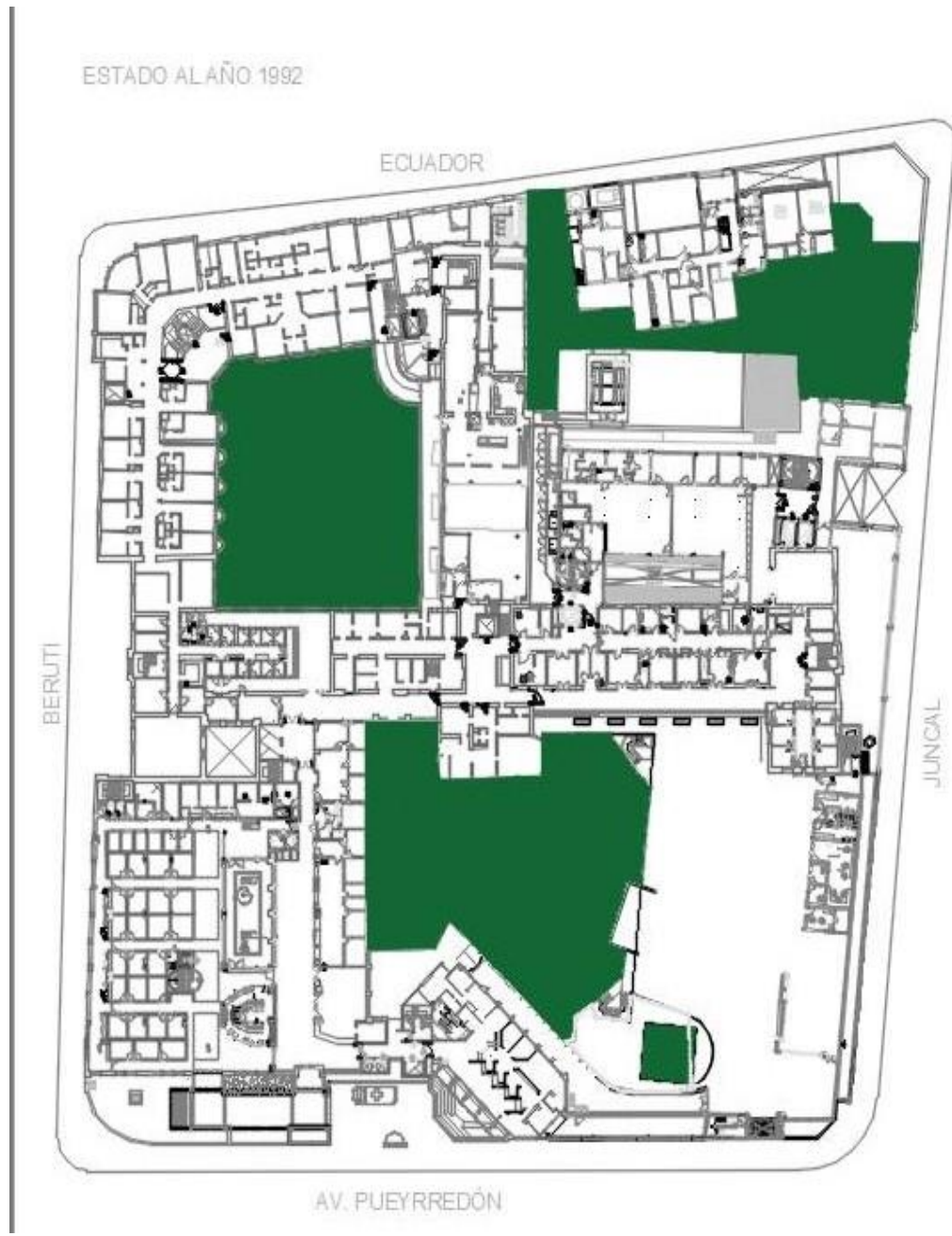


Ilustración 10 - Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 1992. Plano adaptado.

AÑO 2007-

ESTADO AL AÑO 2007

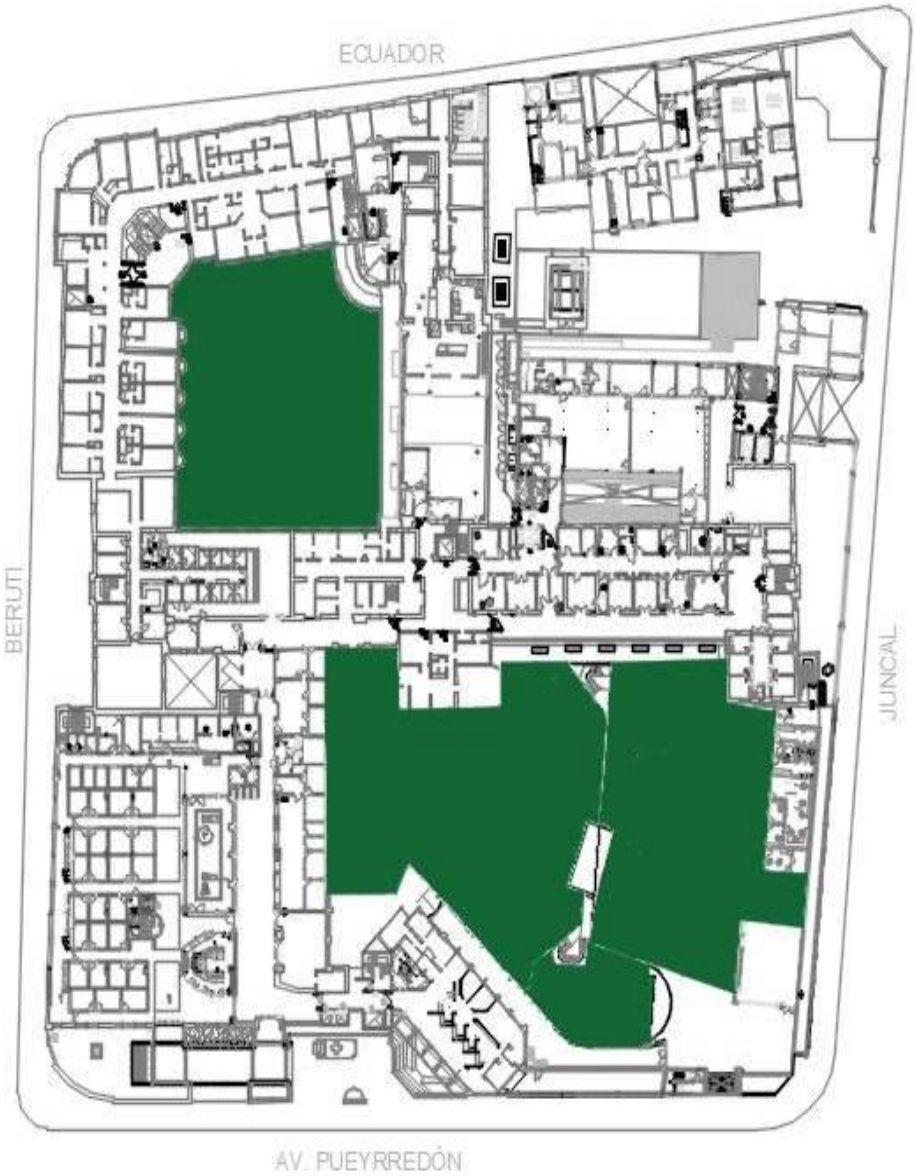


Ilustración 11 - Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 2007. Plano adaptado.

**AÑO 2023 –**

ESTADO ACTUAL AÑO 2023

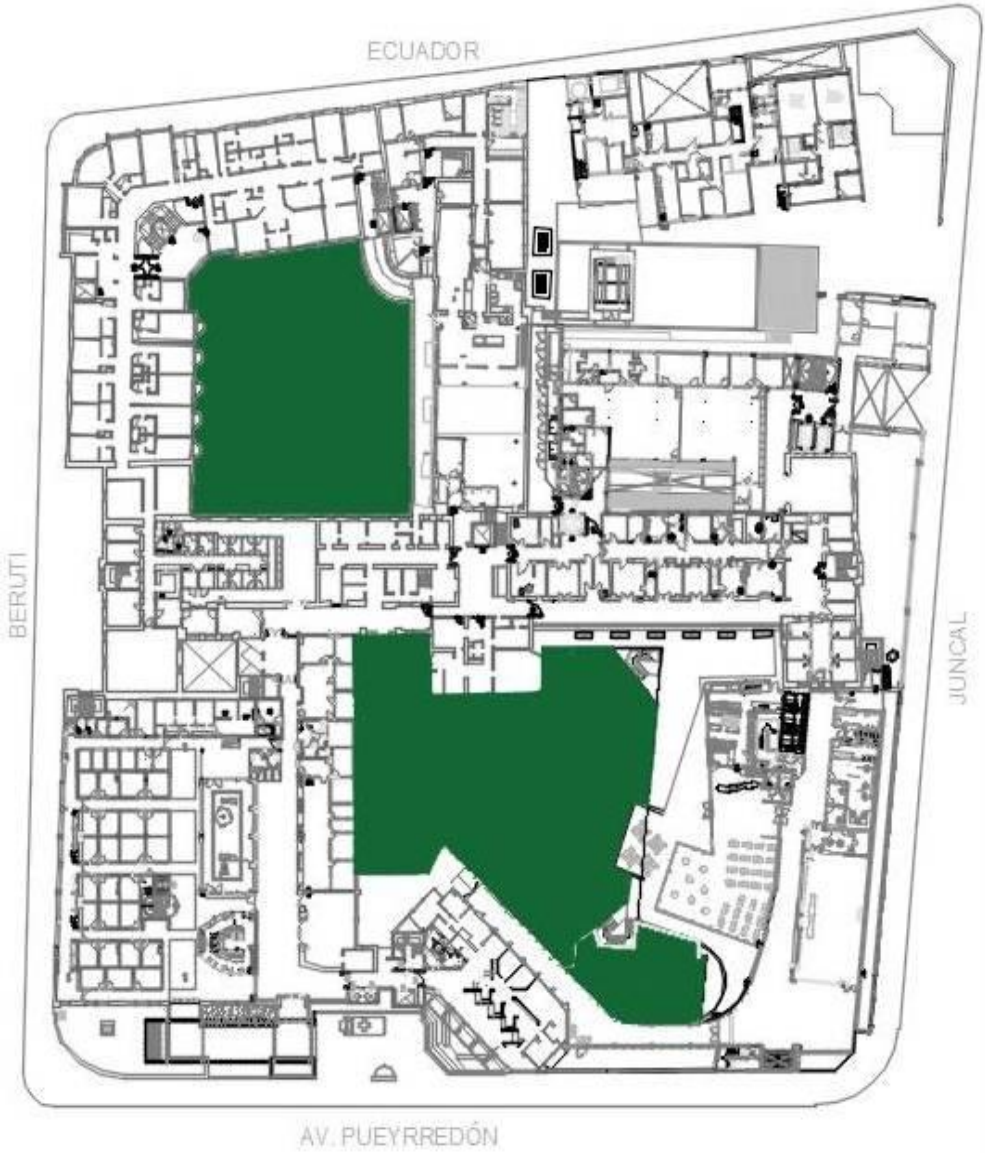
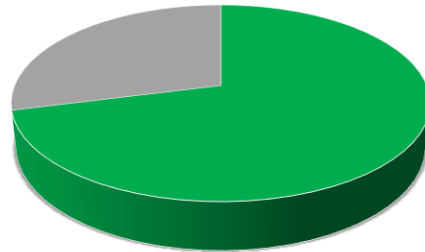


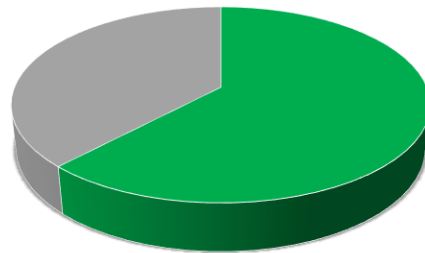
Ilustración 12 – Representación de espacios verdes (zona verde) sobre terreno del Hospital Alemán, Año 2023. Plano adaptado.

### Espacio Verde - Año 1911



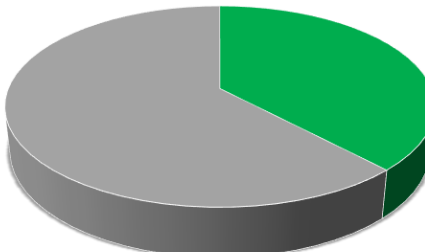
- Superficie Verde 71%
- Superficie Construida 29%

### Espacio Verde - Año 1932



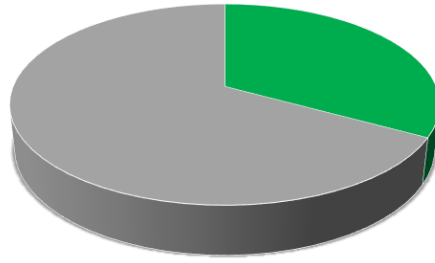
- Superficie Verde 62%
- Superficie Construida 38%

### Espacio Verde - Año 1960



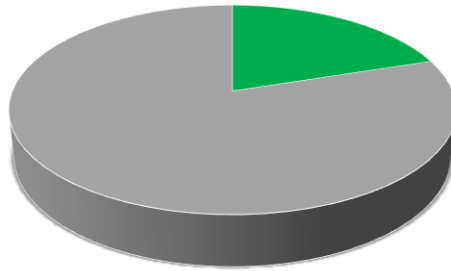
- Superficie Verde 38%
- Superficie Construida 62%

### Espacio Verde - Año 1964



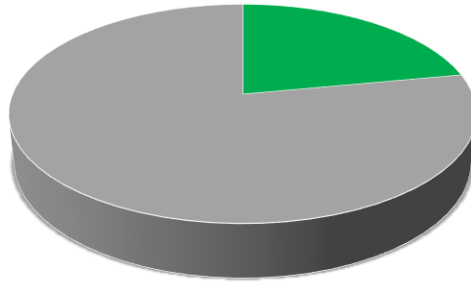
- Superficie Verde 33%
- Superficie Construida 67%

### Espacio Verde - Año 1992



- Superficie Verde 20%
- Superficie Construida 80%

### Espacio Verde - Año 2007



- Superficie Verde 22%
- Superficie Construida 78%

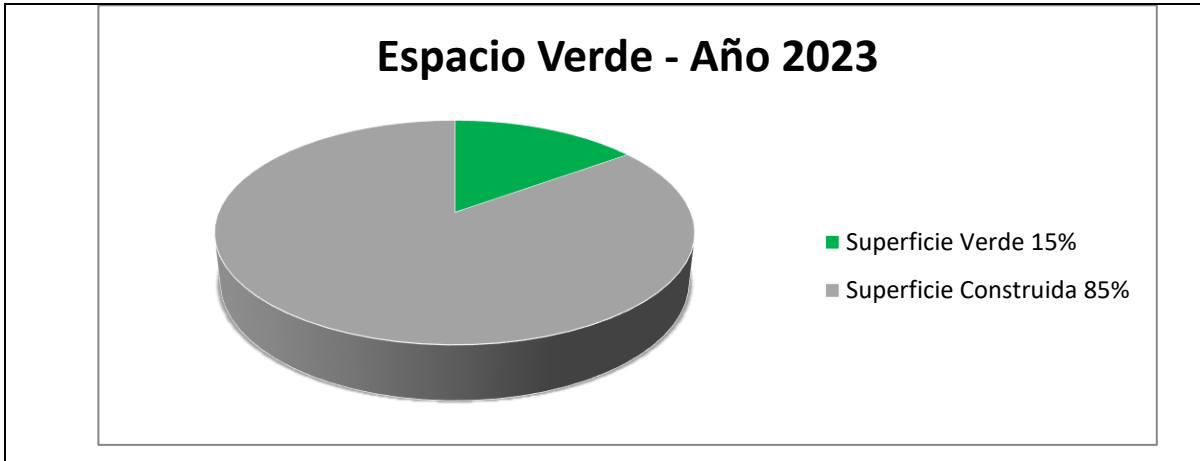
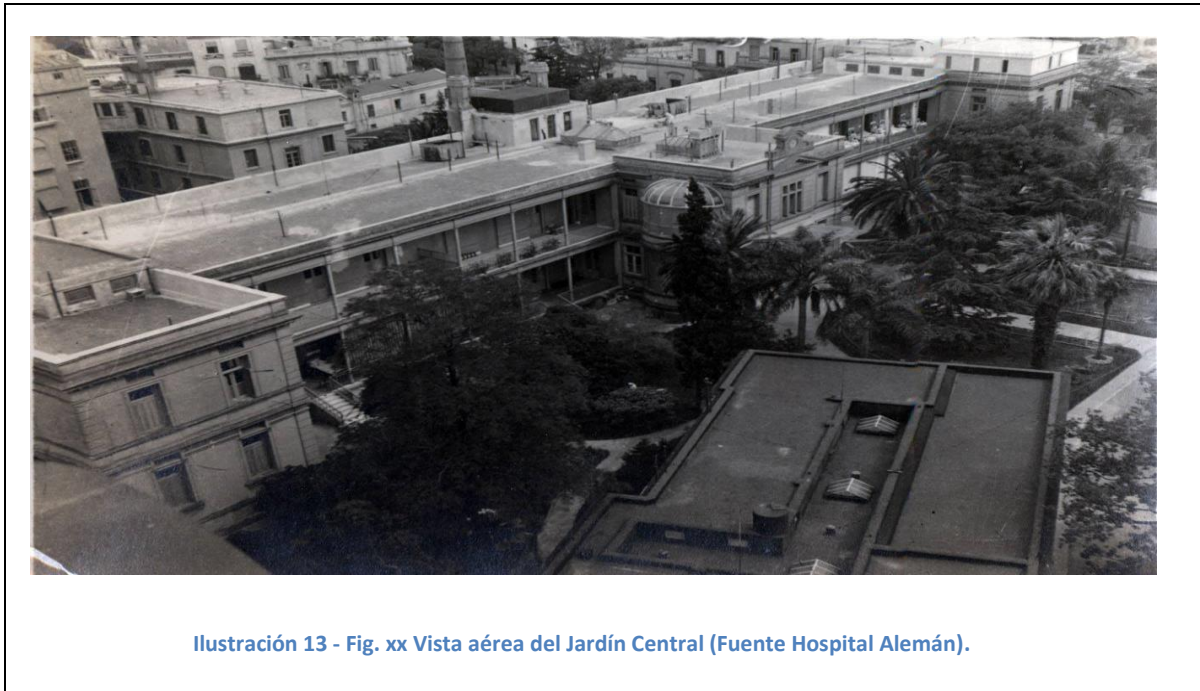


Tabla 52 - Representación en Gráficos de los espacios verdes en distintos años. Elaboración propia.

Del relevamiento de las fotos antiguas se puede estimar la presencia de coníferas no precisando el tipo específico de las mismas. Este relevamiento es aproximado no teniendo relevancia con el análisis de los espacios verdes en la actualidad.



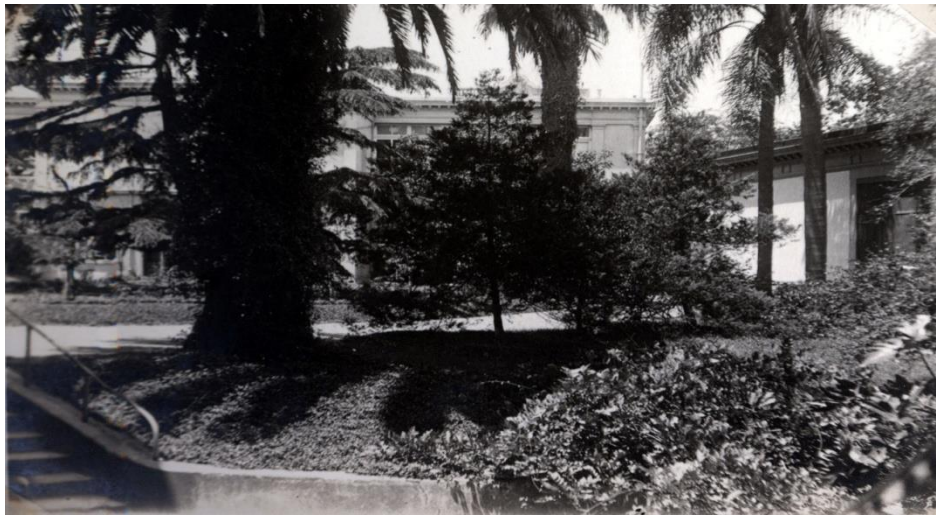


Ilustración 14 - Especies arbóreas del Jardín Central (Fuente Hospital Alemán).

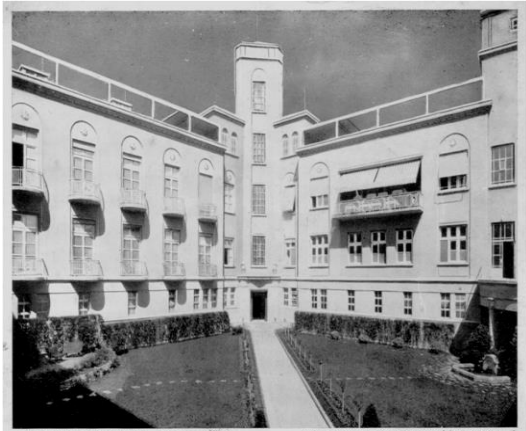




Ilustración 15 - Jardín del Centro Materno Infantil (Fuente Hospital Alemán).



Ilustración 16 - Especies arbóreas y arbustivas del Jardín Central, Año 2017 ( Fuente Instagram de Martin Cloppet).



Ilustración 17 - Jardin Central, año 2018 (Fuente Google Earth).



Ilustración 18 - Jardín Central, Año 2018 ( Fuente Hospital Alemán).



Ilustración 19 - Fachada del ex ingreso principal del Hospital Alemán, ahora jardín Central (Fuente Aniko Villalba, Facebook Hospital Alemán 2020).



Ilustración 20 - Jardín Central, Año 2021(Fuente Google Earth).



Ilustración 21 - Jardín sector oncología en plena etapa inicial de construcción (Fuente página de AFS Arquitectos).

## Usos de los EVP

El análisis observacional que se realizó arrojó que:

El personal de salud usa estos espacios verdes para esparcimiento, para sentarse y algunas veces para comer, si bien las posibilidades de uso para comer son mínimas ya que el hospital ofrece las 4 comidas diarias (Desayuno, almuerzo, merienda y cena) para su personal de salud.

Los que más usan este EVP son los médicos, administrativos, enfermeras y mucamas.

Los usos más frecuentes son para sentarse y como lugares de tránsito, ya que el jardín del CMI conecta con varios sectores como por ejemplo el Centro Materno infantil, por lo tanto el personal usa este espacio verde como parte de su recorrido laboral.

Por otro lado, los pacientes usan estos EVP para sentarse y esparcimiento. Un dato importante a tener en cuenta es que varios de las habitaciones dan vista a este jardín, por ende también disfrutan de estos espacios desde las vistas de sus habitaciones.

El momento del día en donde más se usan es al mediodía entre las 12:00 hs y las 15:00hs porque en general salen del comedor cuando finalizan su almuerzo y se van a despejar un poco y a sentarse en los asientos de dicho jardín. Y el momento del día en donde menos se usan es a la tarde/noche entre las 18hs y las 06hs del otro día ya que disminuye significativamente la presencia del personal teniendo en cuenta que la mayoría finaliza su horario laboral entre las 16:00hs y 17:00 hs. Otra información a destacar, es que el hospital es libre de humo, lo que significa que mediante la Ley 1799/ CABA (Ley de Control de Tabaco) sancionada en 2005, está prohibido fumar dentro del hospital, de modo que tanto en los espacios verdes como en los espacios interior del hospital toda persona no puede fumar, tienen que salir del hospital y fumar afuera.

Por último, en cuanto al mantenimiento de los EVP los jardineros son los encargados de realizar tareas como cortes y recortes del césped, poda, borduras y riego. El riego se realiza obteniendo agua de la red general a través de canillas usando mangueras. Se realiza todo el esfuerzo posible para garantizar que los EVP estén en óptimas condiciones.

## **Percepción de los encuestados**

Para iniciar el planteo de los encuestados de los espacios verdes analizados, es necesario aclarar que el hospital mantiene un estricto protocolo y restricción en cuanto a encuestar tanto al personal laboral del establecimiento como a los pacientes, por eso ,a la hora de encuestar se encontró con bastantes limitaciones con las entrevistas y solo se obtuvieron 20 opiniones.

Hay que señalar que del 100% de los encuestados del Hospital Alemán, el 55% (11 encuestados) fueron mujeres y el 45% (9 encuestados) fueron hombres. El 70% tenía de 25-50 años y el restante porcentaje abarca a las personas mayores de 50 años (30%).

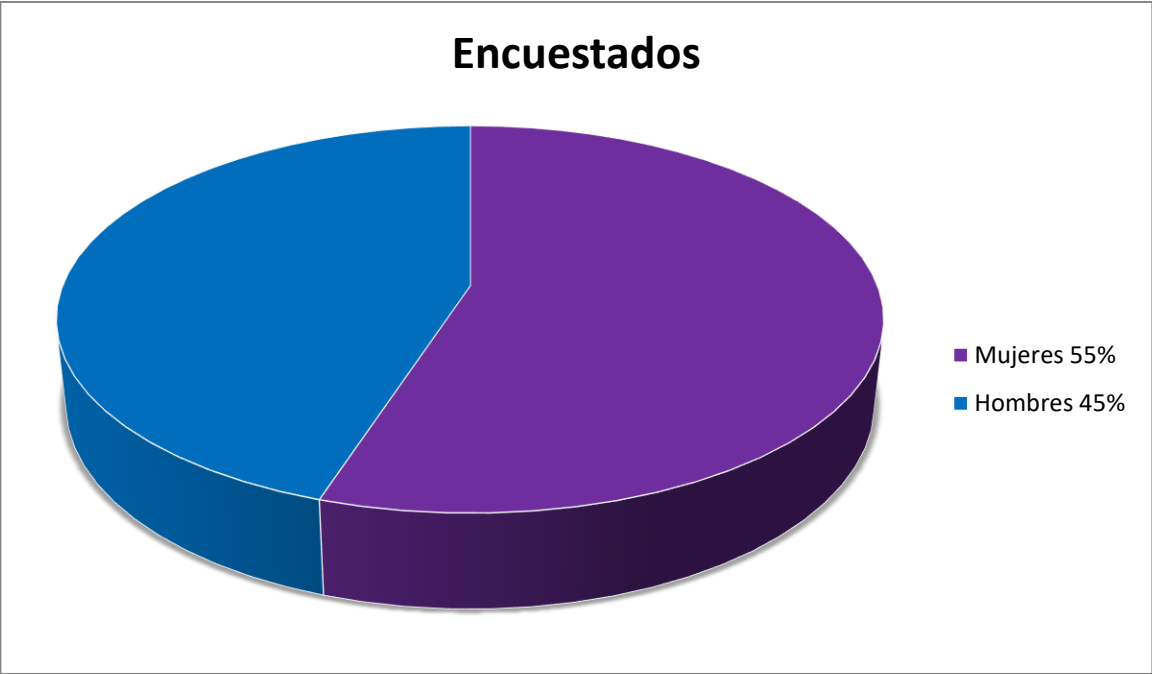
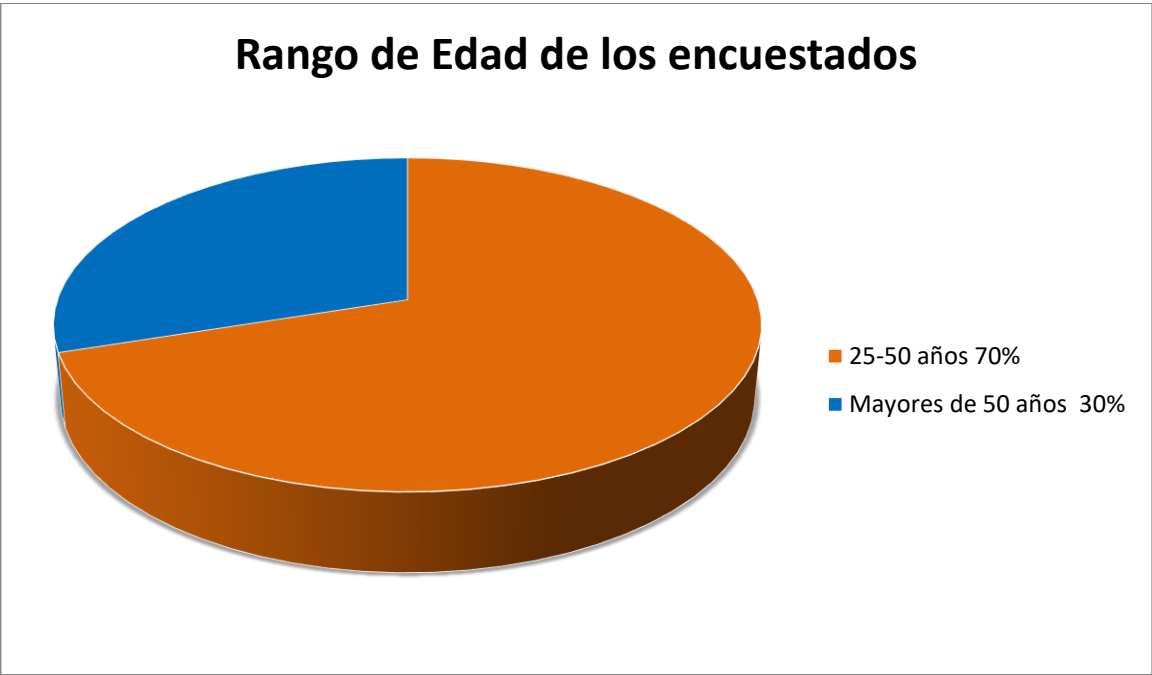


Fig. 3 - Encuestados



23 - Rango de Edad de los encuestados.

El 55% de los entrevistados visita ocasionalmente los espacios verdes y el 45% restante los visita la mayor parte de los días.

## Frecuencia de visitas a los Espacios Verdes

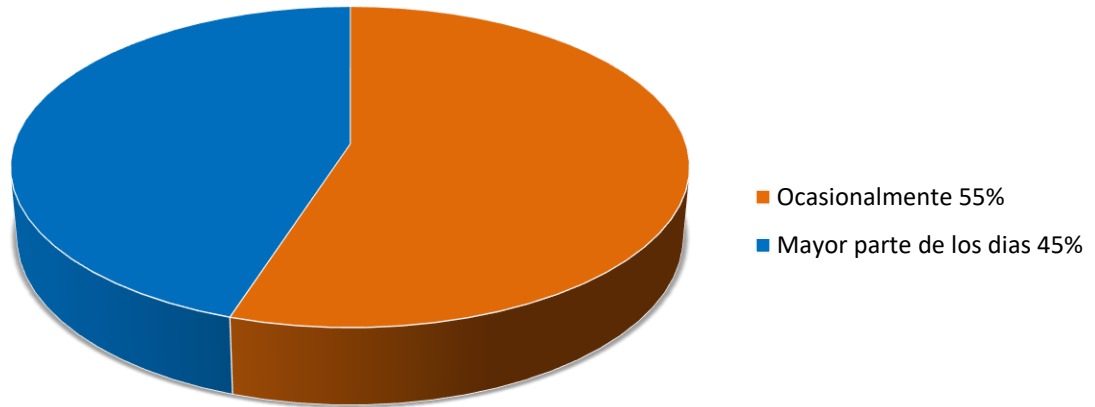


Fig. 5 – Frecuencia de las visitas a los Espacios verdes.

Por otro lado, en cuanto al uso de los espacios verdes del hospital Alemán el 65% de las personas encuestadas afirmo que utiliza dichos espacios verdes "como algo recreativo o de dispersión", el 30% "únicamente como parte de su recorrido" y el 5% no suele utilizarlos de ninguna manera.

## Uso de los Espacios Verdes

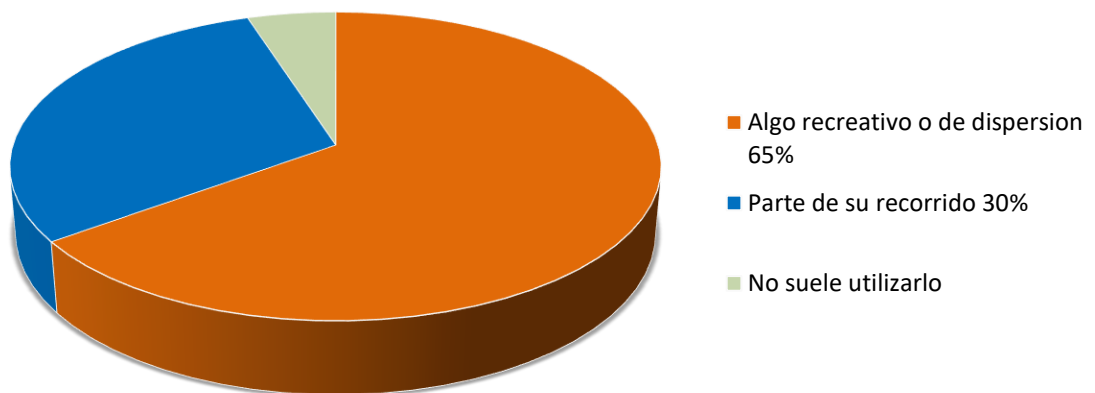


Fig. 6 – Uso de los Espacios verdes.

Respecto de los cambios en los espacios verdes, el 35% de los encuestados opinaron que hubo cambios y el 65% dijo que no hubo cambios. Dentro de las respuestas afirmativas se hallaron las siguientes respuestas:

- *"Observo cambios cuando se trata de eventos, mayormente por las decoraciones."*
- *"Mayor crecimiento de la plantación."*
- *"Hay mas arboles, más plantación."*
- *"Mayor dedicación del personal de mantenimiento."*
- *"Durante los últimos 10 años desde que estoy trabajando acá, fueron ampliando los edificios y quitando espacios verdes."*
- *"Hay menos arboles."*

Fig. 7 – Cambios en los Espacios verdes.



El 50% de los encuestados calificaron el nivel de agrado/conformidad que le ocasionan estos espacios verdes como muy agradable, el 40% como agradable y el 10% nada agradable.

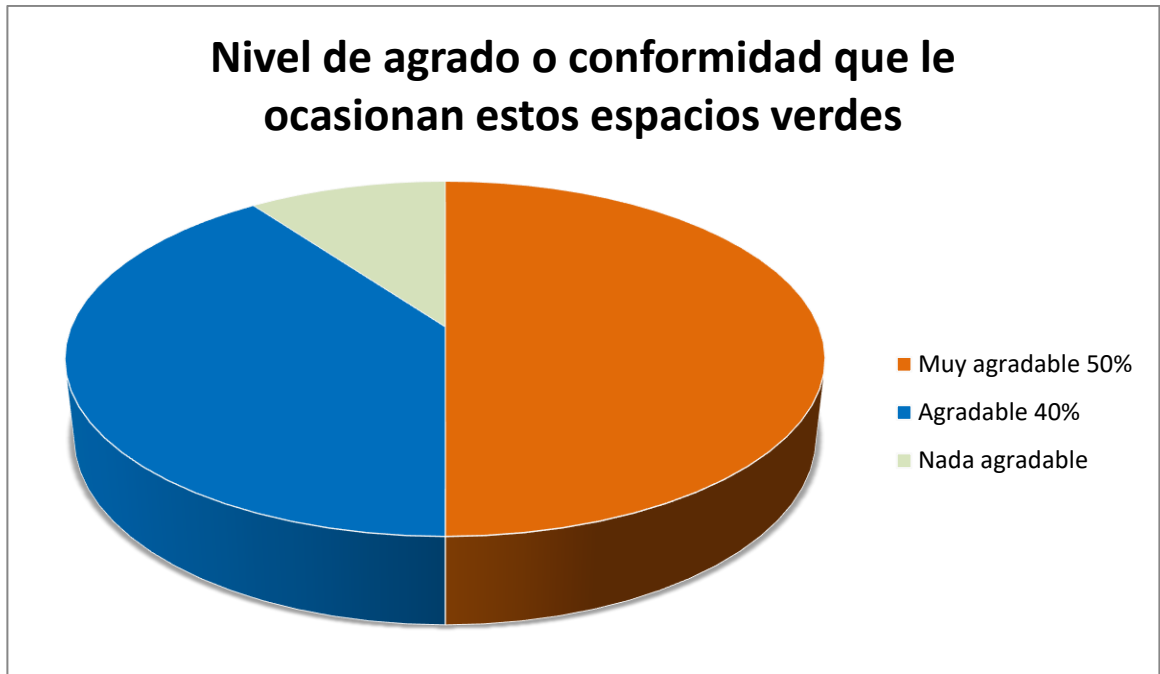


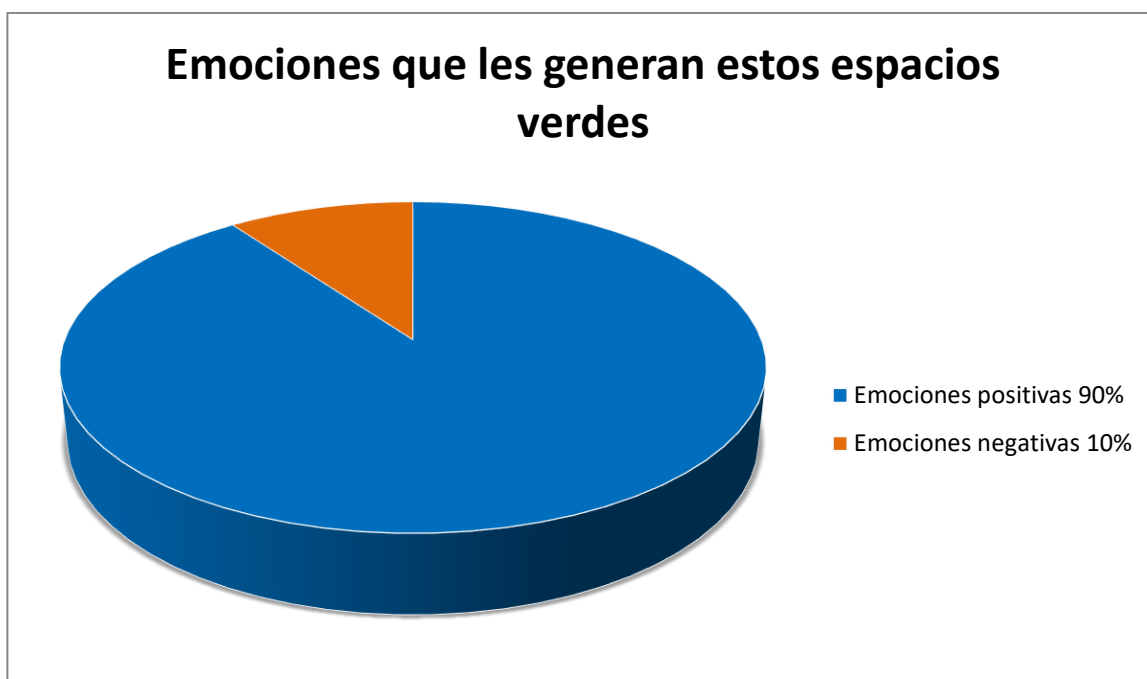
Fig. 8 – Nivel de agrado o Conformidad que generan los Espacios verdes.

El 90% de los encuestados indicaron 3 emociones positivas que les genera estos espacios verdes, el 10% restante indicaron 3 sensaciones negativas.

A continuación, se exponen las más frecuentes:

- *Paz, relajación, alegría.*
- *Felicidad, paz, desestresante.*
- *Serenidad, frescura, paz.*
- *Frescura, paz, descanso.*
- *Soledad, energía, calma.*
- *Molestia, alergia, preocupación.*
- *Suciedad, mantenimiento, problema.*

Fig. 9 – Emociones que generan los Espacios verdes.



Antes las preguntas ¿Encuentra los espacios verdes como un estímulo o dispersión positiva o negativa para su estadía en el Hospital? (para el paciente) y ¿encuentra los espacios verdes como un suplemento positivo o negativo para el desarrollo de tratamientos? (para personal de salud) se hallaron las siguientes respuestas más destacadas:

- *“Positivo, los espacios verdes siempre son algo positivo para todos.”*
- *“Positivo, mayormente para los pacientes que necesiten esa dispersión.”*
- *“Positivo. Muy positivo.”*
- *“Positivo. Hay pacientes que nos solicitan salir para despejarse así como también las mismas enfermeras buscan que sus pacientes salgan un poco al aire libre y se distancien de donde están en su estadía para evitar su encierro.”*
- *“Positivo. Los espacios que dan un lugar de desconexión a los pacientes ayudan que no estén todo el tiempo en cuatro paredes y su mente logre divagar por otros lugares, contribuyendo a reforzar su voluntad de tratamiento.”*
- *“Si, generan bienestar en los familiares de los pacientes con enfermedades crueles, y conllevan tranquilidad a los mismos”.*
- *“Si, como estímulo. Vengo por un tratamiento y me ayuda a sobrellevar las horas que paso en el hospital”.*

- *“Si, el verde es tranquilizador y afecta positivamente en el estado mental de las personas. Creo deben ayudar a los pacientes, más que nada con afecciones mentales.”*
- *“Si, como estímulo. Vengo esporádicamente, me ayuda mucho estar en este lugar para calmar la ansiedad que me produce venir al hospital”.*
- *“Si, encuentro un momento positivo en el tratamiento médico que me realizo.”*
- *“Si, encuentro un estímulo muy positivo al estar en ese entorno.”*
- *“Si, en efecto, comprobamos que pacientes que pueden salir de sus habitaciones y permanecer un tiempo , ya sea en contacto directo o visual con los canteros, regresan aliviados y descansan mejor a la noche.”*
- *“Positivo, Los pacientes se sienten más calmados y más relajados.”*
- *Negativo, “ Soy muy alérgica a las plantas ya que hay mucho polen en los espacios verdes”.*
- *“Negativo, la suciedad de los espacios verdes (ramas, hojas caídas, etc.) puede afectar a la limpieza del lugar y por ende a los pacientes.”*

El 90% optó por respuestas de índole positivas y el 10% restante respuestas negativas

Respecto de las mejoras que propondrían, el 65% afirmó tener que hacer cambios en los espacios verdes y el 35% negó tener que modificar algo. Dentro de sus respuestas en cuanto a los cambios se hallaron las siguientes contestaciones:

- *“Creo que debería agregarse mayor espacio, que haya una ampliación que permita que se agreguen más bancos para la gente y que tengan más lugar para circular y andar por los espacios que se ofrecen.”*
- *“Creo que es necesario una reforma en cuanto a los colores y los tipos de plantas que hay. Que se agreguen un poco más de flores, un espacio más colorido o que ofrezca algo novedoso para que los pacientes busquen en ese lugar un área de recreación y no solo un área de descanso.”*
- *“Que se planten más plantas para que no haya tanto gris, tanto cemento y pueda verse más verde el ambiente.”*
- *“Que se planten más plantas con flores coloridas, que dan vida a la vista.”*
- *“Podrían plantar más especies autóctonas.”*

- *“Podrían colocarse más bancos, incluso mesas para disfrutar del verde y de los pájaros.”*
- *“Podrían plantarse más florales.”*
- *“Sí, ya que ayudan en el humor de las personas, deberían ser mayoritarios en los espacios no construidos.”*
- *“Se podrían plantar más plantas con flores, aunque sé que requieren más mantenimiento.”*
- *“Podrían tener más plantas, incluso abarcar paredes.”*
- *“Podrían tener más plantas ornamentales.”*
- *“Sí, tendrían que sacar plantas y reducir el espacio verde.”*
- *“Cortaría los árboles grandes que hay, son los que más ensucian.”*

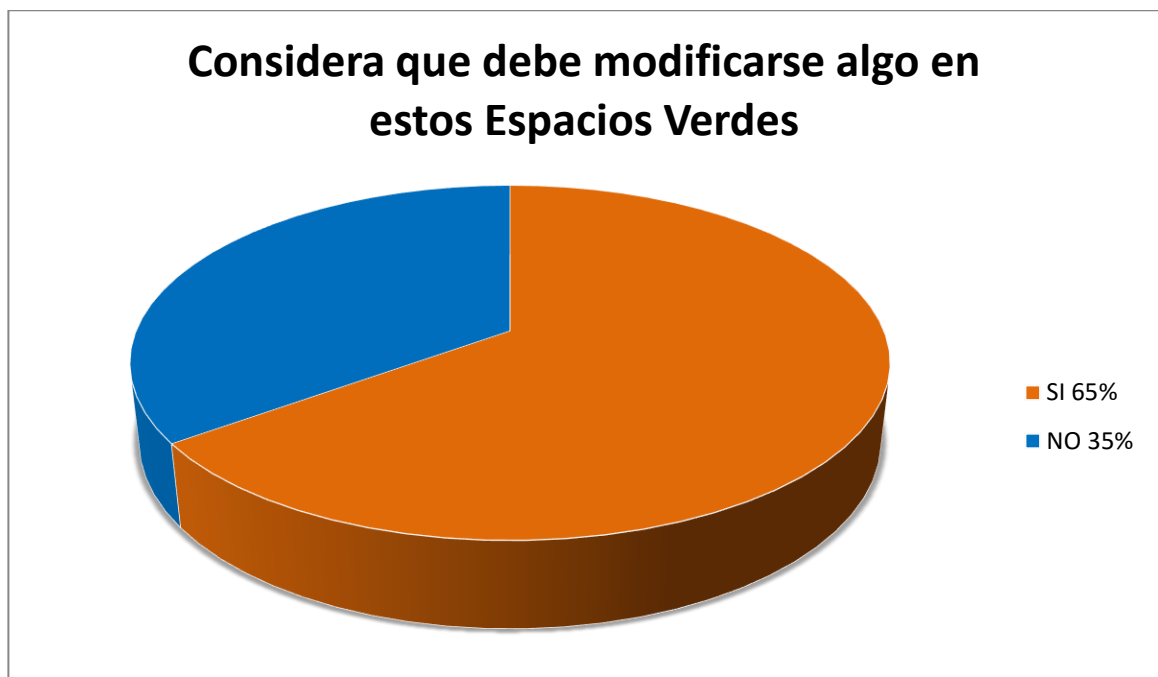


Fig. 10 – Modificaciones en los Espacios verdes.

## Discusión

En este trabajo se evaluaron distintos resultados en cuanto a la biofilia, los espacios verdes intrahospitalarios y sus usos, y las encuestas realizadas en el Hospital Alemán.

Con el resultado obtenido de cada espacio verde hospitalario en cuanto a las especies vegetales se comprobó que: desde el aspecto taxonómico se llegó a que todas las especies

vegetales son exóticas excepto una especie, la palmera Pindo. El jardín CMI tiene todas especies vegetales exóticas al igual que el Jardín Central, con la única diferencia que este último tiene una sola especie autóctona, la mencionada anteriormente.

Según el ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires cada especie que llega a un nuevo ecosistema puede ser causa de un potencial reordenamiento en la estructura de la comunidad con consecuencias desconocidas.

Por lo tanto, las plantas exóticas pueden, en ocasiones, resultar muy invasoras, pues modifican los ecosistemas y hábitats, motivo por el cual deben ser cuidadosamente ubicadas y tener un seguimiento exhaustivo (Cáceres et al., 2018). Es por eso que es de mucha importancia fomentar y plantar la flora nativa ya que cumple un rol fundamental por lo que podemos decir que son la base para la interacción entre la flora y la fauna de cada ecosistema específico.

Siguiendo con la importancia de la flora nativa, el provecho de usar plantas de la ecorregión o ecorregiones vecinas es mayor que el mero ahorro de agua de riego, insumos o laboreo, su uso engloba bondades ecosistémicas e importantes interacciones entre flora, fauna y todos los elementos presentes en la naturaleza, que contribuyen a mantener el sistema funcionando armoniosamente (Heiland, 2021).

Resultados similares a los de este proyecto final en cuanto a flora nativa y exótica fueron obtenidos por Cáceres et al. (2018) en un estudio de espacios verdes de un hospital pediátrico de alta complejidad (Hospital Garrahan), en cuanto al relevamiento taxonómico, se ha determinado que los espacios verdes del Hospital Garrahan poseen sesenta y nueve especies de plantas que abarcan cuarenta y siete familias botánicas; de ellas, solo el ocho por ciento son nativas. Por lo tanto tienen un bajo muy bajo porcentaje en cuanto a las especies autóctonas en sus espacios verdes al igual que el hospital Alemán. Sin embargo, es importante hacer hincapié en las especies nativas de nuestro país ya que dentro del hospital servirían como agentes de sustentabilidad ambiental.

En cuanto a las observaciones directas se pudo observar que el mayor uso que se les da a los EVI es el esparcimiento, el poder sentarse y despejarse un rato de una jornada laboral pesada. El grupo que mas usa estos espacios verdes es el personal de salud. Efectuar este análisis en cuanto a los usos de los EVP sirve como una herramienta para poder entender cómo y en qué momento se utilizan estos sectores verdes la población

hospitalaria (Personal de salud, acompañantes, pacientes) y que tanto influyen en la vida cotidiana laboral de las personas de este establecimiento sanitario.

Cabe aclarar que en cuanto al Jardín sector oncología, es un espacio verde cerrado por ventanales de vidrio sin la posibilidad de acceder dentro, en este caso lo que más lo aprovechan son los pacientes mientras están esperando a ser atendidos, aquí influye el factor visual por lo tanto teniendo en cuenta que el entorno hospitalario es un mundo revolucionado y muy movido, las personas que se van atender no siempre tienden a estar tranquilas, por lo tanto los autores Soto et al. (2016) destacan que las vistas de naturaleza en escenarios construidos tienen efectos restauradores del tipo cognitivos y emotivos, también declaran que las vistas de naturaleza y otras amenidades tienen efectos distractores y restauradores que mitigan los niveles de agresión y hostilidad, e incrementan emociones positivas.

En cuanto al mobiliario urbano, infraestructura y accesibilidad de los EVI, se pudo observar que tanto el mobiliario urbano y la señalización fue más destacado en el Jardín CMI que en los otros dos espacios verdes. La accesibilidad a estos espacios es muy buena en los 3 EVI. A diferencia de los otros dos, el único espacio verde que tiene un elemento artístico es el Jardín central, ya que cuenta con un busto humano de piedra. En consideración del Mobiliario urbano, ambos espacios verdes presentaron buena ubicación y funcionalidad de asientos, luminaria, cestos de basura y carteles. Gusteler (2020) en su proyecto final dice que hay que destacar que los diferentes elementos del mobiliario, bien diseñados y ubicados, hacen de los espacios urbanos lugares agradables y que los mobiliarios, instalaciones y señalizaciones mejoran el confort o la atención a los ciudadanos en el espacio público, en este caso a la población sanitaria en el Hospital Alemán.

A modo de observación, el Jardín central fue el que más modificaciones sufrió en cuanto a infraestructura edilicia y estructura verde durante todos estos años. De los 3 jardines, el más moderno es el Jardín sector oncología ya que fue el último que se construyó y es el más chico en cuanto a medidas y cantidad de especies vegetales. Según las fotos históricas, el Jardín central era el único que tenía especies de coníferas, actualmente no quedo ninguna en pie ya que fueron taladas gracias a las obras que se hicieron. Como bien mencionamos en el apartado de "Resultados" en este trabajo sobre la presencia de jardineros en el mismo hospital, el estado en general de los jardines es muy

bueno a contraparte de lo que dicen los pacientes entrevistados por Gabriela Campari en su libro "Paisajes sensibles subjetividades, salud y patrimonio en el espacio verde intrahospitalario" ya que resaltan que hay que un deterioro en la calidad de los EVI en el Hospital Muñiz sumándole la ausencia de jardineros.

Por otra parte, con respecto a las encuestas y diferentes percepciones de los usuarios, es importante entender cuál es la opinión de las personas que concurren al hospital, en este caso al Hospital Alemán, así como el punto de vista de los profesionales que se desenvuelven en el ámbito de la salud. La pregunta cerrada de la frecuencia de visitas a los espacios verdes, arrojó como resultado que la mayoría (con 55%) visita ocasionalmente los espacios verdes y el restante (45%) visita la mayor parte de los días. Estos datos no concuerdan con lo que plantean otras investigaciones, como la realizada por Sinelson, et al. (2020), quienes encontraron que la mayoría de los profesionales directamente no frecuenta (60,7%) estos espacios verdes frente a los que si frecuentan (39,3%). Esto debido a la falta del tiempo por temas laborales.

Con que las personas tengan unos minutos en contacto con la naturaleza creemos que es un avance muy importante en cuanto a la calidad de vida. Las investigaciones han identificado que las conexiones visibles con la naturaleza pueden tener un efecto positivo en los niveles de estrés reportado por un individuo Human Spaces (2015), sabiendo que el entorno hospitalario es un lugar donde el estrés cotidiano juega un rol importante.

En el caso sobre el uso de los espacios verdes, un gran porcentaje de personas encuestadas (65%) afirmo que los utiliza como dispersión o algo recreativo, en menor porcentaje (30%) como parte de su recorrido, y un mínimo porcentaje (5%) directamente dice que no los utiliza. Aportando a nuestra encuesta, los entrevistados de diferentes hospitales por Gabriela Campari (2018), dicen que usan los espacios verdes como área recreativa al aire libre, como espacio para meditar y lugar de encuentro, entre otras. Valores parecidos fueron resultantes para Castelao et al. (2019) donde determinaron los usos de los espacios verdes a términos como "despejarse" pero las menos preferidas refieren a cuestiones recreativas, culturales y lúdicas.

Cabe mencionar, como punto relevante entre los usuarios encuestados, es el hecho de que en general, estos no asisten de manera accidental a los EVP, sino que lo hacen regularmente para fines de esparcimiento o porque su recorrido laboral los obliga a que tengan que pasar por ellos.

Acerca de los cambios que surgieron en los EVI, la mayoría dijo que no hubo cambios con un 65%, y el 35% restante dijo que hubo cambios. Las frases más repetidas fueron: que hay mas arboles, mayor crecimiento en la plantación pero contrariamente también se dijo que hay menos arboles y menos espacios verdes, de modo que las respuestas fueron variadas entre las percepciones. Estos resultados concuerdan a los expuestos por Campari (2018), quien encontró valoraciones positivas y preocupación ante la pérdida de ejemplares y la falta de reforestación por parte de los encuestados.

En consideración al nivel de agrado/ conformidad que le generan los EVI, el 90% fueron respuestas positivas (50% muy agradable y 40% agradable). Un dato a tener en cuenta es que solo el 10% no les pareció agradable los EVI. Al igual que las emociones que les generan, las palabras más repetidas fueron "paz" y "frescura". Por ende, existe una clara tendencia a evaluar de forma general los entornos naturales más positivos en comparación con los construidos (Miranda, 2016). Excepcionalmente solo dos encuestados indicaron sensaciones negativas. Frente a las preguntas, para el paciente: ¿encuentra los espacios verdes como un estímulo o dispersión positiva o negativa para su estadía en el Hospital? y para el personal de salud: ¿encuentra los espacios verdes como un suplemento positivo o negativo para el desarrollo de tratamientos? (para personal de salud) hallamos un 90% de respuestas positivas y un 10% de respuestas negativas. Tanto los pacientes como personal de salud hicieron hincapié en el bienestar que producen estos EVI tanto en el personal de salud como los pacientes. También destacaron los importantes que son los EVI frente a los tratamientos de los pacientes. Cortés (2021) decía que en un centro hospitalario, la presencia de naturaleza fomenta un mejor tratamiento y recuperación de los pacientes.

Por último, en relación a las mejoras que se deberían hacer en los EVP, el 65% afirmó que hay que hacer cambios y el 35% no. Los encuestados coincidieron en su mayoría en que habría que hacer más plantaciones de especies vegetales. Duinker (2015) afirma que los árboles pueden ser una buena solución a la sostenibilidad de una ciudad. Poniendo en contexto hospitalario, se considera que los arboles son parte de la recuperación del contacto con la naturaleza a lo que a su vez pueden aportar muchísimo a los jardines intrahospitalario y ser un deleite visual desde las habitaciones de los pacientes. Del mismo modo que, los estudios revisados sugieren que las plantas de interior pueden proporcionar beneficios psicológicos como reducción del estrés y aumento de la tolerancia al dolor Bringslimark *et al.*(2009). Para un mayor efecto positivo y beneficioso la vegetación

propuesta en los edificios y paisajes tiene que ser abundante y estar conectada entre sí, es lo que afirman los Autores Kellert& Calabrese (2015).

Por otra parte, y desde el punto de vista social, ciertos árboles pueden tener una especial significación para los ciudadanos. De este modo, se visualiza al árbol como un elemento que forma parte de la impronta cultural de su espacio de frecuente visita. De todos los elementos verdes los árboles son los más longevos; es decir perduran y sobreviven a las personas que habitan el centro urbano; de esta manera las especies arbóreas se transforman en un elemento vital en la vida urbana, en el paisaje que se frecuenta diariamente, en el desarrollo de socializaciones; el árbol es un patrimonio esencial, un elemento sentido por las personas (Castelao et al. 2019).

Con respecto al índice de calidad ambiental, los resultados de los índices parciales de calidad morfológica, medioambiental, funcional y de seguridad e higiene revelaron que, en los casos del Jardín CMI y Jardín Central, los EVP poseen calidad media, en el índice de medioambiental, lo cual es satisfactorio. En el caso del Jardín sector oncología el índice parcial de calidad medioambiental es baja por lo cual no es satisfactorio, por lo tanto habría que tomar las medidas pertinentes para poder cambiar este panorama. Desde el punto de vista medioambiental, el Jardín sector oncología fue el único EVP que tuvo valoración baja, esto se debe a que es un EVP de baja extensión, con poca oferta de especies vegetales, y nula cobertura de césped. Recordando que, las plantas representan el principal elemento en nuestra relación con la naturaleza y se pueden considerar como un factor reductor del estrés gracias a que generan un estímulo que rompe con la tendencia del espacio funcional y que reducen la tensión (Menéndez, 2020).

Los índices parciales Funcional y Seguridad e Higiene manifestaron que en los 3 EVP dieron calidad alta y por último en el índice parcial Morfológica todos dieron calidad alta a excepción del Jardín sector oncología que dio calidad media por lo que no deja de ser satisfactorio. Es para destacar que en el aspecto funcional ninguno tuvo valoración baja o nula, ya que todos los EVP poseen accesibilidad para personas con discapacidad, y esto es muy importante ya que una buena accesibilidad les permite a los discapacitados poder estar más fácil en contacto con los espacios verdes y poder generar esta conexión con la naturaleza. Lo mismo pasa con la condición del acceso al espacio verde, una condición asfaltada como en estos casos te asegura que la accesibilidad para cualquier persona sea más ligera, fácil y sin obstáculos. En cuanto a la dimensión funcional, la valoración nuestra

coincide con los resultados que obtuvo Zanella (2022) en su tesis en los 30 EVP analizados, ya que en el aspecto funcional ninguno tuvo valoración baja/nula a excepción de uno. Luego, con la dimensión " Seguridad e Higiene" al igual que la funcional se volvió a repetir la valoración alta, esto tiene una explicación y es que el hospital tiene un departamento de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente en el cual planifican las estrategias de prevención, capacitación y gestión de riesgos. Es un servicio que nuclea todas las dependencias de la organización, desde la infraestructura edilicia hasta la atención de los pacientes, por ende están constantemente brindando el servicio de H&S lo mejor posible y día a día tratan de cumplir con los estándares y protocolos que se exigen en el hospital.

Los valores del ICA indican que el 100% de los EVP del Hospital Alemán tiene una Calidad Ambiental Media, por lo tanto podemos decir que el aporte que hace a la salud de la población hospitalaria es notable. Resultados similares a los de este proyecto fueron obtenidos por Zanella (2022) en un estudio en el que, el 80% de sus EVP le dio una valoración media en el ICA, con una diferencia del 20% en comparación a nuestra investigación. El ICA se propone, por un lado, dimensionar la magnitud de algunos problemas ambientales que afectan al bienestar de la población y por otro, en el caso de elementos subjetivos como la valoración de los recursos escénicos o de los elementos de esparcimiento, una cuantificación de la percepción (Velázquez & Celemín, 2011).

Sin embargo, si se consideran condiciones optimas o mejores en cuanto al factor medioambiental, es importante destacar que el Hospital Alemán no tomo los recaudos necesarios en cuanto a las conservaciones de especies vegetales, ya que se contaban con ejemplares de muchos años que seguramente crecieron con la historia del Hospital. No se llevo a cabo ningún plan de preservación y conservación para las especies arbóreas que en su mayoría eran coníferas. La única estrategia empleada fue la que usaron para conservar el Roble Europeo ya mencionado en el proyecto.

Como dato extra, gracias a la construcción del nuevo edificio Juncal, no se respeto a la confitería del Jardín Central, que era un edificio histórico amarillo que databa de 1867 (Pagina oficial de la Confitería Jardín Hospital Alemán). Por lo tanto al día de hoy, dicho edificio no existe más, no habiéndose respetado parte del patrimonio histórico del Hospital.

Habiendo dicho lo anterior, se discutirá ahora la variación en el tiempo de los espacios verdes con lo edificado. Dada la información obtenida en los planos de los hospitales se tomo a partir del año 1911 hasta la actualidad (2023) y se hizo un análisis en

cuanto a las áreas verdes en relación a lo edificado. Empezando desde 1911 al porcentaje del sector verde era del 71% y la zona edificada era del 29%, comparando con la situación actual del año 2023 tenemos que el 15% corresponde al área verde y el 85% restante a la zona edificada. Haciendo un análisis más resumido, de 1911 hasta el 2023 el espacio verde ha disminuido en un 56%, situación que se debe a los cambios constantes en el hospital con respecto a las nuevas edificaciones. Por lo tanto, esta información da un margen de la situación drástica en la que está atravesando el hospital desde la perspectiva ambiental. En otras palabras, los espacios naturales son cada vez más escasos y se van sustituyendo por el hormigón, el asfalto y los derivados del petróleo (Boukaram, 2011). Ahora bien, comparando con las respuestas de los pacientes entrevistados por Gabriela Campari en su libro de 2018, la mayoría de las respuestas abalan la situación actual ambiental del Hospital Alemán en cuanto a la reducción de los espacios verdes, reproduciéndose este hecho en hospitales como el Pirovano, el Tornú, el Ramos Mejía, Álvarez y Muñiz.

No resulta menor destacar que la reducción de los EVI y las nuevas edificaciones, han ido modificando el entorno del hospital y la calidad ambiental, de la cual estas modificaciones seguramente influyen e influirán en la calidad de vida de la población hospitalaria. Por ello, es importante comprender los beneficios que aportan los espacios verdes al entorno sanitario por lo cual sería importante considerar, explorar y proyectar estrategias en conservación y preservación de estos EVI para garantizar una calidad optima ambiental y de salud de las personas dentro de estos espacios verdes.

Finalizando con la discusión, respecto de la valoración de la biofilia de cada EVI, arrojó como resultados que los grados de Biofilia para el Jardín CMI es "Biofilico" y para el Jardín Central y el Jardín sector oncología "Algo Biofilico". De estos 3 EVI, el grado más alto de biofilia fue conseguido por el Jardín CMI, ya que obtuvo puntajes altos en varios de sus elementos de biofilia que componen la tabla de valoración. Estos resultados coinciden con varios de los lugares gastronómicos con diseño biofilico analizados en el estudio hecho por Frontera et al. (2023).

## **Conclusión**

Los resultados obtenidos en el desarrollo de esta tesis demuestran que en el transcurso de los años (desde 1867 hasta la actualidad) los EVI han ido perdiendo terreno frente a las

nuevas edificaciones, a tal punto que hoy hay más porcentaje de nuevas estructuras edilicias que áreas verdes en comparación con los comienzos del Hospital. La investigación de este proyecto ha puesto en evidencia los beneficios que aportan los EVI a la población hospitalaria (Personal de salud y pacientes).

En cuanto al ICA, la dimensión Medioambiental fue la más baja en los 3 EVP analizados en relación a las otras dimensiones, por lo tanto podemos poner bajo la lupa que el hospital sufre un deterioro desde el punto de vista ecológico. Es necesario atender el tema ambiental dentro del establecimiento ya que el avance de las obras y las nuevas construcciones han disminuido a los sectores verdes y a las especies vegetales modificando así el entorno natural. Por otra parte, es necesario destacar el bajo/casi nulo porcentaje de especies nativas en el Hospital Alemán, ya que cumplen un rol importante ya tratado durante el desarrollo del proyecto, por ende es importante no dejar de lado y no restarle importancia a este tema. En relación a la Biofilia de los EVI, si bien su grado no es bajo pero sería de carácter importante llegar al grado de "Altamente biofilico mediante mejoras continuas.

Para finalizar con la conclusión, la biofilia cumple un papel fundamental para el bienestar y la calidad de vida de los usuarios en entornos urbanizados, por lo tanto creemos que es un tema que hay que seguir desarrollando e investigando y que tiene mucho para dar.

## **Recomendaciones**

- Reforzar la Biofilia en el hospital, Incorporando infraestructuras verdes
- Desarrollar el color verde, por ejemplo pintar de color verde varias de las paredes de los pasillos, pabellones, consultorios y oficinas. Dibujar arboles en las paredes simulando la presencia de la naturaleza en estos entornos cerrados.
- Desarrollar proyectos para creación de terrazas verdes y paredes verdes con enredaderas
- Implementar estrategias de conservación, cuidados y reforestación de los EVI
- Crear proyectos de propagación y conservación de la flora nativa en el hospital.

- Llevar a cabo programas ambientales de concientización para la población hospitalaria con respecto del cuidado del Medio ambiente y la importancia de los EVP.
- Introducir plantas de interiores dentro del hospital.

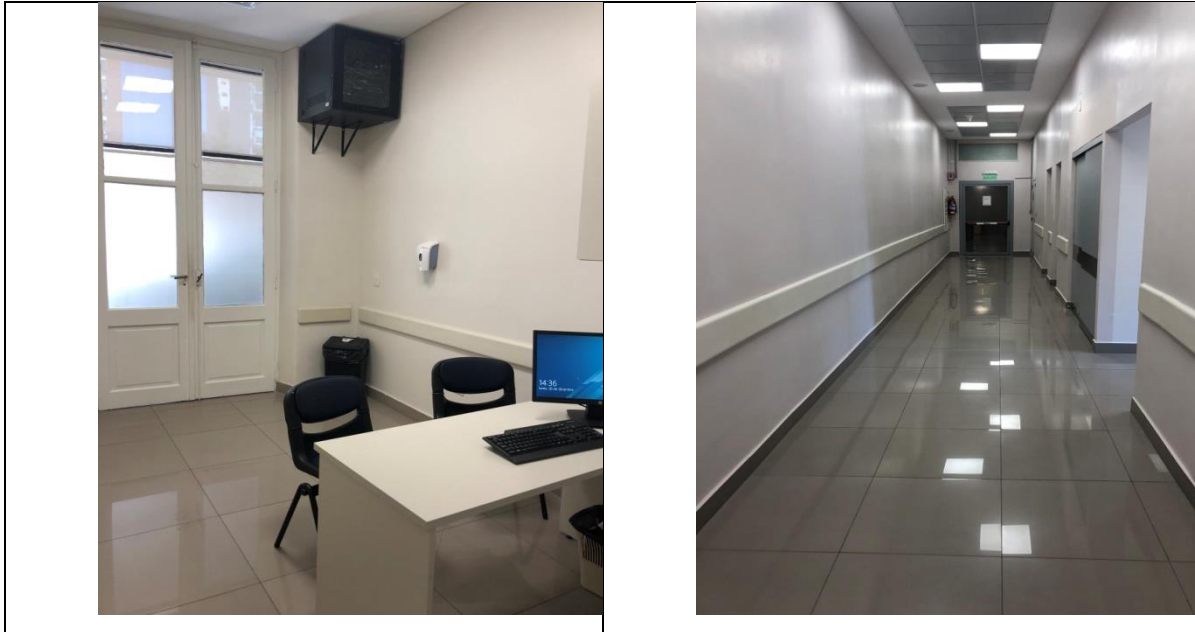


Ilustración 22 - Consultorio y pasillo sin presencia del color verde. Elaboración Propia, Diciembre 2022.

## Bibliografía

- Acero Cortes, Santiago (2021). Unidad hospitalaria de atención integral e investigación oncológica: exploración de la salud por medio de la arquitectura sensorial y flexible y su adaptabilidad en el tiempo.
- AFS Arquitectos. (S.f) Recuperado de <https://afs-arq.com.ar/>
- Aránzazu, Torrontegui, Figueroa (2020). Reconociendo la biofilia en el hábitat residencial: El diseño arquitectónico como determinante de la percepción de la naturaleza en lo urbano.
- Benavidez Rodríguez Wildghem (2018). "Importancia de las áreas verdes para la salud en los hospitales."
- Bringslimark, T., Hartig, T. y Patil, G. (2009). The psychological benefits of indoor plants: A critical review of the experimental literature.
- Boukaram, Christian (2011). "El poder anticancer de las emociones".
- Cabrera Miguel. (S. f) Los primeros hospitales de la ciudad. Recuperado de: <https://baiglesias.com/los-primeros-hospitales-de-la-ciudad/>
- Cáceres Guido, Paulo, Varela, Beatriz, Bachb Herná, Balbarreya Ziomara y Wagnerb Marcelo (2018). "Espacios verdes en un hospital pediátrico de alta complejidad: beneficios, evaluación taxonómica y perspectiva".
- Campari, Gabriela (2018). "Paisajes sensibles. Subjetividades, salud y patrimonio en el espacio verde intrahospitalario". Editorial Prometeo.
- Canepa Alejandro (2019). Gabriela Campari: Beneficios de curar hospitales verdes. Recuperado de: [https://www.clarin.com/ideas/gabriela-campari-beneficios-curar-hospitales-verdes\\_0\\_MU0DvCZ16.html](https://www.clarin.com/ideas/gabriela-campari-beneficios-curar-hospitales-verdes_0_MU0DvCZ16.html)
- Castela, Gabriel F.; Gómez, Néstor Javier; Finelli, Norma B. (2019). Distribución de espacios verdes públicos y calidad de vida: Análisis comparativo en tres municipios de la provincia de Santa Fe.
- Cohen, S. (1988). Psychosocial models of the role of social support in the etiology of physical disease. *HealthPsychology*, 7(3), 269–297
- Cloppet, M. (Martincloppet\_fotos) (2017). Al menos la vista es linda. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/CO8nTAPDsXE/>

- Cloppet, M. (Martincloppet\_fotos) (2017). Algo hay que ver, apreciar y disfrutar. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/CO8nTAPDsXE/>
- Especies exóticas invasoras en Argentina .Propuestas de enseñanza para las escuelas de nivel primario. 2021. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/nacional.pdf>
- Fernández, Leonardo (2016). Urbanismo y ecología en Buenos Aires: un recorrido por la planificación urbana en su contexto ecológico-regional.
- Filipe Narciso, Carla (2016). Sistemas arquitectónicos de pabellones en hospitales de América Latina - Pag 149 "Relación e integración: La humanización de las áreas verdes en los servicios hospitalarios".
- Figuepron, Maximiliano Ricardo (2017). Los vecinos de Buenos Aires ante las epidemias de cólera y fiebre amarilla (1856-1886).
- Frontera Patricia, Ana Faggi, Regina Nabhen, Ana Saez (2023). "Principios de biofilia orientados a la integración de la naturaleza en un centro de apoyo para tratamiento de tuberculosis en Moche, Trujillo.
- Galle Nadine y Nitoslawski Sophie (2020). Revista "BIOPHILIC CITIES" Vol. 3/No. 2. Pag 14.
- Gusteler, Florencia (2020). Calidad ambiental en el entorno de dos espacios verdes circulares de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Heiland, Paula (2021). Efectos psicoambientales de las áreas verdes en la salud mental. Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology 2016, 50 (2).
- Hospital Alemán (2007). "140 años Hospital Alemán".
- Martínez-Soto, Montero y López-Lena, de la Roca Chiapas (2016). Utilización de plantas nativas y sus beneficios en el diseño de parques y jardines en la ciudad de Bahia Blanca.
- Medali Maili Aguirre Ventura, Clinton Yelsin Quispe Clemente, Lisbeth Consuelo Ticsihua Quispe (2021). Arquitectura biofílica aplicada en la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post COVID – región Huánuco.
- Menéndez, Ricard Gili (2020). "Biofilia, impacto y aplicación en arquitectura sanitaria".
- Ministerio de Salud (2021). Centros de Salud privados. Recuperado de: <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/centros-salud-privados>
- Nowak, David (2020). Revista "BIOPHILIC CITIES" Vol. 3/No. 2. Pag 23.

- ONU (2018). Las ciudades seguirán creciendo, sobretodo en los países en desarrollo. Recuperado de: <https://www.un.org/es/desa/2018-world-urbanization-prospects>
- Orellana-Alvear, López-Hidalgo, Maldonado-Matute, Vanegas-Delgado (2017). "Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación en espacios físicos".
- Pérez Rocha, David Santiago (2022). "Hospital regional El Salvador: neuroarquitectura y diseño biofilico en una propuesta hospitalaria nivel III en Ubate Cundinamarca".
- Peter N. Duinker, Camilo Ordóñez, James W. N. Steenberg, Kyle H. Miller, Sydney A. Toni and Sophie A. Nitoslawski (2015) "Trees in Canadian Cities: Indispensable LifeFormfor Urban Sustainability".
- Roger Ulrich (1984). View through a window may influence recovery from surgery.
- Sánchez-Miranda, Martha Patricia (2016). "La capacidad restaurativa de la naturaleza: En la búsqueda de su relación con las actitudes implícitas".
- Severtsen, Betsy (2006). "HealingGardens".
- Sinelson, Antos Monasterios Morales (2020). Estudio sobre el uso de la biofilia en ambientes hospitalarios de Belén.
- Silva Barros, Ana Leticia Avelino (2019). Centro de Salud Mental basado en los principios de la biofilia: Anteproyecto de Centro de Salud Mental para la ciudad de Natal/RN".
- Sir Cary (2015) HUMAN SPACES: El Impacto Mundial Del Diseño Biofílico en el Lugar de Trabajo.
- Suharjanto, G., Taufik, C., & Mariana, Y. (2020). The implementation of biophilic design in co-working space design as a concept of healthy sustainable architecture. Earth and Environmental Science, 426.
- Suharjanto, Taufik, Y Mariana, and BA Suryawinata, (2020). "La implementación del diseño biofilico en el diseño de espacios de coworking como concepto de arquitectura saludable y sostenible".
- Shaimaa Samir Fahmy Mohamed (2021). Impacto del diseño biofilico en el diseño interior de instalaciones sanitarias en Egipto.
- Stephen R. Kellert, Elizabeth F. Calabrese (2015). The practice of biophilic desing.
- Ulrika K. Stigsdotter Patrik Grahn (2002). What Makes a Garden a Healing Garden?.

- Velázquez, Guillermo Ángel y Celemín, Juan Pablo (2010). Elaboración y aplicación de un índice de calidad ambiental para la región de Cuyo, Argentina.
- Villalba, A. (Hospital Alemán de Buenos Aires), (2020). El Jardín Central del Hospital, por Anikó Szabó. Recuperado de <https://www.facebook.com/photo/?fbid=792032394701439&set=pcb.792032951368050> Dack,A (Google Earth).
- Yupanqui Vergaray, Myrella Ximena (2021). Propuesta metodológica para comparar calidad de diseños biofílicos.
- Zamler, Daiana (2023). Psicología ambiental y diseño biofilico: una experiencia en dos parques de la costa central. <https://lagacetacad2.org.ar/psicologia-ambiental-y-diseno-biofilico-una-experiencia-en-dos-parques-de-la-costa-central/> .
- Zanella, María Mercedes (2022). Estudio de caso de la calidad ambiental de los espacios verdes públicos en Carmen de Areco, durante la pandemia de COVID-19.