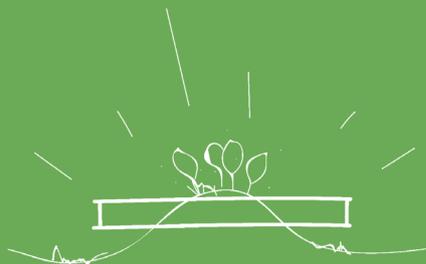


*CENTRO ONCOLÓGICO HOSPITAL
SOTERO DEL RÍO
Un espacio para sanar.*

Proyecto para optar al Título Profesional de Arquitectura



Semestre Otoño 2020.
Autora: Bárbara Lagos Gavilán.
Profesor Guía: Guillermo Crovari.

Asesores

Académicos

Constantino Mawromatis

Arquitecto Urbanista Universidad de Chile – Asesor proyecto urbanístico.

Pedro Mujica

Arquitecto Universidad de Chile – Asesor diseño arquitectónico.

Alfredo Apip

Arquitecto Universidad de Chile – Asesor diseño arquitectónico.

Sergio Cortés

Arquitecto Universidad de Chile – Asesor diseño arquitectónico.

Ricardo Ponce

Mecánico Industrial Universidad Técnica del Estado – Asesor proyecto de instalaciones sanitarias.

Patricio Hermosilla

Arquitecto Universidad de Chile – Asesor proyecto de instalaciones sanitarias.

Carolina Devoto

Arquitecta Paisajista Universidad de Chile – Asesora proyecto paisajístico.

Paola Velasquez

Arquitecta Urbanista Universidad de Chile – Asesora proyecto urbanístico.

Alicia Campos

Arquitecta Universidad de Chile – Asesora diseño arquitectónico y programa de salud.

Luis Goldsack

Arquitecto Universidad de Chile – Asesor diseño arquitectónico.

Jing Chang Lou

Arquitecto Universidad de Chile – Asesor proyecto estructuras.

Mirtha Pallares

Arquitecta Universidad de Chile – Asesora diseño arquitectónico.

María Eugenia Pallares

Arquitecta Universidad de Chile – Asesora gestión arquitectónica.

Alastair Aguilera

Arquitecto Universidad de Chile – Asesora diseño arquitectónico.

Asesores

Otros

María Paz Aedo

Arquitecta Universidad de Chile - Asesora diseño arquitectónico y programa de salud.

Vladimir Pereda

Arquitecto Paisajista Universidad Católica de Chile - Asesor proyecto paisajístico.

Claudia Fernandois

Arquitecta Urbanista Universidad de Chile - Asesoría urbana departamento urbanismo municipalidad de Puente Alto.

Margarita Sepulveda

Enfermera de apoyo en la división de inversiones del Ministerio de Salud. Académica del Diploma en Arquitectura Hospitalaria - Asesora administración, finanzas y programa de salud.

Agradecimientos

A mi familia, especialmente a mi mamá, por nunca dejarme sola, por cuidarme y amarme, confiar en mí y en lo que puedo lograr en mi vida, además de ser mi principal fuente de energía y mi motivación constante para alcanzar mis anhelos, incluso en los momentos más difíciles.

A mi mejor amiga Karen, por ser mi gran cómplice desde el principio de este proceso, dándonos apoyo y ánimo mutuamente tanto en los buenos como en los malos momentos, para poder concluir esta última etapa que nos queda y ser finalmente arquitectas.

A mi pareja Giovanni, por estar siempre presente dándome ánimos en todo este proceso, además de todo el amor y cariño que me entrega cada día que me permite tener la fuerza para seguir adelante.

A mi profesor guía, Guillermo Crovari, por su paciencia, apoyo y disposición para llevar a cabo este proyecto para optar al título profesional de arquitectura.

A los profesionales consultados, por el tiempo, la enseñanza, y la dedicación para poder llevar a cabo la culminación de este largo proceso.

Índice

1. Prefacio

1.1. Resumen.....	12
1.2. Sobre el proyecto de título.....	13

2. Presentación

Inquietudes en la Arquitectura Hospitalaria

2.1. Motivaciones.....	16
2.2. Introducción.....	17
2.3. Tema y problema arquitectónico.....	18
2.4. Objetivos del proyecto.....	22
2.5. Estructura Informe de Investigación.....	23

3. Capítulo I

Marco teórico

3.1. Arquitectura y salud.....	26
3.1.1. Desarrollo de la arquitectura hospitalaria.....	27
3.1.2. El espacio curativo.....	30
3.1.3. Variables del entorno construido que favorecen la curación.....	37
3.1.4. Referentes arquitectónicos.....	53
3.2. Cáncer.....	60
3.2.1. Psicología de un enfermo de cáncer.....	61
3.2.2. Causas y prevención.....	63
3.2.3. Tratamientos.....	66
3.2.4. Rehabilitación.....	69
3.2.5. Cuidados paliativos.....	72
3.3. Plan de acción.....	73
3.3.1. Antecedentes a nivel mundial.....	73
3.3.2. Antecedentes a nivel nacional.....	74
3.3.3. Red oncológica en el sistema público en Chile.....	76
3.3.4. Plan nacional del cáncer.....	80
3.4. Conjetura final.....	83

4. Capítulo II

Lugar

4.1. Propuesta de localización.....	86
-------------------------------------	----

4.2. Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.....	96
4.2.1. Historia Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.....	97
4.2.2. Reposición Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.....	99
4.3. Caracterización del terreno.....	118
4.4. Resumen áreas disponibles por análisis.....	133
4.5. Valoración final del emplazamiento.....	135

5. Capítulo III

El proyecto

5.1. Idea de proyecto.....	138
5.2. Variables directrices de la propuesta.....	140
5.3. Imaginario.....	142
5.4. Idea arquitectónica.....	145
5.5. Estrategias de diseño.....	146
5.6. Idea urbana y paisajística.....	148
5.7. Programa y superficies construidas.....	160
5.8. Espacialidad y materialidad.....	169
5.9. Criterios de construcción.....	173
5.10. Condiciones específicas del proyecto.....	174
5.11. Usuario, administración y financiamiento.....	185
5.12. Referentes.....	188

6. Capítulo IV

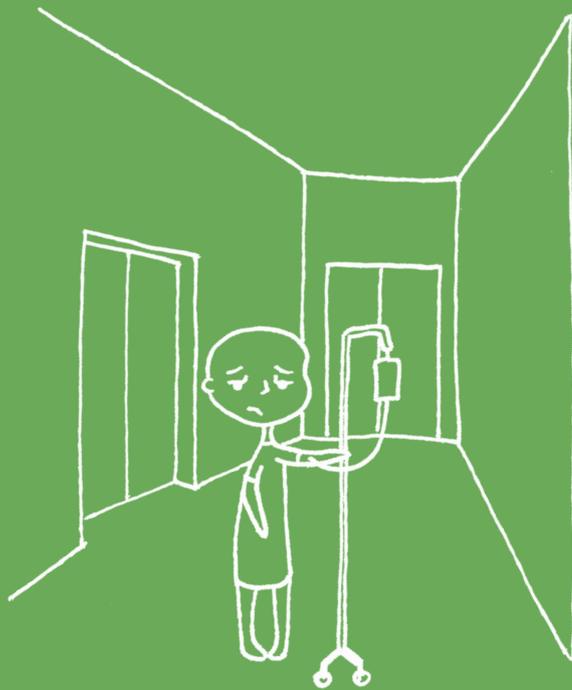
Cierre

6.1. Desafío de la arquitectura hospitalaria acorde a los tiempos actuales.....	192
6.2. Reflexión final.....	193

7. Capítulo V

Apéndice

7.1. Bibliografía.....	196
7.2. Anexos.....	201



Realidad del paciente con cáncer

1. Prefacio

*“la arquitectura tiene el poder de
modificar a quienes en ella habitan,
tanto física como mentalmente”*
(Colomina, 2014)

1.1. Resumen

¿Cómo puede la arquitectura curar a los enfermos? Evidentemente eso no es posible, pero sin duda alguna es capaz de contribuir a acelerar o retardar la recuperación del paciente. En base a esto se pretende generar una arquitectura curativa, más humana, mejor integrada con el medio y que logre celebrar la vida en lugar de protegerla, a través de un sitio que albergue a personas que padecen una de las enfermedades que ha aumentado su incidencia en Chile y el mundo, el cáncer. Una afección dolorosa y cruel, la cual conlleva un enorme peso anímico que no solo afecta a los pacientes, sino que también a sus familias. La rutina habitual se transforma, se adapta a los tratamientos, y se sobrecarga de trabajo, donde ya no se vive la vida, sino la vida de la enfermedad.

El reconocimiento de lo anterior da pie a un centro oncológico público de alta complejidad proyectado

en el hospital base del servicio de salud metropolitano sur oriente, el hospital Sotero del Río, que atiende a la mayor cantidad de pacientes en el país. El diseño de este nuevo equipamiento de salud pública se acopla perfectamente a la potencial red de salud que conforma el hospital, donde se pretende urbanizar lo natural y exponerlo ante los usuarios del lugar, de tal manera de lograr reconfortar y brindar esperanza, influyendo positivamente en el ánimo de todas las personas, por medio del beneficio que otorga la presencia de la naturaleza.

Este cambio en el diseño de lo que comúnmente se proyecta para la arquitectura hospitalaria debe considerarse además en nuestra profesión como una oportunidad nueva de cuestionar como la arquitectura hospitalaria logra vincularse con el medio natural para el beneficio de los pacientes.

1.2. Sobre el proyecto de título

El presente proyecto de título cierra el proceso de cinco años de pregrado, dando espacio al postulante de plasmar su conocimiento en un único proyecto de arquitectura, demostrando su capacidad de formulación y de síntesis profesional, a través de un proceso eminentemente creativo e integral.

Este proyecto tiene por objetivo que el estudiante sea capaz de detectar e identificar una problemática arquitectónica, diagnosticando y formulando a partir de ella la fundamentación teórica, para dar origen al tema central de la propuesta, de tal manera de poder diseñar

y planificar un proyecto en respuesta al problema planteado. De acuerdo con esto, se definirán los lineamientos conceptuales que respalden las decisiones arquitectónicas, desde las consideraciones del contexto urbano paisajístico y cultural, hasta las propuestas estructurales y constructivas.

Todo esto permitirá que el alumno tenga una postura frente al tema, dando cuenta de la visión crítica del estudiante como arquitecto, con la cual dará inicio la vida profesional.



+ *Naturaleza*

2. Presentación

Inquietudes en la Arquitectura Hospitalaria.

2.1. Motivaciones

Hace un tiempo atrás, frente a un hecho familiar importante, logré conocer la realidad que se vive en los hospitales. La forma del espacio hospitalario se ha proyectado para ser una respuesta exacta a las exigencias funcionales como consecuencia de la extrema especialización de la medicina (Cifuentes, 2008), mismo espacio para quienes transitan el dolor, el cansancio y la angustia que produce la enfermedad y la muerte.

Ser diagnosticado de cualquier tipo de enfermedad puede tener un impacto enorme en la mayoría de los pacientes y sus familias. Los sentimientos de depresión, ansiedad y miedo son muy comunes y son respuestas normales a estas experiencias que cambian sus vidas. Pero, muchas veces un problema conduce a otro. La propia tecnificación de la medicina y la masificación despersonalizada de la mayoría de los recintos de salud ocasiona que el paciente se sienta frecuentemente desvalido, deprimido por el encierro, la opresión y el dolor constante que conlleva enfrentarse a la muerte, provocando indudablemente el retardo de su recuperación (Instituto nacional de la salud , 2018).

Lo anterior, despertó un gran interés por entender el tipo de arquitectura que tienen la mayoría de los hospitales, y cómo se comporta el usuario con respecto a ello, demostrando el motivo del porque la arquitectura hospitalaria se ha visto como un lugar para morir más que para sanar.

Esto a su vez originó la inquietud por generar arquitectura que mejore la calidad de vida de las personas enfermas y sus familias, humanizando cada uno de los espacios hospitalarios, influyendo en el ánimo y la propia percepción del cuerpo.

“Una arquitectura que no solo sea un ámbito para recuperar la salud, sino que para algunos se transforme en su segundo hogar”

(Campari, 2018).

2.2. Introducción

En los últimos años, el cáncer se ha convertido en un importante problema de salud pública, siendo la segunda causa de muerte en el país. Este ha aumentado cada vez más su incidencia llevando naturalmente, a la necesidad de una mayor cantidad de tratamientos, según registros del ministerio de salud.

Los recintos destinados únicamente al servicio de oncología en su mayoría funcionan en sectores de cuerpos de edificios remodelados o adaptados. Esto se ha traducido en que no siempre se puede contar con recintos especialmente diseñados para esta delicada función, y por el contrario las dependencias existentes suelen ser inadecuadas, estrechas y mal iluminadas (Ministerio de Salud , 2000).

Junto con lo anterior, también se ha constatado que las diversas unidades que componen el servicio suelen funcionar en áreas muy separadas unas de otras lo que obliga a largos recorridos por parte de los pacientes, de condiciones físicas debilitadas (Ministerio de Salud , 2000).

Por lo tanto, el presente informe se basará en demostrar paso a paso el desarrollo del diseño y planificación de un centro oncológico de alta complejidad como pro-

yecto de título bajo las dependencias de uno de los hospitales que atiende la mayor cantidad de pacientes en el país: el hospital Sotero del Rio, ubicado en el sector sur oriente de la región metropolitana (Ministerio de Salud, s.f.), de tal manera de generar un único edificio que albergue todas las funciones que corresponden al servicio de oncología. Todo en respuesta a la problemática que será planteada en esta documentación.

Lo anterior se logrará realizar por medio de la propuesta de localización, del emplazamiento y los requerimientos programáticos; además de los planteamientos conceptuales que apoyen las decisiones arquitectónicas, cuyo elemento base es la conexión entre el paciente y la naturaleza a través de la arquitectura, generando a su vez espacios sanadores tanto para la recuperación física como mental de la persona enferma.

Esta memoria de título abordará el tema de lo general a lo particular, de ideas preconcebidas a datos más específicos, que tienen como base el diseño y la planificación de la infraestructura que conlleva un centro oncológico de alta complejidad, de tal manera que se puedan mantener y operar en forma eficiente para otorgar una apropiada atención en salud.

2.3. Tema y problema arquitectónico

En Chile, la epidemiología evidencia el aumento de la morbimortalidad por enfermedades no transmisibles. Según esto, actualmente el cáncer es la segunda causa de muerte de la población chilena, luego de las afecciones al sistema circulatorio y cardiovascular, proyectándose que al final de la próxima década, llegue a ser la primera causa de muerte en el país (Ministerio de Salud, 2019).

Existe una incidencia de 45.000 casos nuevos de enfermos de cáncer cada año, estimándose el aumento de estos en un 77% en los próximos 20 años, llegando lamentablemente a liderar la lista de fallecimientos en el territorio chileno (Fernandez, 2019). De las 45.000 personas diagnosticadas, muere la mitad, es decir, cada hora se mueren 3 chilenos por cáncer, que según el director de la Fundación Chilena Sin Cáncer¹, una de esas tres personas podría haberse salvado de haberlo diagnosticado y entregado el tratamiento a tiempo que estipula el AUGE para los casos de cáncer (Bravo, 2018).

En estas cifras, influye la existencia de una gran deficiencia en la infraestructura y en el capital humano de especialistas en cáncer, que evidentemente no responden a la alta demanda de pacientes que tienen este padecimiento en Chile, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)². Además, contribuye a esto la diferencia de recursos destinados a la atención de pacientes con cáncer tanto en el sector público como privado (Bravo, 2018).

El cáncer es bastante común. El incremento de la población, su envejecimiento, el diagnóstico precoz y los hábitos de vida poco saludables explican que cada año existan más pacientes con cáncer, donde la mitad de todos los hombres y un tercio de las mujeres tendrán un diagnóstico de cáncer alguna vez en su vida (S.A.D., 2017).

Vivir con la enfermedad es el desafío más grande que jamás han enfrentado. Puede cambiar sus rutinas, roles y relaciones. Puede causar problemas de dinero y de tra-

bajo. El tratamiento puede cambiar la forma en que se siente o su apariencia, conviviendo constantemente con el miedo, la incertidumbre y las dudas. Una enfermedad que no solo afecta al paciente, sino que también a sus familias. Quien no tiene un pariente tiene un amigo, no se escapa nadie (Instituto Nacional del Cáncer, 2018).

“Nos dijo: ‘tengo cáncer’, y a partir de ahí todo cambió. Hubo momentos duros, pero pienso que también hubo un deseo infinito por disfrutar de cada momento juntos.”

(Ovelar, 2016)

De acuerdo con esto, luego de las múltiples reacciones y cambios que experimenta el paciente y su familia al solo hecho de ser diagnosticado con esta patología, la persona que padece cáncer debe enfrentar los múltiples tratamientos altamente invasivos para poder combatir su enfermedad. Según la Universidad San Sebastián, la mayoría de estos tratamientos se encuentran en recintos hospitalarios poco cómodos, que, en lugar de sanar y mejorar a las personas, terminan por agravar o matar al enfermo, donde en ellos se respira constantemente la preocupación, la tristeza y el miedo.

Los edificios hospitalarios actualmente se volvieron

¹ Bruno Nervi. Médico cirujano de la Pontificia Universidad Católica de Chile, especializado en medicina interna, hematología y oncología.

² Fundada en 1961, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) agrupa a 36 países miembros y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo.

herméticos y estancos, de una atmosfera controlada, donde incluso en algunos las fachadas comenzaron a seguir la moda en el que el vidrio era “rey omnipresente” sin importar su ubicación. Todo como consecuencia de lo complejo y tecnificados que son, pues sus instalaciones, redes, equipamientos especiales y relaciones espaciales deben responder a exigencias precisas y a un sinnúmero de restricciones que limitan, o al menos relegan a un segundo plano, el valor expresivo de la obra (Universidad San Sebastian , 2014).

“La misma arquitectura hospitalaria ha olvidado a su usuario, en su dimensión humana, permitiendo que la eficiencia maquinista y la asepsia procedimental, termine por eclipsar aquellos aspectos fundamentales en la atención a un paciente, como lo es su valoración como individuo”

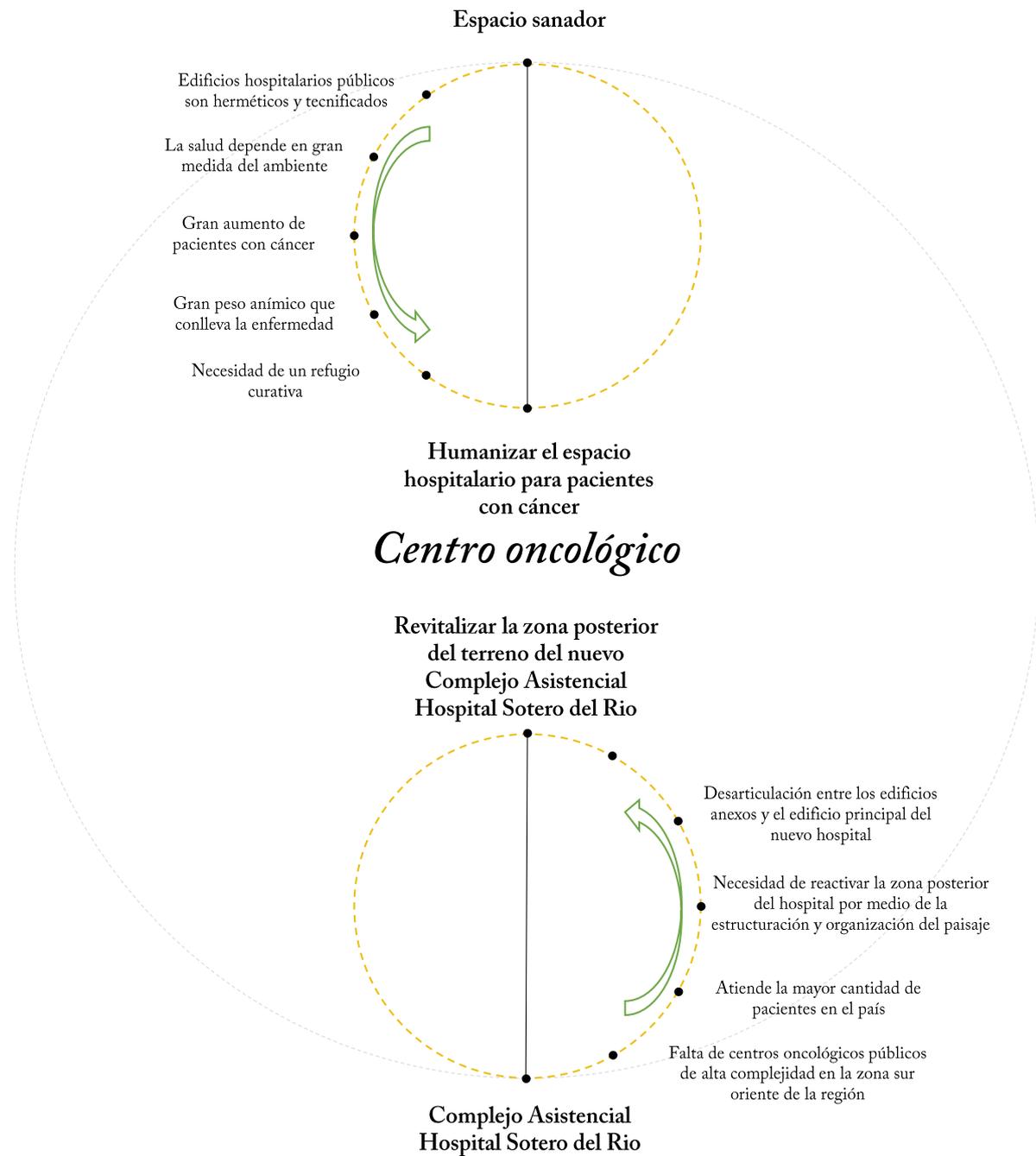
(Universidad San Sebastian , 2014).

De acuerdo con esto, con una alta necesidad de centros oncológicos públicos que se requieren a lo largo del país debido al aumento de casos de pacientes con cáncer, junto con la falta de humanidad que se vive en los espacios hospitalarios, surge una problemática en la cual la arquitectura puede responder con innovación, de tal manera de aportar en la recuperación de los pacientes que padecen una de las enfermedades más difíciles de sobrellevar.

Por lo tanto, este proyecto buscara dar respuesta a cómo generar un entorno propicio para la recuperación del paciente por medio de la creación de espacios que funcionen como operadores terapéuticos a través de la incorporación del medio natural en ellos, siendo una especie de soporte en el diseño de los futuros establecimientos que fortalecerán la red oncológica en Chile (y porque no, ser la base del diseño de la arquitectura hospitalaria venidera).

Evidentemente, la región metropolitana es la que concentra la mayor cantidad de habitantes en el país, por ende, es la zona que agrupa el mayor número de defunciones por tumores malignos según el ministerio de salud, cuyo único establecimiento público de alta complejidad que atiende a la población afectada por esta enfermedad es el Instituto Nacional del Cáncer, ubicado en el sector norte de la región. Por lo tanto, con el objetivo de distribuir de mejor manera la población enferma de la capital, se toma en consideración como lugar de emplazamiento para el centro oncológico público, el hospital base del servicio de salud metropolitano sur oriente de Santiago: el hospital Sotero del Río (Puente Alto), el cual atiende a la mayoría de los pacientes en el país, con una población asignada de 1 millón y medio de habitantes (Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, s.f.).

Actualmente se piensa construir la reposición del Complejo Asistencial Sotero del Río (anteproyecto aprobado) el cual se realizará en un terreno frente al actual hospital, por lo tanto, el proyecto del centro oncológico será integrado a este lugar, el cual estará relacionado con los cuerpos de edificios que se piensan construir a futuro, cuyas construcciones anexas que no dialogan directamente con el edificio principal, están abiertas a



Imágen 01.
Problemática proyecto Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

nuevas propuestas de ubicación, así como sus relaciones relativas con la construcción más importante del nuevo complejo.

Desde otro punto de vista, Puente Alto es una de las comunas que presenta menor cantidad de áreas verdes accesibles por habitante dentro de la región Metropolitana (según el informe de la Mesa de Áreas Verdes que lidera el centro de políticas públicas de Universidad Católica de Chile)³, donde la incorporación del medio natural al espacio hospitalario, junto con el diseño paisajístico que conlleva la integración del centro oncológico a su contexto inmediato, podrían ser parte importante del sistema de áreas verdes que se encuentre dentro de la comuna.

Es así como el aumento de la población enferma por cáncer, la deshumanización de los espacios hospitalarios, y el déficit de áreas verdes accesibles que presenta la comuna, cierran el tema y conforman la problemática arquitectónica del presente proyecto de título.

“Desde aquí la persona deja de ser un enfermo que padece y comienza a ser un huésped que es atendido”

(Universidad San Sebastian , 2014).

Por lo tanto, el proyecto busca convertirse en

“un monumento al cuidado y respeto por los pacientes y una carta abierta para mejorar la vida de los que sufren en un lugar en el que habitualmente de respira preocupación, tristeza y mucho miedo”

(Universidad San Sebastian , 2014).

³ Proyecto Ciudad de Todos que trabaja distintos aspectos metodológicos para analizar áreas verdes desde su definición y clasificación, indicadores para su medición, estándares y metas en el tiempo, hasta la revisión de criterios de inversión actuales por parte de las entidades públicas.

2.4. Objetivos del proyecto

Entendiendo la problemática general y el lugar de estudio, el proyecto a presentar requiere desarrollar métodos y procesos de investigación previos al desarrollo del diseño arquitectónico, para dar una respuesta al problema de manera precisa y profesional.

Objetivos generales

HUMANIZAR el espacio hospitalario, generando un entorno propicio para la recuperación del paciente a través de la incorporación del medio natural principalmente, creando un conjunto sensitivo que funcione como operador terapéutico donde las personas interactúan con la naturaleza mediante la arquitectura, mezclándolo con un programa acorde a los tiempos actuales como lo es la oncología.

REVITALIZAR el lugar de emplazamiento por medio del proyecto, ubicado en la zona posterior del terreno del nuevo Complejo Asistencial del Hospital Sotero del Río, de tal manera de que el centro oncológico logre organizar y estructurar el lugar, adaptando y relacionando plenamente entre sí el conjunto de edificios preexistentes, y a su vez estos con el proyecto mismo.

Objetivos específicos

RECONOCER las bases de un espacio sanador para el paciente con cáncer, de tal manera de generar un apoyo para el diseño de los centros oncológicos que se construirán a futuro.

DISTRIBUIR de forma equitativa la población enferma de cáncer de la región metropolitana, evitando el colapso en el sistema público por medio de la ubicación estratégica del proyecto en el sector sur oriente de la capital, logrando una mayor accesibilidad para los habitantes de la zona sur de la región.

CONTRIBUIR a la incorporación de áreas verdes en la comuna, generando un encuentro entre la arquitectura y la naturaleza por medio del diseño paisajístico del terreno.

2.5. Estructura informe de investigación

Esta memoria de título se desarrolla esencialmente en cinco partes.

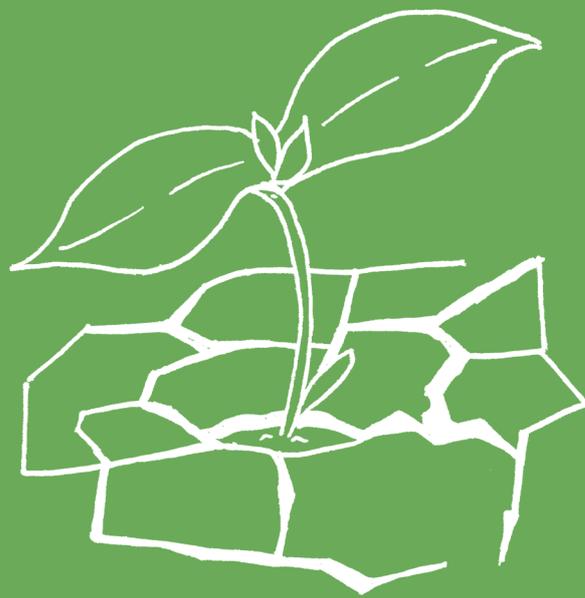
La primera parte constituye la presentación a modo general de las motivaciones, el tema y la problemática arquitectónica que impulsaron la realización de este proyecto, además de los objetivos que se espera lograr al finalizar el diseño de este.

En la segunda (capítulo I) referido al marco teórico, base fundamental de ámbito de estudio, donde se da a conocer el espacio hospitalario como sanador en sí mismo de acuerdo con el comportamiento del usuario, además de dar a conocer la enfermedad como tal, los tratamientos, cuidados y el impacto que tiene en Chile y el mundo.

La tercera parte (capítulo II) consta del análisis completo en el que va a estar emplazado el proyecto y del estudio del nuevo Complejo Asistencial Hospital Sotero del Río ubicado en el mismo terreno.

La cuarta parte (capítulo III), explica el programa arquitectónico del servicio de oncología de alta complejidad, demostrando los criterios de planificación, localización y organización del servicio, además de algunas generalidades sobre diseño, normativa, especificaciones y condiciones de habitabilidad.

Por último, está la quinta parte de este informe (capítulo IV), la cual expone todo el desarrollo del proceso creativo del proyecto de arquitectura, dando a conocer las estrategias de diseño, las ideas urbanas y paisajísticas, el usuario y la gestión del proyecto.



= *Esperanza*

3. Capítulo I

Marco Teórico.

“tratar al individuo como un todo y proporcionarle unos cuidados de salud integrales relacionados con la fisiología, la bioquímica, la nutrición, el ejercicio, las relaciones sociales... y también el hábitat”
(AGI Architects, 2017)

3.1. Arquitectura y salud

Si las personas son saludables o no, está determinado por sus circunstancias y el medioambiente. En general se sabe qué factores como el lugar donde se vive, el estado del medioambiente, la genética, niveles de educación e ingresos, más la relación con amistades y familia, tienen enorme impacto sobre la salud (Del Río, 2019).

Con el estilo de vida actual, en que el 90% de la jornada transcurre en espacios interiores, los edificios tienen un papel muy importante a la hora de promover el bienestar y el confort de las personas. De hecho, es bien conocido que la presencia de agentes o factores ambientales intrínsecos en el edificio puede terminar alterando el estado global de salud, hasta el punto de que aparezcan síntomas que evidencian la pérdida del equilibrio del organismo, según la doctora Elizabet Silvestre⁴.

Actualmente la mayoría de los edificios hospitalarios son herméticos y muy tecnificados, los que se muestran a menudo como ejemplos del llamado “síndrome del edificio enfermo”, cuyo espacio evidencia un modelo de salud en el que predominan los intereses privados por sobre los padecimientos de la población (Campari, 2018). La humedad relativa baja, la electricidad estática, el campo eléctrico alterno, las ondas electromagnéticas, los materiales sintéticos, la falta de conexión de algunas estructuras a tomas de tierra, la presencia de compuestos orgánicos volátiles y una iluminación poco biótica, entre otros, pueden acabar comprometiendo el equilibrio del organismo (Silvestre, 2014).

Según el documento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre ambientes saludables y prevención de enfermedades, se calcula que el 24% de la carga de morbilidad (años de vida sana perdidos) y aproximadamente el 23% de todas las defunciones (mortalidad prematura) se pueden atribuir a factores ambientales, cifra que llega al 36% de defunciones en el caso de niños de 0 a 14 años.

Estos casos de edificios enfermos constata que queda pendiente dar un paso más a la hora de diseñar teniendo en cuenta indicadores que promuevan y favorezcan el buen funcionamiento de los sistemas biológicos, revisar los límites de los agentes ambientales que pueden acabar sensibilizando, hasta el punto de perder la tolerancia y ser nocivos, especialmente a las personas más sensibles, como los más pequeños, los ancianos, las personas afectadas por las enfermedades ambientales emergentes, y en general todas las personas enfermas o convalecientes (Silvestre, 2014).

La Organización Mundial de la Salud actualmente define ‘salud’ no solo como la ausencia de enfermedades, sino que como un estado de completo bienestar físico, mental y social; esta definición involucra la interrelación con otros. La salud no es solo un simple tema de acceso a la medicina, sino que además es un tema relacionado con nuestro ambiente construido o artificial.

Por lo tanto, las buenas prácticas en arquitectura deben fomentar edificios y espacios más saludables para el medio ambiente y para las personas, considerando indicadores que permiten diseñar, construir y rehabilitar edificios y espacios habitables desde el punto de vista de las leyes de la biología humana. Así se pueden hacer edificios que promuevan la salud, y que ayuden a sanar.

⁴ Elizabeth Silvestre tiene un máster en bioconstrucción y doctora en bio-habitabilidad y biología.

3.1.1. Desarrollo de la arquitectura hospitalaria

La urbanización e industrialización del siglo XVIII implicó la creación de las condiciones ambientales necesarias para la rápida propagación de enfermedades, pestes y epidemias. En ese contexto, paulatinamente, surgió la idea de que la higiene pública e individual era la mejor forma de combatir las enfermedades, apareciendo así la ciencia de la higiene o higienismo (Biblioteca Nacional de Chile, 2018).

Este pensamiento buscaba la conservación de la salud y la prevención de las enfermedades a través de los espacios habitables, como la limpieza y aseo de las viviendas, poblaciones y lugares públicos, aplicando el conocimiento médico al mejoramiento y preservación del ser humano, influyendo en el modo de legislar y gobernar los estados nacionales (Campari, 2018).

De acuerdo con esto, según Campari⁵, esta ideología fue la fuente del conocimiento, de tal manera de conocer los agentes naturales capaces de modificar el organismo, la composición del aire, de las aguas y sus alteraciones, y de las matemáticas para evaluar la capacidad poblacional de las urbes, cuidando la salud individual y colectiva por medio de dos dominios de aplicación: lo público y lo privado.



Imagen 02.

Sala de hospital atendida por la congregación de la Providencia, hacia 1900.

Fuente: Memoria Chilena.

En relación con la higiene pública, las ciudades y edificios, resultaron elementos primordiales de intervención por su influencia sobre la población, erradicando los “ghettos” insalubres y recintos aislados por las enfermedades contagiosas, dejando atrás las condiciones deplorables del hábitat de las personas; para incluir los preceptos de airear y drenar influenciando decisivamente en la formación de plazas y paseos, en la plantación del arbolado en el espacio público y en las condiciones generales y particulares de las construcciones, tales como los edificios hospitalarios (Universidad San Sebastian, 2014).

De acuerdo con esto, el higienismo legitimó la valoración de la naturaleza como principal recurso de saneamiento y ordenamiento urbano ligado a la salud, generando y reproduciendo formas materiales de su apropiación como el surgimiento del jardín de hospital, como una fuente de belleza, pureza e inocencia. La importancia de los espacios hospitalarios y su asociación con el verde como pulmón, se ligaba a una visión que enfatizaba sus aspectos civilizadores e higiénicos, como formas simbólicas que respondían a enmendar o corregir los flagelos de la enfermedad, al permitir a la población contar con espacios abiertos y disponer de mejores condiciones ambientales (Campari, 2018).

Con ayuda de estas mejoras en la arquitectura hospitalaria se logran los principales avances en cirugía general y del cáncer. La oncología científica nace en el siglo XIX con el uso del microscopio moderno y el estudio de los tejidos enfermos.

Luego, con la irrupción del movimiento moderno, se impuso una nueva manera de habitar, donde los conceptos de diseño saludable fueron reemplazados por hospitales que priorizaban la eficiencia sobre la curación y el confort humano. Los edificios se elevarían sobre pilotes para diferenciarse del nivel del automóvil y así liberar superficie para destinarlos al uso de parques,

⁵ Gabriela Campari es doctora en ciencias sociales y licenciada en planificación y diseño del paisaje de la Universidad de Buenos Aires.

áreas verdes y espacio público de calidad. Los nuevos materiales como el hormigón armado y el acero estructural permitirían liberar las pesadas fachadas de sus pequeñas ventanas con fenestraciones más generosas y más horizontales e independientes de la estructura. Aparece el muro cortina de cristal y además los techos se conciben como “una quinta fachada” convirtiéndose en azoteas para disponer jardines elevados y espacio para el ocio. El uso de la luz natural, el color blanco, la ausencia de ornamento, eran básicos en este nuevo discurso que Le Corbusier, padre de la arquitectura moderna, definiría como “la máquina de habitar” (Universidad San Sebastian , 2014).

Pero, a medida que pasaba el tiempo, los edificios se volvieron herméticos y estancos: de atmósfera controlada. Las fachadas comenzaron a seguir la moda de un “estilo internacional”, donde el vidrio era rey omnipresente, sin importar si se ubicaba en el ártico, el desierto o en el trópico; dado que la tecnología sería capaz de mantener una temperatura adecuada de confort. Los mismos 20°C del hogar, se mantendrían al interior del automóvil y en el lugar de trabajo, de modo tal que quien pudiera costear esta burbuja de clima artificial, invariable y personalizado; podría hacerlo sin remordimiento alguno. Como consecuencia de esto, se generan cambios bruscos de temperatura los que gatillan enfermedades, al igual que las esporas, bacterias y virus que habitan y circulan en los ductos de un aire viciado, que a confortable temperatura nos intoxica y enferma (Universidad San Sebastian , 2014).

Mientras la arquitectura hospitalaria cambiaba según los nuevos modos de habitar de la época, aquellos nosocomios construidos en el período higienista fueron adaptándose según las exigencias sanitarias que surgieron a través del tiempo, reorientando además su acción hacia otras actividades clínicas como los servicios de medicina y cirugía general, a medida que el perfil epidemiológico del país cambiaba, sumando así servicios como pediatría y maternidad, entre otros. Por lo tanto,



Imágen 03.
Cambios del espacio hospitalario a través del tiempo.
Fuente: Elaboración propia.

esto llevó a la construcción de diversos volúmenes aislados (independientes del edificio principal, ya que la capacidad de este ya estaba al límite) para cubrir las necesidades de la población que iba en aumento, centrándose en la funcionalidad y la modernización de estos establecimientos en cuanto a la tecnología.

Según el instituto de políticas públicas en Salud de la Universidad San Sebastián⁶, para la arquitectura moderna de calidad, la flexibilidad era una consigna que hoy parece haberse olvidado. Los edificios debían poder sobrevivir a la tecnología y proyectarse en el tiempo. Hoy en cambio el modo de hacer arquitectura hospitalaria se centra básicamente en la funcionalidad, la infraestructura y la tecnología en la mayoría de los países, los cuales están orientados mas bien en la búsqueda de soluciones puntuales relacionados al complejo programa arquitectónico, al incremento de la capacidad o la modernización del establecimiento; mas que ocuparse de la calidad espacial de la construcción, al ordenamiento urbano y paisajístico en favorecimiento al estilo de vida y mejoramiento de los pacientes, el cual puede ser una variable sumamente importante en el periodo de recuperación de la salud de estos mismos.

⁶ IPSUSS busca contribuir en el proceso de mejora de las políticas del sector, generando estudios e investigaciones con un enfoque multidisciplinario y pluralista.

3.1.2. El espacio curativo

La definición de curación desarrollada por el Instituto Samueli⁷ proporciona una buena base y un punto de partida para entender los impactos del diseño espacial en la salud al objetivo más difícil: curar. Entonces, “La curación es un proceso holístico y transformador de reparación y recuperación de la mente, el cuerpo y el espíritu, lo que resulta en un cambio positivo la búsqueda de significado y el movimiento hacia uno mismo, independientemente de la presencia o ausencia de alguna enfermedad”. Esta definición permite la posibilidad de curación incluso cuando la cura no es posible. Mientras que “curado” es un estado final definitivo, “curación” es un viaje con muchas rutas posibles (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016), por lo que la definición de este concepto es para que se entienda la curación como un proceso y experiencia de los posibles influenciadores espaciales para la sanación de las personas.

En ese sentido, la curación claramente no puede entenderse aisladamente como el proceso en que el paciente recibe un antídoto o tratamiento médico, sino que tam

bién depende de diversos factores que operan en la vida dinámica de un individuo, los cuales incluyen la familia, la comunidad, el contexto ambiental y el mundo espiritual; cuyo desarrollo curativo es más bien el retorno al equilibrio entre la totalidad de estos componentes, mediante un proceso que ocurre con el tiempo (Hussain, 2015).

El encuentro clínico puede no ser necesariamente donde ocurre la curación, pero puede convertirse en un catalizador importante para ayudar al paciente a avanzar hacia la curación dentro de su espacio vital. Centrarse en los espacios de atención médica proporciona una base para comprender los elementos necesarios y desarrollar métricas que pueden usarse para evaluar la gama más amplia de espacios que apoyan el proceso de curación. Por lo tanto, la definición de este concepto se centró en las experiencias de curación y sus precursores que ocurren dentro de los recintos hospitalarios.

De acuerdo con esto, un estudio publicado en la revista Science en 1984, por el arquitecto moderno Roger Ulrich⁸ mostró que cuando las salas de hospital miraban a la naturaleza, los pacientes se curaban más rápido. Basándose en diversos experimentos, Ulrich demostró que las vistas de la ventana podrían afectar la curación. El arquitecto eligió a 46 pacientes, 23 de los cuales tenían camas cerca de ventanas que ayudaban al asoleamiento y ventilación de la habitación, además de que estas daban a un paisaje de árboles; mientras que los otros 23 miraban a una pared de ladrillos, sin vista, aislados y con luz artificial. Después de estudiar sus signos vitales y sus dosis de medicamentos para el dolor, demostró que los pacientes que estaban posicionados en la ventana necesitaban menos dosis de medicamentos para el dolor y se curaban más rápido que los demás, al relajarse y disfrutar de la naturaleza y los saludables rayos de sol.



Imagen 04.

Sala del hospital Bridgepoint como ejemplo del legado de Ulrich. Vistas a la naturaleza y rayos de sol ayudan en el proceso de curación.

Fuente: Healthbydebate.ca

⁷ Instituto de Salud Integrativa Susan Samueli es el principal centro académico nacional e internacional de investigación, educación y práctica clínica en medicina integral de California.

⁸ Dr. Ulrich es profesor de arquitectura en el centro de investigación del edificio de atención médica de la Universidad tecnológica de Chalmers en Suecia y de la Universidad de Aalborg en Dinamarca. Es investigador internacional en diseño de atención médica basada en evidencia (EBD).

Según lo anterior, se puede demostrar que la curación se ve facilitada por un entorno de curación óptimo, en el que el individuo está rodeado de elementos que facilitan el proceso de sanación innato, cuya suma de estos puede reducir la incidencia de infecciones nosocomiales, errores médicos, caídas de pacientes y lesiones del personal; y reducir el estrés de los usuarios de las instalaciones, mejorar la seguridad y la productividad, reducir el desperdicio de recursos y mejorar la sostenibilidad. De acuerdo con esto, bajo las investigaciones del Instituto Samuelli, se lograron reconocer cuatro entornos de curación (interno, interpersonal, conductual y externo) y ocho métodos que forman un entorno de curación óptimo (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

En ese sentido, según otras investigaciones realizadas por el mismo instituto y el Evidence Based Design⁹, se reconocen además cuatro categorías principales que caracterizan la experiencia de curación en base a los entornos mencionados:

- Construcción psicológica por medio del apoyo ambiental, para manejar las emociones y reacciones, especialmente la capacidad de difundir la agresión y evitar o mitigar la ansiedad y la depresión.

- Construcción de la autoeficacia gracias a la facilidad de un ambiente que permita dar un sentido de coherencia y control y la capacidad de adaptarse y aceptar nuevas situaciones.

- Construcción social a través del apoyo ambiental, para desarrollar y mantener relaciones y conexiones con otros.

- Construcción funcional con ayuda del ambiente para realizar de manera segura las actividades básicas de la vida diaria con una asistencia mínima.

Las categorías principales que caracterizan la experiencia de curación están directamente relacionadas con los entornos de curación óptimos que se lograron identificar. Los ámbitos psicológicos y de autoeficacia están relacionados con el entorno interno, la construcción social se asigna al dominio interpersonal, y el ámbito funcional está vinculado con los entornos conductuales y externos (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016)

En base a esto, según Health Environments Research & Design Journal (HERD)¹⁰, se puede reconocer que el entorno construido puede facilitar la curación a través

Rodear al individuo con elementos que faciliten el proceso de curación

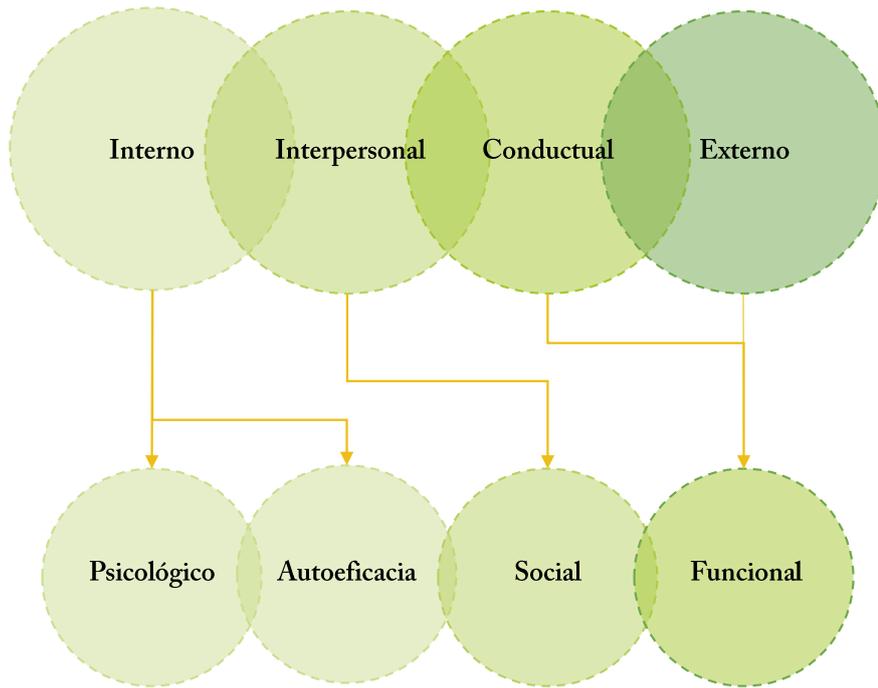


Imágen 05.
Marco óptimo del entorno de curación.

Fuente: Elaboración propia basado en Health Environments Research & Design Journal.

⁹ EBD: Popularizado por el estudio seminal de Ulrich. Es un proceso de construcción de un edificio o entorno físico basado en la investigación científica para lograr los mejores resultados posibles.

¹⁰ HERD: Revista internacional, interprofesional y revisada por pares que presentan trabajos de investigación y metodología, artículos teóricos, estudios de casos y reseñas de libros centrados en los efectos de los entornos de salud y el diseño en pacientes, proveedores y organizaciones.



Imágen 06.

Entornos y su relación con las experiencias de curación.

Fuente: Elaboración propia basado en Health Environments Research & Design Journal.

de una variedad de mecanismos. En algunos casos, los elementos arquitectónicos tienen un impacto directo en la curación, pero en su mayor parte, la arquitectura influye en los comportamientos que luego impactan en la experiencia de curación, donde esta depende mucho más de la participación y receptividad del individuo. Es decir, los entornos construidos pueden apoyar u obstaculizar la curación, pero la curación es en última instancia un proceso muy personal que está

fuertemente influenciado por las características individuales y las relaciones sociales. El entorno no puede provocar la curación, pero puede facilitar la participación en comportamientos y emociones que apoyan la sanación; el ambiente puede inducir respuestas físicas y emocionales como felicidad, alegría y relajación; y el entorno construido puede mejorar el control y la funcionalidad individual, todos los cuales son antecedentes de la curación.



Imágen 07.

Modelo causal del impacto arquitectónico en la curación.

Fuente: Elaboración propia basado en Health Environments Research & Design Journal.

La curación es un proceso que lleva tiempo y rara vez ocurre como resultado de una intervención singular, es decir, es un proceso emergente que dificulta asociar la experiencia de la curación con una causa particular (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

A continuación, se explicará las cuatro construcciones que caracterizan la experiencia de la curación, identificándose además seis variables del entorno construido relacionadas con la curación que tienen un alto impacto en estas, como: ambiente hogareño, visión de la naturaleza, luz, control de ruido, ambientes sin barreras y distribución de la sala.

01_Psicológico

Los componentes psicológicos de la curación se relacionan con el mecanismo interno de pensamientos y sentimientos que los pacientes tienen sobre sí mismos, sus vidas y el entorno que los rodea. Por lo que la arquitectura puede crear un ambiente que impacta positiva o negativamente el sentido de control y las respuestas emocionales de las personas a su cuidado (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

Según Jennifer Dubose, Lorissa Macallister y Khatereh Hadi, varios estudios demuestran que los entornos hogareños pueden reducir el dolor y la angustia emocional de los pacientes. Además, los entornos que brindan oportunidades para actividades de ocio y creación de arte visual pueden ayudar a los pacientes en el mantenimiento y la reconstrucción de la identidad, lo que les da a los enfermos una sensación de integridad. También los entornos que proporcionan una visión de la naturaleza exterior o que tienen conexiones con plantas en espacios interiores, pueden ayudar a disminuir el nivel de estrés de los pacientes y aumentar su satisfacción con el cuidado. Del mismo modo, están los espacios con materiales acústicos, o que se eliminan de las áreas que producen ruido, reduciendo los sonidos intrusivos y, por lo tanto, el estrés de los pacientes. Pero, recopilando todo lo anterior, finalmente la mayoría de los pensamientos positivos, esperanzadores y de apoyo fueron el resultado de facilitar puntos de vista hacia la naturaleza y permitir el ingreso de la luz natural en las

habitaciones de los pacientes.

También está la musicoterapia que tiene beneficios psicológicos para los pacientes al ayudarlos a conectarse con momentos pasados y alentar la introspección. Asimismo, se encuentran los aromas, que pueden afectar en el nivel de dolor percibido. Si bien es cierto que la música y el aroma no están directamente relacionados con el diseño del entorno, pueden de igual forma explorarse para crear un óptimo entorno de curación (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

El compromiso positivo de los sentidos, específicamente la vista, el oído, el olfato y el tacto, es una forma poderosa de utilizar el entorno físico como un espacio de curación.

02_Autoeficacia

La construcción de la autoeficacia refleja el sentido de control del paciente sobre su situación y estado emocional interno. La arquitectura puede brindar a las personas, que se encuentran bajo algún padecimiento, oportunidades para ser más independientes, tener más control sobre el medio ambiente, actuar de manera más autónoma y sentirse más seguros. Los estudios han demostrado que los pacientes en entornos hogareños, que se parecen menos a los hospitales (por ejemplo, en iluminación y color), experimentan una mayor sensación de conexión con el entorno y, por lo tanto, sienten más control sobre él (Kligler, y otros, 2010). Estos entornos hogareños brindan un lugar personal, confiable e íntimo con una atmósfera segura para los pacientes al igual que las habitaciones con cama individual en comparación con las habitaciones con varias camas (Linebaugh, 2013). Mejorar la autoeficacia puede ser tan simple como permitir que los pacientes elijan la obra de arte para sus paredes, proporcionándoles un grado de control, o permitiendo el acceso a imágenes cambiantes, para facilitar el control sobre estímulos visuales. También los entornos sin barrera ayudan a los pacientes a ser más independientes, tener más autonomía y, por lo tanto, tener una mejor autopercepción. Por último, se ha demostrado que el uso hábil de la tecnología tiene un impacto positivo al brindar a los pacientes un mayor

sentido de dignidad e independencia al permitirles tener más control sobre sus actividades y el entorno que los rodea y ayudarlos a sentirse más seguros (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

03_Social

La construcción social refleja el estado y el comportamiento de los pacientes en relación con otras personas a su alrededor y el apoyo que reciben de esas relaciones. El diseño de los entornos de atención médica puede brindar oportunidades para una mejor comunicación entre los pacientes, sus familias y los cuidadores. Además de las modificaciones en el entorno, se ha demostrado que dispositivos como las tecnologías de asistencia para el hogar y la telemedicina son eficaces para mejorar las relaciones entre pacientes y cuidadores, lo que es importante para una curación más rápida. La preferencia del paciente por recibir atención en el hogar parece estar impulsada por su deseo de estar con sus seres queridos, lo que sugiere que la capacidad de acomodar a los visitantes es una característica importante para apoyar la curación (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

04_Funcional

El entorno construido puede soportar la funcionalidad de los pacientes y aquellos aspectos de las actividades físicas y habilidades que representan o facilitan la curación, siendo un aspecto esencial de la calidad de vida general de los pacientes y la sensación de comodidad y bienestar. El diseño del entorno puede afectar la funcionalidad de los pacientes al facilitar o inhibir su movimiento donde, por ejemplo, la presencia de barreras de movilidad puede disminuir la capacidad de los pacientes para funcionar en su entorno doméstico inmediato y en el entorno de pacientes hospitalizados, disminuyendo su capacidad de autocuidado en cualquier entorno. Además, el diseño puede mejorar la funcionalidad de los pacientes al crear entornos hogareños que mejoren la calidad de vida y la comodidad de los pacientes, ayudándoles a tener una mejor funcionalidad para realizar sus actividades de la vida diaria (Kligler, y otros, 2010). También el acceso de vistas a la naturaleza

y los entornos externos han demostrado hacer mucho más ameno y agradable la estadía de los pacientes en los recintos hospitalarios, favoreciendo en su recuperación (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

Las cuatro construcciones mencionadas anteriormente, hacen referencia a diversos variables específicas del entorno que mejoran la relación entre este y las personas que experimentan el espacio. Para que un espacio se considere un lugar de curación, debe haber una buena relación entre las personas y el entorno adecuado para esta. Obviamente, no todas las personas tienen las mismas capacidades físicas y, a menudo, tienen capacidades deterioradas mientras están hospitalizadas, por lo que el diseño del entorno construido se le debe prestar especial atención, ya que facilita o impide las actividades de la vida diaria, promueve la independencia y el control de las personas (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016).

Según Jennifer Dubose, Lorissa Macallister y Khatereh Hadi, no existe una definición o descripción universal clara de un ambiente de curación o espacio de curación, sino que solo hay evidencia de la contribución arquitectónica a los antecedentes y las consecuencias de la curación, como, la reducción del estrés, la estabilidad emocional, la autoeficacia, la cohesión social y el retorno o la mejora de la función, donde las construcciones de curación mencionadas están altamente relacionadas con diversas variables arquitectónicas. De acuerdo con esto, como se mencionó anteriormente, se consideran seis grupos de variables arquitectónicas que afectan directamente o facilitan una o más dimensiones de curación, estas son: ambiente hogareño, vistas a la naturaleza, luz, control del ruido, ambientes sin barreras y disposición de la sala. Las múltiples relaciones entre estas seis variables arquitectónicas con las cuatro construcciones de curación demuestran el amplio papel que desempeñan las características arquitectónicas en la sanación de la persona enferma.

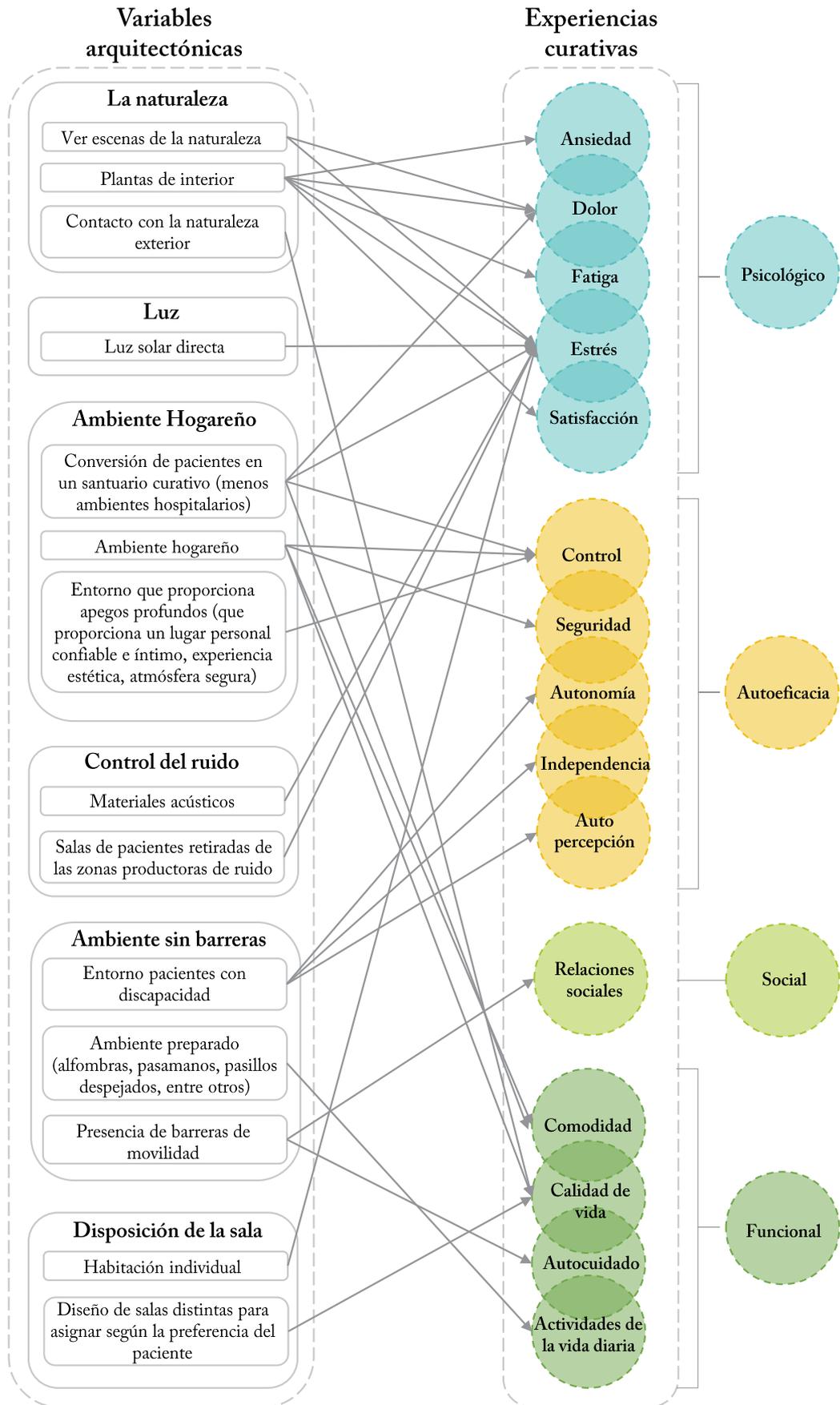
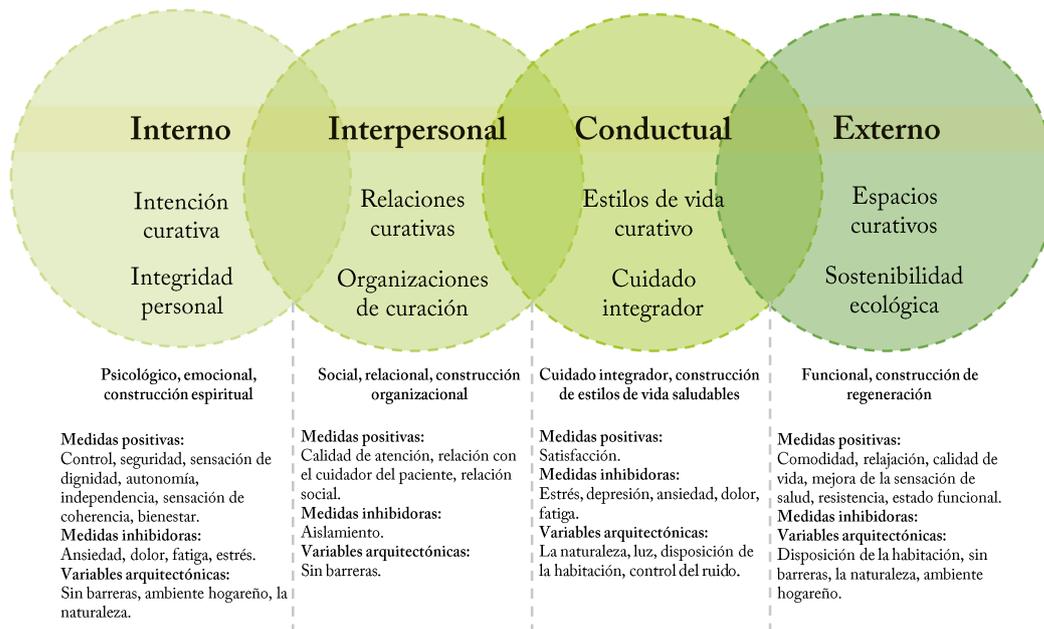


Imagen 08.

Relación entre las variables arquitectónicas más significativas y la construcción de las experiencias curativas.

Fuente: Elaboración propia basado en Health Environments Research & Design Journal.



Imágen 09.
Medidas positivas e inhibitorias de los entornos óptimos de curación.

Fuente: Elaboración propia basado en Health Environments Research & Design Journal.

Por lo tanto, para finalizar este apartado, al comprender la contribución de las características arquitectónicas para la curación, y la interpretación de curación del Instituto Samueli citada anteriormente, la definición de espacios de curación surgió como:

Esta definición holística, así como las medidas de resultado claras vinculadas a las características arquitectónicas, forman una base para el trabajo para avanzar en el campo de la comprensión y la creación de espacios de curación.

“Los espacios de curación son espacios que evocan una sensación de cohesión de la mente, el cuerpo y el espíritu, apoyando y fomentando la intención y las relaciones curativas”.

3.1.3. Variables del entorno construido que favorecen la curación

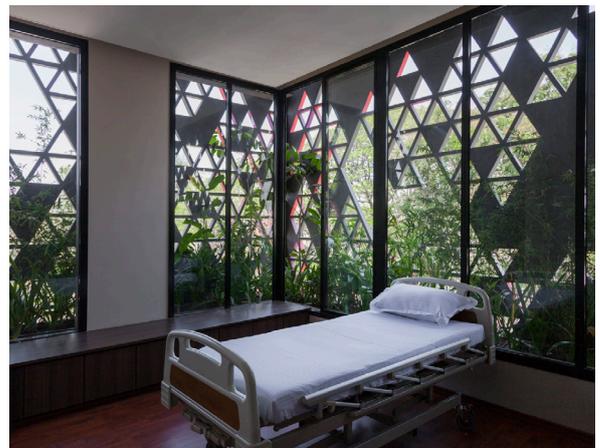
01_La naturaleza

La naturaleza tiene un efecto rehabilitador en todos nosotros, donde estar al aire libre puede otorgar muchos beneficios positivos a una persona que se encuentra confinada. La posibilidad de moverse, sentir espacio y respirar aire fresco alivia la sensación de encierro y aumenta la posibilidad de actividad física (Hussain, 2015).

“El frío del invierno, la influencia cálida del sol de primavera, el suave golpeteo de un verano, la lluvia, los primeros copos de nieve y los cerezos en flor, la fragancia de la lila y el otoño, las manzanas y las verduras, la alegría del crecimiento y cosecha. Abrir la puerta o la propia ventana para escuchar el canto del mirlo. Las cualidades son múltiples y compuestas. Intermitentemente, tal vez, uno inventa ‘escapar’ de la unidad de cuidados y la enfermedad”
Stefan Lundin¹¹.



Imágen 10.
 Presencia de la naturaleza desde la sala de espera de la clínica dental NK.
 Fuente: Plataforma Arquitectura.

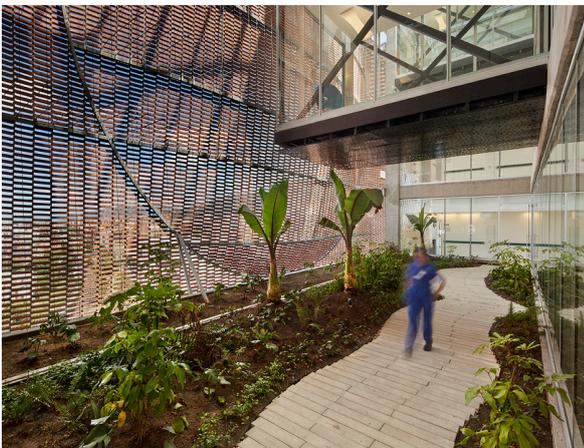


Imágen 11.
 Presencia de la naturaleza desde el interior de una habitación del centro de salud Navyas.
 Fuente: Plataforma Arquitectura.

¹¹ Stefan Lundin es arquitecto donde ha trabajado en una variedad de proyectos en el espacio de la salud, con un interés especial en psiquiatría y psiquiatría forense. Sus esfuerzos se centran en gran medida en el concepto de “arquitectura curativa”, buscando formas en que el medio ambiente pueda afectar la salud y el bienestar de los pacientes, las familias y el personal. Lundin es estudiante de doctorado en el Center for Healthcare Architecture de Chalmers University of Technology.



Imágen 12.
Jardines curativos al interior del Centro
Sociosanitario de Santa Rita.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 13.
Jardines curativos al interior de la
fundación Santa Fé de Bogotá.
Fuente: Plataforma Arquitectura.

Un jardín curativo estimula los sentidos, mejora la vitalidad y promueve la recuperación de enfermedades físicas, emocionales, mentales y espirituales, incluso en aquellas situaciones en que la curación física no es posible, generando como producto final un espacio que permite la interacción de los humanos y la naturaleza, donde son posibles muchas actividades: Quietud / Movimiento, Contemplación / Interacción, Maravilla / Descubrimiento, Misterio / Creación, Relajación / Trabajo (Hussain, 2015).

Según Cayser Hussain¹², un buen jardín curativo, debe fomentar además la curación a través de la interacción de pacientes con curanderos, familiares y amigos, los viejos con los jóvenes, el personal y los colegas; proporcionando subespacios que permitan reunirse en grupos más grandes y zonas un poco más aisladas para estar en soledad. Además, estas áreas verdes curativas deben brindar oportunidades para tomar decisiones a través de áreas privadas y espacios públicos, permitir la contemplación y observación de personas, tener varias rutas de caminata, diferentes tipos de asientos, y posibilitar que el paciente participe en el mantenimiento del jardín como un modo de terapia para su recuperación.

El diseño de estos jardines debe fomentar la claridad de la distribución y el movimiento, proporcionando una sensación de cerramiento y una entrada especial, para transmitir una sensación de estructura y permanencia, evitando en todo momento caminos sin salida y formaciones complejas. Además, las áreas verdes pueden ser visibles desde los corredores de los recintos hospitalarios y de todas aquellas unidades donde los pacientes permanecen mayor tiempo para así ser más efectivo el proceso de recuperación del individuo al recibir sus tratamientos y rehabilitaciones correspondientes (Hussain, 2015).

Por último, y para reafirmar todo lo mencionado con anterioridad, según Gabriela Campari junto al apoyo de diversos médicos entrevistados de los hospitales Álvarez, Muñoz, Ramos Mejía, Pirovano y Tornú, indican

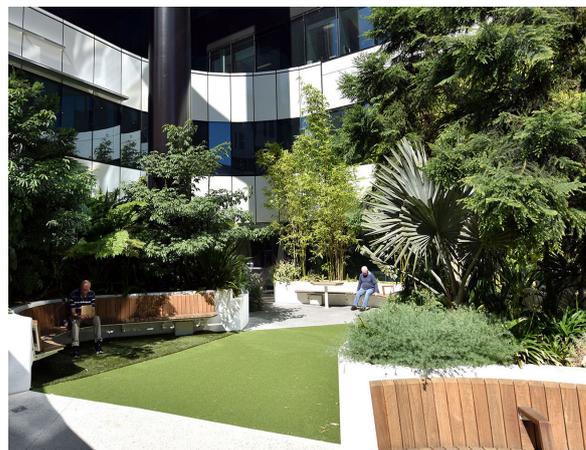
¹² Cayser Hussain arquitecto graduado del Marg Institute of Design and Architecture Swarnabhoomi (MIDAS).

que el contacto con la naturaleza en los recintos hospitalarios, 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, además de sostener que el contacto con lo natural motiva el movimiento, reduce el sedentarismo y favorece la evolución de los pacientes, al disminuir el estrés y su alta precoz.

También se encuentran otros elementos dentro del contexto físico que pueden contribuir al proceso de sanación de una persona como, el agua.

Barbara Huelat, en su libro *Healing Environments*¹³, escribe sobre la importancia del agua, donde afirma que esta es el símbolo de la vitalidad de la vida y es la clave de una arquitectura curativa. El agua puede representar metafóricamente un símbolo de paz, tranquilidad y calma, o por el contrario puede asociarse a la vitalidad, fertilidad, abundancia, fluidez y movimiento. El agua puede abrir la naturaleza contemplativa del alma ayudando a generar recuerdos y una sensación de permanecer en el lugar.

El agua puede incorporarse a un sitio de muchas maneras: como una corriente que brota en una fuente, la que es simbólica de la fuerza vital, de superar obstáculos e iniciar una nueva vida. También puede ser como un arroyo lento y sinuoso, donde el agua es un símbolo del río de la vida, de nuestro camino personal, del progreso y los logros. Como una cascada, que representa un salto a lo desconocido, el coraje y el miedo triunfante. Asimismo, puede ser un estanque inmóvil, que se le atribuye a la contemplación, el anhelo del alma por la verdad, la renovación y la curación. Incluso está el agua que desaparece en la tierra, que simboliza los ciclos de la vida y muerte, el cual puede ser tranquilizador para nuestra capacidad de superar incluso las circunstancias más difíciles. Además, se puede agregar a cualquiera de estas maneras, un puente sobre el agua, lo que demuestra la gran habilidad de superar los obstáculos (Hussain, 2015).



Imágen 14.

Paisajismo Centro Victoriano de Cáncer Integral.

Fuente: Landezine.



Imágen 15.

Diseño paisajístico por el arquitecto Dan Kiley, incorporando el agua en sus obras.

Fuente: Milwaukee Independent.

¹³ Barbara Huelat es diseñadora de interiores de la Universidad de Chicago. Es reconocida nivel nacional por su trabajo en entornos de curación, diseño de atención médica basado en evidencia y por ser consultora de entornos de curación para instalaciones de salud, fabricantes de productos, academia, instituciones y la comunidad de diseño arquitectónico.



Imágen 16.
Pacientes con tuberculosis reciben helioterapia
en el sanatorio de Texas.
Fuente: Forwrad.com.



Imágen 17.
Salas de juego expuestas a la luz solar
en el hospital de niños en Suiza.
Fuente: Archidry arquitectura en Seco.

02_La luz solar

La exposición a la luz del sol es uno de los factores ambientales clave que los diseñadores pueden observar para provocar el proceso de curación y ayudar a aliviar los síntomas en aquellos que ya han sufrido, o están sufriendo alguna enfermedad (Hussain, 2015).

Según el doctor Islam Abudayyeh¹⁴ de la universidad de California la exposición del sol es un elemento del entorno que está inversamente relacionado con la instancia y prevalencia de los pacientes en el recinto hospitalario. Él afirma que el cuerpo humano depende de la luz solar para producir cantidades adecuadas de vitamina D, la que fortalece el sistema inmunológico, ayuda a prevenir enfermedades respiratorias, tiene incidencia en el funcionamiento cardiovascular, mantiene el desarrollo neuronal, entre muchos otros beneficios.

El conocimiento de que se necesita luz adecuada para ayudar a sanar los cuerpos débiles no es una teoría. Hace años, antes de la existencia de los antibióticos, la “cura” para los pacientes con brotes de tuberculosis era descansar mucho en un ambiente que contenga aire limpio y luz solar directa (helioterapia¹⁵), donde las bacterias de esta enfermedad mueren bajo el sol. Es base a esto, hoy los profesionales de la salud, cada vez más, están incorporando la luz natural en los diseños modernos de los hospitales para mejorar la experiencia de sus pacientes y acelerar el proceso de recuperación (Blanco, 2013).

Florence Nightingale¹⁶, en 1863, escribió por primera vez sobre los beneficios de la luz del día para los pacientes. Ella declaró que debería haber una ventana para al menos cada dos camas. Incluso en ese entonces, la mentalidad predominante era que los pacientes necesitan luz natural y una vista para reducir su duración de la estadía porque el cuerpo y la mente que funcionan mejor en un entorno donde el sol y la luz del día están

¹⁴ Islam Abudayyeh es un cardiólogo de la Universidad de California, encardado del departamento de medicina preventiva en el centro médico de la Universidad de Loma Linda.

¹⁵ Método curativo de algunas enfermedades que se fundamenta en la exposición de la parte del cuerpo enferma a la acción de los rayos del sol.

¹⁶ Florence Nightingale fue una enfermera, escritora y estadística británica, considerada precursora de la enfermería profesional moderna y creadora del primer modelo conceptual de enfermería.

presentes.

Lo anterior se puede corroborar con un estudio realizado el año 2001 en el que una cierta cantidad de pacientes hospitalizados por depresión permanecieron un promedio de 3.7 días menos al asignarles habitaciones con ventanas orientadas al este expuestas a la luz de la mañana, en comparación con los pacientes en habitaciones orientadas al oeste con menos luz solar. La depresión es un problema grave no solo para pacientes de salud mental, sino también para pacientes con enfermedades cardiovasculares o cáncer (Blanco, 2013).

Por último, también se sabe que la eficacia de ciertos medicamentos contra el cáncer depende de la hora del día en que se administran debido a los niveles de serotonina y melatonina en la sangre. Estas hormonas están reguladas por la luz solar y afectan los mecanismos reguladores en el cuerpo (Blanco, 2013).

03 Ambiente Hogareño

Actualmente, lo más importante a la hora de diseñar hospitales son los aspectos de diseño, la humanización y percepción espacial, por sobre los aspectos tecnológicos propiamente médicos (De Bello, 2000), tratando de crear una experiencia familiar memorable al reducir la ansiedad del paciente y crear una impresión positiva desde que este llega al recinto hospitalario (SEISAMED, 2017).

Se han realizado muchas investigaciones que confirman los efectos terapéuticos que tiene el ambiente físico en el proceso de recuperación de los pacientes, por lo que según el sitio web SEISAMED, el diseño de los hospitales cada vez es más cómodo y contienen servicios parecidos a los que comúnmente se encuentran en los hoteles, de tal manera de reducir los niveles de estrés de los pacientes por medio de materiales, acabados y elementos que logren reflejar la calidad y el cuidado en los hospitales desde el punto de vista estético, tratando de generar finalmente un ambiente hogareño.

Antes que todo, el proyectista debe tener en cuenta que los centros de salud están sometidos a una considerable



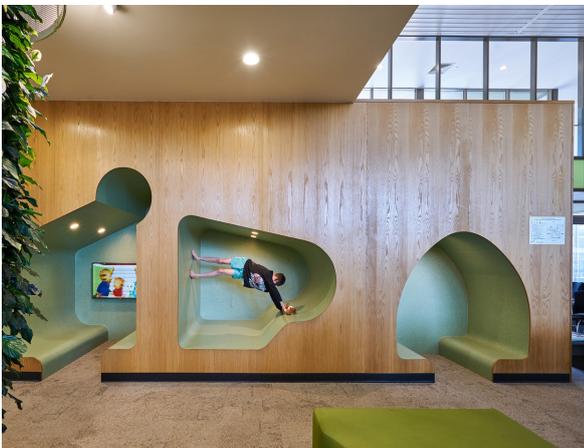
Imágen 18.
Habitación de hospital expuesta a la luz solar directa.
Fuente: elhospital.com



Imágen 19.
Un hogar lejos del hogar. Salas de espera en centro Maggie en Manchester.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 20.
Espacios personalizados para las familias en el EKH Children's Hospital.
Fuente: Frame.



Imágen 21.
Zona pediátrica de la clínica Caboolture.
Fuente: Plataforma Arquitectura.

actividad y que los recursos de los que se dispone para su construcción, y sobre todo para su mantenimiento son limitados. Por ello, es preciso la utilización de materiales adecuados y duraderos a la demanda funcional que se les va a requerir, sin que, por ello, se tenga que renunciar a la estética. En general, deben proyectarse soluciones sencillas, prácticas y duraderas, con criterios de gran sencillez que no requieran ajustes o mantenimiento complejos, pero siempre con la mayor calidad en función de las exigencias de los usuarios. (De Bello, 2000)

Para esto, se debe tener en claro los requerimientos de calidad de un establecimiento hospitalario para formar un espacio que este más familiarizado con el paciente, los cuales pueden ser divididos en tres categorías: funcionales, técnicos y psicosociales. Los requerimientos funcionales se refieren a las dimensiones de los espacios, la ubicación de las funciones, las relaciones interdepartamentales, así como el mobiliario, equipamiento e instalaciones. Los requisitos técnicos se refieren a partes del edificio, estructuras, materiales, colores, acústica, iluminación, así como instalaciones técnicas, entre otras. Los requerimientos psicosociales se relacionan con la imagen ambiental, la cooperación y la interacción (De Bello, 2000).

Partiendo por los requerimientos funcionales, para los ambientes hogareños es crucial generar la sensación de privacidad para cada paciente que recibe cierto tipo de tratamiento, como es el caso de los pacientes de cáncer, los cuales manifiestan frecuentemente sentimientos de depresión, ansiedad, temor de ser discriminado, rechazo, etc. En ese sentido, el tamaño de los espacios juega un rol fundamental para proveer adecuados niveles de privacidad, generando espacios personalizados donde las familias puedan esperar juntas con un mínimo contacto con otros pacientes en las unidades críticas de los hospitales, o también es conveniente tener espacios que insinúen cierta sociabilidad y estimulen el contacto personal ya que algunos pacientes y familias sienten un apoyo considerable al compartir sus preocupaciones con otras personas que están pasando por la misma situación. Además, es conveniente tener espacios que estén separados visual y acústicamente en las

áreas internas del departamento de emergencias o primeros auxilios, como en áreas pediátricas y adultos, los pacientes críticos de los crónicos, a fin de aminorar las impresiones que puedan perturbar psicológicamente a los pacientes y sus familiares, e impedir su recuperación, tranquilización y progreso (De Bello, 2000).

Por otra parte, también el ambiente hospitalario debe tratar de salvaguardar la sensibilidad personal y dignidad humana de los pacientes y sus familiares, tratar de aminorar sus ansiedades y preocupaciones, especialmente en aquellos casos donde los pacientes y sus familiares estén atravesando momentos difíciles, como, por ejemplo: esperando los resultados de una cirugía, una emergencia, terapia intensiva, o un diagnóstico crucial. Muchas veces durante una visita al hospital los pacientes se sienten golpeados por la frialdad del ambiente físico, los materiales reflexivos, el mobiliario de metal, la dificultad para orientarse, la falta de una vista agradable, con la impresión de una estructura enorme, opresora y potencialmente autoritaria, en la que la dimensión humana se siente anulada (De Bello, 2000). Hoy se procura proporcionar un ambiente cálido no-institucional, a fin de disminuir el miedo, y aumentar la confianza y autoestima de los usuarios, instalando mobiliario cómodo, mesas que inviten a compartir momentos, facilitar recintos educativos, usar algunas lámparas de pie que cambien la luz del entorno, y construir ventanales que dejen entrar la luz solar por todo el lugar, entre otras cosas (SEISAMED, 2017).

En cuanto a los requerimientos técnicos, la materialidad, por ejemplo, tiene gran influencia en el espacio hospitalario, los cuales son capaces de afectar el entorno del sonido, hacer circular el movimiento, aumentar/disminuir la comodidad y otras acciones. En el caso de la madera, este es un material que retiene el calor, es suave y reconfortante, y puede asociarse con el concepto de ambientes naturales. Otro material como la arena tiene un valor terapéutico, suave al tacto, pero dura para los pies (Hussain, 2015).

En ese sentido, cuando los materiales se integran en el programa, la calidad de estos encarnará la visión del espacio y se convertirá en otra dimensión, en el ambiente



Imágen 22.
Espacio cálido para los niños que brinda la clínica dental RIGI.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 23.
Uso de la madera en el atrio central del hogar de jubilación y ancianos Wilder Kaiser.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 24.
Uso de la madera en las habitaciones del hogar
de jubilación y ancianos Wilder Kaiser.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 25.
Uso del color en el espacio en el
hospital de niños Nemours.
Fuente: Plataforma Arquitectura.

de curación. Estos espacios curativos están destinados a estimular el cerebro a través de la incorporación de una multiplicidad de texturas, que involucran a la mente en una forma lúdica de distracción, donde la conciencia de estos elementos físicos en el espacio y sus propiedades proporcionan la información necesaria para que el ocupante saque sus propias conclusiones y de comienzo al proceso de curación de la mente (Hussain, 2015).

Si bien sabemos que el descanso es crucial para el proceso de curación y recuperación, los hallazgos de nuevos estudios sugieren que muchos pacientes están expuestos a ruidos no deseados y a una falta de privacidad mientras intentan regresar a la buena salud (Boglev & Peoples).

La mayoría de los problemas acústicos se deben en gran medida al hecho de que las superficies internas de los hospitales son difíciles (para que el control de infecciones sea más efectivo) y acústicamente reflectantes, lo que da lugar al ruido reverberante, donde este se propaga fácilmente por todo el hospital, a lo largo de los pasillos y las salas. En ese sentido, se han desarrollado en los hospitales actuales techos y paneles absorbentes de sonido que son lavables e incorporan agentes de control de infecciones para uso de entornos hospitalarios, de tal manera de contribuir en gran medida a aliviar los problemas de ruido resaltados. Además, también es clave la disposición de los espacios, donde las áreas sensibles al ruido, como las unidades de cuidados intensivos, salas y habitaciones, requieren un alto nivel de aislamiento acústico de las actividades dentro de un hospital que son propensas a generar ruido excesivo, como las salas de plantas y áreas públicas.

Los colores dentro del espacio hospitalario también juegan un rol vital como apoyo a la salud, donde el color es un medio inmensamente provocativo, que posee poderes para provocar reacciones inmediatas y marcadas en el espectador. Su uso en el campo arquitectónico afecta dramáticamente la percepción de todo el espacio y la forma (Hussain, 2015).

No hay un solo color que sea malo o bueno. Lo que hace que el color sea exitoso depende de cómo y dónde

se use. Las personas reaccionarán al color de diferentes maneras dependiendo de sus propios antecedentes, cultura y estado emocional. En algunos casos, los pacientes con medicamentos recetados tienen una mayor sensibilidad al color. Aunque un profesional médico puede no practicar específicamente la terapia del color, el color tendrá un impacto en ese paciente. Por lo tanto, el color debe emplearse con conocimiento, teniendo en cuenta que los colores y la luz tienen un impacto en la fisiología, la emoción, el estrés y la salud (Huelat, 2007).

Para usar el color para sanar, es muy importante recordar que el color es una experiencia, no un chip de una caja o lata de pintura. La experiencia más que el material crea la curación. Incluso cuando se usa un color de pintura en toda la habitación, ese color tendrá miles de variaciones a medida que se aleja de la luz y se refleja en otros elementos de la habitación. Debemos considerar el color en transición con el movimiento esperado (Huelat, 2007).

Según la autora Barbara Huelat del libro "Healing Environments, Design for the Body Mind & Spirit", considera que recurrir a los aspectos saludables de la naturaleza es extremadamente útil para desarrollar paletas de colores curativos. Ella cree que las paletas de colores de espectro completo, como la iluminación, son las más armoniosas para los entornos de atención médica. Una paleta de espectro completo equilibra los tonos y matices de los siete colores: rojo, naranja, amarillo, azul, verde, índigo y violeta. El uso de una paleta de espectro completo no significa que todas las áreas sean del mismo color con cada pared pintada de un color diferente, sino que se utilizan todos los colores, incluso en pequeños porcentajes.

Linton¹⁷ menciona que, así como algunos colores ayudan a la mente, otros, como el verde, por ejemplo, ayudan a construir músculos, huesos y tejido conectivo, e incluso tiene un efecto refrescante y calmante para las personas, tanto física como mentalmente. Esto es a través del sistema nervioso simpático, el cual permite aliviar la tensión en los vasos sanguíneos y luego disminuir la



Imágen 26.

Uso del color en el espacio en el hospital de niños Nemours.
Fuente: Plataforma Arquitectura.

¹⁷ Harold Linton es arquitecto y autor del libro "Color in Architecture", el cual habla sobre los métodos de diseño para edificios, interiores y espacios urbanos, por medio del uso del color.



Imágen 27.
Espacio de espera para el aprendizaje
en la clínica Sayanomoto.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 28.
Cafetería para los pacientes
en el hospital Kuwait.
Fuente: AGI Architects.

presión arterial, para aquellas personas que se encuentran dentro de algún recinto hospitalario. También está el color púrpura, el cual afecta el cerebro y el sistema nervioso central, promoviendo la salud, la creatividad, la inspiración, el equilibrio mental y también apoya la botánica y la espiritualidad, para aquellas personas que se encuentran enfermas.

En fin, con la infinidad de aplicaciones del color, estas tienen la capacidad de cambiar nuestro entorno para establecer una conexión con nuestro cuerpo, mente y espíritu, según dice Harold Linton en su libro “Color in Architecture”.

Por último, está el requerimiento psicosocial, donde expertos en los Estados Unidos expresan que los espacios catalogados como “salas de espera”, ni si quiera corresponden con el fin actual de estos espacios. Es decir, los pacientes y familiares no deberían “esperar”, por el contrario, la idea es usar este tiempo en cosas productivas como aprender información relevante, prepararse mentalmente o relajarse antes de entrar a citas médicas, estudios e incluso procedimientos en salas de cirugía. La estética del medio ambiente juega un papel fundamental cuando se deja a un lado el pensamiento de “espera” por uno de “intervenir tiempo”. La idea fundamentalmente es ampliar las funciones de los recintos hospitalarios integrando cafés, espacios comerciales, puestos para medir la presión arterial, recibir charlas informativas de salud o ser parte de las actividades que se imparten en el hospital que permitan a los usuarios hacer algo más con su tiempo que esperar por medio de la interacción y la cooperación con los demás usuarios (SEISAMED, 2017).

04_Control del ruido

En los últimos 40 años, los niveles promedio de ruido en los hospitales han aumentado en un total de 15 decibeles (dB), alcanzando niveles de alrededor de 70 decibeles (dB), muy por encima del límite recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 35 dB para un ambiente curativo (Ecophon Saint Gobain).

En un momento en que existe una gran conciencia de los impactos en la salud inducidos por el ruido, los pacientes del hospital sufren una alteración considerable del ruido durante su estadía, de acuerdo con un estudio de AECOM¹⁸ realizado en Australia. Según la OMS, el ruido nocturno en un hospital no debe ser más fuerte que el zumbido de un refrigerador y que cualquier cosa más que el murmullo de un espacio de oficina típico perturba el sueño, aumenta la presión arterial e incluso puede aumentar la incidencia de enfermedad del corazón.

En su mayor parte, los problemas acústicos que se destacaron en el estudio de AECOM, ocurren debido a la naturaleza relativamente abierta de las áreas del hospital y al hecho de que las superficies internas son duras, de manera de controlar las infecciones, dando lugar al eco y al ruido reverberante en todas las salas (Boglev & Peoples).

El impacto de los sonidos en un hospital puede ser profundo para el bienestar de los pacientes más allá de los problemas de molestia y privacidad. Se reconoce que las malas condiciones acústicas pueden tener un impacto negativo en la salud fisiológica del paciente, y esto puede prolongar su tiempo de recuperación y la duración de su estadía en el hospital. La acústica también puede afectar las percepciones de comodidad, y seguridad para los pacientes, lo que también puede afectar en la recuperación del paciente (Ecophon Saint Gobain).

Las malas condiciones acústicas no solo afectan las recuperaciones de los pacientes. Más bien, el personal del hospital también sufre el estrés de trabajar en entornos ruidosos. Un buen ambiente acústico ayuda al personal a escuchar y analizar los sonidos de alarma audibles en los equipos médicos y las señales de llamada de los pacientes. Además, la comunicación perfecta es importante durante la transferencia de turnos y el intercambio de información del paciente. Brindar al personal un ambiente de trabajo mejor y menos duro puede crear un punto de estrés menos en un ambiente de alto estrés (Boglev & Peoples).



Imágen 29.
Paneles acústicos lavables de techo
en la cafetería de un hospital.
Fuente: bedmar.com



Imágen 30.
Paneles acústicos lavables de techo
y pared de una oficina.
Fuente: bedmar.com

¹⁸ AECOM: empresa de ingeniería multinacional estadounidense que ofrece soluciones de diseño, planificación, ingeniería, consultoría y gestión de la construcción.



*Imagen 31.
Paneles acústicos suspendidos lavables en la sala de espera de un hospital.
Fuente: bedmar.com*



*Imagen 32.
Paneles acústicos lavables adaptados a cualquier decoración.
Fuente: bedmar.com*

Como se mencionó anteriormente, según Danny Boglev y David Peoples, la mayoría de los problemas acústicos se deben en gran medida al hecho de que las superficies internas de los hospitales causan ruidos reverberantes, por lo que se ha pensado en incorporar un material que se ha desarrollado en los últimos años y se ha instaurado en diversos hospitales modernos: los techos y paneles de pared que son lavables e incorporan agentes de control de infecciones que absorben el sonido. Dichos tratamientos marcan una diferencia considerable en el entorno acústico y contribuyen en gran medida a aliviar los problemas de ruido resaltados.

Por otro lado, otra forma de controlar el ruido de los recintos hospitalarios es a través del diseño y la disposición de los espacios en la etapa conceptual del diseño de un edificio de salud. Las áreas sensibles al ruido, como las unidades de cuidados intensivos, salas y áreas de estudio del sueño, requieren un alto nivel de aislamiento acústico de las actividades dentro de un hospital que son propensas a generar ruido excesivo, como el equipo de imágenes médicas, las salas de plantas y áreas públicas. Diseñar soluciones acústicas para lograr los altos niveles de aislamiento acústico requeridos para tales espacios puede ser costoso e intensivo en espacio. Por lo tanto, es esencial que su ubicación se planifique cuidadosamente para lograr una separación acústica adecuada de las áreas más ruidosas del hospital (Boglev & Peoples).

Al promover estos dos enfoques, la próxima generación de hospitales beneficiará tanto a los pacientes como al personal.

05_Ambientes sin barreras

El concepto de ambientes sin barreras tiene que ver con el “diseñar para todos”, independiente de su estado y condición física, grupo de edad, género, cultura o incluso creencias. Un espacio sanitario en el que el paciente se pueda mover, sentar, parar y encontrarse, fuera de cualquier condición en la que se encuentre, al igual que los trabajadores que se reúnen en sus quehaceres diarios. La idea es que se acceda a distintas áreas de un hospital de manera segura y eficiente, libres de

barreras, donde el ancho físico, la altura y aberturas no sea un impedimento para los pacientes, procurando que los distintos espacios de circulación, en el que los pasillos, escaleras, la recepción, las áreas de tratamiento, baños, entre otras, no tengan ningún tipo de invasión o protuberancia que impida la accesibilidad (Mohd).

Para concebir espacios que sean accesibles, eficientes, seguros y cómodos de usar, principalmente se presta mayor atención a la persona discapacitada, de tal manera de diseñar espacios que brinden un proceso de atención de calidad para todos los pacientes y sus familias independiente de su condición física o mental.

De acuerdo con esto, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de mil millones de personas, aproximadamente el 15% de la población mundial, viven con algún tipo de discapacidad. Durante la última década, la investigación emergente ha resaltado la importancia de promover la salud a través del diseño dentro de la comunidad de personas con discapacidad. Según la ley de estadounidenses con discapacidades¹⁹, la discapacidad se describe como “un problema físico o mental que limita sustancialmente una o más actividades importantes de la vida”, y define los problemas de salud pública, como enfermedades crónicas, salud mental y trastornos musculoesqueléticos, como discapacidades que pueden abordarse a través del diseño ambiental. Aquí es donde el diseño accesible y universal adquiere una importancia crucial.

Hoy en día, la mayoría de los requisitos de accesibilidad en los recintos hospitalarios se centran en proporcionar acceso estructural a las personas con problemas de movilidad, mientras se mantienen en silencio sobre las estrategias de diseño que abordan la salud mental, las discapacidades cognitivas y de aprendizaje y la neurodiversidad (Winer, 2019). Según afirma Victoria Lanteigne²⁰, el diseño universal está profundamente arraigado en la creación de entornos inclusivos para per-

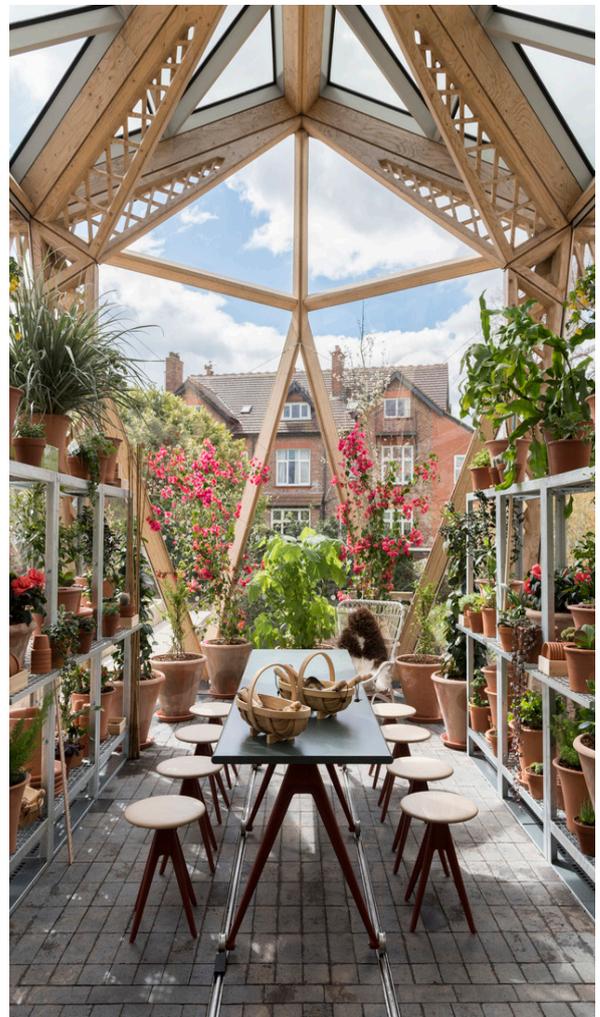


Imagen 33.

Contacto con la naturaleza para apoyar la salud mental de los pacientes en el centro Maggie del cáncer en Manchester.

Fuente: Plataforma Arquitectura.

¹⁹ The Americans with Disabilities Act (ADA), es una ley de derechos civiles creada en 1990, la cual prohíbe la discriminación contra las personas con discapacidad en todas las áreas de la vida pública, incluidos los trabajos, el transporte y todos los lugares públicos y privados que están abiertos al público en general.

²⁰ Victoria Lanteigne es experta en diseño universal y colaboradora clave en la revista WELL, además de ser directora de Asociaciones Estratégicas de FOX Architects, WELL Faculty y WELL Community concept advisor, sobre la aplicación del diseño universal.



Imágen 34.
Espacios colaborativos para fomentar la cohesión social en la consulta médica De Schuyter.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 35.
Salas abiertas y accesibles para todo tipo de pacientes en el edificio universitario Vives North Care Lab.
Fuente: Plataforma Arquitectura.

sonas con discapacidades, pero finalmente la intención general es diseñar espacios equitativos y utilizables para personas de todas las habilidades, edades, géneros, antecedentes culturales y socioeconómicos. Por lo que, el diseño universal debería aplicar realmente estrategias de diseño reflexivas, inteligentes e innovadoras para promover espacios flexibles, utilizables e intuitivos para todos los ocupantes del edificio, tratando de beneficiar al mayor número de pacientes por medio de dichas estrategias de diseño que pueden ser tan diversas como la biofilia²¹ para apoyar la salud mental, espacios colaborativos para fomentar la cohesión social y salas cómodas para promover el bienestar físico y emocional, entre otras cosas (Winer, 2019).

Sin embargo, el diseño no puede ser integral por sí solo. Las políticas operativas son un componente clave para crear espacios inclusivos. Una combinación de diseño y políticas que se refuercen mutuamente es fundamental para el éxito a la hora de crear un espacio verdaderamente inclusivo. “La inclusión se demuestra en nuestros espacios”, explica Lanteigne, “pero también se refleja en los programas y políticas que acogen, apoyan y capacitan a todas las personas para prosperar dentro de los espacios”.

El diseño accesible y universal desempeñará un papel fundamental para permitir que todas las personas interactúen con los espacios de manera fácil, segura y hábil a medida que aumenta el número de personas con condiciones de salud crónicas.

06_Disposición de la sala

No siempre somos conscientes de ello, pero como ya se ha mencionado reiteradas veces en párrafos anteriores, nuestro entorno físico influye constantemente en nuestras emociones y en nuestro bienestar general. Del mismo modo, el diseño de clínicas y salas de asesoramiento puede afectar la experiencia terapéutica de los pacientes, así como la experiencia de los propios terapeutas (Davies, 2018).

²¹ Biofilia es nuestro sentido de conexión con la naturaleza y con otras formas de vida de carácter innato y producto evolutivo de la selección natural que actúa en especies inteligentes cuya supervivencia depende de la conexión estrecha con el ambiente y de la apreciación práctica de las plantas y de los animales.

“El diseño de la sala afecta las percepciones de los usuarios del servicio sobre la seguridad psicológica, la intimidad, la voluntad de divulgarse a sí mismo, construir una relación terapéutica y sentir un sentido de dependencia. Los diseños deficientes en el área terapéutica pueden exacerbar los sentimientos de alteridad, mitigar el desarrollo de dependencia, reducir la comunicación y tener resultados y experiencia de los usuarios de servicios deficientes”, dijo la Dra. Liddicoat²².

El efecto del diseño de una sala puede diferir para el cliente y el terapeuta. “Ambos usuarios del espacio tendrán diferentes percepciones y necesidades del lugar; por lo que se debe considerar tanto a los usuarios, sus estados psicológicos durante su ocupación del espacio, como las señales que tomarán del diseño del espacio para informar sus propios comportamientos, cognición y comodidad psicológica”, dijo la Dra. Liddicoat.

Si bien no existe una única forma de diseñar una sala terapéutica propicia, los profesionales de la salud pueden ayudar a garantizar que los clientes tengan una experiencia terapéutica cómoda manteniendo el área en un ambiente acogedor, cálido y seguro para las personas emocionalmente vulnerables (Davies, 2018). Algunos factores para considerar al crear o rediseñar una sala de asesoramiento incluyen los siguientes:

Naturaleza: La investigación sugiere que la presencia de incluso pequeños componentes de la naturaleza puede estar asociada con una mejor salud mental. Mantener algunas plantas en la oficina, tener vistas de paisajes serenos o tener acceso a un patio o jardín cercano puede agregar una experiencia terapéutica positiva.

Iluminación ajustable: Una forma de empoderar a los clientes es darles la opción de hacer que las lámparas dentro de la clínica sean tan tenues o brillantes como les plazca. Ajuste la luz a un nivel que sea más cómodo para el cliente. Esto también demuestra la importancia de sus necesidades y fortalece su capacidad para expresar esas necesidades.

Ventanas: Siempre que sea posible, se deben mantener las ventanas abiertas para que entre la luz solar. Esto ayuda a garantizar que el espacio se vea y se sienta brillante, abierto y cálido.

Color: Generalmente es recomendable elegir colores suaves y relajantes.

Materiales: La investigación muestra que por razones que no son del todo claras, las personas prefieren la madera que otras opciones más elegantes como el vidrio.

Asientos: Es esencial que las sillas tengan un amplio respaldo, ser ajustables o moverse fácilmente para poder propiciar el diálogo, apoyar el empoderamiento y la dependencia del usuario del servicio en el espacio, según la Dra. Liddicoat-Ocampo.

Privacidad: Es importante que las conversaciones no sean audibles fuera de la sala, asimismo como las entradas y salidas también deben ser lo más privadas posible para que los clientes se sientan protegidos.

Mobiliario: Si las familias, los niños o los ancianos se encuentran entre los clientes, es esencial proporcionar sillas o sofás que sean cómodos para todos. Si se utilizan escritorios durante las sesiones, las mesas redondas pueden facilitar una comunicación más interactiva. También el uso de muebles blandos y materiales para pisos (como alfombras) brinda una sensación relajante a una habitación y crea una sensación de comodidad.

Distracciones Positivas: Algunas buenas “distracciones” pueden ayudar a un paciente al permitirle descansar de discutir algunos temas emocionalmente incómodos. Pueden cambiar su enfoque a una obra de arte serena, una fuente de mesa relajante, un lugar tranquilo lejos del espacio de terapia o incluso juguetes reconfortantes. Hablar sobre asuntos importantes puede generar sentimientos de vulnerabilidad, y puede ser beneficioso para los clientes tomarse un descanso de vez en cuando.

²² Dra. Liddicoat es investigadora y académica de diseño arquitectónico de la Universidad de Melbourne, Australia.

No es necesario rehacer completamente su espacio de asesoramiento actual o reemplazar todos los muebles por otros nuevos. Sin embargo, puede valer la pena hacer pequeños ajustes para ayudar a mantener una experiencia terapéutica positiva tanto para el cliente como para el consejero (Davies, 2018). “El entorno construido representa una característica modificable que podemos usar para apoyar la prestación de servicios de salud si involucramos la práctica del diseño de manera inteligente y sensible”, dijo la Dra. Liddicoat-Ocampo.

“Si las personas son saludables o no, está determinado por sus circunstancias y entorno. En gran medida, factores como el lugar donde vivimos, el estado de nuestro entorno, la genética, nuestro nivel de ingresos y educación, y nuestras relaciones con amigos y familiares tienen impactos considerables en la salud ... “

(Organización Mundial de la Salud)

Cada una de las variables del entorno construido ya descritas, que favorecen la curación, tienen como objetivo crear espacio seguros e inclusivos para todas las personas al tratar de abordar una diversidad de necesidades a través del diseño. Aquí se ha explorado la capacidad de la arquitectura para curar la enfermedad mental y física con los diferentes elementos que pueden mejorar la curación, cuya fuerza más grande que debería primar en el diseño de este ambiente de cuidado

es la capacidad de todos los pacientes para estar al aire libre en un buen entorno (Hussain, 2015).

Sin duda alguna, crear un “oasis verde” en el que los pacientes puedan participar, con la existencia de jardines y la entrada de luz natural, entre otras cosas, es algo absolutamente positivo y algo muy bueno para la persona que se encuentra en proceso de recuperación. Los espacios al aire libre suelen tener un color verde intenso para curar, mientras que, en el interior, la luz solar y la ventilación cumplen un rol fundamental para sanar y proporcionar al paciente un alto nivel de adaptabilidad dentro del recinto hospitalario (Hussain, 2015).

Así, se pueden hacer edificios que promuevan la salud, que ayuden a sanar. Hacer de la arquitectura una herramienta para crear entornos con tecnología de vanguardia, accesibles, seguros y al mismo tiempo amables, que promuevan el buen funcionamiento de los sistemas biológicos y ayuden a la recuperación, fomentando la luz natural, una iluminación artificial que respete los ritmos circadianos, los materiales saludables, la higiene energética y química, las formas orgánicas y el contacto visual con la naturaleza. Este es el gran reto de la arquitectura hospitalaria (Silvestre, 2014).

“Los jardines, los amplios espacios, las terrazas y las pasarelas ventiladas e iluminadas hacen que los enfermos lleguen a recuperar la ilusión”

(Zabalbeascoa, 2012)

3.1.4. Referentes arquitectónicos

01_Sanatorio antituberculoso Paimio

Arquitecto: Alvar Aalto.

Año de construcción: 1933.

Ubicación: Paimio, Finlandia.

Obra nacida del resultado de un concurso para un sanatorio en Finlandia. Esta obra funcional, tiene una aproximación humana muy propia de la arquitectura de Aalto que va más allá del funcionalismo técnico y que se percibe sobre todo en el detalle de sus elementos. El Sanatorio Paimio supone un claro punto de inflexión en la obra de Aalto, pasando de una producción caracterizada por el respeto a la tradición hacia una arquitectura plenamente relacionada ya con la cultura del Movimiento Moderno (wikiarquitectura).



Imagen 36.

Vista exterior Sanatorio de Paimio.

Fuente: wikiarquitectura.com

La idea principal para el Sanatorio, proyectado inicialmente para 296 pacientes, era un edificio que favoreciera la curación y rehabilitación de enfermos de tuberculosis, o en palabras del mismo Aalto, un edificio concebido como si de un “instrumento médico” se tratara (Universidad San Sebastian , 2014).

El conjunto está formado por zonas claramente diferenciadas, la de los pacientes y galerías o salas de reposo, la de las salas comunes y la de servicios, articulando los bloques que contienen dichas funciones según la orientación y vistas alrededor de un núcleo central de circulaciones.

También existe una sala de reposo en cubierta, para 120 reposeras, que ocupan todo el largo de la superficie y coronan el edificio, ofreciendo unas vistas inmejorables sobre el paisaje y el entorno natural, cuyo ajardinamiento evita el exceso de calor durante el verano (wikiarquitectura).

En el interior de las habitaciones, habilitadas para dos ocupantes, el detallado diseño de sus elementos proporciona una máxima comodidad al paciente, como por ejemplo a través de la disposición indirecta de luz artificial, el color del techo pintado en verde oscuro para evitar deslumbramientos, o también la colocación de la calefacción en el techo para evitar la radiación directa, y el cuidado diseño de los lavabos, cuya geometría minimiza el posible ruido provocado por su uso.

Las estancias comunes más espaciales, como son el comedor y el taller, están orientadas a sur y están provistas de toldos para un control solar. También estos espacios ofrecen diferentes orientaciones visuales para provocar en el paciente una variedad de estímulos psíquicos.

El mobiliario interior fue diseñado por el mismo arquitecto, destacando la silla Paimio que, por su ergonómico diseño, se decía que favorecía la respiración del enfermo (wikiarquitectura).



*Imágen 37.
Vista exterior Sanatorio
de Paimio.
Fuente: wikiarquitectura.com*



*Imágen 38.
Vista terraza
helioterapia.
Fuente: wikiarquitectura.com*

02_Hospital Sarah Kubitschek Salvador

Arquitecto: João Filgueiras Lima (Lelé).

Año de construcción: 2003.

Ubicación: Brasilia, Brasil.

Es un conjunto de edificios interconectados que conforman el hospital, la cual se desplegó en una parcela relativamente pequeña, en un área de gran densidad urbana. Estos edificios, durante sus veinte años de operación, absorbió sin ninguna dificultad las innovaciones introducidas en los diferentes tipos de tratamiento. Esto se debe principalmente a las características adoptadas en el proyecto que permiten la extensibilidad y flexibilidad de todos los sectores (Oficina Salvador BA Brasil, 2013).

En ese sector, las áreas verdes adyacentes no estaban disponibles para el desarrollo de terapias de rehabilita-



Imagen 39.

Vista exterior Hospital Sarah Kubitschek Salvador.

Fuente: archdaily.com

ción al aire libre. Tampoco había áreas disponibles para ampliar las actividades de investigación específicas, particularmente en el campo de la neurología. Por lo tanto, la dirección de la Asociación de Pioneros Sociales decidió crear una nueva unidad de rehabilitación en Brasilia, ubicada en un área amplia y agradable junto al lago, que permitiría la exploración de terapias al aire libre, incluidas las relacionadas con actividades náuticas, pero que, en particular, tenía una importante estructura de apoyo a la investigación y la capacitación (Oficina Salvador BA Brasil, 2013).

El terreno, fue modelado para formar una secuencia de plataformas interconectadas por laderas ajardinadas y rampas peatonales suaves, proporcionando magníficas vistas del lago a la mayoría de los entornos hospitalarios. Los ambientes interiores están estrechamente relacionados con estas laderas ajardinadas que rodean el edificio (Fracalossi, 2012).

Además de estar rodeado de varios elementos de la naturaleza, el edificio también está impregnado de arte. Athos Bulcão²³ fue responsable de crear varios tipos de paneles multicolores. Se utilizan como límites del terreno hechos de mortero reforzado; en los pasillos, paneles metálicos en tonos de azul y naranja; en el refectorio, paneles de madera pintados de azul, verde y rojo, perforados con diseños geométricos. La calidad extrema de la construcción se confunde en este trabajo con su relación indisoluble con el arte (Fracalossi, 2012).

Por último, este proyecto adoptó un sistema mucho más simple de ventilación natural, en el que el aire ingresa a la habitación a través de las puertas correderas, que se abren al exterior siempre protegidas por balcones, y se extrae por las aberturas de los cobertizos (Oficina Salvador BA Brasil, 2013).

²³ Athos Bulcão fue pintor, escultor, dibujante y artista brasileño. Formó parte del equipo de profesionales que construyeron la ciudad de Brasilia.



Imágen 40.
Vista terraza hospital Sarah
Kubitschek Salvador.
Fuente: archdaily.com



Imágen 41.
Vista interior hospital Sarah
Kubitschek Salvador.
Fuente: archdaily.com

03_Hospital de niños Nemours

Arquitecto: Stanley Beaman & Sears.

Año de construcción: 2012.

Ubicación: Orlando, Estados Unidos.

El nuevo hospital y sus jardines son testimonio de la expresión “ambiente de curación”, el cual evoca una calidad de vida que afirma la tranquilidad de los padres y que los niños pueden disfrutar. La solución arquitectónica del proyecto surgió por la colaboración de partes interesadas de Nemours, incluyendo médicos, administradores, y un comité de asesoramiento familiar de padres e hijos (Plataforma Arquitectura, 2013).

Según la descripción realizado por el equipo del proyecto, la filosofía del hospital es uno que abraza a los niños “a través de la continuidad”: de la infancia a la edad adulta, Nemours atiende a niños con enfermedades crónicas, así como diagnósticos médicos complejos y enfermedades que amenazan la vida. El campus del hospital de niños está diseñado tanto para tranquilizar, inspirar, involucrar y deleitar a los niños a través del paisaje, lo que refleja la comprensión de Nemours del papel que la naturaleza juega en la vida de los menores que se encuentran enfermos (Plataforma Arquitectura, 2013).

Esta filosofía del hospital, centrado en la familia, llevó a estrategias encaminadas en apoyar a estas en todo ámbito de vida: habitaciones de pacientes con alojamiento para dos padres, lavandería y un servicio de conserjería en el vestíbulo del ascensor de cada planta para ayudar a los padres con el sistema de salud. Amplios salones y salas de juego dan acceso a los amplios espacios al aire libre diseñados para el descanso y la recreación. Estos incluyen terrazas ajardinadas en la azotea, fuentes interactivas, un “jardín de descubrimiento” y un escenario para eventos comunitarios al aire libre y actuaciones en directo (Plataforma Arquitectura, 2013).

Una combinación de acabados y materiales de alto rendimiento dan los interiores una estética moderna y limpia, muebles de colores y gráficos para encontrar caminos marcando los espacios en todas partes. El color de la habitación del paciente y la acentuada iluminación pueden ser seleccionadas por el niño, creando una constante dinámica en el cambio de la fachada del edificio.

En el entorno subtropical de Orlando, el intenso sol y la humedad son una preocupación importante en cuanto al diseño. Extensos estudios solares, ayudaron a determinar el diseño y la colocación de pantallas de sol para bloquear la luz solar directa, dejando entrar, al mismo tiempo, abundante luz natural a los interiores. En respuesta al alto nivel freático de la zona, los arquitectos diseñaron una rampa curva para elevar la unidad de entrada de una planta, lo que permite un sótano iluminado con luz del día que se adapte a la entrega de instalaciones y a las funciones de servicios. Este gesto también sirve como una característica importante del paisaje que continúa a través de la construcción que bordea las salas de jardín al aire libre, rematando en otro destino ajardinado (Plataforma Arquitectura, 2013).

Además, debido a que el terreno virgen de 60 hectáreas al principio tenía muy poca vegetación, Nemours dio prioridad a áreas verdes, fomentando la siembra temprana en el proceso de construcción, de modo que un paisaje maduro pueda existir en el día de apertura. Los espacios interiores están inundados de luz natural y las vistas a la naturaleza son abundantes para los niños y las familias, así como para el personal de apoyo. Si bien el diseño de las instalaciones para los niños puede recurrir fácilmente al cliché, el diseño del Hospital de los niños evita la tendencia del todo, logra un tono más auténtico: una arquitectura madura y dinámica, un ambiente interior enriquecedor y fresco, y un diseño del sitio que celebra la naturaleza y que puede recuperar el proceso de curación.

Este hospital, es un ejemplo emblemático del diseño basado en la evidencia (EBD), el cual es popular en la arquitectura de la salud en un esfuerzo por mejorar el bienestar del paciente infantil y el personal, por medio de la reducción del estrés (Whitemyer, 2009).



Imágen 42.
Vista exterior hospital
de niños Nemours.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 43.
Vista en planta de la
plaza del hospital.
Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 44.

Vista interior sala de espera hospital.

Fuente: Plataforma Arquitectura.



Imágen 45.

Vista interior sala de espera hospital.

Fuente: Plataforma Arquitectura.

3.2. Cáncer

Todos los órganos del cuerpo están constituidos por células. Normalmente las células se dividen para producir más células solo cuando el cuerpo las necesita, cuyo proceso ordenado es el que permite el equilibrio vital. Pero, si las células se siguen dividiendo cuando no son necesarias, se forma un tejido adicional, o crecimiento o tumor, el cual puede ser benigno o maligno (Ministerio de Salud, 2000).

Los tumores benignos no son cancerígenos, por lo que no se extienden a otras partes del cuerpo poniendo en peligro la vida, pudiéndose además extraer sin correr el riesgo de que vuelva el tumor al cuerpo. En cambio, los tumores malignos si son cancerígenos, los cuales pueden invadir y dañar tejidos y órganos vecinos, e incluso entrar en la corriente sanguínea o en el sistema linfático, hasta destruir al huésped (Ministerio de Salud, 2000).

Según el ministerio de salud, esta patología se designa como neoplasia, término que significa “crecimiento nuevo” y describe a una masa tisular anormal que se extiende más allá de las fronteras del tejido sano, no cumpliendo, por lo tanto, la función normal de las células del tejido normal respectivo. Algunas de las características relevantes de las células neoplásicas es que tienen un funcionamiento descontrolado, donde hay una falta de regulación en la división, crecimiento y motilidad anormales, que pueden causar daño al ocupar espacios y competir por los nutrientes esenciales del cuerpo, los cuales se pueden extender desde su tumor original para formar nuevos tumores en otras partes del cuerpo (metástasis).

Entonces, de acuerdo con lo anterior, cáncer es el término común para todas las neoplasias malignas, cuyo proceso en que las células normales se transforman en cancerosas se denomina “carcinogénesis”, agrupando este a más de 100 diferentes enfermedades según la clasificación internacional de enfermedades (CIE)

realizada por la Organización Mundial de la Salud en 1997.

Por otro lado, no existen síntomas específicos para identificar el cáncer. Habitualmente en sus etapas iniciales no hay síntomas clínicos manifiestos, sin embargo, puede aparecer al cabo de varios años una sintomatología vaga, poco específica, orientadora a variados cuadros patológicos (Ministerio de Salud, 2000).

Los cánceres son generalmente de crecimiento lento, silencioso y solapado, característica propia de las enfermedades crónicas no transmisibles. La aparición de síntomas tales como alteraciones intestinales y vesicales, heridas que no cicatrizan, sangramientos inesperados, adelgazamiento, crecimiento de nódulos en el pecho o cualquier otra parte del cuerpo, indigestión, dificultades en tragar, cambios en las verrugas o lunares, toses intensas y ronquera, entre otras. Estos síntomas no siempre son señales de cáncer, ya que también pueden ser motivadas por otras causas (Ministerio de Salud, 2000).

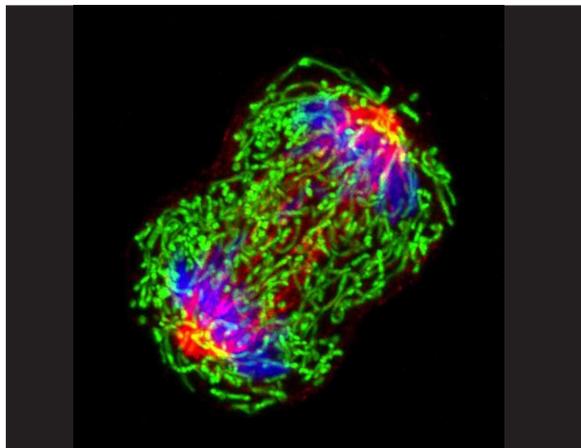


Imagen 46.

Célula de cáncer de seno en proceso de división celular.

Fuente: Instituto Nacional del Cáncer.

3.2.1. Psicología de un enfermo de cáncer

Existen diversos aspectos que influyen en un enfermo oncológico, dado el caso de ser pacientes crónicos tienen distintas sensaciones y emociones a las de un común.

El enfermo de cáncer y sus seres más cercanos mantienen un estrés constante, desde los primeros síntomas de la enfermedad; el miedo a la confirmación de un diagnóstico y el asumirlo si este es positivo, la incertidumbre de los distintos tratamientos y las consecuencias fisiológicas que traen consigo y el significado social que tiene la palabra cáncer.

El cáncer es de naturaleza crónica y ante ello al paciente le toca aprender a convivir con la enfermedad, lo que hace que nos encontremos ante una persona que se halla en una situación difícil donde tiene que hacer frente a cambiar por completo sus costumbres habituales, enfrentándose a un mundo nuevo lleno de inseguridad, incertidumbre, estrés y dolor, por consiguiente, disminuyendo su calidad de vida (Flores y Galarza, 2015).

Según Alonso y Bastos en la publicación "Intervención psicológica en personas con cáncer" (2011), las fases de la enfermedad oncológica son: diagnóstico, tratamiento, remisión, recidiva y terminal.

01_Diagnostico

La confirmación de un diagnóstico de cáncer supone un gran impacto emocional que genera reacciones de miedo, ansiedad, incertidumbre, tristeza, rabia, el paciente está consciente que lucha contra su propia vida, siendo uno de los momentos de mayor tensión.

02_Tratamiento

Existen varios tratamientos que se utilizan para el control del cáncer, que en su mayoría son agresivos o condicionan al paciente a permanecer aislado durante cierto tiempo, lo que produce múltiples efectos secundarios que son difíciles de entender, por el mismo hecho de que a corto plazo experimenta un empeoramiento de

su estado físico y emocional en lugar de una mejoría, sin la seguridad de obtener una curación total, solo con la esperanza de controlar la enfermedad. Reacciones de ansiedad, miedo, pérdida de control, son habituales durante esta fase. Dichos efectos secundarios varían de una persona a otra, dependiendo de las características del fármaco y de la personalidad del enfermo.

03_Remision

Cuando los tratamientos han finalizado y no hay evidencia de enfermedad es el periodo considerado como de remisión o periodo libre de enfermedad.

04_Recidiva

Hablamos de recidiva cuando la enfermedad reaparece tras un intervalo más o menos largo libre de la misma. Esta situación trae repercusiones físicas y psicológicas.

05_Terminal

Dentro de esta fase se siguen tres momentos importantes: el del impacto de la situación actual que puede dar lugar a la negación y a reacciones de ansiedad; el del afrontamiento el cual reaccionará con miedo, rabia, ira y un estado de ánimo deprimido; y por último el de adaptación donde se producirá una disminución de las alteraciones emocionales previas y el paciente pondrá en marcha los recursos personales para disminuir el malestar psicológico.

Es importante mencionar como el estrés influye en el sistema inmunológico del ser humano, el cual ya se ve comprometido ante el ataque de las células cancerígenas. El estrés modifica la dinámica neuroendocrina y, por tanto, puede afectar las condiciones y comportamiento del aparato inmunológico del organismo. Por esto, distintas investigaciones han determinado que la relajación produce cambios positivos en la inmunocompetencia en grupos de pacientes que reciben quimioterapia (Alonso y Bastos, 2011).

Es importante comprender el complejo universo de necesidades de un enfermo oncológico, con el objetivo de brindarle un apoyo integral, no solo en cuanto a asistencia médica sino también emocional. Es relevante de no dejar de lado la gran labor social que tiene el médico, alejando al paciente con cáncer de una atención médica deshumanizada, hacia una atención mucho más personal e íntima como primera medida para evitar el sufrimiento e incertidumbre de los pacientes (Merizalde, 2011).

Finalmente se pueden identificar varias pautas que son necesarias para mejorar el proceso de adaptación del paciente durante su enfermedad y de este modo su calidad de vida: Reducir la intensidad de la ansiedad; maximizar en lo posible la autonomía del paciente y potenciar su sentido de privacidad; potenciar la cercanía de sus familiares como entidad activa para su proceso de curación; y crear espacios que inviten a la relajación y meditación.



Imágen 47.
Paciente con cáncer
junto a su familia.
Fuente: atusaludenlinea.com



Imágen 48.
Franklin Woods
Community Hospital.
Fuente: mountainphotographics.com

3.2.2. Causas y prevención

La causa exacta de la mayoría de los tipos de cáncer en los seres humanos aún se desconoce; pero, generalmente este se desarrolla como resultado de una compleja mezcla relacionada con el medio ambiente, estado de vida, factores hereditarios, entre otros. Los científicos han identificado algunos factores de riesgo que aumentan la posibilidad de adquirir cáncer, donde se estima que alrededor del 80% de los cánceres está relacionado con el uso del tabaco, lo que comemos o bebemos y, en menor grado, a la exposición de la radiación de agentes cancerígenos en el medio ambiente o lugar de trabajo. También existe la posibilidad de que algunas personas sean más sensibles que otras a estos elementos que pueden causar cáncer (Ministerio de Salud, 2000).

Muchos factores de riesgo se pueden evitar, pero otros como el riesgo por factores genéticos son inevitables. Es importante saber que no todas las personas con riesgo potencial para el cáncer realmente lo adquieren. De igual forma, las personas con riesgos deben protegerse a sí mismas evitando, en lo posible, los factores de riesgos y haciéndose exámenes en forma regular de manera que, si se desarrolla el cáncer, se le pueda tratar tempranamente.

Algunos de los factores más conocidos que aumentan el riesgo de contraer cáncer, según el Ministerio de Salud, son:

01_Tabaco

El tabaco es la causa principal de cáncer y de muerte por cáncer. La gente que usa productos de tabaco o que está regularmente alrededor de humo de tabaco en el ambiente (también llamado humo de segunda mano) tiene un mayor riesgo de cáncer porque los productos de tabaco tienen muchos compuestos químicos que dañan el ADN.

En ese sentido, fumar constituye más del 85% de las muertes de cáncer al pulmón, en el que el riesgo de

cáncer está determinado por la cantidad y tipo de cigarrillos que se fuman las personas al día, donde el riesgo es 10 veces mayor que para los que no fuman. También el tabaco puede causar otros tipos de cáncer como a la laringe, boca, esófago, garganta, páncreas, vejiga, riñón, hígado, estomago, colon, recto, y cérvix o cuello uterino, así como leucemia mieloide aguda. Incluso las personas

02_Alimentación

Muchos estudios han establecido que comidas de alto contenido graso y sobrepeso están vinculadas con el cáncer de mamas, sistema digestivo, útero y próstata. Por otra parte, los estudios demuestran que alimentos con fibra y ciertos nutrientes ayudan a proteger a la persona del cáncer, por lo que es importante reducir los riesgos del cáncer con dietas balanceadas que incluyan importantes volúmenes de alimento con fibra, vitaminas y minerales según el Ministerio de Salud.

03_Luz solar

La repetida exposición a la radiación ultravioleta del sol u otras fuentes tales como lámparas para broncear causan envejecimiento prematuro y dañan la piel, lo que pueden llevar a aumentar el riesgo de producir cáncer de piel.

04_Alcohol

Beber grandes volúmenes de alcohol aumenta el riesgo de cáncer en la boca, garganta, esófago, laringe, hígado y seno. Personas que fuman y que beben tiene mayores riesgos para adquirir cáncer, por lo que los doctores aconsejan a quienes beben que lo hagan con moderación.

05_Sustancias químicas

El cáncer también puede ser causado como consecuencia de exposiciones ambientales que dañan al ADN. Estas exposiciones ambientales incluyen sustancias como los productos químicos del humo de tabaco, o la radiación, como los rayos ultravioletas que emite el sol (Instituto Nacional del Cancer, 2019).

Agregado a lo anterior, también existen diversas sustancias carcinógenas con mayor probabilidad de afectar la salud de los seres humanos, según el 14º informe sobre carcinógenos del Programa Nacional de Toxicología²⁴, estos son los metales, polvo, productos químicos como el asbesto, cadmio, uranio, radón, clorato de vinilo, bencenos y pesticidas, entre otras. Estas sustancias, aunque sean clasificadas como carcinógenas no significa necesariamente que vayan a causar cáncer. Es decir, existen muchos factores que influyen para que una persona expuesta a un carcinógeno padezca de cáncer, como la cantidad y la duración de la exposición y los antecedentes genéticos de la persona.

06_Terapias hormonales

Las hormonas pueden promover el proceso de carcinogénesis sensibilizando una célula al ataque o modificando el crecimiento de un tumor ya establecido. Los cánceres que más responden a las hormonas son el prostático, cerebral, mamario y endometrial (tejidos diana²⁵).

07_Rasgos familiares

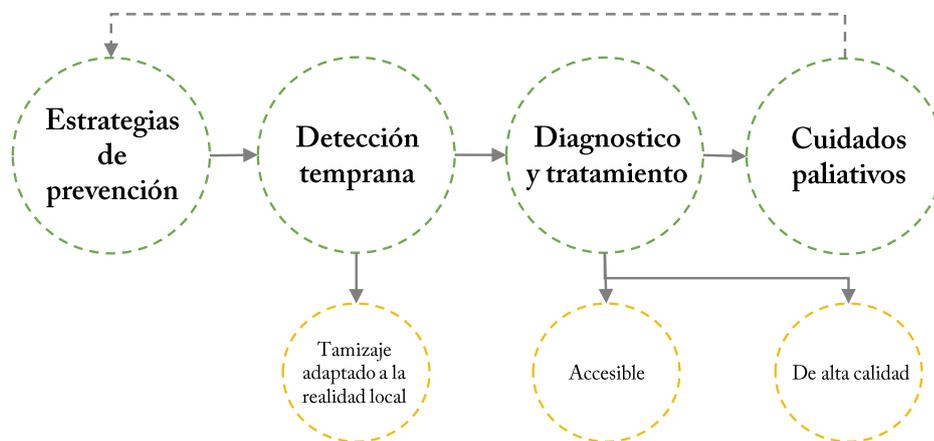
Las mutaciones genéticas heredadas abarcan casi el 5 a 10 % de todos los cánceres. Los investigadores han asociado mutaciones en genes específicos con más de 50 síndromes hereditarios de cáncer, los cuales son enfermedades que pueden predisponer a las personas a padecer ciertos cánceres (Instituto Nacional del Cancer, 2019).

²⁴ El Programa Nacional de Toxicología es un programa interinstitucional dirigido por el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos para coordinar, evaluar e informar sobre toxicología dentro de las agencias públicas.

²⁵ Tejido Diana es la parte del cuerpo en la que una sustancia química origina efectos adversos. Puede ser un órgano íntegro, un tejido, una célula o tan solo un componente subcelular.

Los cánceres no causados por mutaciones genéticas heredadas a veces pueden dar la impresión de que “son de familia”. Por ejemplo, un ambiente compartido o el mismo estilo de vida, tal como el consumo de tabaco, pueden hacer que cánceres similares se presenten en los miembros de una familia. Sin embargo, ciertos patrones familiares (como los tipos de cáncer, otras enfermedades no cancerosas observadas y la edad en la que se presenta el cáncer) pueden sugerir la presencia de un síndrome hereditario de cáncer (Instituto Nacional del Cancer, 2019).

De acuerdo con los factores mencionados anteriormente que aumentan el riesgo de contraer cáncer, las tres instituciones a nivel mundial (OMS²⁶, OCDE²⁷, y EPAAC²⁸) hacen una distinción de elementos propios de cada estadio de la historia natural de la enfermedad, de tal manera de crear un plan de manejo y control del cáncer, especificando líneas que son transversales y que deben tenerse en cuenta para todas las etapas de esta idea (Ministerio de Salud, 2019).



Imágen 49.
Sistematización de los énfasis para el control del cáncer.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Salud.

²⁶ Organización Mundial de la Salud. Se especializa en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial

²⁷ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Su objetivo es coordinar las políticas económicas y sociales de 36 estados.

²⁸ European Partnership Action Against Cancer (acción de asociación europea contra el cáncer). Tiene como objetivo proporcionar un marco para identificar y compartir información, capacidad y experiencia en la prevención y control del cáncer.

3.2.3. Tratamientos

Si se detecta cáncer, se debe saber en qué etapa se encuentra para planificar el mejor tratamiento, el cual se puede revelar a través de exámenes y pruebas de laboratorio determinando la extensión del cáncer y las partes del cuerpo que se han visto afectadas. También, en al



Imágen 50.
Cirugía
oncológica.

Fuente: Fundación Arturo López Pérez.



Imágen 51.
Radioterapia
externa.

Fuente: esdoctor.com

gunos casos, los nódulos linfáticos²⁹ cerca del tumor se extraen para verificar la existencia de células cancerosas, de tal manera de saber si la enfermedad se ha extendido a otros órganos o no (Ministerio de Salud , 2000).

Para el tratamiento de este padecimiento, se aplican las alternativas que se indicarán y que pueden ser abordadas en forma individual o asociadas.

01_Cirugía oncológica

Consiste en someter al paciente a un procedimiento quirúrgico para remover el tumor cancerígeno o tejidos alrededor del tumor y/o nódulos linfáticos cercanos. La cirugía es el tipo más antiguo de tratamiento contra el cáncer, y a pesar de eso, hoy en día aún continúa siendo efectivo para muchos tipos de cáncer (Ministerio de Salud , 2000).

En ese sentido, existen muchos motivos para realizar una cirugía, las que pueden ser para diagnosticar, para extirpar parte o la totalidad de un cáncer, para determinar en qué parte del cuerpo se encuentra un cáncer, para saber si el cáncer se ha diseminado o esta afectando las funciones de otros órganos, para recuperar el aspecto o las funciones del cuerpo, e incluso para aliviar efectos secundarios (American Society of Clinical Oncology (ASCO), 2019).

02_Radioterapia

Radioterapia externa

Es un método para administrar haces de rayos X o electrones de alta energía para eliminar células cancerígenas y detener su crecimiento y división (Ministerio de Salud , 2000). Los haces se generan usualmente con un acelerador lineal³⁰ y se apunta para destruir las células malignas solo en el área tratada, evitando los tejidos normales circundantes. Este procedimiento puede ser

²⁹ Nódulos linfáticos son pequeños filtros a lo largo del cuerpo que ayudan a eliminar infecciones. Es por este medio que el cáncer se puede propagar a otras zonas del cuerpo.

³⁰ Acelerador lineal es un dispositivo eléctrico para la aceleración de partículas que posean carga eléctrica, tales como los electrones, positrones, protones o iones; produciendo así la radiación.

realizado antes o después de una cirugía para remover un tumor canceroso, para reducir el tamaño de un tumor antes de la cirugía, o para prevenir que el tumor vuelva a aparecer luego de la cirugía. También este tipo de tratamiento se puede utilizar para aliviar síntomas en pacientes con cáncer avanzado o con cáncer que ha formado metástasis (radiologyinfo).

La radiación externa, se aplica generalmente en pacientes ambulatorios u hospitalizados 5 días a la semana, durante varias semanas, según protocolo de tratamiento. Además, cabe destacar que los pacientes no quedan radioactivos durante o después del procedimiento (radiologyinfo).

Radioterapia interna (braquiterapia)

Este procedimiento, consiste en introducir o implantar un elemento radioactivo o pequeño contenedor directamente o cerca del tumor a tratar que no pueda ser posible alcanzar con el tratamiento de radiación externa. Por lo general, la colocación del implante es un procedimiento que no causa dolor (American Cancer Society).

Dependiendo del tipo de cáncer y del plan de tratamiento, el implante puede ser permanente o temporal. Debido al alto nivel de radiación durante la permanencia del paciente en el hospital, sólo se permite a las visitas por un corto periodo de tiempo (Ministerio de Salud , 2000).

Una vez que el implante es removido, desaparece la radioactividad en el cuerpo. En cuanto a la cantidad de radiación en implantes permanentes, estos se llevan a un nivel bajo antes que el paciente abandone el hospital (Ministerio de Salud , 2000).

03_Oncología médica

Quimioterapia

Se llama así al tratamiento con drogas para eliminar las células cancerígenas, el cual actúa evitando que las células cancerosas crezcan y se dividan en más células. Como las células cancerosas suelen crecer y dividirse más rápido que las células normales, la quimioterapia tiene mayor efecto en las células cancerosas. Sin embargo, los fármacos utilizados pueden dañar a las células sanas de todos modos y generar efectos secundarios (American Society of Clinical Oncology (ASCO), 2019).

Según el ministerio de Salud, gran parte de las drogas anticancerígenas se inyectan por vía intravenosa, en el músculo y/o por vía oral, fluyendo a través de la corriente sanguínea a casi todas las partes del cuerpo.



*Imagen 52.
Pacientes recibiendo quimioterapia
por vía intravenosa.
Fuente: Redacción Médica*

La quimioterapia se aplica por ciclos. Un ciclo de tratamiento es seguido por un período de recuperación al cual sigue otro periodo de tratamiento. Generalmente el tratamiento de quimioterapia es ambulatorio, pudiendo ser aplicado en el Servicio de Oncología del hospital, en establecimientos del nivel secundario y terciario, requiriéndose enfermeras y auxiliares especializados (Ministerio de Salud , 2000).

Los médicos usan quimioterapia de diferentes formas y en diferentes momentos, como antes de la cirugía o radioterapia, para reducir los tumores; después de la cirugía o la radioterapia, para matar cualquier célula cancerosa que persista; como único tratamiento, para tratar cánceres de la sangre o el sistema linfático, como la leucemia y el linfoma; para el cáncer que vuelve a aparecer después del tratamiento; y para el cáncer que se disemina a otras partes del cuerpo (American Society of Clinical Oncology (ASCO), 2019).



*Imagen 53.
Paciente recibiendo hormonoterapia
con medicamentos.
Fuente: elnuevodiario.com.ni*

Hormonoterapia

Es una forma de tratamiento médico de cáncer que utiliza fármacos que actúan modificando las hormonas (evitando su síntesis o alterando sus efectos sobre determinadas células) para frenar el crecimiento de ciertos tumores (American Cancer Society).

Para que la hormonoterapia sea útil los tumores han de presentar en la superficie de sus células receptores para hormonas, como el cáncer de próstata y de mamas. Por esta razón se recomienda, para prevenir el crecimiento de células cancerosas, la terapia hormonal que se realiza mediante su aplicación vía oral, intravenosa o intramuscular en los establecimientos y servicios acreditados para tal efecto (American Society of Clinical Oncology (ASCO), 2019).



*Imagen 54.
Paciente recibiendo tratamiento de
inmunoterapia por vía intravenosa.
Fuente: El País.*

Inmunoterapia

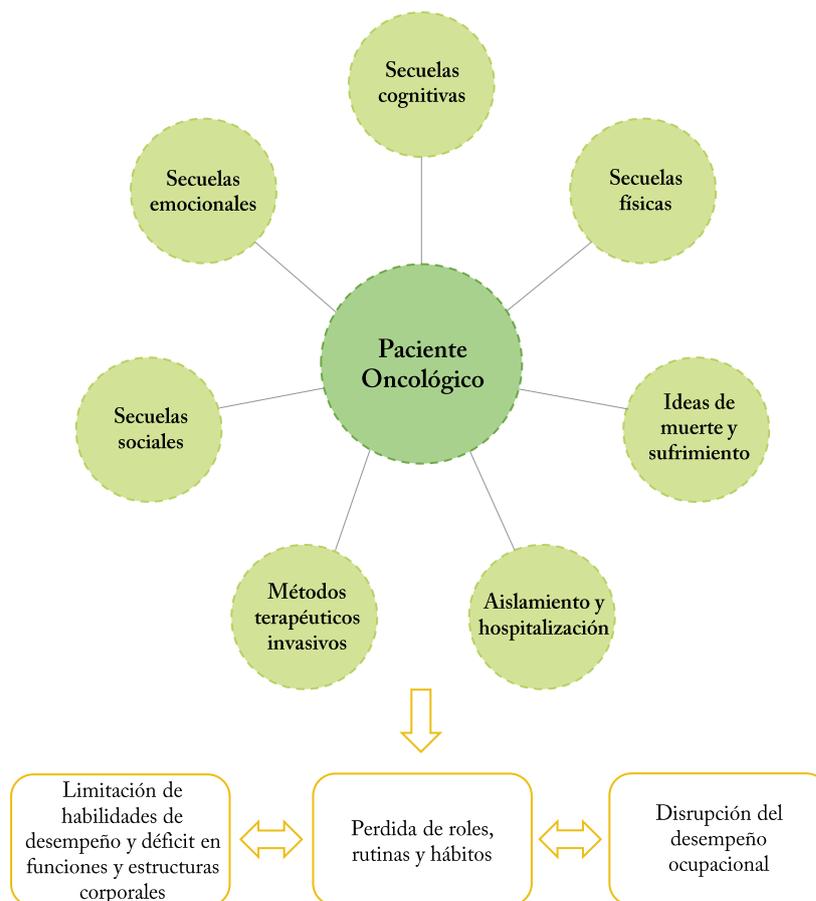
También llamada terapia biológica, es un procedimiento que estimula las defensas naturales del cuerpo (sistema inmunológico) a fin de combatir la infección y la enfermedad o proteger al cuerpo. Su aplicación se asemeja a la Hormonoterapia (Ministerio de Salud , 2000).

La inmunoterapia puede actuar para detener o retrasar el crecimiento de las células cancerosas, para impedir que el cáncer se disemine a otras partes del cuerpo, y/o para ayudar al sistema inmunitario para que funcione mejor a la hora de destruir las células cancerosas (American Society of Clinical Oncology (ASCO), 2019).

3.2.4. Rehabilitación

La rehabilitación en cáncer es un programa que ayuda a las personas que padecen esta enfermedad a mantener y recuperar el bienestar físico y emocional antes, durante y después del tratamiento oncológico (Ministerio de Salud , 2000). Es decir, que la condición de paciente

con cáncer resulta no solo de los efectos directos e indirectos de la enfermedad, sino también de tratamientos tales como la cirugía, radioterapia o quimioterapia (mencionados con anterioridad), los que pueden demandar un tiempo considerable y resultar



Imágen 55.
 Impacto del cáncer en el desempeño ocupacional de la persona.
 Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Salud.

desconocidos y dolorosos para el paciente. Estos además pueden conllevar efectos secundarios inmediatos e incluso a largo plazo, siendo las más comunes las náuseas, vómitos, alopecia³¹, diarrea, estreñimiento, anemia, astenia³², delirios, quemaduras, edema³³, infecciones, neuropatía periférica³⁴, problemas de memoria y con-



Imágen 56.
Socioterapia para
pacientes oncológicos.
Fuente: elespanol.com

centración, alteraciones en boca y garganta, dificultades para dormir, problemas urinarios, entre muchos otros (Peñas, Parra, & Gomez, 2018).

En ese sentido, las actividades que se realizan en esta etapa de rehabilitación consisten en un conjunto de técnicas de orientación en el ámbito de la reinserción laboral y recreacional que se denomina laborterapia o terapia ocupacional. Esta técnica tiene como objetivo promocionar la salud y el bienestar a través de la ocupación, generando una mejoría en la potencia y funcionalidad de algún miembro del cuerpo y la reeducación del mismo (Ministerio de Salud, 2000).

Agregado a lo anterior, la terapia ocupacional se podría definir también como una disciplina sociosanitaria que, a través del uso de actividades propositivas, busca conseguir la máxima autonomía y calidad de vida posible en aquellas personas que presenten y/o tengan riesgo de sufrir alguna limitación o grado de dependencia durante la realización de sus actividades de la vida diaria, de trabajo, de ocio y de participación social (Peñas, Parra, & Gomez, 2018).

De acuerdo con esto, las técnicas de terapia ocupacional más utilizadas para los pacientes oncológicos son:

01 Ludoterapia o terapia recreativa

Su finalidad es facilitar el desarrollo, mantenimiento y demostración de una forma apropiada de vida ociosa por medio del juego para combatir problemas de tipo emocional. Se basa en la capacidad de los pacientes para expresarse a través de actividades en tiempo de ocio y para desarrollar una comprensión sobre la importancia y el valor que tiene este en sus vidas. Pretende desarrollar capacidades y actitudes para las actividades de la vida diaria durante el tiempo que el enfermo permanece en la sala (Moro, Domingos, Fernandez, & Villares, 2010).



Imágen 57.
Ludoterapia o
terapia creativa.
Fuente: Psicoactiva.

³¹ Alopecia es la pérdida de pelo en el cuero cabelludo o en cualquier parte del cuerpo.

³² Astenia es la debilidad o fatiga general que dificulta o impide a una persona realizar tareas que en condiciones normales hace fácilmente.

³³ Edema es la hinchazón causada por el exceso de líquido atrapado en los tejidos del cuerpo.

³⁴ Neuropatía periférica es la debilidad, entumecimiento, y dolor, generalmente en las manos y los pies, ocasionado por un daño neurológico.

02_Musicoterapia

Implica la utilización planificada de la música para contribuir a mejorar el estado físico, mental y emocional de los enfermos. La música produce un efecto de concentración mental y relajación general que disminuye la atención sobre las sensaciones molestas o dolorosas, rebajando su intensidad (Moro, Domingos, Fernandez, & Villares, 2010).

03_Estimulación de la creatividad

Pretenden favorecer los aspectos cognitivos del pensamiento divergente o creativo. A través de sus principios o normas de aplicación, se desarrollan las actitudes favorecedoras de la experimentación lúdica, jugando mentalmente con las ideas y físicamente con los materiales (Moro, Domingos, Fernandez, & Villares, 2010).

04_Estimulacion cognitiva

Contribuyen a enseñar a las personas modos de pensar y actuar más adaptivos. Están basadas en la presunción de que los pensamientos intervienen entre los hechos y nuestras reacciones emocionales. Tiene como objetivos cambiar los pensamientos contraproducentes, enseñando a la persona a mirarse de maneras nuevas y positivas, trabajando de forma conjunta la visión que tienen del cáncer, ayudándolos a enfrentar de forma competente los problemas que surgen el día a día (Moro, Domingos, Fernandez, & Villares, 2010).

05_Socioterapia

Esta orientada a la solución de problemas mediante el trabajo de los miembros del grupo en cuestiones o temas que emanan del propio grupo. Los pacientes expresan sus problemas, inquietudes, miedos... y sus estrategias mas efectivas para hacerles frente.

Por otra parte, también se pueden realizar distintos tipos de actividades en forma grupal de tal manera de trabajar varios aspectos de la psicomotricidad (interacción que se establece entre el conocimiento, la emoción, el movimiento y la corporeidad, así como de su

capacidad para expresarse y relacionarse en el mundo que lo rodea) (Moro, Domingos, Fernandez, & Villares, 2010).

06_Terapia familiar

La familia se entiende como un sistema y se anima a sus miembros a mantener relaciones positivas y a mejorar la comunicación, mejorando las relaciones interpersonales entre ellos, el intercambio de ideas y opiniones, sobre los aspectos que les preocupan, relacionados con la enfermedad (Moro, Domingos, Fernandez, & Villares, 2010).

Finalmente, en el área específica de la rehabilitación, participa un conjunto de profesionales tales como psicólogos, kinesiólogos, terapeutas ocupacionales y enfermeras especialistas que, junto con los familiares, desarrollan una serie de actividades mediante la educación, el autocuidado familiar, prevención y control de síntomas y continuidad del tratamiento que tiendan a mejorar la calidad de vida del paciente (Ministerio de Salud , 2000).



Imagen 58.

Terapia ocupacional para pacientes oncológicos.
Fuente: Byc inspiration.

3.2.5. Cuidados Paliativos

Los cuidados paliativos al igual que en la rehabilitación para el cáncer, pueden proveerse a lo largo del tratamiento de la enfermedad. Incluso, cuando una persona recibe cuidados paliativos, ella puede seguir recibiendo también tratamiento para el cáncer.

Los cuidados paliativos son los cuidados para mejorar la calidad de vida de los pacientes que tienen una enfermedad grave o que pone la vida en peligro, como el cáncer. Los cuidados paliativos son un planteamiento de los cuidados que responde a la persona en su totalidad, no solo a su enfermedad. El objetivo de los cuidados paliativos es evitar o tratar, lo más pronto posible, los síntomas y los efectos secundarios de una enfermedad y de su tratamiento, y los problemas psicológicos, sociales y espirituales correspondientes (como salen mencionados en la imagen 63). Los cuidados paliativos

se llaman también cuidados de alivio, cuidados médicos de apoyo y control de síntomas. Los pacientes pueden recibir cuidados paliativos en el hospital, en una clínica ambulatoria, en un establecimiento de cuidados a largo plazo o en casa bajo la dirección de un médico (Instituto Nacional del Cáncer, 2019).

De acuerdo con el Instituto Nacional del Cáncer, los cuidados paliativos pueden ayudar a los pacientes y a sus seres queridos en la transición de tratamiento que tiene como objetivo la curación o el control del cáncer a los cuidados de atención al final de la vida para: prepararlos a los cambios físicos que pueden ocurrir al acercarse el final de la vida, ayudarles a enfrentarse a los diferentes pensamientos y problemas emocionales que pueden surgir, proveer el apoyo a los familiares.

3.3. Plan de acción

3.3.1. Antecedentes a nivel Mundial

El cáncer se ha convertido en una de las principales causas de muerte en todo el mundo, según estimaciones de la Agencia para la Investigación en Cáncer³⁵ (IARC, por sus siglas en inglés). Para el 2018 se estima que una de cada 6 muertes se deba a cáncer, causando más muertes que el VIH-SIDA, la tuberculosis y la malaria juntas, lo que se traduce en 9,5 millones de muertes anuales y un promedio de 26.000 personas fallecidas por día por esta causa.

En el 2016 el cáncer constituyó el 16% del total de muertes a nivel mundial, proyectándose un crecimiento significativo en las cifras debido principalmente al crecimiento y envejecimiento de la población mundial. En este contexto, se espera que, al no existir una mejora sustancial en el control del cáncer, la cifra de defunciones aumente a 13,1 millones de muertes a nivel mundial al año 2030 (Ministerio de Salud, 2019).

En el caso de América Latina, según la OMS, el porcentaje de muertes atribuidas al cáncer ha aumentado

de 15 a 19% entre 1990 y 2015, previéndose que la mortalidad por cáncer aumentará en un 106% en los próximos años, aumentando el riesgo de padecer determinados tipos de cáncer como el de mama, próstata u otros.

En cuanto a la incidencia de cáncer, se ha previsto que este aumentará en un 91% en los próximos años en América Latina. A nivel mundial, en el año 2012 se registraron 14,1 millones de casos incidentes de cáncer, proyectándose que al año 2030 se registrarán 21,7 millones de nuevos casos de cáncer debido principalmente a los factores de riesgo y al envejecimiento de la población como se había mencionado. Las estimaciones de la IARC muestran para el año 2018 que la incidencia de cánceres será de 18 millones, identificándose con mayor frecuencia el cáncer de pulmón, seguido por próstata y colon-recto en el caso de los hombres, mientras que, en las mujeres, los tres tipos más frecuentes serían de mama, colon-recto y pulmón (Organización Mundial de la Salud).

	1990		2015	
	Porcentaje de muertes atribuidas al cáncer	Clasificación del cáncer entre las causas de muerte	Porcentaje de muertes atribuidas al cáncer	Clasificación del cáncer entre las causas de muerte
<i>Argentina</i>	21%	2°	22%	2°
<i>Bolivia</i>	9%	4°	15%	2°
<i>Brasil</i>	12%	3°	17%	2°
<i>Chile</i>	21%	2°	26%	2°
<i>Colombia</i>	13%	3°	19%	2°
<i>Costa Rica</i>	19%	2°	23%	2°
<i>Ecuador</i>	12%	3°	18%	2°
<i>México</i>	10%	3°	14%	3°
<i>Panamá</i>	15%	2°	17%	2°
<i>Paraguay</i>	12%	3°	17%	2°
<i>Perú</i>	10%	2°	19%	2°
<i>Uruguay</i>	26%	3°	27%	2°
Promedio	15%		19%	

Imágen 59.
Mortalidad por cáncer en América Latina, 2015.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Salud.

³⁵ IARC es la agencia especializada en cáncer de la Organización Mundial de la Salud. El objetivo de la IARC es promover la colaboración internacional en la investigación del cáncer. Esta agencia es multidisciplinar, reuniendo las habilidades en epidemiología, laboratorio y bioestadísticas para identificar las causas del cáncer y adoptar medidas preventivas, para así reducir la carga de la enfermedad.

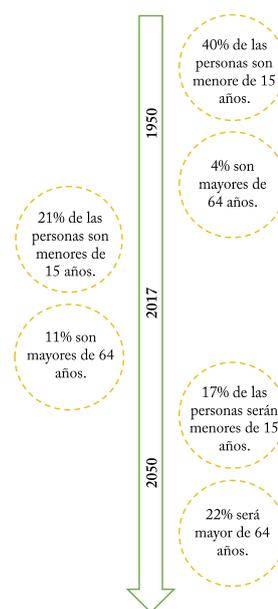
3.3.2. Antecedentes a nivel Nacional

Una mirada general a los cambios demográficos ocurridos en los últimos años en la población chilena proyecta un aumento de la población de personas mayores y sus patologías asociadas.

Al igual que otros países, Chile ha presentado un cambio significativo en su estructura poblacional, sumado a ello las conductas y hábitos de vida no saludable, los que han tenido efectos en el aumento de la morbilidad por enfermedades no transmisibles, tanto en aquellas consideradas agudas como en las crónicas. Dentro de estas últimas, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer se identifican dentro de las primeras y segundas causas de muerte (Ministerio de Salud, 2019).

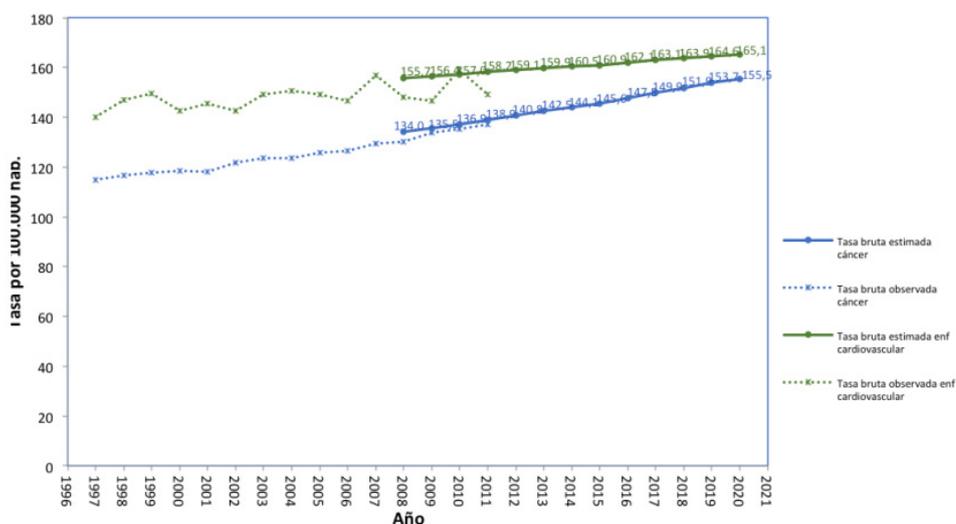
En el año 2016 el cáncer en Chile fue la 2ª causa de muerte luego del sistema circulatorio. En cuanto a las proyecciones de mortalidad, cada año mueren más personas por cáncer y se espera que hacia el año 2023, el cáncer sea la primera causa de muerte en el país.

La información del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS)³⁶, muestra un aumento



Imágen 60. Progresivo envejecimiento de la población chilena.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Salud.



Imágen 61. Tasa bruta de mortalidad por cáncer y por enfermedades circulatorias observada y estimada 1997 - 2021.

Fuente: Departamento de epidemiología del Ministerio de Salud.

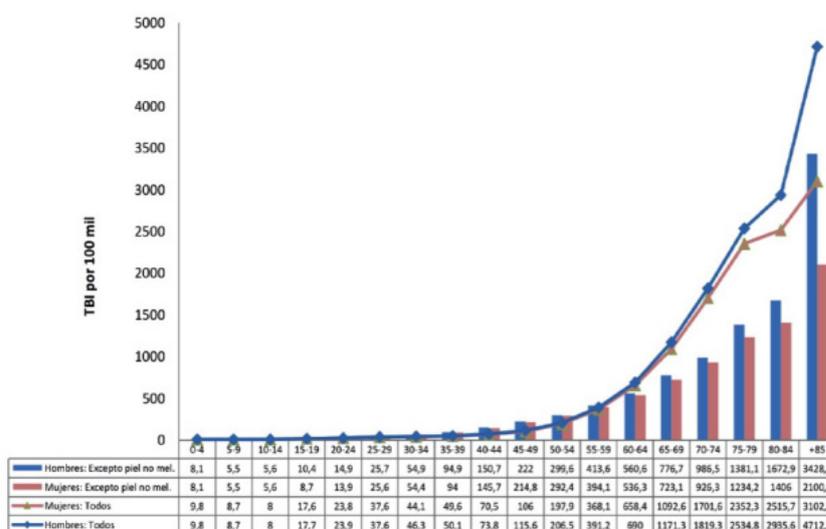
³⁶ La Dirección de Estadística e Información de Salud (DEIS) es el nivel nacional del Sistema de Estadísticas de Salud. Tiene por objetivo intervenir en la implementación y desarrollo de los programas nacionales y locales de estadísticas de salud y difundir el resultado de los mismos.

progresivo, desde el año 1997 en casi todas las causas específicas de mortalidad por cáncer, aumentando de 115 muertes por cáncer por cada 100.000 habitantes el año 1997, a 143 muertes por cáncer cada 100.000 habitantes al 2015 (ver anexo 01 en el capítulo VI Apéndice).

Según el ministerio de salud en el documento escrito del Plan Nacional del Cáncer del año 2018, al analizar las causas de mortalidad específica por tipo de cáncer y sexo al año 2015, encontramos que las principales causas de muerte en hombres son: cáncer de estómago, con 2.247 muertes, cáncer de próstata con 2.097 muertes y de pulmón con 1.845 muertes. En el caso de las mujeres, en primer lugar, se encuentra el cáncer de mama con 1.511 muertes, seguido del cáncer del pulmón con 1.262 muertes.

En cuanto a la estimación de incidencia para el año 2018 en Chile según GLOBOCAN³⁷ es de 53.365 nuevos casos totales, con 27.483 casos en hombres y 25.882 en mujeres. El año 2012, esta misma institución a través de una herramienta con la que se puede actualizar y proyectar esta incidencia hasta el año 2035, estimó que, según el crecimiento poblacional, para el año 2020 en Chile se esperarían cerca de 27.000 nuevos casos en hombres y 25.000 en mujeres, con un total de 52.000 casos nuevos, lo que en base a las estimaciones actuales ya fue sobrepasado.

El cáncer es una patología que puede afectar a las personas a lo largo de todo su ciclo vital. Sin embargo, de acuerdo con los resultados de las estimaciones del “Primer Informe de Registros Poblacionales de Cáncer de Chile del Quinquenio 2003-2007 (RPC)”, es posible observar que el número de casos nuevos en ambos sexos se incrementa conforme avanza la edad.



Imágen 61. Estimaciones de incidencia de cáncer en hombres y mujeres según edad. Chile 2003 - 2007 (tasa bruta de incidencia por 100.000 hab.). Fuente: Departamento de epidemiología del Ministerio de Salud.

³⁷ El Global Cancer Observatory (GCO) es una plataforma web interactiva desarrollada por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Esta herramienta presenta estadísticas globales sobre el cáncer para informar el control y la investigación del cáncer.

3.3.3. Red Oncológica en el sistema público en Chile

La Red Oncológica es un sistema de atención integrado por todos los nodos y puntos de atención del área oncológica que forman parte de la red general de salud pública en sus niveles de atención primarios, secundarios, terciarios y las eventuales cooperaciones necesarias público-privadas. Esta red reconoce a la Atención Primaria como el principal nodo integrador de las redes de atención (Ministerio de Salud , 2019).

01_Red de cáncer infantil

Su cobertura poblacional considera a personas menores de 15 años y posee 3 tipos de centros diferenciados en base a su nivel de especialización, actualmente existen 20 centros que se encuentran distribuidos en el territorio nacional, estos son:

Centro PINDA³⁸ Integral

_Ámbito de acción: Linfomas, Leucemias y Tumores sólidos.

_Tipo de atención: Abierta (ambulatoria- domiciliaria) y Cerrada (Hospitalización).

_Competencias en el proceso de Atención: estudio y diagnóstico; procedimientos terapéuticos como cirugía, tratamientos sistémicos (quimioterapia), rehabilitación, seguimiento, cuidados paliativos y alivio dolor, comité oncológico y trasplante de médula ósea en uno de ellos

Centro Parcial PINDA

_Competencias en el proceso de atención: Centro de atención que cuenta con un equipo de salud definido y capacitado, que ante un caso sospechoso realiza primera atención, evalúa, solicita exámenes, fundamenta sospecha diagnóstica y coordina directamente con el centro de referencia establecido. También realiza controles, tratamientos de mantención oral y controles de seguimiento, según indicaciones y en coordinación con el centro tratante. Realiza atención integral de algún tipo de cáncer infantil, de acuerdo con la competencia de los médicos especialistas con que cuente, es por esto que cada centro parcial tiene sus particularidades.

Centro PINDA de Apoyo

_Competencias en el proceso de atención: Centro de atención que cuenta con un equipo de salud definido y capacitado, que ante un caso sospechoso realiza primera atención, evalúa, solicita exámenes, fundamenta sospecha diagnóstica y coordina directamente con el centro de referencia establecido. También realiza controles, tratamientos de mantención oral y controles de seguimiento, según indicaciones y en coordinación con el centro tratante.

³⁸ Programa Infantil para Drogas Antineoplásicas. Fue creada en 1988.

02_Red de cáncer adulto

Actualmente, el país cuenta con 25 establecimientos que realizan atención y cuidados oncológicos para adultos a nivel nacional, la definición de su tipo de integralidad de atención se encuentra definida de acuerdo con el nivel de complejidad de los establecimientos (hospitales) y a las líneas que puedan desarrollar, la cual se encuentra detallada en su cartera de servicios. El grado de complejidad se determina de acuerdo a la capacidad resolutoria, su función dentro de la red, los servicios de apoyo que ofrece y la especialización de los profesionales (Hildebrandt gruppe, 2016):

Alta complejidad

Dan cobertura a toda la población del Servicio de Salud para prestaciones de alta complejidad, según la cartera de servicios definidas por el gestor de red. Pueden ser autogestionados y ofrecer varias especialidades según su función.

Mediana complejidad

Son centros de referencia que dan cobertura a la población que forma parte de su jurisdicción. Dependen administrativamente del Servicio de Salud al cual pertenecen.

Baja complejidad

Acercan la salud a la población, principalmente en zonas extremas y con alta ruralidad. Dan cobertura a toda la población de su jurisdicción en prestaciones de baja complejidad y dependen administrativamente del Servicio de Salud al cual pertenecen.

Clasificación por	PROMOCIÓN	PREVENCIÓN	TAMIZAJE	DIAGNÓSTICO					TRATAMIENTO						SEGUIMIENTO Y REHABILITACIÓN	CUIDADOS PALIATIVOS		
			Tipo de tumor	Anat. Pat.	Imagenología			Dg. Molecular	Cirugía			QT sólido	Hematología	RT	Yodoterapia			
Criterios de organización			Ca. Cervicout. Ca. mama Ca. Gástrico Ca. Colon	Baja Mediana Alta	Estereotaxia	PET-CT	Ecografía Endoscopia Colonoscopia	Citom. de flujo Citogenética Biología molecular	Baja	Mediana	Alta	Total	Parcial	H1 - H2 - H3 - TPH1 TPH2	Estándar Compleja Alta Complejidad			
Atención Primaria	✓	✓	✓														✓	✓
Atención Secundaria (CDT-CRS)		✓	✓		✓		✓		✓				✓				✓	✓
Est. Baja Complejidad		✓	✓														✓	✓
Est. Mediana Complejidad		✓	✓	✓			✓		✓	✓			✓				✓	✓
Est. Alta Complejidad		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intersector	✓	✓	✓														✓	

Imágen 62.
Red de cáncer adulto. Estándar mínimo.
Fuente: Ministerio de Salud.

La Red Oncológica, además se subdivide por Macroregión, fortaleciendo el acceso y oportunidad de atención de las personas. Cada uno de los recintos de salud que se mencionarán a continuación en la imagen 71, tienen incorporado distintos niveles de desarrollo de la red oncológica, pero los únicos que cumplen medianamente con los criterios de clasificación para ser un recinto de alta complejidad (denominados así por ser los únicos en tener radioterapia y braquiterapia incorporados) son: el centro oncológico Antofagasta, el hospital Van Buren Valparaíso, el Instituto Nacional del Cáncer y el Hospital de Valdivia.

También en el país se cuenta con los llamados “centros estándar”, los cuales surgen como alternativa de tratamiento para el cáncer solo por tener incorporado la radioterapia, sin reunir todos los criterios específicos para ser clasificado con algún nivel de complejidad. Estos son el Hospital de Talca, el Hospital Guillermo Grant Benavente Concepción y el Hospital de Punta Arenas.

En resumen, a pesar de la cantidad de centros oncológicos que presenta el país, ninguno cumple con las condiciones óptimas para diagnosticar y entregar el tratamiento a tiempo a los pacientes, según el documento del Plan Nacional del Cáncer del Ministerio de Salud; por lo que existe claramente una insuficiencia en la infraestructura de cada establecimiento que logre responder a las necesidades de las personas que se encuentran bajo este padecimiento.

Servicio de Salud	Establecimiento	Cuidados Paliativos	PET - CT	Anatomía Patológica	Laboratorio Diagnóstico molecular	Red cáncer Infantil (PINDA)	Quimioterapia Tumores sólidos Adulto	Hematología Oncológica Adulto	Trasplante médula ósea	Yodoterapia	Radioterapia	Braquiterapia
Arica	H. Juan Noé	1		SI		Apoyo	Total	H2				
Iquique	H. Ernesto Torres	1		SI			Parcial					
Antofagasta	Centro Oncológico Antofagasta	1		SI		Parcial*	Total	H1		SI	Alta complejidad	HDR
Atacama	H. Copiapó	1		SI		Apoyo				SI		
Coquimbo	H. San Juan de Dios de La Serena	1		SI		Apoyo (H. Coquimbo)	Total	H2				
Valparaíso	H. Van Buren	1		SI		Integral	Total	H3		SI	Alta complejidad	HDR
Viña	H. Gustavo Fricke	1		SI		Integral		H3		SI		
Aconcagua	H. San Felipe / H. Los Andes	1		SI								
M. Norte	Incancer	1	SI	SI			Total	H2		SI	Alta complejidad	HDR
	H. San José			SI				H1				
	Roberto del Río			SI		Integral						
M. Sur	H. Barros Luco	1		SI			Total	H3				
	H. El Pino											
	H. Exequiel			SI		Integral						
M. Sur Oriente	H. Sótero del Río	1		SI		Integral	Total	H3				
	H. Padre Hurtado											
	H. la Florida											
M. Oriente	H. Salvador	1		SI	SI		Total	H3	TPH2			
	H. Luis Tisné			SI								
	H. Tórax			SI	SI		Parcial					
	H. Calvo Mackenna			SI	SI	Integral			TPH2			
M. Central	H. San Borja Arriarán	1		SI		Integral	Total	H3				
	H. El Carmen											
M. Occidente	H. San Juan de Dios	1		SI		Integral	Total	H3		SI		
	H. Félix Bulnes			SI			Parcial					
O'Higgins	H. de Rancagua	1		SI			Total	H2				
Maule	H. de Talca	1		SI		Parcial	Total	H3		SI	Estándar	
Ñuble	H. Herminia Martín	1		SI			Parcial					
Concepción	H. Guillermo Grant Benavente	1		SI	SI	Integral	Total	H3		SI	Estándar	
Talcahuano	H. Higuera	1		SI			Total	H3				
Bío-bío	H. Víctor Ríos Ruiz	1		SI		Apoyo	Total	H2				
Arauco	H. Curanilahue	1		SI								
Araucanía Norte	H. Angol / H. Victoria	1		SI								
Araucanía Sur	H. Hernán Henríquez A.	1		SI	SI	Integral	Total	H3		SI		
Valdivia	H. de Valdivia	1		SI	SI	Integral	Total	H3	TPH1	SI	Alta complejidad	HDR
Osorno	H. de Osorno	1		SI		Apoyo	Total	H2				
Reloncaví	H. de Pto Montt	1		SI		Parcial	Total	H2				
Chiloé	H. Castro	1		SI								
Aysén	H. de Coihaique	1		SI			Total	H2				
Magallanes	H. Punta Arenas	1		SI		Parcial	Total	H2			Estándar	LDR
TOTAL		1	1		6	20	25	23		10	7	5
		Centro			Centros	centros en total	Centros en total	Centros en total		Centros en total	Centros en total	Centros en total

Imágen 63.
 Líneas de desarrollo de la red oncológica en el sistema público.
 Fuente: Ministerio de Salud.

3.3.4. Plan Nacional del Cáncer

De acuerdo con la realidad epidemiológica del cáncer en Chile, sumado a la gran deficiencia en la infraestructura y en el capital humano de especialistas en cáncer en el sector público, el Ministerio de Salud imparte el Plan Nacional del Cáncer con el objetivo de disminuir tanto la incidencia como la mortalidad atribuibles a la enfermedad, a través de estrategias y acciones que faciliten y pongan en énfasis la promoción y prevención, diagnóstico precoz, tratamiento, cuidados paliativos y seguimiento de pacientes, de tal manera de velar por

una salud integral de las personas, la continuidad de su cuidado, la inclusión de la familia y la comunidad.

De acuerdo con esto, se elaboró un Plan de Acción que recoge los tópicos identificados por la “Comisión Asesora Ministerial en Materias de Cáncer” y los estructura en una propuesta con acciones concretas en un esquema basado en enfoques, líneas estratégicas (específicas y transversales) y estrategias de intervención, así como enunciando metas y plazos, resultados esperados e indicadores.



Imagen 64.
 Matriz del plan de acción.
 Fuente: Ministerio de Salud.

El Plan de Acción considera cinco líneas estratégicas sobre las que se definen los objetivos del Plan Nacional de Cáncer:

01 Línea estratégica 1: Promoción, educación y prevención primaria.

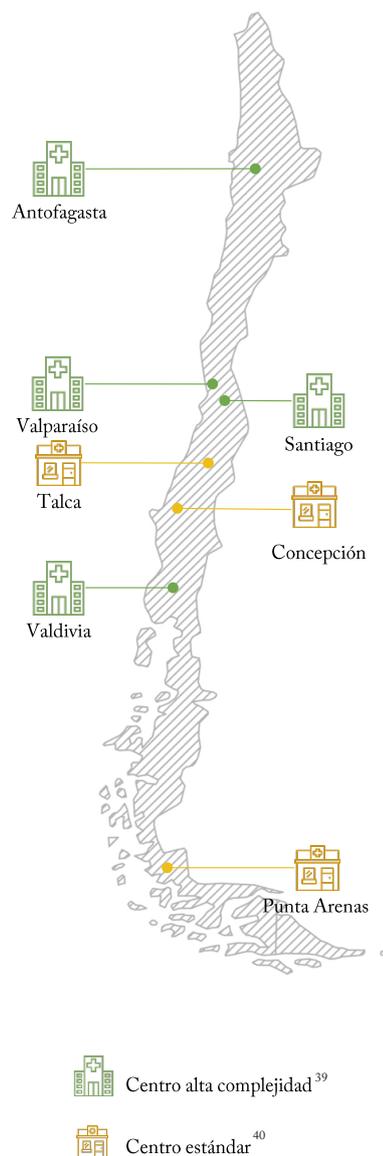
El objetivo es crear conciencia respecto a la importancia del cáncer y el rol de la sociedad civil en la prevención y tratamiento, fortalecer estilos de vida saludable para el autocuidado de la población, a través de la educación en salud, promoción de factores protectores y prevención de factores de riesgo, y mejorar la cobertura de inmunización como estrategia de prevención.

02 Línea estratégica 2: Provisión de servicios asistenciales.

Esta estrategia busca garantizar una atención integral, oportuna y de calidad a todos los chilenos, con acceso a cuidados paliativos como un servicio fundamental para pacientes oncológicos, además de mejorar la cobertura de tamizaje, oportunidad y calidad del diagnóstico, a través de un aumento en la cobertura de exámenes como Papanicolau, mamografías y de cáncer digestivo.

03 Línea estratégica 3: Fortalecimiento de la Red Oncológica.

La idea es optimizar Centros Oncológicos de Alta complejidad en Antofagasta, Valparaíso, Santiago, Concepción y Valdivia, y sumar a la red 11 centros oncológicos a lo largo de Chile; y formar cerca de 130 especialistas oncológicos para incorporarse a la red al año 2022. Además, se invertirán 20.000 millones de pesos anuales en equipamiento e infraestructura oncológica, hasta el año 2028, para asegurar acceso a prestaciones

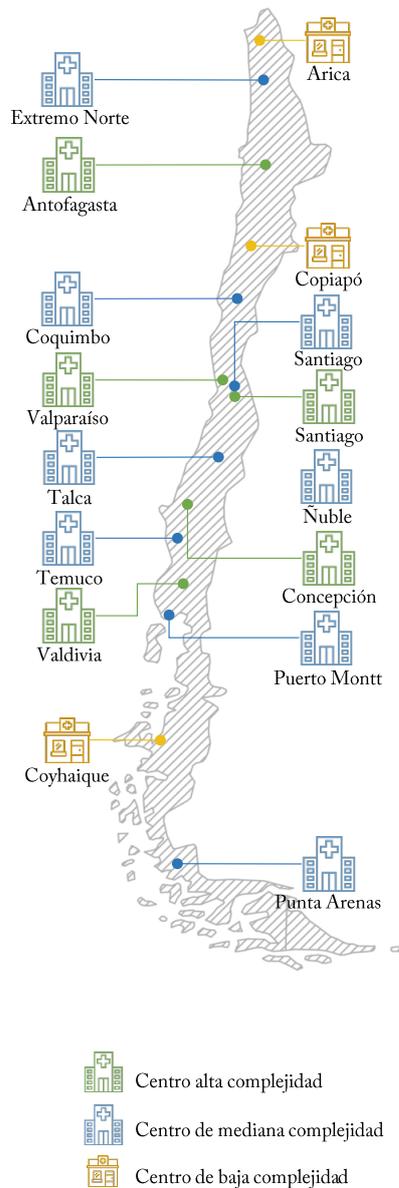


Imágen 65.
Situación actual de
la red oncológica.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Salud.

³⁹ Considerado centro de alta complejidad por tener incorporados los tratamientos de radioterapia y braquiterapia, sin reunir todos los criterios específicos para ser clasificado con un nivel de alta complejidad.

⁴⁰ Considerado centro estándar por ser un recinto de tratamiento oncológico alternativo (radioterapia) que no reúne todos los criterios específicos para ser clasificado con un nivel de complejidad ya sea baja, mediana o alta.



de calidad.

Los 11 centros que se sumarán a la red oncológica del sistema público comprende de 2 ampliaciones en la ciudad de Talca y Punta Arenas, mientras que el resto serán completamente nuevos en la ciudad de Arica, Iquique, Copiapó, Coquimbo, Santiago (Hospital Sotero del Río), Ñuble, Temuco, Puerto Montt y Coyhaique, según el Ministerio de Salud.

04 Línea estratégica 4: Fortalecimiento de los sistemas de registro, información y vigilancia.

Se busca fortalecer los sistemas de registro, información y vigilancia epidemiológica, para facilitar la generación, calidad y acceso a la información, a través de un Registro Nacional del Cáncer a partir del año 2020 que signifique un apoyo en la toma de decisiones en salud pública.

05 Línea estratégica 5: Rectoría, regulación y fiscalización.

El objetivo es fortalecer la rectoría, regulación y fiscalización para asegurar la calidad de los procesos clínicos establecidos para diagnóstico y tratamiento de personas con cáncer. También para asegurar los aspectos técnicos y de funcionamiento de equipos para una atención de calidad. También a través de esta estrategia se busca actualizar guías y protocolos de tratamiento en los 20 cánceres de mayor impacto.

Imágen 66.
Fortalecimiento de la red oncológica.
Centros que se pretenden construir al año 2028.
Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Salud.

3.4. Conjetura final

Por lo anterior, se hace necesario enfocarnos en una arquitectura curativa más humana, capaz de albergar a las personas que padecen una de las enfermedades más incidentes este último tiempo, de tal manera de contribuir en la aceleración de la recuperación del paciente e incluso sobrellevar la enfermedad de aquellos que se encuentran en fase terminal, tratando de cambiar la forma de ver la arquitectura hospitalaria como un sitio para sanar más que para morir.

Es aquí donde la arquitectura puede lograr transformar la espacialidad de los recintos hospitalarios futuros, lo-

grando reconfortar y brindar esperanza a las personas, influyendo de manera positiva en el ánimo de todas ellas, por medio de entornos que funcionen como operadores terapéuticos. Para poder llevar a cabo esto, se piensa en el desarrollo de un centro oncológico tomando como guía las variables del entorno construido que favorecen la curación, como el medio natural principalmente, de tal manera de que sirva como una especie de soporte en el diseño de la arquitectura y paisaje de los futuros establecimientos que fortalecerán la red oncológica, y porque no de la arquitectura hospitalaria completa.



= Resiliencia

4. Capítulo II

Lugar.

“...establecer caracteres generales relacionados con la exposición, las circunstancias meteorológicas o geológicas, el sistema de las aguas, la forma del terreno, la influencia de los alrededores, las cualidades del aire y el aspecto del cielo hacen que la población lleve “la marca del lugar” el medio que habita”
(Campari, 2018)

4.1. Propuesta de localización

Revitalizar el paisaje propuesto

Se entiende que hoy en día los planteamientos arquitectónicos que fundamentan la estructura, organización y condiciones espaciales de los hospitales, se encuentran estrechamente ligados al progreso del conocimiento médico (Cifuentes C. , 2008). Todo se centra en la funcionalidad, la infraestructura y la tecnología, tratando de buscar soluciones puntuales relacionadas al complejo programa arquitectónico, al incremento de la capacidad o la modernización del establecimiento de acuerdo con las necesidades que van apareciendo dentro del hospital, dejando a un lado la calidad espacial y paisajística que puedan favorecer el estilo de vida y mejoramiento de los pacientes, funcionarios y habitantes del sector, lo que es una variable sumamente importante para la salud de estos mismos (Universidad San Sebastian , 2014).

El diseño paisajístico es fundamental para mejorar la calidad de vida de los habitantes, pero existen diversas zonas a lo largo de Chile que se encuentran con un gran déficit de estos espacios protagonizados por la naturaleza.

En ese sentido, nace la necesidad urgente de otorgarle valor al paisaje como principal recurso de saneamiento, permitiendo generar espacios abiertos de áreas verdes más estructurados y con mejor accesibilidad tanto para los pacientes, funcionarios y la población en general que se encuentra en el sector.

01_ Prerrequisitos lugar de emplazamiento

Surgen distintos prerrequisitos al momento de entender la necesidad de generar un centro oncológico público cuyos espacios sean capaces no solo de contribuir en la aceleración de la recuperación de los pacientes enfermos, sino que también logre reconfortar a las personas que viven y transitan en el lugar.

Dichos prerrequisitos son:

El emplazamiento debe ser un FOCO DE INTERÉS DE ATENCIÓN DE SALUD DE CARÁCTER PÚBLICO, entendiéndose que requiere ser un polo de cuidado y saneamiento a nivel poblacional, mejorando las condiciones de salud de las comunidades mediante la promoción de estilos de vida saludables, campañas de concienciación, educación e investigación.

Encontrarse bajo la DEPENDENCIA DE ALGUNO DE LOS GRANDES HOSPITALES ubicados en la región, de tal manera se poder ser abastecido a través de este (prerrequisito sugerido por el MINSAL ⁴¹).

Encontrarse ubicado en un lugar con BUENA ACCESIBILIDAD, ya que no solo será de interés regional, sino que también nacional, dado que el proyecto será uno de los pocos centros oncológicos públicos que ofrece atención de alta complejidad en el país.

⁴¹ Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. Su objetivo es coordinar mantener y organizar la atención de salud de los chilenos.

Tras los parámetros anteriores, necesarios para encontrar el lugar propicio para gestar un centro oncológico más humanizado, se hacen diferentes estudios y registros que apoyarán a formar una elección de emplazamiento.

Primeramente, se realiza un catastro de los centros oncológicos públicos actuales que se encuentran a lo largo del país, de los cuales cuatro de estos recintos se consideran de alta complejidad médica y tres se contemplan como centros estándar, sin necesariamente cumplir con los criterios de clasificación para tener algún tipo de nivel de complejidad, mencionados en el apartado de Red oncológica en el sistema público en Chile en el capítulo I marco teórico.

Servicio de salud	Establecimiento	
<i>Antofagasta</i>	Centro Oncológico Antofagasta	Alta complejidad (radioterapia y braquiterapia)
<i>Valparaíso</i>	Hospital Van Buren	Alta complejidad (radioterapia y braquiterapia)
<i>Santiago</i>	Instituto Nacional del Cáncer	Alta complejidad (radioterapia y braquiterapia)
<i>Maule</i>	Hospital de Talca	Estándar (radioterapia)
<i>Concepción</i>	Hospital Guillermo Grant Benavente	Estándar (radioterapia)
<i>Valdivia</i>	Hospital de Valdivia	Alta complejidad (radioterapia y braquiterapia)
<i>Magallanes</i>	Hospital de Punta Arenas	Estándar (radioterapia)

Imagen 67.
Catastro de los centros oncológicos públicos actuales.

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

Como segundo antecedente, se encuentra un registro de la cantidad de defunciones por tumores malignos según la región de residencia, el cual demuestra un aumento progresivo de muertes a través de los años. Todo esto debido al incremento de la población, su envejecimiento, el diagnóstico precoz y a los hábitos de vida poco saludables, además de la deficiencia de infraestructura y de la falta de personas especialistas en cáncer que existe en el sistema público, que evidentemente no responden a la alta demanda de pacientes que padecen esta enfermedad (Bravo, 2018).

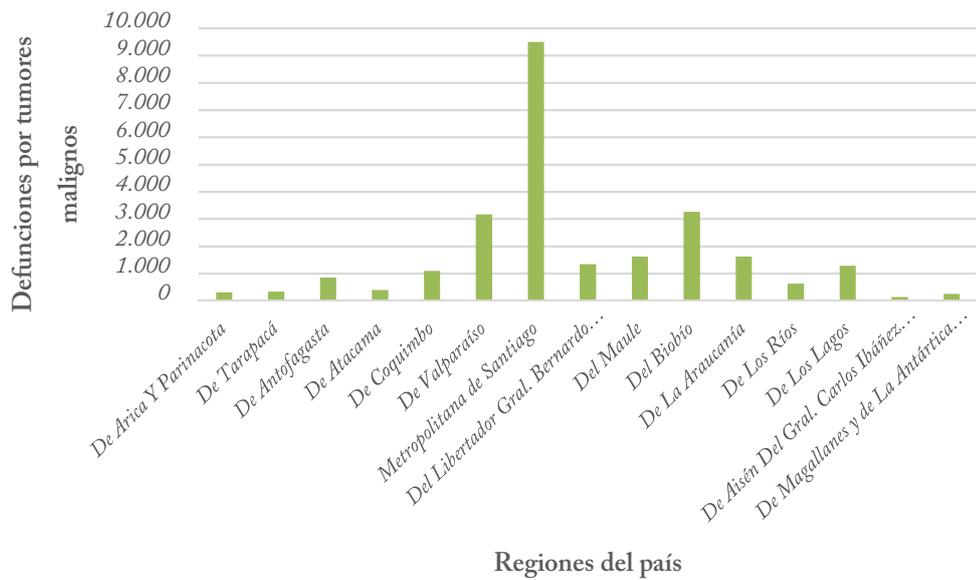
Entendiendo así que el proyecto sería un apoyo para la red oncológica en Chile para responder a la alta demanda de pacientes con esta enfermedad; se puede mostrar en las imágenes 76, 77 y 78 que la región que presenta mayor cantidad de defunciones por tumores malignos a través de los años es la Metropolitana (ver anexo 03 para tener cifras más detalladas de las imágenes).

Región de residencia	2000	2005	2010	2015
<i>Arica y Parinacota</i>	204	251	241	308
<i>Tarapacá</i>	210	240	288	331
<i>Antofagasta</i>	596	670	771	844
<i>Atacama</i>	240	281	293	385
<i>Coquimbo</i>	730	819	949	1.093
<i>Valparaíso</i>	2.201	2.330	2.830	3.172
<i>Metropolitana</i>	6.967	7.790	8.892	9.497
<i>Libertador Bernardo O'Higgins</i>	857	1.051	1.041	1.339
<i>Maule</i>	1.140	1.243	1.403	1.617
<i>Biobío</i>	2.380	2.629	2.898	3.267
<i>Araucanía</i>	1.091	1.283	1.427	1.616
<i>Los Ríos</i>	481	580	621	627
<i>Los Lagos</i>	846	985	1.113	1.286
<i>Aysén</i>	104	105	144	128
<i>Magallanes</i>	215	223	225	254
Total Chile	18.262	20.480	23.136	25.764

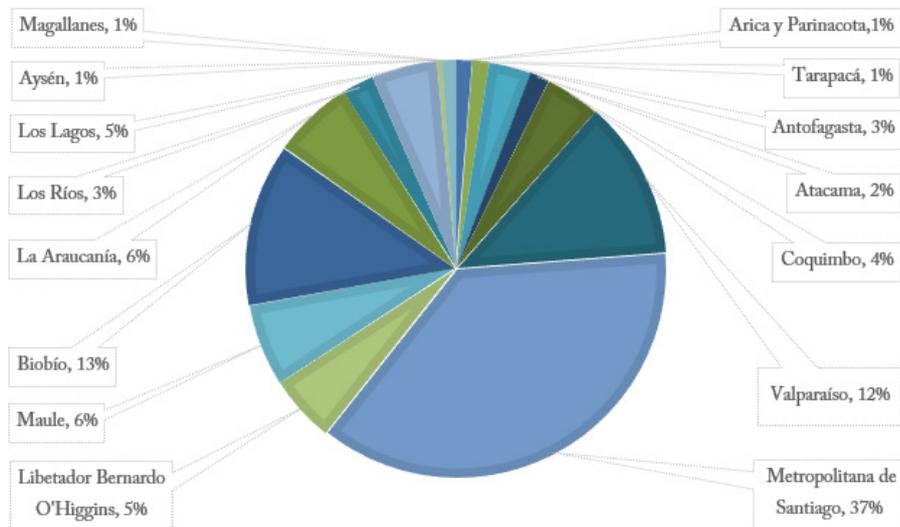
Imágen 68.

Defunciones por tumores malignos según la región de residencia.

Fuente: Elaboración propia en base a DEIS Ministerio de Salud.



Imágen 69.
Gráfico de barra de defunciones por tumores malignos según la región de residencia.
Fuente: Elaboración propia en base a DEIS Ministerio de Salud.



Imágen 70.
Gráfico de torta de defunciones por tumores malignos según la región de residencia.
Fuente: Elaboración propia en base a DEIS Ministerio de Salud.

En ese sentido, de acuerdo con los antecedentes anteriores, se puede decir que la región metropolitana al ser el territorio que alberga la mayor cantidad de habitantes que otras regiones, evidentemente mayor será las personas diagnosticadas con esta enfermedad, pero actualmente es la cantidad de fallecidos a causa de tumores malignos (37% de las muertes dentro del país según el departamento de estadísticas e información de salud del MINSAL del año 2015) lo que convierte a la región metropolitana en una zona prioritaria para disminuir la cantidad de defunciones por esta enfermedad.

Como se mencionó en los párrafos anteriores existen diversos motivos que explican el aumento progresivo de muertes a causa del cáncer que pueden ser prevenidos para evitar algún tipo de diagnóstico de cáncer o impedir la muerte de aquellos que se encuentran bajo este padecimiento. De acuerdo con esto, es importante destacar que la región más crítica, solo cuenta con un solo centro oncológico público de alta complejidad, que

es el Instituto Nacional del Cáncer ubicado en el sector norte de la región. Si bien es cierto, existen diversas líneas de desarrollo de la red oncológico que atiende a una gran cantidad de pacientes cada año en los grandes hospitales públicos de la región metropolitana, el único lugar que ofrece prestaciones de alta complejidad a todo el sector metropolitano es el instituto Nacional del Cáncer, el cual recibe pacientes derivados de otros hospitales según las complicaciones que va teniendo la enfermedad.

Entendiendo lo anterior, se sabe que el proyecto del Centro Oncológico al pretender ser un recinto de alta complejidad, este se transformará de manera instantánea en un lugar de derivación de pacientes de otros hospitales, por lo que este proyecto debe autogestionarse bajo las dependencias de un servicio de salud altamente especializado (Ministerio de Salud, 2018), cuyo establecimiento sea un foco de interés a nivel regional y nacional.

Servicio de Salud	Establecimiento	Numero de egresos hospitalarios por tumores (neoplasias)
<i>Metropolitana Norte</i>	Instituto Nacional del Cáncer	19.173
	Hospital San José	11.102
	Hospital Roberto del Río	2.382
<i>Metropolitana Sur</i>	Hospital Barros Lucos	19.140
	Hospital El Pino	3.989
	Hospital Exequiel	1.821
<i>Metropolitana Sur Oriente</i>	Hospital Sotero del Río	37.078
	Hospital Padre Hurtado	5.789
	Hospital La Florida	5.637
<i>Metropolitana Oriente</i>	Hospital Salvador	16.386
	Hospital Luis Tizné	6.770
	Hospital Tórax	8.257
	Hospital Calvo Mackenna	4.142
<i>Metropolitana Central</i>	Hospital San Borja Arriarán	23.634
	Hospital El Carmen	3.330
<i>Metropolitana Occidente</i>	Hospital San Juan de Dios	30.062
	Hospital Félix Bulnes	4.556

Imágen 71.

Demanda de atención para los servicios de hospitalización por tumores (neoplasias) del año 2016.

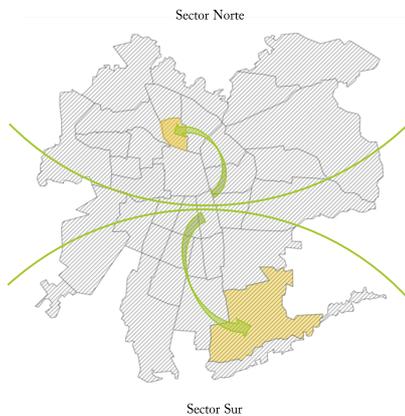
Fuente: Elaboración propia en base a DEIS Ministerio de Salud.



Imágen 72.
Complejo Asistencial
Dr. Sotero del Río.
Fuente: hospitalsoterodelrio.cl

De acuerdo con la imagen 79, dentro de los establecimientos que atienden a personas que padecen tumores o neoplasias en el territorio metropolitano, se encuentra el Complejo asistencial Dr. Sotero del Río, cuya demanda de atención es mucho mayor con respecto a los otros nosocomios públicos. Este hospital, es de referencia nacional, asistencial y docente que lidera la red pública de salud Sur Oriente, el cual se encarga de atender a las personas que pertenecen a las comunas de La Florida, Puente Alto, La Granja, La Pintana, San Ramón, Pirque y San José de Maipo. Esto equivale a una población asignada de alrededor de un millón y medio de habitantes, lo que lo convierte en el hospital público que atiende a la mayor cantidad de pacientes en el país (Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, s.f.).

Siendo el Hospital Sotero del Río un gran foco de interés de atención de salud de carácter público, al desarrollar la red oncológica de este establecimiento en un centro de alta complejidad para el cáncer, permitirá que la cantidad de pacientes remitidos de otros hospitales no sean solo trasladados al sector norte de la región (Instituto Nacional del Cáncer), sino que también estos puedan ser distribuidos al sector sur de esta misma (Hospital Sotero del Río).



Imágen 73.
Posible distribución de la población de acuerdo a los centros oncológicos de alta complejidad donde derivan a los pacientes de otros hospitales.
Fuente: *Elaboración propia.*

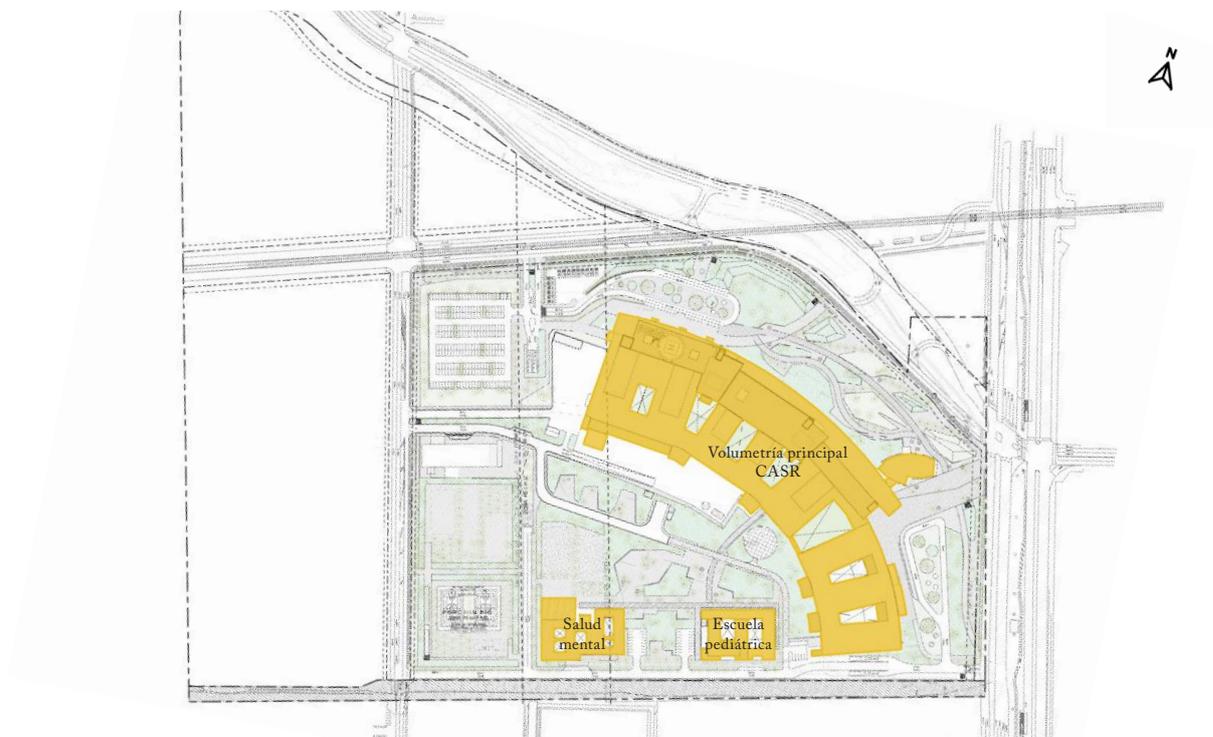
Sumado a lo anterior, el Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río también es contemplado por el gobierno de Chile como lugar para desarrollar uno de los 11 centros oncológicos que propone una de las líneas estratégicas del Plan Nacional del Cáncer (Miño, 2018). Este hospital del servicio de salud metropolitano sur oriente pretende trasladarse a un terreno de 30 hectáreas ubicado frente al actual hospital Sotero del Río, cuya nueva construcción no solo aumentará sus capacidades, sino que también tendrá incorporadas y optimizadas distintas especialidades médicas, convirtiéndose en el centro asistencial público más grande del país.

- Terreno de 30 ha. del SSMSO para la construcción del nuevo Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río
- Actual Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.

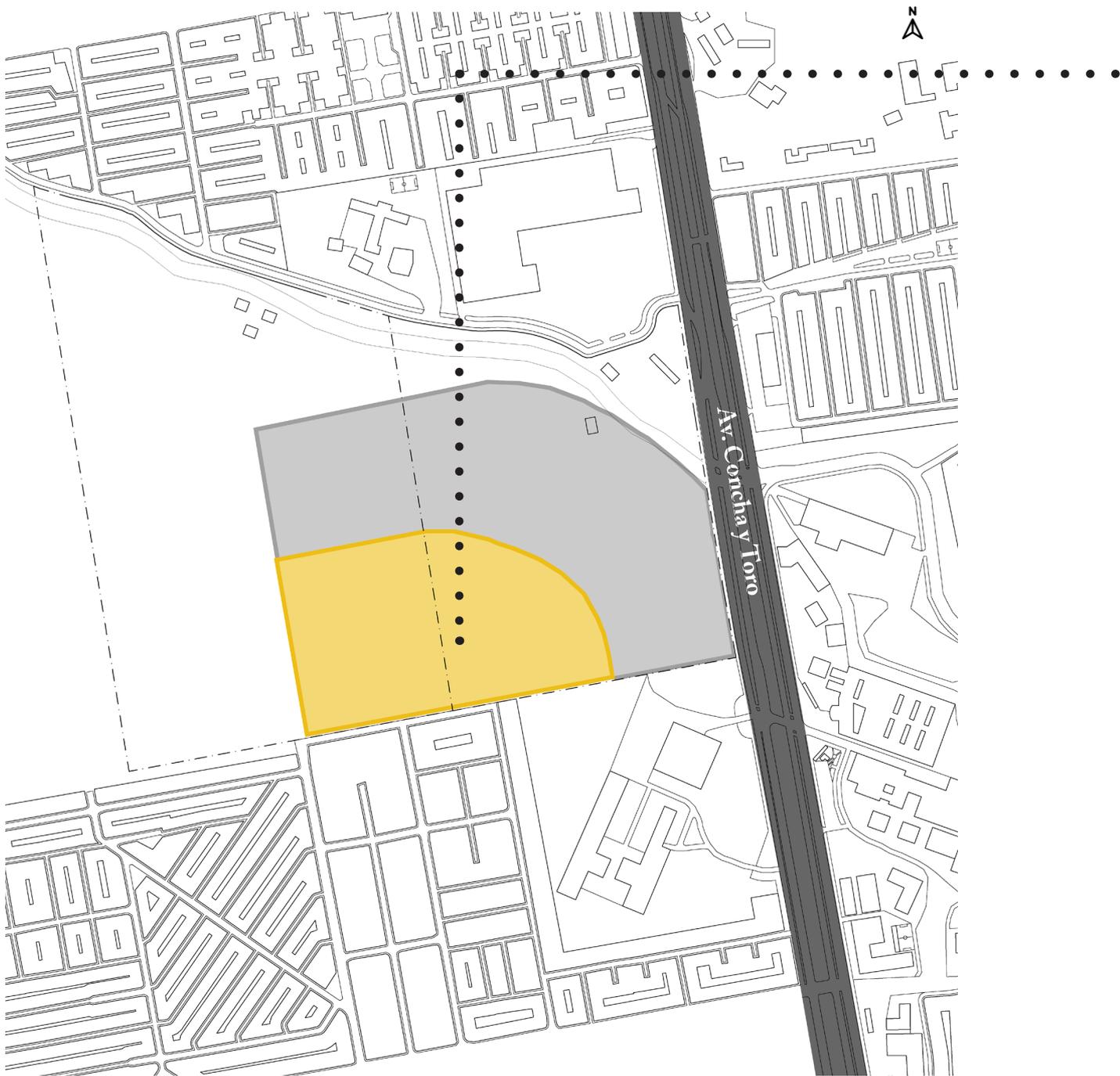


Imágen 74.
Ubicación del terreno dentro
de la comuna de Puente Alto.
Fuente: Elaboración propia.

Este Nuevo Hospital, cuyo anteproyecto ya ha sido aprobado, consta de un volumen principal de 10 pisos donde se concentra todo el programa médico arquitectónico. Además, se consideran dos volúmenes menores los que albergaran una escuela pediátrica y una corta estadía de salud mental.



Imágen 75.
Volúmenes de edificios del nuevo
Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.
Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.



Imágen 76.
Terreno escogido del nuevo Complejo
Asistencial Dr. Sotero del Río.
Fuente: Elaboración propia.

Zona posterior del nuevo Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río

La necesidad por otorgar una capacidad terapéutica al espacio hospitalario por medio del paisaje, el cual compatibilice con la extrema especialización que tiene este tipo de recintos, queda como una tarea el cual pocos se han hecho cargo, teniendo la oportunidad de cambiar la percepción de un lugar angustioso donde se enfrentan constantemente la vida y la muerte, en un espacio que inspire cierto bienestar y sosiego tanto a los usuarios del nosocomio como a los habitantes de la comuna de Puente Alto, donde se encuentra uno de los edificios públicos más importantes de la ciudad, capaces de crear un gran impacto sobre el paisaje.

-  Zona posterior nuevo Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.
-  Terreno del nuevo Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.
-  Terreno propiedad del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente (MINSAL).

4.2. Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río

Como se mencionó en el apartado anterior, el Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río (CASR) es un establecimiento de salud de alta complejidad, dependiente del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, ubicado en la comuna de Puente Alto, en la zona Sur Oriente de la región Metropolitana. Su misión es atender a las personas que pertenecen a las comunas del área Sur Oriente de Santiago las que corresponden a La Florida, Puente Alto, La Granja, La Pintana, San Ramón, Pirque y San José de Maipo que, de acuerdo con el Censo del año 2002, posee una población total de 1.521.144 habitantes, convirtiéndose por ende en el hospital público que atiende a la mayor cantidad de pacientes en el país (Ministerio de Salud, s.f.).

4.2.1. Historia Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río

Los inicios del Complejo Asistencial se remontan a los años 30, cuando comenzó a construirse el sanatorio El Peral, el mas grande de su tipo. Este consistía en un edificio de cinco pisos con amplia terrazas y capacidad para 300 camas de hospitalización, destinadas a los pacientes tuberculosos, que en esa época constituía uno de los principales problemas de salud en el país (Ministerio de Salud, s.f.).

En esa época el tratamiento de los pacientes tuberculosos era muy pasivo y se reducía a supervisar su evolución clínica, pero con el tiempo se planteó la necesidad de realizar cirugías torácicas para tratar de salvar la vida de los pacientes y a su vez explorar en la curación de otras patologías pulmonares. Al incorporarse la tecnología quirúrgica, el establecimiento ascendió de categoría pasando a llamarse el Hospital Sanatorio El Peral (Ministerio de Salud, s.f.).

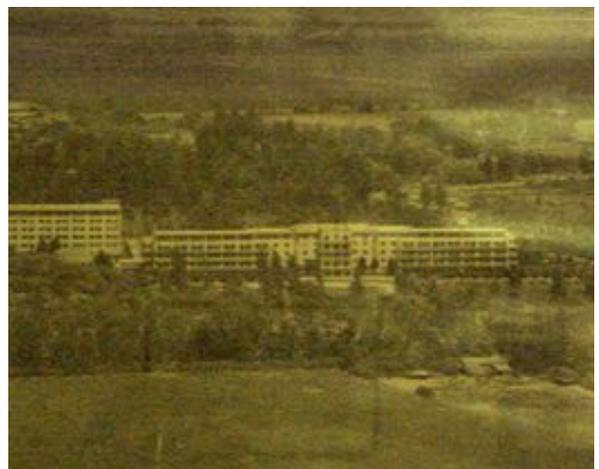
Ya a mediados del siglo, el perfil epidemiológico del país había experimentado cambios con la disminución de la incidencia de tuberculosis, por lo que el hospital reorientó su acción hacia otras actividades clínicas como los servicios de medicina, cirugía, pediatría y maternidad. Con esto, se reconoció al establecimiento la categoría de hospital general en 1963, por contar con las cuatro especialidades básicas de la medicina (Ministerio de Salud, s.f.).



Imágen 77.

*Construcción del sanatorio
El Peral.*

Fuente: Hospital Sotero del Río.



Imágen 78.

*Hospital Sanatorio
El Peral.*

Fuente: Hospital Sotero del Río.

Ya por el año 1966, se autorizó el uso del Hospital Sanatorio El Peral para la docencia exclusiva de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica. Con el tiempo, el establecimiento se transformó en el Hospital Base del Área Sur Oriente de Santiago, debido a las inversiones en personal y tecnología que realizó la misma universidad. Pasado unos años, la fundación Josefina Martínez de Ferrari cedió su edificio de 5 pisos al servicio de pediatría (Ministerio de Salud, s.f.).



Imágen 79.

Hospital sanatorio
El Peral.

Fuente: Hospital Sotero del Río.

En el año 2005, el establecimiento vivió una de las transformaciones más grandes de su historia. Todo el equipo de salud trabajó arduamente con el objetivo de unir el establecimiento hospitalario con la atención ambulatoria del Centro de Diagnóstico Terapéutico Dr. Juan Pefaur; integración que permitió constituir una nueva estructura organizacional denominada “Complejo Asistencial Sótero del Río” (Ministerio de Salud, s.f.).

Actualmente, el hospital cuenta con distintas especialidades médicas, el cual una de ellas es la unidad de medicina oncológica que recibe principalmente a pacientes con cuidados básicos y con patologías de leucemia y linfomas.



Imágen 80.

Complejo Asistencial
Dr. Sótero del Río.

Fuente: Hospital Sotero del Río.

4.2.2. Reposición Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río

01_Ficha técnica

_Nombre del proyecto: Reposición Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.

_Dirección: Av. Concha y Toro 3660 al 3708, Puente Alto. Región Metropolitana.

_Arquitectos desarrolladores: Natalia Ulloa, Andrés Pávez, María Paz Lobos y Edison Baeza.

_Arquitecto referente MINSAL: Rolando Quinlón.

_Publicación de licitación en el mercado público: agosto 2017.

_Red hospitalaria: Servicio de Salud Metropolitana Sur Oriente.

_Director(a) servicio: Dr. Antonio Infante Barros.

_Superficie del terreno: 30 ha

_Superficie que será intervenida por el proyecto: 157.773,4 m² (15,7 ha).

_Superficie total que se edificará: 213.803 m²

_Numero de estacionamientos: 1.277 (funcionarios y visitas), además de 120 estacionamientos para bicicletas.



Imágen 81.

Imágen referencial anteproyecto reposición Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.

Fuente: Ministerio de Salud.



Imágen 82.

Imágen referencial anteproyecto reposición Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.

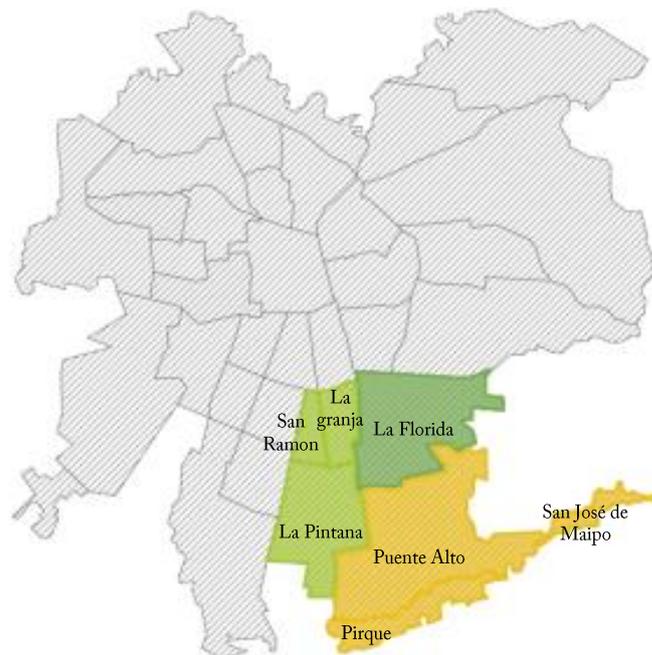
Fuente: Ministerio de Salud.

02_Descripción del proyecto

La reposición del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río (CASR) cuyo emplazamiento será en terrenos frente al establecimiento actual, se enmarca en la normalización y modernización de la red asistencial del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente con el objetivo de dar respuesta a la demanda creciente de atención sanitaria de los habitantes pertenecientes a las comunas de esta red.

La Red del SSMSO⁴² se organiza geográficamente en 3 subredes, las que interactúan a través de la referencia y contrarreferencia de pacientes y de especialistas para la atención de salud. Estas subredes son las siguientes:

- Red Cordillera:** comprende las comunas de Puente Alto, San José de Maipo y Pirque.
- Red La Florida:** corresponde a la Comuna de La Florida.
- Red Santa Rosa:** comprende las comunas de La Granja, La Pintana y San Ramón.



*Antecedentes Básicos Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente:
Población INE 2011: 1.581.785 habitantes, Representa 23% de la población de la Región Metropolitana, 9% de la población de Chile (Ministerio de salud, 2017).*

*Imágen 83.
Mapa y subredes del Servicio de Salud
Metropolitano Sur Oriente.*

Fuente: Elaboración propia en base al Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente.

⁴² Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. Su propósito es satisfacer las necesidades de salud de la población usuaria preferentemente del territorio Metropolitano Sur Oriente.

De acuerdo con esto, el proyecto del nuevo complejo Hospitalario consiste en la reposición del actual Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río, manteniéndose como hospital de alta complejidad y especialización de la red asistencial SSMSO, cumpliendo con su rol de cabecera de red y manteniendo cierto nivel de prestaciones de mediana y baja complejidad para la atención de usuarios de un territorio definido, mejorando sustancialmente la capacidad de atención y de respuesta a los pacientes en cuanto a diagnóstico y tratamiento (Ministerio de Salud, s.f.). Todo esto considerando el perfil epidemiológico de la población usuaria, demanda de atenciones proyectada en el horizonte del proyecto y cartera de servicio definida por el gestor de red (Ministerio de salud, 2017).

La construcción del nuevo Hospital Sotero del Río se anunció el año 2011 con la compraventa de un gran terreno de 30 ha ubicado al frente del actual Hospital, donde se estima que en el año 2025 estará terminado dicho edificio, entregando atención hospitalaria (cerrada) y atención ambulatoria (abierta), con una superficie aproximada de 213.803 m² (Ministerio de salud, 2017). En cuanto a las edificaciones actuales del hospital, se espera que para esos años estas construcciones sean aprovechadas por la administración del mismo hospital o por los servicios públicos de la comuna, según la arquitecta especialista María Paz Aedo.

El nuevo recinto tendrá una mejor calidad de atención, mayores espacios, lugares para familiares que acompañan a los pacientes las 24 horas, salas de estar para visitas en cada unidad y más accesibilidad a través del aumento de camas críticas y medias. Además, contará con sistemas de ahorro de energía, vanguardia en lo digital, en flujos de atención, tecnología de punta y equipamiento moderno con estándares de clínicas de primer nivel mundial (Ministerio de salud, 2017).

El edificio contará con un total de 710 camas las que se distribuyen en 65,6 % de adulto, 22,4 % del niño y 6,9 % de la Mujer y 5,1% de pensionado. Además, el recinto tendrá la disponibilidad de 39 pabellones, los

que permitirán el desarrollo de especialidades como cardiocirugía, neurocirugía, traumatología y muchas otras especialidades (Ministerio de salud, 2017).

Según el anteproyecto, que se encuentra en uno de los documentos de la licitación, la volumetría general del complejo está compuesta por un cuerpo principal que consta de un edificio en placa de 3 niveles y de 5 niveles en su área ambulatoria o CDT⁴³, ubicados sobre 2 niveles subterráneos que contienen apoyos y estacionamientos, así como el sistema de protección antisísmica (aisladores).

Sobre la placa se ubican en forma de pantalla una torre donde se concentran las diversas unidades de hospitalización, organizadas en 3 módulos: A, B y C. La orientación de las salas de hospitalización es mayoritariamente noreste, a excepción de la mitad de las salas ubicadas en el bloque B, las cuales tienen orientación suroeste. Entre la placa y la torre de hospitalización se encuentra un piso mecánico, que alberga la mayoría de los equipos y equipamiento de clima y otras especialidades.

En el extremo sur del edificio, se ubica un volumen de 5 pisos (módulo D), donde se encuentra el área ambulatoria del proyecto (CDT), privilegiando una situación de mayor flujo peatonal proveniente de la estación del metro más cercana, a través de Av. Concha y Toro.

En el otro extremo y asociado a la calle Av. Troncal San Francisco, se encuentra el módulo A, el cual alberga las unidades clínicas más críticas del establecimiento. En el primer piso, la urgencia (adultos, infantil y mujer); en el segundo piso se ubican los pabellones centrales y de urgencia; y, en el tercer piso, la unidad de pacientes críticos adultos.

En cuanto a los módulos centrales B y C, se concentran la mayoría de los apoyos transversales del hospital como imagenología, esterilización, farmacia central y laboratorio, entre otros, así como otras unidades de camas críticas.

⁴³ Centro de Diagnóstico Terapéutico, es un establecimiento de atención abierta, que atiende en forma ambulatoria preferentemente a pacientes referidos por los centros de referencia de salud.

Además del volumen principal, se consideran volúmenes menores de construcción tradicional de dos pisos (Hormigón armado, y sin aisladores sísmicos), los que albergarán el jardín infantil, sala cuna, club escolar y escuela pediátrica por una parte, y hospitalización diurna y de corta estadía de Salud Mental por otra.

Durante el desarrollo aún de este proyecto, es posible realizar nuevas propuestas de mejora en la orientación de los volúmenes anexos (escuela pediátrica, establecimiento de salud mental, SAMU⁴⁴ y edificaciones de recintos técnicos), y por ende al proyecto paisajístico que relaciona cada uno de estos volúmenes (Ministerio de salud , 2017).

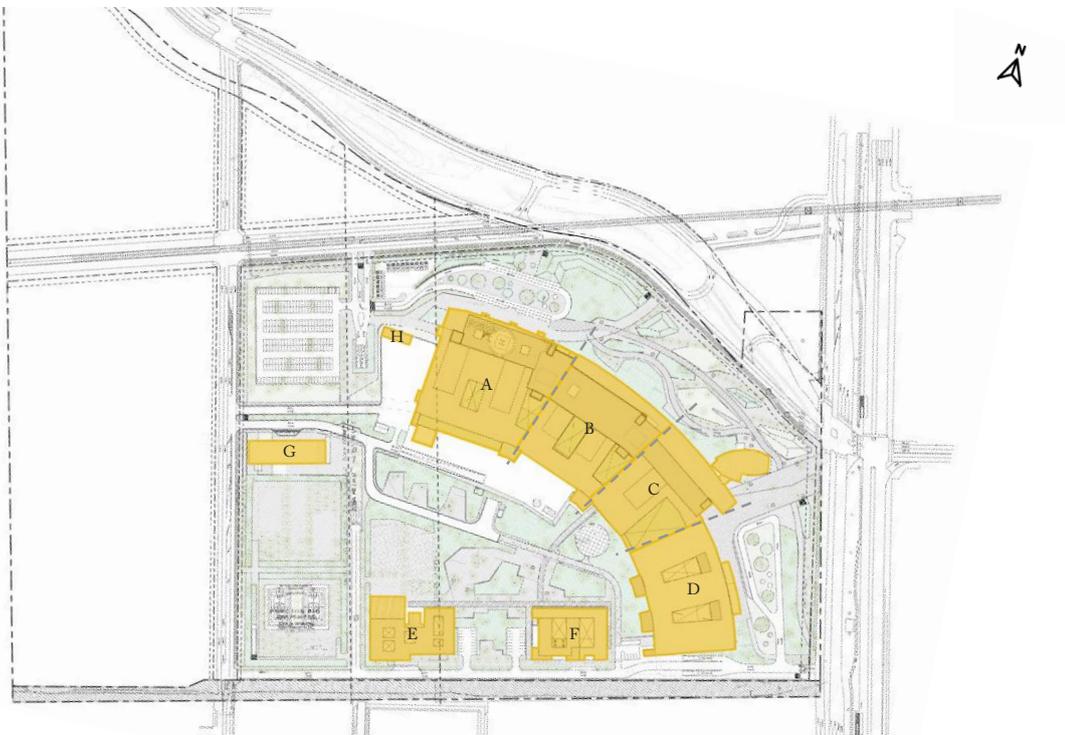
A-B-C-D_Volúmen principal nuevo hospital.
 A_Sector urgencia.
 B y C_Apoyos transversales.
 D_Sector ambulatorio.

E_Salud mental.

F_Escuela pediátrica.

G_Grupo electrógeno.

H_Central de transporte externo SAMU.



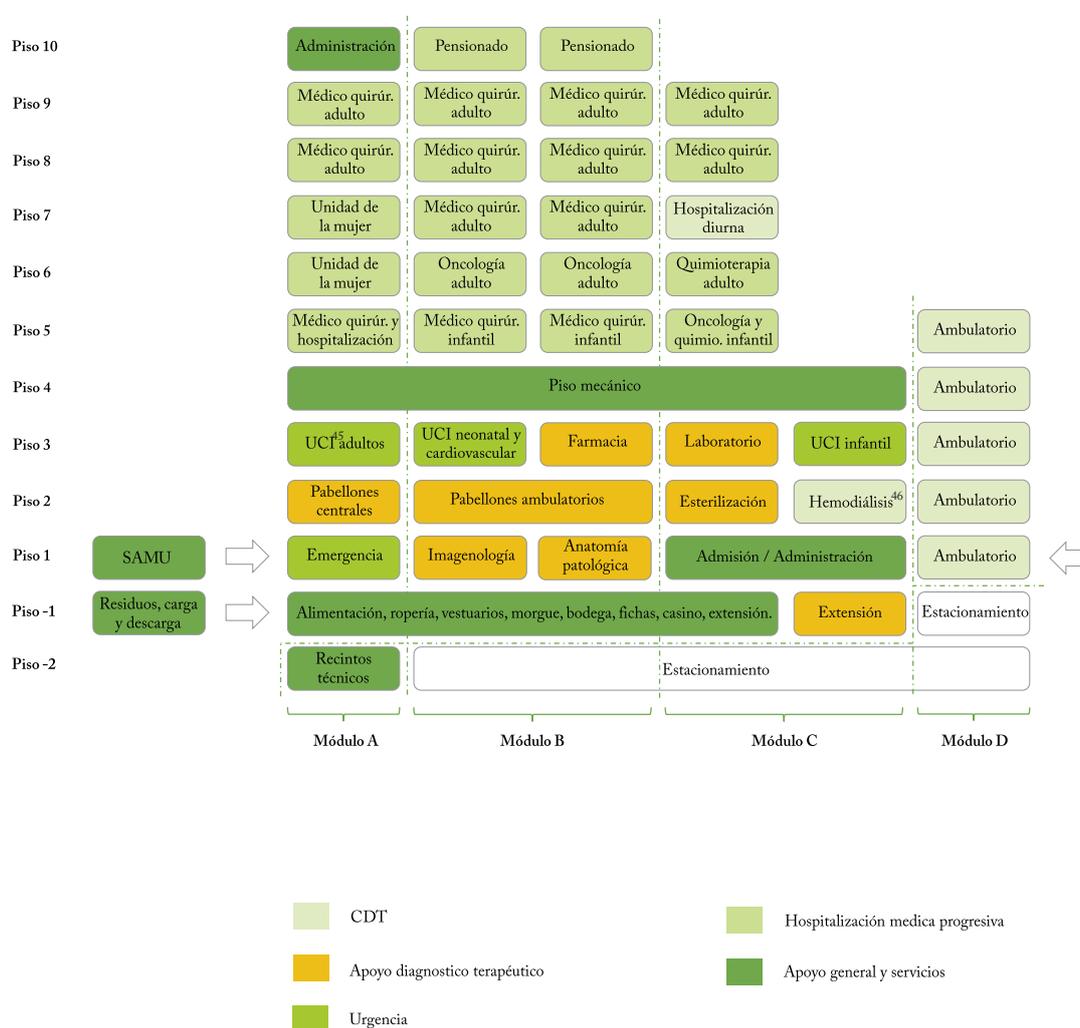
Imágen 84.
 Esquemas módulos
 CASR.

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

⁴⁴Servicio de Atención Médica de Urgencia. Es una institución cuya labor es gestionar todas las llamadas de emergencia de manera regional.



Imágen 85.
Imágenes referenciales anteproyecto Reposición
Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.
Fuente: Ministerio de Salud.



Imágen 86.
Esquema de apilamiento general programático por cada módulo del edificio principal del establecimiento⁴⁷.
Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

⁴⁵ Unidad de Cuidados Intensivos. Se preocupa de atender a las personas cuyo estado clínico es grave tal que representa una amenaza inminente o potencial para su vida.

⁴⁶ Procedimiento que elimina los residuos de la sangre cuando los riñones ya no pueden hacer su trabajo.

⁴⁷ Ver detalles en el anexo 04 sobre la funcionalidad de las unidades de cada sección por la cual esta organizado el programa médico arquitectónico.

El anteproyecto propone una orientación de los volúmenes, privilegiando vistas y asoleamientos para las diferentes unidades clínicas, con especial atención de aquellas que implican una mayor permanencia de los pacientes y funcionarios (Ministerio de salud , 2017).

Además, este anteproyecto presenta un esquema inicial de diseño sobre la fachada del edificio en cuanto a su proporción de lleno – vacío según la orientación y al uso interior de los recintos, cuyo contratista es el responsable del diseño final (Ministerio de salud , 2017).

Accesos principales al edificio

Los accesos correspondientes al edificio principal también están relacionados con los flujos peatonales, transporte público, de abastecimiento y vehículos de emergencia; además de la organización del programa médico que se encuentra dentro del establecimiento (Ministerio de salud , 2017).



Imágen 87.
Esquema principales accesos
al edificio CASR.
Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

Acceso 1: CDT

Acceso peatonal, conecta directamente al hall principal del CDT el cual está conectado con el hall principal del hospital.

Acceso 2: Hall central de hospital

Acceso peatonal desde el cual se puede acceder al hall de doble altura del hospital, donde se encuentran las principales áreas de atención al público. Desde aquí, se llega directamente a la circulación que conecta los principales núcleos verticales que permiten entrar a las torres de hospitalización, a la unidad de imagenología, entre otros.

Acceso 3: Unidad de emergencia hospitalaria

Este acceso se encuentra segregado en 3 partes, el primero para la sala de espera de la unidad de emergencia hospitalaria adultos, el segundo para el programa de urgencia infantil y el tercero para el programa de mujer.

Acceso 4: usuarios internos.

Entrada lateral exclusiva para funcionarios, el cual conecta con un núcleo vertical que permite la rápida llegada al área de vestuario en el nivel -1.

Acceso 5: Emergencia, área de reanimación.

Acceso exclusivo y expedito para ambulancias que permiten ingresar con riesgo vital o grave, directamente a la zona interna de unidad de emergencia hospitalaria que cuenta con reanimadores y salas de observación.

Acceso 6: insumos, bodegas, alimentación y depósito de cadáveres.

En este sector contiguo al patio de maniobras, se encuentra un andén de descarga, que permite el abastecimiento de diversas áreas, así como el retiro de residuos.

Salidas de escape.

En todo perímetro del volumen construido se encuentran salidas de escape, destacando las ubicadas en el frente de la placa y por la parte trasera de esta, las cuales tendrán conexión directa con zonas seguras, de acuerdo con la normativa.

Estructura

En cuanto al sistema estructural del edificio principal consiste en un sistema de pilares y vigas de hormigón armado, organizados en una grilla estructural de 8,2 m x 8,2 m., el cual tendrá aisladores sísmicos en todo el edificio central (módulos A, B, C y D), exceptuando el patio de maniobras, central de residuos, auditorio y bunkers de radioterapia, los que tienen aisladores en el cielo del nivel -2 (Ministerio de salud , 2017).

Circulaciones internas

Con respecto a las circulaciones internas estas cuentan con una lógica de segregación común en la arquitectura hospitalaria de acuerdo con su uso:

Circulaciones troncales públicas:

Diseñadas para recibir al público en general, y cuando corresponda permitirán el acceso interior de las unidades a través de circulaciones de carácter mixto.

Circulaciones troncales de funcionarios:

Estas están diseñada para el funcionamiento y flujo exclusivo de personal clínico, transporte de insumos y transporte de pacientes.

- Circulaciones troncales públicas
- Circulaciones troncales de funcionarios



*Imágen 88.
Esquema segregación de circulaciones
principales del anteproyecto.
Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.*

Como bien se mencionó, el CASR es parte de un gran sistema de red de salud en la región metropolitana, el cual se considera uno de los hospitales públicos más importantes a nivel nacional por la cantidad de pacientes que tiene asignado. La reposición de este establecimiento se enmarca en la normalización y modernización del sistema de salud sur oriente, debido al crecimiento de la población.

La propuesta del nuevo CASR aún con su anteproyecto aprobado, está abierto al recibimiento de nuevas propuestas en cuanto a la orientación de los volúmenes anexos y el diseño paisajístico correspondiente a estos, las cuales deben lograr vincular los volúmenes adjuntos con el edificio principal proyectado en el terreno.

De igual forma, este anteproyecto de Arquitectura es de carácter obligatorio y fija variados aspectos y definiciones, que se establecen como requerimientos y estándares mínimos a considerar en el desarrollo del proyecto definitivo por parte del Contratista, entre los cuales están la volumetría general del edificio, su orientación y emplazamiento, las unidades programáticas, materialidad, sistema estructural y sistema constructivo.

En cuanto a las formas de accesos y organización de las circulaciones internas propuestas para el edificio principal del CASR, se puede observar la proyección de varios accesos para el público en general en el frontis del hospital, la cual deja automáticamente a la parte posterior del edificio como un “patio trasero” destinado al uso de funcionarios.

03_Máster plan

El paisaje del proyecto CASR comprende un área exterior de 9.7 ha, la que consta de paisajismo duro, áreas verdes, estacionamientos, vías pavimentadas interiores, entre otros.

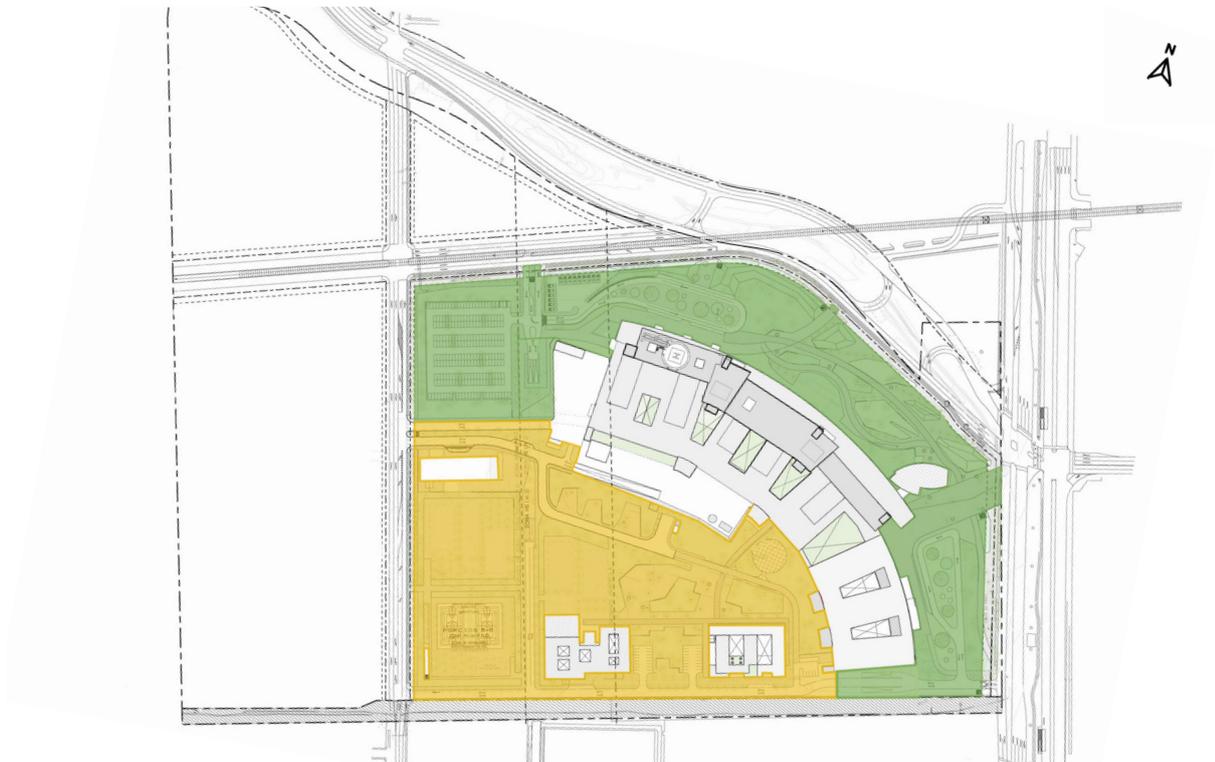


Imágen 89.
Máster plan del
proyecto CASR.
Fuente: Ministerio de Salud.

El área desarrollada a lo largo de la extensión del frente del hospital tiene como objetivo acompañar el gesto del edificio, creando un “parque público” para los visitantes y los habitantes de la comuna.

En cuanto a la parte posterior del edificio se propone el desarrollo de un área de esparcimiento interna de carácter privado para los funcionarios, la que incluye actividades deportivas y recreativas.

- Sector parque público.
- Sector recreacional para funcionarios (abierto a nuevas propuestas de orientación de volúmenes anexos y paisajismo).



Imágen 90.
Esquema macrozonas
del máster plan.

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

Áreas verdes

Con respecto a las áreas verdes, la propuesta de diseño considera una selección vegetal acorde al clima imperante en la Región Metropolitana, para que a futuro los costos de mantenimiento no sean altos y el proyecto de paisaje sea sustentable en el tiempo (Ministerio de salud , 2017).

- Z1: Accesos y espacios exteriores para el público.
- Z2: Áreas verdes de expansión de funcionarios.
- Z3: Arborización y tratamiento urbano.
- Z3': Cierre perimetral.
- Z4: Patios interiores, cubiertas y terrazas.
- Z5: Tratamiento de rampas vehiculares.
- Z6: Reja perimetral y accesos.



Imágen 91.
Zonificación de las áreas verdes
según su funcionalidad.

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

Z1: Accesos y espacios exteriores.

Esta zona contempla las áreas exteriores de uso público y de uso interno alrededor de los edificios que componen el centro hospitalario: acceso a urgencia, acceso a troncal San Francisco, acceso a CDT, y espacio exterior de estacionamientos. El objetivo principal de este sector es entregar una visión limpia y ordenada del espacio a través de la selección vegetal, acogiendo al visitante y aislarlo en lo posible de la contaminación acústica y visual del entorno sin afectar la integración de estos espacios con el contexto.

Esta zona además permite rescatar el uso de jardines y plazas presentes en el actual hospital, las cuales tienen áreas inundables como medida de mitigación en caso de inundaciones.

Z1A: Acceso Urgencias.

Z1B: Acceso a CDT.

Z1C: Acceso Troncal San Francisco – Auditorio.

Z1D: Espacio exterior estacionamiento.

Z2: Áreas verdes de expansión de funcionarios.

Esta zona de área exterior de uso interno (funcionarios) comprenderá el espacio central y las áreas exteriores de expansión de funcionarios. En el espacio central de uso interno convergerán las circulaciones desde el edificio principal hacia el edificio de salud mental y la escuela pediátrica. Este espacio será un lugar de encuentro para los funcionarios, el cual tendrá un flujo bastante frecuente.

Z2A: “Espacio Central” Área exterior uso de funcionarios.

Z2B y Z2C: Área de expansión funcionarios.

Z3: Arborización vial y tratamiento urbano.

Este tratamiento de paisaje se define en todos los deslindes y bordes del terreno, donde se propone una diferenciación de tratamiento en el canal que limita con el deslinde sur. Las aceras crearán una red peatonal dentro del terreno conectando con las veredas adyacentes de la red comunal.

Z3: Bordes del terreno.

Z3': Borde vegetal límite norte-canal.

Z4: Patios, cubiertas y terrazas.

Este grupo utiliza elementos del paisajismo incorporados dentro del volumen edificado, así como al interior de los edificios anexos. Cada uno de estos diferentes espacios han sido tratados según el carácter programático del edificio, las condiciones espaciales, estructurales y principalmente de uso.

Z5 y Z6: Tratamiento rampas vehiculares. Cierre perimetral del hospital.

Z5: Rampas vehiculares.

Z6: Reja perimetral.

Accesos al terreno del Complejo Asistencial Sotero del Río.

Otro punto por considerar es que el anteproyecto de arquitectura contempla accesos al hospital que están relacionados con los flujos peatonales, transporte público, de abastecimiento y vehículos de emergencia. Para la llegada de público general se privilegió el acceso por Av. Concha y Toro en el extremo del terreno más cercano a la estación de metro línea 4 "Hospital Sotero de Río". El acceso a urgencia se establece por la calle Av. Las Torres para privilegiar la llegada de los vehículos de emergencia y traslado de pacientes, y un tercer acceso desde la calle Coquimbo para ambulancias que accederán directamente al sector de reanimación de la uni-

dad de emergencia hospitalaria (Ministerio de salud, 2017).

Acceso 1: Ingreso peatonal y vehicular Av. Concha y Toro.

En el extremo Sur Oriente del terreno se ubica el acceso peatonal y vehicular más cercano a la estación de metro, por lo que se espera que cuente con una gran afluencia de público, quienes en su mayor parte se dirigen al sector de atención ambulatoria, y en segunda medida a sectores de apoyo y las torres de hospitalización.

Se accede desde Av. Concha y Toro para vehículos que vengan de norte a sur, permitiendo el acceso a los estacionamientos subterráneos y conectando a su vez con



Imagen 92.

Esquema accesos del Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

la calle Coquimbo, dando accesibilidad a los edificios secundarios.

Este acceso también permite el acercamiento a pacientes con movilidad reducida al CDT, la cual cuenta con estacionamientos en la parte trasera del edificio.

Acceso 2: Ingreso peatonal Av. Concha y Toro.
Acceso desde Av. Concha y Toro que permite ingresar directamente al edificio principal, y en forma secundaria al área ambulatoria. Es exclusivamente peatonal, no contempla barreras arquitectónicas, y cumple con la accesibilidad universal exigida.

Acceso 3: Ingreso peatonal a urgencia Av. Troncal San Francisco.
Exclusivamente peatonal, no contempla barreras arquitectónicas, y cumple con la accesibilidad universal exigida.

Acceso 4: Ingreso vehicular desde calle Las Torres.
Permite la entrada de vehículos que provengan desde sur a norte mediante la accesibilidad general aprobada por el EISTU⁴⁸.

Permite acceder a los estacionamientos subterráneos y a un área vehicular de acercamiento a las unidades de urgencia para vehículos en situación de emergencia o que vengán a dejar o retirar pacientes de esta misma.

También esta destinada a las ambulancias de traslado de pacientes desde otros centros de la red, dando acceso a un estacionamiento para este tipo de vehículos.

De igual manera, desde este acceso se puede llegar a los estacionamientos de la superficie.

Acceso 5: Ingreso vehicular de ambulancias y de abastecimiento desde calle Coquimbo.

Este acceso cuenta con dos vías dobles que permite el ingreso directo a la zona de reanimación planteada en el anteproyecto, así como la entrada y salida de ambulancias de la base SAMU. También permite el ingreso al patio de maniobras, a la central eléctrica, gases clínicos, instalaciones, e incluso permite el flujo de carros fúnebres desde y hacia la unidad de depósito de cadáveres.

Acceso 6: Ingreso vehicular calle Coquimbo.
Se accede desde calle Coquimbo y permite la accesibilidad a los edificios secundarios (escuela pediátrica y edificio de salud mental).

Conecta mediante una vía vehicular interna, la calle Coquimbo con Av. Concha y Toro.

⁴⁸ Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano. Este estudio permite demostrar la factibilidad que tiene la instalación de una determinada actividad desde la perspectiva del sistema de transporte.

Vialidad interna

La vialidad interna del hospital está relacionada con los flujos vehiculares de las calles aledañas, privilegiando el acceso de vehículos por la vía más transitada, la Av. Cocha y Toro. Esta calle interna conecta directamente con las rampas de estacionamiento subterráneo, con estacionamiento en superficie, con el sector ambulatorio, con los volúmenes anexos (salud mental y escuela pediátrica), y además une dicha avenida con la apertura de la futura calle Coquimbo.

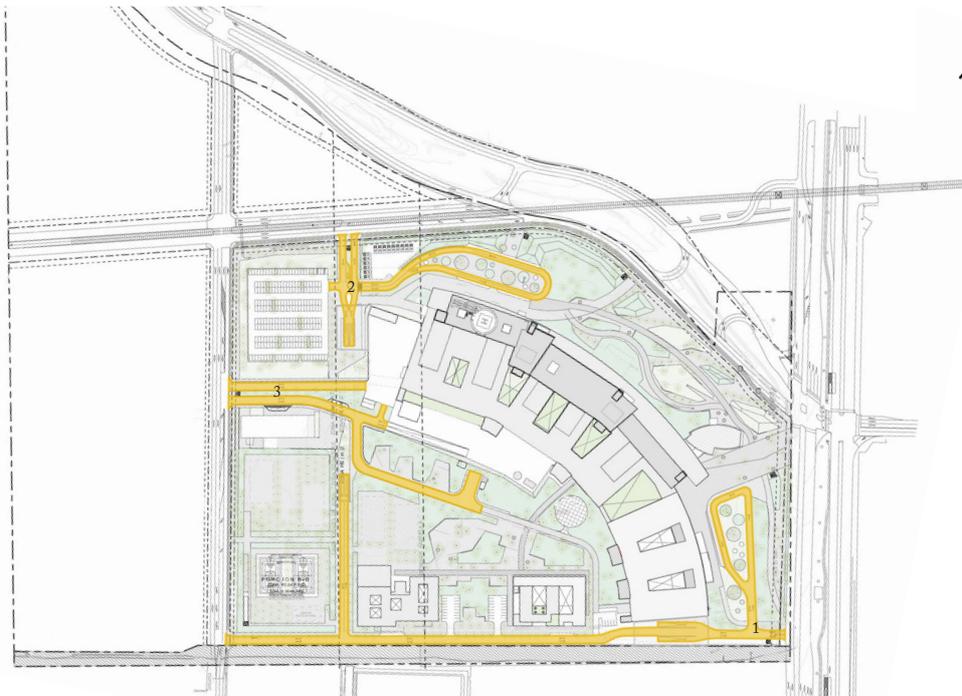
En segundo lugar está la vía interna que conecta directamente av. Las Torres con la rampa de estacionamientos subterráneos, los estacionamientos en superficie y con el sector de urgencias.

Por último, esta la vía que une la calle con menor flujo vehicular (Coquimbo) con el sector de ambulancias y abastecimiento del hospital.

_Vía 1: Unión Av. Concha y Toro con calle Coquimbo, conexión con el sector ambulatorio, estacionamientos subterráneos y en superficie y volúmenes anexos.

_Vía 2: Conexión con el sector de urgencia, estacionamientos subterráneos y en superficie.

_Vía 3: Conexión con el sector de ambulancias y abastecimiento.



*Imagen 93.
Vialidad interna
CASR.*

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

Estacionamientos

Por último, el anteproyecto consta de un total de 1277 estacionamientos vehiculares y 120 para bicicletas, donde alrededor del 22% al 23% de los aparcamientos vehiculares se encuentra en la superficie.

El resto de los estacionamientos se encuentran distribuidos en todo el nivel -2 y en parte del nivel -1, específicamente bajo el bloque D (ambulatorio, CDT).

- 1_Estacionamientos para ambulancias.
- 2_Estacionamiento para ambulancias SAMU.
- 3_Patio de maniobras.
- 4_Estacionamientos en superficie.
- 5_Estacionamientos del edificio de psiquiatría.
- 6_Estacionamientos de la escuela pediátrica.
- 7_Estacionamientos de acercamiento para CDT.



*Imágen 94.
Esquema de distribución de estacionamientos en superficie.
Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.*

El paisaje propuesto para la reposición del CASR se encuentra segregado por el edificio principal, el cual deja evidentemente en el frontis una zona para el esparcimiento de uso público con accesos vehiculares y peatonales para el gran flujo de automóviles y personas que presentan las avenidas; mientras que en la parte posterior se deja una zona solo para la expansión de funcionarios con accesos a vehículos de emergencia, de abastecimiento o de los mismos trabajadores del hospital, lo cual denota un flujo mucho menor de personas en esa área.

Esto demuestra que no existe una buena conectividad y accesibilidad tanto para el terreno posterior al edificio principal como para los edificios anexos encontrados en ese mismo lugar, ya que existe una escasa relación entre esta zona y su contexto, además de no presentar ningún tipo de continuidad visual desde las avenidas más transitadas, fragmentándose totalmente la superficie completa destinada para el hospital.

4.3. Caracterización del terreno

Como se mencionó anteriormente el paño perteneciente al SSMSO es de 30 ha, el cual está dividido en 2 lotes: A, que corresponde al paño que enfrenta la calle Av. Concha y Toro; y B, que es el paño posterior.

Estos lotes además se encuentra afecto al ensanche y aperturas de vías:

- _Apertura calle Coquimbo.
- _Apertura calle Las Torres, la cual tiene como eje una línea de alta tensión que posee una franja de protección de 30 mm en total.
- _Apertura calle Av. Canal Troncal San Francisco, la cual tiene como eje al canal del mismo nombre.
- _Vía caletera de la calle Av. Concha y Toro.

Estos ensanches y aperturas están incluidas en el proyecto de la reposición CASR, el cual cuenta con EIS-TU aprobado.

De acuerdo con esto, los límites del terreno donde se encontrará emplazado el hospital son los siguientes:

- _Poniente: Calle Coquimbo (futura apertura).
- _Norte: Av. Troncal San Francisco y calle Las Torres.
- _Oriente: Av. Concha y Toro
- _Sur: Deslinde con franja de MOP⁴⁹.

Terreno de 15 ha para la construcción del hospital.



Imágen 95.
Esquema lotes, afectaciones y límites del terreno.

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

⁴⁹ Ministerio de Obras Públicas. Encargado de la infraestructura pública de carácter fiscal, que esté bajo su tuición a lo largo del país.



Imágen 96.
Fotografías
del terreno.

Fuente: Ministerio de Salud.

01_Vialidad

La ubicación estratégica del futuro establecimiento CASR dentro de la comuna, permite una buena conectividad en términos de transporte público y vialidad con las otras comunas a las que asiste este hospital, ya que este Complejo Asistencial es la base del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, el cual comprende las comunas de La Florida, Puente Alto, San Ramón, La Pintana, La granja, Pirque y San José de Maipo. Todo lo anterior permite que el emplazamiento sea un foco de interés de atención de salud dentro de la ciudad.

Además, su buena accesibilidad y conectividad permitirá no solo asistir a las comunas que tiene asignado el hospital, sino que también gracias al proyecto del centro oncológico podrán acudir los pacientes derivados de cualquiera de los hospitales de la región y del país para la atención específica en oncología.

El CASR está ubicado en una de las principales avenidas de la región Metropolitana (Av. Concha y Toro continuación de Av. Vicuña Mackenna), la cual permite una buena accesibilidad para aquellas personas que son derivadas de otros hospitales de la ciudad.

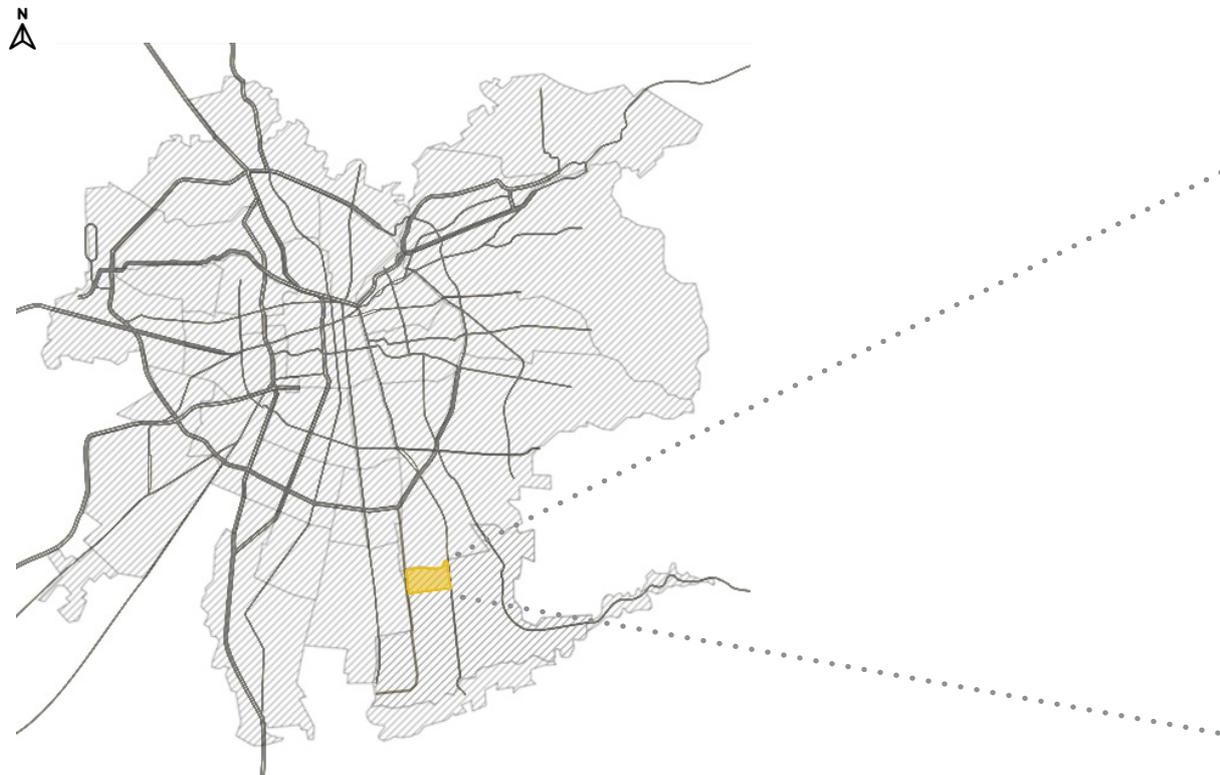


Imagen 97.
Principales Vías
en Santiago.

Fuente: Elaboración propia en base a wikipedia.

En este sector de la comuna, la apertura de las calles Coquimbo, Las Torres, Av. Troncal San Francisco, y Juan de Dios Malebrán, tienen conexión directa con vías arteriales y troncales importantes dentro de la comuna que benefician en la conectividad y accesibilidad no solo de la zona posterior del terreno del hospital, sino que también al sector residencial enmarcado por Av. Concha y Toro, Av. Ejercito Libertador, calle Elisa Correa y Gabriela Poniente.

- Vías de mayor accesibilidad (Transporte público y privado).
- Terreno para la construcción del CASR.
- Zonas afectas a utilidad pública. Apertura y ensanche de vías.
- Superficie con escasa conectividad.



Imágen 98.
Esquema accesibilidad y conectividad del sector norponiente de la comuna.
Fuente: Elaboración propia.

Aunque el proyecto de construcción y traslado de paraderos de Transantiago a las nuevas vías aún no ha sido realizado por el contratista (Ministerio de salud, 2017), la introducción de recorridos de transporte público también aumentará la asequibilidad del terreno y de el sector residencial mencionado.

Aún así, la Av. Concha y Toro o Av. Vicuña Mackenna concentra un gran flujo tanto peatonal (debido a que tienen un mayor acceso al transporte público: metro y buses) como vehicular, el cual logra conectar dos o más comunas, la que la convierte en la vía principal dentro de Puente Alto, y es una de la más importantes dentro de la región.

De acuerdo con todo lo anterior, dentro del diseño del proyecto del CASR, se encuentra una vía interna que une tanto la Av. Concha y Toro como la calle Coquimbo, la cual permite acceder de forma directa a la macrozona destinada para los funcionarios. En ese sentido, se estima que la mejor ubicación para el recibimiento de pacientes del proyecto del centro oncológico es el área aledaña a esta calle interna.

 Accesibilidad y conectividad en la superficie destinada para el hospital.

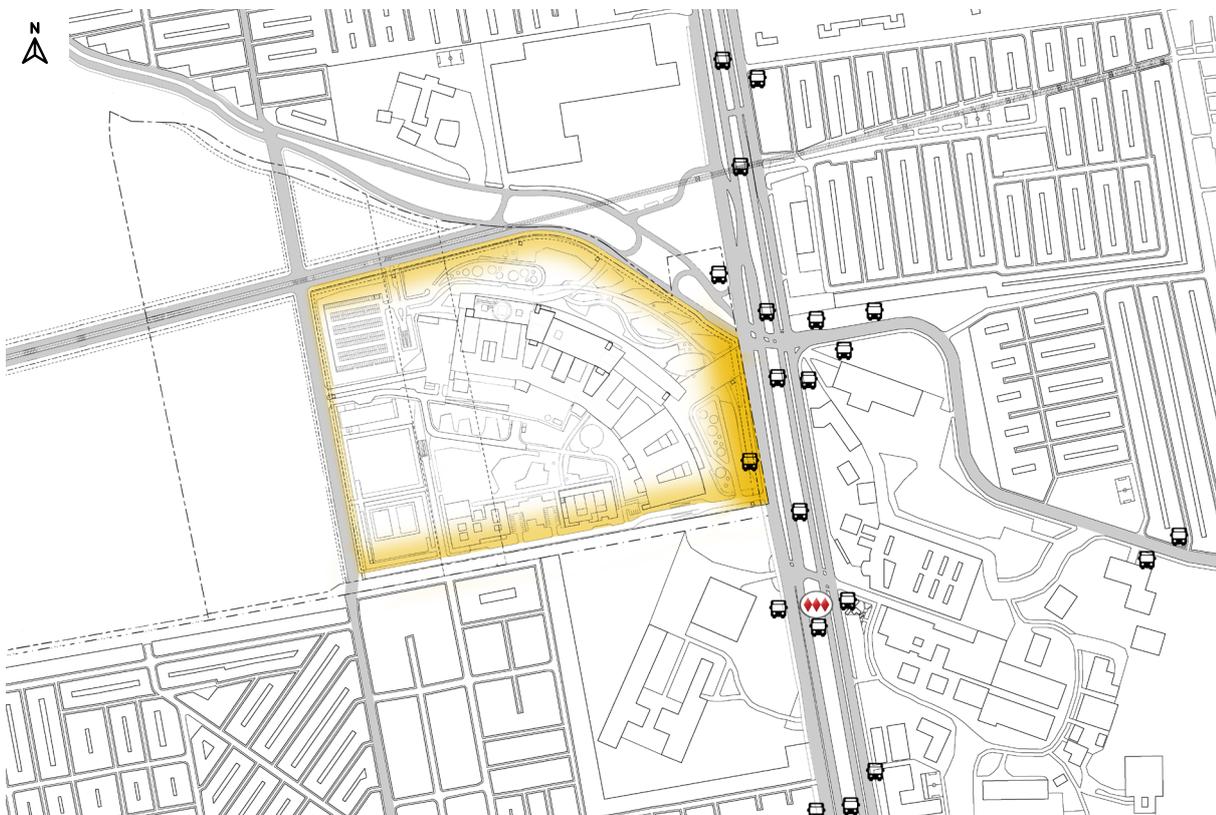


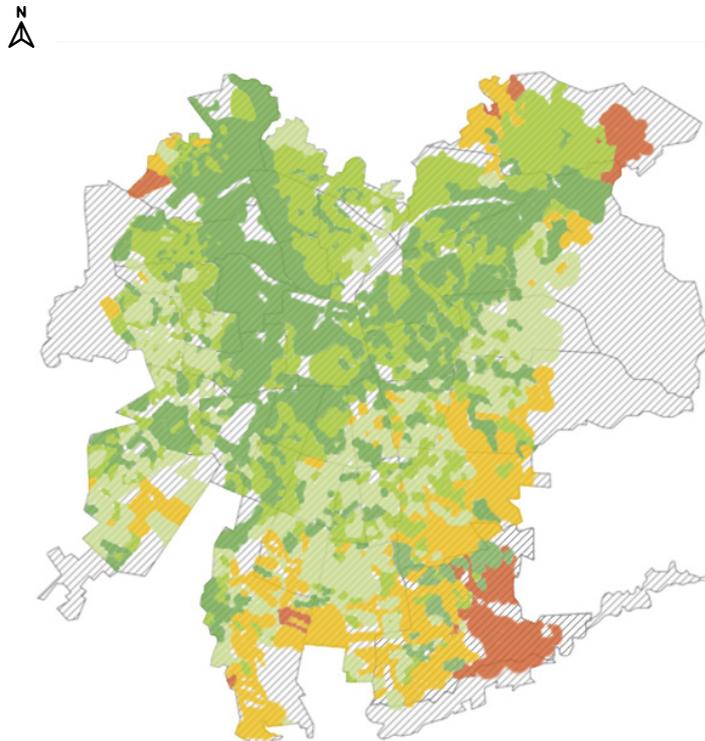
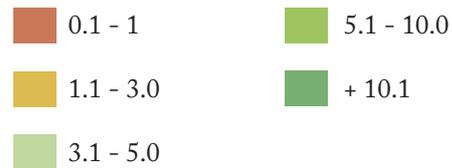
Imagen 99.
Accesibilidad y conectividad
en el terreno.
Fuente: Elaboración propia.

02_Área verdes

En la región metropolitana existe una desigualdad en cuanto a acceso a áreas verdes, donde las comunas periféricas son las que tienen menor accesibilidad a estas. Una de esas comunas es Puente Alto la cual presenta la más baja accesibilidad con 1,5 m²/hab. (ver anexo 08), muy por debajo del indicador recomendado por la OMS cuya dotación mínima de áreas verdes en el área urbana debe ser de 9 m²/hab., o del recomendado por la OGUC⁵³ que es 10 m²/hab. (Centro UC, 2017).

Esta materia es urgente, pues las áreas verdes generan un triple efecto en la población. Primero en el tema

ambiental, logran reducir la contaminación acústica, regulan la temperatura del ambiente, entre otros. Segundo, tienen un efecto social, cuyos espacios permiten la interacción e igualdad social; y además aportan a la salud de las personas, disminuyendo los niveles de ansiedad e incluso la depresión en la población. Tercero, pueden aumentar la plusvalía de las viviendas hasta en un 50% (Batarce, 2017).

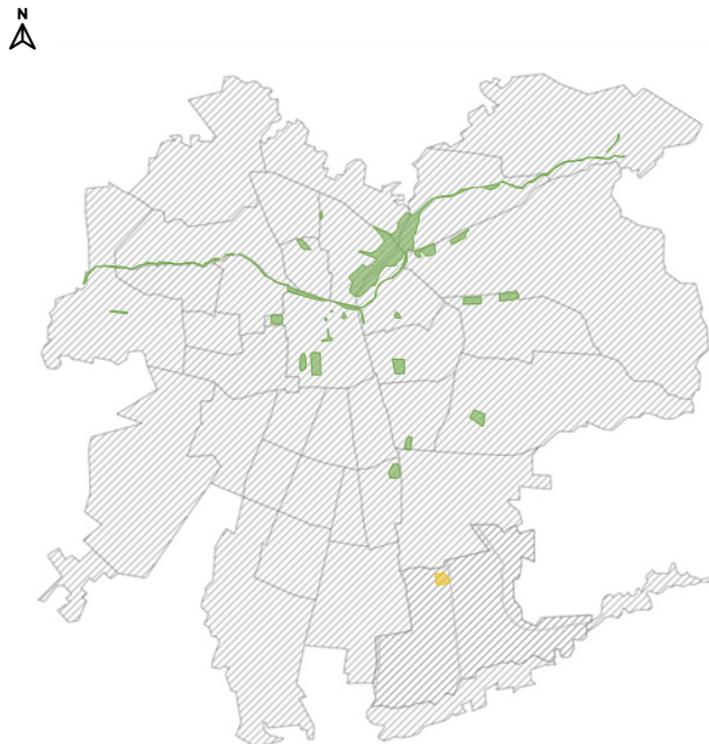


Imágen 100.
Áreas verdes en la región Metropolitana
según metros cuadrados por habitante.
Fuente: Centro UC.

⁵⁰ Ordenanza General de Urbanismo y construcción. Esta contiene las disposiciones reglamentarias para regular los procedimientos administrativos el proceso de planificación urbana, la urbanización de los terrenos, la construcción y los estándares técnicos de diseño, entre otros.

De acuerdo con esto, el parque público proyectado para el frontis del CASR, será parte de la red de parques de la Región Metropolitana, el cual presenta una buena conectividad en términos de transporte público y vialidad para recibir a los habitantes de la ciudad. La construcción de este parque contribuirá al déficit de áreas verdes de la misma comuna en el que está ubicado.

■ Futuro parque público del CASR.



Imágen 101.
Parques en la Región
Metropolitana.
Fuente: Elaboración propia.

03_Equipamiento

En cuanto al equipamiento que se encuentra cercano al terreno, se puede denotar que en el eje Concha y Toro se concentran diversos recintos destinados a la administración o a la atención de las personas, generándose una zona específica de interés para las diversas necesidades de la gente con respecto a su salud dentro de la comuna y la ciudad.

- Educación.
- Seguridad.
- Religión.
- Salud.

- 1_Oficina administración Fonasa.
- 2_Centro médico Megasalud.
- 3_Hospital pediátrico Dr. Sotero del Río.
- 4_Hospital Dr. Sotero del Río.
- 5_Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente.
- 6_Reposición Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río.
- 7_Salud mental del CASR.



Imágen 102.
Equipamiento dentro del sector
donde se encuentra el terreno.
Fuente: Elaboración propia.

04_Plan regulador comunal

El terreno perteneciente al SSMSO, se encuentra constituido por dos zonas según el plan regulador de Puente Alto: HE(m)2 y R5.

La zona HE(m)2 permite los usos de suelo residencial, equipamiento (salud, deporte, comercio, educación, social, seguridad, servicios, culto o cultura), e infraestructura (vial, aguas lluvias, ferroviaria o terminal terrestre) (Municipalidad de Puente Alto, s.f.).

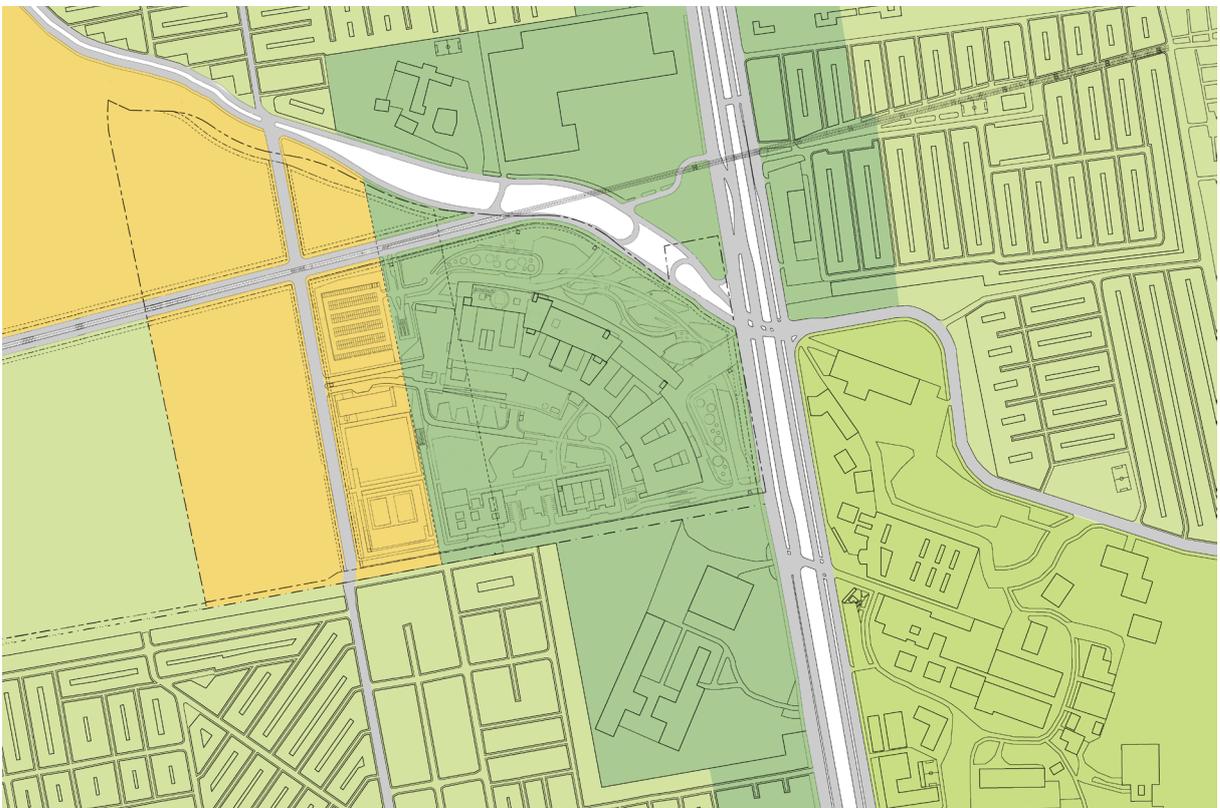
En cuanto a la zona R5 permite los usos de suelo solo para equipamiento (áreas verdes, esparcimiento, cultura, recreación o deportivo) y estaciones de transferencia exclusiva, debido a que es una zona que presenta inestabilidad estructural por estar constituida por rellenos

artificiales o por corresponder a pozos originados por actividades extractivas de materiales (Municipalidad de Puente Alto, s.f.).

En ese sentido, la única parte donde se está permitido construir algún tipo de edificación destinada a la salud dentro del terreno de 15 ha es en la zona HE(m)2, mismo sector donde fue proyectado el CASR, y por ende es la mejor porción de la superficie del terreno para construir el proyecto del centro oncológico.

Dentro del terreno también se encuentra un sector clasificado como zona R5, el cual fue proyectado para la construcción de espacios de recreación y esparcimiento para los funcionarios del CASR (Ministerio de Salud, 2017).

-  Zona HE(m)2. Residencial y equipamiento.
-  Zona R5. Riesgo de derrumbes y asentamientos del suelo según Art. 8.2.1.2. del PRMS⁵¹.
-  Zona E(i)4. Equipamiento intercomunal de interés metropolitano (salud y educación preferentemente).
-  Zona H1. Residencial y equipamiento (viviendas de uno o dos pisos).



Imágen 103.

Plan regulador comunal del sector donde se encuentra el terreno.

Fuente: Elaboración propia en base a la Municipalidad de Puente Alto.

⁵¹ Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Es un instrumento de planificación que orienta, fomenta y regula el desarrollo urbanístico del territorio, en especial de sus centros poblados y sus sistemas de espacios públicos.

05_Condiciones de subdivisión y edificación

_Superficie útil del terreno: 124.308 m².

_Superficie del primer piso de los volúmenes propuestos para el CASR: 39.231 m².

_Superficie total que se edificará: 213.803 m².

Cálculo coeficiente ocupación de suelo

$$124.308 \times 0,8 = 99.446,4 \text{ m}^2$$

Disponibles para usar en primer piso.

Se le resta la superficie del primer piso de los volúmenes propuestos para el CASR:

$$99.446,4 - 39.231 = 60.215,4 \text{ m}^2$$

Disponibles para usar en primer piso del centro oncológico.

Calculo coeficiente máximo constructibilidad:

$$124.308 \times 4 = 497.232 \text{ m}^2$$

Disponibles para toda la superficie útil del terreno.

Se le resta la superficie total que se edificará según la propuesta para el CASR:

$$497.232 - 213.803 = 283.429 \text{ m}^2$$

Disponibles para el resto de la superficie útil del terreno.

Los cálculos del coeficiente de ocupación de suelo y el de constructibilidad permitieron demostrar la cantidad de superficie disponible para poder proyectar el centro oncológico dentro de la zona útil del terreno, por lo que a la hora diseñar un recinto hospitalario de formato pequeño con respecto al edificio principal, este no sobrepasará el resultado calculado.

Zona HE(m)2	
Tipo de agrupación	Aislada, Pareada y Continua
Coefficiente Constructibilidad	4,0
Porcentaje máximo ocupación de suelo en placa comercial/ servicios	80%
Porcentaje máximo ocupación de suelo en pisos superiores	40% más rasantes
Altura Máxima	Art. 2.6.3. OGUC para agrupación aislada y/o pareada ⁵²
Distanciamientos	Art. 2.6.3. OGUC ⁵³
Rasantes	Art. 2.6.3. OGUC ⁵⁴
Superficie predial mínima	300 m ²
Antejardín	Art. 11° Ordenanza Local ⁵⁵

Zona R5	
Coefficiente Constructibilidad	0,1
Porcentaje máximo ocupación de suelo	10%
Superficie predial mínima	3,00 ha

Imagen 104.
Cuadro de las condiciones de subdivisión y edificación de la zona HE(m)2 y R5.

Fuente: Elaboración propia en base a la Municipalidad de Puente Alto.

⁵² La altura máxima no podrá sobrepasar en ningún punto las rasantes señaladas en el presente artículo.

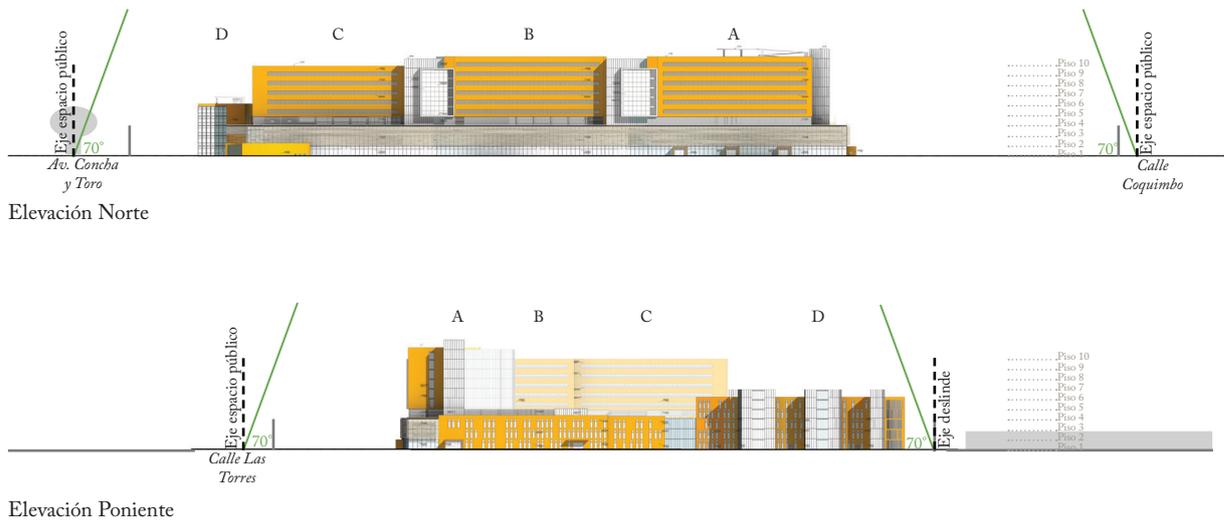
⁵³ Según la altura de la edificación, sobre los 7,0 m. de altura su distanciamiento será de 4,0 m. en una fachada con o sin vano.

⁵⁴ El ángulo máximo de las rasantes con respecto al plano horizontal es de un 70% en las regiones de la IV a IX y Región Metropolitana.

⁵⁵ Ancho mín. de 2m para calles mayores a 8m, 3m para calles entre 11m y 20m, 5m para calles entre 20m y 30m, 7m para calles mayores a 30m.

Por otra parte, según la rasante proyectada en el eje deslinde en la zona sur del terreno, la altura máxima permitida para la construcción del módulo D del edificio principal del futuro hospital es de 25 m. aproximadamente (5 pisos). En cuanto a los volúmenes anexos ubicados también en la parte sur del terreno, estos se proyectan con una altura de 10 m. aproximadamente (2 pisos), altura que no sobre pasa la máxima permitida.

En ese sentido se establece una altura de 12 m. aproximadamente sobre el nivel de suelo para el proyecto del centro oncológico, siguiendo una misma escala con respecto a la zona residencial colindante y a los volúmenes anexos propuestos en la zona posterior del edificio principal del CASR.



Imágen 105.
 Aplicación de rasante en elevaciones
 norte y oeste del proyecto CASR.
 Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

06_Hidrografía

La reposición del CASR pretende realizar un proyecto de riego el cual se abastece del canal existente de donde se tienen los derechos de agua (Canal San José), el cual dispone de un estanque de acumulación y alimentación para los distintos puntos a regar.

En cuanto al centro oncológico, la mejor ubicación para este establecimiento sería una zona lo más cercana al canal de riego, donde la cantidad de especies arbóreas y arbustivas que se proyectarán en el interior del recinto puedan ser abastecidas a través de un estanque de acumulación y alimentación propio conectado de forma directa al canal.

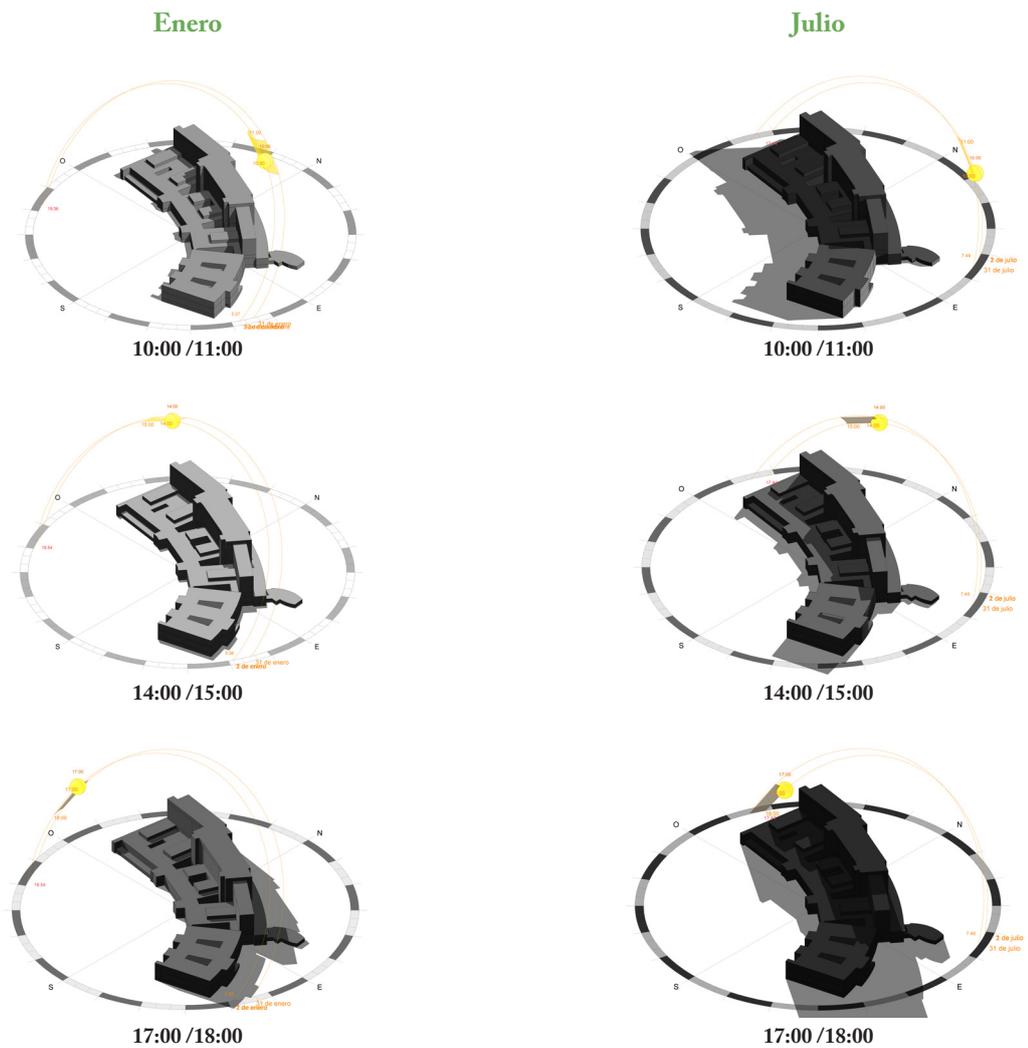
- Área preferencial para ubicación centro oncológico.
- Canales de riego.



Imágen 106.
Canales de riego del sector donde se encuentra el terreno.
Fuente: Elaboración propia.

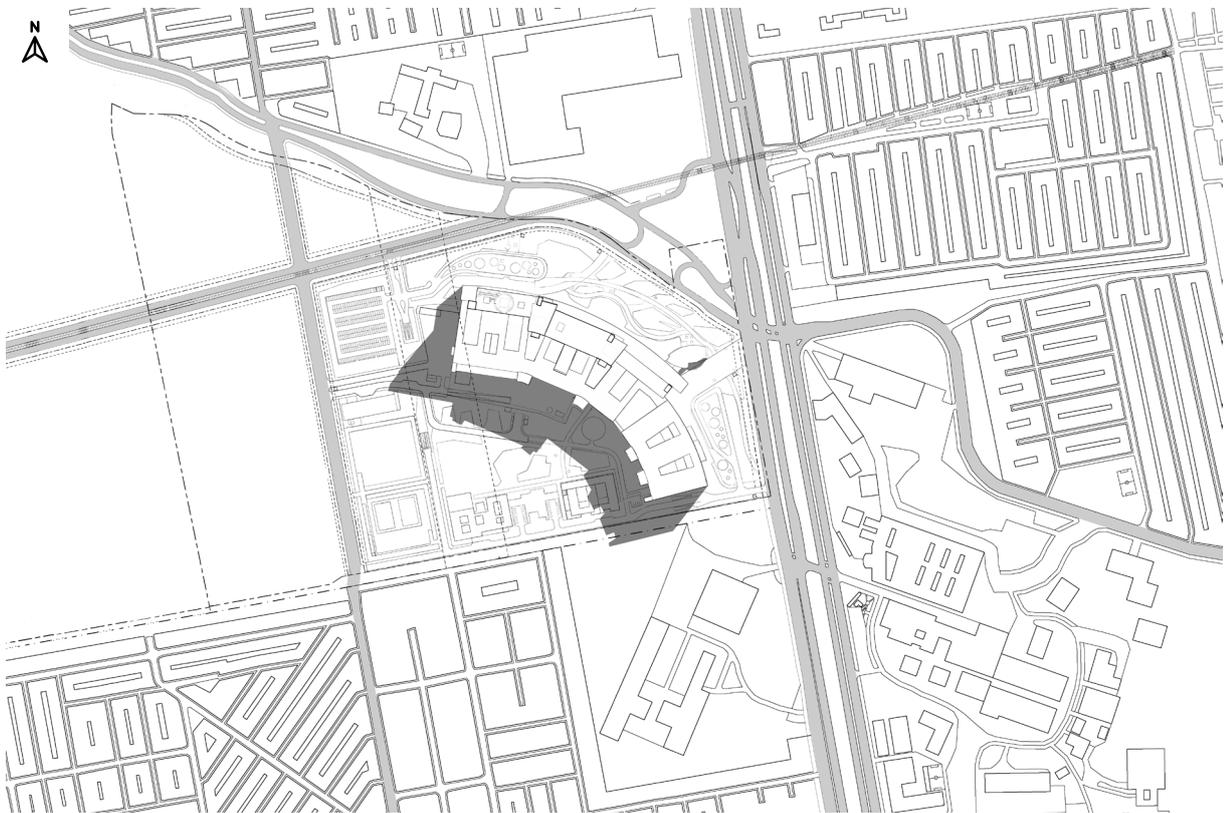
08_Asoleamiento

La exposición a la luz del sol es uno de los factores ambientales clave para el proceso de curación y el alivio de los síntomas de los pacientes, por lo tanto, la sombra que proyecta el edificio principal del CASR sobre el terreno, no debe afectar el asoleamiento de los volúmenes anexos.



Imágen 107.
Análisis solar del proyecto
CASR sobre el terreno.
Fuente: Elaboración propia.

En ese sentido, la mejor ubicación dentro de la zona posterior al edificio para el centro oncológico y los volúmenes anexos (salud mental y escuela pediátrica), es el área más cercana a las calles internas del hospital.



Imágen 108.
Mayor sombra del edificio principal del CASR
proyectada en el terreno según análisis solar.
Fuente: Elaboración propia.

4.4. Resumen áreas disponibles por análisis

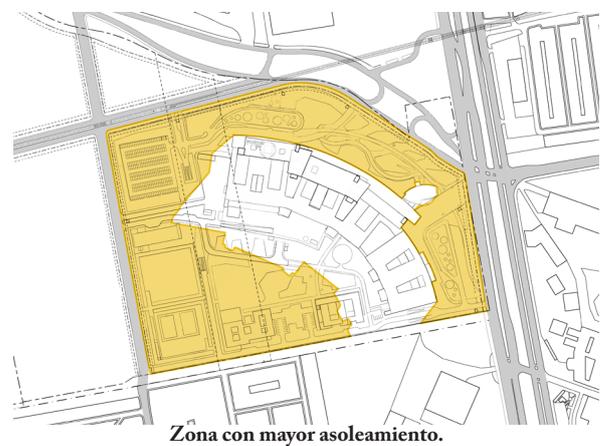
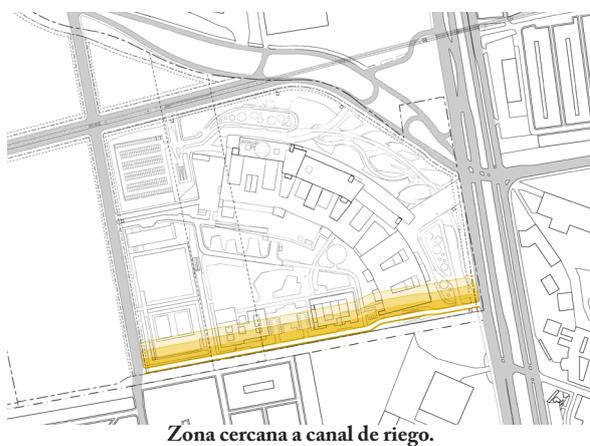
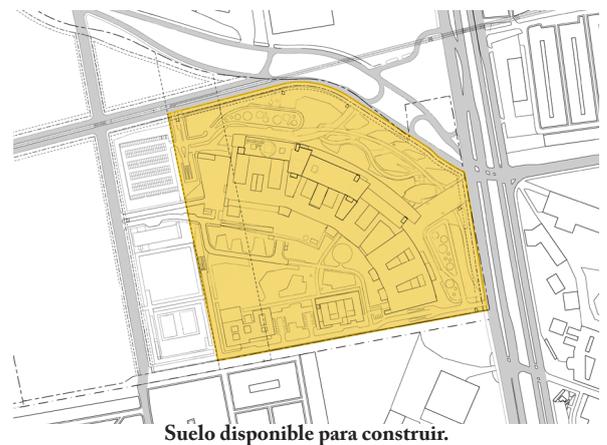
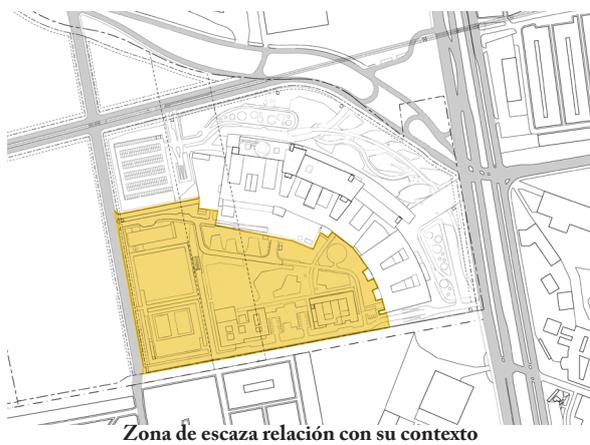
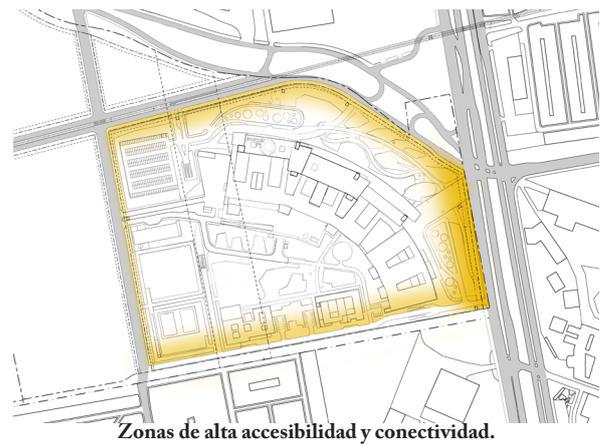
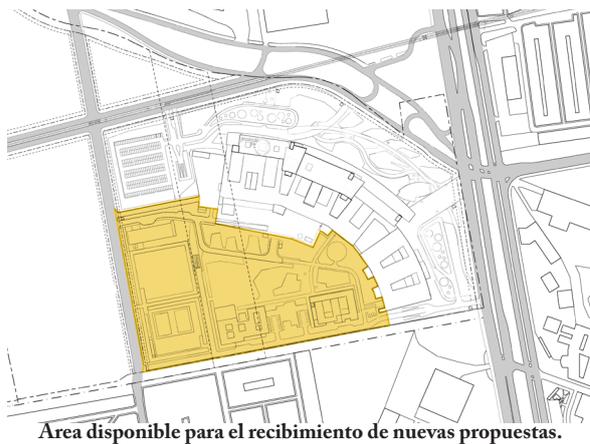
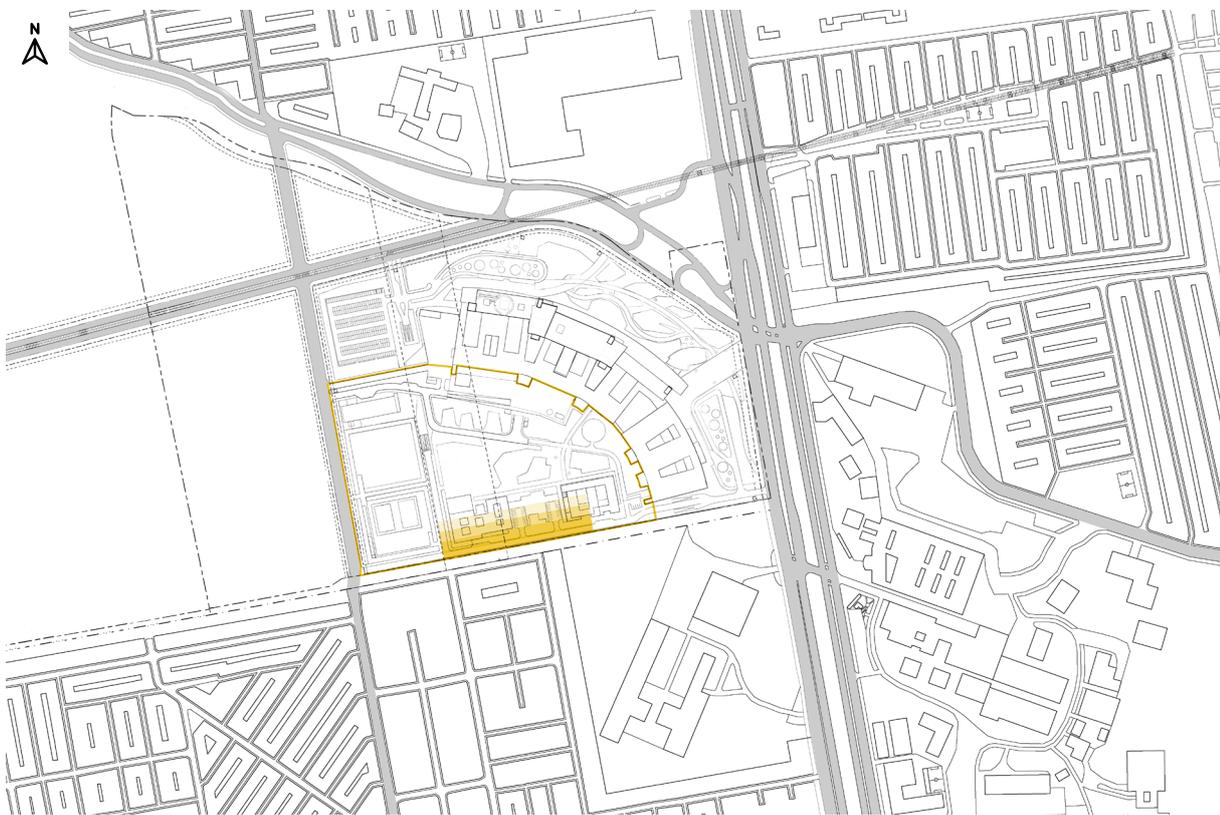


Imagen 109.
Áreas disponibles
por análisis.
Fuente: Elaboración propia.

El diagnóstico del territorio en base a condiciones urbanísticas y técnicas que requiere el proyecto del centro oncológico demuestra que existe solo una zona compatible que cumple con todos los requerimientos asociados.

- Área preferencial para ubicación centro oncológico.
- Terreno a modificar.



Imágen 110.
Terreno escogido y localización disponible para el proyecto del centro oncológico según requerimiento.
Fuente: Elaboración propia.

4.5. Valoración final del emplazamiento

Las eventuales transformaciones, deben impedir trancar el espacio y evaluar la forma en que estas pueden aportar a los edificios propuestos para el CASR y a la repercusión de su entorno inmediato. De acuerdo con esto, se realiza una tabla resumen de los problemas que pueden surgir en el terreno escogido con la instauración de la reposición del CASR.

Según todos estos antecedentes, el sector que está destinado para la recreación de los funcionarios del hospital, es estratégicamente la mejor ubicación para el proyecto del centro oncológico, no solo porque se pueden realizar nuevas propuestas de orientación de los volúmenes anexos y del paisaje de estos mismos, sino que también

el establecimiento para el cáncer puede beneficiar en la accesibilidad y conectividad del terreno, distribuyendo de mejor manera los flujos peatonales y vehiculares dentro de esta superficie, revitalizando la macrozona posterior al edificio principal a través de la extensión del parque público propuesto para el frontis del hospital hacia el “patio trasero” del complejo.

Problemas actuales del terreno posterior al edificio principal del CASR	
<i>Urbano</i>	_Baja conectividad y accesibilidad en el terreno por la escasa relación entre este y su exterior (acceso - ciudad).
<i>Arquitectónico y paisajístico</i>	_Falta de dialogo del edificio principal con la zona posterior a este (patio trasero). _Fragmentación del espacio por el trazado del proyecto del CASR.
<i>Funcional</i>	_Vago uso en la zona posterior del edificio principal al encontrarse como patio trasero olvidado. _Espacio inseguro para el público.
<i>Salud</i>	_Desaprovechamiento del terreno para un espacio curativo tanto para los pacientes, funcionarios y habitantes del lugar.
<i>Administrativo</i>	_Ausencia de planificación estratégica del territorio.

Imágen 111.
Tabla resumen situación del terreno escogido con la instauración del CASR.
Fuente: Elaboración propia.



= *Felicidad*

5. Capítulo III

*El Proyecto,
Espacio Curativo y Alineador del Paisaje Propuesto.*

*“Uno no puede simplemente colocar algo nuevo en un determinado sitio. Uno debe absorber lo que observa a su alrededor, lo que existe en la tierra, y luego utilizar ese conocimiento junto con el pensamiento contemporáneo para interpretar lo que uno ve.
(Tadao Ando, s.f.)*

5.1. Idea de proyecto

Como se mencionó en el capítulo anterior, el paisaje propuesto para la reposición del CASR se encuentra segregado por el edificio principal, convirtiendo la zona posterior en un patio trasero olvidado, el cual no logra integrarse de manera protagónica en el paisaje como un espacio importante de esparcimiento tanto para los pacientes, funcionarios y habitantes del sector; además de presentar una escasa relación con el edificio principal y su entorno inmediato.

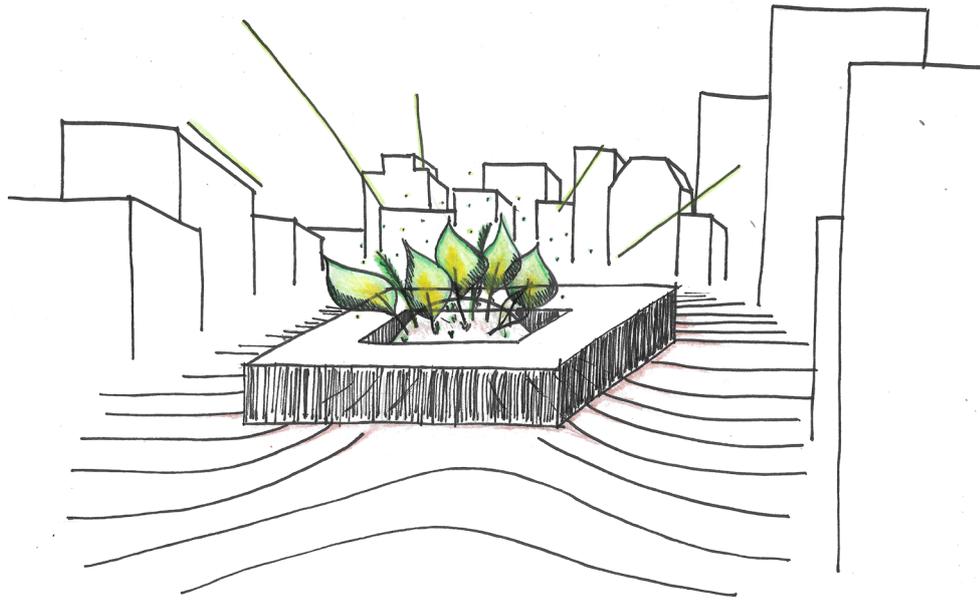
Paralelamente, se encuentra el cáncer como la segunda causa de muerte de la población chilena, llegando a liderar en los próximos 20 años la lista de fallecimientos, el cual influye considerablemente a estas cifras la gran deficiencia en la infraestructura y del capital humano de especialistas en cáncer.

Y, por último, tenemos a la arquitectura hospitalaria, la cual a través de los años ha olvidado a su usuario en su dimensión humana, cuyos planteamientos arquitectónicos se encuentran estrechamente ligados a la funcionalidad, la infraestructura y la tecnología, dejando a un lado la calidad espacial y paisajística. Por lo tanto, se entiende una necesidad de enfocarnos en una arquitectura curativa más humana, de tal manera de valorar, reconfortar y brindar esperanza a las personas, influyendo positivamente en el ánimo de todas ellas, por medio de entornos que funcionen como operadores terapéuticos, a través del medio natural principalmente.

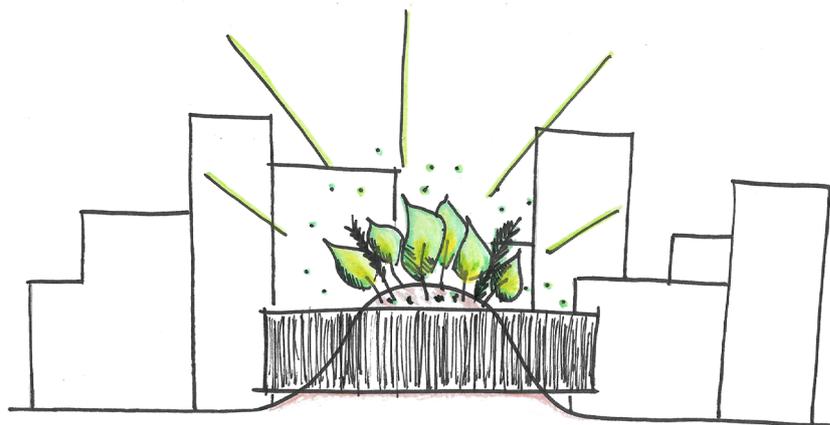
De acuerdo con esto, se ve los espacios curativos y el cáncer como oportunidades y recursos para revitalizar en conjunto a través de una intervención la zona posterior del paisaje propuesto en el anteproyecto.

Por lo tanto, el presente proyecto de título pretende realizar esta intervención, reavivando una zona inactiva del terreno del nuevo Complejo Asistencial Sotero del Río de tal manera que adopte un rol protagónico dentro del paisaje como espacio curativo o sanador. Por esto, el proyecto se entiende como la unión entre la función del emplazamiento destinado a la salud y la necesidad de desarrollar un refugio terapéutico reconociendo la naturaleza como principal variable de un entorno curativo, destinado para las personas que padecen cáncer. Se suma así un nuevo uso junto al espacio sanador, complementando a su vez la funcionalidad del edificio principal y el conjunto total, DONDE LA NATURALEZA VIENE A SANAR Y REVITALIZAR EL PATIO TRASE-RO DEL HOSPITAL, desde el entendimiento de un elemento relleno con vida que, arada su entorno, convirtiéndose este en un OASIS DENTRO DE LA CIUDAD.

El centro oncológico se funda con el propósito de humanizar la arquitectura hospitalaria, generando un entorno propicio para la recuperación del paciente que padece cáncer, tratando de facilitar comportamientos y emociones que apoyan la sanación por medio de espacios que funcionan como operadores terapéuticos cuyo principal componente sanador es la naturaleza (jardín curativo). Este único edificio es un centro de derivación de otros recintos de salud, el cual busca albergar todas las funciones necesarias que corresponden al servicio de oncología de alta complejidad, siendo a su vez dependiente del hospital principal.



Elemento Rellenado con vida



*Imágen 112.
Aproximaciones proyecto.
Elemento relleno con vida que, arada su entorno.
Fuente: Elaboración propia.*

5.2. Variables directrices de la propuesta

01_Variable Espacio Curativo

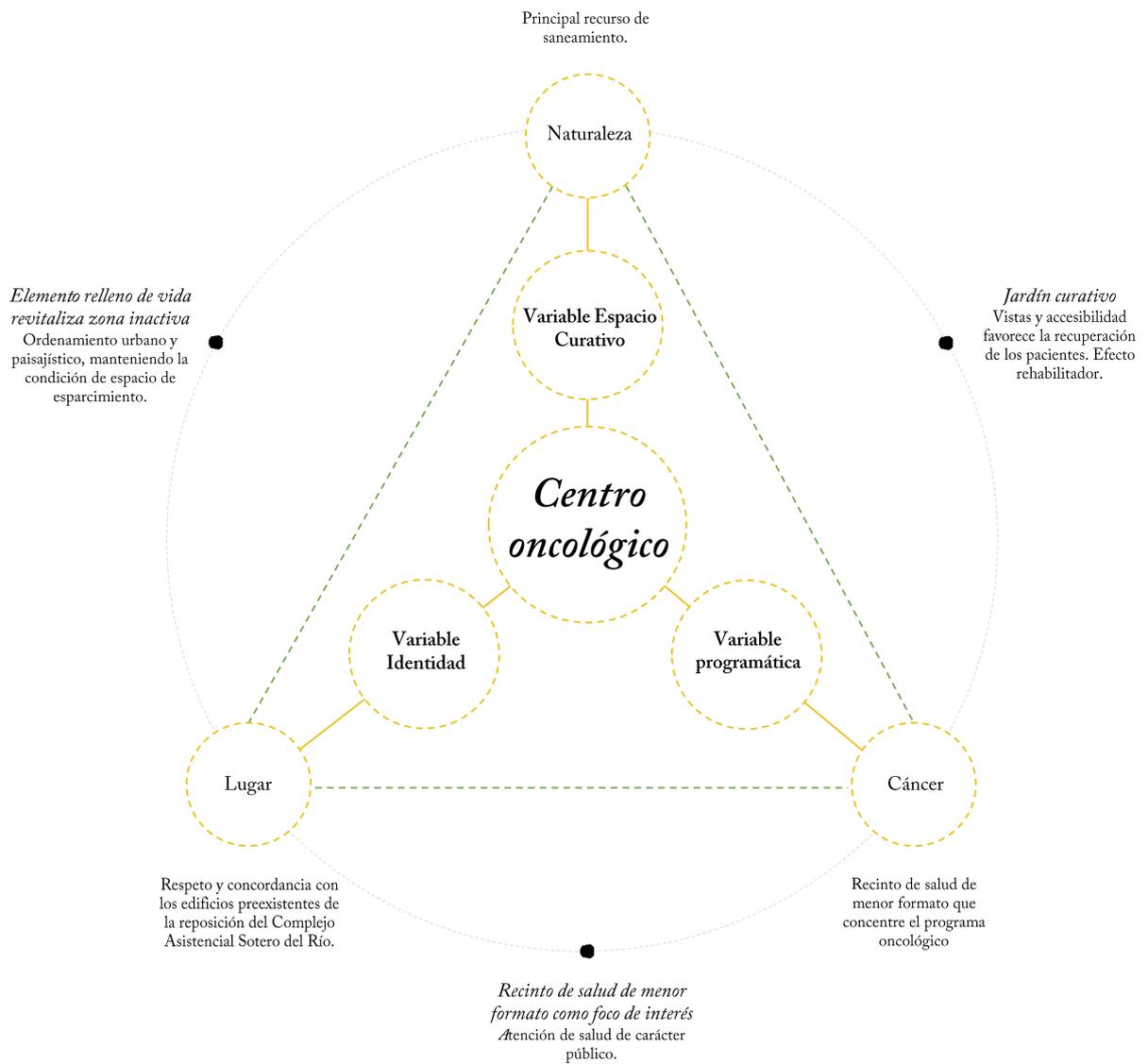
Para generar un centro oncológico con un Jardín Curativo hay que entender, primeramente, que este concepto deriva de un entendimiento mayor de la definición de curación y de las variables del entorno construido que favorecen la curación, donde la naturaleza es el principal recurso de saneamiento que causa la sensación de estar al aire libre, otorgando muchos beneficios que pueden favorecer la recuperación de los pacientes incluso cuando se encuentran estos confinados. De acuerdo con esto, se hace necesario tener dentro sus variables el espacio curativo, como un proceso y experiencia de los posibles influenciadores espaciales para la sanación de las personas, la cual se hace posible al momento de establecerse en un lugar cuya función específica es sanar a las personas enfermas, complementándolo con un programa acorde a las necesidades de los tiempos actuales.

02_Variable Identidad

El emplazamiento destinado a la salud hace alusión a una identidad descuidada, por lo que para revitalizarla a través del proyecto hay que tener mayor entendimiento sobre sus características principales, manteniendo la condición de espacio de esparcimiento, y respeto y concordancia con los edificios preexistentes de la reposición del Complejo Asistencial Sotero del Río.

03_Variable Programática

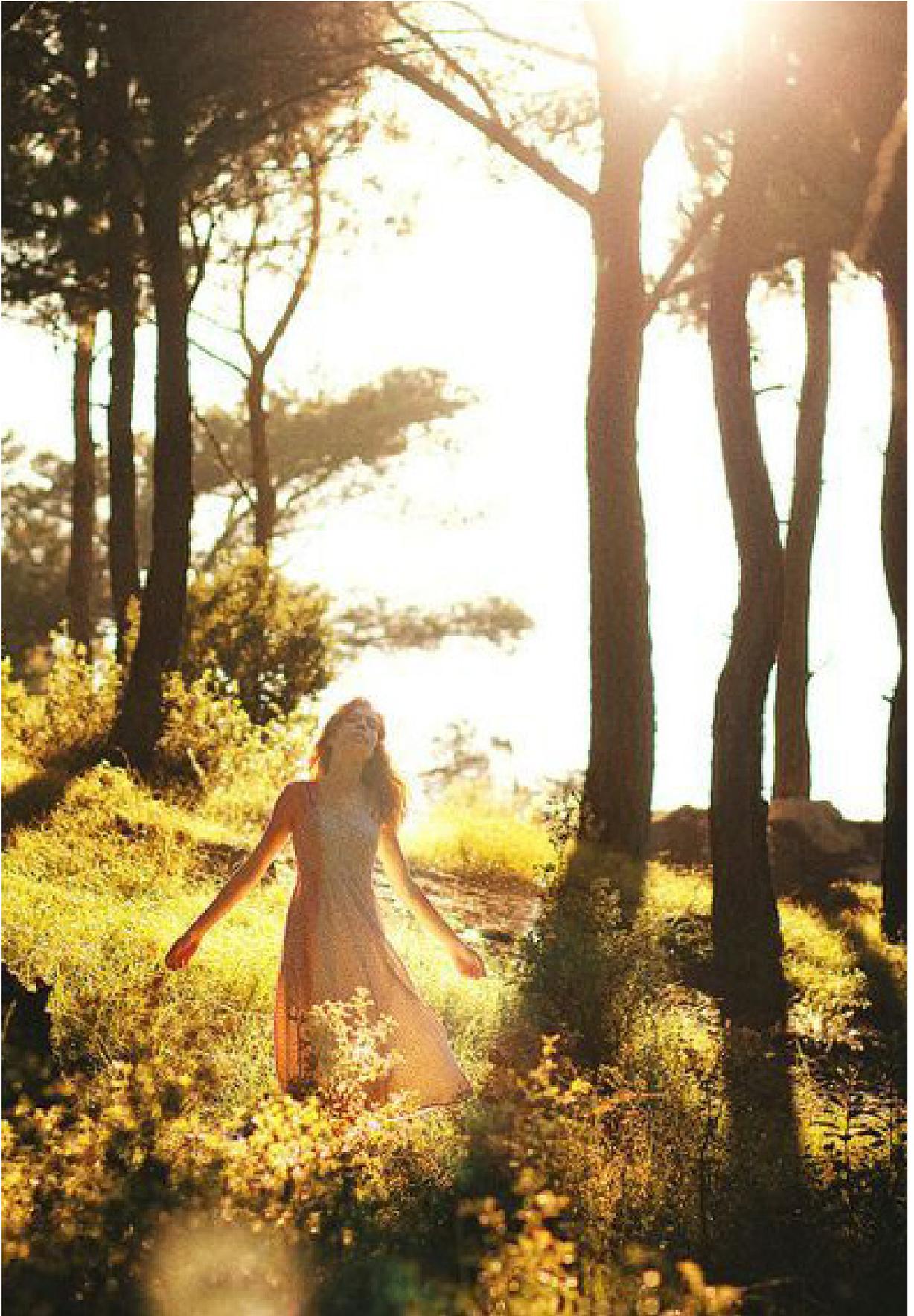
La propia tecnificación de la medicina y la masificación despersonalizada de la mayoría de los recintos de salud ocasiona que el paciente con cáncer se encuentre frecuentemente desvalido, deprimido por el encierro y la opresión que genera estos recintos hospitalarios poco cómodos, además del dolor constante que conlleva enfrentarse a la muerte, provocando indudablemente el retardo de su recuperación. Agregado a lo anterior, estos pacientes, al enfrentarse a tratamientos altamente invasivos pueden provocar diversas complicaciones o efectos secundarios que limitan su capacidad de desplazamiento, por lo que es recomendable evitar largos trayectos entre las distintas unidades. En ese sentido, se hace necesario generar un recinto de salud de menor formato para concentrar el programa de oncología de alta complejidad, como foco de interés de atención de salud pública, destinado a los distintos tipos de tratamientos y terapias de rehabilitación para los pacientes con cáncer, donde las vistas y la accesibilidad a un jardín desde estos espacios son elementos claves para el proceso de curación.



Imágen 113.
Variables directrices
de la propuesta.
Fuente: Elaboración propia.

5.3. Imaginario

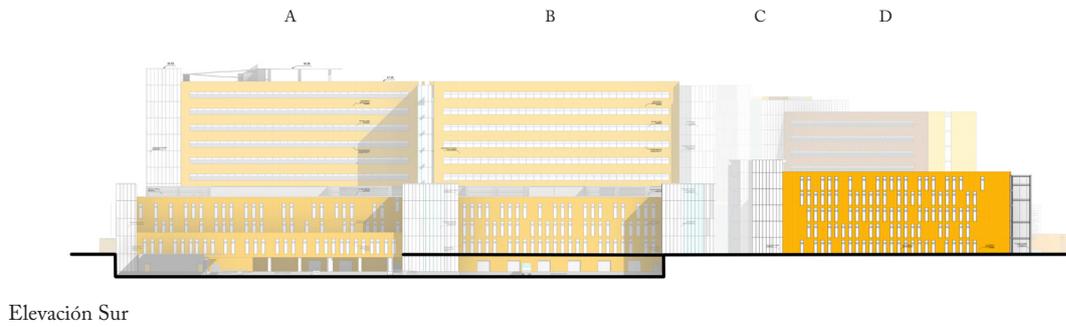
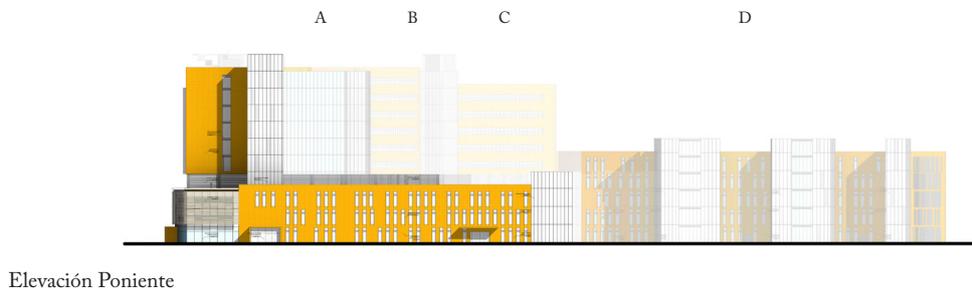
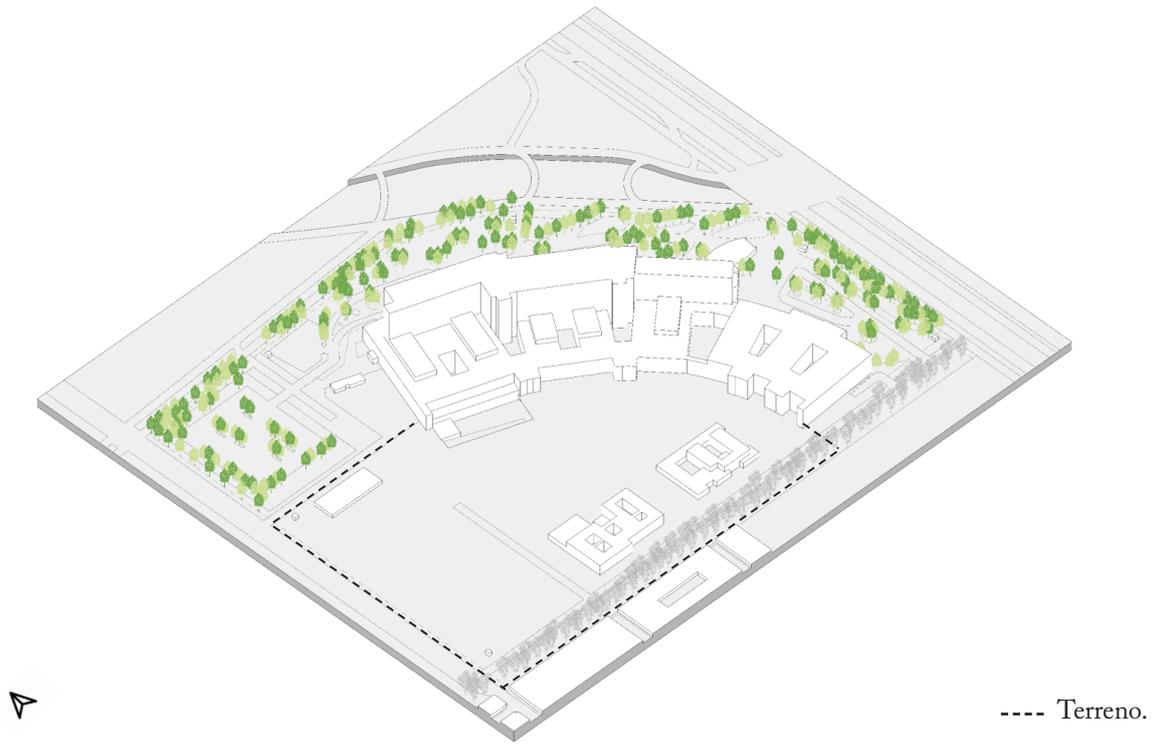
El proyecto se funda sobre dos temas, humanizar el espacio hospitalario generando espacios curativos para la recuperación del paciente con cáncer y revitalizar la zona posterior del paisaje propuesto en el anteproyecto de la reposición del CASR. Por lo que se hace imprescindible reconocer elementos de ambos temas que conformaran un imaginario e inspiración de diseño y propuesta para el proyecto arquitectónico. Teniendo como premisa que el lugar estará compuesto por elementos arquitectónicos y paisajísticos que conforman el emplazamiento, además de entender lo que es un espacio curativo y que variables del entorno construido constituyen dicho espacio.



Imágen 114.

Intermitentemente, tal vez, uno intenta escapar hacia el mar de arboles y la influencia cálida del sol.

Fuente: photographyblogger.net



*Imágen 115.
Preexistencias
del terreno.
Fuente: Elaboración propia.*

5.4. Idea arquitectónica

La propuesta busca finalmente humanizar la arquitectura hospitalaria a través de un centro oncológico que aplica la naturaleza como principal medio curativo para las personas con cáncer.

La idea nace a partir del concepto de un elemento relleno con vida que, arada su entorno, el cual se entiende como un volumen que viene a sanar y revitalizar el patio trasero del hospital a través de la vegetación. A partir de este se crea un nuevo horizonte, cuyo cuerpo central actúa como articulador de los elementos pre-existentes y logra vislumbrar el espacio hospitalario que entrelaza el interior y el exterior para estimular y nutrir a los pacientes y visitantes, basado en la idea de crear una conexión con la naturaleza. Esta combinación genera una experiencia coherente e inseparable que revela la intención de sanar en el lugar.

El proyecto es discreto, actuando en un rol secundario ante el gran edificio preexistente de la reposición del CASR, dándole importancia a la curación no solo del cuerpo, sino que también de la mente y del espíritu, independiente de la presencia o ausencia de una enfermedad, o incluso cuando la cura física no es posible. En ese sentido, el diseño busca ser la contraposición del edificio principal, ocupando una escala espacialmente acorde al contexto inmediato, que a su vez se ajusta a la geometría paisajística que proporciona este mismo edificio, además de generar recintos de calidad espacial que favorezcan la curación de las personas, produciendo un contraste entre el edificio principal y el proyecto.

El centro oncológico, se entiende como un híbrido entre un recinto hospitalario y un jardín curativo, concibiéndose como un jardín contenido y sanador, el cual actúa como hito dentro del terreno. Este jardín no aparece a simple vista, sino que más bien es un lugar de descubrimiento simbólico sobre los jardines curativos, convirtiéndose este en un verdadero escenario irreal surgido de la nada que proporciona armonía, luz y color, cuyo espacio interior se abre para dar más luminosidad y fluidez a los recintos del centro oncológico, conformado un patio interior unitario que considera zonas públicas y a su vez zonas mucho más íntimas, tanto para los pacientes como para los familiares que visitan el centro oncológico.

“Es un descanso natural que aparece de la nada y que da una tregua para el cruel e inhóspito entorno. Descansar, reconfortarse y seguir caminando.” (La Vanguardia, 2017)

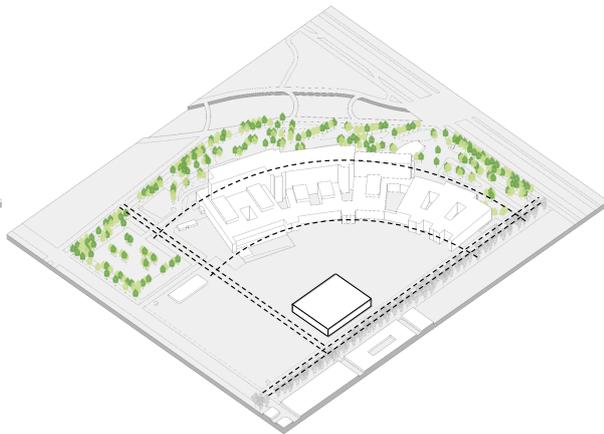
5.5. Estrategias de diseño

El objetivo del proyecto es ordenar el espacio desnudo y sin significancia en el que se encuentran hoy los elementos preexistentes del terreno (Edificio principal del hospital y los edificios anexos de salud mental y escuela pediátrica principalmente). Este orden se logra a través de la geometría, otorgando un orden lógico a cada elemento, plasmándolo en el paisaje a través de la forma.



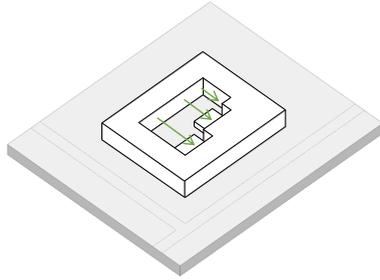
01_Volver público la zona posterior del edificio principal del CASR.

Extensión calle interna del terreno.
Conexión Norte – Sur | Avenida Las Torres – Calle interna dirección Oriente Poniente.



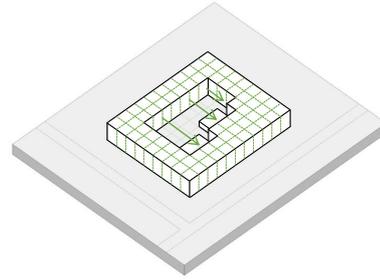
02_Elemento central como parte del total.

Geometrización del emplazamiento.

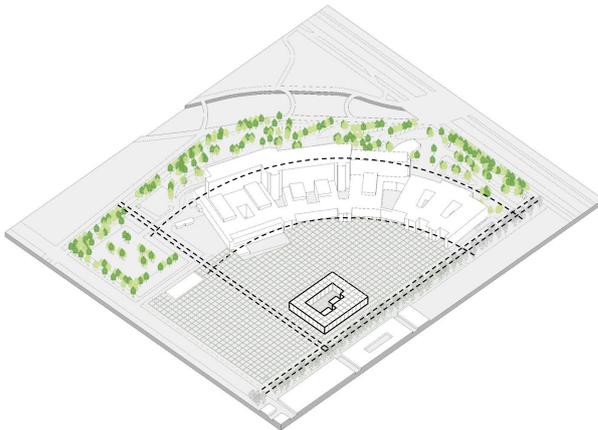


03_ Volumen simple y excavado.

Escala y lenguaje formal acorde al contexto.

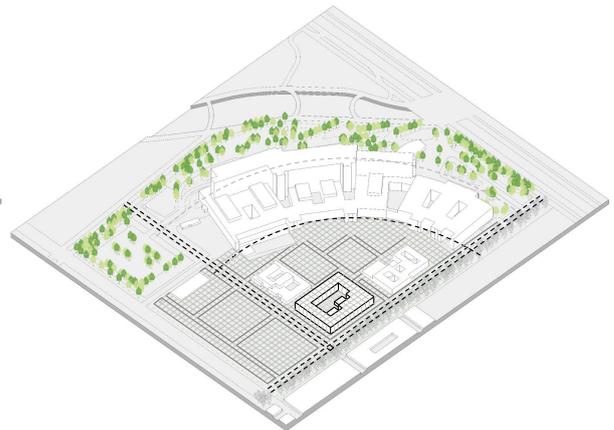


04_ Grilla estructural



05_Relacion entre edificio principal preexistente.

Extensión grilla. Trama paisajística.



06_Reorientación volúmenes anexos preexistentes.

Articulador de los elementos.

*Imagen 116.
Estrategias
de diseño.
Fuente: Elaboración propia.*

5.6. Idea urbana y paisajística

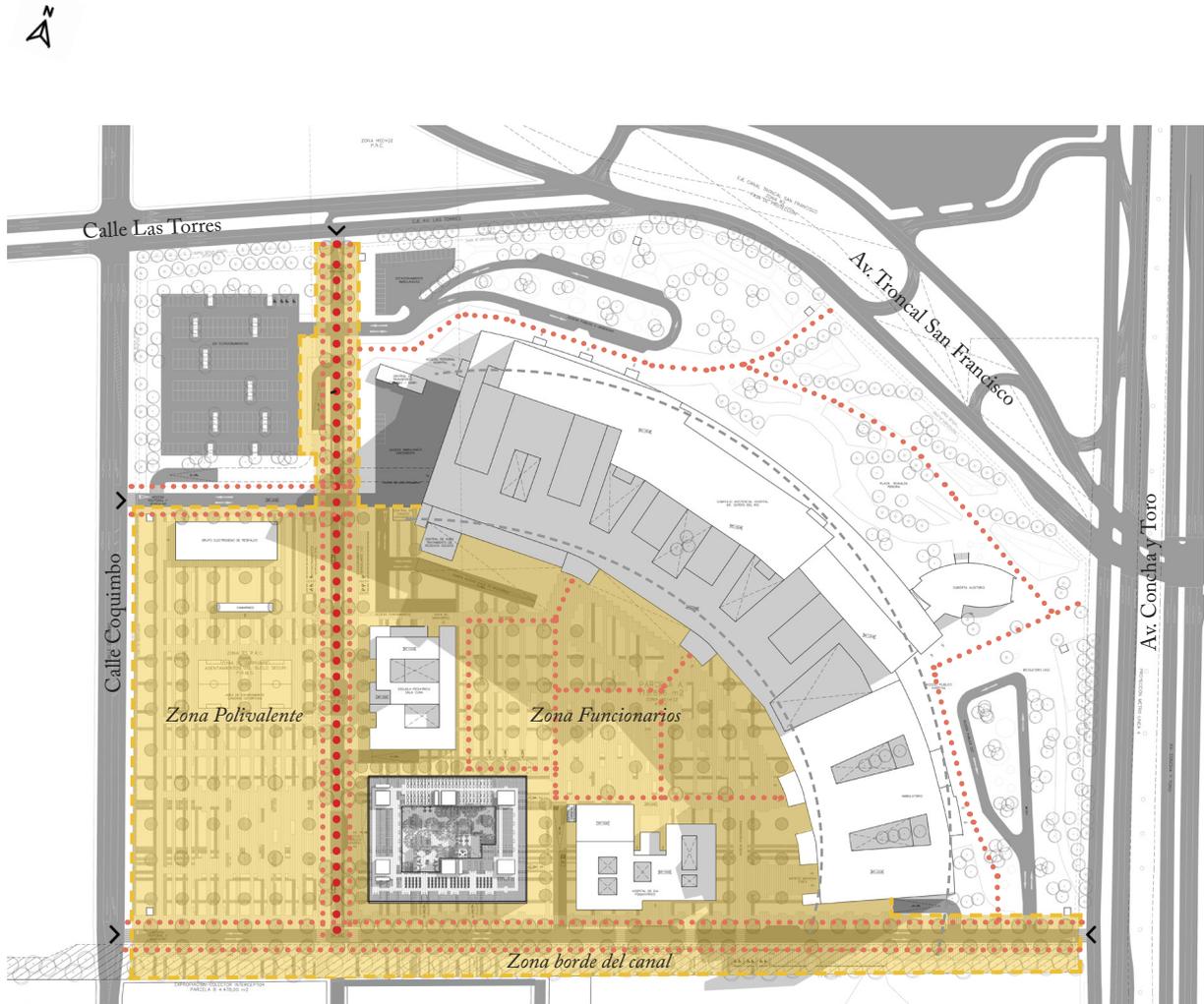
01_Idea Urbana

Como se mencionó anteriormente, el Complejo Asistencial Sotero del Río (CASR) es uno de los edificios públicos más importantes en la ciudad, el cual atiende a la mayor población asignada del país, convirtiéndose en el hospital base del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. Agregado a esto, se evidencia el aumento del cáncer en Chile, sumado a la gran deficiencia en infraestructura y escasos lugares de atención pública especializados en oncología. Y, por último, existe la gran necesidad por otorgar una capacidad terapéutica al espacio hospitalario, específicamente para los enfermos con cáncer. Todo lo anterior crea un gran potencial para generar un centro oncológico poco convencional y único, donde la salud de la población será beneficiada tanto en lo físico, emocional, mental, y... en todos los sentidos.

Tras el análisis previo de la reposición del CASR y las relaciones que tiene el lugar de emplazamiento (zona posterior del edificio principal) dentro de este, se concluye la necesidad de extender una de las calles internas

en dirección norte – sur, de tal manera de lograr conectar la Av. Las Torres con otra calle interna que se encuentra dentro del terreno que va en dirección oriente – poniente, la cual concuerda con el orden geométrico que proporciona el edificio principal, conformando un cuarto de circunferencia en el paisaje. Esta nueva conexión permitirá aumentar la accesibilidad al lugar de emplazamiento, concluyendo en un traspaso concordante, directo y fluido por el parque tanto para el paciente como para el visitante del parque.

En cuanto a los volúmenes anexos (jardín infantil - sala cuna y corta estadía psiquiátrica), estos fueron orientados según la geometría del cuarto de circunferencia proporcionada por las calles internas y el edificio principal, de tal manera de generar tres macrozonas que se evidencian en el paisaje; una exclusivamente para la expansión de funcionarios, otra cuyo espacio sea de carácter polivalente, donde la superficie será el soporte de futuras actividades, eventos, ferias, conciertos y actividades deportivas; y por último una específicamente para el tratamiento del borde del canal.



••• Extensión calle interna

■ Intervención zona posterior CASR.

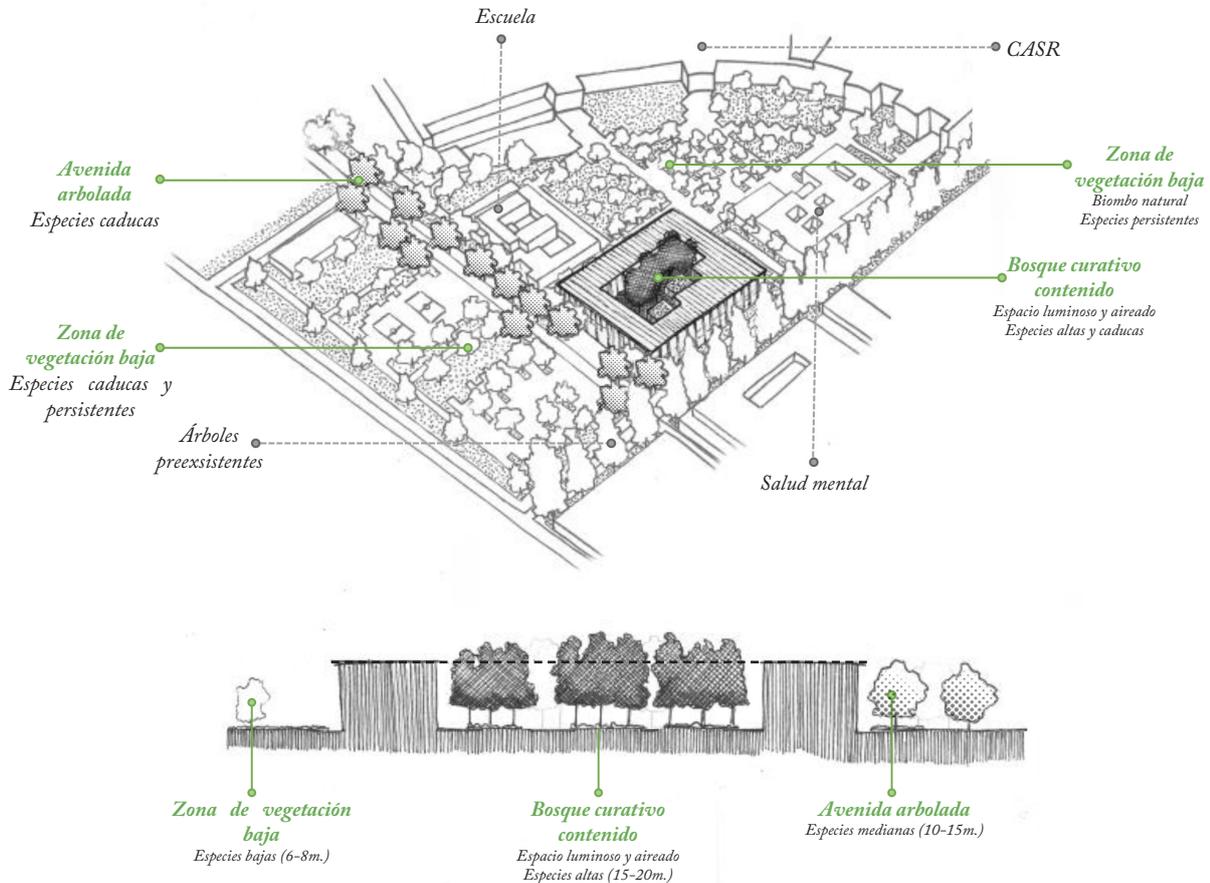
••••• Vialidad principal interior (tránsito peatonal)

Imágen 117.
Extensión calle interna. Plano emplazamiento proyecto. Centro Oncológico en la reposición del Complejo Asistencial Sotero del Río.
Fuente: Elaboración propia.

02_Idea Paisajística

El elemento con el que el proyecto tiene un diálogo cercano es con la naturaleza, la cual se hace parte del centro oncológico y se convierte en el principal recurso de saneamiento. **El proyecto tiene como objetivo una integración respetuosa que permita vincular los volúmenes preexistentes del emplazamiento, conformando a su vez un nuevo paisaje que permita vislumbrar un jardín curativo**, como un bosque sanador contenido que hay que descubrir, el cual hace alusión a la vida que emerge en el corazón de la ciudad.

Para potenciar esta idea en el proyecto, se hace un trabajo paisajístico de tensiones hacia el centro del proyecto, apoyando la concepción de este elemento central que cura y revitaliza. Esta tensión concluye en una gradiente de tipos, alturas y luz de la vegetación, la cual se acentúa mientras más cercana esta del elemento central que contiene el jardín curativo. De acuerdo con esto, los arboles contenidos en el patio interior del centro oncológico serán los de mayor altura, cuyo crecimiento del árbol será de forma piramidal, generando una espacialidad luminosa y aireada; en cambio en el exterior serán arboles mas bajos, cuya distancia entre ellos aumentará a medida que estos se alejen del elemento central.



Imágen 118.
Croquis propuesta idea paisajística del centro oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

Tanto los edificios como los espacios generados en el emplazamiento presentan un lenguaje paisajístico común según una trama, la cual unifica la apariencia heterogénea de estos en una unidad urbana cohesionada (ver imagen 132 de referencia).

El paisaje del emplazamiento se configura a través de tres macrozonas, el área de expansión de funcionarios, el área pública de carácter polivalente, y la zona de tratamiento del canal; las cuales se encuentran divididas por una arborización vial en las calles internas del emplazamiento.

La primera es un espacio central de uso interno, donde convergen las circulaciones desde el edificio principal del CASR hacia la corta estadía psiquiátrica, jardín infantil – sala cuna y el centro oncológico. Este espacio será un lugar de encuentro de los funcionarios y de flujo frecuente, conformandose como un espacio fluido. Para tener un mayor control de este espacio, se proponen especies arbustivas de mayor tamaño que funcionen como límites de la macrozona y que logren además conformar espacios de reunión.

La segunda es un espacio de carácter polivalente, la cual serán superficies libres que permitirán el desarrollo de futuras actividades, eventos, feria, conciertos y actividades deportivas, donde la vegetación de tipo arbolado lineal en forma de grilla o estructura será la base para recibir estas actividades. Además, estos espacios tendrán un “contorno verde” que hará de límite de cada sector para realizar las actividades, dicho contorno podrá ser arbustivo o herbáceo.

Por último, está el espacio de borde vegetal del límite sur donde se encuentra el canal de riego, cuya propuesta es entubar el canal por motivos higiénicos y aprovechamiento de espacio. En esta zona se mantendrán los árboles existentes y se dispondrá de algunos estacionamientos para medicina física y el recinto de psiquiatría.

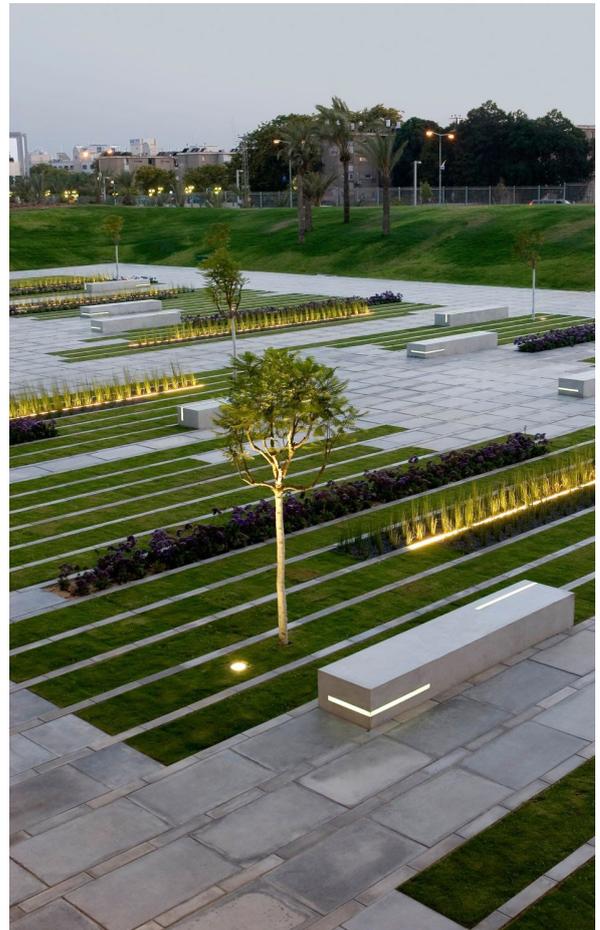
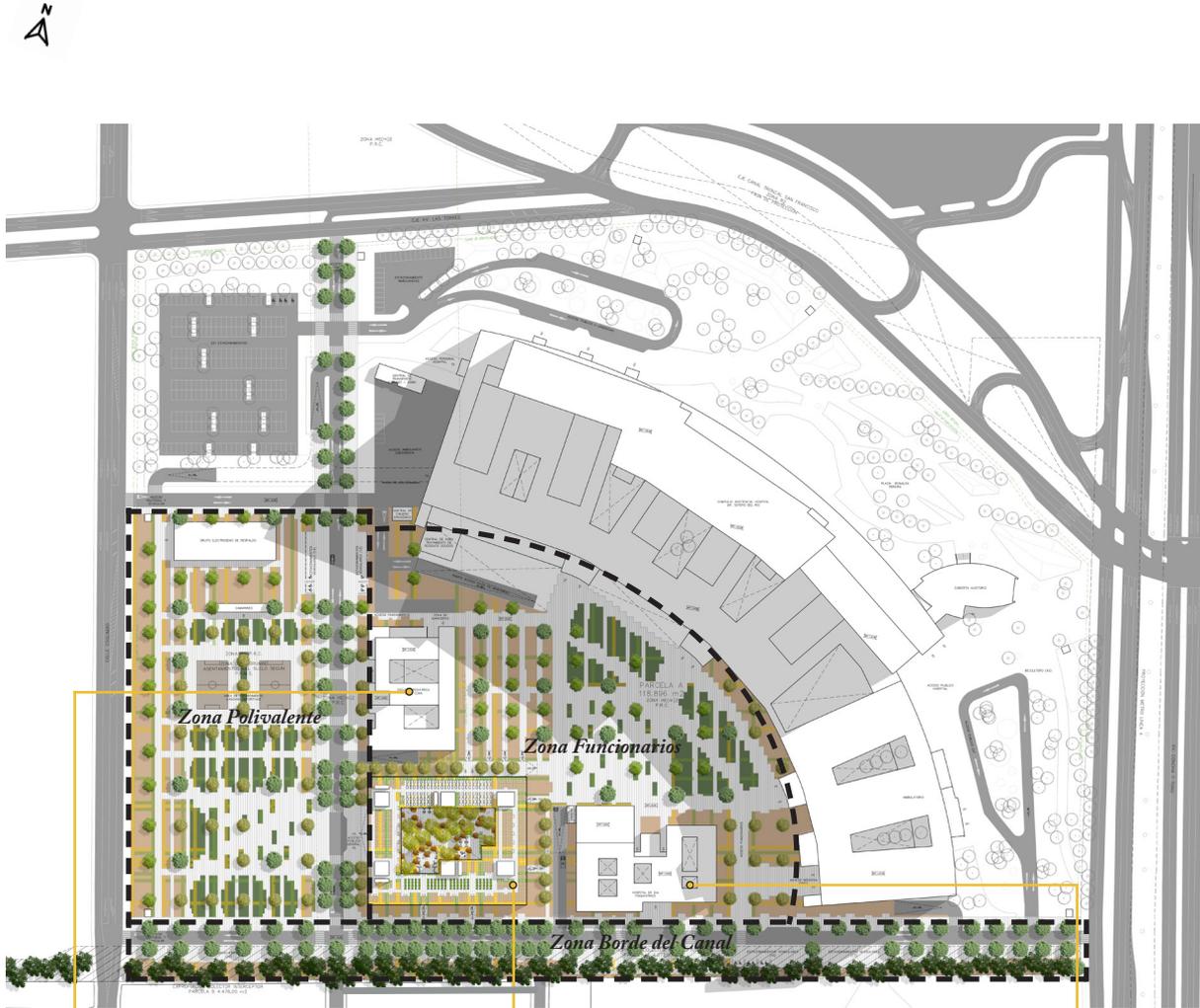


Imagen 119.

Referente de lenguaje paisajístico para la trama.

Plaza Deichmann, Israel.

Fuente: archdaily.mx



Escuela pediátrica - Sala cuna
Vinculado directamente con el sector polivalente en el que se realizarán múltiples actividades para personas de todas las edades.

Centro Oncológico
Vértice geométrico.
Elemento central curativo de todo el lugar.

Edificio Salud Mental
Vinculado con el sector ambulatorio del hospital principal para recibir a los pacientes derivados directamente desde allí.

-  **Árbol caduco como base del paisaje.**
10-15m.
-  **Árbol caduco utilizado para la zona polivalente.**
6-8m.
-  **Árbol persistente utilizado para la zona de funcionarios.**
6-8m.

-  **Árboles preexistentes.**
-  **Árbol caduco utilizado para el jardín curativo.**
15-20m.
-  **Árbol caduco utilizado para el jardín curativo.**
5-7m.

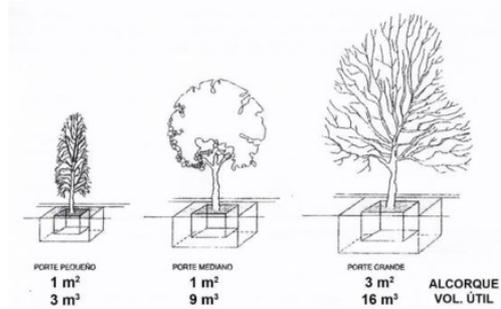
Imágen 120.
Zonificación áreas verdes del emplazamiento según funcionalidad. Plano paisaje del proyecto
Fuente: Elaboración propia.

La selección vegetal para proponer en el emplazamiento es la misma que se utilizará en la propuesta paisajística del CASR, la cual serán acordes a los requerimientos de la zona bioclimática, cuyas especies son de bajo requerimiento hídrico y de fácil mantención, además de ser capaces de resistir las inclemencias del tiempo o estación del año al momento de su crecimiento. La disposición de esta vegetación generará un equilibrio entre especies caducas y persistentes, teniendo en cuenta que las especies persistentes capturan las partículas en suspensión en las épocas de mayor contaminación. Además, la selección vegetal que se utilizará tanto en el emplazamiento como en el jardín curativo del centro oncológico evitara especies alergénicas y con frutos o semillas olorosas para el bienestar de los pacientes que pueden tener reacciones negativas en su salud.

Los pavimentos que se utilizarán serán los mismos que se proponen en la reposición del CASR, incorporando el Mulch en ciertas zonas para reemplazar el césped, cuya frecuencia de riego y mantención de este es mucho mas costosa. El Mulch es una capa de materia orgánica suelta que se utilizan para cubrir el suelo que rodea las especies vegetativas.

En el paisaje los accesos y los recorridos se proyectan con pavimentos duros que se combinan con zonas de plantación, permitiendo una circulación fluida.

Porte	Alcorque	Volúmen útil	Superficie permeable
Pequeño (menos de 6 m de alto)	1 m ²	3 m ³	1 m ² libre o 2,25 m ² pavimento poroso
Mediano (6 a 15 m de alto)	1 m ²	9 m ³	1,5 m ² libre o 4 m ² pavimento poroso
Grande (más de 15 m de alto)	3 m ²	16 m ³	3 m ² libre o 9 m ² pavimento poroso



Arboles de copa	Marco mínimo	Marco recomendado
Estrecha (menos de 4 m de ancho)	4 m	5 m
Mediana (4 a 6 m de ancho)	6 m	7 m
Ancha (mas de 6 m de ancho)	8 m	10 m

Imágen 121.
Volúmen útil de un árbol y su distanciamiento mínimo entre ellos.
Fuente: Las funciones del árbol en el medio urbano. Josep Selga.

Pavimentos



Pastelones prefabricados de homigón armado



Mulch



Césped

Imágen 122.
Pavimentos a utilizar.
Fuente: Elaboración propia.

da, continua y segura. Esta urbanización se realizará de pastelones prefabricados, para integrarse con la pavimentación existente de su entorno urbano y para abaratar costos, según el último documento publicado para la reposición del CASR.

Las macrozonas polivalentes también presenta una pequeña área con pasto, la cual no supera el 10% de la superficie total del emplazamiento, para que los funcionarios, pacientes o visitas puedan sentarse a disfrutar del aire libre.

En cuanto al mulch, este se utiliza como estrategia para

proteger todo suelo con plantaciones en el paisaje y como también reemplazo al césped, de tal manera de abaratar costos en cuanto a la adquisición del producto y a la disminución de frecuencia de riego, ya que este tipo de material reduce significativamente la evaporación y transpiración del suelo(ChileHuerta,2020).

Finalmente, el objetivo del diseño paisajístico es generar conciencia ambiental y respeto por el recurso hídrico que cada vez es más valioso en estos tiempos de crisis hídrica, haciéndole frente a la actual sequía y efectos del cambio climático a través del diseño de “parques secos”.



Imágen 123.
Referentes
parque seco.

Fuente: Ministerio de salud.

En cuanto al diseño del jardín curativo del centro oncológico, **el objetivo es lograr una integración amable entre el jardín y el elemento arquitectónico**, generando una fusión entre ambas, permitiendo que la naturaleza de alguna manera irrumpa en el espacio hospitalario.

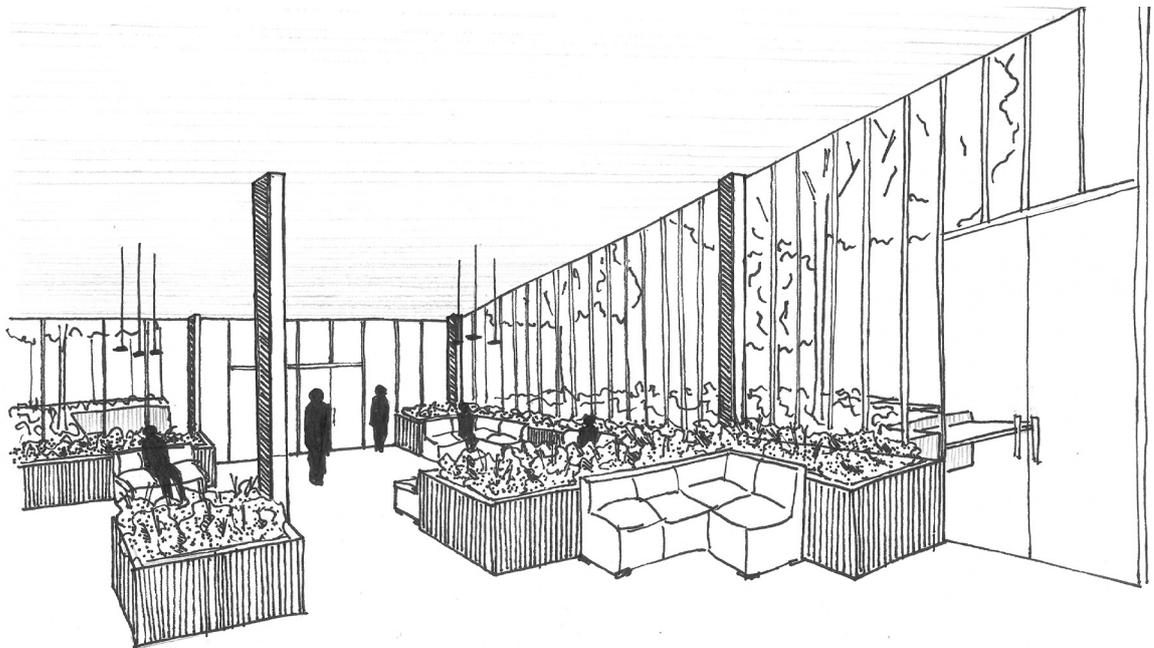
Para desarrollar lo anterior, se hace también un trabajo paisajístico de tensiones desde el jardín curativo contenido hasta el interior del recinto hospitalario, permitiendo revitalizar y sanar estos espacios. Esta tensión concluye en la disposición de elementos arbustivos que logran transformar el espacio oncológico en un ambiente mucho más reconfortante.

En cuanto a la selección vegetativa del jardín, esta será acorde a los requerimientos de la zona bioclimática, cuyas especies son de bajo requerimiento hídrico y de fácil

mantención, evitando especies alergénicas, con frutos o semillas olorosas para asegurar el bienestar de los pacientes con cáncer que pueden tener reacciones negativas en su salud.

Es ese sentido, se incorpora una especie arbórea llamada Ginkgo Biloba, un árbol de forma piramidal, caduco y medicinal cuyas hojas se utilizan en infusiones para calmar la ansiedad, mareos, náuseas, y otras molestias que pueden causar los tratamientos para el cáncer (Duran, 2017). Este árbol será el único que se utilizará para el diseño del jardín ya que su forma y densidad permite el ingreso de la luz solar a la mayoría de los recintos hospitalarios del centro oncológico. Su altura máxima puede llegar entre los 15 a 20 m.

Se dispondrá además de diversas especies de arbustos bajo o rastrero, geófitas y herbáceas tanto de exterior



Imágen 124.
Croquis integración entre la naturaleza y la arquitectura.
Fuente: Elaboración propia.

como de interior, obteniendo una diversidad de olores y colores naturales. Para la densidad de la masa vegetativa de estas especies se considera:

- Arbustos bajos: 2 unidades / m2.
- Geófitas y herbáceas: 3 a 4 unidades / m2.

Por otro lado, también se tiene en cuenta promover la integración de fauna (mariposas, abejas, colibríes) gracias a estas especies.

Todos estos elementos pueden favorecer notablemente la recuperación del paciente con cáncer.

Selección vegetativa jardín curativo



Árbol caduco
Ginkgo Biloba
Altura 15-20m.

Árbol caduco
Acer
Altura 5-7m.



Arbustos, geófitas y herbáceas

Imágen 125.
Selección vegetativa del jardín curativo del Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

Selección vegetativa interior



Arbustos, geófitas y herbáceas de fácil mantención y bajo requerimiento lumínico. Pueden sobrevivir perfectamente con luz artificial.

Selección vegetativa cubierta verde



Arbustos, geófitas y herbáceas de fácil mantención y resistentes a emplazamientos soleados.

Fauna



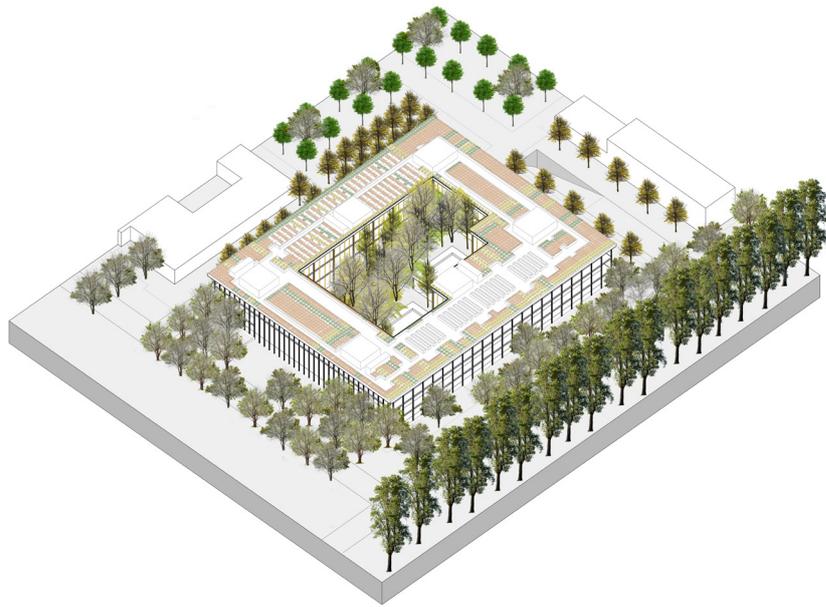
Imágen 126.
Selección vegetativa interior
y de cubierta del Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.



Verano



Otoño



Invierno



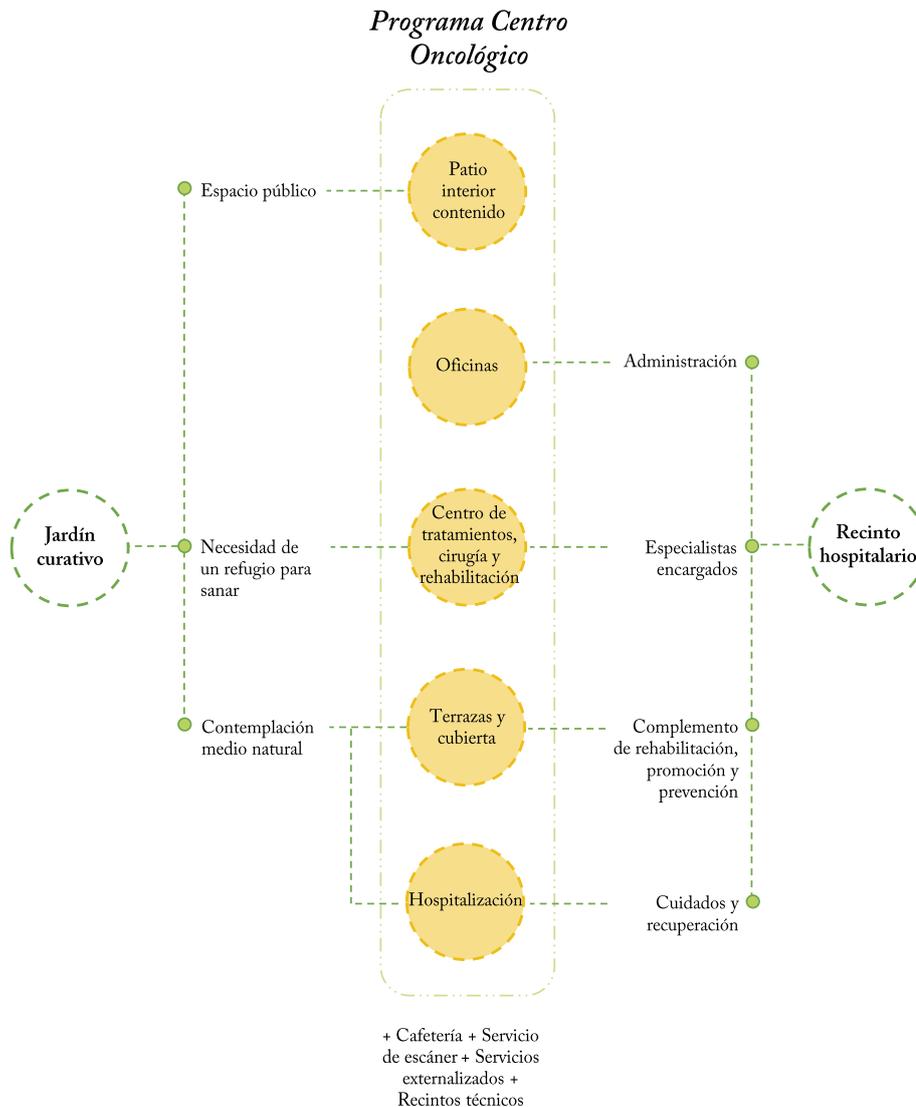
Primavera

*Imágen 127.
Variación del paisaje durante el año.
Escenarios distintos según la estación y condiciones climáticas.
Fuente: Elaboración propia.*

5.7. Programa y superficies construidas

El objetivo del hospital es el ser humano, sin embargo, el desarrollo técnico y científico se acelera de tal modo que hace temer que este desarrollo sea más importante que el propio hombre (Campari, 2018).

Concebir al centro oncológico como un híbrido entre un recinto hospitalario y un jardín curativo se hace primordial al momento de proyectar el programa necesario y que son el sustento para la propuesta arquitectónica. En ese sentido, surge la suma de ambos programas, lo que hace que sea un proyecto único.



Imágen 128.
Derivación del programa del Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

Los espacios que conforman el programa del centro oncológico se dividen en:

01_Espacio público – Esparcimiento

Tanto el paisaje exterior (espacio de carácter polivalente y espacio de borde vegetal límite sur) como el jardín curativo contenido se consideran en el proyecto como espacio público de esparcimiento. También, en el primer piso se proyecta una cafetería con vistas al patio interior, el cual es el corazón del proyecto.

02_Espacio público – Actividades y recepción

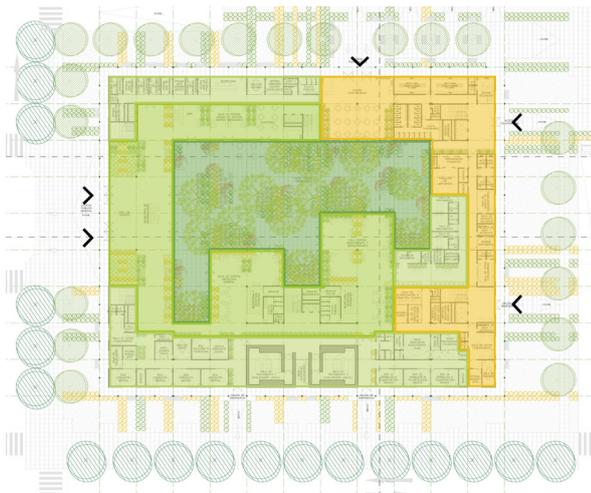
El proyecto contará con varias áreas públicas donde los pacientes puedan esperar a ser atendidos en las distintas unidades oncológicas que conforman el edificio (salas de espera) o donde puedan realizar sus actividades relacionadas al proceso de rehabilitación. Cada una de estas áreas, incluido el vestíbulo principal del edificio, presentan un vínculo directo con el jardín curativo, el cual el paciente puede acceder al patio, o disfrutar de la vista desde el interior del recinto en todos los pisos.

03_Espacio privado – Atención pacientes

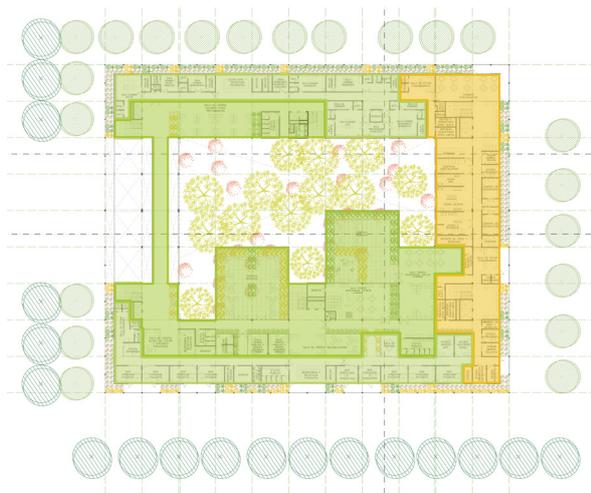
Esta área constituye todo el programa referido a la atención del paciente, ya sean box de consulta, salas de tratamientos, salas de terapia, habitaciones de hospitalización, entre otros. Cada uno de estos espacios se organizarán de acuerdo a su funcionalidad, de tal manera de privilegiar las vistas hacia el jardín curativo o hacia la naturaleza.

04_Espacio privado – Área exclusiva de funcionarios

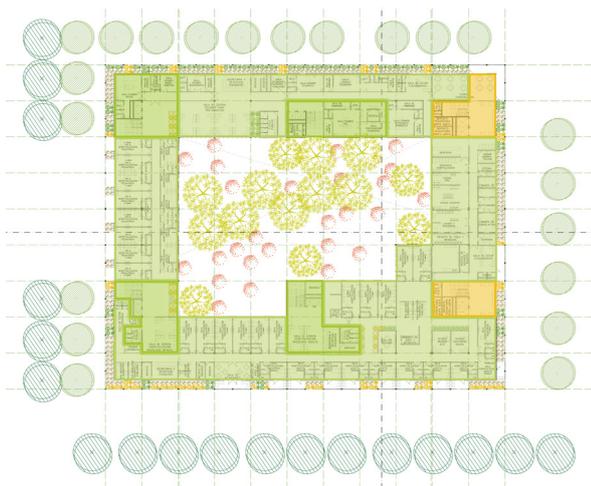
Este sector restringido corresponde a todos los recintos médicos que son mucho más técnicos, laboratorios, pabellones servicios externalizados, entre otros. Estos espacios tienen conexión física con el sector de atención de pacientes, dándole espacio al oncólogo de atender a las personas que padecen cáncer. Esta área se encuentra netamente conectada con el paisaje exterior destinado al esparcimiento de los funcionarios, presentando un escaso vínculo con el jardín curativo contenido.



Primer piso



Segundo piso



Tercer piso

- 01_Espacio público - Esparcimiento
- 02_Espacio público - Actividades y recepción
- 03_Espacio privado - Atención pacientes
- 04_Espacio privado - Área exclusiva de funcionarios

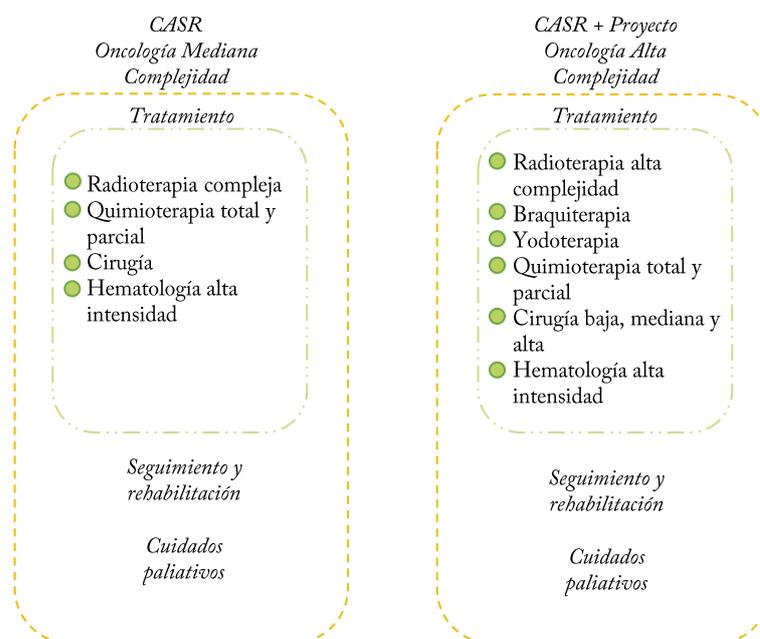
*Imágen 129.
Espacios que conforman el
programa del centro oncológico.
Fuente: Elaboración propia.*

El servicio de oncología, en condiciones ideales de planificación y diseño, debería contemplar las áreas de actividades de tal modo que conformen un conjunto o núcleo que funcione en forma eficiente y responda a las condiciones que impone el flujo de los pacientes y los procedimientos, actividades y bioseguridad que correspondan a cada unidad. La mayoría de los pacientes que acuden a este servicio son inmunodeprimidos, condición que los expone a contraer fácilmente infecciones, de manera que cualquier tratamiento a que sean sometidos deberán realizarse en recintos alejados de servicios de alto riesgo de contraer infecciones nosocomiales (Ministerio de Salud, 2000).

Por esta misma razón, sumado a la carga anímica que conlleva enfrentarse al cáncer, y al encierro y la opresión que priman en los hospitales públicos, además de las limitaciones de desplazamiento que tienen estos pacien-

tes entre las unidades mencionadas; se propone agrupar las unidades complejas o de mediana complejidad del servicio de oncología que se proyectan en el CASR, organizándolas en un recinto de menor formato que ofrezca a los usuarios el mayor confort y las mejores condiciones operativas, separándolo físicamente de la tecnificación y masificación despersonalizada del hospital, pero siempre dependiente de este.

Seguido a esto se pretende aumentar el nivel de complejidad del servicio de oncología en este refugio debido a la escases de estos centros en la región, con el fin de distribuir a la población enferma de cáncer que son remitidos de otros centros de salud (que presentan servicios de oncología de menor complejidad) hacia los centros oncológicos de alta complejidad, de tal manera de amortiguar la alta demanda de atención de pacientes bajo este padecimiento.



Imágen 130.
Comparación programática de oncología entre el CASR y lo que podría ser con la implementación del Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.



Imágen 131.
Servicio de oncología del proyecto.

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

De acuerdo con esto, el centro oncológico está conformado por unidades programáticas de alta complejidad relacionadas al tratamiento y rehabilitación del paciente con cáncer. Los enfermos sometidos a los tratamientos de las unidades señaladas, en un alto porcentaje, tienen carácter ambulatorio. Sin embargo, habrá que considerar la unidad de hospitalización (adulto/pediátrico) para aquellos pacientes que requieren ser hospitalizados por un cierto periodo de tiempo mientras dura el tratamiento, por indicación médica o situación socioeconómica.

La distribución del programa por piso es por motivos completamente funcionales debido a la complejidad programática.

La unidad de radioterapia se ubica en el primer piso y el subterráneo por el gran peso estructural que conlleva los bunkers de tratamiento de radiación. Su ubicación será cercana a las bodegas de elementos radiactivos que se encontrarán en el subterráneo para el procedimiento de implantes en la radioterapia interna.

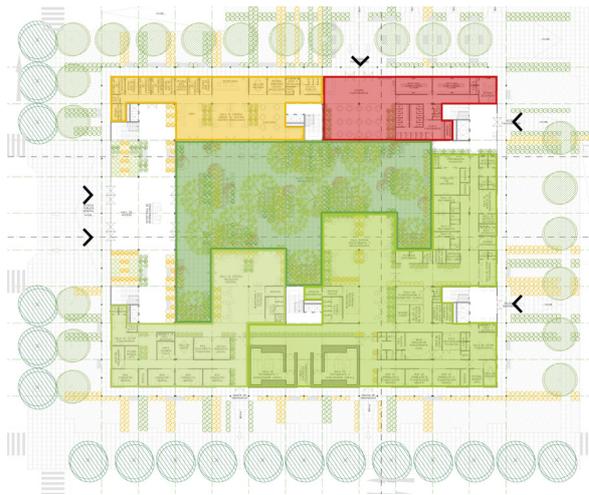
Junto a la unidad anterior se encuentra oncología general ubicado también en el primer piso, el cual tiene un vínculo directo con el acceso principal del edificio para

recibir a los pacientes que vienen derivados de otros establecimientos. Paralelo a este, se encuentra el sector administrativo vinculado al acceso principal para atender a las personas y familiares que van llegando.

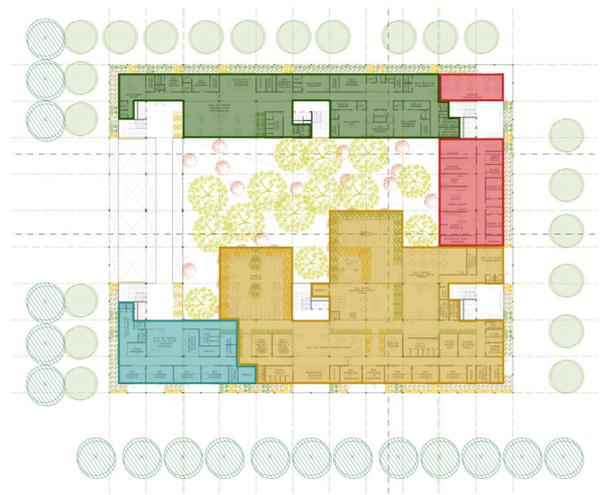
En el segundo nivel está dispuesta la unidad de rehabilitación vinculada a las terrazas, las cuales funcionan como complemento a las actividades terapéuticas que se realizan en el interior del establecimiento. Paralelamente a esta se encuentra la unidad de cuidados paliativos y los servicios de escáner para tratamiento.

Por último, como en el tercer piso el flujo de personas es mucho menor y más controlado, se ubica la unidad de hospitalización, vinculada a su vez con la unidad de quimioterapia para la administración de drogas, evitando el desplazamiento de aquellas personas que se encuentran internadas y tienen dificultades para moverse.

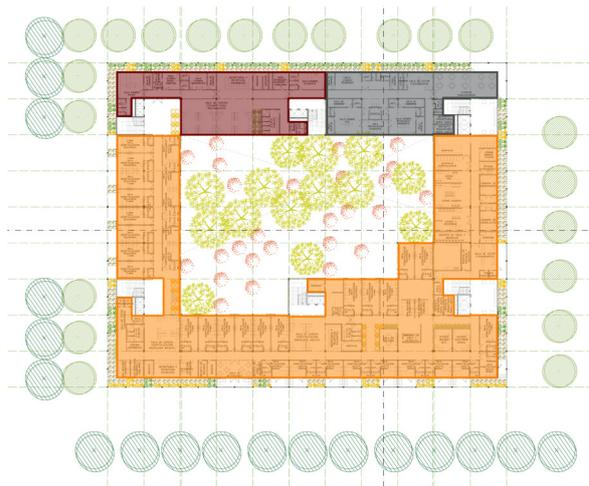
En cuanto a la distribución del programa en planta, las unidades se organizan de acuerdo al nivel de accesibilidad que tienen estas, donde las unidades más restringidas son las que se encuentran más alejadas del acceso principal del público general del centro oncológico.



Primer piso

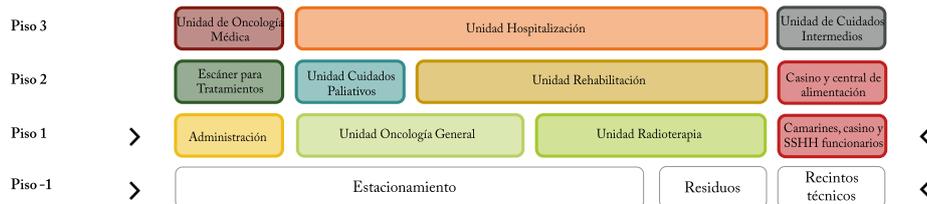


Segundo piso



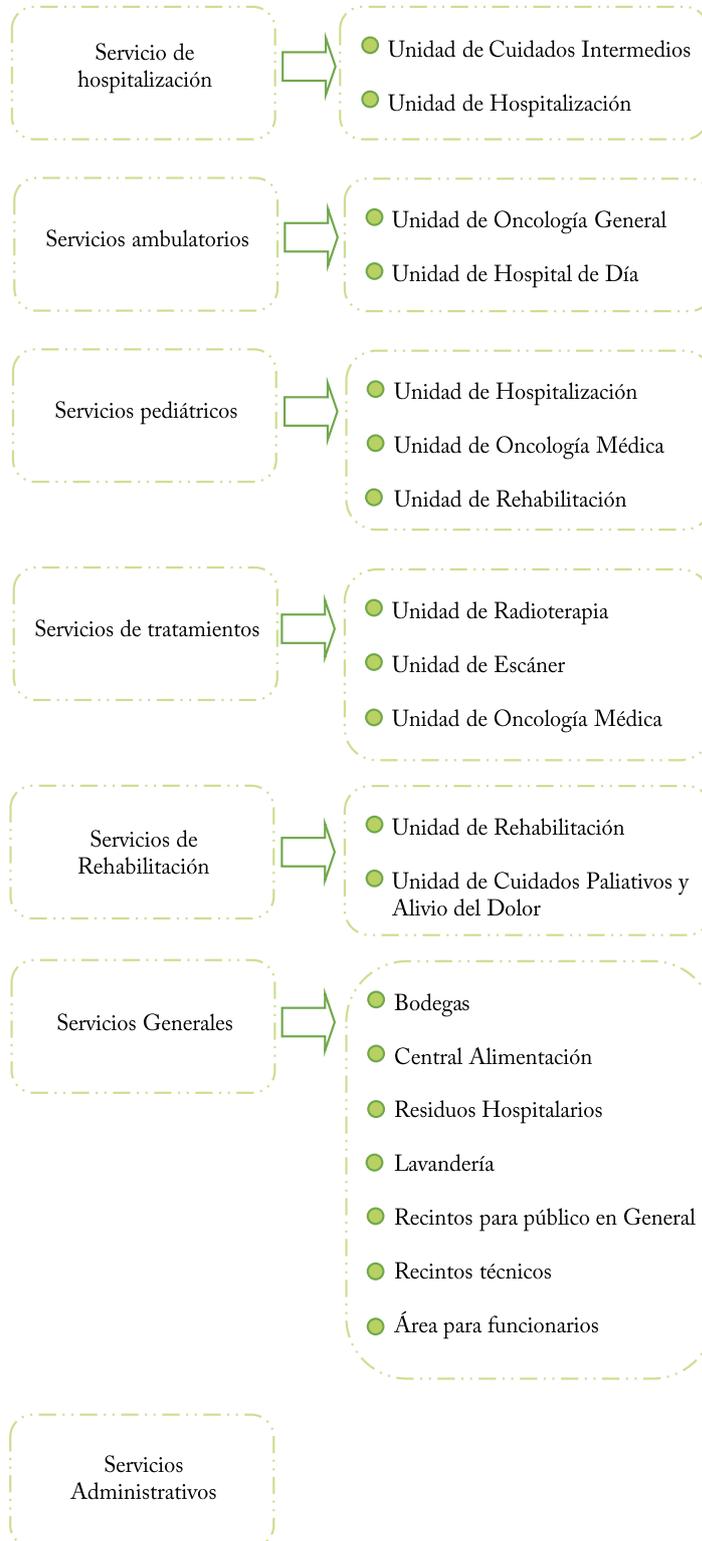
Tercer piso

- Jardín Curativo
- Unidad Oncología General
- Unidad Radioterapia
- Administración
- Área para Funcionarios
- Unidad de Cuidados Paliativos
- Unidad de Rehabilitación
- Escáner para tratamiento
- Unidad Hospitalización
- Unidad Oncología Médica
- Unidad Cuidados Intermedios



Imágen 132.
Zonificación programática
Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

Servicios Centro Oncológico

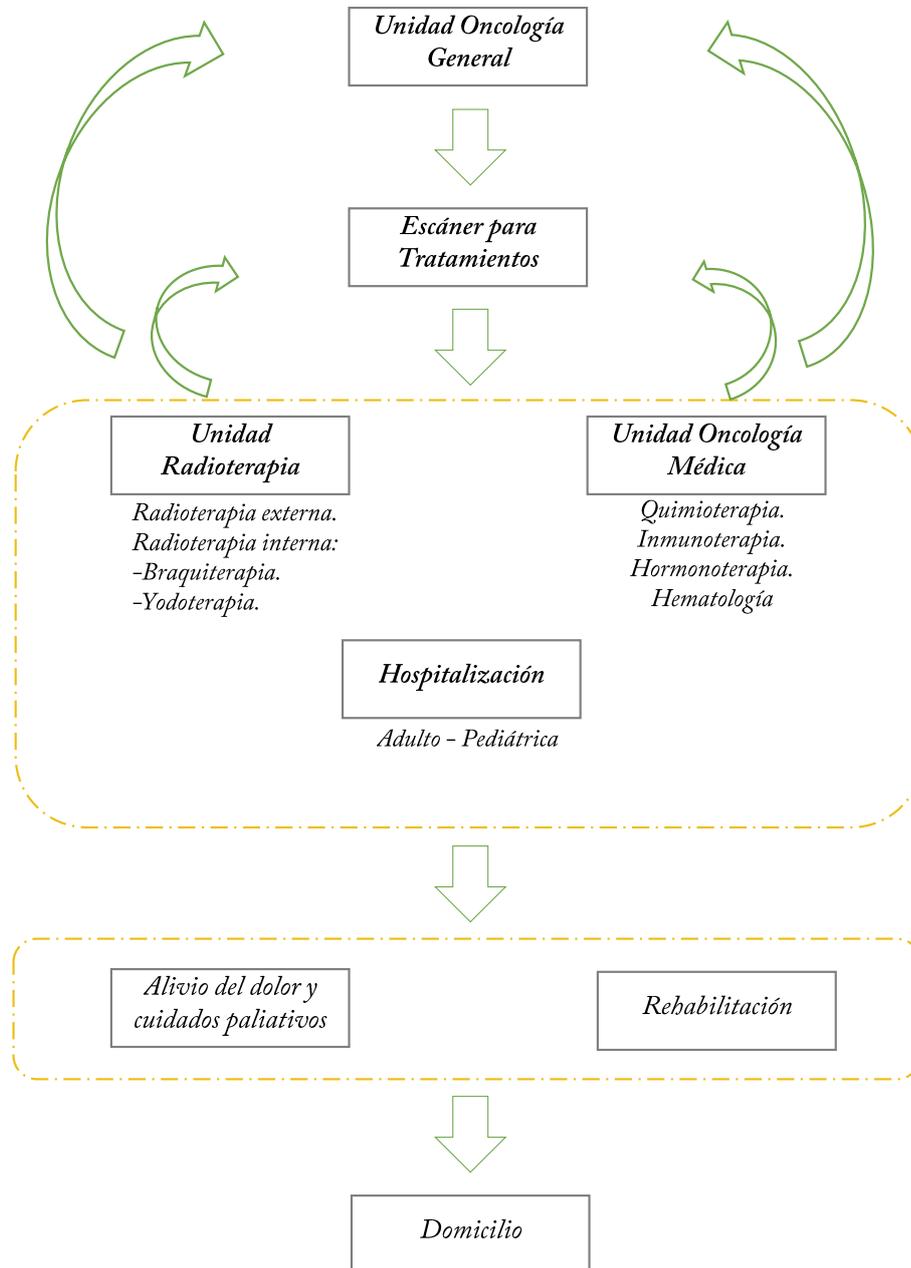


Imágen 133.

Servicios del
Centro Oncológico

Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

Centro oncológico



Imágen 134.
Flujo de pacientes
Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia en base al Ministerio de Salud.

Programa	M2	Destino	M2 x persona según destino	N° de personas
Hall de acceso	826	Área para público	1	826
Sector administrativo	521	Oficina	10	52
Unidad Oncología General	716	Área de servicio ambulatorio y diagnóstico	3	239
Unidad de Radioterapia	2117	Área de tratamiento a pacientes internos	20	106
Unidad de Rehabilitación	1312	Área de servicio ambulatorio y diagnóstico	6	219
Unidad Alivio de dolor o Cuidados Paliativos	411	Área de servicio ambulatorio y diagnóstico	6	69
Escáner para tratamientos	895	Área de servicio ambulatorio y diagnóstico	6	149
Unidad de Cuidados Intermedios	457	Área de tratamiento a pacientes internos	20	23
Unidad Oncología Médica	523	Área de tratamiento a pacientes internos	20	26
Unidad Hospitalización	2555	Sector de habitaciones	8	319
Servicios Externalizados	1286	Cocina, S.S.H.H funcionarios., lavandería, depósito de residuos, etc.	15	86
Recintos Técnicos	464	Bodegas	40	12
Estacionamientos	4974	Estacionamientos de uso común o públicos (superficie total)	16	311
Jardín curativo	1377			Total personas
Total m2 construidos (no se toma en cuenta el jardín)	17057			2436

	Egresos hospitalarios por tumores malignos	Promedio según la OMS	Camas necesarias	Camas pediátricas	Camas adultos
Camas necesarias	37.078	2.7 camas/1000 habitantes	100	25	75

	N° de camas	Promedio según la OMS	Funcionarios por turno	Turnos de servicio	Total funcionarios
Funcionarios	100	45 camas/100 funcionarios	223	3	669

Imágen 135.

M2, carga ocupacional, número de camas necesarias y cantidad de funcionarios mínimos para el centro oncológico.

Fuente: Elaboración propia en base a la OGUC, capítulo 2, artículo 4.2.4 y a la OMS.

5.8. Espacialidad y materialidad

Tras el levantamiento de información, sobre los espacios hospitalarios que existen hasta hoy en día, se concluye que ninguno responde a la necesidad de los pacientes, sino más bien responden a la tecnificación y masificación de la medicina, por lo que se convierten en elementos que carecen de espacialidad y arquitectura.

El centro oncológico busca plasmar una nueva forma de curar a los pacientes por medio de la arquitectura, convirtiendo el espacio hospitalario en un refugio cuyo entorno natural favorece la curación de las personas con cáncer, incluso cuando estos se encuentran aislados.

De acuerdo con esto, se derivan distintas espacialidades de contemplación e interacción con la naturaleza, conformándose así los espacios curativos del centro oncológico:

01_Patio principal curativo

Patio principal que unifica el proyecto, la cual se considera la principal entrada de luz a los recintos y la que contiene todas las especies vegetativas, permitiendo generar un entorno natural curativo que combina colores, olores y sonidos para facilitar la recuperación del paciente con cáncer. Este lugar de esparcimiento público está rodeado de jardineras y está cubierto por una masa arbórea que permite reconfortar a las personas.

02_Patios íntimos

Están conformados por espacios aislados dentro del jardín curativo, cuya función es otorgar privacidad a aquellos pacientes y familias que reciben malas noticias, o aquellos que simplemente necesitan estar una instancia a solas. Estos patios se encuentran rodeados por el edificio, los cuales disponen de jardineras con vegetación de colores cálidos y una especie arbórea que cubre esta zona.

03_Terrazas de rehabilitación

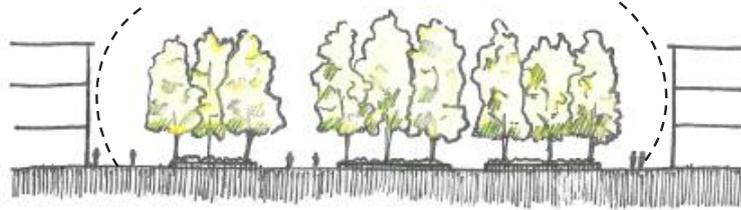
Las terrazas del centro oncológico son espacios de complemento para la realización de terapias ocupacionales en la unidad de rehabilitación. Estas zonas permiten la apreciación y conexión con el entorno natural desde la altura de las copas de los árboles.

04_Áreas de contemplación

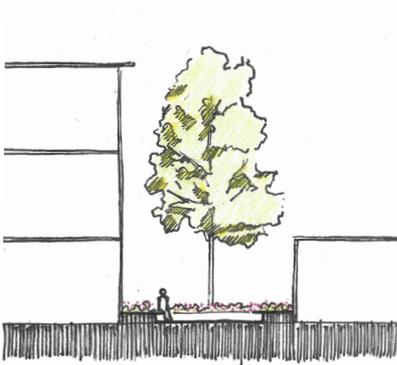
Estas zonas corresponden a los espacios interiores del centro oncológico que cuentan con una vista directa al patio interior curativo, de tal manera que los pacientes puedan contemplar el entorno natural desde los lugares donde deben estar confinados.

05_Zonas hospitalarias con irrupción vegetal

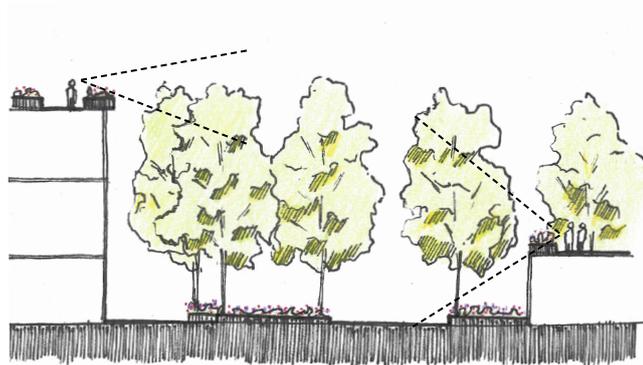
Por último, estas zonas hospitalarias corresponden a espacios públicos como salas de espera, vestíbulos o áreas de tratamiento y rehabilitación, donde la naturaleza irrumpe en ellos, por medio de la extensión de las jardineras del patio curativo, tratando de conformar entornos hospitalarios más amables para aquellos pacientes que deben enfrentarse a los distintos procedimientos del centro oncológico.



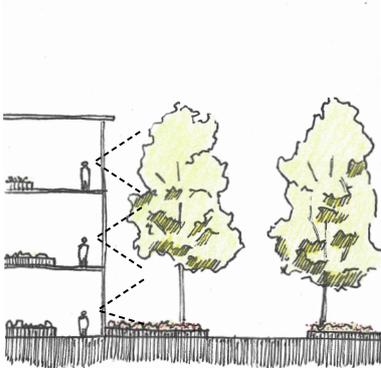
01_Patio Principal Curativo



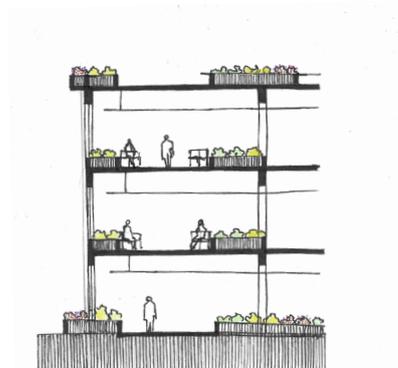
02_Patios Íntimos



03_Terrazas de Rehabilitación



04_Áreas de Contemplación



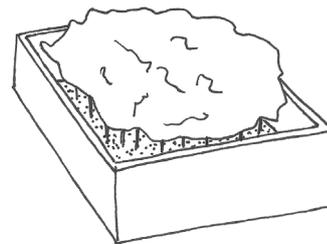
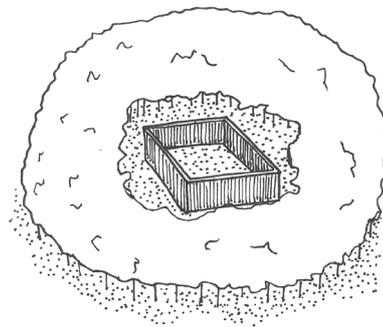
05_Zonas Hospitalarias con Irrupción Vegetal

Imágen 136.
Espacios curativos del
Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

Es por esto que el proyecto suma ambos componentes, generando un juego de intromisión donde la arquitectura retoma la naturaleza la aísla poniéndola en valor y viceversa, logrando un justo equilibrio entre arquitectura y naturaleza, actuando esta primera como soporte y principal medio curativo, otorgándole particularidad a lo natural.

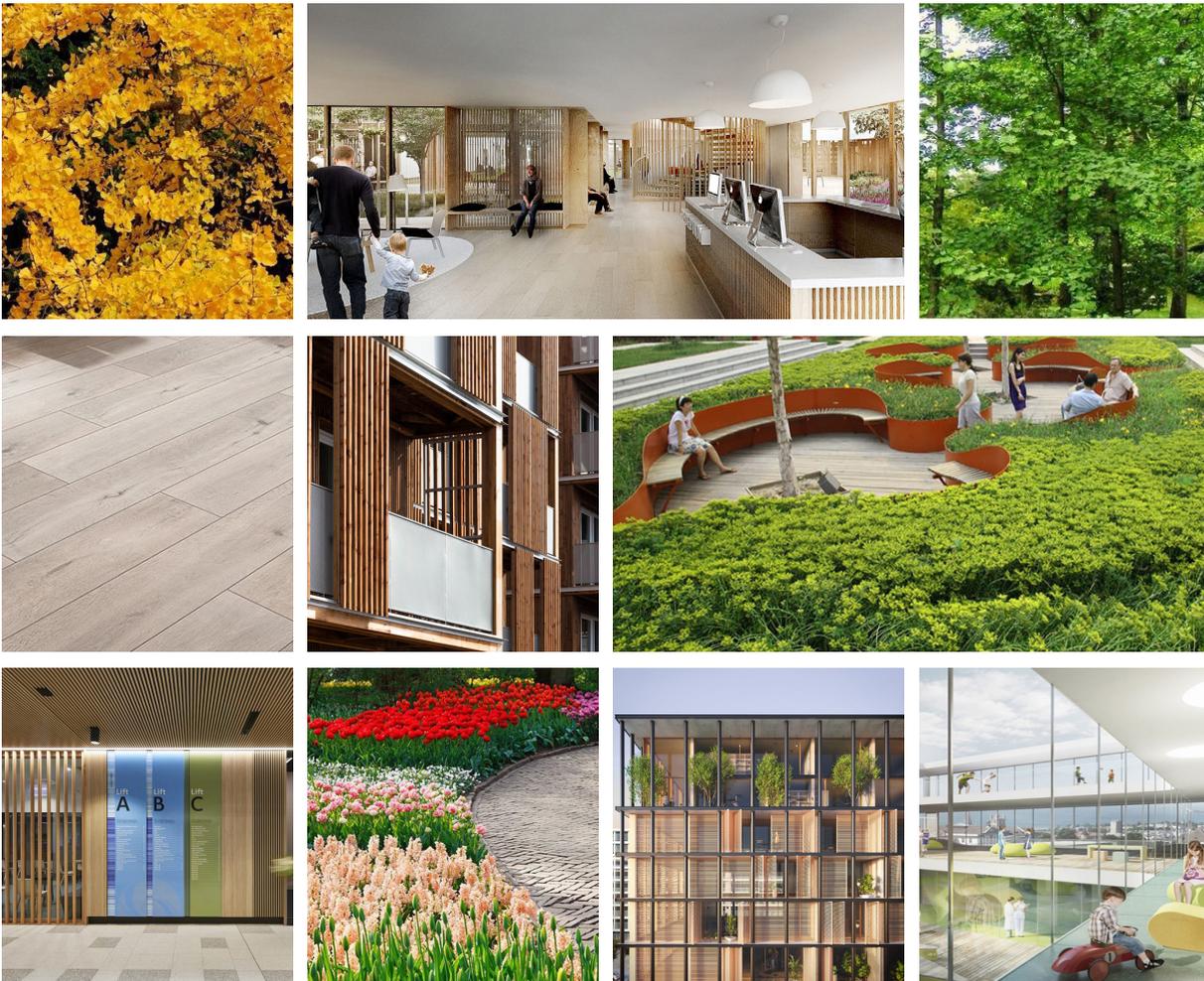
Dicho juego dialectico entre la naturaleza y arquitectura, identifica previamente los espacios construidos del terreno, tomándolos como fuente de inspiración y orientación en el diseño construido.

Debido a que la espacialidad del centro oncológico y sus patios de esparcimiento son principalmente conformados por el elemento natural, es que se entiende que la culminación de la obra arquitectónica será después del crecimiento y colonización del elemento natural sobre la arquitectura, logrando una atmosfera de fusión entre paciente y naturaleza.



Imágen 137.
Juego de intromisión
arquitectura y lo natural.
Fuente: Elaboración propia.

La materialización del proyecto tiene como finalidad potenciar aún más el entorno curativo, generando espacios hogareños bajo el concepto de ambientes naturales que permitan salvaguardar la sensibilidad personal y dignidad humana. En ese sentido, el centro oncológico se proyecta en las siguientes materialidades: madera, lo natural y colores que no se escapan de la gama cromática.



Imágen 138.
Referencias de materialidad a utilizar
en el Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

5.9. Criterios de construcción

01_Generalidades sobre diseño

La condición fundamental que debe tener el servicio de oncología es lograr la seguridad, facilidades y comodidades para los pacientes que se trasladan de una dependencia a otra, dentro de este servicio.

La planificación de este servicio considera un grado de flexibilidad para que las futuras modificaciones, provocadas por nuevos métodos, tecnología o demanda, no signifiquen alteraciones costosas. Esta situación se resuelve mediante el diseño de planta e instalaciones de acuerdo a módulos adecuados, uso de accesorios y equipos standard, y diseño de redes de agua, alcantarillado y electricidad que permitan conectarse fácilmente en caso de modificaciones futuras.

En cuanto a la regulación de la temperatura, se adoptan elementos de calefacción o refrigeración, según las condiciones climáticas de la región metropolitana. Se recomienda las unidades manejadoras de aire y enfriadoras para regular la temperatura, según el Ministerio de Salud.

Por otro lado, se estima que los cielos, paredes y suelos del servicio de oncología deben ser lisos y fáciles de lavar, cuyas uniones de paredes con pisos serán con terminaciones redondeadas. Así mismo, se piensa en un mobiliario sólido y resistente, que permita la fácil limpieza.

Para los espacios públicos y zonas de atención de pacientes se considera una iluminación de origen natural con superficie de ventanas acorde a los factores climáticos, utilizando elementos verticales (se acumula menor cantidad de polvo) para controlar el grado de irradiación, si es necesario. Aquellos recintos que sean mediterráneos, por requerimientos técnicos de equipo, de procedimientos o de arquitectura, serán iluminados con luz artificial incandescente para evitar el encandilamiento.

02_Condiciones ambientales de trabajo

De acuerdo con el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” se establece que los pasillos y espacios entre máquinas o equipos, serán lo suficientemente amplios de modo que permitan el desplazamiento expedito del personal y camillas.

Todas las unidades del centro oncológico estarán provistas de servicios higiénicos que dispondrán como mínimo un excusado y un lavatorio.

En cuanto a la emisión de contaminantes perjudiciales para la salud del usuario, se propone una renovación adecuada del aire por medios mecánicos y naturales.

Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio dispondrá de extintores de incendio ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación. Ninguno de ellos estará a más de 23 m. del lugar habitual de algún trabajador.

Por último, cada lugar de trabajo del centro oncológico estará iluminado con luz natural o artificial, dependiendo de la actividad que se realice.

5.10. Condiciones específicas del proyecto

01_Condición de Circulación

Circulaciones exteriores

La experiencia no solo comienza en el interior, el paseo previo ya te invita a un mundo contenido y desconocido, el cual adentra al usuario acentuando la llegada a un jardín curativo completamente oculto.

Circulaciones interiores

El proyecto presenta un recorrido que rodea al jardín curativo aportando al concepto de zona contemplativa, organizando las circulaciones interiores bajo la concepción de observación de lo natural a través de la arquitectura, proponiendo trayectos perimetrales que permiten conectar los distintos recintos médicos. Cada circulación presenta el ancho mínimo correspondiente según la normativa de tal manera de permitir un recorrido expedito para pacientes en sillas de rueda, camillas o camas, además de la circulación de equipos para futuras modificaciones.

Circulaciones de seguridad

La totalidad de los recorridos en el proyecto son concebidos por el acceso universal, trabajando los cambios de ambientes y programas con texturas de suelo, sin protuberancias o escalones. Los pasillos también cuentan con un ancho mínimo para la evacuación del edificio en caso de emergencia.

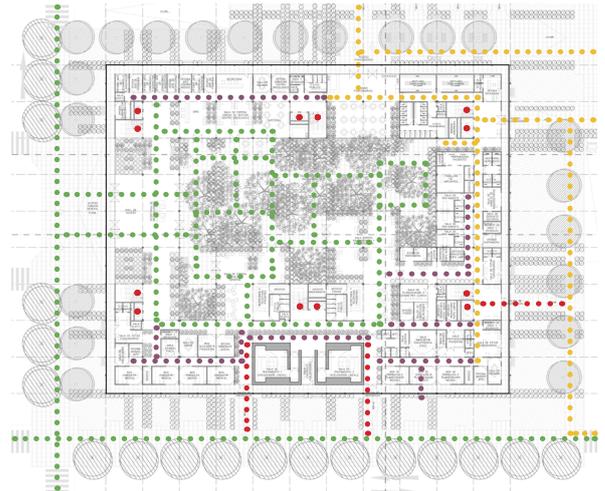
Todas las circulaciones tendrán incorporadas su propio sistema de señalización y orientación estable y de fácil reconocimiento, ayudando al correcto funcionamiento de este y en el recorrido de las personas, aumentando la satisfacción, la sensación de seguridad y reduciendo el estrés.



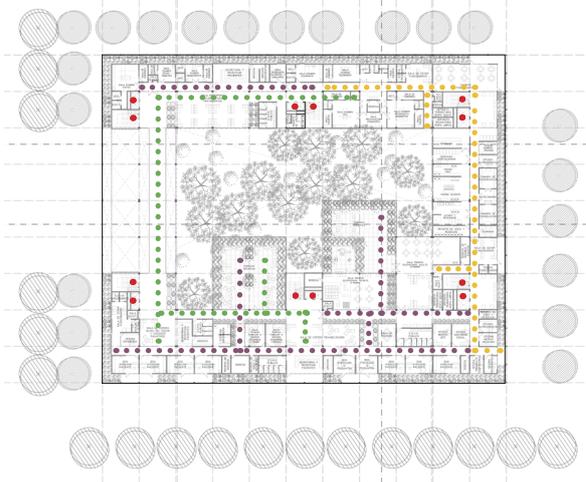
Imágen 139.
Señaléticas de Northern
Beaches Hospital.
Fuente: theurbanletter.com



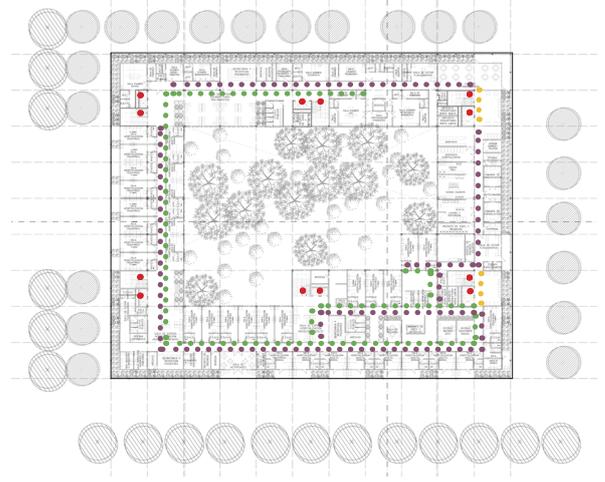
Subterráneo



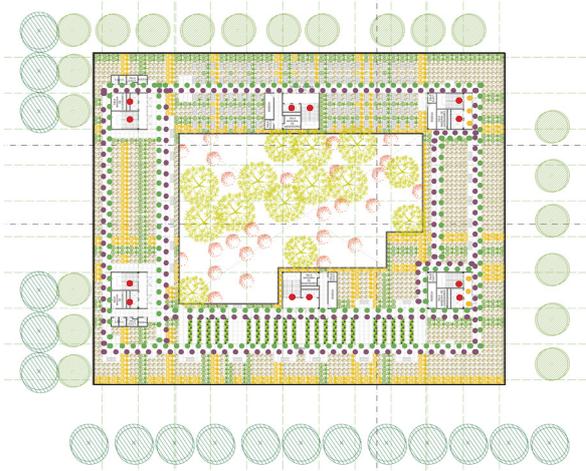
Primer piso



Segundo piso



Tercer piso



Tercer piso

- Pacientes y familias
(pasillos 1.80 m. mínimo)
- Funcionarios y atención de pacientes
(pasillos 2.40 m. mínimo)
- Solo funcionarios
(pasillos 1.80 m. mínimo)
- Vías de evacuación
(pasillos 2.40 m. mínimo)

Imágen 140.
Recorridos por usuario en el
proyecto del Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

02_Condición acústica, lumínica y visual

Acústica

Para lograr el control del ruido, se proyecta un material que logre absorber la acústica tanto del exterior como la que se genera en el interior del centro oncológico. Se tratan de paneles lavables que incorporan agentes de control de infecciones que absorben el sonido, aliviando los problemas de ruido que se pueden generar dentro del recinto, tratando de obtener el límite recomendado por la OMS de 35 dB.

Por otro lado, otro método para controlar el ruido es a través del diseño y la disposición de los espacios en el centro oncológico, donde las áreas más sensibles al ruido (como la unidad de hospitalización) son separadas de las zonas más ruidosas del edificio (Recintos técnicos, unidad de radioterapia).

Sumado a lo anterior, la localización del centro oncológico también es una ventaja para el control del ruido, ya que no se encuentra cerca de grandes fuentes de ruido como avenidas vehiculares.



Imágen 141.
Paneles acústicos de madera lavables con incorporación de agentes de control de infecciones
Fuente: Spigogroup.



Áreas sensibles al ruido
 Áreas ruidos intermedios
 Áreas ruidos altos

Imágen 142.
Disposición de los espacios según niveles de ruido.
Fuente: Elaboración propia.

Lumínica y visual

La mayoría de los espacios del centro oncológico se proyectan con luz natural tratando de abarcar la mayor superficie de ventana posible para el ingreso de la luz solar y permitir contemplar la naturaleza, influyendo positivamente en la recuperación del paciente. Debido a la intensidad que presenta los rayos solares a ciertas horas del día, se provee de cortinas antibacterianas y de una celosía en las fachadas tanto internas (jardín curativo) como externas del edificio, además de la masa vegetativa propuesta; de tal manera de reducir el deslumbramiento desde las ventanas y aumentar la privacidad de los espacios.

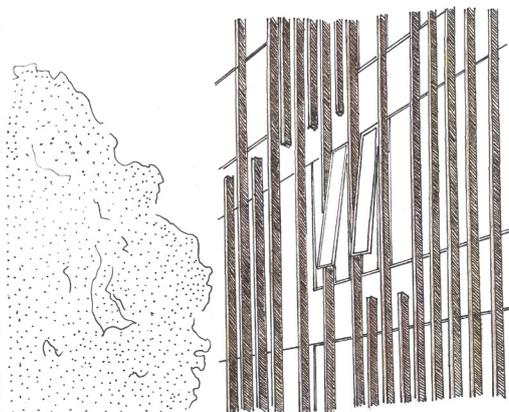
También se considera la reflexión que tiene la luz natural sobre las superficies, donde se utilizan colores contrastantes para evitar la fatiga visual.

En cuanto a los ambientes donde se realizan escáner o tratamientos que impliquen permanecer mucho tiempo en posiciones fijas, se aplican diseños y colores para aliviar el tedio que podrían sufrir los pacientes.

Por otro lado, la iluminación artificial en el paisaje se proyecta a ras de suelo para iluminar las áreas públicas y se utilizarán proyectores puntuales enfocados a realzar la presencia vegetal en beneficio de las vistas que se generan en los edificios, aportando armonía y belleza al conjunto.



*Imagen 143.
Diseños y colores en
las salas de escáner.
Fuente: Archinect.*



*Imagen 144.
Croquis celosía para reducir
deslumbramiento.
Fuente: Elaboración propia.*

03_Condición de sustentabilidad

Temperatura

Las modelaciones de climatización, en tanto, apuntan a conseguir el confort térmico con el mínimo de requerimiento energético para calefacción y enfriamiento, de tal manera que la temperatura de los recintos oscile entre los 21°C y 26°C, recomendados por la OMS. En ese sentido, se hace necesario un acondicionamiento térmico de la envolvente que considere un grado de aislación en los sistemas de pisos y muros, mientras que en la cubierta se reduce la demanda de enfriamiento y la pérdida de calor gracias a la cubierta verde (AChEE, 2012).

La vegetación urbana propuesta en el proyecto también mejora la temperatura del aire a través del control de radiación y la humedad ambiental, regulando el clima del lugar.

Ventilación – Aire

En cuanto a la calidad de aire interior, se establece un sistema de ventilación tanto natural como artificial, priorizando la ventilación natural por medio de ventanas en aquellos espacios destinados para los pacientes. El método anterior estará acompañado de un sistema activo que permitirá ingresar el aire exterior, controlado y tratado, al interior del edificio, manteniendo al mínimo el CO₂.

Iluminación

Como bien se mencionó anteriormente, las modelaciones lumínicas de todo el proyecto buscan el máximo aprovechamiento de luz natural, de tal manera de apuntar a un mínimo consumo energético en iluminación artificial. También se indicaron medidas de control del asoleamiento para reducir en un mínimo el deslumbramiento, evitando ganancias solares que puedan incidir en los requerimientos de frío del edificio, especialmente, en verano.

Riego – Agua

En cuanto a los recursos hídricos, el Centro Oncológico implementará un sistema de riego eficiente para el paisajismo, cuyos circuitos deben ser diferenciados según requerimientos hídricos de las especies acordes a la zona climática. De acuerdo con esto, se considera para las especies arbóreas y arbustivas un sistema de riego por goteo, mientras que para áreas de gran extensión (césped) se utilizará un sistema de riego por aspersión; cuya principal fuente de agua será el canal existente donde se tienen los derechos, y en menor medida el agua potable (sistema mixto).

Además, en el Centro Oncológico, se proyecta un sistema de recolección de agua lluvias, cuya agua se aprovechará como riego para las especies vegetativas del edificio.

Por último, el proyecto contará con griferías de bajo consumo, para reducir en lo máximo posible los requerimientos de agua.

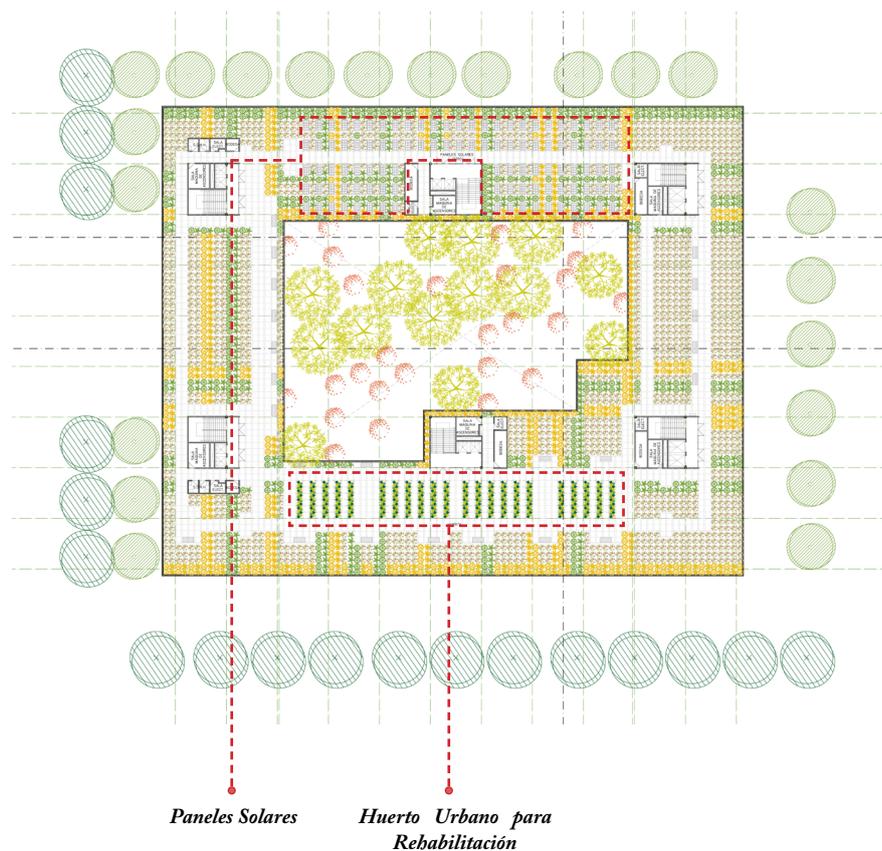
Cubierta verde

En el edificio de oncología, se proyecta en la quinta fachada cubiertas verdes transitables como recurso importante para la arquitectura urbana sostenible y como elemento de curación. Esta cubierta tipo jardín caminable (cubiertas verdes ajardinadas intensivas) cuenta con plantaciones y cultivos autóctonos resistentes a distintos tipos de sometimientos, como fuertes vientos, heladas o excesiva radiación solar, propias de la región; combinados con pavimentos de acceso peatonal y terrazas para el esparcimiento de los pacientes con cáncer.

También en la cubierta se proyecta un huerto urbano, para el cultivo de hortalizas, frutas y hierbas, cuyo cuidado servirá como terapia para los tratamientos invasivos que tiene el centro oncológico.

Agregado a lo anterior, la cubierta ecológica cuenta además con la instalación de paneles solares para poder disminuir el requerimiento energético que se utiliza en el edificio. La ventaja de los sistemas combinados de cubierta ecológica y energía solar es que las cubiertas vegetales disminuyen la temperatura ambiental y con ello baja la temperatura superficial de los paneles, permitiendo que las células solares aumenten su rendimiento (ZINCO, s.f.).

Toda esta iniciativa es apoyada por la ordenanza que entró en vigor recientemente, cuyo decreto se publicó oficialmente en la OGUC para promover el desarrollo de la quinta fachada de los edificios, permitiendo la utilización de la totalidad de la azotea hasta en un 75% destinado a vegetación, paneles solares y terrazas (Valenzuela, 2019).



Imágen 145.
Cubierta verde del
Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

04 Condición de estructura

Es evidente la magnitud del edificio principal del CASR, un hospital con una escala espacial desbordante, de un gran peso visual y volúmenes robustos que albergan el complejo programa arquitectónico de este.

El diseño del centro oncológico busca ser la contraposición de este edificio principal por lo que se proyecta estructuralmente un sistema de marcos rígidos para generar visualmente liviandad y ligereza en el edificio de oncología, otorgando un descanso al usuario para el inhóspito entorno que ofrece el enorme y agobiante edificio hospitalario del CASR.

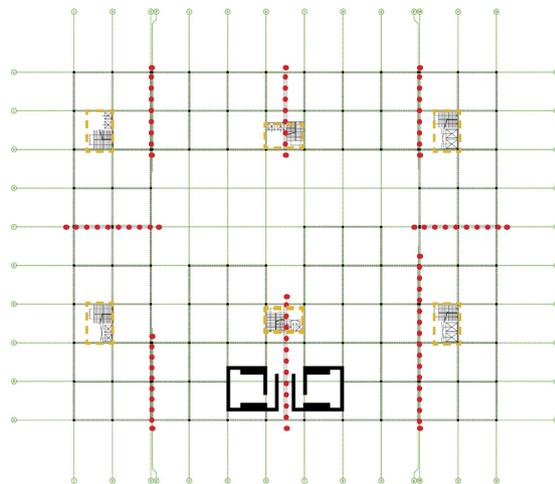
El sistema de marcos rígidos se emplea en dos direcciones bajo una grilla regular base de 8m. x 8m. (para la adaptación de estacionamientos y habitaciones), cuyos pórticos se unen entre sí por medio de conexiones fijas o “húmedas”.

En cuanto al sistema constructivo se emplean estructuras mixtas donde se utiliza en conjunto miembros de construcción de acero y hormigón, incluido el hormigón armado. Este sistema de hormigón armado prefabricado (HAPE), desarrollado en Chile por el ingeniero Jorge Espinoza Otto, presenta múltiples ventajas a través de la optimización del trabajo de cada uno de los componentes (el acero a tracción o compresión, y el hormigón a compresión), logrando atractivas soluciones. Los beneficios son obtener elementos estructurales mucho más esbeltos para lograr el concepto de ligereza en el edificio, la fácil y rápida ejecución en obra, aumento de la rigidez estructural, y su economía de bajo costo, entre otros (Arquitectura en Acero, s.f.)



Imágen 146.
Estructuras mixtas.

Fuente: e-zigurap.com.



..... Juntas de dilatación

▣ Bunker radioterapia

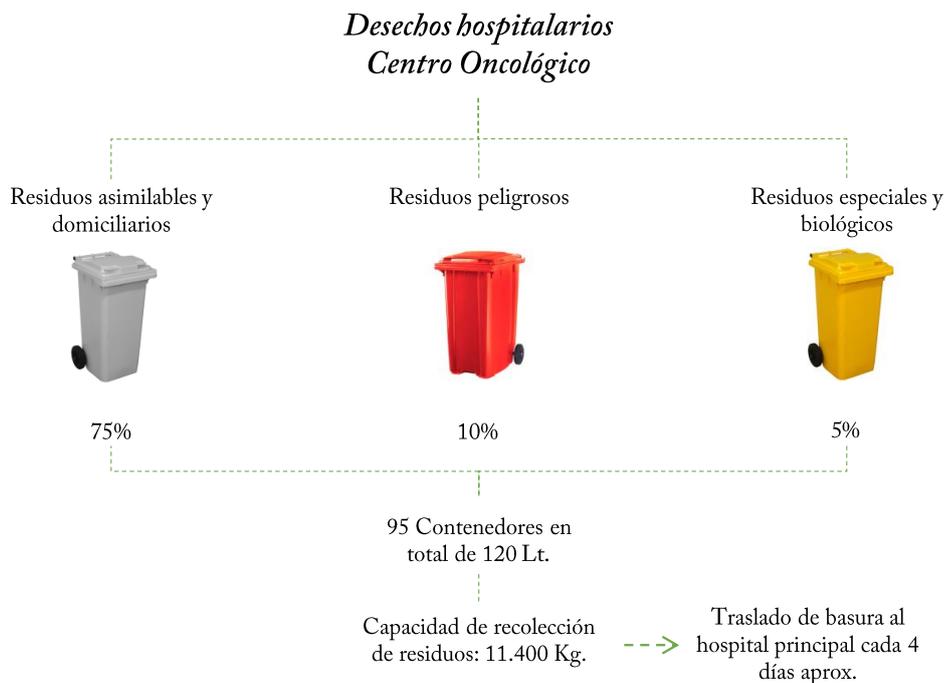
▭ Núcleos verticales

Imágen 147.
Planta estructural del
Centro Oncológico
Fuente: Elaboración propia.

05 Condición manejo de residuos

En el proyecto, se cuenta con espacios de limpieza en cada unidad, en la cual se acumula los residuos de cada zona en contenedores de distinto color. Estos contenedores son transportados por una circulación distinta a la del público general para dirigirse a un espacio proyectado en el subterráneo el cual permita acomodar todos lo contenedores para proceder a la separación de distintos tipos de residuos. Para lo anterior, se diseñan recintos para separar los residuos especiales y biológicos, residuos peligrosos, y los residuos asimilables y domiciliarios; para poder ser trasladados al área de tratamiento de residuos que tiene el hospital principal del CASR (Ministerio de Salud, 2010). Agregado a esto, por requerimiento se proyecta una sala de lavado de carros y un área de contenedores limpios para evitar posibles focos de infección.

	Total personas	Promedio según MINSAL	Kg. de basura/día
Centro Oncológico	2.436	1Kg/habitante/día	2.436



Imágen 148.
Esquema manejo de residuos.
Fuente: Elaboración propia.

06_Estacionamientos

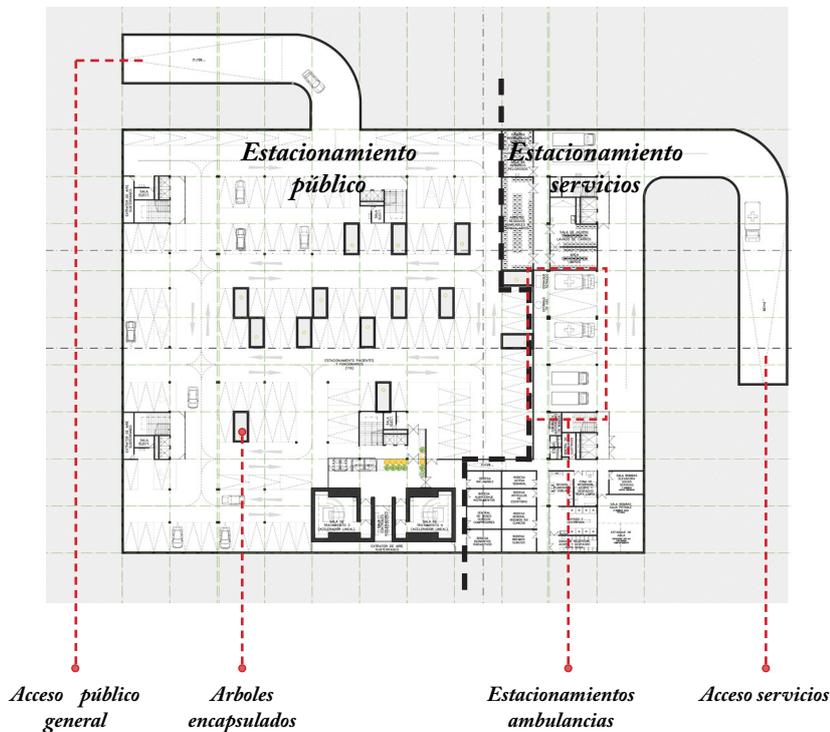
Para los estacionamientos se proyecta un subterráneo, el cual separa el área de servicio con la zona de estacionamientos públicos. La zona pública se diseña de tal manera de generar el mayor número de estacionamientos para los pacientes, visitas y funcionarios, por lo que los árboles que se encuentran en el patio curativo del primer piso se encapsulan en el subterráneo. También en esta zona se proyectan algunos bunkers de radioterapia siguiendo la estructura de los bunkers del piso superior.

En cuanto al área de servicios se encuentra una pequeña zona de estacionamientos para ambulancias en caso de que algún paciente tenga que ser trasladado a urgencias del hospital principal del complejo.

	Camas	Promedio según Ordenanza local	Estacionamientos
Atención cerrada	100	0,2 por cada cama	20

	M2	Promedio según Ordenanza local	Estacionamientos
Atención abierta	7.321	1 por cada 80 m2	91

Total: 111 estacionamientos mínimo



Imágen 149.
Dotación de estacionamiento y planta Subterráneo Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

5.11. Usuario, administración y financiamiento

01_Usuario

Los usuarios del proyecto se clasifican en cuatro categorías principales, el Oncólogo – Funcionario, el Paciente Centro Oncológico, el Paciente del Hospital Sotero del Río y el Visitante al parque público.

Oncólogo – Funcionario

Correspondiente al programa clínico y administrativo del proyecto, esta área de funcionamiento es la más privada del centro oncológico, la cual está conformada por especialistas oncólogos, terapeutas, enfermeros, trabajadores y jardineros que mantienen el lugar. Este centro oncológico, abastecerá al área clínica y administrativa, con diversos recintos altamente especializados, box de consultas, oficinas, entre otros; mientras que a los trabajadores externos se proveerá de servicios básicos y bodegas en distintos sectores del edificio.

Paciente Centro Oncológico y familiares

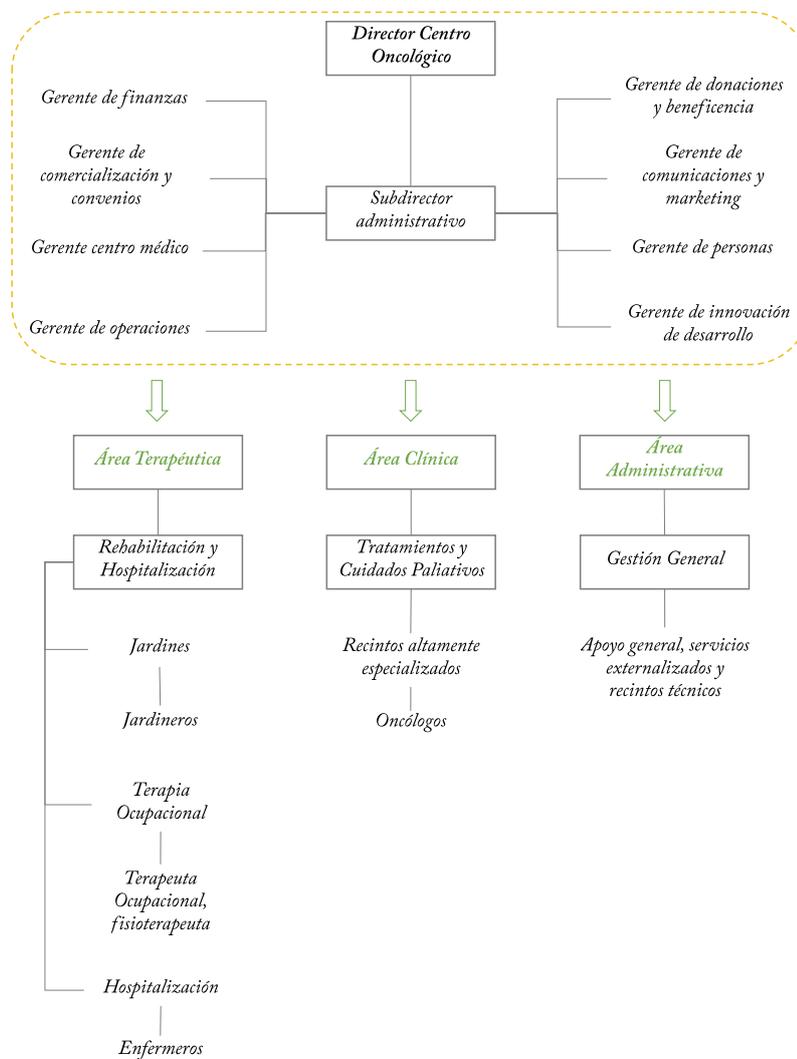
Correspondiente al programa clínico y terapéutico, esta área considerada tanto pública como privada, da la opción de ser abierta al paciente oncológico y familiares tanto al sector ambulatorio como al sector de hospitalización, los días y el horario que sean determinados por el recinto hospitalario. Este usuario comúnmente es derivado del sector ambulatorio o diagnóstico del hospital principal Sotero del Río o también de otros centros de salud, dando la posibilidad a los pacientes de realizar sus tratamientos y posterior rehabilitación por medio de espacios que funcionen como operadores terapéuticos como lo es el jardín contemplativo y de esparcimiento en el interior del proyecto.

Visitante parque

Corresponde al programa más público del proyecto, cuyos espacios propuestos en la parte posterior del edificio principal del CASR, son considerados zonas de contemplación y esparcimiento, los cuales se puede vivir sin la necesidad de ingresar al centro oncológico. De igual forma se entiende que este tipo de visitante podrá venir desde el propio parque público propuesto en el frontis del edificio principal del hospital o tras la visita del mismo Complejo Asistencial Sotero del Río.

02_Administración

Centro oncológico Organigrama



Imágen 150.
Organigrama proyecto Centro Oncológico. Basado en el funcionamiento de la Fundación Arturo López Pérez.
Fuente: Elaboración propia.

03_Financiamiento

Como se mencionó con anterioridad, con el objetivo de disminuir tanto la incidencia como la mortalidad atribuible a la enfermedad, el Ministerio de Salud impartió el Plan Nacional del Cáncer. La idea de este nuevo plan de financiamiento es realizar diversas estrategias y acciones que faciliten la promoción, prevención, diagnóstico precoz, tratamientos, cuidados paliativos, rehabilitación y seguimiento de pacientes, para mejorar la sobrevida y calidad de vida de las personas.

Una de las estrategias de este plan es el fortalecimiento de la red oncológica en Chile el cual busca optimizar y construir una serie de centros oncológicos a lo largo del país. Uno de esos centros será incorporado en la reposición del Complejo Asistencial Sotero del Río, el cual el presente proyecto de título busca como propuesta desprender el programa de oncología del programa general de la reposición del hospital para contenerla en un volumen aparte y aumentar su nivel de complejidad, pero estando siempre bajo las dependencias del hospital general. Por lo tanto, este plan de acción será la principal modalidad de financiamiento público de las obras del presente proyecto.

Agregado a lo anterior, debido a la precariedad del sistema de salud público en cuanto a la cantidad de especialistas para hacerle frente al rápido aumento de esta enfermedad, el plan nacional del cáncer también busca formar alrededor de 130 especialistas oncólogos para trabajar en el sistema de salud pública en el país para el año 2022, por medio de la accesibilidad de más becas de especialización financiadas por el estado, y el aumento de campos clínicos para el proceso de formación oncológica (Ministerio de Salud, 2019).

Otro tipo de estrategia que contempla el plan nacional del cáncer y que ayuda financieramente en la mantención del centro oncológico, es la provisión de servicios asistenciales en cuanto al tamizaje, diagnóstico y eta-

pificación oportuna de esta enfermedad, además de los tratamientos, cuidados paliativos, rehabilitación, apoyos a pacientes y familias, gestión y listas de espera.

Este proyecto del centro oncológico, además de ser financiado por el estado (subvención pública convencional), también el diseño, construcción y operación de estos recintos hospitalarios puede ser financiado a través de concesiones hospitalarias el cual se define como un contrato entre el Estado y una Sociedad de propósito específico, destinado a la construcción, conservación y explotación de la infraestructura hospitalaria, construida sobre bienes nacionales, sujeta a un plazo determinado y sometida a un régimen regulatorio, donde el pago de la inversión y costos operacionales son asumidos por el Estado al concesionario (Escuela de Salud Pública Universidad de Chile, 2010). Esta alianza público – privada que se efectuará para el financiamiento de la reposición del CASR y por ende a todas sus dependencias (centro oncológico), permitirá proveer servicios eficientes y especializados al sector público y por lo tanto a la comunidad que sirve al hospital, además de ser una fuente de financiamiento para proyectos mayores como la reposición de dicho hospital, permitiendo liberar a su vez fondos para otras inversiones públicas. Actualmente el anteproyecto de la reposición del CASR aun esta buscando empresas privadas que quieran concesionarse para financiar el hospital y sus dependencias.

Por otra parte, el centro oncológico también consta de un importante ingreso económico para cubrir los costos operacionales del edificio, cuya rentabilidad proviene del AUGE⁵⁶ o GES⁵⁷, un sistema integral de salud que beneficia a todos los afiliados, el cual da derecho a exigir garantías establecidas para ciertos tipos de enfermedades oncológicas más comunes, cuya cobertura tanto de acceso, oportunidad, financiera y de calidad, contempla sospecha, diagnóstico, tratamiento (quimioterapia, radioterapia, medicamentos) y/o seguimiento del cáncer. Ya al año 2013, se suma un total de 14 problemas de salud al GES relacionados con oncología (Ministerio de Salud, 2018).

⁵⁶ Acceso Universal de garantías explícitas. Constituyen un conjunto de beneficios garantizados por ley para las personas afiliadas a FONASA e ISAPRES.

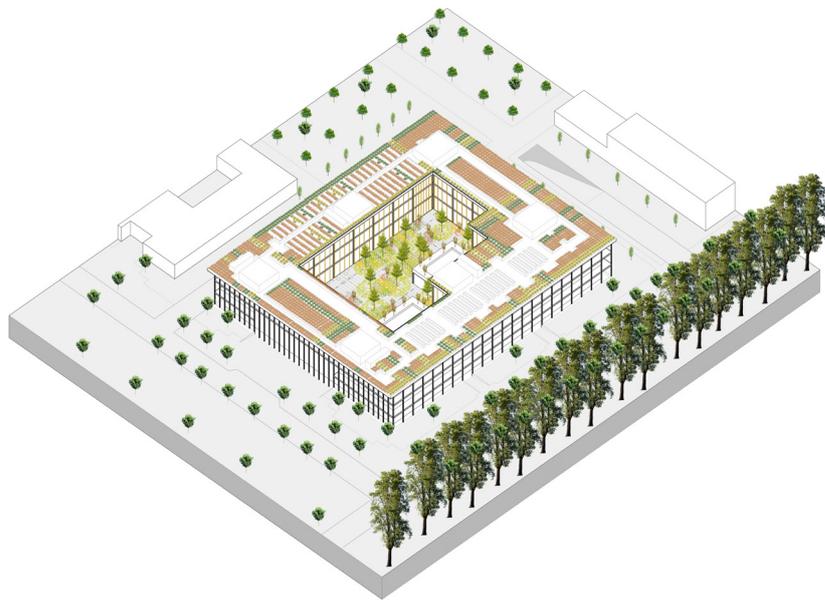
⁵⁷ Garantías Explícitas en salud.

Presupuesto de la obra			
Zona de proyecto	M2	U.F.*/M2	Total U.F.
<i>Volúmen construido sobre suelo (Tres pisos)</i>	14.269	50	713.450
<i>Volúmen construido + excavaciones (Piso Subterráneo)</i>	6.336	35	221.760
<i>Patio interior obra</i>	1.408	5	7.040
Total UF			942.250
Total Pesos Chilenos			27.048.219.077

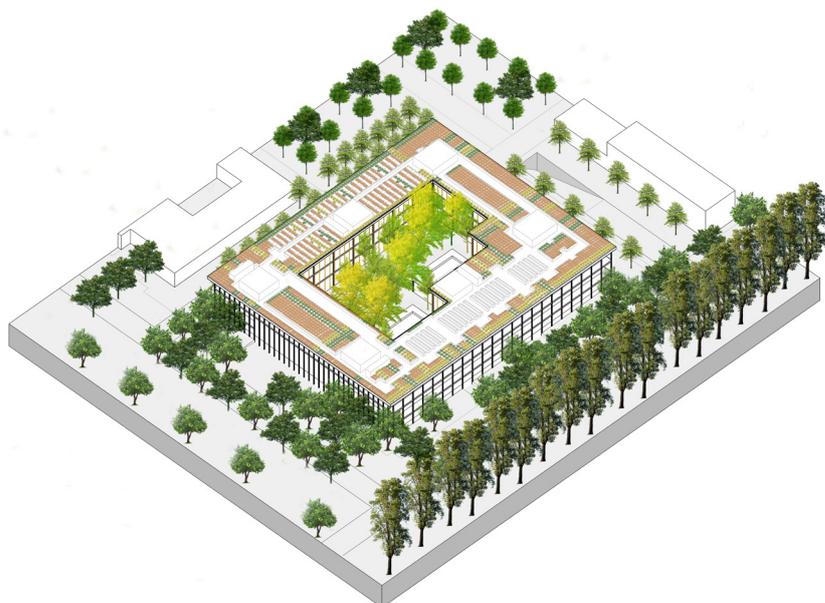
*Fuente de servicios impuestos internos (SII). U.F= 28.705,99 pesos chilenos.

Imágen 151.
Tabla presupuesto costo de obra realizada
del Centro Oncológico.
Fuente: Elaboración propia.

04_Etapas del proyecto



Constructo



Realidad del pleno

*Imagen 152.
Etapas del
proyecto.
Fuente: Elaboración propia.*

5.12. Referentes

01_Biblioteca Nacional de Francia

Arquitecto Dominique Perrault.

París, Francia, 1995.

Fuente imagen: Plataforma Arquitectura

02_Pabellon de Austria - Expo Milán

Team breathe austria

Milán, Italia, 2015

Fuente imagen: Arch Daily

03_Centro de diabetes de Copenhague

Vilhelm Lauritzen Architects, Mikkelsen Architects.

Gentofte, Dinamarca, 2016

Fuente imagen: Plataforma Arquitectura

04_Vivero universitario

BAAS, Synopsys Architects

Perpignan, Francia, 2015

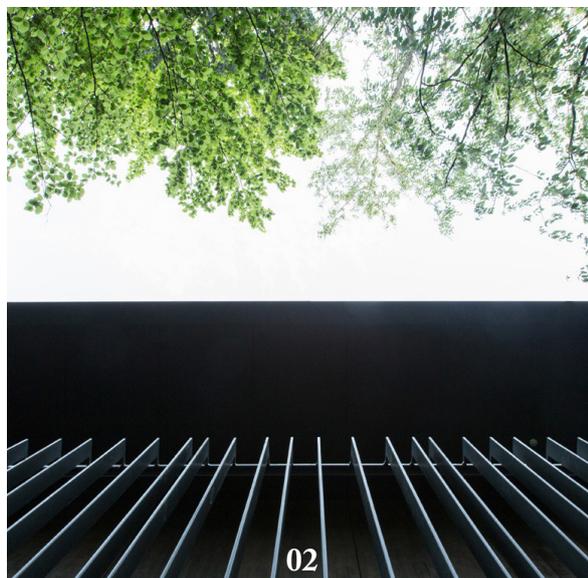
Fuente imagen: Arch Daily

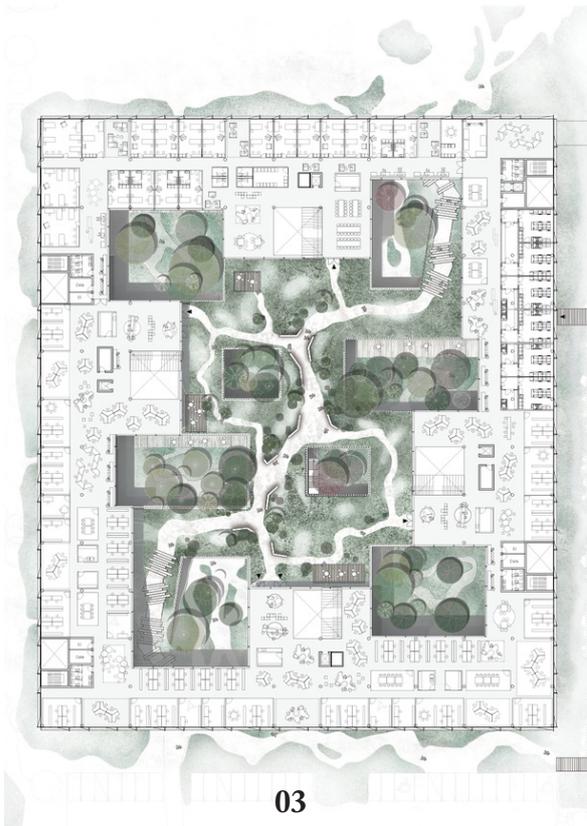
05_Refugio para mujeres víctimas de violencia

Origen 19°41'53"N Architects

Uruapan, México, 2017

Fuente imagen: Arch Daily







= *Recofortar*

6. Capítulo IV

Cierre.

6.1. Desafío de la arquitectura hospitalaria acorde a los tiempos actuales

Sin duda alguna, la pandemia a puesto a prueba la infraestructura hospitalaria y la red de salud del país, abriendo un profundo debate sobre la arquitectura de los nosocomios.

Según expertos, debido a la experiencia que se tiene hasta el momento en cuanto a la crisis sanitaria, cabe destacar que la arquitectura hospitalaria actual y la normativa existente han logrado resolver diversas dificultades que ha impuesto la pandemia, según el arquitecto Manuel Weledes, encargado de proyectos hospitalarios.

De todas maneras, esta situación provocará un mejoramiento en la arquitectura hospitalaria. Según la especialista Margarita Sepúlveda, donde hoy en día se piensa que es mucho mas eficiente tener recintos hospitalarios de menor formato, los cuales ayudarán a aislar con mayor facilidad cualquier tipo de enfermedad contagiosa; dejando a un lado las áreas más densas, independiente del costo operacional.

Otros métodos que se pueden utilizar a la hora diseñar algún tipo de recinto hospitalario, son crear zonas de permanencia para el personal en todas las unidades médicas de tal manera de evitar el traslado seguido de funcionarios, diseñar habitaciones para dos personas como máximo, una mayor separación física en las salas de espera de las unidades, disponer de forma reiterada de artefactos sanitarios para mantener la higiene en los distintos recintos, generar exclusas para los funcionarios que pasan de una unidad a otra, la importancia de los encuentros de muros curvos, y por último, la circulación de los residuos debe ser distinta a las recorridos del público general.

También existen otro tipo de métodos no arquitectónicos como el uso de la telemedicina, o la propuesta de clima para las distintas renovaciones de aire.

De acuerdo a esto, el Centro Oncológico se adaptan a las nuevas necesidades de la población, incluyen en el diseño todos los métodos anteriormente mencionados.

6.2. Reflexión final

El desarrollo del proyecto de título ha sido un desafío personal desde su comienzo, siendo mucho más complejo de lo que uno se imagina desde el inicio de esta etapa, logrando concentrar en una temática todas las inquietudes profesionales, resolviéndolas paso a paso desde las propias competencias, todo a través de un orden investigativo sin perder el enfoque inicial, ni las variables que permitieron el diseño arquitectónico del proyecto propuesto.

Durante el año y medio dedicado a este proceso, la investigación fue primordial para llevar a cabo un Centro Oncológico de tal envergadura, cuyas conversaciones con especialistas fueron fundamentales para la proyección real del primer centro del cáncer que genera un entorno propicio para la recuperación del paciente. Dicho proceso multidisciplinario también permite gestar ideas utópicas sobre el mantenimiento del proyecto en el tiempo, reconociendo una gran necesidad de especialistas encargados del recinto hospitalario propuesto.

El hecho de proyectar un centro oncológico que apoye la sanación por medio de espacios que funcionan como

operadores terapéuticos, abre la discusión de la arquitectura hospitalaria pública que existe hoy en día, cuyos espacios responden solamente a la complejidad programática y a los múltiples avances tecnológicos, lo cual muchas veces afecta psicológicamente a las personas enfermas.

Por lo cual el desafío principal fue actuar bajo el concepto de “sanación” como un proceso holístico, dándole importancia mayormente a la calidad espacial y sensitiva del proyecto, de tal manera de afectar positivamente a las personas que visitan el Centro Oncológico y a su vez a las personas que asisten al complejo hospitalario completo, constituyendo un aporte a la ciudad y un primer paso para la creación de recintos hospitalarios que se relacionen con la naturaleza y el enfermo.

Hoy el proyecto se encuentra en su proceso de diseño final, por lo cual busca reflejar la postura del autor frente a las decisiones arquitectónicas que se tomaron durante el proceso, siendo la memoria una plataforma de presentación que abre la discusión inicial.



7. Capítulo V

Apéndice.

7.1. Bibliografía

01_Libros

- **Acha, V.** *Fungario Nacional*. (2018). Memoria de título Universidad de Chile, facultad de arquitectura y urbanismo.
- **Muñoz, P.** *Alma de Coybaique*. (2018). Memoria de título Universidad de Chile, facultad de arquitectura y urbanismo.
- **Morrison, K.** *Villa Universitaria Portales*. (2019). Memoria de título Universidad de Chile, facultad de arquitectura y urbanismo.
- **Urra, G.** *Centro oncológico pediátrico*. (2012). Memoria de título Universidad Austral de Chile, escuela de arquitectura.
- **Bustanza, M.** *Hospital oncológico*. (2014). Tesis de grado Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
- **Campari, G.** *Paisajes Sensibles*. (2018). Buenos Aires: Prometeo.
- **Huelat, B.** *Healing Environments Design for the Body, Mind & Spirit*. (2007). Medezyn.
- **Instituto nacional de la salud.** *Plan de humanización de la asistencia hospitalaria*. (2018). Madrid.
- **Hussain, C.** *Healing Spaces in Architecture*. (2015). India.
- **Linebaugh, K.** *A systematic literature review on healing environments in the inpatient health care setting*. (2013). The University of Arizona.
- **Mohd, N.** *The concept of barrier free in healthcare spaces: Labour delivery room design case study. International Islamic University Malaysia*. (s.f.).
- **Ministerio de Salud.** *Guía de planificación y diseño del servicio de oncología en alta complejidad*. (2000). Gobierno de Chile.
- **Ministerio de salud.** *Licitación para diseño y construcción del nuevo complejo asistencial Dr. Sotero del Río*. (2017). Gobierno de Chile.
- **Ministerio de Salud.** *Plan Nacional de Cáncer*. (2019). Gobierno de Chile.
- **Ministerio de Salud.** *Modelo de Gestión para el Funcionamiento de la Red Oncológica de Chile*. (2018). Gobierno de Chile.
- **Ministerio de Salud.** *Guía de diseño para establecimientos hospitalarios de mediana complejidad*. (2019). Gobierno de Chile.
- **Ovelar, I.** *El impacto del cáncer en la familia*. (2016). Escuela Vasco Navarra de Terapia Familiar.
- **Organización mundial de la salud.** *Ambientes saludables y prevención de enfermedades*. (2006).
- **Organización mundial de la salud.** *Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud*. (2015).
- **Centro UC.** *Mesa de Áreas Verdes*. (2017). Chile.
- **ACHEE.** *Guía de eficiencia energética para establecimientos de salud*. (2012).
- **Elgueta, A.** *Residuos hospitalarios*. (s.f.). Gobierno de Chile.
- **Escuela de Salud Pública Universidad de Chile.** *Diálogos: Políticas Públicas de Salud*. (2010). Chile.
- **Candia A.** *Evidencia sobre infraestructura en salud en Chile y modalidades de inversión*. (2011). Chile.
- **Flores C. y Galarza K.** *Anteproyecto arquitectónico SOLCA*. (2015). Ecuador.

02_Artículos

- **Davies, N.** *Designing the Therapeutic Space: Using Layout, Color, and Other Elements to Get Patients in the Right Frame of Mind.* (2018). Recuperado de <https://www.psychiatryadvisor.com/home/practice-management/designing-the-therapeutic-space-using-layout-color-and-other-elements-to-get-patients-in-the-right-frame-of-mind/>
- **Del Rio, J.** *Salud y Arquitectura.* (2019). Recuperado de <https://www.latercera.com/masdeco/salud-y-arquitectura/>
- **Ecophon Saint Gobain.** *Five tips for reducing noise levels in hospitals.* (s.f.) Recuperado de <https://www.ecophon.com/en/knowledge/five-tips-for-reducing-noise-levels-in-hospitals/>
- **Fernandez, P.** *Las alarmantes cifras del cancer en Chile.* (2019). Recuperado de <https://www.24horas.cl/data/las-alarmanentes-cifras-del-cancer-en-chile-3065487>
- **Hildebrandt gruppe.** *Criterios de clasificación de complejidad de establecimientos hospitalarios.* (2016). Recuperado de <http://www.hildebrandt.cl/criterios-de-clasificacion-de-complejidad-de-establecimientos-hospitalarios/>
- **Blanco, A.** *How important is natural daylight to the recovery of hospital patients.* (2013). Recuperado de <https://www.eypgallery100.com/how-important-is-natural-daylight-to-the-recovery-of-hospital-patients/>
- **Instituto Nacional del Cancer.** *Cancer: Viviendo con cancer.* (2018). Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/cancerlivingwithcancer.html>
- **AGI Architects.** *La arquitectura como pilar para la salud.* (2017). Recuperado de <http://www.agi-architects.com/blog/la-arquitectura-como-pilar-para-la-salud/>
- **Fracalossi, I.** *Clásicos de la arquitectura: Hospital Sarah Kubitschek Salvador / João Filgueiras Lima (Lele).* (2012). Recuperado de <https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele>
- **Biblioteca Nacional de Chile.** *Higiene y salud pública en Chile (1870-1910).* (2018). Recuperado de <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-614.html#presentacion>
- **Miño, R.** *Plan Nacional del Cancer: propuesta busca fortalecer la red oncológica nacional.* (2018). Recuperado de <https://www.meganoticias.cl/nacional/243092-plan-nacional-del-cancer-propuesta-busca-fortalecer-la-red-oncologica-nacional.html>
- **Organizacion Mundial de la Salud.** (s.f.). *Los determinantes de la salud.* (s.f.). Recuperado de <https://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>
- **Plataforma Arquitectura.** *Hospital de Niños Nemours / Stanley Beaman & Sears.* (2013). Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-304466/hospital-de-ninos-nemours-stanley-beaman-and-sears>
- **S.A.D.** *La mitad de los hombres y un tercio de las mujeres tendrá cáncer a lo largo de su vida.* (2017). Recuperado de <https://www.saludadiario.es/pacientes-de-cerca/la-mitad-de-los-hombres-y-un-tercio-de-las-mujeres-tendra-cancer-a-lo-largo-de-su-vida>
- **SEISAMED.** *Cómo crear impresiones positivas en lobbies de hospitales.* (2017). Recuperado de <https://www.seisamed.com/como-crear-impresiones-positivas-en-lobbies-de-hospitales>
- **Universidad San Sebastian.** *Arquitectura para la salud: Edificios que curan.* (2014). Recuperado de <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/arquitectura-para-la-salud-edificios-que-curan/2014-10-17/173847.html>

- **Wikiarquitectura. Sanatorio antituberculoso de Paimio (s.f.).** Recuperado de <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/sanatorio-antituberculoso-paimio/>
- **Winer, R. Why universal design is critical to creating truly healthy spaces. (2019).** Recuperado de <https://resources.wellcertified.com/articles/why-universal-design-is-critical-to-creating-truly-healthy-spaces/>
- **Zabalbeascoa, A. Edificios que curan. (2012).** Recuperado de https://elpais.com/diario/2012/02/05/eps/1328426812_850215.html
- **Digilio, R. Neuroarquitectura: la ciencia que busca entender cómo el espacio afecta a la mente. (2016).** Recuperado de https://elpais.com/diario/2012/02/05/eps/1328426812_850215.html
- **Mombiedro, A. Arquitectura sanadora / El jardín hospital que ayuda a curar a los pacientes. (2016).** Recuperado de https://elpais.com/diario/2012/02/05/eps/1328426812_850215.html
- **Castro, F. Centro médico en Abu Dhabi será un oasis verde para la sanación. (2012).** Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-144925/centro-medico-en-abu-dhabi-sera-un-oasis-verde-para-la-sanacion>
- **Unicef. Cáncer, la enfermedad de todos. (s.f.).** Recuperado de https://www.elperiodicodearagon.com/noticias/temadia/cancer-enfermedad-todos_1178435.html
- **Batarce, C. Puente Alto y El Bosque: las comunas con menor acceso a áreas verdes. (2017).** Recuperado de <https://www.latercera.com/noticia/puente-alto-y-el-bosque-las-comunas-con-menor-acceso-a-areas-verdes/>
- **Santos, S. Este centro de diabetes de Copenhague conecta a los pacientes con la naturaleza. (2017).** Recuperado de <https://www.archdaily.com/803283/this-copenhagen-diabetes-center-connects-patients-to-nature>
- **Raskin, L. Centros Maggie: cómo la arquitectura puede ayudar a los pacientes con cáncer a combatir la enfermedad. (2019).** Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/927629/centros-maggie-como-la-arquitectura-puede-ayudar-a-los-pacientes-con-cancer-a-combatir-la-enfermedad>
- **Colomina, B. Arquitectura para la salud: edificios que curan. (2014).** Obtenido de <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/arquitectura-para-la-salud-edificios-que-curan/2014-10-17/173847.html>
- **ChileHuerta. ¿Qué es el Mulch? (2020).** Obtenido de <https://chilehuerta.cl/2019/08/15/que-es-el-mulch/>
- **Duran, J. Los secretos del Ginkgo Biloba, un árbol milenario (2017).** Obtenido de <https://www.joseeljardiner.com/ginkgo-biloba/>
- **Bravo, M. La fundación chilena sin cáncer y su contribución para cambiar la historia del cáncer en Chile. (2018).** Recuperado de <https://www.uc.cl/noticias/la-fundacion-chilesincancer-y-su-contribucion-para-cambiar-la-historia-del-cancer-en-chile/>
- **Boglev, D., & Peoples, D. The silent healer: acoustic design in health environments. (s.f.).** Recuperado de <https://aecom.com/without-limits/article/acoustic-design-health-environments/>
- **Whitemyer, D. The Future of Evidence Based Design. (2009).** Recuperado de <https://www.iida.org/content.cfm/the-future-of-evidence-based-design>
- **Merizalde, J. El afrontamiento de la muerte del paciente terminal en el servicio de oncología. (2011).** Recuperado de <https://enfermeriajw.com/wp-content/uploads/2012/10/bonilla-afrontar-la-muerte-hospital.pdf>
- **Valenzuela, L. Entra en vigencia ordenanza que promueve techos verdes. (2019).** Recuperado de <https://www.paiscircular.cl/ciudad/techos-verdes-ordenanza-minvu/>

03_Sitios Web

- **Escuela de Salud. (2019).** Recuperado de <https://www.escoladesaludmurcia.es/>
- **Clínica Las Condes. (s.f.).** Recuperado de <https://www.clinicalascondes.cl/BLOG>
- **Instituto Nacional del Cancer. (2019).** Recuperado de <https://www.cancer.gov>
- **American Cancer Society. (s.f.).** Recuperado de <https://www.cancer.org/>
- **American Society of Clinical Oncology (ASCO). (2019).** Recuperado de <https://www.cancer.net/es>
- **Complejo asistencial Dr. Sotero del Rio.** Recuperado de <https://www.hospitalsoteroelrio.cl>
- **Municipalidad de Puente Alto. (s.f.).** Recuperado de <https://datos.mpuntealto.cl>
- **Radiologyinfo. (s.f.).** Recuperado de <https://www.radiologyinfo.org/>
- **Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. (s.f.).** Recuperado de <https://redsaud.ssmso.cl/>
- **Medline plus. (s.f.).** Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/cancerlivingwithcancer.html>
- **Dominique Perrault Architecture. (s.f.).** Recuperado de http://www.perraultarchitecture.com/es/proyectos/2465-biblioteca_nacional_de_francia.html
- **FALP. (s.f.).** Recuperado de <https://www.institutoncologicofalp.cl/>
- **ZINCO. (s.f.).** Recuperado de <https://zinco-cubiertas-ecologicas.es>
- **Arquitectura en Acero. (s.f.).** Recuperado de <http://www.arquitecturaenacero.org/uso-y-aplicaciones-del-acero/soluciones-constructivas>

04_Revistas

- **Cifuentes, C. *Arquitectura hospitalaria de niños en Santiago: de la humanización del hospital pediátrico, a la arquitectura sanatoria.* (2008).** Revista electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje, Volúmen 5 N°13. Universidad Central de Chile.
- **Contel, C. *Arquitectura y Salud.* (2014).** ACES, Volúmen 52, pág. 03.
- **De Bello, C. *Humanización y calidad de los ambientes hospitalarios.* (2000).** Revista de la facultad de medicina, Volúmen 23 N°2.
- **Dubose, J., Macallister, L., & Hadi, K. *Exploring the concept of healing spaces.* (2016).** HERD: Health Environments Research & Design Journal, Volúmen 11.
- **Kligler, B., Homel, P., Harrinson, L., Sackett, E., Levenson, H., Kennedy, J., & Merrell, W. *Impact of the urban zen initiative on patients' experience of admission to an inpatient oncology floor: A mixed-methods analysis.* (2010).** Journal of Alternative & Complementary Medicine, Volúmen 17 N°8.
- **Moro, L., Domingos, S., Fernandez, M., & Villares, A. *Una experiencia de terapia ocupacional con pacientes oncológicos.* (2010).** Revista TOG, Volúmen 7 N°11.
- **Oficina Salvador BA Brasil. *Sarah Brasilia North Lake.* (2013).** Revista Vitruvius.
- **Peñas, O., Parra, E., & Gomez, A. *Terapia ocupacional en oncología: experiencias en prácticas académicas y revisión de literatura.* (2018).** Scielo, Revista de Salud Pública, Volúmen 20 N°01.
- **Pineda, A. *Lo mas importante en un proyecto es el dialogo entre el propietario y el arquitecto.* (2014).** ACES, Volúmen 52, pág. 12.
- **Silvestre, E. *Diseñar edificios que curan.* (2014).** ACES, Volúmen 52, pág. 05.

- Ulrich, R. *View through a window may influence recovery from surgery.* (1984). Science, Volúmen 224.
- González, I. *La evolución de la arquitectura hospitalaria en Chile.* (2012). Revista Chile Salud Pública, Volúmen 16 N° 03.
- Alonso, C. & Bastos A. *Intervención psicológica en personas con cáncer.* (2011). Revista Clínica Contemporánea, Volúmen 02 N° 02.

05_Recopilación planimétrica de referencia

- **Municipalidad de Providencia.** Planimetría de la Fundación Lopez Perez.
- **Municipalidad de Santiago.** Planimetría del Centro Oncológico Universidad Católica.

06_Documentación normativa y técnica

- D.F.L. N°458 de 1976. *Ley General de Urbanismo y Construcción.* Recuperado de <https://www.minvu.cl>
- D.S. N°47 de 1992. *Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.* Recuperado de <https://www.minvu.cl>
- *Orientaciones técnicas para el diseño de anteproyectos de establecimientos de salud en hospitales complejos.* (2018). Documento aprobado mediante Resolución Exenta n°34.
- Decreto N° 745 de 1992. *Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.*
- D.S. N° 3 de 1985. *Reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas.*
- D.L. N° 133 de 1985. *Reglamento referido a autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeñe en ellas u opere tales equipos y otras actividades afines.*
- Normas Chilenas de diseño, cálculo y ejecución de estructuras.
- Ordenanza Local Plan Regulador de Puente Alto.

7.2. Anexos

Causa	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Total																		
Total	115,0	116,6	117,7	118,7	118,1	121,6	123,8	123,7	125,9	126,5	129,5	130,2	133,8	135,5	137,3	140,0	139,5	140,4	143,1
Labio, de la cavidad bucal y de la faringe	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,3	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,2	1,4	
Esófago	4,7	4,4	4,9	4,8	4,6	4,7	4,7	4,4	4,7	4,1	4,4	4,1	4,1	3,8	4,0	3,6	3,6	3,6	3,7
Estómago	20,1	19,3	20,0	19,6	18,8	19,9	19,6	19,0	19,0	18,9	18,5	18,6	19,8	19,4	18,8	19,3	18,4	18,3	18,7
Intestino delgado	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
Colon	5,2	4,6	5,3	5,6	5,6	5,5	6,1	6,2	6,4	6,6	6,7	7,2	7,5	8,0	8,2	8,9	9,3	9,7	10,3
Recto	1,4	1,5	1,7	1,6	1,9	1,9	2,0	2,0	2,2	2,2	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	3,0	2,7
Ano y del conducto anal	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Hígado y de las vías biliares intrahepáticas	4,7	5,0	4,3	4,1	4,0	4,5	4,9	4,7	5,0	5,3	5,4	5,9	5,8	5,8	6,1	6,7	6,3	6,8	7,1
Vesícula biliar	7,5	7,6	7,7	8,3	7,5	8,2	8,3	8,0	8,3	8,0	8,7	8,4	8,1	7,8	8,1	8,0	7,6	7,3	7,3
Otras partes y de las no especificadas de las vías biliares	4,0	3,8	4,0	3,7	3,6	3,7	3,9	3,0	2,8	3,0	2,7	2,5	2,6	2,4	2,5	2,4	2,2	2,2	1,9
Páncreas	4,1	4,4	4,8	4,5	4,6	5,2	5,6	5,6	5,4	5,6	5,8	6,3	6,3	6,5	6,4	6,9	7,2	7,4	7,5
Larínge	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,7	0,9	0,8
Tráquea, de los bronquios y del pulmón	12,0	12,0	12,1	12,3	12,9	13,0	12,7	13,8	14,1	14,7	15,2	14,6	15,0	15,6	16,1	16,4	17,2	17,1	17,3
Huesos y cartilagos articulares	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7
Melanoma maligno de piel	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	1,1	1,1	0,8	0,8	1,1	1,2
Otros tumores malignos de la piel	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7	1,0	1,0	1,3	1,4	1,2	1,4	1,2	1,3	1,3
Mama	6,0	6,6	6,5	6,7	6,6	6,7	6,8	6,8	7,2	7,0	7,0	7,4	8,0	7,6	7,9	7,9	8,0	8,1	8,5
Cuello del útero	9,8	9,6	9,5	8,8	8,6	7,9	8,4	8,3	8,2	8,1	7,6	7,5	7,6	6,7	6,7	6,6	6,3	6,0	6,8
Cuerpo del útero	1,3	1,2	1,1	1,3	1,4	1,2	1,2	1,4	1,2	1,5	1,7	1,6	1,9	2,0	1,8	2,0	2,2	2,1	2,2
Parte no especificada del útero	1,2	1,4	1,3	1,3	1,2	1,5	1,3	1,1	1,3	1,0	1,2	1,1	1,3	1,1	1,4	1,0	1,2	1,6	1,5
Ovario	3,4	3,9	3,8	4,4	4,4	3,8	4,1	4,0	4,5	4,5	4,2	4,1	4,4	4,9	4,7	4,4	4,7	4,3	4,8
Próstata	15,4	16,4	16,3	16,8	16,7	17,3	18,7	18,4	18,8	19,6	20,0	20,2	20,9	22,7	22,7	23,7	23,4	23,3	23,5
Testículo	1,3	1,2	1,4	1,4	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,0	1,1	1,0	1,4	1,2	1,2	1,1	1,1	1,3	1,2
Riñón, de la pelvis y de las vías urinarias	2,7	3,2	2,8	2,7	2,9	2,9	2,9	3,2	3,6	3,3	3,6	3,6	3,8	3,8	3,8	4,4	4,1	4,6	4,6
Vejiga urinaria	1,6	1,5	1,6	2,0	1,9	2,0	1,9	2,1	2,5	2,2	2,3	2,3	2,3	2,7	2,4	2,3	2,5	3,1	3,0
Meninges, del encéfalo y de otras partes del SNC	1,2	1,5	1,4	1,5	1,7	1,6	1,6	2,0	1,8	1,7	2,1	2,3	2,3	2,6	2,6	2,4	2,6	2,6	2,6
Glándula Tiroides	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7
Tumor maligno de otros sitios, de sitios mal definidos y secundarios	1,4	1,6	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,8	1,9	1,9	1,6	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,3	0,6	0,6
Tumor maligno de sitios no especificados	3,6	4,0	3,6	3,6	3,9	3,7	3,8	3,7	4,1	4,1	4,7	4,6	5,0	4,6	4,8	4,4	4,6	5,1	5,1
Enfermedad de Hodking	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Linfoma no Hodkin	2,6	2,8	2,9	2,9	3,0	3,2	3,3	3,1	3,3	3,5	3,3	3,3	3,5	3,6	3,6	3,4	3,5	3,5	3,4
Mieloma múltiple y tumores malignos de células plasmáticas	1,7	1,8	1,9	2,1	1,9	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
Leucemia	3,3	3,4	3,5	3,4	3,7	3,7	3,9	3,7	3,6	3,7	3,9	3,8	3,6	3,7	3,8	4,0	4,3	4,2	4,2
Tumor maligno primario de sitios múltiples independientes	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,7	0,5	0,8	0,6	1,2	0,8	0,0	0,0
Resto de tumores malignos	5,0	4,6	4,1	4,2	4,6	4,5	4,3	4,5	3,9	4,4	4,3	4,8	4,2	4,2	5,2	4,6	4,9	4,3	4,8

Anexo 01.
Mortalidad por ciertos tumores malignos. Tasas crudas por 100.000 habitantes. Chile 1997 - 2015.
Fuente: DEIS Ministerio de Salud.

CÁNCER INFANTIL PINDA	APOYO	Realizan mantención y seguimiento de pacientes con tratamiento terminado
	PARCIAL	Realizan atención de linfomas, algunos TU sólidos, no realizan leucemias
	INTEGRAL	Realizan prestaciones de Tumores solidos y Neoplasias hematológicas (incluyendo leucemias)
QUIMIOTERAPIA TUMORES SÓLIDOS ADULTO	TOTAL	Realiza Quimioterapia de todos los tumores sólidos
	PARCIAL	Realiza quimioterapia de algunos los tumores sólidos, generalmente sólo procedimientos ambulatorios
HEMATOLOGÍA ONCOLÓGICA ADULTO	H1	Realiza diagnóstico, etapificación de patologías hematooncológicas de agresividad baja o intermedia, tratamiento de quimioterapia oral o paliativa y seguimiento una vez finalizado el tratamiento
	H2	Realiza todo lo anterior (H1) más quimioterapia de intensidad intermedia (leucemias crónicas y linfomas)
	H3	Realiza todo lo anterior (H1 - H2) más quimioterapia de alta intensidad (Leucemias agudas y linfomas agresivos) (Son Unidades de Hematología Intensiva - UHI)
TRASPLANTE DE MÉDULA ÓSEA	TPH 1	Realizan Trasplante de médula ósea autólogo
	TPH2	Realizan Trasplante de médula ósea autólogo y alogénico (Donante familiar idéntico y haploidéntico)
RADIOTERAPIA	ESTÁNDAR	Incluye técnicas 3DCRT (para cualquier patología)
	COMPLEJA	Incluye técnicas IMRT - VMAT - TBI - TSEI (para cualquier patología)
	ALTA COMPLEJIDAD	Incluye técnicas SRS - SBRT - RIO - GK - CK (para cualquier patología)
BRAQUITERAPIA	HDR	Braquiterapia de alta tasa de dosis
	LDR	Braquiterapia de baja tasa de dosis (solo para cáncer cervicouterino)

Anexo 02.

Descripción de nomenclatura
desarrollo actual de la red.

Fuente: Equipo de cáncer del Ministerio de Salud.



**Defunciones por tumores malignos (CIE-10: C00-C97), según Region de residencia.
Chile, 2000-2016.**

Ambos sexos

Región de residencia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*	2014	2015	2016
Chile	18.262	18.394	19.146	19.700	19.900	20.480	20.781	21.388	21.824	22.636	23.136	23.672	24.372	24.592	25.012	25.764	26.027
Arica y Parinacota	204	210	217	216	221	251	251	265	244	251	241	258	272	311	342	308	331
Tarapacá	210	208	278	238	263	240	254	277	230	285	288	328	320	344	354	331	367
Antofagasta	596	691	655	683	683	670	666	759	748	683	771	789	797	739	802	844	849
Atacama	240	249	277	278	268	281	315	316	314	310	293	314	338	361	348	385	349
Coquimbo	730	744	781	790	797	819	832	918	900	929	949	962	1.013	1.015	1.109	1.093	1.043
Valparaíso	2.201	2.144	2.265	2.373	2.408	2.330	2.536	2.629	2.658	2.724	2.830	2.827	2.853	2.904	3.009	3.172	3.148
Metropolitana	6.967	6.929	7.322	7.510	7.616	7.790	7.945	8.056	8.240	8.644	8.892	8.959	9.208	9.254	9.291	9.497	9.613
O'Higgins	857	842	834	942	936	1.051	1.042	989	1.090	1.113	1.041	1.112	1.168	1.193	1.287	1.339	1.385
Maule	1.140	1.185	1.195	1.230	1.330	1.243	1.262	1.351	1.431	1.397	1.403	1.470	1.515	1.599	1.532	1.617	1.754
Biobío	2.380	2.353	2.416	2.470	2.467	2.629	2.466	2.688	2.661	2.840	2.898	3.003	3.151	3.154	3.207	3.267	3.344
La Araucanía	1.091	1.111	1.173	1.220	1.183	1.283	1.277	1.318	1.361	1.413	1.427	1.499	1.502	1.544	1.478	1.616	1.569
Los Ríos	481	497	495	533	503	580	556	538	528	583	621	612	629	582	630	627	611
Los Lagos	846	932	904	924	926	985	1.070	1.016	1.039	1.078	1.113	1.146	1.221	1.227	1.223	1.286	1.261
Aisén	104	98	100	99	89	105	103	120	122	145	144	148	138	116	116	128	142
Magallanes	215	201	234	194	210	223	226	248	258	241	225	245	247	249	284	254	261

Anexo 03.
Defunciones por tumores malignos según la región de residencia.
Fuente: DEIS Ministerio de Salud.

Atención abierta ambulatoria:

- Áreas administrativas y apoyo general (públicas, administrativas, toma de muestras de laboratorio, atenciones donantes de sangre y entrega de farmacia).
 - Áreas de consultas.
 - Áreas de procedimientos y subespecialidades.
- Área terapéutica (medicina física y rehabilitación adulto e infantil, odontología).

Hospitalización diurna transitoria:

- Hemodiálisis.
- Hospitalización médico quirúrgica transitoria (hospital de día transitoria médico quirúrgico adulto e infantil, unidad de atención domiciliaria).

Apoyo diagnóstico terapéutico:

- Apoyo diagnóstico (imagenología, laboratorio clínico y anatomía patológica).
- Apoyo clínico (unidad de farmacia, mes transfusional, esterilización, radioterapia, depósito de cadáveres).
- Pabellones (pabellones centrales, de cirugía mayor ambulatoria, pabellones de oftalmología, unidad de procedimientos internacionales).

Atención cerrada:

- Hospitalización médica quirúrgica progresiva (unidad de la mujer, médico quirúrgico adulto e infantil, hospitalización oncología adulto e infantil, quimioterapia adulto e infantil, pensionados).
- Unidades de pacientes críticos (unidad de pacientes críticos adulto e infantil, unidad coronaria⁵⁸, neonatología⁵⁹, transporte interno, unidad de procesamiento de órganos).

- Unidad de psiquiatría (atención abierta y cerrada) (hospital de día psiquiátrico del adulto e infante juvenil, hospital corta estadia del adulto e infante juvenil).
 - Unidad de emergencia hospitalaria.
 - Unidad de emergencia adulto e infantil.
- Unidad de emergencia obstétrica⁶⁰ (incluye salas de parto integral).
 - Pabellones obstétricos.

Administración interna:

- Dirección hospital.
 - Área extensión.
- Espacios multiculturales.
- Corporación de investigaciones médicas.
 - Recursos humanos.
 - Finanzas.
- Comercialización y convenios.
 - Adquisiciones.
 - Bodegas generales.
 - Ingeniería y operaciones.
 - Gestión de información
 - Control de gestión.
 - Gremios.
 - Archivo de fichas.

Apoyo general y servicios:

- Servicios generales.
- Alimentación (Casino central y central de alimentación, unidad de nutrición).

Otros:

- Escuela de pacientes pediátricos.
 - Voluntariado.
- Áreas de equipamiento.

Anexo 04.

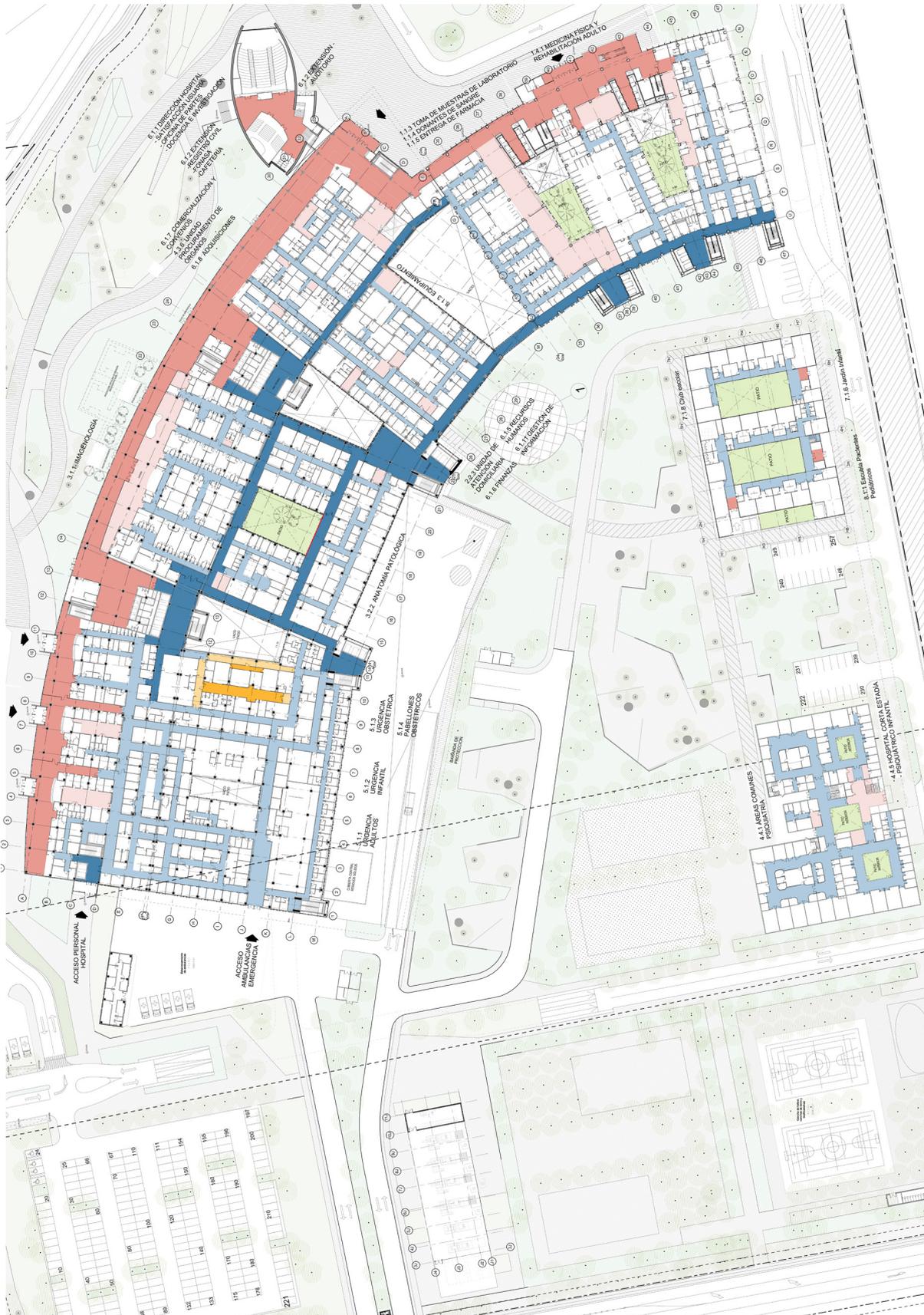
Relaciones funcionales generales del programa médico arquitectónico del CASR.

Fuente: Ministerio de Salud.

⁵⁸ Unidad de cuidados intensivos, en las que se ingresan pacientes que presentan problemas cardiacos graves, o que pueden acarrear graves consecuencias en caso de complicarse.

⁵⁹ Es una rama de pediatría dedicada al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del ser humano durante los primeros 28 días de vida.

⁶⁰ De la obstetricia. Es la ciencia que se encarga del embarazo, el parto y el puerperio, además de la salud sexual y reproductiva de la mujer a lo largo de toda su vida.



Anexo 06.
Plata arquitectura
piso 1 CASR.
Fuente: Ministerio de Salud.

	IAUAV *Promedio ponderado		
ANTOFAGASTA	1,3	Estación Central	5,2
LA SERENA-COQUIMBO	5,3	Huechuraba	4,0
Coquimbo	3,8	Independencia	5,9
La Serena	6,8	La Cisterna	3,7
GRAN VALPARAÍSO	3,6	La Florida	2,5
Concón	5,1	La Granja	2,9
Quilpué	4,7	La Pintana	2,2
Valparaíso	2,7	La Reina	4,2
Villa Alemana	4,0	Las Condes	5,6
Viña del Mar	3,5	Lo Barnechea	2,5
GRAN CONCEPCIÓN	7,3	Lo Espejo	4,5
Chiguayante	3,0	Lo Prado	3,4
Concepción	7,8	Macul	2,8
Coronel	4,1	Maipú	3,8
Hualpén	8,6	Ñuñoa	5,2
Hualqui	2,0	Pedro Aguirre Cerda	5,5
Lota	5,5	Peñalolén	3,6
Penco	3,0	Providencia	5,5
San Pedro de la Paz	8,6	Pudahuel	2,5
Talcahuano	14,3	Puente Alto	1,5
Tomé	0,4	Quilicura	4,5
PUNTA ARENAS	12,2	Quinta Normal	4,5
GRAN SANTIAGO	3,7	Recoleta	4,6
Cerrillos	4,9	Renca	3,5
Cerro Navia	2,1	San Bernardo	2,3
Conchalí	5,1	San Joaquín	3,7
El Bosque	1,9	San Miguel	5,5
		San Ramón	3,7
		Santiago	5,4
		Vitacura	7,4

Anexo 08.
Indicador de accesibilidad urbana a áreas verdes por región y por comuna (m²/hab.).
Fuente: Centro UC.

A Guillermo Crovari

Gracias por el apoyo incondicional e interés por mi proyecto de título.

*A mi familia, amigos y mi amor
Gracias.*

