

Sistema de señalización interno para facilitar la localización de dependencias dentro del Hospital Nacional de Niños

proyecto de graduación para optar por el
grado académico de bachillerato

Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial

Sharon Muñoz Valerio

Cartago, Noviembre 2013

Índice de contenidos

Nombre	Página	Nombre	Página
Resumen	4	Referenciales	60
Introducción	5	Análisis de los espacios físicos	63
Antecedentes	6	Desarrollo de propuestas	67
Análisis de involucrados	7	Propuesta 1	67
Análisis de problemas	9	Propuesta 2	68
Conceptualización del proyecto	10	Propuesta 3	70
Análisis de estrategias	11	Propuesta 4	72
Objetivos del proyecto	12	Propuesta 5	74
Metodología del proyecto	13	Evaluación de propuestas	73
Definición del alcance	14	Análisis ergonómico para la lectura	76
Metodología y cronograma	15	Propuesta final	78
Marco teórico	16	Descripción general	78
Señalética	16	Dimensiones generales	79
Señales de información	16	Partes generales	80
Especificaciones para señales de información	17	Instalación	85
Usuarios	17	Especificaciones de localización	88
Materiales relevantes	18	Casos de uso	98
Situación actual	19	Trabajo futuro	102
Entrada al edificio de Especialidades Médicas	21	Gradientes de mejoramiento	103
Entrada al edificio de Hospitalización - Vestíbulo principal	22	Conclusiones	104
Entrada al edificio de Hospitalización - Consulta Externa	23	Recomendaciones	105
Entrada al edificio de Hospitalización - Emergencias	24	Bibliografía	106
Protocolo para ingresar al hospital	25	Anexos	107
Tránsito de personas	26		
Inventario de contenidos	30		
Organización de los datos	32		
Unidades de información	35		
Distribución de unidades y flujos de personas	37		
Primer piso - Edificio Hospitalización	37		
Segundo piso - Edificio Hospitalización	42		
Tercer piso - Edificio Hospitalización	44		
Cuarto piso - Edificio Hospitalización	46		
Quinto piso - Edificio Hospitalización	48		
Primer piso - Edificio Especialidades Médicas	50		
Segundo - Edificio Especialidades Médicas	52		
Tercer piso - Edificio Especialidades Médicas	54		
Cuarto piso - Edificio Especialidades Médicas	56		
Quinto piso - Edificio Especialidades Médicas	58		

Índice de gráficos

Nombre	Página
Gráfico 1. Atención de pacientes en los últimos cinco años.	6
Gráfico 2. Pacientes atendidos en el año 2012.	26
Gráfico 3. Grupos mayoritarios.	27
Gráfico 4. Distribución del tránsito de personas de ingreso.	28
Gráfico 5. Distribución de tránsito de personas.	29
Gráfico 6. Clasificación de unidades de información.	34
Gráfico 7. Primer piso Hospitalización	37
Gráfico 8. Flujo de personas - Entrada principal	38
Gráfico 9. Primer piso Hospitalización.	39
Gráfico 10. Flujo de personas - Consulta Externa.	40
Gráfico 11. Flujo de personas - Emergencias.	41
Gráfico 12. Segundo piso Hospitalización.	42
Gráfico 13. Flujo de personas - Segundo piso Hospitalización.	43
Gráfico 14. Tercer piso Hospitalización.	44
Gráfico 15. Flujo de personas - Tercer piso Hospitalización.	45
Gráfico 16. Cuarto piso Hospitalización.	46
Gráfico 16. Flujo de personas - Cuarto piso Hospitalización.	47
Gráfico 17. Quinto piso Hospitalización.	48
Gráfico 17. Flujo de personas - Quinto piso Hospitalización.	49
Gráfico 18. Primer piso Especialidades Médicas.	50
Gráfico 19. Flujo de personas - Primer piso Especialidades Médicas.	51
Gráfico 20. Segundo piso Especialidades Médicas.	52
Gráfico 21. Flujo de personas - Segundo piso Especialidades Médicas.	53
Gráfico 22. Tercer piso Especialidades Médicas.	54
Gráfico 23. Flujo de personas - Tercer piso Especialidades Médicas.	55
Gráfico 24. Cuarto piso Especialidades Médicas.	56
Gráfico 25. Flujo de personas - Cuarto piso Especialidades Médicas.	57
Gráfico 26. Quinto piso Especialidades Médicas.	58
Gráfico 27. Flujo de personas - Quinto piso Especialidades Médicas.	59
Gráfico 28. Evaluación de propuestas.	74
Gráfico 29. Caso de uso 1.	98
Gráfico 30. Caso de uso 2.	99
Gráfico 31. Caso de uso 3.	101

Índice de cuadros

Nombre	Página
Cuadro 1. Análisis de involucrados.	7
Cuadro 2. Análisis de estrategias.	11
Cuadro 3. Metodología y cronograma.	15
Cuadro 4. Evaluación de propuestas.	73

Índice de diagramas

Nombre	Página
Diagrama 1. Árbol de problemas.	9
Diagrama 2. Conceptualización del proyecto.	10
Diagrama 3. Lógica del proyecto.	13
Diagrama 4. Definición del alcance del proyecto.	14

Índice de figuras

Nombre	Página	Nombre	Página
Figura 1. Edificios que conforman el HNN y sus respectivos años de fundación.	6	Figura 50. Dimensiones perfiles laterales.	82
Figura 2. Pictogramas de información para servicios sanitarios de hombres y mujeres.	16	Figura 51. Perfiles laterales.	82
Figura 3. Señal de información para designar dependencia con texto.	16	Figura 52. Dimensiones prensas de fijación.	83
Figura 4. Señalamiento en cielo, sitio, y banderola respectivamente.	16	Figura 53. Prensas de fijación.	83
Figura 5. Cromática y tipografía para señales de información.	17	Figura 54. Dimensiones tapones para esquinas.	83
Figura 6. Tamaño de letra y alto relieve.	17	Figura 55. Tapones para esquinas.	83
Figura 7. Distancias para señales táctiles.	17	Figura 56. Dimensiones paneles con deslizador.	84
Figura 8. Gravado en alto relieve y código braille en gravotac.	18	Figura 57. Paneles con deslizador.	84
Figura 9. Señalización con equivalente en código braille.	18	Figura 58. Dimensiones regletas de información.	84
Figura 10. Distribución del HNN.	19	Figura 59. Regletas de información.	84
Figura 11. Entradas del HNN.	20	Figura 60. Instalación - paso 1.	85
Figura 12. Entrada a Especialidades Médicas del HNN.	21	Figura 61. Instalación - paso 2.	85
Figura 13. Vista en planta de entrada a Especialidades Médicas.	21	Figura 62. Instalación - paso 3.	86
Figura 14. Entrada principal del HNN.	22	Figura 63. Instalación - paso 4.	86
Figura 15. Vista en planta de entrada principal.	22	Figura 64. Instalación - paso 5.	87
Figura 16. Entrada a Consulta Externa del HNN.	23	Figura 65. Instalación - paso 6.	87
Figura 17. Vista en planta de entrada a Consulta Externa.	23	Figura 66. Especificaciones A-C piso 1 Hospitalización.	88
Figura 18. Entrada a Emergencias del HNN.	24	Figura 67. Unidad de información A.	88
Figura 19. Vista en planta de entrada a Emergencias.	24	Figura 68. Unidad de información B.	88
Figura 20. Protocolo de entrada.	25	Figura 69. Especificaciones D-E piso 1 Hospitalización.	89
Figura 21. Referencial 1.	60	Figura 70. Unidad de información D.	89
Figura 22. Referencial 2.	60	Figura 71. Unidad de información E.	89
Figura 23. Referencial 3.	61	Figura 72. Especificaciones piso 2 Hospitalización.	90
Figura 24. Referencial 4.	61	Figura 73. Unidad de información F.	90
Figura 25. Referencial 5.	62	Figura 74. Unidad de información G.	90
Figura 26. Referencial 6.	62	Figura 75. Especificaciones piso 3 Hospitalización.	91
Figura 27. Elementos colgantes.	63	Figura 76. Unidad de información H.	91
Figura 28. Ejemplos de elementos colgantes.	63	Figura 77. Especificaciones piso 4 Hospitalización.	91
Figura 29. Elementos tipo banderola.	64	Figura 78. Unidad de información I.	91
Figura 30. Ejemplos de elementos tipo banderola e insertos al techo.	64	Figura 79. Especificaciones piso 5 Hospitalización.	92
Figura 31. Elementos fijos a pared.	65	Figura 80. Unidad de información J.	92
Figura 32. Ejemplos de elementos fijos a pared.	65	Figura 81. Especificaciones piso 1 Especialidades Médicas.	93
Figura 33. Otros elementos a pared.	66	Figura 82. Unidad de información K.	93
Figura 34. Otros sistemas de señalización.	66	Figura 83. Especificaciones piso 2 Especialidades Médicas.	94
Figura 35. Propuesta 1	67	Figura 84. Unidad de información M.	94
Figura 36. Propuesta 2	68	Figura 85. Especificaciones piso 3 Especialidades Médicas.	95
Figura 37. Propuesta 3.	69	Figura 86. Unidad de información N.	95
Figura 38. Propuesta 4.	70	Figura 87. Especificaciones piso 4 Especialidades Médicas.	96
Figura 39. Propuesta 5.	71	Figura 88. Unidad de información Ñ.	96
Figura 40. Propuesta 6.	72	Figura 89. Especificaciones piso 5 Especialidades Médicas.	97
Figura 41. Propuesta elegida.	75	Figura 90. Unidad de información O.	98
Figura 42. Relación tamaño de texto y distancia.	76	Figura 91. Trabajo futuro.	102
Figura 43. Análisis altura al ojo.	77		
Figura 44. Análisis alcance vertical asimieto.	77		
Figura 45. Prupuesta final.	78		
Figura 45. Prupuesta final.	78		
Figura 46. Dimensiones generales.	79		
Figura 47. Partes generales.	80		
Figura 48. Dimensiones lámina base.	81		
Figura 49. Partes base del soporte.	81		

Resumen

El servicio que brinda el Hospital Nacional de Niños no se limita únicamente al trato médico recibido por cierta causa, el hecho de asistir a una consulta implica muchos más elementos que conforman el servicio en su totalidad. La señalización, es una necesidad en todos los centros de salud que facilita la movilidad del usuario dentro del edificio y de la mano con esto, se mejora el servicio final y la accesabilidad del lugar.

Para brindar una solución al problema se parte del análisis del entorno en general, identificando la correcta distribución de los espacios físicos y accesos, así mismo se lleva a cabo un análisis del tránsito de personas para localizar las zonas donde debe iniciar la distribución de usuarios.

El sistema de información es el resultado de la identificación de grupos mayoritarios en cada zona a trabajar y la agrupación jerárquica de dependencias en grupos de seis para construir unidades de información que presentan los datos de manera segmentada en diferentes áreas del hospital y de esta forma distribuyen a una mayor cantidad de personas a la vez.

Con la información organizada se pasa a la fase de desarrollo de un soporte para colocar la misma, el cual en primera instancia debe ser modular, es decir, permitir que la información pueda reemplazarse a lo largo de su vida útil. A su vez se debe tomar en cuenta que sea apto para personas con discapacidad visual o no videntes.

El proyecto tiene una proyección a trabajo futuro donde también se propone el desarrollo de diferentes interfases que puedan funcionar para acceder la ubicación de dependencias del hospital fuera de este, a través de dispositivos móviles, o bien, dentro del mismo mediante el uso de soluciones más tecnológicas como directorios táctiles.

Palabras clave: Señalización, unidad de información, accesabilidad, tránsito de personas, grupos mayoritarios.

Introducción

El proyecto se desarrollará para resolver uno de los problemas que enfrenta actualmente el Hospital Nacional de Niños, entidad que brinda servicios de salud en donde se cubren necesidades de pacientes provenientes de muchas zonas del país, por lo que la diversidad de población que ingresa al lugar es sumamente amplia.

Dentro de los aspectos a mejorar que se indicaron en una de sus más recientes evaluaciones, se encuentra la falta de señalización efectiva que le permita a los usuarios encontrar su destino con mayor facilidad dentro del hospital.

Normalmente esta tarea recae sobre el personal del mismo ya que los encargados de pacientes o las personas que no conocen bien el lugar recurren a preguntar sobre la localización de las distintas áreas a las que deben llegar. Esto impulsa la necesidad de encontrar una solución donde el principal reto del diseñador industrial es desarrollar una alternativa que les permita mejorar su situación actual.

El hospital se encuentra conformado por tres edificios principales en los que se realizan tareas médicas, dos de ellos de uso público. Como resultado de la gran cantidad de servicios que se ofrecen, entre ellos emergencias médicas y quirúrgicas, consulta externa y consulta de diferentes especialidades, se tiene una gran cantidad de personas que convergen en estos edificios, cada uno de ellos con acceso a cinco plantas distintas. Este es el escenario en el que se desarrollará un sistema de información que permita agilizar la localización de distintas áreas.

Antecedentes

El Hospital Nacional de Niños atiende una gran cantidad de pacientes por año, y esta tendencia es creciente con el paso del tiempo debido a la misma expansión que ha tenido.

El volumen de atención en los últimos cinco años se puede observar en el gráfico 1, y con esto se pretende dar una idea de la cantidad de personas que ingresan al hospital durante el año, ya que los datos mostrados representan únicamente la cantidad de niños atendidos, a esto debe sumársele mínimo un adulto acompañante por paciente, más todos aquellos adultos que visiten a un mismo paciente en turnos diferentes, más las demás personas que ingresan por otros motivos como estudiantes, contratistas, etc.

El edificio principal del hospital se fundó en el año 1964 y a partir del 2000 la infraestructura se extendió, contando actualmente con dos edificios más, hecho que le permitió crecer y por lo tanto abrir más servicios que atraen un mayor número de pacientes, dichos edificios se observan en la figura 1.

El crecimiento estructural en función del tiempo puede resultar desorganizado, esto se muestra claramente en las diferencias de distribución que presenta cada edificio, en donde el más antiguo es mucho más complejo, desordenado y con diversidad de servicios, mientras que los dos edificios más recientes presentan una distribución más conveniente para la usabilidad de los usuarios.

Con el crecimiento desorganizado, se acarrearán otros problemas, entre ellos la señalización poco efectiva. Es común observar las típicas señales de llegada existentes en la entrada de cada dependencia, sin embargo, no existe un sistema de señalización que le indique al usuario cómo llegar a dichas dependencias antes de encontrarlas, problema que aumenta significativamente debido a la complejidad estructural completamente ajena a los usuarios que nunca han estado en el lugar.



Gráfico 1. Atención de pacientes en los últimos cinco años.

Edificio de Hospitalización
1964



Edificio de Especialidades Médicas
2000



Centro de Discapacidades
2000



Figura 1. Edificios que conforman el HNN y sus respectivos años de fundación.

Análisis de involucrados

En el siguiente cuadro se analizan los grupos afectados por la situación a resolver, donde es posible identificar sus intereses, problemas, limitaciones, entre otros aspectos muy importantes para encontrar el problema central.

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos	Interés en estrategias	Conflictos potenciales
Visitantes (pacientes y familiares).	<ul style="list-style-type: none"> - Atención médica por emergencias o citas. - Obtención de un servicio eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desubicación dentro del hospital. - Pérdida de tiempo para encontrar un destino determinado. - Falta de personal a quién consultar. - Desconocimiento de los espacios internos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento adquirido para movilizarse dentro del hospital. - Información obtenida del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Una solución que les permita encontrar las áreas a las que se dirigen en un menor tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desinterés en utilizar el sistema por situaciones de emergencia. - No darse cuenta de que el sistema existe.
Visitantes (proveedores y contratistas).	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar los servicios para los cuales son contratados. - Llegar a los espacios donde deban entregar un producto o prestar un servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Movilización en áreas internas al prestar servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Información obtenida por parte del personal del hospital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solución alterna para ubicarse en ciertas áreas en caso de ser necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> - No notar en el medio que el sistema existe.
Personal (administrativo, mantenimiento y médico).	<ul style="list-style-type: none"> - Desplazarse por el hospital para brindar atención a pacientes o llegar a su área de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desubicación inicial del hospital al no conocerlo bien. - Falta de señalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia o información brindada por otros compañeros de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alternativa para mejorar su adaptación al hospital al iniciar el periodo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - No utilizar el sistema al desconocer de su existencia.

Cuadro 1. Análisis de involucrados.

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos	Interés en estrategias	Conflictos potenciales
Diseñador industrial.	<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar una solución que mejore la localización de diferentes áreas en el hospital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio público meta. - Límite de recursos y tiempo para realizar pruebas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos en diseño para realizar la arquitectura de información y el desarrollo de producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las posibilidades para resolver el problema de diseño, eligiendo la más viable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitaciones para la implementación física de la solución.
Caja Costarricense de Seguro Social.	<ul style="list-style-type: none"> - Agilizar el proceso de atención en los pacientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de público en zonas de ingreso. - Falta de información para ayudar a las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización básica de áreas y departamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la localización de áreas en el hospital para incrementar la eficiencia de atención. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitaciones económicas para la implementación del sistema. - Desinterés en una solución que no sea viable para fabricar.
Fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad de expandir el negocio a otros lugares. - Incursionar en el desarrollo de nuevas soluciones a nivel nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de experiencia en sistemas de señalización. - Falta de personal capacitado para el desarrollo de la propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mano de obra. - Maquinaria. - Tiempo para fabricación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de nuevos clientes interesados en sistemas similares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición de equipo para la manufactura. - Incapacidad de producir sistemas que no se ajusten a principios de estandarización.

Cuadro 1. Análisis de involucrados.

Las conclusiones obtenidas a partir de este cuadro son analizadas en la siguiente parte, que se refiere al árbol de problemas del proyecto.

Análisis de problemas

El diagrama siguiente muestra los principales problemas que fueron encontrados a través del análisis de involucrados, en el centro del mismo se ubica el problema central, mientras que los demás se encuentran distribuidos según relaciones de causa (en la parte inferior) y efecto (en la parte superior).

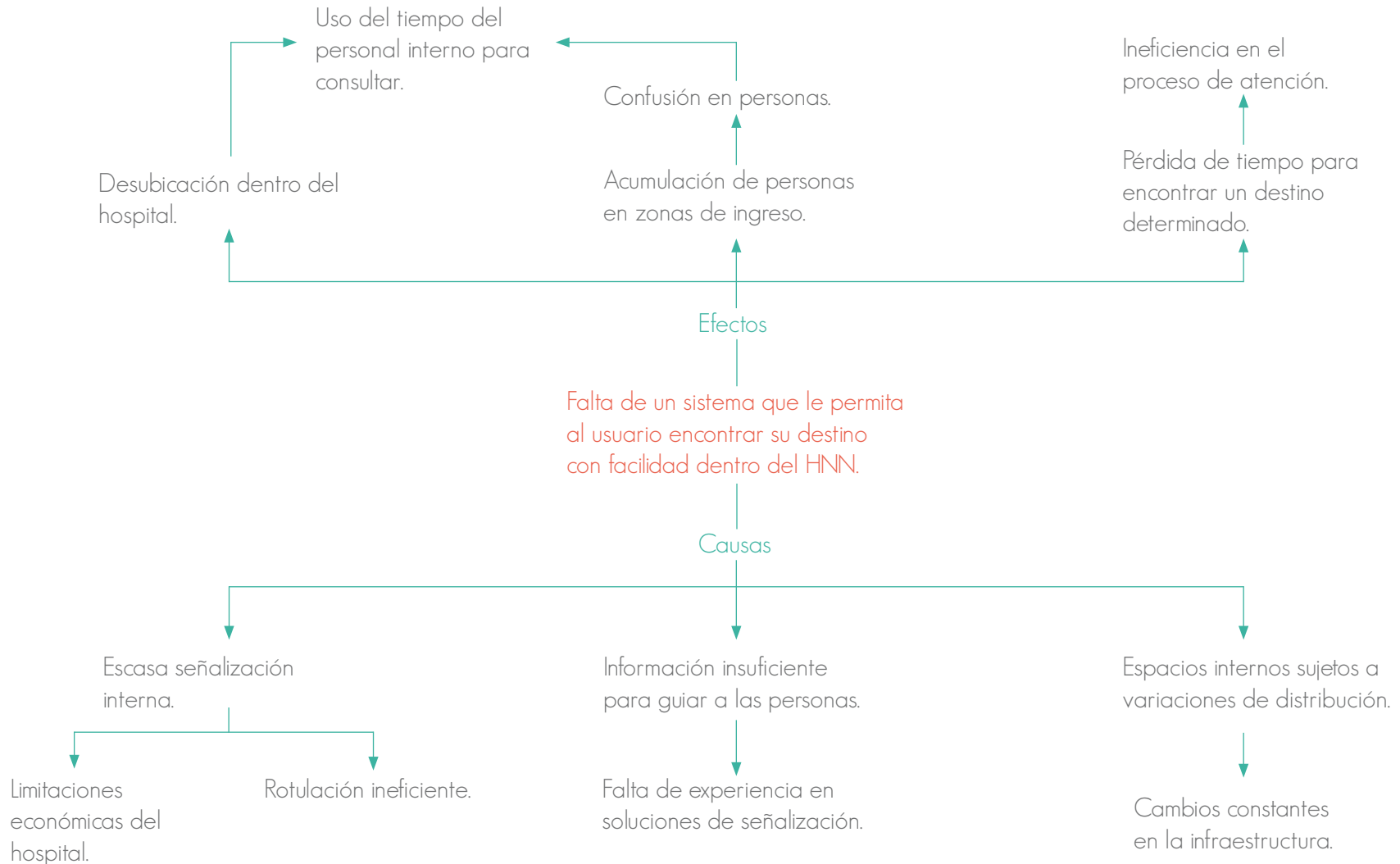


Diagrama 1. Árbol de problemas.

Conceptualización del proyecto

El diagrama siguiente muestra el concepto de diseño que se encuentra explicado desde el punto de vista de medios (en la parte inferior) y fines (en la parte superior).

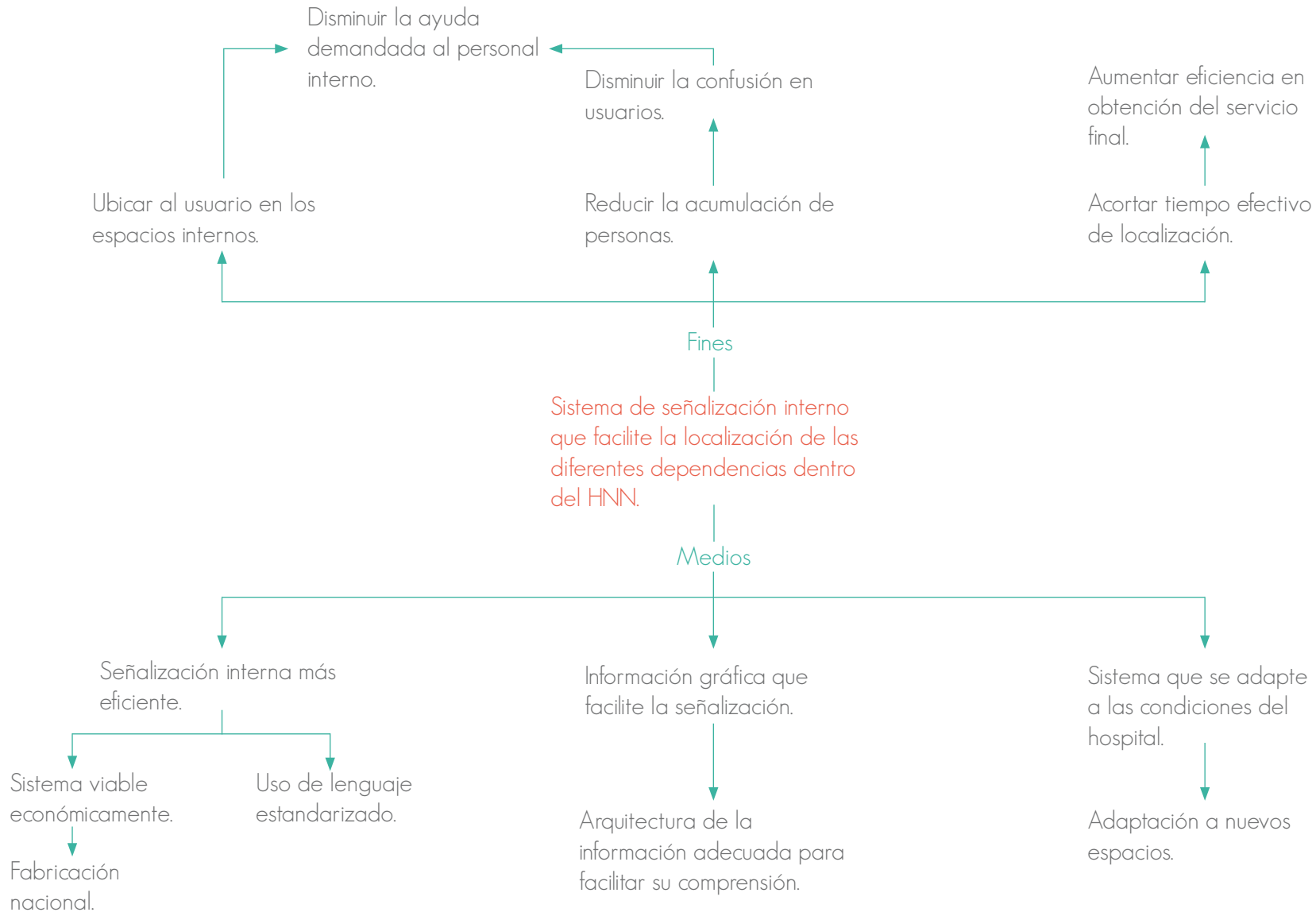


Diagrama 2. Conceptualización del proyecto.

Análisis de estrategias

Del diagrama de conceptualización se identifican algunas combinaciones entre medios y fines que pueden ser estrategias a aplicar en la solución al problema planteado.

Estrategias	Recursos disponibles	Posibilidad de alcanzar objetivos	Sostenibilidad del proyecto	Complementación con otros proyectos
Mostrar una ruta de llegada al área de destino.	Herramientas para desarrollo gráfico. (Muchas)	Alta	Puede continuar su avance mediante evaluaciones y actualizaciones del espacio físico e infraestructura del hospital.	Posibilidad de expansión a medios alternativos como volantes, planos, aplicaciones para móviles, etc. Posibilidad de crecimiento del mercado en lugares con necesidades similares.
Desarrollar una solución viable de bajo costo.	Uso de tecnologías y manufactura nacional. (Algunos.)	Media		
Presentar la información de manera clara.	Herramientas para la arquitectura de información.	Alta		
Analizar el entorno de uso.	Observación y análisis. (Muchos)	Alta		
Analizar el tránsito de personas.	Observación y análisis. (Algunos)	Media		
Desarrollar un soporte apto para diversos espacios.	Tecnología y materiales (Muchos)	Alta		

Cuadro 2. Análisis de estrategias.

Objetivos del proyecto

Objetivo general

Brindar una solución de diseño al problema de localización de dependencias en el Hospital Nacional de Niños a través de la generación de un sistema de información para los visitantes.

Objetivos específicos

- Analizar los factores involucrados en el problema mediante la observación de espacios internos y tránsito de personas, así como las necesidades de información y localización de los visitantes.
- Desarrollar alternativas que ubiquen al usuario en los espacios internos mediante el uso de información clara y lenguaje estandarizado.
- Definir, validar y especificar un diseño que se ajuste a las condiciones del hospital empleando criterios que tomen en cuenta la viabilidad del mismo.

Metodología del proyecto

En el siguiente diagrama se muestra la lógica a seguir del proyecto.

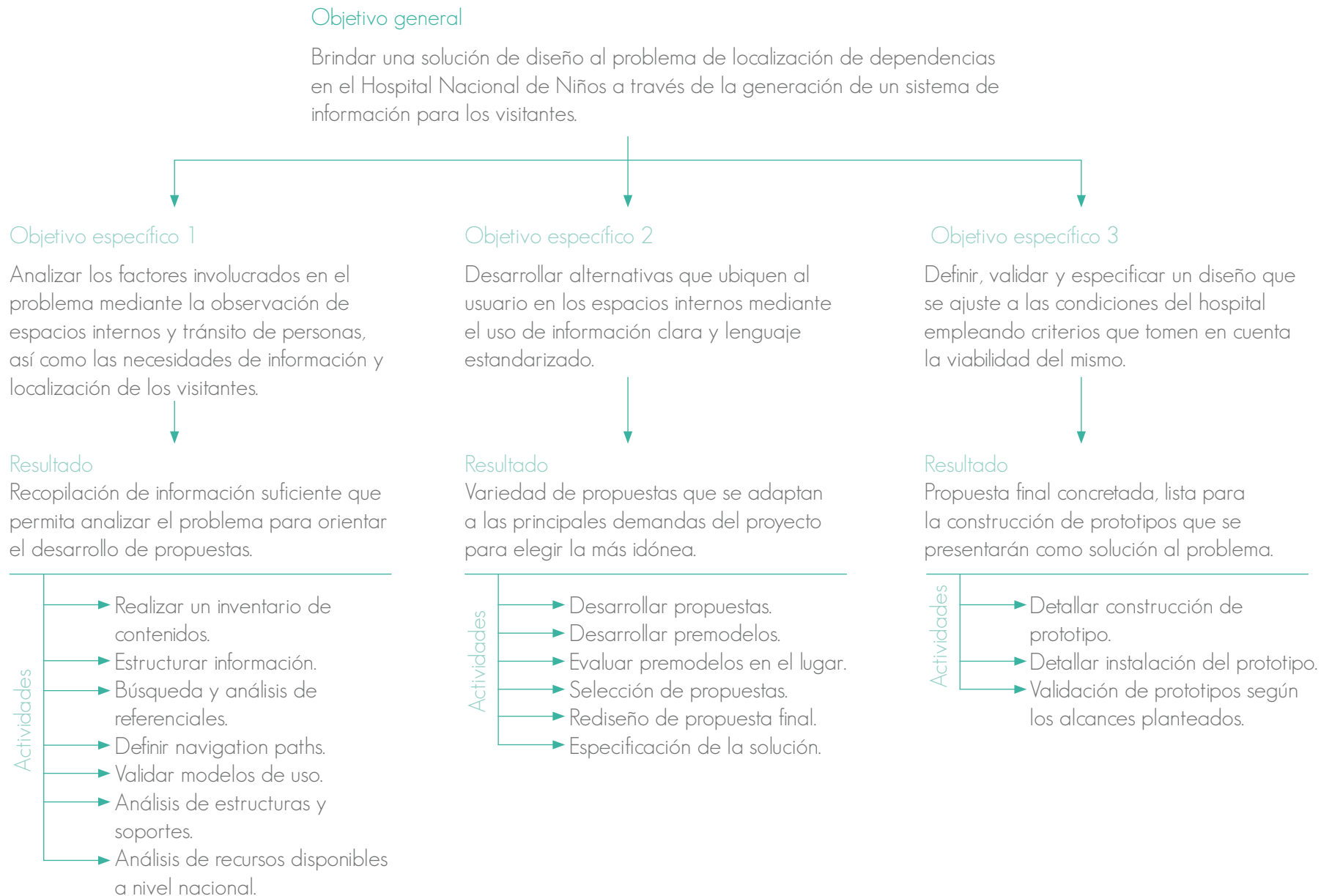


Diagrama 3. Lógica del proyecto.

Definición del alcance

Empleando la técnica WBS (Work Breakdown Structure), se organiza y define el alcance total del proyecto, el cual se presenta en el siguiente diagrama.

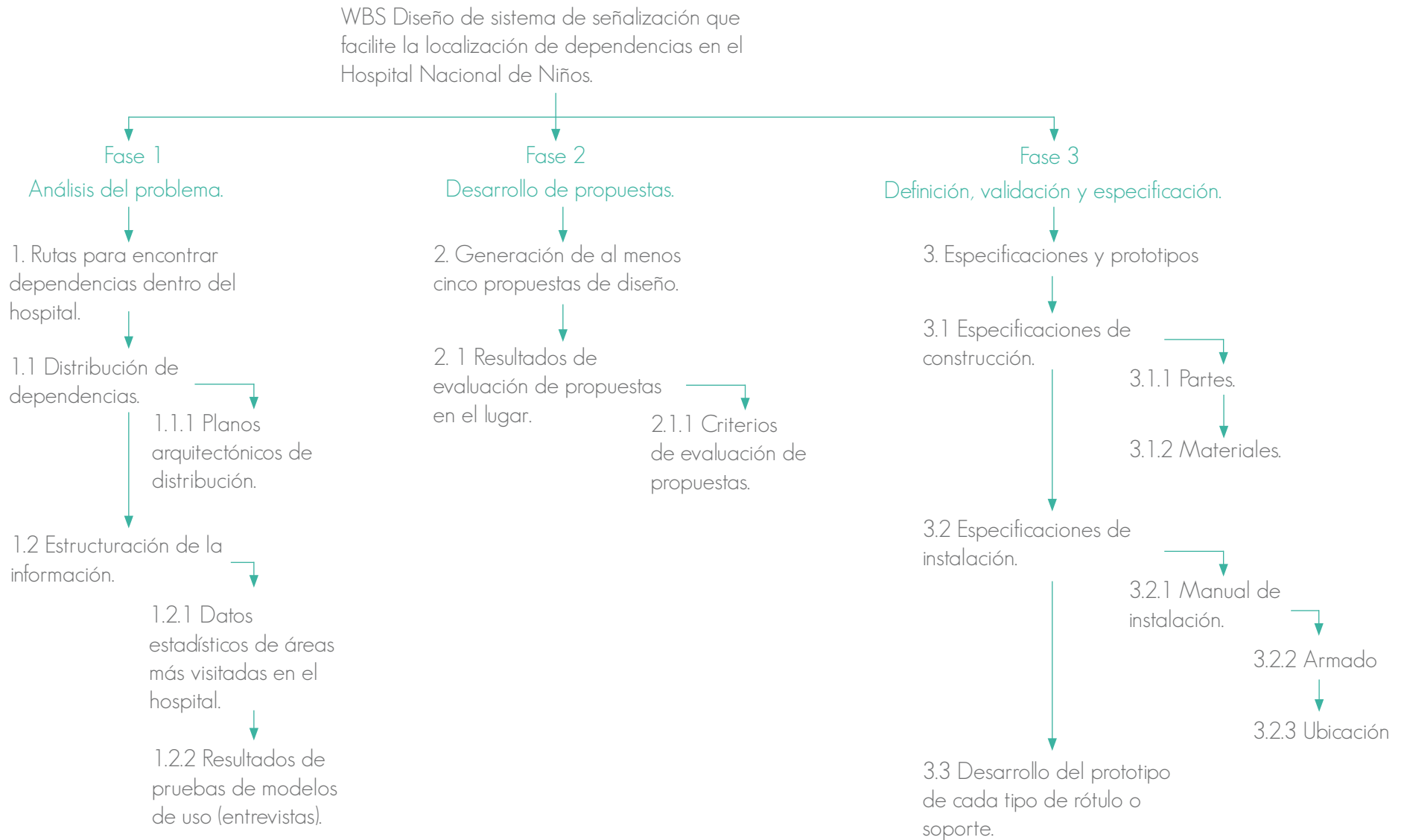


Diagrama 4. Definición del alcance del proyecto.

Metodología y cronograma

Empleando la técnica WBS (Work Breakdown Structure), se organiza y define el alcance total del proyecto, el cual se presenta en el siguiente diagrama.

Actividades	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Planteamiento del problema	■	■	■	■												
Análisis de problemas	■	■	■	■												
Conceptualización del proyecto	■	■	■	■												
Planteamiento de objetivos	■	■	■	■												
Definición del alcance	■	■	■	■												
Recopilación de información				■	■	■	■									
Inventario de contenidos				■	■											
Análisis de referenciales				■	■											
Caracterización de usuario				■	■											
Estructuración de información						■	■									
Definición navigation paths						■	■									
Validación de modelos de uso						■	■									
Análisis tecnológico						■	■									
Análisis ergonómico						■	■									
Generación de propuestas							■	■	■	■						
Selección de propuestas											■					
Especificación de diseño												■	■	■		
Simulación 3D y prototipos														■	■	

Cuadro 3. Metodología y cronograma.

Marco teórico

Señalética

La función que cumple la señalética es orientar y organizar a personas en aquellos espacios que puedan generar confusión o dilemas de comportamiento. Su uso se puede observar en la mayoría de lugares de uso público donde se sabe que ingresan usuarios que no se encuentran completamente familiarizados con el entorno.

La Caja Costarricense de Seguro Social y la Gerencia División de Operaciones establece una serie de parámetros de señalización para su uso en establecimientos de salud como parte de la dirección de desarrollo de proyectos. Para aplicar la norma de señalización institucional, se establecen cuatro tipos de señales utilizados en hospitales, las cuales son:

1. Señales de información e identificación.
2. Señales de obligación.
3. Señales de prohibición.
4. Señales de precaución.

Para efectos del proyecto, el enfoque de interés es el primer tipo de señales, las de información, pues este es el tipo de datos con el que se trabajará para desarrollar un sistema de información.

Señales de información

Pretenden informar al usuario de los servicios, indican la ubicación de recintos o unidades que le brindarán la prestación de servicios de información y auxilio, así como dispositivos de socorro, puestos de primeros auxilios, etc. Contienen todas aquellas señales que permitan la identificación plena de los recintos, pueden ser íconos o texto, como se observa en las figuras 2 y 3, y conformar módulos de señalamiento en cielo, en sitio, o banderolas, estos ejemplos se pueden observar en la figura 4.



Figura 2. Pictogramas de información para servicios sanitarios de hombres y mujeres.



Figura 3. Señal de información para designar dependencia con texto.

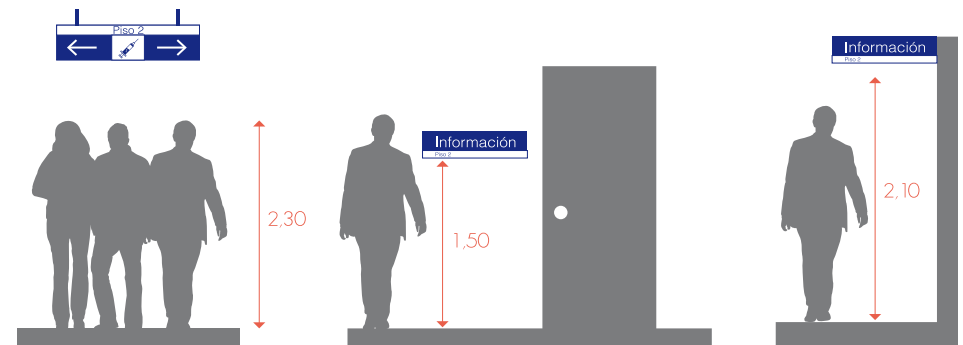


Figura 4. Señalamiento en cielo, sitio, y banderola respectivamente.

Marco teórico

Especificaciones para señales de información

La cromática establecida para señales de información debe ser necesariamente de gráfica en color blanco (texto o íconos) sobre un fondo plano en color azul.

Las tipografías permitidas para los textos que se coloquen en estas señales son Helvetica o Arial únicamente, debido a su alta legibilidad y las dimensiones de las mismas se calculan según la distancia a la cual deba leerse la información mostrada. Pueden escribirse los textos en mayúscula si son palabras cortas y el espacio así lo permite, estas especificaciones se observan gráficamente en la figura 5 y son establecidas en el Manual de Señalización Institucional de la CCSS.

Usuarios

Debido al tipo de servicio que se brinda en esta institución, el público meta es sumamente amplio y no se puede establecer un rango de edad que permita definir características específicas para un segmento de la población, los acompañantes de pacientes pueden variar desde madres adolescentes hasta adultos mayores, en donde hay variedad de clases sociales y niveles de educación, por lo que el aspecto más importante a tomar en cuenta en la señalización es la estandarización de la misma, colocando únicamente los datos estrictamente necesarios.

La legislación exige que se tomen en cuenta aquellos grupos con discapacidades para mejorar la accesibilidad de los establecimientos, los proyectos a desarrollar deben cumplir con este requerimiento especialmente para las personas que presentan deficiencia visual parcial o no videntes, esto implica que la señalización debe presentar equivalencias en código braille y debe ajustarse ergonómicamente para el acceso de todas estas personas.

Se recomienda el uso de letras de 1,5 a 4 cm de altura y 0,1 cm de alto relieve que facilita la lectura a personas con deficiencia visual, la señalización táctil debe ubicarse a una altura entre los 80 cm y 120 cm sobre piso terminado que tenga una texturización con una longitud superior a los 60 cm de manera que permita identificar la presencia de señalización.

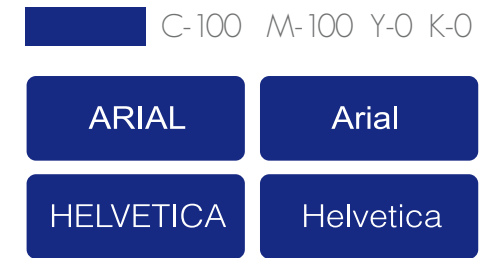


Figura 5. Cromática y tipografía para señales de información.

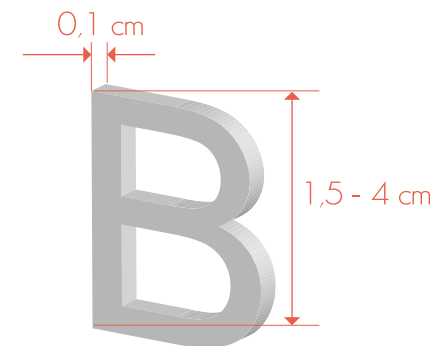


Figura 6. Tamaño de letra y alto relieve.

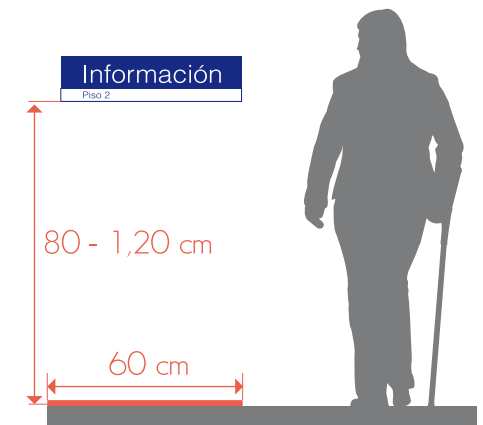


Figura 7. Distancias para señales táctiles.

Marco teórico

Materiales relevantes

Gravotac: Se caracteriza por ser un polímero de composición ABS apto para el grabado de gráficas o información para uso en interiores, se concibió especialmente para realizar placas de señalización en braille. Presenta una superficie de acabado mate y la profundidad de grabado es de 1,1 mm y se adquiere en laminados de distintas dimensiones para su uso personalizado. Entre sus principales características destacan resistencia al desgarro, resistencia a quebraduras, fácil de cortar y flexible.

Aluminio anodizado: El anodizado del aluminio es un proceso electroquímico, de oxidación forzada por medio del cual se obtiene la formación de una capa protectora de óxido de aluminio sobre el aluminio base, esto lo convierte en un material que presenta muchas ventajas entre ellas no necesita mantenimiento, aumenta la protección contra la lluvia, el sol y la humedad, tiene un acabado decorativo, resistencia a la abrasión, desgaste y corrosión y es reciclable, por estas ventajas es muy utilizado en perfilería.



Figura 8. Grabado en alto relieve y código braille en gravotac.



Figura 9. Señalización con equivalente en código braille.

Situación actual

El hospital cuenta con tres edificios principales para proporcionar diferentes servicios, se muestra la ubicación y descripción de cada uno de ellos.

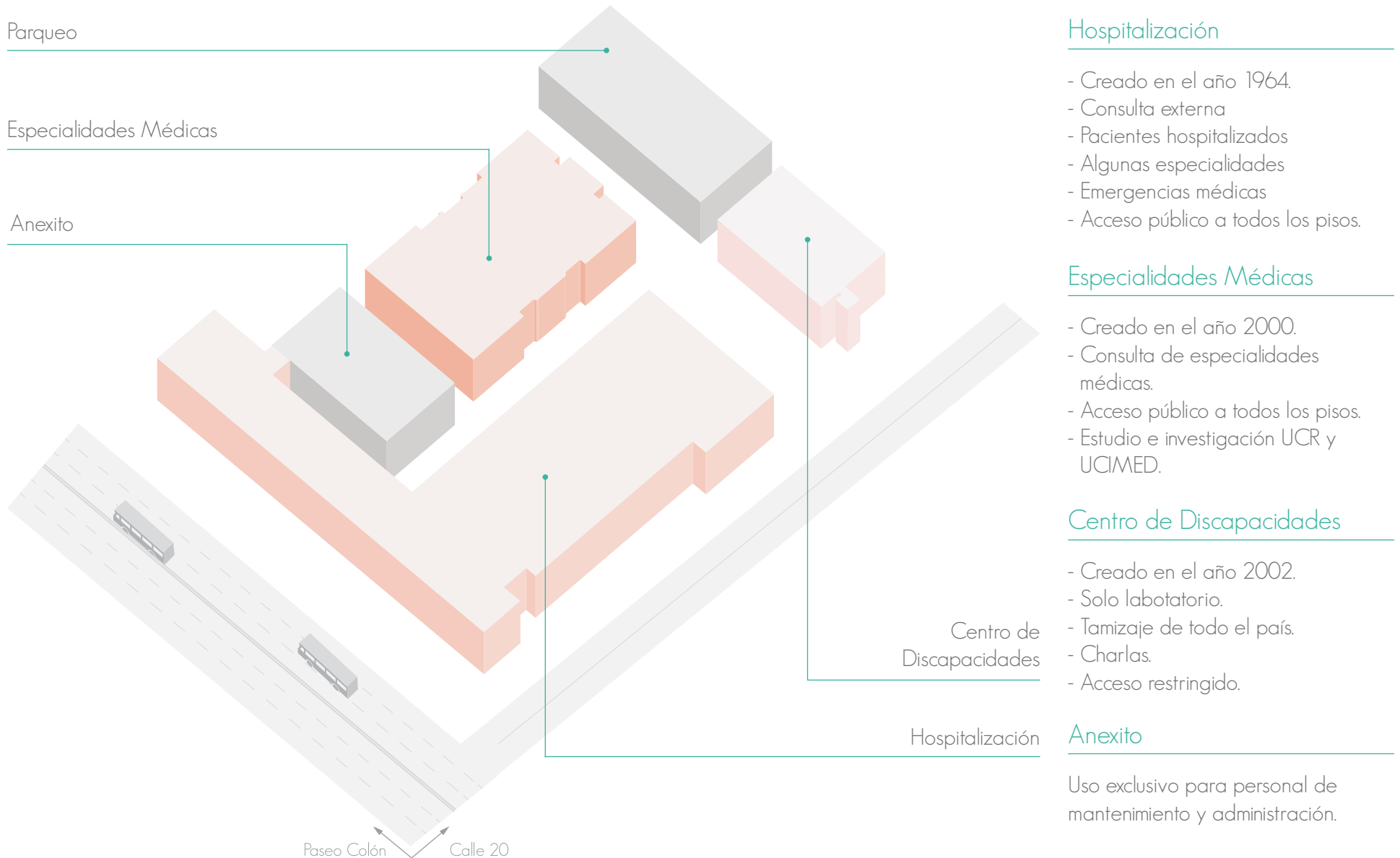


Figura 10. Distribución del HNN.

Situación actual

Los edificios con los que se trabajará son Hospitalización y Especialidades Médicas, estos poseen acceso público a cualquiera de sus cinco pisos, por lo que la mayor problemática a resolver se concentra en ellos. A continuación se muestran los accesos a dichos edificios.

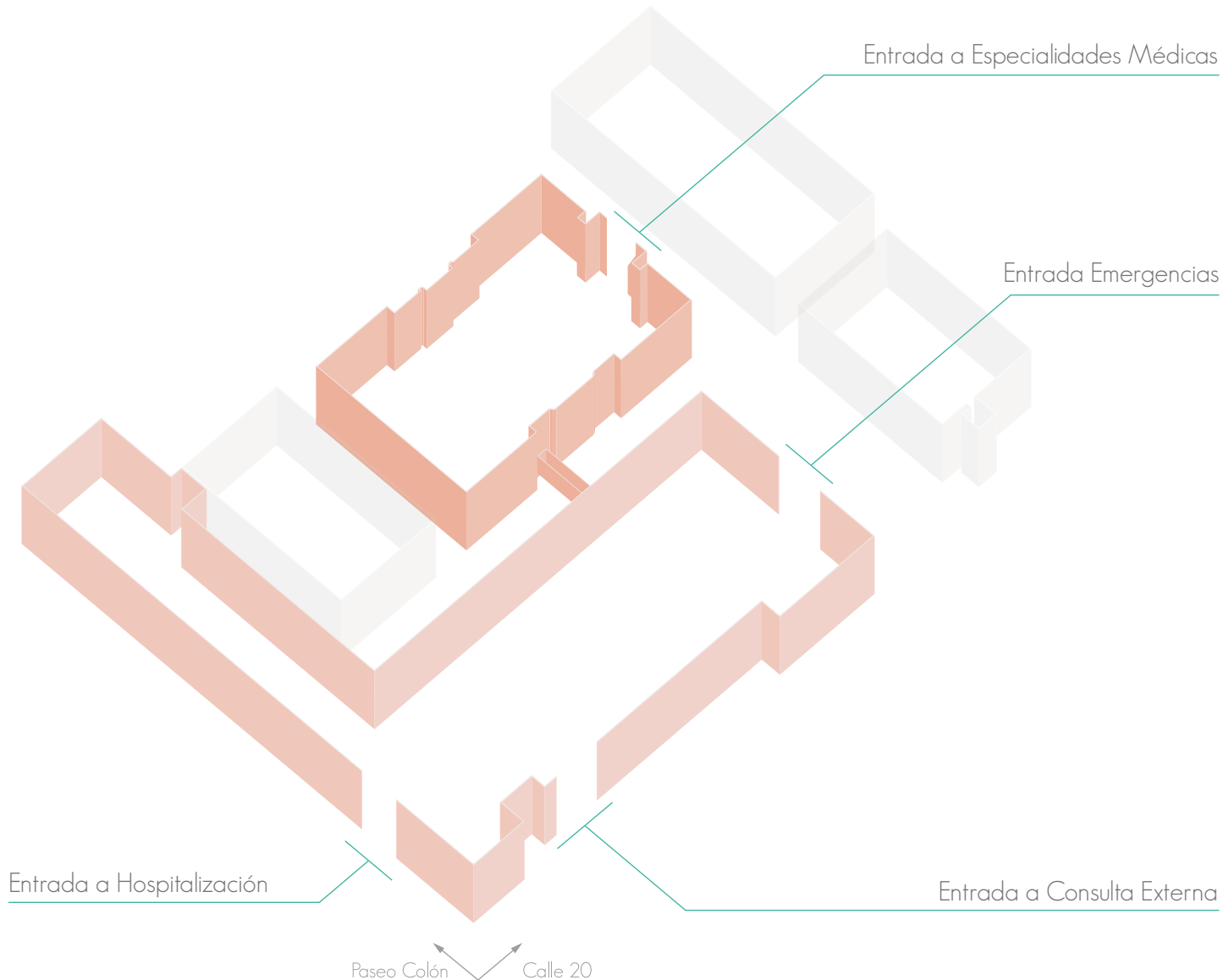


Figura 11. Entradas del HNN.

Para comprender cómo se comporta el ingreso de usuarios al hospital, debe clasificarse quiénes entran por cada uno de los accesos permitidos y hacia dónde se dirigen, de esta manera se obtiene una referencia más clara para orientar al usuario.

Situación actual

Entrada al edificio de Especialidades Médicas

Por acá ingresan pacientes con citas programadas directamente al edificio, proveedores, contratistas, y visitantes que no tienen vinculación con pacientes, por ejemplo estudiantes. El segundo piso de éste edificio tiene conexión con el segundo piso de Hospitalización.



Entrada sobre Calle 20

Figura 12. Entrada a Especialidades Médicas del HNN.

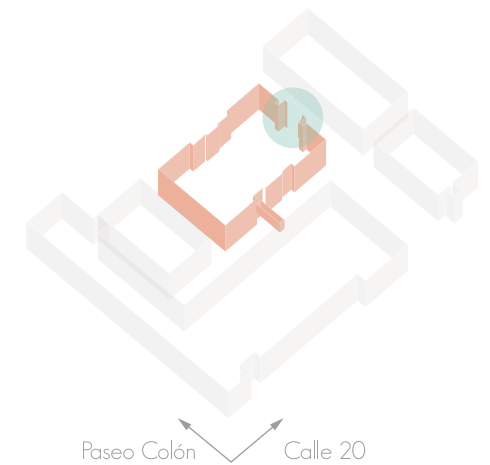


Figura 13. Vista en planta de entrada a Especialidades Médicas.

Situación actual

Entrada al edificio de Hospitalización - Vestíbulo principal

Por esta entrada ingresan visitantes de pacientes hospitalizados y solicitantes de citas. El vestíbulo principal representa una de las entradas con mayor complejidad ya que a partir de este punto se debe distribuir usuarios hacia el resto de pisos. Pueden ingresar visitantes durante las 24 horas del día.



Entrada frente al Paseo Colón

Figura 14. Entrada principal del HNN.

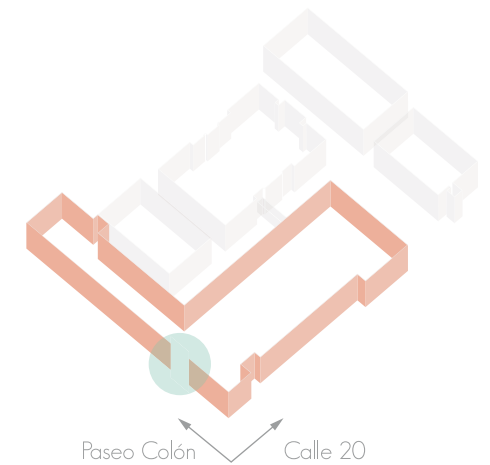


Figura 15. Vista en planta de entrada principal.

Situación actual

Entrada al edificio de Hospitalización - Consulta Externa

Ingresan pacientes con citas programadas, solicitantes de citas y retiros de farmacia. Por ésta entrada se pueden distribuir pacientes tanto en el primer piso como en el segundo. En el segundo piso de Hospitalización existe una conexión con el segundo piso de Especialidades Médicas.



Entrada sobre Calle 20

Figura 16. Entrada a Consulta Externa del HNN.

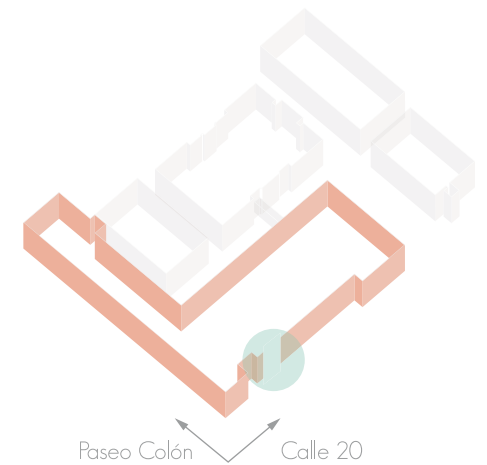


Figura 17. Vista en planta de entrada a Consulta Externa.

Situación actual

Entrada al edificio de Hospitalización - Emergencias

Por este acceso ingresan los pacientes con emergencias quirúrgicas, por ejemplo quebraduras o lesiones corporales. En algunos casos ingresan particulares acompañados de alguna persona autorizada del hospital.



Entrada sobre Calle 20

Figura 18. Entrada a Emergencias del HNN.

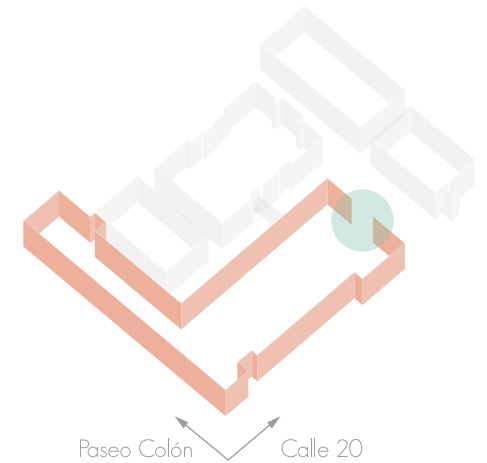


Figura 19. Vista en planta de entrada a Emergencias.

Situación actual

Protocolo para ingresar al hospital

Actualmente, cualquier usuario que no sea del personal médico, administrativo o de mantenimiento, debe ingresar al hospital respetando un protocolo para ser orientado con mayor facilidad y procurar el orden del lugar. Esto se representa de la siguiente manera.

Figura 20. Protocolo de entrada.



1



2



3



4

En cada una de las entradas hay guardas de seguridad que se encargan de indicarle al usuario por cuál acceso debe ingresar dependiendo de su necesidad.

Si el usuario no tiene una cita programada debe dirigirse a solicitar la misma, al área general o a alguna de las especialidades.

Si se cuenta con una cita de referencia, se atiende directamente a los pacientes. Primero deben localizar la dependencia buscada y luego esperar su turno en las salas de espera de las áreas correspondientes.

Los pacientes son atendidos en los diferentes servicios que se requieran. Normalmente es necesario visitar más de una dependencia, ya sea para retirar medicamentos, toma de muestras, entre otros procedimientos antes de salir del hospital.

Tránsito de personas

A través del análisis de estadísticas del hospital, se tiene la cuantificación más reciente (año 2012) de niños atendidos, con esta información se tiene una visión aproximada de la cantidad de personas que ingresan al año.

Cada consulta representa al menos un adulto por paciente a la vez. Cada niño puede tener más de un acompañante adulto que ingrese en diferentes turnos al hospital.



Gráfico 2. Pacientes atendidos en el año 2012.

Tránsito de personas

En cada una de las categorías mostradas anteriormente, se identifican grupos mayoritarios, es decir, todas aquellas dependencias que tienen un mayor volumen de visitas al año. Esto es necesaria para jerarquizar los datos en áreas donde hay una intersección considerable de usuarios y movilizar a la mayor cantidad de personas posible.

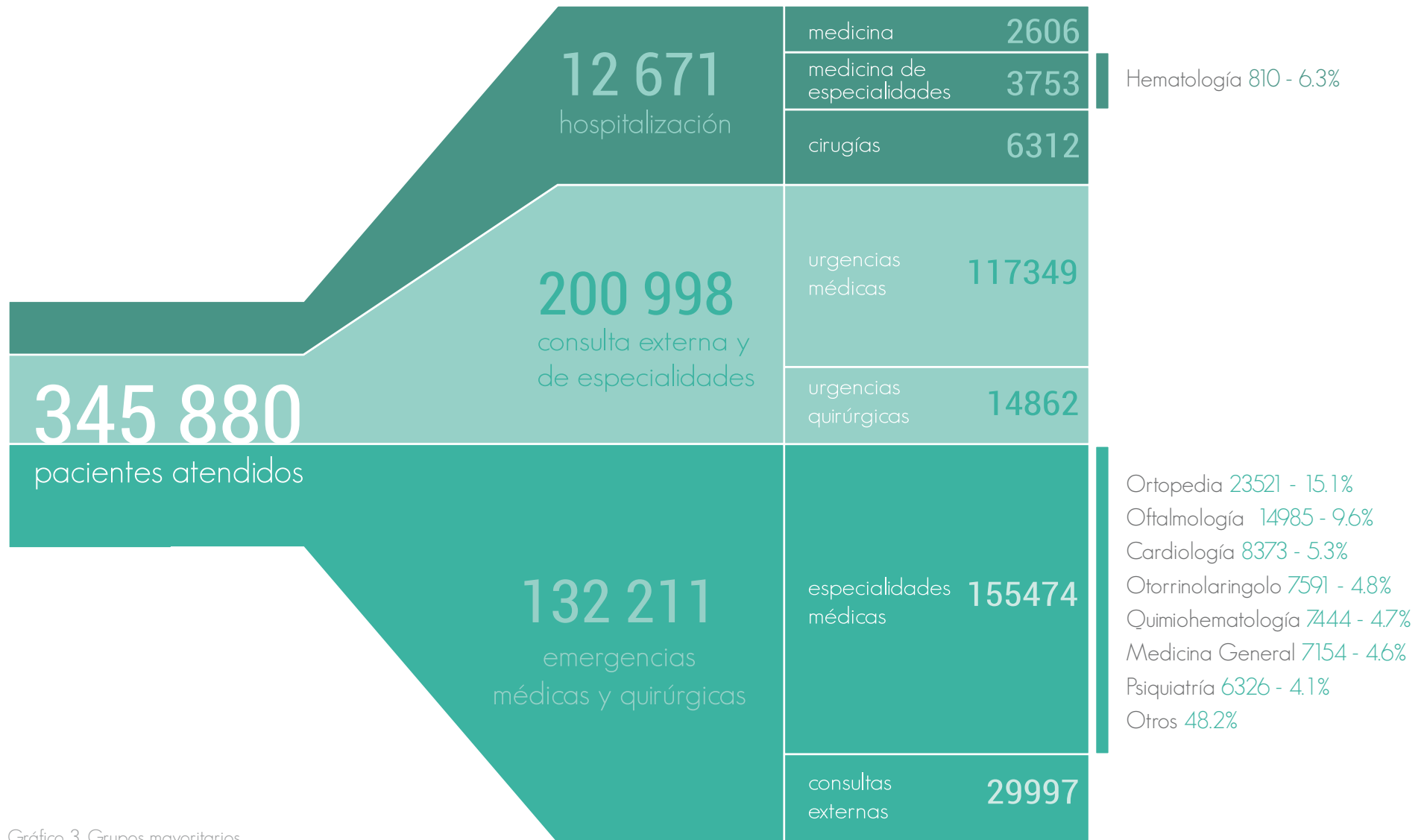


Gráfico 3. Grupos mayoritarios.

Tránsito de personas

El tránsito de personas que ingresa por cada uno de los cuatro accesos pueden observarse gráficamente en la distribución del hospital, mostrándose la forma en la que el 100% de los usuarios ingresa a los edificios a través de los diferentes accesos.

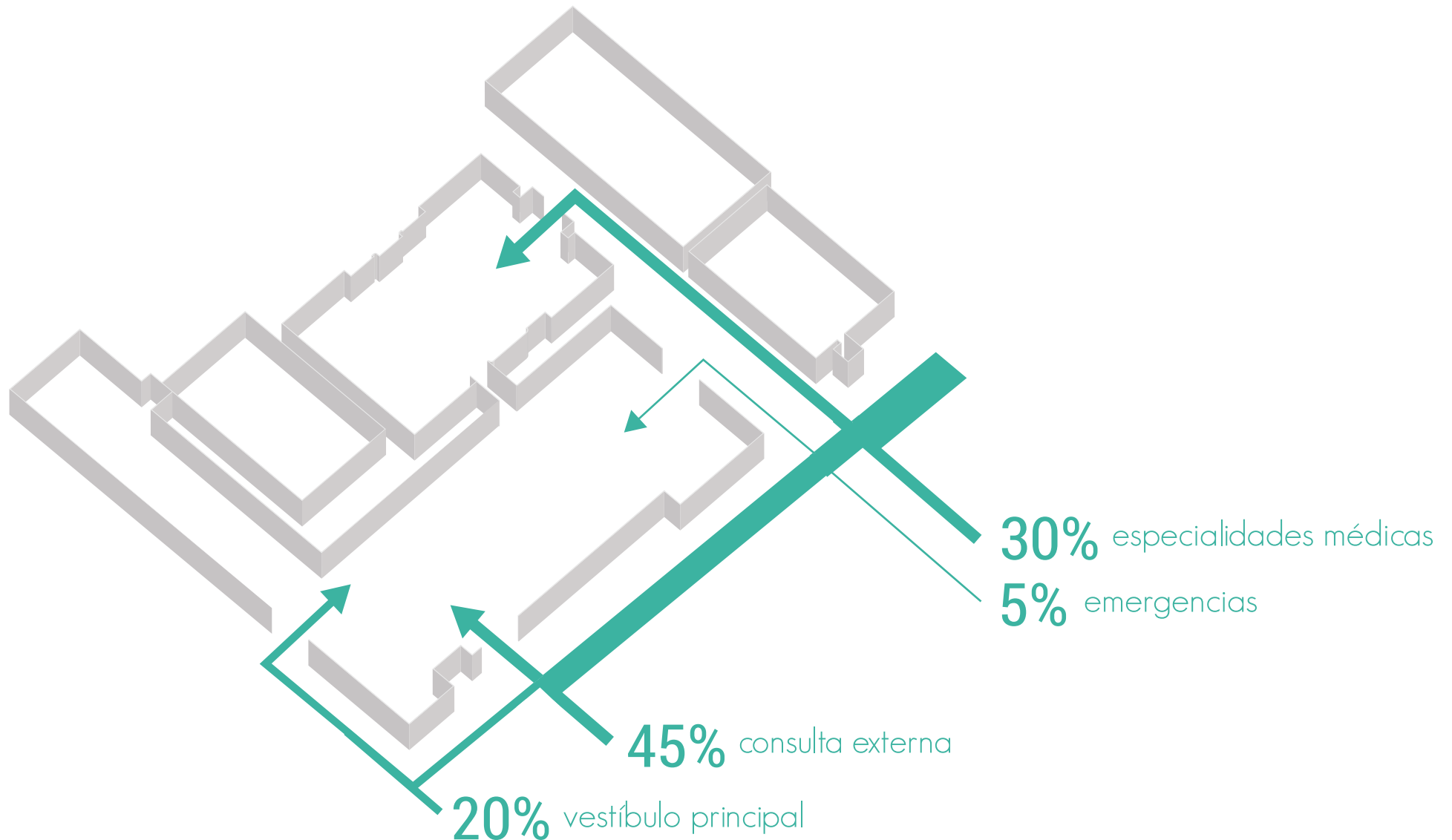
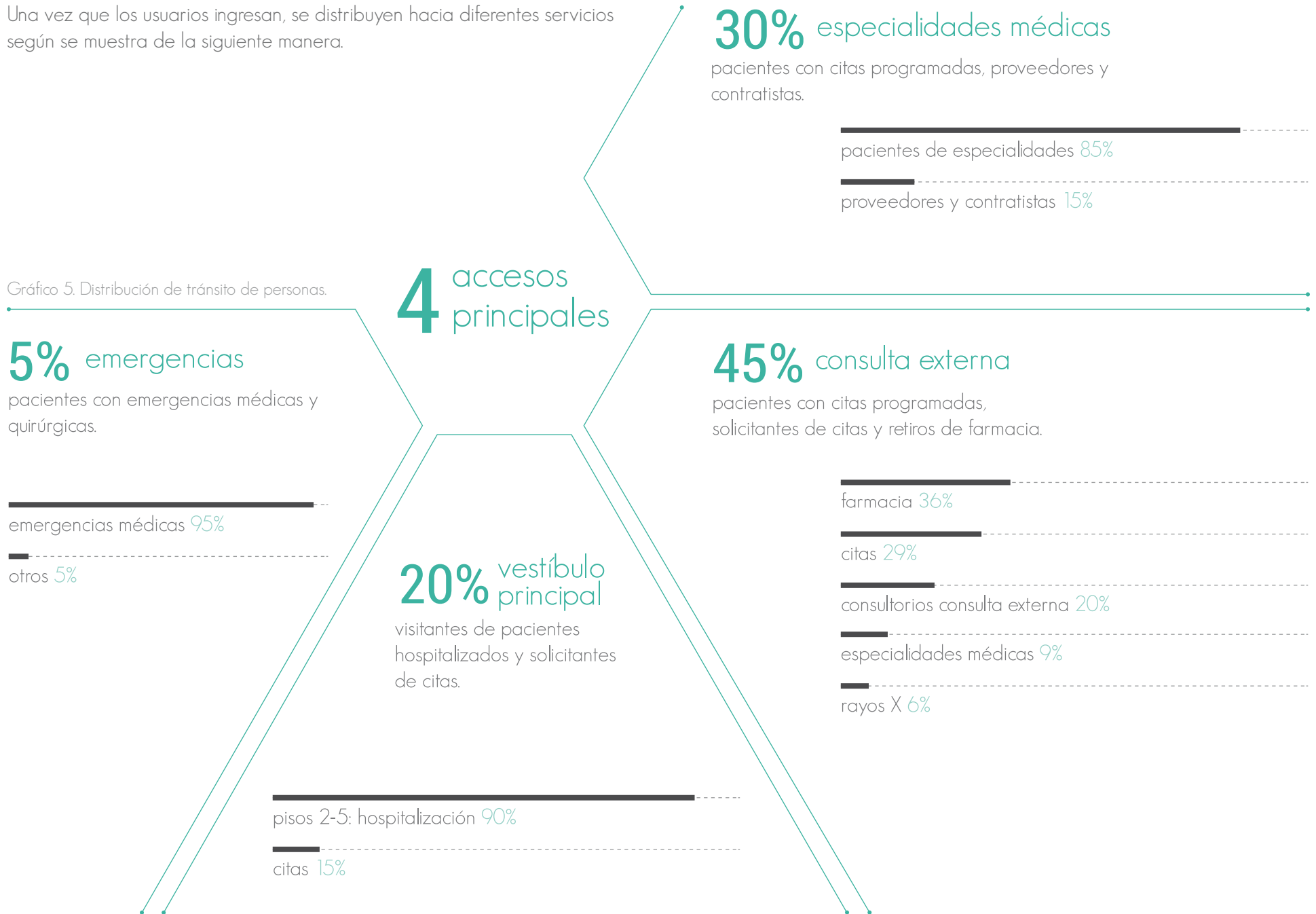


Gráfico 4. Distribución del tránsito de personas de ingreso.

Tránsito de personas

Una vez que los usuarios ingresan, se distribuyen hacia diferentes servicios según se muestra de la siguiente manera.



Inventario de contenidos

Para dar inicio a la organización de información, se reconocen las dependencias que hay en el hospital, en este caso se tienen las correspondientes al edificio de hospitalización agrupadas según el piso al que corresponden.

Sótano	S	Primer Piso	1	Segundo Piso	2	Cuarto Piso	4
<ul style="list-style-type: none">- Comedor- Servicio de Nutrición- Sala de Fórmulas- Servicio Central de Esterilización- Directorio Archivo Médico- Microfilm- Control de Tiempo- TAC- Ultrasonido		<ul style="list-style-type: none">- Departamento Registro y Estadística de Salud.- Central Telefónica- Rayos X- Fisioterapia- Ortopedia- Medicina 6: Emergencias Médicas y Quirúrgicas- Telemedicina- Unidad de Trauma- Consulta Externa:		<ul style="list-style-type: none">- Unidad Terapia Respiratoria- Banco de Sangre- Auditorio- Consulta de Especialidades- Farmacia- Endocrinología (Medicina 4)- Pediatría General (Medicina 5)- Gastroenterología (Medicina 5)- Neonatología- Trabajo Social		<ul style="list-style-type: none">- Trasplantes- Anestesia- Unidad de Cuidados Intensivos- Cirugía 1- Cirugía 2- Unidad Cardíaca- Cirugía 3- Unidad de Monitoreo y Cirugía de Epilepsia	
		<ul style="list-style-type: none">- Consultorio 1 - 12- Laboratorio de Consulta Externa- Farmacia- Entrevistas- Departamento Financiero- Validación de Derechos- Jefatura de Consulta Externa- Supervisoras de Enfermería- Relaciones Públicas- Áreas Administrativas- Servicio de Infectología- Comité de Infecciones					
		<ul style="list-style-type: none">- Intrahospitalarias- Comité de Vigilancia Epidemiológica		<ul style="list-style-type: none">- Tercer Piso	3	<ul style="list-style-type: none">- Quinto Piso	5
				<ul style="list-style-type: none">- Dormitorios Médicos- Endoscopia Digestiva- Unidad Endoscopia Respiratoria- Neumología (Medicina 1)- Quemados (Medicina 2)- Oncología (Medicina 3)- Hematología (Medicina 3)- Subdirección General		<ul style="list-style-type: none">- Sala de Operaciones- Capilla- Escuela- Servicio de Cuidados Paliativos	

Inventario de contenidos

De la misma manera se realiza un inventario con las dependencias ubicadas en el edificio de Especialidades Médicas. La finalidad de esto es tener toda la información necesaria para posteriormente estructurarla mediante el reconocimiento de grupos mayoritarios.

Sótano	S	Segundo Piso	2	Cuarto Piso	4	Quinto Piso	5
<ul style="list-style-type: none">- Parqueo		<ul style="list-style-type: none">- Endocrinología- Laboratorio- Cirugía General		<ul style="list-style-type: none">- Neumología- Otorrinolaringología- Audiometría- Paladar Hendido- Cardiología- Odontología- Cirugía Reconstructiva		<ul style="list-style-type: none">- Fotografía- Unidad de Enseñanza- Sala Video y Lectura- Posgrados Médicos- Centro de Capacitación- Cabina de Grabación- Oficina de Damas Voluntarias- Aulas Universidades- Oficina de UCR - Cátedra- Cátedra Pediatría UCIMED- Unidad de Bioética- Unidad de Investigación- Fundación para el Desarrollo del HNN	
Primer Piso	1	Tercer Piso	3				
<ul style="list-style-type: none">- Pediatría / Nutrición- Alergología- Consulta de Adolescentes- Unidad de Desarrollo Trombosis- Información- Recepción- Terapia de Lenguaje- Psicología- Psiquiatría- Sala de juegos- Centro de Diagnóstico- Consulta Empleados- Cirugía de Tórax- Foniatría- Contraloría de Servicios- Neonatología Dra. Campos		<ul style="list-style-type: none">- Hematología- Quimioterapia- Oncología- Farmacia- Examen Médula- Inmunología- Trabajo Social- Psicología- Consultoría- Laboratorio Investigación- Antropometría- Sala de Recreación					

Organización de los datos

Se identifican los grupos mayoritarios en cada uno de los pisos para posteriormente agrupar y distribuir la información según los espacios físicos. Primero se hace para el inventario de contenidos del edificio de Hospitalización.

Sótano	S	Primer Piso	1	Segundo Piso	2	Cuarto Piso	4
<ul style="list-style-type: none">- Comedor- Servicio de Nutrición- Sala de Fórmulas- Servicio Central de Esterilización- Directorio Archivo Médico- Microfilm- Control de Tiempo- TAC- Ultrasonido		<ul style="list-style-type: none">- Departamento Registro y Estadística de Salud.- Central Telefónica- Rayos X- Fisioterapia- Ortopedia- Medicina 6: Emergencias Médicas y Quirúrgicas- Telemedicina- Unidad de Trauma- Consulta Externa:		<ul style="list-style-type: none">- Unidad Terapia Respiratoria- Banco de Sangre- Auditorio- Consulta de Especialidades- Farmacia- Endocrinología (Medicina 4)- Pediatría General (Medicina 5)- Gastroenterología (Medicina 5)- Neonatología- Trabajo Social		<ul style="list-style-type: none">- Sala de Operaciones- Anestesia- Unidad de Cuidados Intensivos- Cirugía 1- Cirugía 2- Unidad Cardíaca- Cirugía 3- Unidad de Monitoreo y Cirugía de Epilepsia	
		<ul style="list-style-type: none">- Consultorio 1 - 12- Laboratorio de Consulta Externa- Farmacia- Entrevistas- Departamento Financiero- Validación de Derechos- Jefatura de Consulta Externa- Supervisoras de Enfermería- Relaciones Públicas- Áreas Administrativas- Servicio de Infectología- Comité de Infecciones		<ul style="list-style-type: none">- Tercer Piso3		<ul style="list-style-type: none">- Quinto Piso5	
		<ul style="list-style-type: none">- Intrahospitalarias- Comité de Vigilancia Epidemiológica		<ul style="list-style-type: none">- Unidad de Trasplantes- Endoscopia Digestiva- Unidad Endoscopia Respiratoria- Neumología (Medicina 1)- Quemados (Medicina 2) 659- Oncología (Medicina 3)- Hematología (Medicina 3) 810- Subdirección General		<ul style="list-style-type: none">- Dormitorios Médicos- Capilla- Escuela- Servicio de Cuidados Paliativos	

Organización de los datos

Seguidamente se identifican las especialidades y otras dependencias con mayor cantidad de visitantes en cada uno de los pisos para el inventario de contenidos del edificio de Especialidades Médicas.

Sótano	S	Segundo Piso	2	Cuarto Piso	4	Quinto Piso	5
<ul style="list-style-type: none">- Parqueo		<ul style="list-style-type: none">- Endocrinología- Laboratorio- Cirugía General		<ul style="list-style-type: none">- Neumología- Otorrinolaringología- Audiometría- Paladar Hendido- Cardiología- Odontología- Cirugía Reconstructiva		<ul style="list-style-type: none">- Fotografía- Unidad de Enseñanza- Sala Video y Lectura- Posgrados Médicos- Centro de Capacitación- Cabina de Grabación- Oficina de Damas Voluntarias- Aulas Universidades- Oficina de UCR - Cátedra- Cátedra Pediatría UCIMED- Unidad de Bioética- Unidad de Investigación	
Primer Piso	1	Tercer Piso	3			- Fundación para el Desarrollo del HNN	
<ul style="list-style-type: none">- Pediatría / Nutrición- Alergología- Consulta de Adolescentes- Unidad de Desarrollo Trombosis- Información- Recepción- Terapia de Lenguaje- Psicología- Psiquiatría- Sala de juegos- Centro de Diagnóstico- Consulta Empleados- Cirugía de Tórax- Foniatría- Contraloría de Servicios- Neonatología Dra. Campos		<ul style="list-style-type: none">- Hematología- Quimioterapia- Oncología- Farmacia- Examen Médula- Inmunología- Trabajo Social- Psicología- Consultoría- Laboratorio Investigación- Antropometría- Sala de Recreación					

Organización de los datos

No es posible colocar todas las dependencias existentes en las unidades de información, éstas segmentan la información en grupos de seis para que sea procesada de una forma más rápida por el usuario.

La manera en la que se filtran las dependencias para elegir cuáles se colocan en cada unidad posee una jerarquía en donde primero necesariamente se eligen los grupos mayoritarios de la zona en la que se encuentra la unidad de información (según planta, edificio y entrada) ya que, como se explicó anteriormente, las entradas definen el interés del usuario. Seguidamente se filtran según la cercanía de las dependencias a la unidad correspondiente y por último según la cantidad de dependencias (en algunos pisos hay pocas por lo que es posible colocarlas todas en la unidad).

El gráfico 6 muestra los tres tipos de rotulación que se obtienen, en el primer nivel se encuentran los de navegación que son el resultado de la organización realizada y se encuentran en menor cantidad debido a la agrupación de datos en una misma unidad de información.

En el segundo nivel se encuentran las rotulaciones propias del hospital, que se han respetado y que sirven para la toma de decisiones cuando una dependencia está cerca, sin embargo, este nivel puede reemplazarse por unidades del tipo nivel 1 para aumentar la estandarización de la señalización y hacer aún más específico el sistema de información.

El nivel 3 contiene las señales de designación que se encuentran fuera de cada dependencia e indican al usuario que ha llegado.

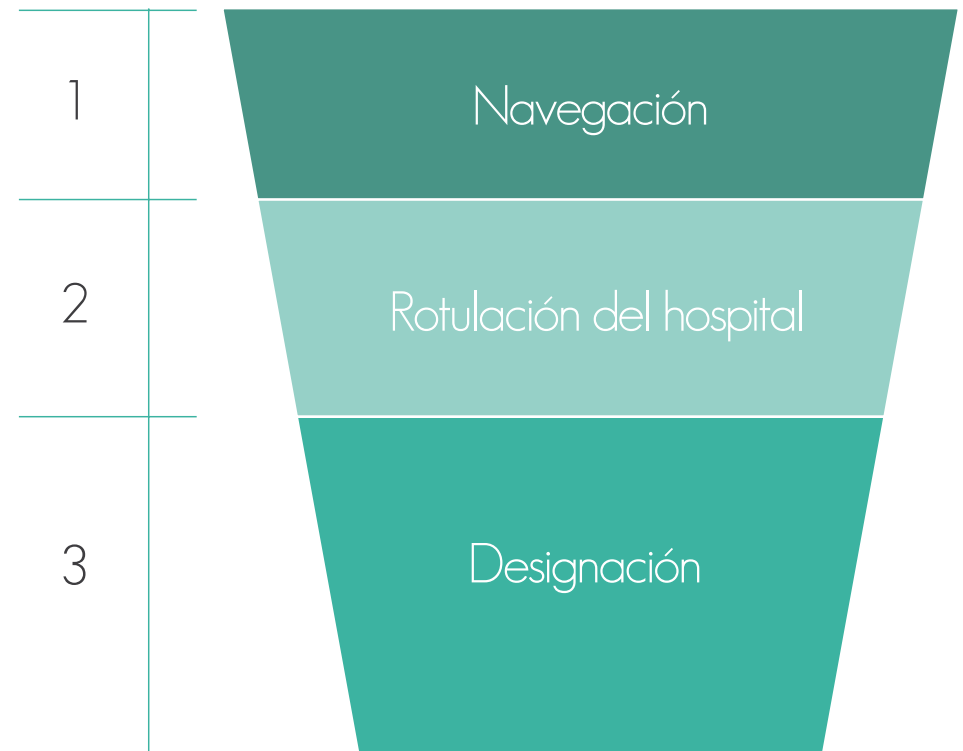


Gráfico 6. Clasificación de unidades de información.

Unidades de información

Una vez identificadas las dependencias a agrupar en cada una de las unidades de información, se obtiene como resultado un total de nueve unidades para el edificio de Hospitalización. Los datos se encuentran en grupos de seis por cada módulo a utilizar, reduciendo así la cantidad de información presentada al usuario.

Primer piso - vestíbulo principal

A Citas
Cirugía Piso 4
Unidad de Quemados Piso 3
Hematología Piso 3
Administración
Otros

B Directorio general del edificio de hospitalización.

Primer piso - consulta externa

C Farmacia
Citas
Consultorios CE
Ortopedia
Oftalmología Piso 2
Otros

D Rayos X
Farmacia
Cirugía menor
Emergencias
Ortopedia
Fisioterapia

Primer piso - emergencias

E Emergencias
Rayos X
Farmacia
Ortopedia
Fisioterapia
Otros

Segundo piso - hospitalización

F Farmacia
Neonatología
Endocrinología
Gastroenterología
Oftalmología
Otros

G Oftalmología
Neurología
Electroencefalografía
Terapia Respiratoria
Hospitalización
Otros

Tercer piso - hospitalización

H Pediatría general
Neumología
Unidad de quemados
Oncología
Endoscopías
Patología

Cuarto piso - hospitalización

I Trasplantes
Cirugía 1
Cirugía 2
Cirugía 3
Cuidados intensivos
Unidad cardíaca

Quinto piso - hospitalización

J Patología
Sala de Operaciones
Recuperación
Cuidados Paliativos
Escuela
Capilla

Unidades de información

El mismo trabajo se realiza para las dependencias ubicadas en el edificio de Especialidades Médicas. Ya que en el segundo piso existe una conexión entre ambos edificios, las unidades ubicadas en esta área contemplan información que guía a los usuarios a través de los mismos.

Primer piso - especialidades

K | Psiquiatría
Psicología
Unidad desarrollo
Terapia lenguaje
Alergología
Otros

L | Directorio general del edificio
de especialidades médicas.

Segundo piso - especialidades

M | Endocrinología
Hospitalización
Cardiología Piso 4
ORL Piso 4
Hematología Piso 3
Psiquiatría Piso 1

Tercer piso - especialidades

N | Hematología
Oncología
Inmunología
Farmacia
Toma de muestras
Laboratorio

Cuarto piso - especialidades

Ñ | Cardiología
ORL
Odontología
Labio paladar hendido
Cirugía Reconstructiva
Neumología

Quinto piso - especialidades

O | Fotografía
Unidad enseñanza
Cátedra UCR
Cátedra UCIMED
Investigación
Bioética

Distribución de unidades y flujos de personas

Primer Piso - Edificio de Hospitalización

El grosor de líneas indica qué tan transitado es el vestíbulo o pasillo correspondiente, esto sirve de referencia para establecer zonas con prioridad para colocar la información.

La unidad A se ubica en la entrada del vestíbulo principal para ser vista por las personas que ingresan por dicho acceso, la B corresponde al directorio general del edificio, funcionando como una unidad secundaria de información a la cual se dirigen las personas que no toman una decisión a través de la información encontrada en la primer unidad, es decir, la A.

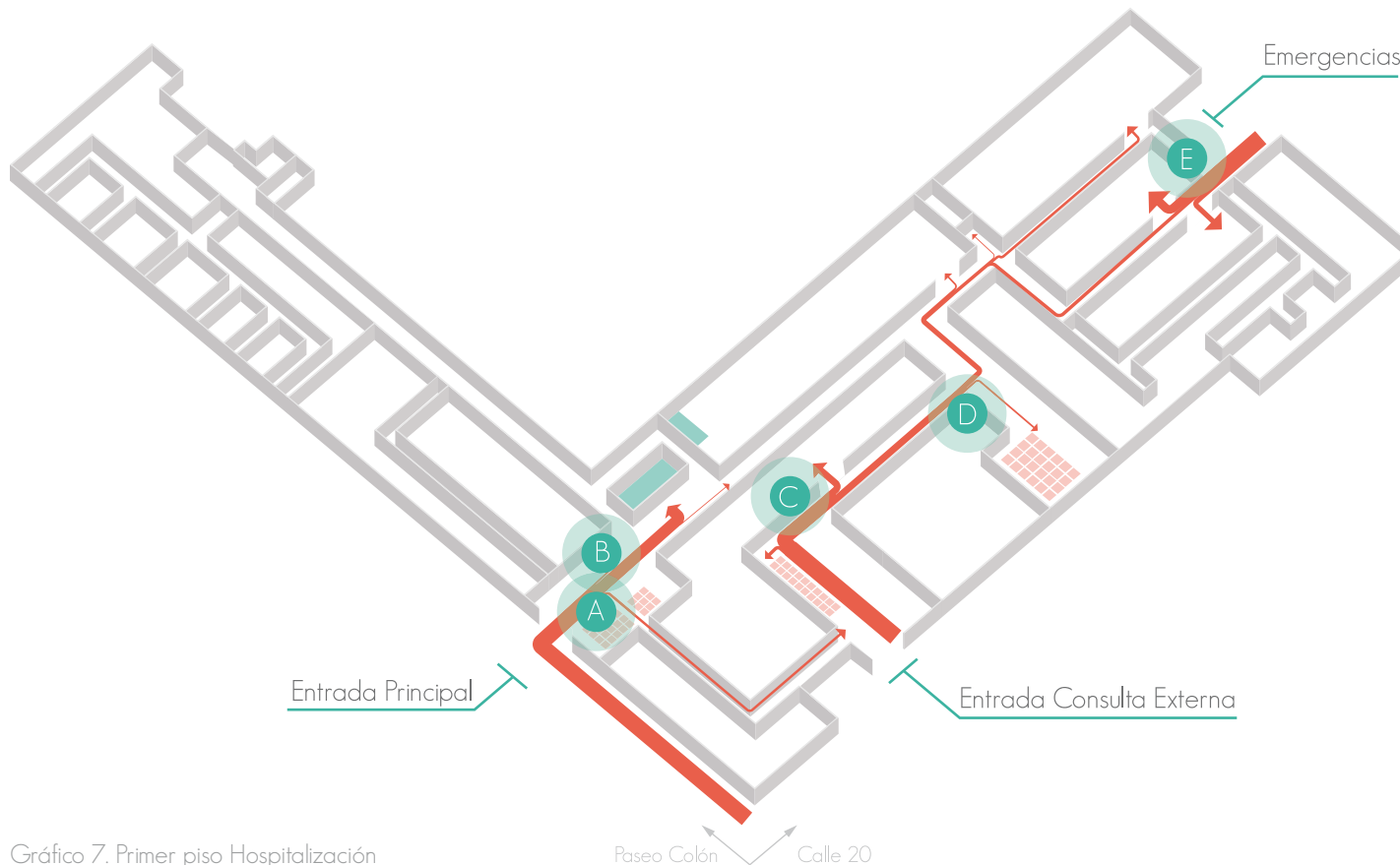


Gráfico 7. Primer piso Hospitalización

Unidad de información A

Citas
Cirugía Piso 4
Unidad de Quemados Piso 3
Hematología Piso 3
Administración
Otros

Unidad de información B

Directorio general del edificio

Unidad de información C

Farmacia
Citas
Consultorios CE
Ortopedia
Oftalmología Piso 2
Otros

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

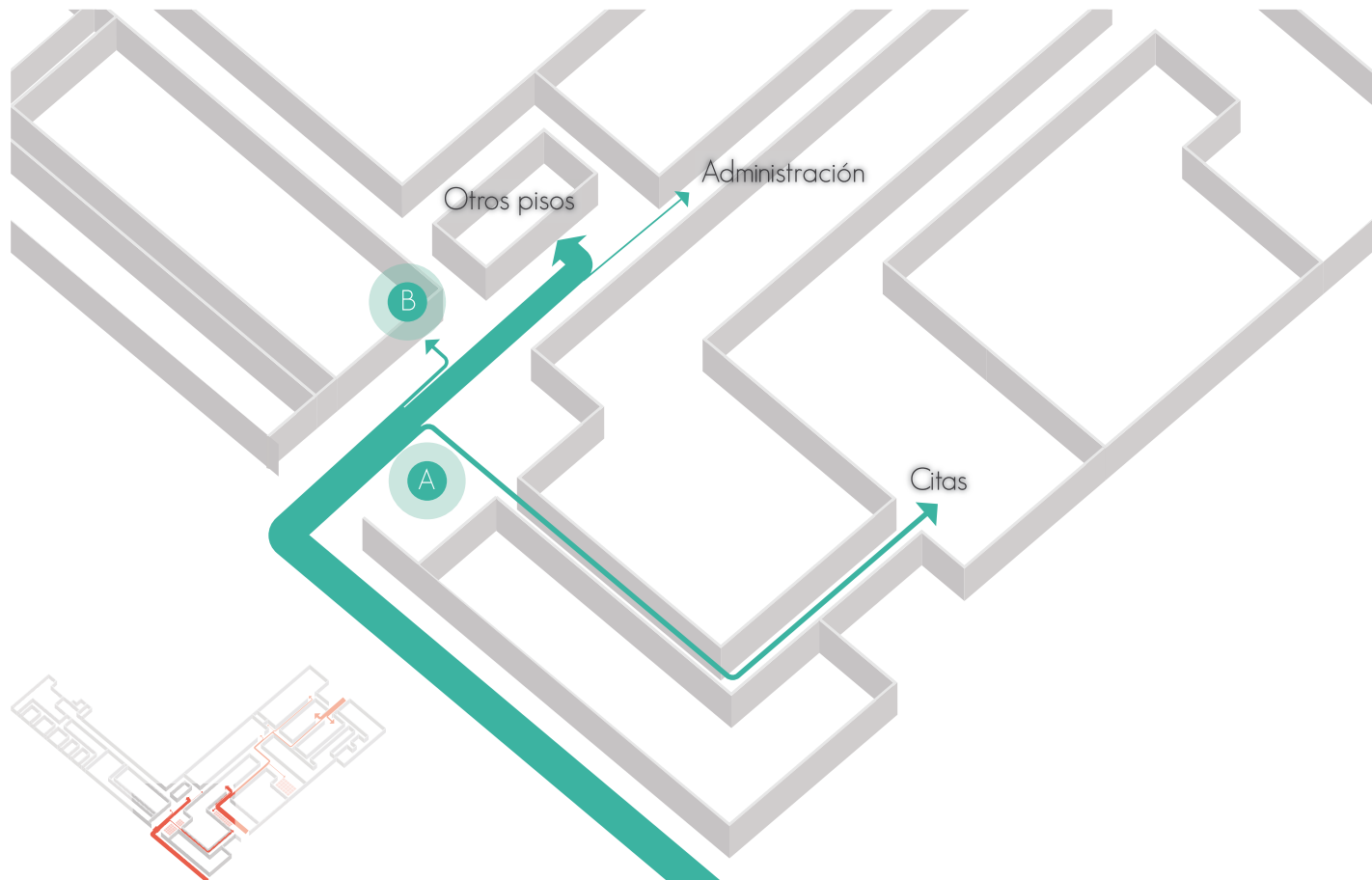
Distribución de unidades y flujos de personas

Primer Piso - Edificio de Hospitalización

Los resultados de la distribución mostrada anteriormente pueden verse reflejados en el flujo de personas mostrando la manera en que se desplazan de acuerdo a la organización de la información colocada en los rótulos.

Las unidades A y B funcionan para los usuarios que ingresan por la entrada principal, como se ha explicado antes, son personas solicitantes de citas, o bien, visitantes de pacientes internados en los pisos 2, 3 y 4.

Gráfico 8. Flujo de personas - Entrada principal



Unidad de información A

Citas
Cirugía Piso 4
Unidad de Quemados Piso 3
Hematología Piso 3
Administración
Otros

Unidad de información B

Directorio general del edificio

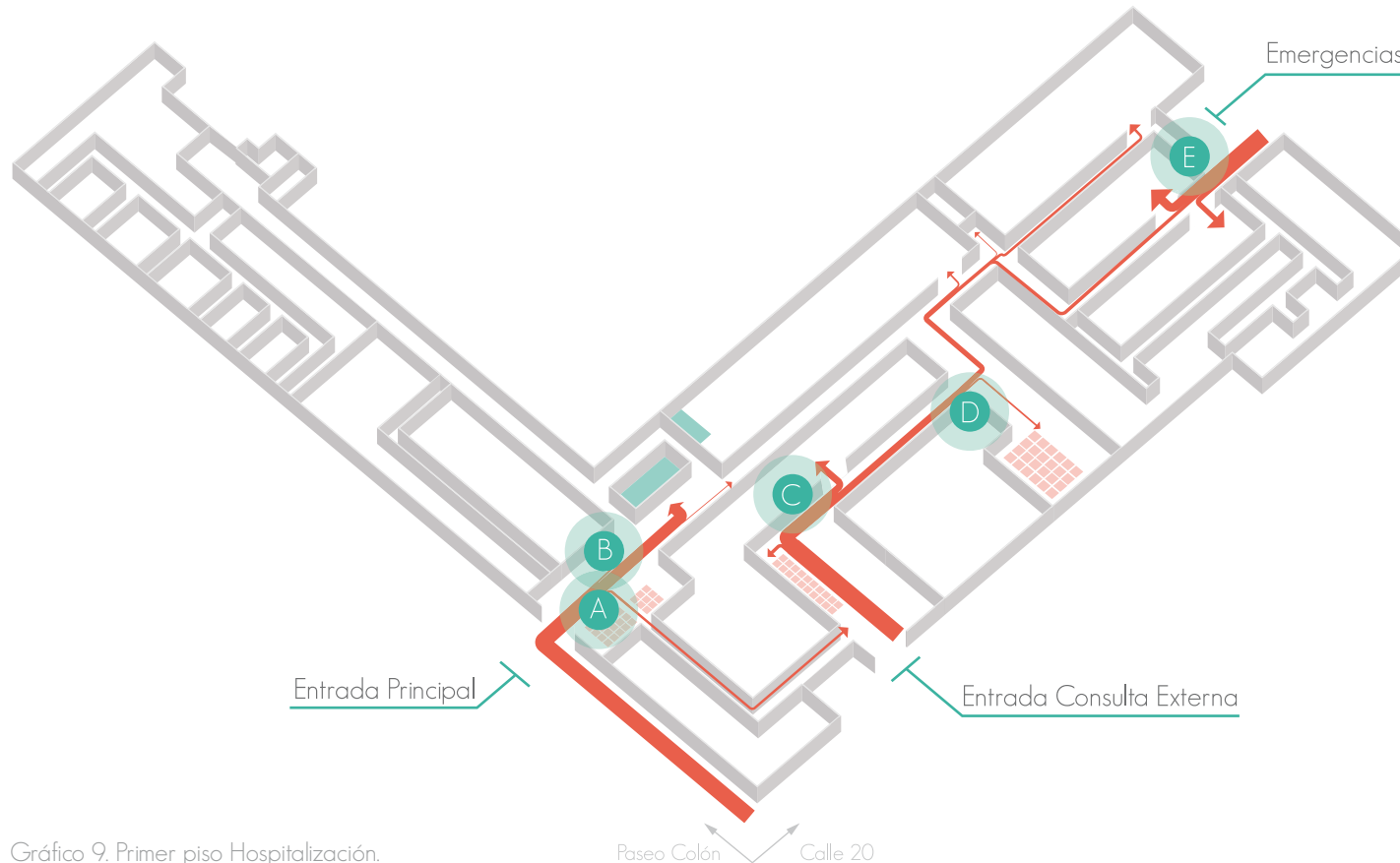
El grosor de línea representa el volumen del flujo que se distribuye a cada dependencia indicada en la unidad A, aquí se logra distribuir a la mayoría de personas hacia otros pisos, una parte menos significativa al área de citas y administración, mientras que las personas que no encuentren un camino en la primera distribución pueden dirigirse al módulo B que es el directorio general del edificio.

Distribución de unidades y flujos de personas

Primer Piso - Edificio de Hospitalización

La unidad C se ubica en el vestíbulo de la entrada de Consulta Externa, filtrando el tránsito que se dirige a las dependencias cercanas y enviando al resto a la unidad E, ubicada al final del mismo pasillo, la cual dirige al tránsito restante a las demás dependencias.

La unidad D distribuye a los usuarios que ingresan por la entrada de Emergencias, sin embargo, esta zona es reducida, por lo que también es necesario enviarlos a otras dependencias de su interés, por ejemplo la farmacia, por lo que también los dirige a la unidad E, donde encontrarán nuevamente más direcciones.



Unidad de información D

Rayos X
Farmacia
Cirugía menor
Emergencias
Ortopedia
Fisioterapia

Unidad de información E

Emergencias
Rayos X
Farmacia
Ortopedia
Fisioterapia
Otros

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

Gráfico 9. Primer piso Hospitalización.

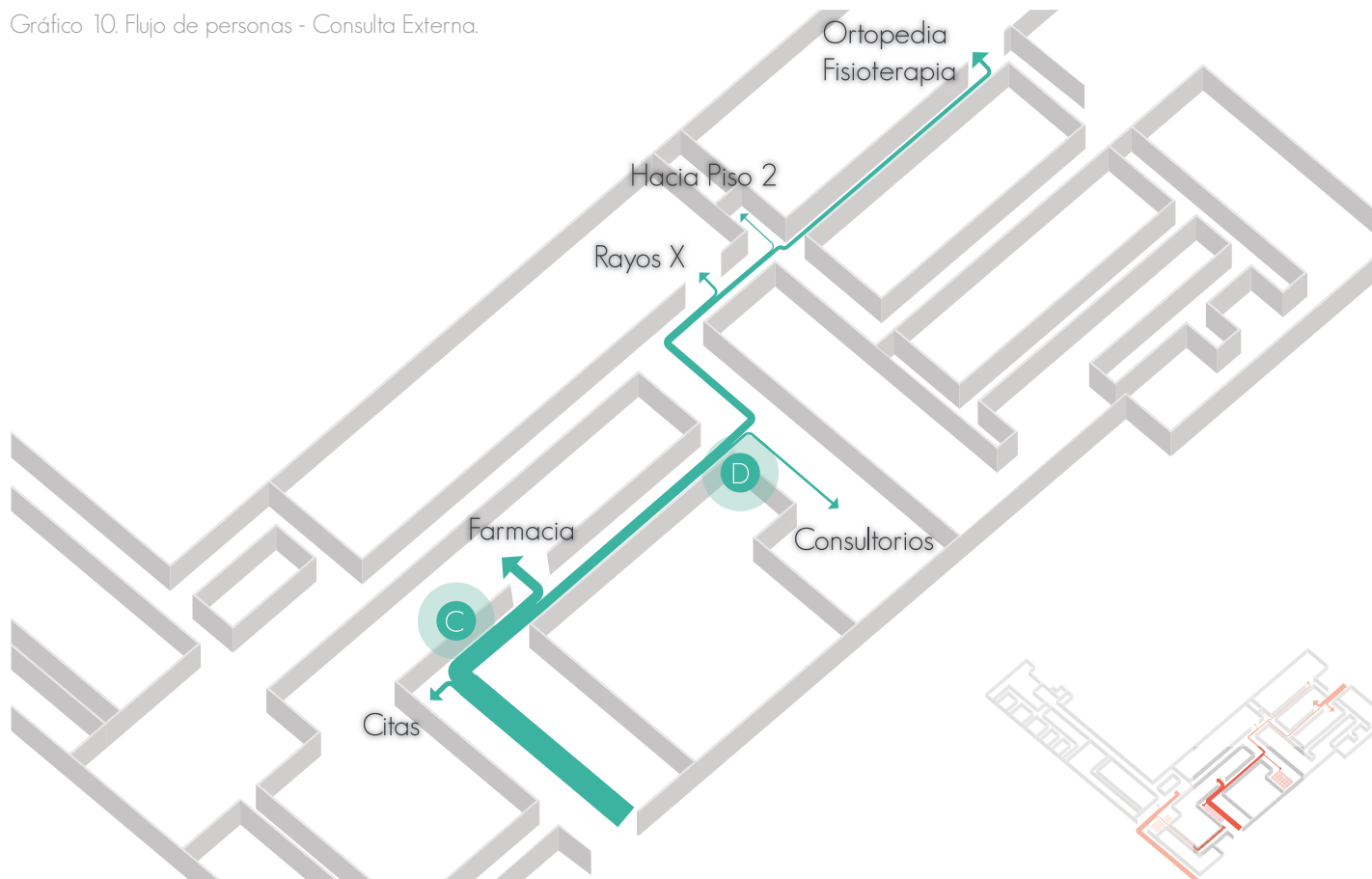
Distribución de unidades y flujos de personas

Primer Piso - Edificio de Hospitalización

De la misma manera se muestra la distribución del flujo de personas que ingresa por la entrada de consulta externa, como resultado de las dependencias colocadas en las unidades C y D.

Las unidades C y D funcionan para los usuarios que ingresan a consulta externa y de especialidades, así como los usuarios que hacen uso del servicio de farmacia. Este es el flujo más extenso debido a que debe guiarse a los usuarios a lo largo de casi toda la primera planta por la ubicación de algunas especialidades al lado opuesto de la entrada.

Gráfico 10. Flujo de personas - Consulta Externa.



Unidad de información C

- Farmacia
- Citas
- Consultorios CE
- Ortopedia
- Oftalmología Piso 2
- Otros

Unidad de información D

- Rayos X
- Farmacia
- Cirugía menor
- Emergencias
- Ortopedia
- Fisioterapia

Puede verse la forma en la que el público se distribuye de inicio a fin. La unidad C es la primera en dispersar usuarios entre la zona de citas, farmacia y un porcentaje es enviado a especialidades del segundo piso. El resto de personas encuentran una segunda unidad, la D, que termina de hacer la distribución en la primera planta.

Distribución de unidades y flujos de personas

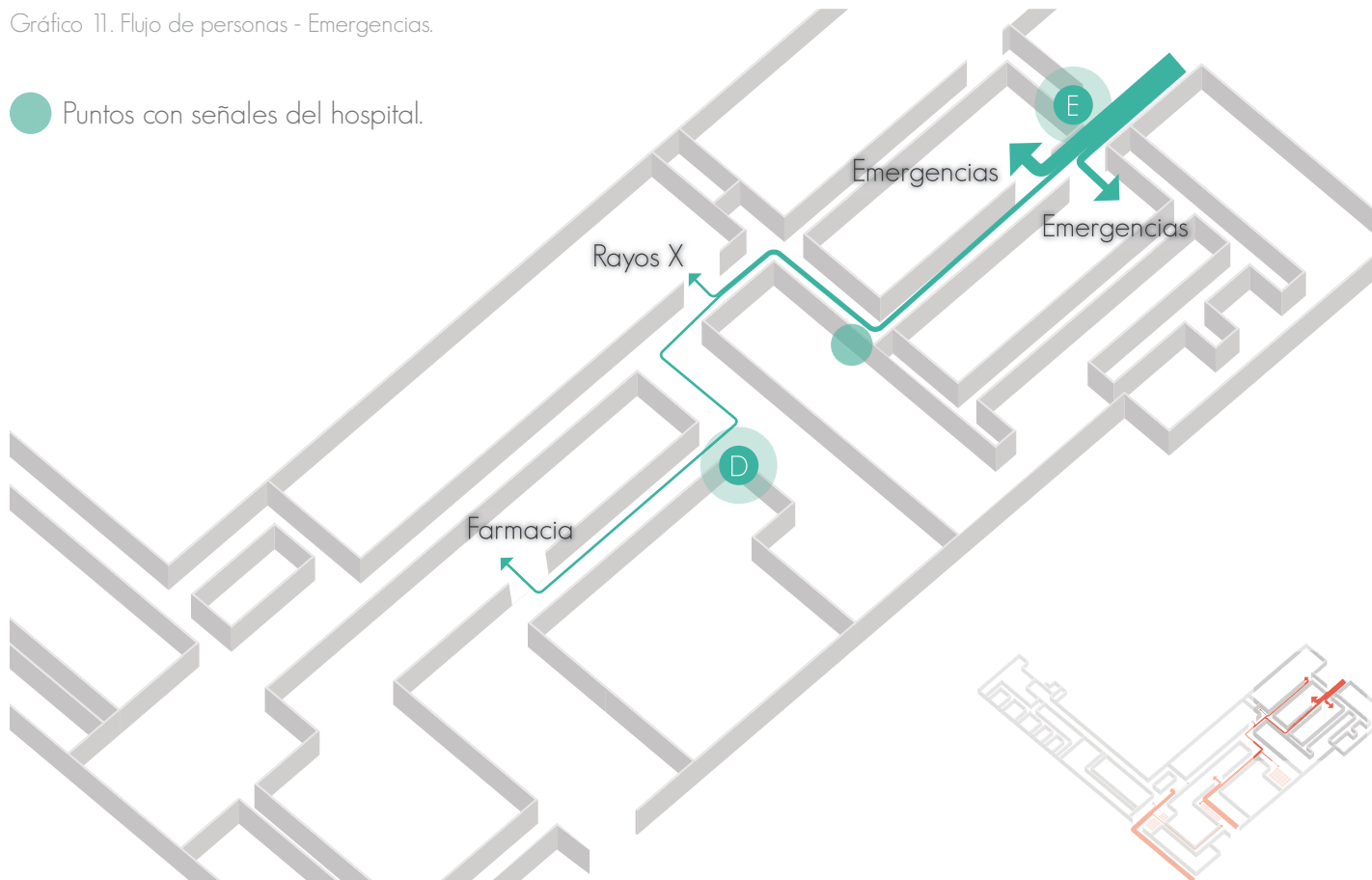
Primer Piso - Edificio de Hospitalización

El último flujo que se da en el primer piso de este edificio es el de las personas que ingresan por la puerta de emergencias, el cual depende de la unidad de información E.

Esta funciona para una zona pequeña, donde las dependencias más importantes para los usuarios son las ubicadas propiamente en el área de emergencias, sin embargo, es importante tomar en cuenta otros servicios de interés para ellos como Farmacia y Rayos X, que se ubican al otro lado de esta entrada, lo cual hace que el flujo se extienda.

Gráfico 11. Flujo de personas - Emergencias.

● Puntos con señales del hospital.



Unidad de información E

Emergencias
Rayos X
Farmacia
Ortopedia
Fisioterapia
Otros

Unidad de información D

Rayos X
Farmacia
Cirugía menor
Emergencias
Ortopedia
Fisioterapia

Como se puede observar, al encontrarse con la unidad E la mayoría de personas se quedan en el área de emergencias, otra parte del flujo debe distribuirse a servicios lejanos, para lo cual la unidad D también es útil como rótulo secundario si se utiliza en este otro sentido, para encontrar dependencias como la farmacia.

Es importante destacar que en el punto señalado sin letra existe una rotulación del hospital indicando la dirección de Rayos X y Farmacia, por lo que en esta zona no es necesario un módulo adicional.

Distribución de unidades y flujos de personas

Segundo Piso - Edificio de Hospitalización

Para esta planta también se analiza cuáles son las zonas más transitadas, indicando los resultados con el grosor de línea, el objetivo de realizar este análisis es establecer los puntos clave para ubicar la información necesaria.

La unidad F se localiza en el vestíbulo principal del piso, justo en frente de los elevadores, el cual es el acceso por donde más personas ingresan, al lado de este se encuentra el ducto de escaleras. La unidad G se encuentra en el vestíbulo secundario, punto de intersección entre varias dependencias y la conexión al edificio de Especialidades Médicas.

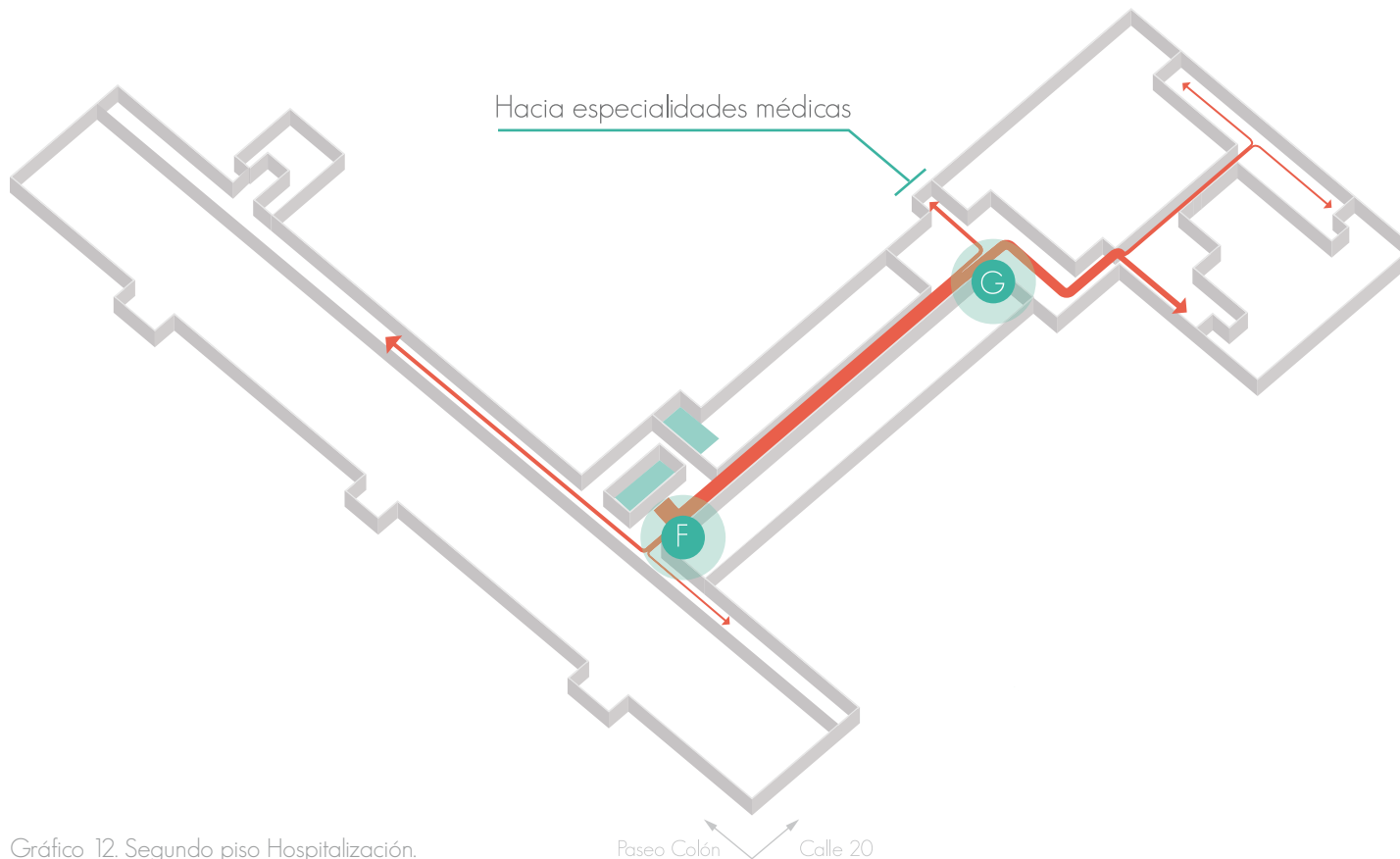


Gráfico 12. Segundo piso Hospitalización.

Unidad de información F

Farmacia
Neonatología
Endocrinología
Gastroenterología
Oftalmología
Otros

Unidad de información G

Oftalmología
Neurología
Electroencefalografía
Terapia Respiratoria
Hospitalización
Otros

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

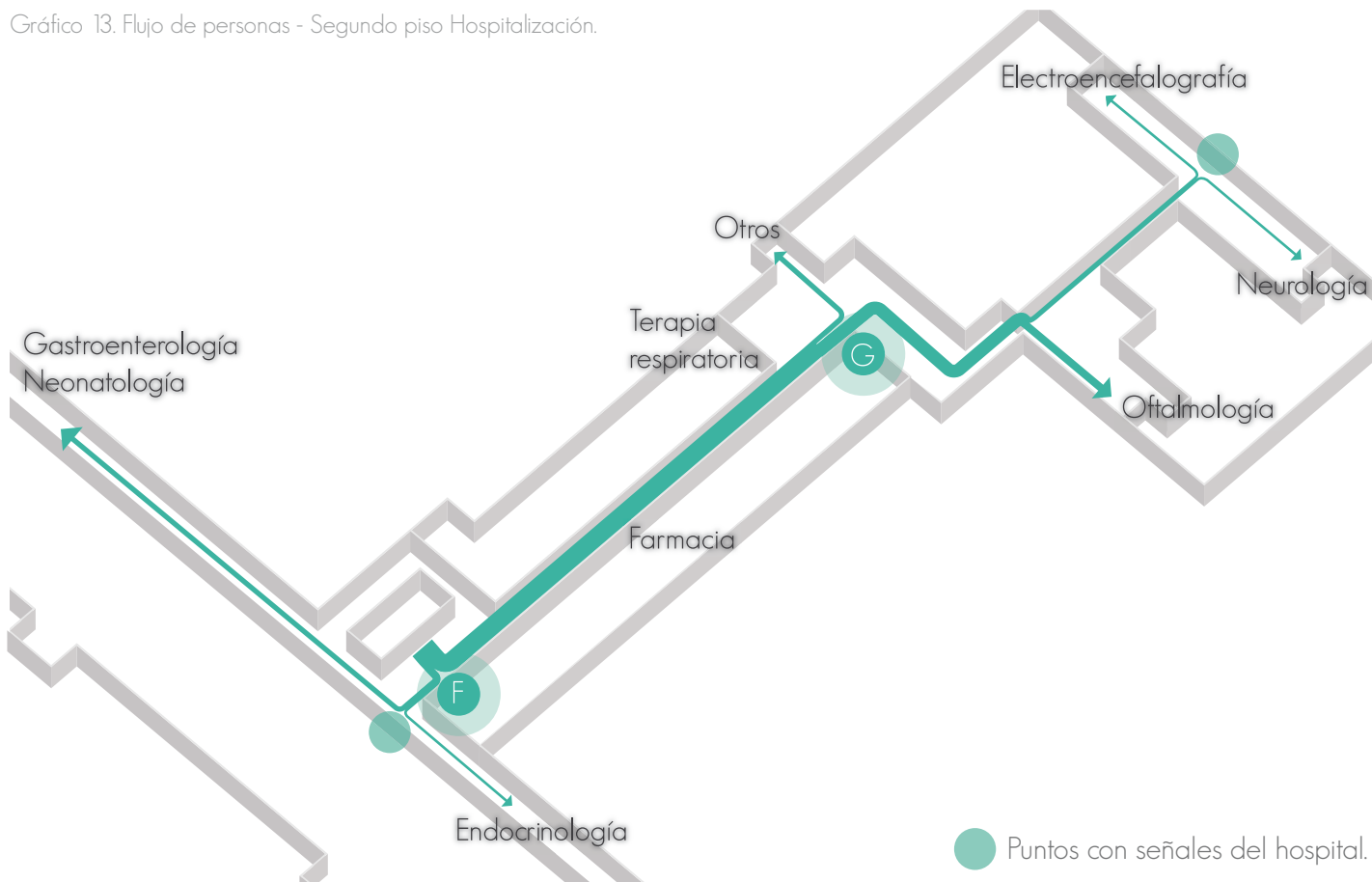
Distribución de unidades y flujos de personas

Segundo Piso - Edificio de Hospitalización

Los resultados de la distribución mostrada anteriormente pueden verse reflejados en el flujo de personas mostrando la manera en que se desplazan de acuerdo a la organización de la información colocada en las unidades.

Las unidades F y G funcionan para distribuir al público en dos grandes grupos, las personas que se dirigen a visitar pacientes internados y quienes se dirigen a consulta de especialidades. Esta planta tiene una conexión con el edificio de Especialidades Médicas, que corresponde a la sección de "otros" en el diagrama, por lo que el flujo de personas es muy significativo en este piso.

Gráfico 13. Flujo de personas - Segundo piso Hospitalización.



Unidad de información F

Farmacia
Neonatología
Endocrinología
Gastroenterología
Oftalmología
Otros

Unidad de información G

Oftalmología
Neurología
Electroencefalografía
Terapia Respiratoria
Hospitalización
Otros

Nuevamente se muestra como el flujo se dispersa a medida en que los usuarios encuentran unidades de información. La unidad F envía a todos los visitantes de pacientes a dicha ala del edificio, quienes encuentran una señalización propia del hospital que les permite decidir hacia qué lado tomar, también dirige hacia la farmacia y oftalmología (segunda especialidad más visitada). Las demás personas son enviadas a la unidad G donde pueden encontrar el resto de especialidades y la conexión con el siguiente edificio.

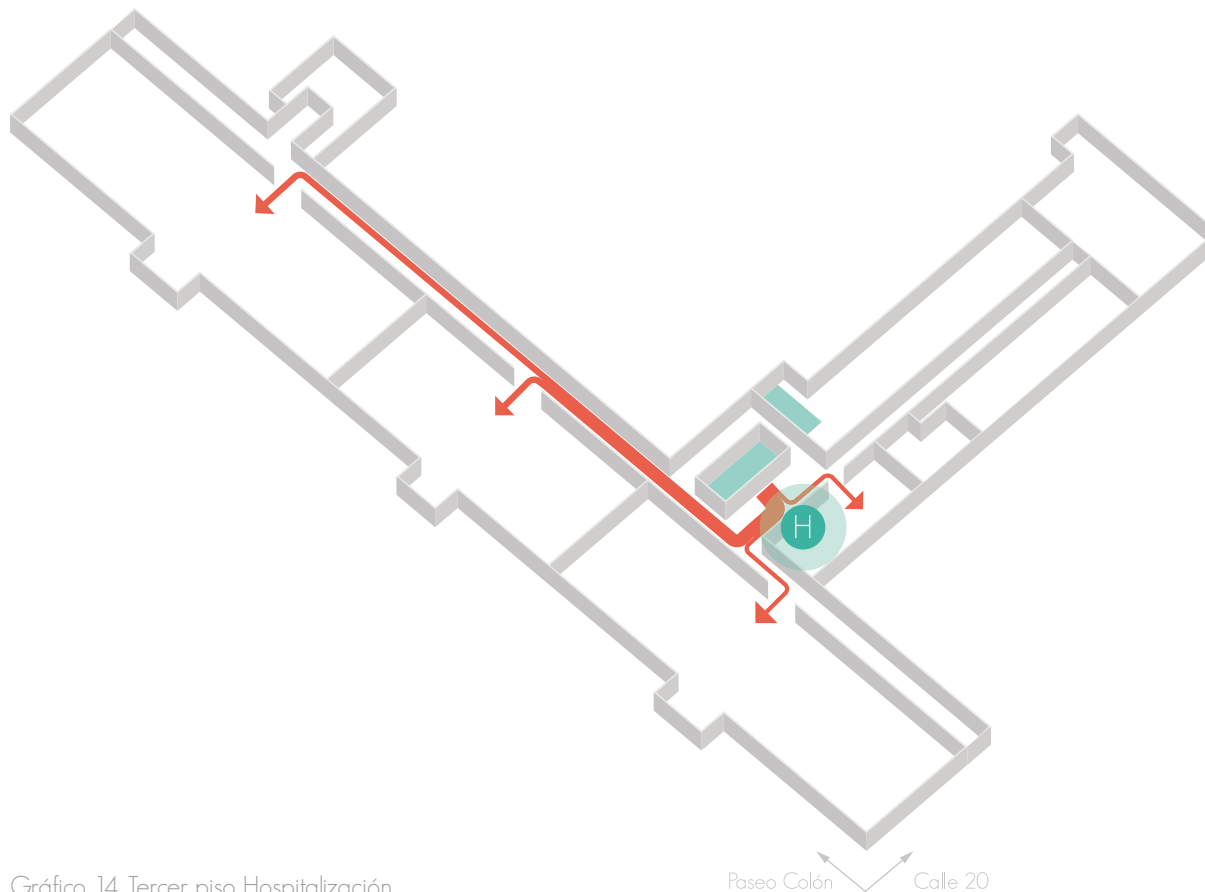
● Puntos con señales del hospital.

Distribución de unidades y flujos de personas

Tercer Piso - Edificio de Hospitalización

En este piso el acceso público se reduce, debido a que gran parte del edificio está apartada para dormitorios médicos. Con esto, el tránsito de personas cambia y ahora el ala con mayor flujo de personas es donde hay pacientes internados, esto se muestra en el diagrama con la línea de mayor grosor.

El acceso principal sigue siendo a través del elevador y el ducto de escaleras, por lo que la zona más adecuada para localizar la unidad de información H es en el vestíbulo principal, justo donde se observa en el mapa.



Unidad de información H

- Pediatría general
- Neumología
- Unidad de quemados
- Oncología
- Endoscopías
- Patología

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

Gráfico 14. Tercer piso Hospitalización.

Distribución de unidades y flujos de personas

Tercer Piso - Edificio de Hospitalización

Como resultado, se obtiene un flujo de personas un poco más sencillo, debido a que éste tiende hacia un mismo sector del edificio, en la unidad de información se priorizan las dependencias del área de internados.

La unidad H funciona principalmente para los visitantes de pacientes hospitalizados en este piso, así como para el servicio de endoscopías. Se decidió no incorporar el área de dormitorios médicos en la unidad debido a que no es de uso público, por lo que no posee la misma relevancia que las demás dependencias de este piso.

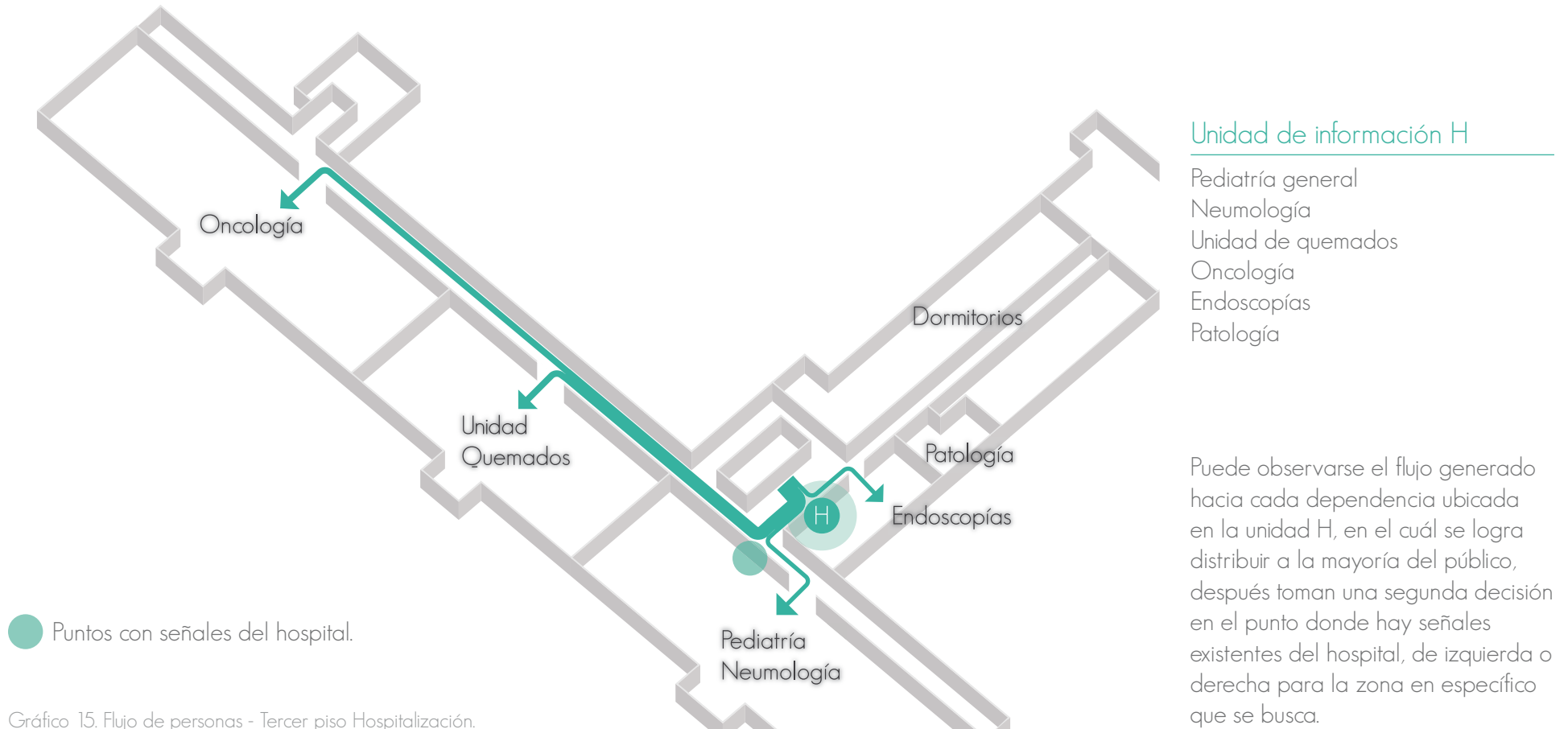


Gráfico 15. Flujo de personas - Tercer piso Hospitalización.

Distribución de unidades y flujos de personas

Cuarto Piso - Edificio de Hospitalización

En este piso el acceso público también se reduce, una gran parte del edificio está reservada para el área de trasplantes y el acceso es restringido. Esto hace que nuevamente la mayor parte del tránsito se distribuya en las zonas de pacientes hospitalizados.

Existe un único vestíbulo principal que recibe a la mayoría de las personas quienes ingresan ya sea por elevadores o ducto de escaleras, esto hace a la zona un punto importante para colocar la información, como se puede observar en el diagrama siguiente.

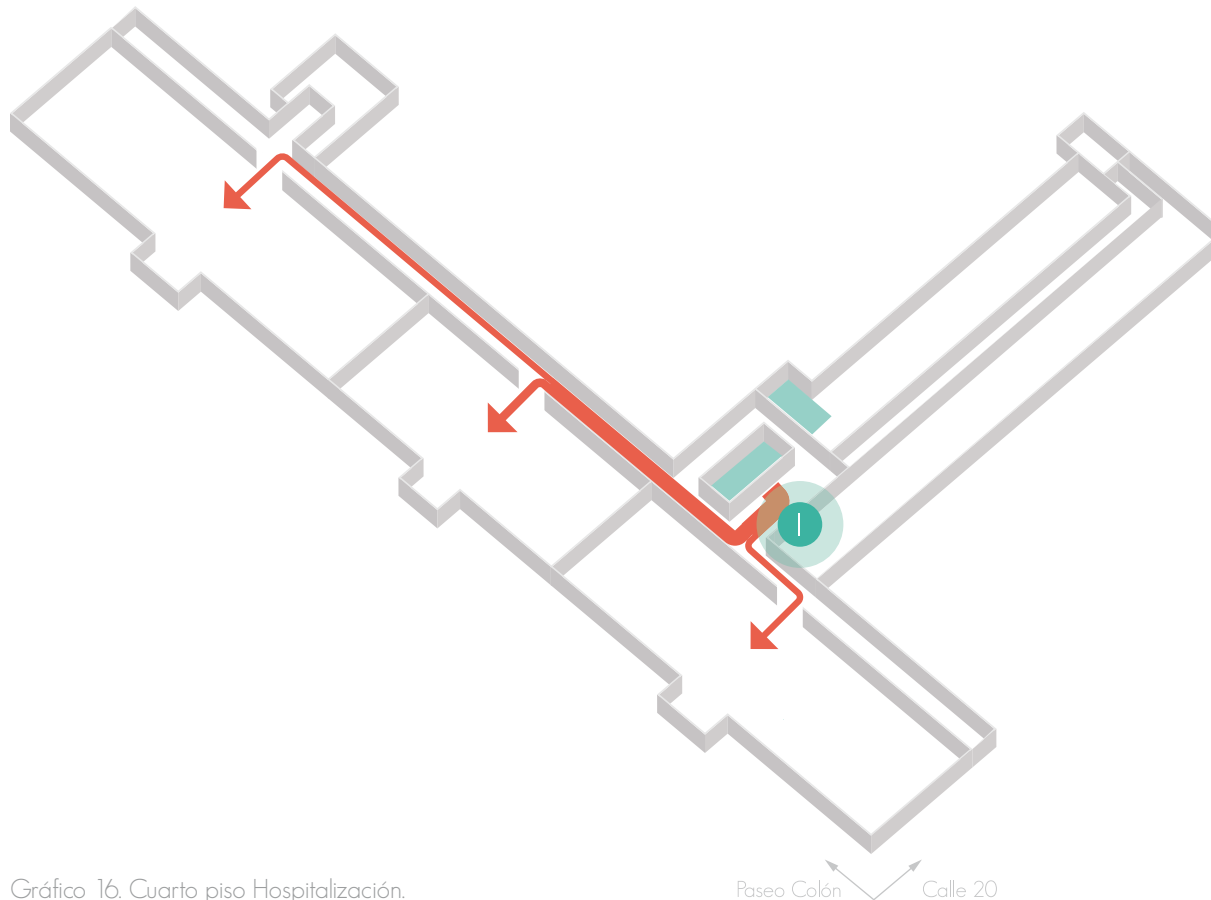


Gráfico 16. Cuarto piso Hospitalización.

Unidad de información I

Cirugía 1
Cirugía 2
Cirugía 3
Cuidados intensivos
Unidad cardíaca
Trasplantes

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

Distribución de unidades y flujos de personas

Cuarto Piso - Edificio de Hospitalización

El flujo resultante en esta distribución se puede observar en el siguiente diagrama, donde se muestra la tendencia del flujo hacia un mismo sector del edificio.

La unidad I dirige a la mayoría del público hacia la misma dirección y la forma en la que este flujo se descompone depende del volumen de visitantes en cada dependencia. Ya que los grupos mayoritarios y la cantidad de dependencias en este caso es menor que en otros pisos, se decide colocar la unidad de trasplantes en el módulo de información porque el espacio disponible lo permite.

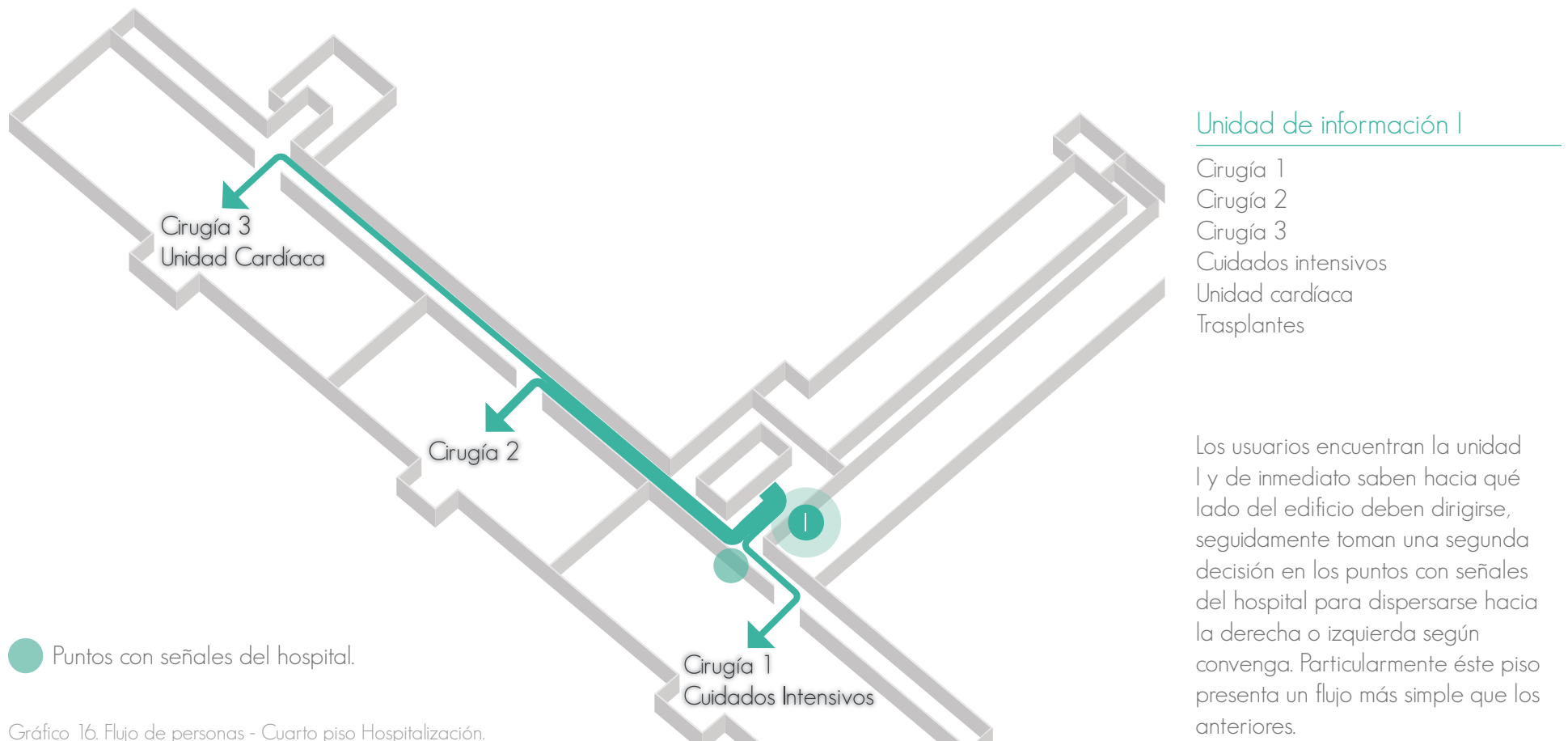


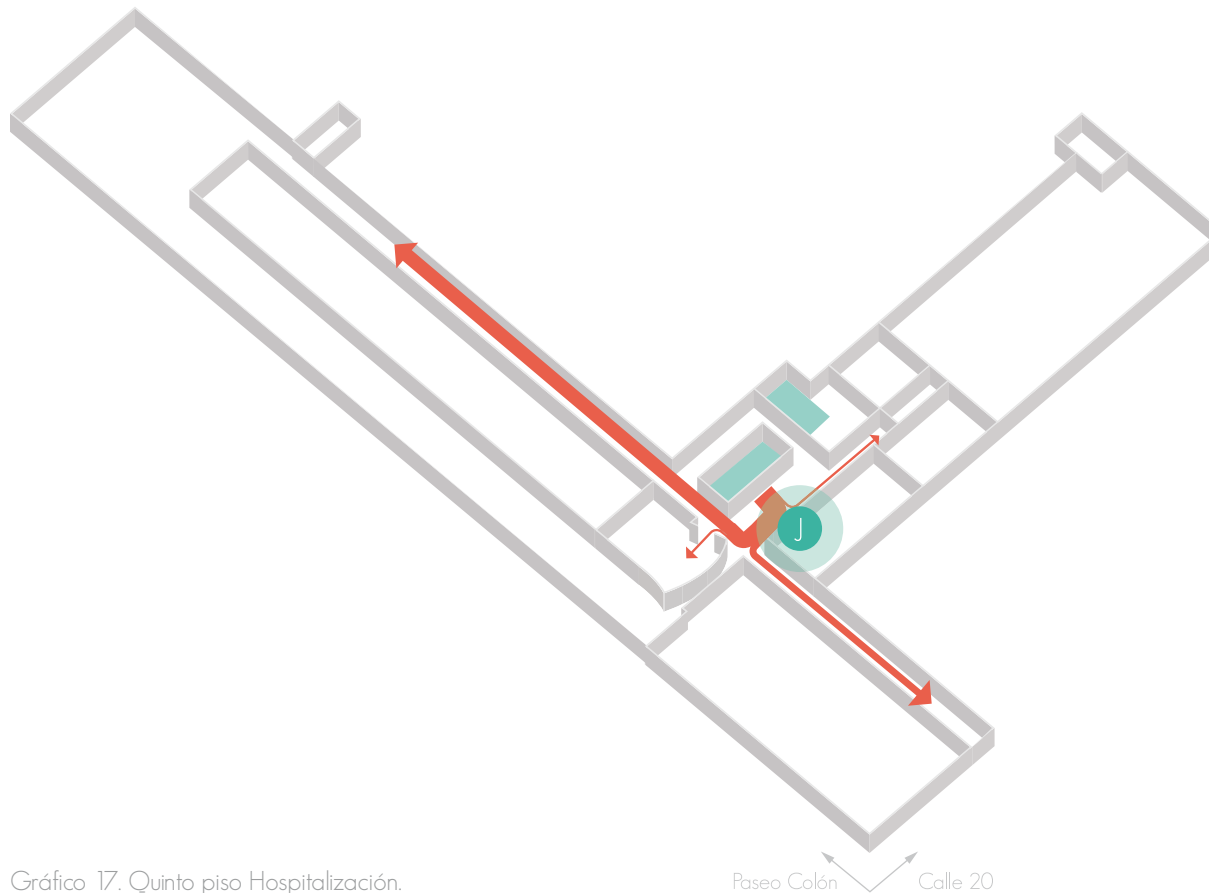
Gráfico 16. Flujo de personas - Cuarto piso Hospitalización.

Distribución de unidades y flujos de personas

Quinto Piso - Edificio de Hospitalización

El tránsito de personas se concentra en el pasillo más largo, como se puede observar. Del otro lado del edificio, al igual que en los dos pisos anteriores, también existe una amplia zona restringida donde se encuentran las salas de operaciones.

Una unidad de información J ubicada en el vestíbulo principal frente a los accesos principales al piso es suficiente debido a que la cantidad de dependencias en esta planta es menor, al igual que el tránsito de personas.



Unidad de información J

Patología
Sala de Operaciones
Recuperación
Cuidados Paliativos
Escuela
Capilla

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

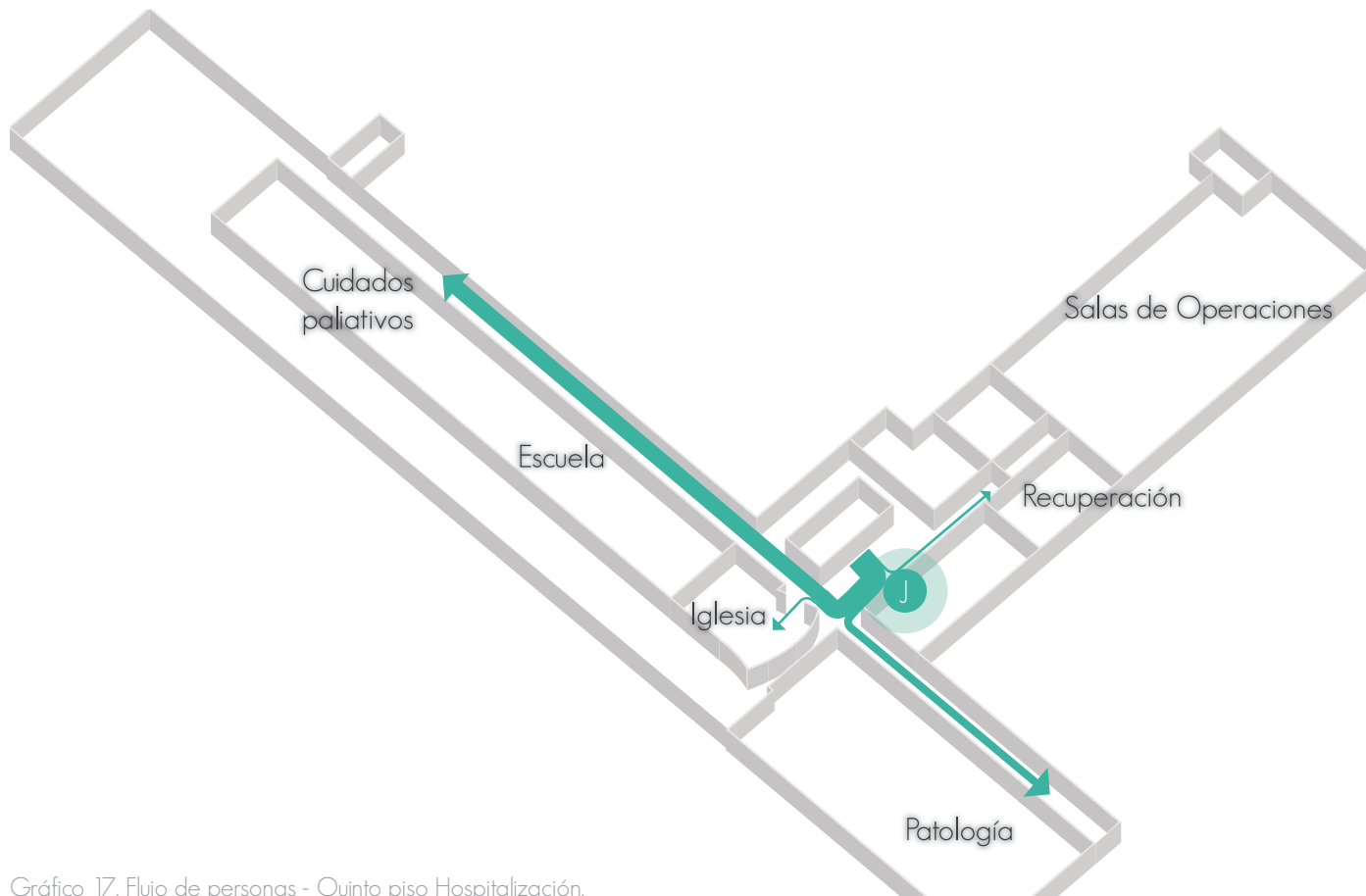
Gráfico 17. Quinto piso Hospitalización.

Distribución de unidades y flujos de personas

Quinto Piso - Edificio de Hospitalización

El flujo resultante tiende con mayor volumen hacia el área de la escuela, principalmente porque éste es el sector más público del piso. A pesar de que el pasillo del área de Patología también es público, se reserva para padres o encargados de niños fallecidos.

La unidad J permite colocar todas las dependencias que se encuentran en este piso ya que son pocas.



Unidad de información J

- Patología
- Sala de Operaciones
- Recuperación
- Cuidados Paliativos
- Escuela
- Capilla

Nuevamente se observa a través del grosor de línea la manera en la que el flujo de personas en éste piso es distribuido, ésta planta es la que presenta menor movimiento de personas en todo el edificio.

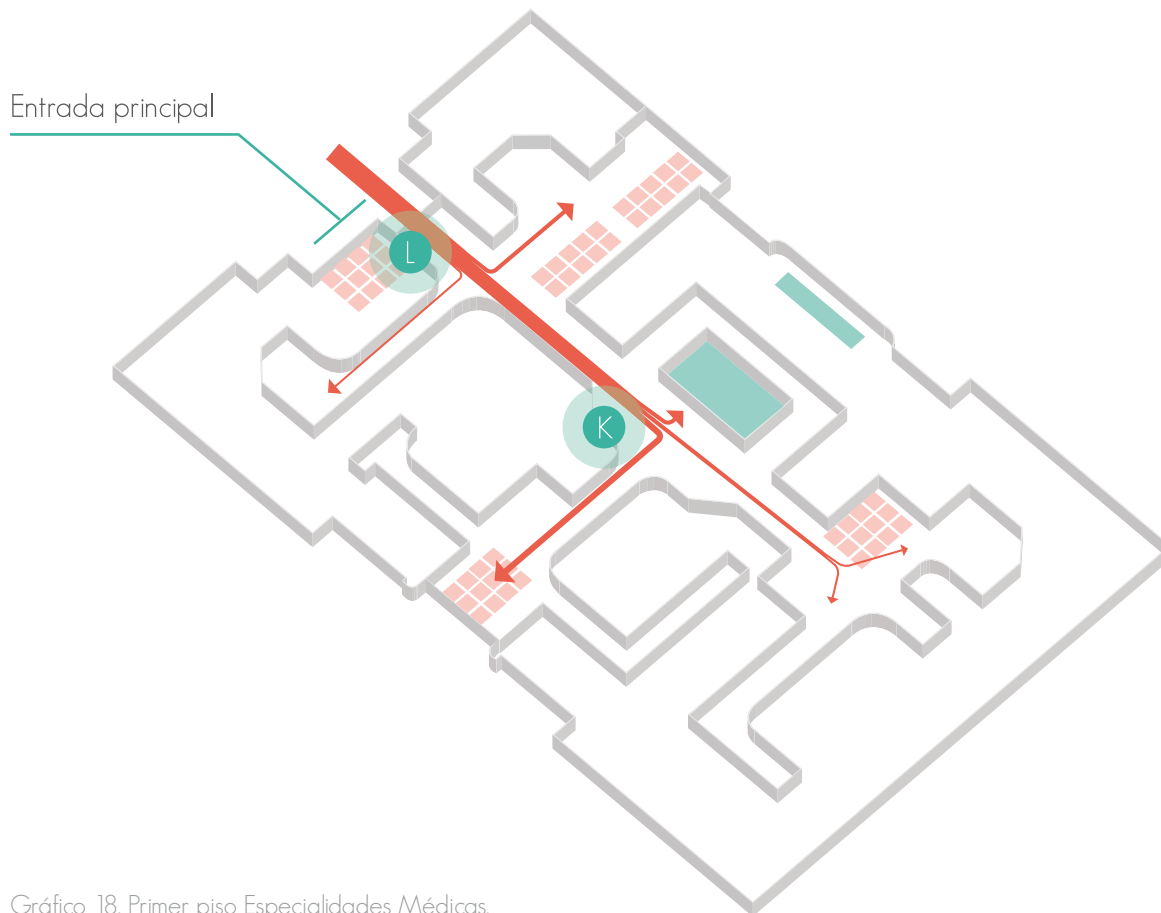
Gráfico 17. Flujo de personas - Quinto piso Hospitalización.

Distribución de unidades y flujos de personas

Primer Piso - Edificio de Especialidades Médicas

Este edificio presenta una distribución mucho más ordenada, agrupando cada especialidad médica por bloques en sus respectivos pisos.

En el primer piso se puede observar cuáles son los pasillos y vestíbulos más transitados lo cual se indica mediante el grosor de líneas. Se tienen dos zonas con información, la unidad K resultante de la organización de datos, ubicada frente al elevador debido a que en todos los pisos ésta es la zona donde convergen más personas, y la L, correspondiente al directorio del edificio ubicado en la entrada.



Unidad de información K

Psiquiatría
Psicología
Unidad desarrollo
Terapia lenguaje
Alergología
Otros

Unidad de información L

Directorio general del edificio
de especialidades médicas.

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

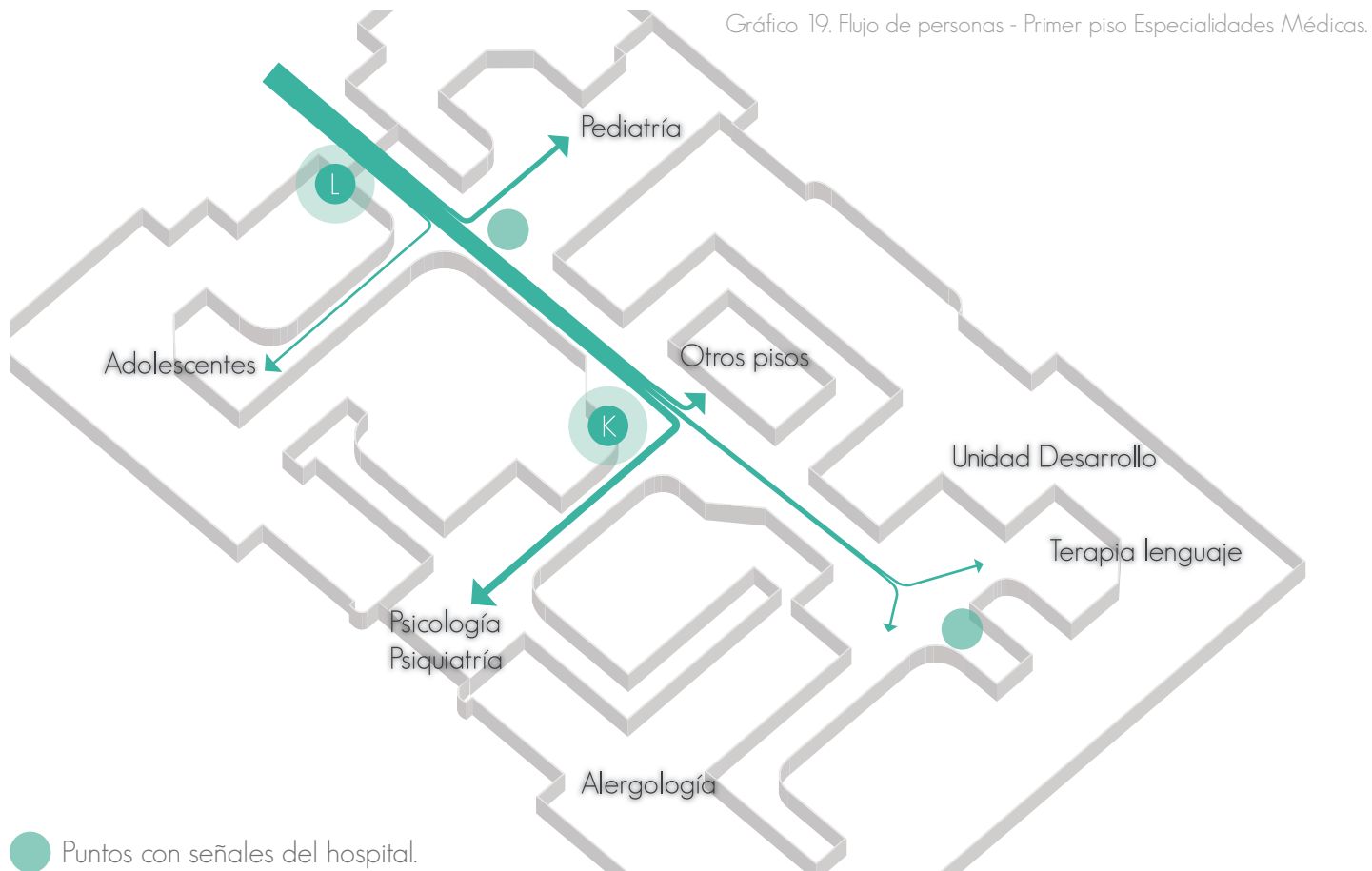
Gráfico 18. Primer piso Especialidades Médicas.

Distribución de unidades y flujos de personas

Primer Piso - Edificio de Especialidades Médicas

Para este piso el flujo de personas se segmenta de cierta forma, las personas que ingresan por la entrada principal y se dirigen a Pediatría y Consulta de Adolescentes pueden ver las dependencias fácilmente señaladas en el edificio, por lo que estas no se encuentran en la unidad K.

La unidad K funciona para ubicar a las personas que van a las dependencias que se encuentran de la mitad del edificio hasta el final, ya que las que se encuentran primero fueron vistas a la hora de entrar.



Unidad de información K

Psiquiatría
Psicología
Unidad desarrollo
Terapia lenguaje
Alergología
Otros

Unidad de información L

Directorio general del edificio de especialidades médicas.

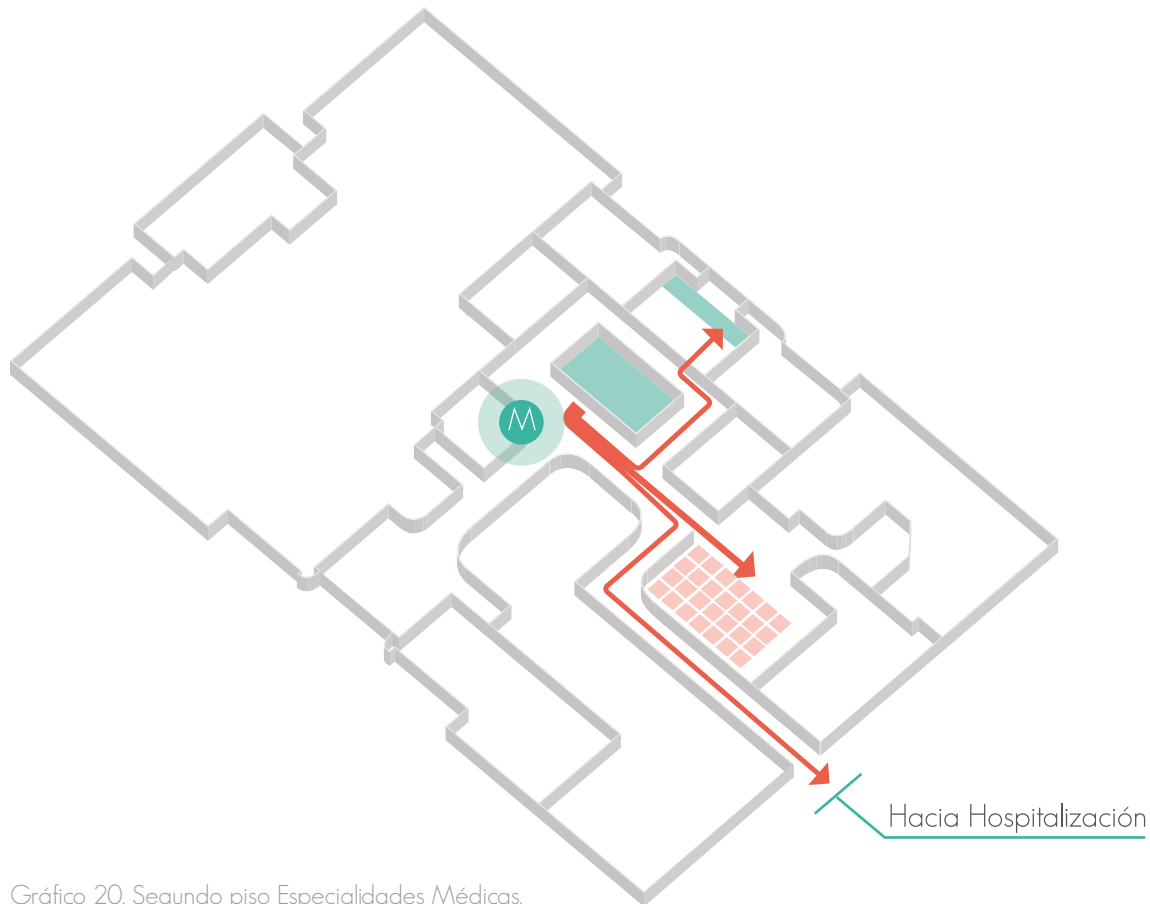
Puede observarse cómo se divide el volumen del flujo de acuerdo a las dependencias, la unidad L equivale al directorio general del edificio, por lo que las personas que ingresan pueden identificar especialidades de otros pisos desde el inicio. Los puntos de señalización del hospital guían a las personas dentro de los bloques de las especialidades.

Distribución de unidades y flujos de personas

Segundo Piso - Edificio de Especialidades Médicas.

Nuevamente se muestran las zonas más transitadas, este piso se conecta con el segundo piso del edificio de Hospitalización en la zona donde se muestra en el diagrama.

La particularidad de esta planta es que solamente tiene una especialidad de acceso público que es endocrinología, el resto del edificio son laboratorios, por lo que la unidad M, ubicada en la zona de mayor tránsito de personas se emplea para distribuir el flujo hacia dicha especialidad, hacia las especialidades que forman parte de grupos mayoritarios en otros pisos del edificio y para indicar el camino hacia el edificio contiguo.



Unidad de información M

Endocrinología
Hospitalización
Cardiología Piso 4
ORL Piso 4
Hematología Piso 3
Psiquiatría Piso 1

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

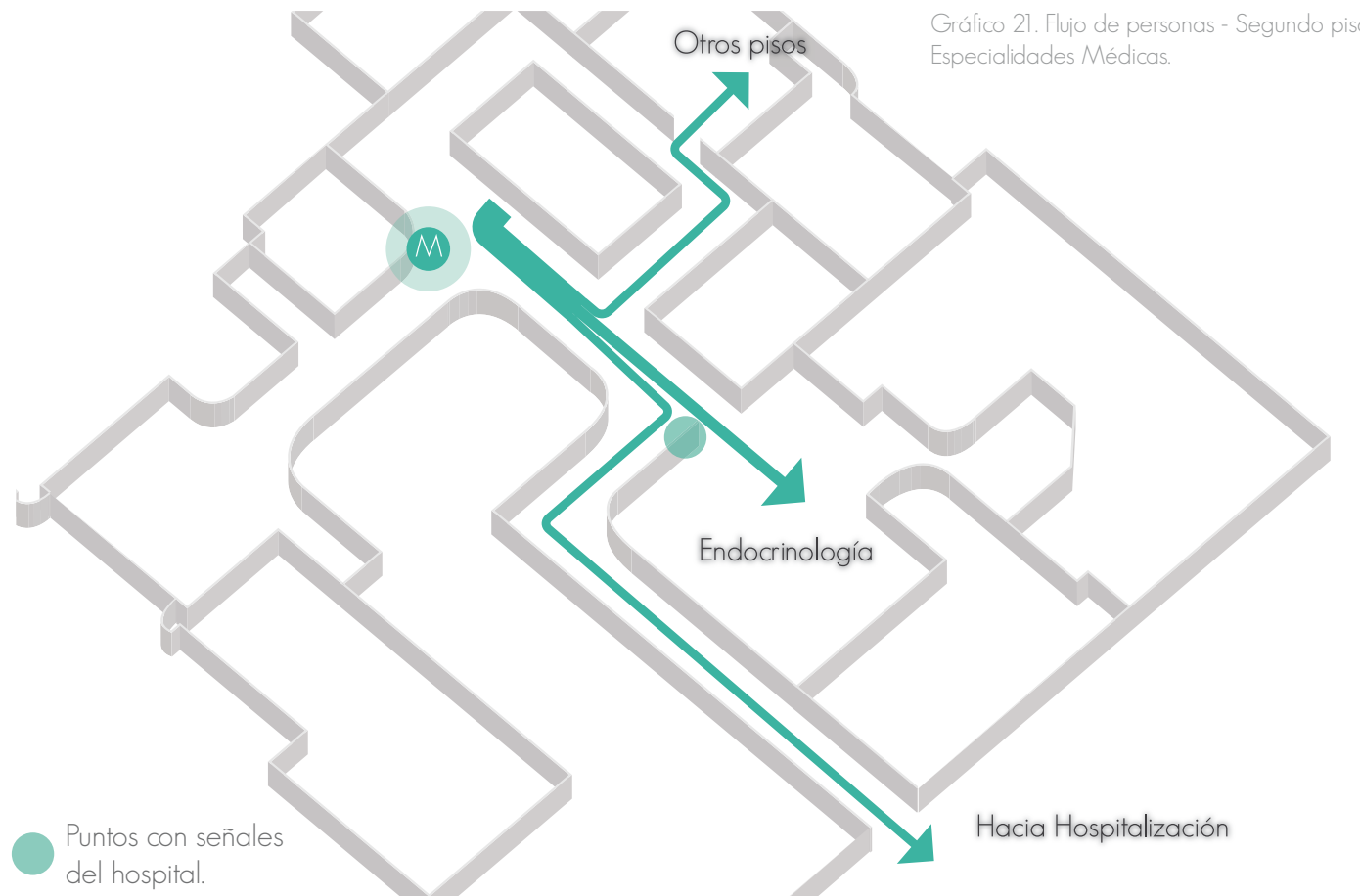
Gráfico 20. Segundo piso Especialidades Médicas.

Distribución de unidades y flujos de personas

Segundo Piso - Edificio de Especialidades Médicas

Como resultado de la distribución, se tiene un flujo más simple debido a las pocas dependencias ubicadas en este piso, sin embargo, se hace uso del espacio para que la información sea eficiente para distribuir personas hacia otros pisos del mismo edificio y hacia el edificio contiguo por ser una planta donde transita una gran cantidad de personas.

La unidad M direcciona al público de dos maneras, primero en el mismo sentido sobre ese piso para quienes se dirigen a Endocrinología o al edificio contiguo, y segundo, hacia otros pisos, este es útil para las personas que transitan de Hospitalización hacia Especialidades Médicas.



Unidad de información M

Endocrinología
Hospitalización
Cardiología Piso 4
ORL Piso 4
Hematología Piso 3
Psiquiatría Piso 1

Al dividirse el flujo de personas, también se tiene señalización propia del hospital que indica al usuario que ha llegado a la dependencia buscada.

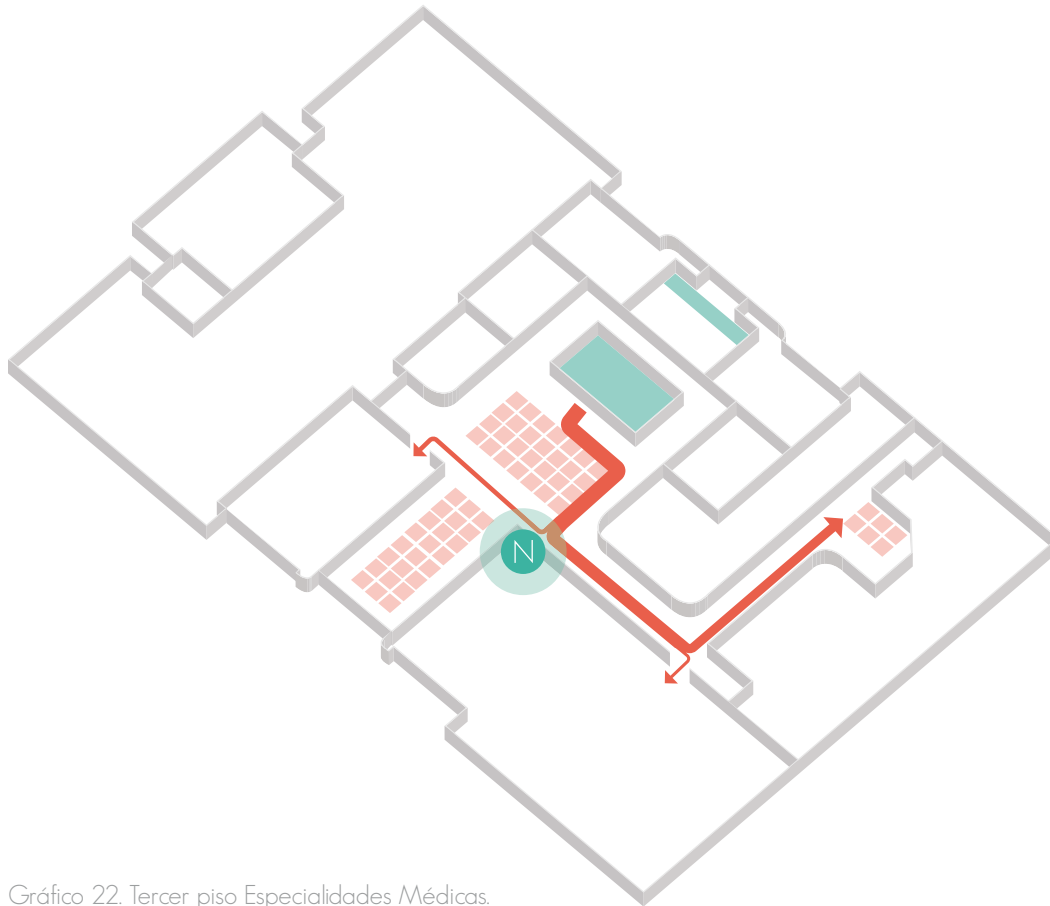
Esta unidad M es clave para un tránsito hacia ambas direcciones, de Especialidades Médicas hacia Hospitalización y viceversa.

Distribución de unidades y flujos de personas

Tercer Piso - Edificio de Especialidades Médicas

Este piso se diferencia de los demás en que toda la planta es un área para tres especialidades, es decir, todas las dependencias como farmacia, laboratorio, consultorios, etc, están hechas para atender Hematología, Oncología e Inmunología.

La unidad N se decide ubicar del otro lado del vestíbulo principal, esto debido a que a diferencia de los otros pisos analizados, el elevador que es el acceso principal a la planta da justo hacia la sala de espera, por lo que la zona donde hay una intersección más significativa es la señalada en el diagrama.



Unidad de información N

Hematología
Oncología
Inmunología
Farmacia
Toma de muestras
Laboratorio

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

Gráfico 22. Tercer piso Especialidades Médicas.

Distribución de unidades y flujos de personas

Tercer Piso - Edificio de Especialidades Médicas

El flujo de personas en este piso es un poco distinto y se concentra en dirigir a las personas del vestíbulo principal hacia el área de consultorios, que son las áreas de acceso público en la planta.

La unidad N funciona para separar el flujo en tres partes principales, hacia la farmacia, hacia la toma de muestras y hacia los consultorios de las tres especialidades que se encuentran en un mismo bloque.

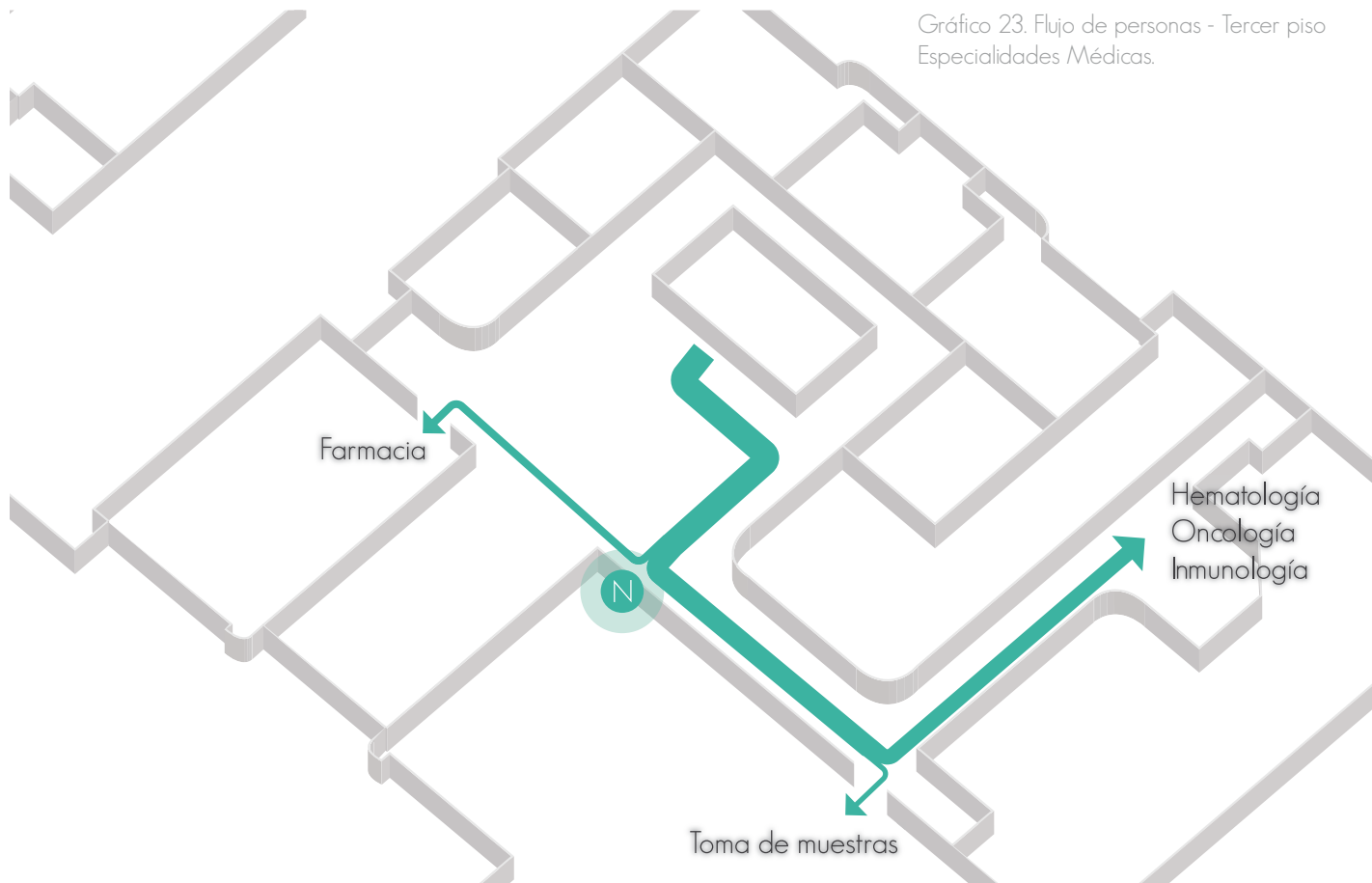


Gráfico 23. Flujo de personas - Tercer piso Especialidades Médicas.

Unidad de información N

Hematología
Oncología
Inmunología
Farmacia
Toma de muestras
Laboratorio

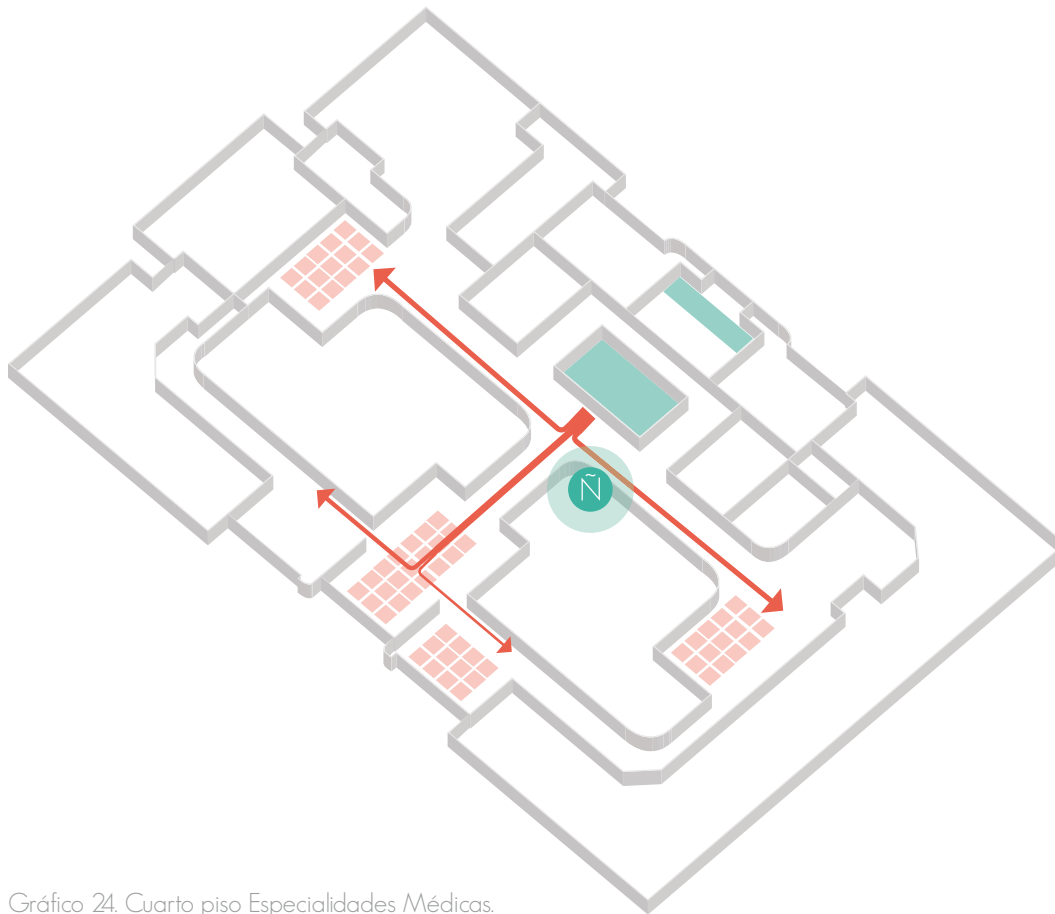
La parte del flujo que se dirige hacia los consultorios, que es la más significativa, encuentra esta área debido a que el pasillo no presenta más entradas o salidas hasta que se llega al vestíbulo buscado, por esta razón no es necesaria otra señalización de camino. La otra parte del flujo que se dirige a toma de muestras encuentra esta dependencia de camino en el mismo pasillo.

Distribución de unidades y flujos de personas

Cuarto Piso - Edificio de Especialidades Médicas.

En este piso se agrupan por bloques algunas de las especialidades con mayor volumen de atención en el edificio, todas ellas se muestran en la unidad de información Ñ.

La unidad Ñ al igual que la mayoría de las unidades en este edificio, se decide ubicar al frente del elevador, pasillo que presenta la mayor convergencia de personas y es apropiado para dirigir al público hacia las direcciones en que se encuentra cada bloque de especialidades.



Unidad de información Ñ

Cardiología
ORL
Odontología
Labio paladar hendido
Cirugía Reconstructiva
Neumología

Simbología

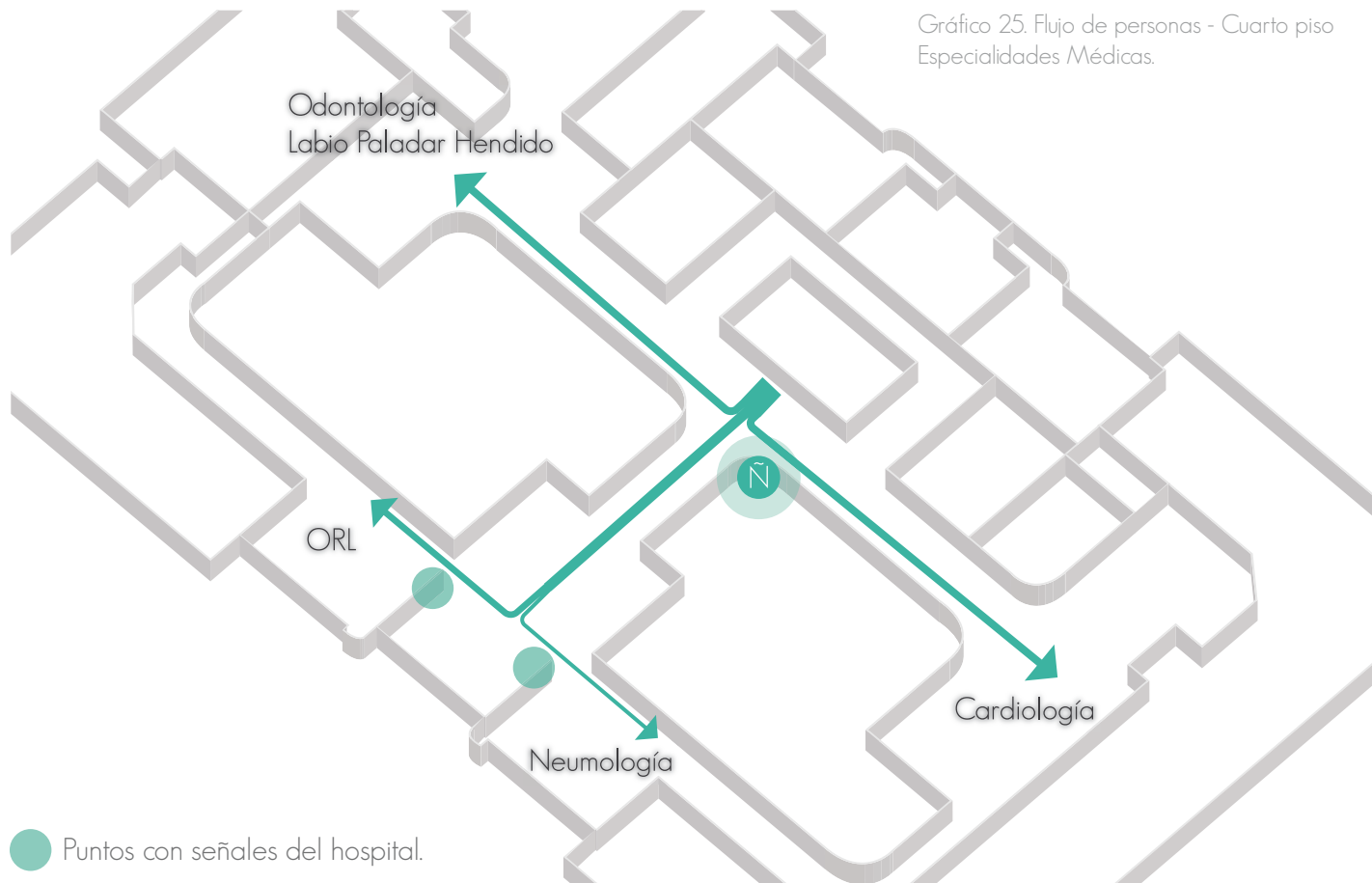
- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

Gráfico 24. Cuarto piso Especialidades Médicas.

Distribución de unidades y flujos de personas

Cuarto Piso - Edificio de Especialidades Médicas

Como se puede observar en el diagrama, el flujo resultante es sumamente ordenado por la disposición física de los bloques de cada especialidad, además, un factor positivo en esta planta es que al llegar a las intersecciones de cada bloque el usuario encuentra puntos con señales del hospital, identificando fácilmente los vestíbulos de cada dependencia.



Unidad de información Ñ

Cardiología
ORL
Odontología
Labio paladar hendido
Cirugía Reconstructiva
Neumología

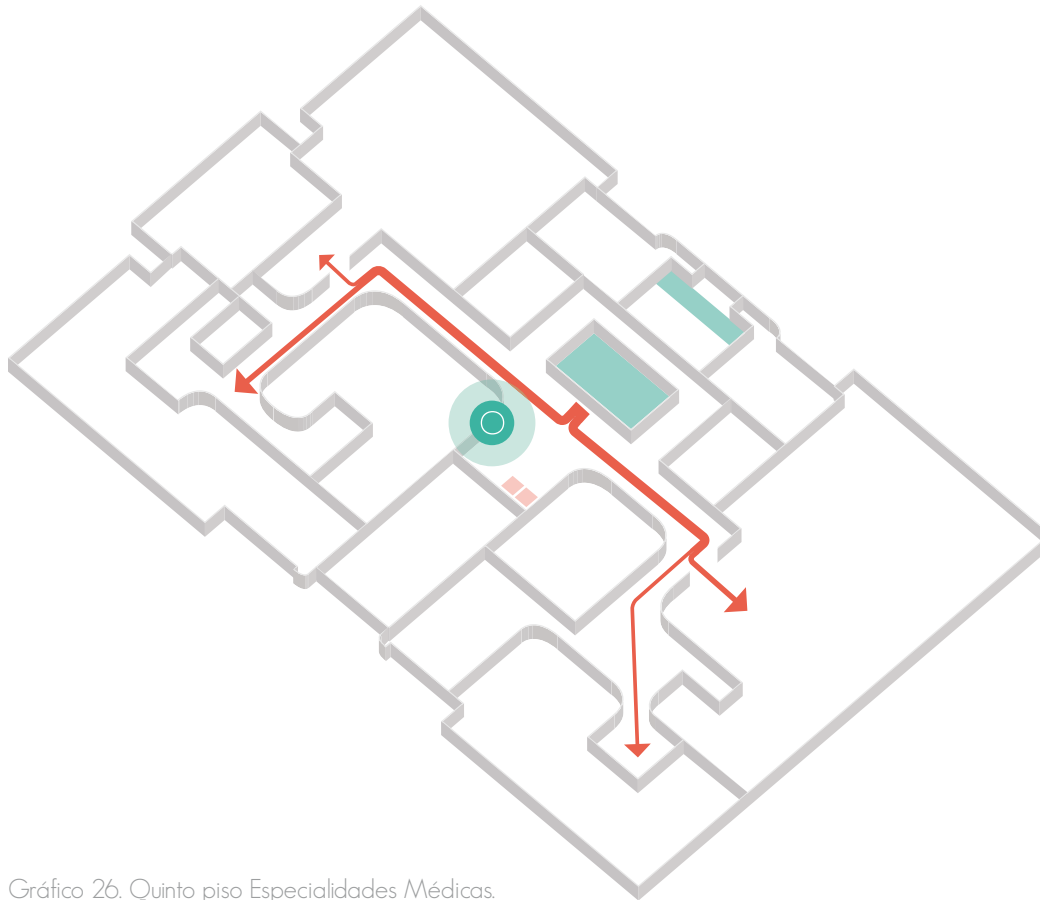
El flujo responde a su vez a los volúmenes correspondientes a cada una de las especialidades, donde el usuario tiene acceso público hasta los vestíbulos de cada una de ellas y a partir de aquí se le guiará por el personal para encontrar subdependencias como consultorios u otros, la importancia de la información mostrada es permitirle al usuario encontrar dichos bloques de especialidades y no las subdependencias.

Distribución de unidades y flujos de personas

Quinto Piso - Edificio de Especialidades Médicas.

La mayor parte de esta planta es de acceso restringido para el personal médico, estudiantes u otros funcionarios, solamente el área de Fotografía y la Unidad de Enseñanza son para uso público, por lo que es indispensable que se encuentren de primeras en la unidad de información O.

Se decidió ubicar algunos de los otros departamentos que no son públicos, eligiendo los que tengan mayor importancia en el piso. La unidad se ubica en el vestíbulo principal, frente al área de acceso.



Unidad de información O

Fotografía
Unidad enseñanza
Cátedra UCR
Cátedra UCIMED
Investigación
Bioética

Simbología

- Circulación horizontal
- Unidades de información
- Circulación vertical

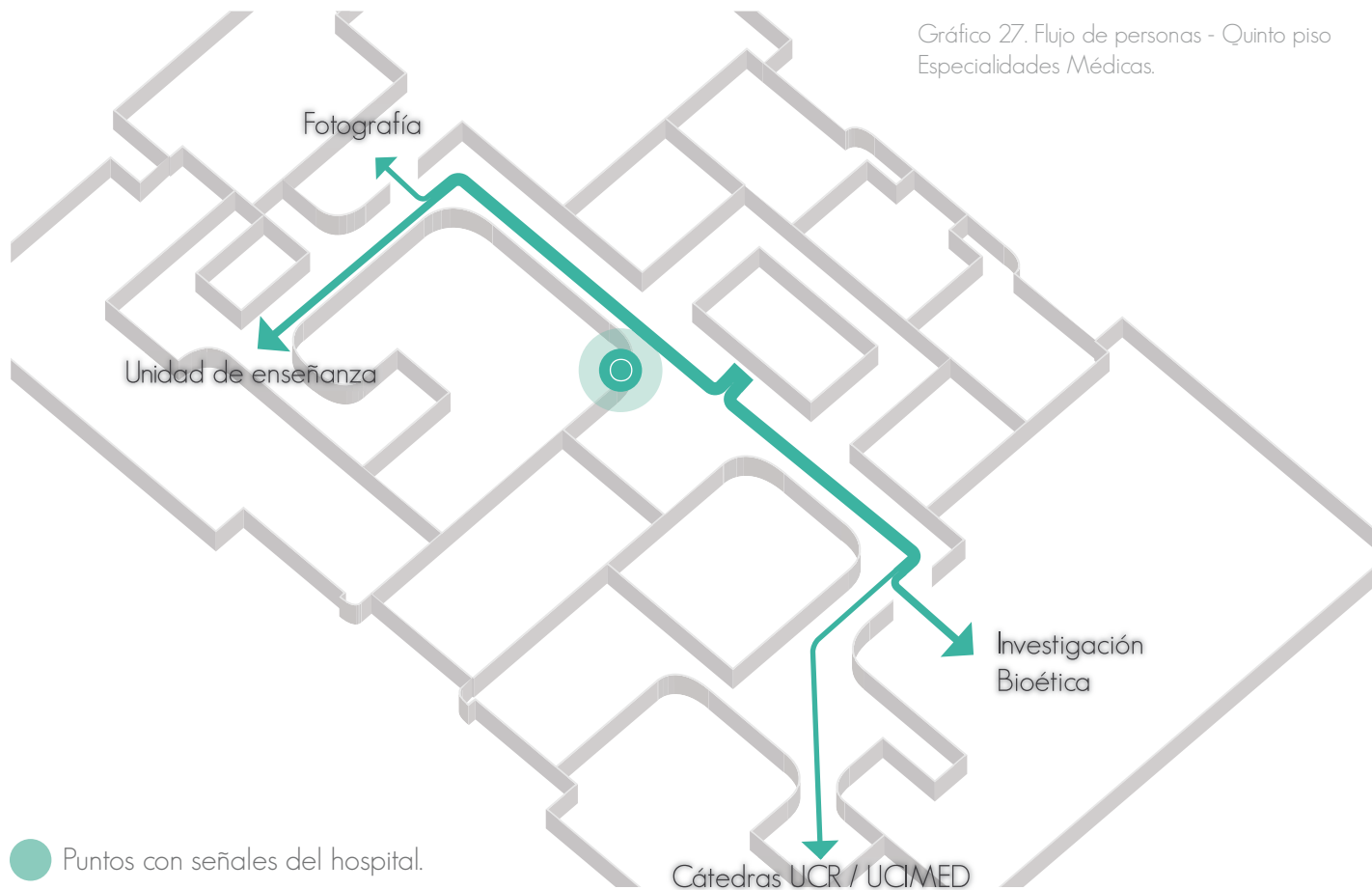
Gráfico 26. Quinto piso Especialidades Médicas.

Distribución de unidades y flujos de personas

Quinto Piso - Edificio de Especialidades Médicas

El flujo de personas se divide hacia dos extremos, uno de ellos dirigido al público en general donde se encuentra el área de Fotografía y la Unidad de Enseñanza y otro para las zonas de uso exclusivo.

La unidad ○ funciona para dirigir el flujo de personas hacia las direcciones correctas en donde se encuentren las dependencias, estando estas debidamente identificadas por lo que es más sencillo encontrarlas a través de los pasillos.



Unidad de información ○

Fotografía
Unidad enseñanza
Cátedra UCR
Cátedra UCIMED
Investigación
Bioética

El tránsito de personas en este piso es mucho menor en comparación al resto del edificio, sin embargo es importante mantener una unidad de información que guíe al menos a las dependencias de acceso público, completando el mismo con los grupos mayoritarios del resto de acceso restringido.

Referenciales

Se analizan las principales características de productos de referencia existentes, para el estudio de los soportes de información.

Figura 21. Referencial 1.



El primer ejemplo es un soporte modular de información que se fija a pared para indicar la dirección de diferentes áreas.

funcional

- Sistema de señalamiento sobre pared.
- Módulos intercambiables.
- Fácil instalación.
- No obstruye la circulación horizontal de los usuarios.

tecnológico

- Perfiles de aluminio anodizado.
- Iluminación LED.
- Soporte de información en acrílico.
- Requiere alimentación eléctrica continua.
- Bajo consumo energético.
- Texto reversado sobre el soporte.

perceptual

- Estructura simple.
- Dirige la atención directamente a la información mostrada.
- Ocupa poco espacio.
- Atractivo.

Figura 22. Referencial 2.



En este caso, se tiene un panel de información para hospital, también de sujeción a pared, donde la gráfica se encuentra en un único módulo.

funcional

- Sistema de señalamiento sobre pared.
- Módulo único de información.
- Fácil instalación.
- Agrupa la información de acuerdo al direccionamiento de la misma.
- No obstruye la circulación horizontal de los usuarios.

tecnológico

- Perfiles de aluminio anodizado.
- Lámina protectora antivandálica elaborada en acrílico.
- No consume energía.
- Gráfica impresa directamente sobre vinil, papel, u otros sustratos.
- Pocas piezas.

perceptual

- Estructura simple.
- Compacto.
- Versátil y discreto.

Referenciales

Figura 23. Referencial 3.



<http://www.cosign.be/modularindoorgandoutdoor.cfm>

El ejemplo es un sistema donde se segmenta y codifica la información para señalamiento de áreas según el piso.

funcional

- Sistema de señalamiento sobre pared o puertas.
- Módulos intercambiables.
- Fácil instalación.
- No obstruye la circulación horizontal de los usuarios.
- Permite sustituir segmentos de la información según sea necesario.

tecnológico

- Perfiles en aluminio anodizado, mill finish, o recubierto con pintura.
- No tiene consumo energético.
- Puede utilizarse serigrafía, viniles o grabado mecánico para la gráfica final.

perceptual

- Estructura casi plana.
- Ocupa poco espacio.
- Simple.
- Alto contraste.

Figura 24. Referencial 4.



<http://www.cosign.be/totempylons.cfm>

Tótem para interiores, utilizado para señalar los departamentos según el piso en universidades.

funcional

- Sistema de señalamiento en tótem.
- Módulos de información intercambiables.
- Fácil ensamble y mantenimiento.

tecnológico

- Perfiles de aluminio anodizado o acabado mill finish.
- No consume energía.
- Puede utilizarse serigrafía, viniles o grabado mecánico para la gráfica final.
- Soporta un gran número de piezas o placas con información.

perceptual

- Estructura voluminosa.
- Atractivo.
- Contrasta en el medio.
- Facilita su percepción en el entorno.

Referenciales

Figura 25. Referencial 5.



<http://www.cosign.be/soled.cfm>

Módulo único de información con sistema de iluminación para el señalamiento de baños.

funcional

- Sistema de señalamiento sobre pared.
- Módulo único de información.
- Fácil instalación.
- No obstruye la circulación horizontal de los usuarios.
- Facilita el ensamble y mantenimiento.

tecnológico

- Perfil en aluminio anodizado.
- Posee iluminación LED.
- Bajo consumo energético.
- Sustrato de acrílico transparente con una laminación de vinil a color.
- Texto reversado sobre el soporte de acrílico.

perceptual

- Simple y compacto.
- Atractivo y discreto.
- Terminaciones curvas.
- La iluminación facilita atraer la atención del usuario.

Figura 26. Referencial 6.



<http://www.cosign.be/modularindoandoutdoor.cfm>

Directorio de información organizado por pisos y departamentos utilizado en aeropuertos.

funcional

- Sistema de señalamiento interior modular.
- Directorio general para aeropuertos.
- Módulos de información intercambiables.
- Permite sustituir segmentos de la información según sea necesario.

tecnológico

- Perfiles de aluminio anodizado o acabado mill finish.
- No consume energía.
- Puede utilizarse serigrafía, viniles o grabado mecánico para la gráfica final.
- Número variable de piezas.

perceptual

- Estructura alta y compacta.
- Facilita su percepción en el entorno.
- Alto contraste en la lectura de información.
- Composición formal simple.

Análisis de los espacios físicos

Para conocer sobre el medio en el que se van a colocar los sistemas de información, se analizan los espacios internos del hospital. Se toma en cuenta las zonas estructurales en las que podrían ubicarse las rotulaciones, los espacios libres, otros tipos de señalamiento ya existentes en el lugar así como las correspondientes rotulaciones que ya se encuentran en el hospital.

Elementos colgantes

Este tipo de sistemas pueden colgarse ya sea de las vigas de aluminio del cielo suspendido, o bien, de la loza de concreto. Para ambos casos la forma de sujeción es atornillado y se une con cadena.

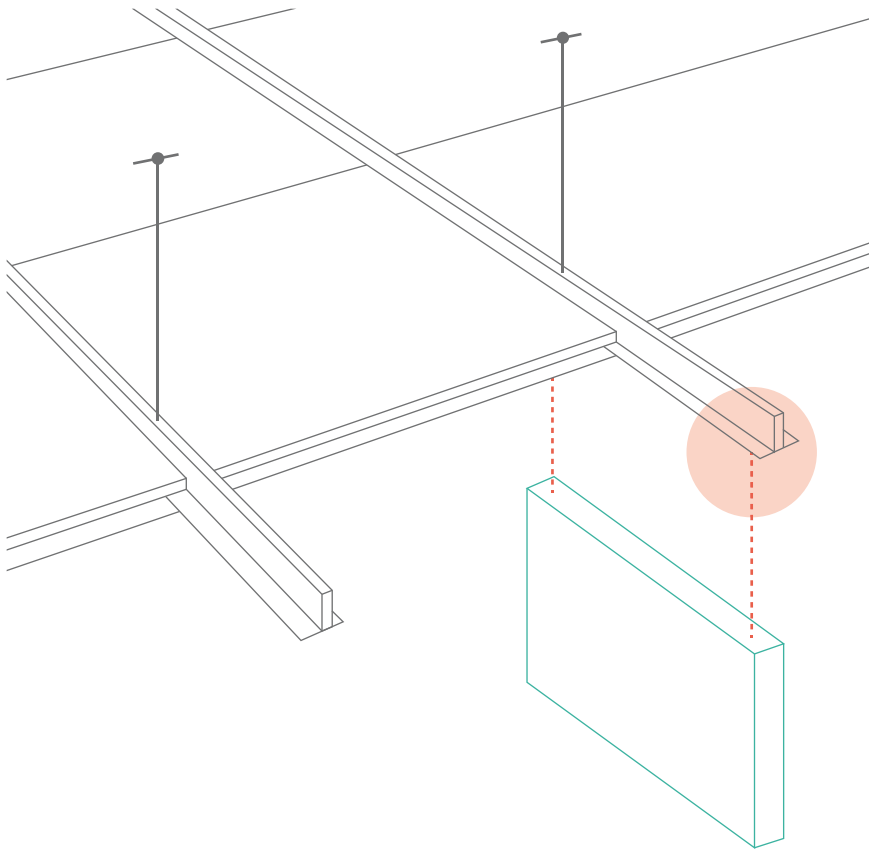


Figura 27. Elementos colgantes.

Figura 28. Ejemplos de elementos colgantes.

Señal colgante en cielo suspendido



Señal colgante en loza



Análisis de los espacios físicos

Elementos insertados al techo

Se pueden encontrar sujetos al cielo suspendido, a diferencia de los elementos colgantes, éstos son pensados en la etapa previa a la construcción, por lo que cuentan con las salidas necesarias para alimentación en caso de requerirse, y no poseen elementos sueltos, como lo son las cadenas.

Elementos tipo banderola

Existen señalizaciones del tipo banderola, que salen de la superficie de la pared, la sección fija a la superficie vertical de estas necesariamente debe estar atornillada a una columna.

Figura 29. Elementos tipo banderola.

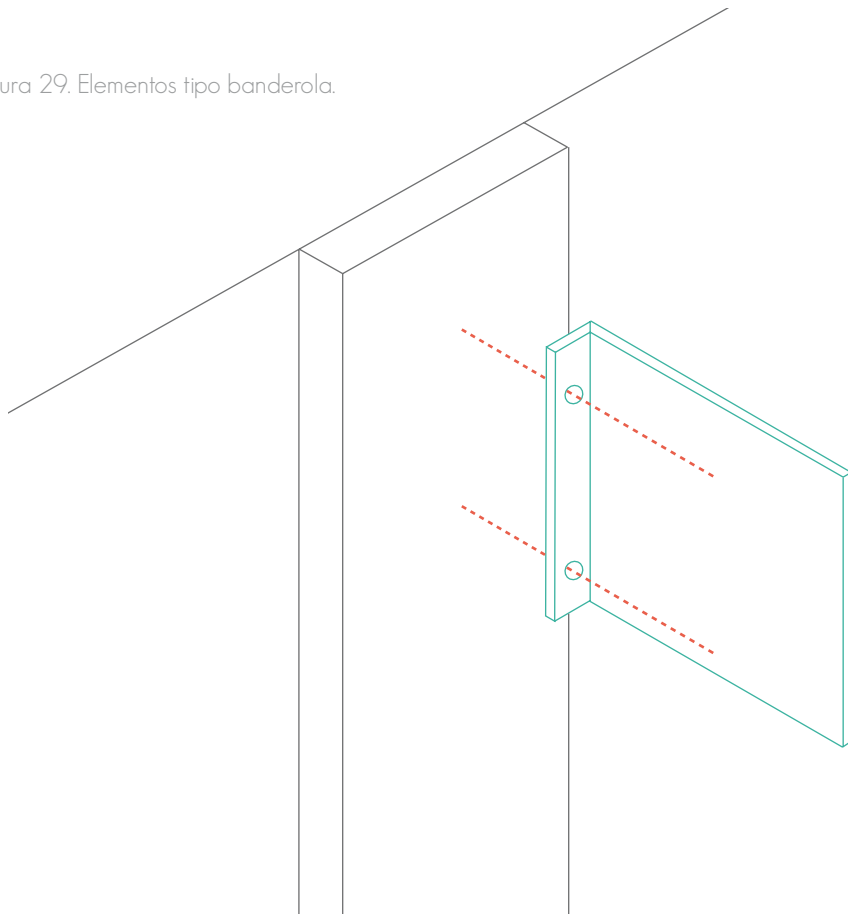


Figura 30. Ejemplos de elementos tipo banderola e insertos al techo.



Señal insertada al techo

Señal tipo banderola

Análisis de los espacios físicos

Elementos fijos a pared

Se les encuentra en mayor cantidad en los espacios internos del hospital. Pueden estar sujetos a columnas o a paredes, dependiendo de sus dimensiones. Para el caso de señalamiento liviano, se emplea cinta de doble cara para evitar agujeros, mientras que para las rotulaciones más pesadas como placas metálicas o acrílicas se usan tornillos.

Figura 31. Elementos fijos a pared.

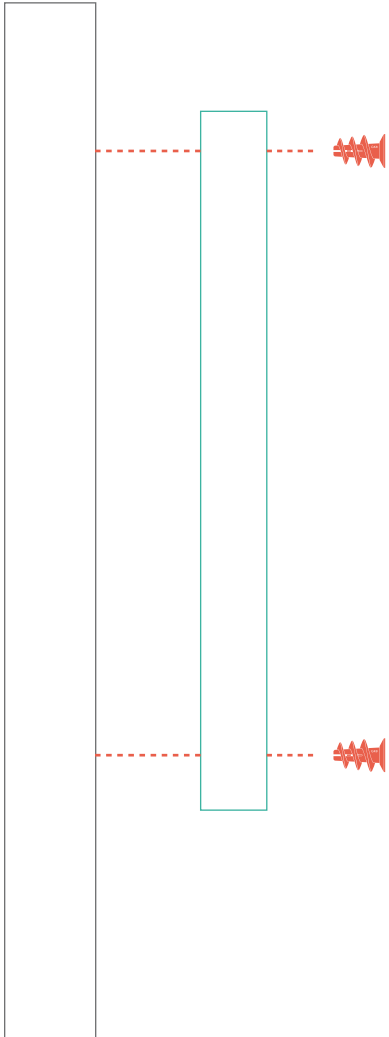
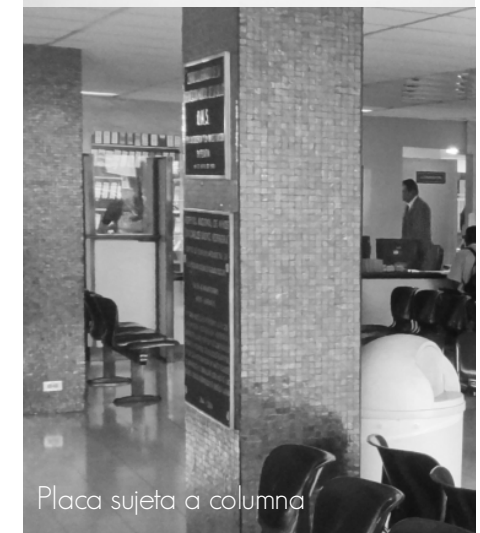


Figura 32. Ejemplos de elementos fijos a pared.



Señal y placa a pared



Placa sujeta a columna

Análisis de los espacios físicos

Otros elementos a pared, diferentes a la señalización

Además de rotulaciones para indicar los nombres de las dependencias, señales de seguridad y emergencia, se pueden encontrar otro tipo de elementos como lo son placas, cuadros e incluso papelería empleada como señalización.



Figura 33. Otros elementos a pared.

Otros sistemas de señalización

Además de las rotulaciones dentro del hospital, también se utilizan otros tipos de demarcaciones, como son las líneas de colores en el suelo que le ayudan a los usuarios a trasladarse de área en un mismo piso. Esto es útil para guiar al usuario por zonas extensas, por ejemplo, trasladarse desde emergencias hasta el vestíbulo principal.



Figura 34. Otros sistemas de señalización.

Desarrollo de propuestas

Propuesta 1

La propuesta consiste en un sistema de fijación a piso conformado por un eje central al que se sujetan las respectivas regletas que contendrán las información. Debajo de la información en cada módulo se coloca su equivalente en código braille.



Figura 35. Propuesta 1

parte

materiales

detalles

Regletas de soporte de información.

Acrílico transparente con laminado de vinil azul en la parte posterior.

Placa de sujeción.

Aluminio.

Perfil central.

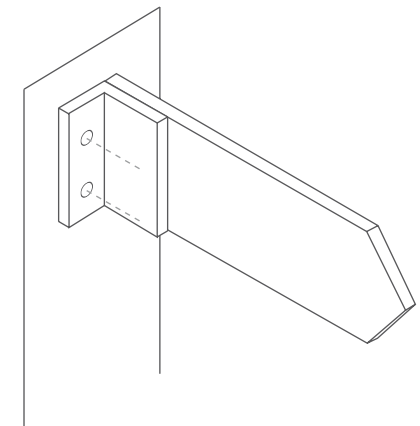
Aluminio.

Base.

Aluminio.

Texto.

Impresión digital, texto reversado color blanco.



Placa de sujeción - regleta.

Desarrollo de propuestas

Propuesta 2

Esta propuesta consiste en un sistema de fijación a pared, que posee una base a la cual se sujetan diversos módulos que permiten deslizar insertos plásticos en los cuales se contiene la información respectiva con su equivalente en código braille.



Figura 36. Propuesta 2

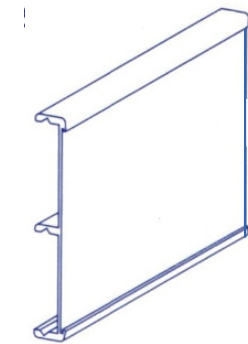
parte

materiales

detalles

Base principal.

Aluminio.



Panel con deslizador.

Panel con deslizador.

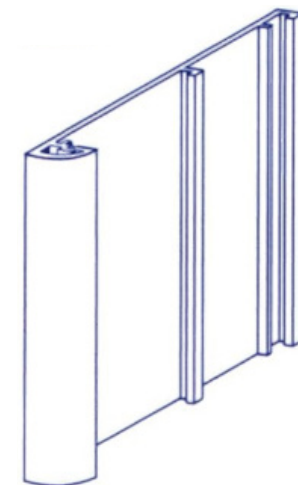
Aluminio anodizado.

Módulo de información.

Gravotac, color azul.

Texto.

Impresión en alto relieve, texto color blanco.



Perfil de base principal.

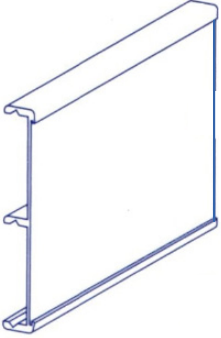
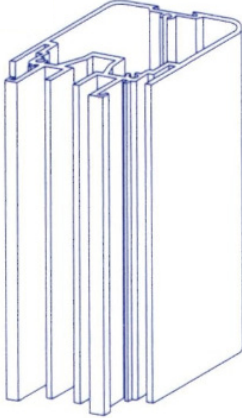
Desarrollo de propuestas

Propuesta 3

Se trata de un sistema de fijación a suelo tipo tótem para interiores, posee una estructura base para fijar a la misma los módulos de información que estarán formados por páneles con deslizadores en los que se insertan regletas plásticas con la información y su equivalente en código braille.



Figura 37. Propuesta 3.

parte	materiales	detalles
Perfiles laterales.	Aluminio anodizado.	 Panel con deslizador.
Placa de suelo.	Aluminio anodizado.	
Cubierta superior.	Aluminio anodizado.	
Panel con deslizador.	Aluminio anodizado.	 Panel lateral.
Módulo de información.	Gravotac, color azul.	
Texto.	Impresión en alto relieve, texto color blanco.	

Desarrollo de propuestas

Propuesta 4

Se plantea un sistema de sujeción al suelo, que consiste en un único panel formado por dos láminas transparentes que sujetan una lámina central del sustrato que contiene la información.



Figura 38. Propuesta 4.

parte

materiales

detalles

Perfiles laterales

Acero inoxidable.

Fijadores para panel

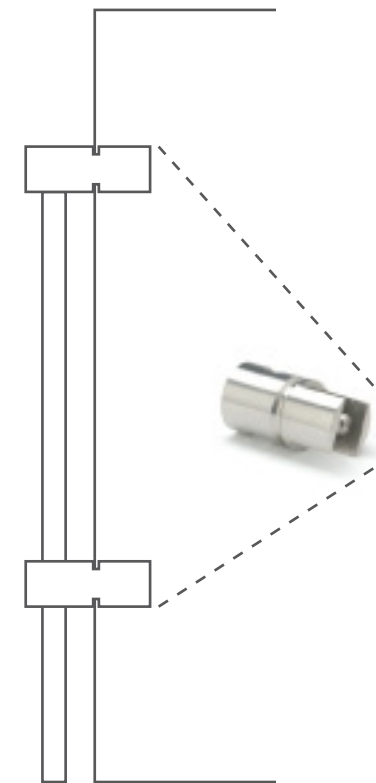
Acero inoxidable.

Láminas protectoras.

Acrílico.

Texto.

Impresión digital en diversos sustratos como papel, vinil, entre otros.



Fijador para pánel.

Desarrollo de propuestas

Propuesta 5

La propuesta consiste en un sistema de fijación a pared conformado por perfiles laterales con sistema de iluminación led, que sostiene regletas de acrílico cuyos cantos pulidos permiten que la luz se propague a lo largo de la superficie del material, resaltando el texto con su equivalente en braille.



Figura 39. Propuesta 5.

parte

materiales

detalles

Perfiles laterales.

Aluminio anodizado.

Sistema iluminación.

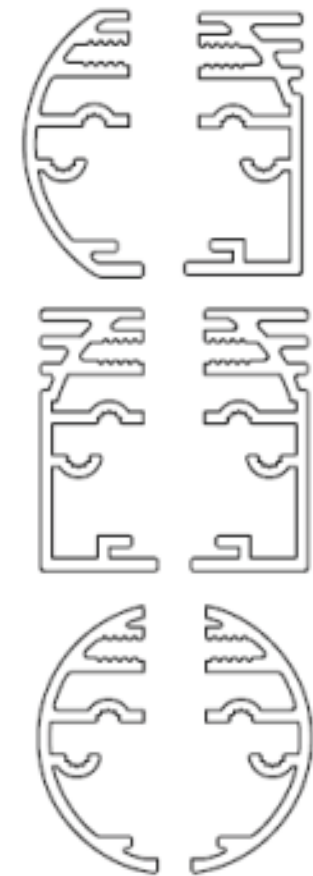
Faja de leds.

Módulos de información.

Acrílico transparente con laminado de vinil azul en la parte posterior.

Texto.

Impresión digital, texto reversado color blanco.



Tipos de perfiles laterales.

Desarrollo de propuestas

Propuesta 6

Consiste en un sistema modular de sujeción al suelo, compuesto por perfiles laterales de los cuales se sostienen los módulos de información independientes, permitiéndoles intercambiarse entre sí, o bien, reemplazarse de una manera sencilla.



Figura 40. Propuesta 6.

parte

materiales

detalles

Perfiles laterales.

Aluminio anodizado.

Páneles de información.

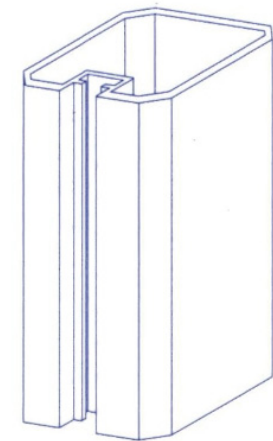
Aluminio con acabado de color azul.

Tapas superiores.

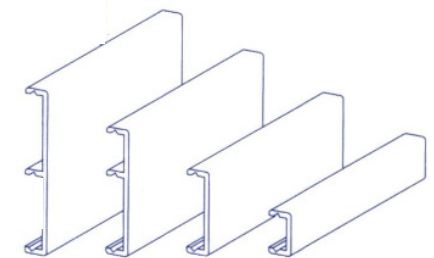
Aluminio anodizado.

Texto.

Impresión digital, texto color blanco.



Panel con deslizador.



Tipos de páneles

Evaluación de propuestas

En la siguiente matriz se comparan y evalúan las propuestas desarrolladas, en donde se tiene los aspectos más relevantes de cada una y el atractivo que tiene con respecto a lograr los objetivos propuestos para el proyecto.

critérios	espacio requerido	cantidad de elementos/material	facilidad para cambiar gráfica	facilidad de instalación	evaluación y observaciones
P1 	medio / se necesita utilizar el espacio horizontal de pasillos o vestíbulos.	media / requiere de elementos de sujeción independientes para cada módulo.	alta / se reemplaza un módulo a la vez según sea necesario y no debe desarmarse el sistema.	alta / la secuencia para armar el sistema es sencilla y requiere poco tiempo.	atractivo medio / es complicado ubicarlo en algunos espacios por su tamaño.
P2 	poco / se limita a las dimensiones definidas por el tamaño de letra, y no obstruye el paso.	poca / consta únicamente de tres partes principales que se ensamblan en orden.	alta / se extrae un módulo a la vez y se reemplaza el inserto plástico.	alta / la forma para ensamblar el sistema es intuitiva y rápida.	atractivo alto / se adapta fácilmente a los espacios internos y cumple con legislación.
P3 	amplio / requiere usar el espacio de desplazamiento horizontal.	alta / requiere de perfiles externos e internos para la sujeción del sistema.	media / para extraer un módulo de información, primero debe desarmar un perfil lateral.	media / la secuencia de instalación es sencilla, pero requiere un poco más de tiempo.	atractivo bajo / a mayor cantidad de material y elementos, se eleva el costo.
P4 	medio / cubre parte del espacio horizontal debido a su sujeción al suelo.	poca / consta de pocas y sencillas partes, lo cual agiliza el proceso de fabricación.	media / debe cambiarse la lámina completa de impresión para realizar cualquier cambio.	alta / pocos elementos que acortan los tiempos de instalación.	atractivo medio / es simple y crea un contraste en el medio para mayor atracción.
P5 	poco / se adapta fácilmente a los espacios verticales disponibles.	poca / módulos simples y compactos.	alta / se reemplaza únicamente el módulo que sea necesario.	baja / depende de la disponibilidad de tomas eléctricas en los espacios.	atractivo bajo / el código braille sobre acrílico tiene menor durabilidad y garantía.
P6 	medio / abarca una parte de la circulación horizontal en zonas interiores.	medio / no se aprovecha la totalidad de los perfiles debido al espacio vacío que proporciona la altura.	media / debe desarmarse el perfil lateral para extraer el panel de información.	alta / posee pocos elementos que facilitan su ensamble.	atractivo medio / el sistema sobresale en el medio pero se sacrifica una parte del espacio.

Cuadro 4. Evaluación de propuestas.

Evaluación de propuestas

La propuesta que presenta un atractivo más alto es la número dos, a continuación se tiene una síntesis gráfica de su evaluación con respecto a las demás propuestas.

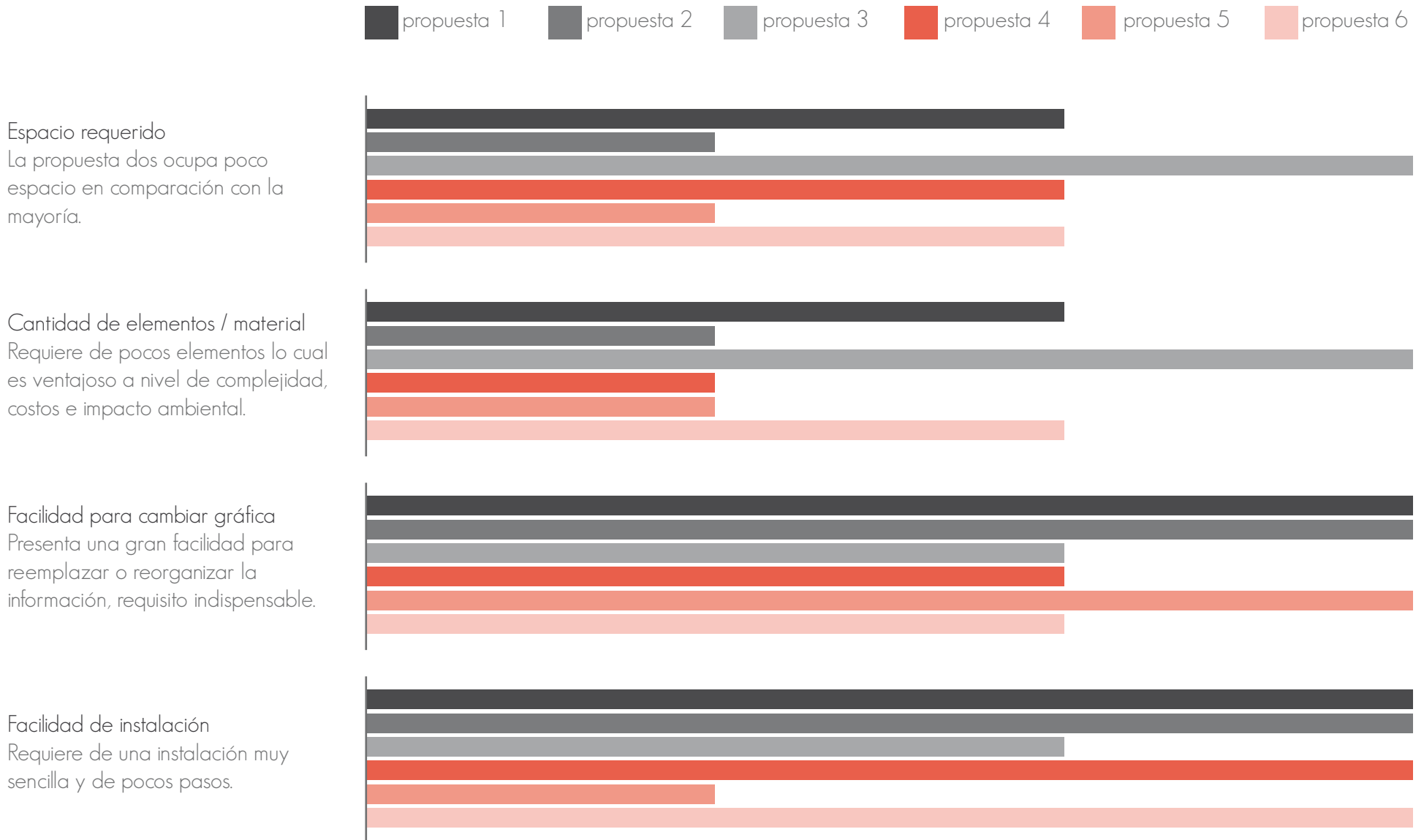


Gráfico 28. Evaluación de propuestas.

Evaluación de propuestas

Al estudiar las propuestas mostradas, se llegó a la conclusión de que la propuesta dos cumple de mejor manera con los objetivos buscados en el proyecto, a continuación se expone cuáles son las principales ventajas que la misma presenta.

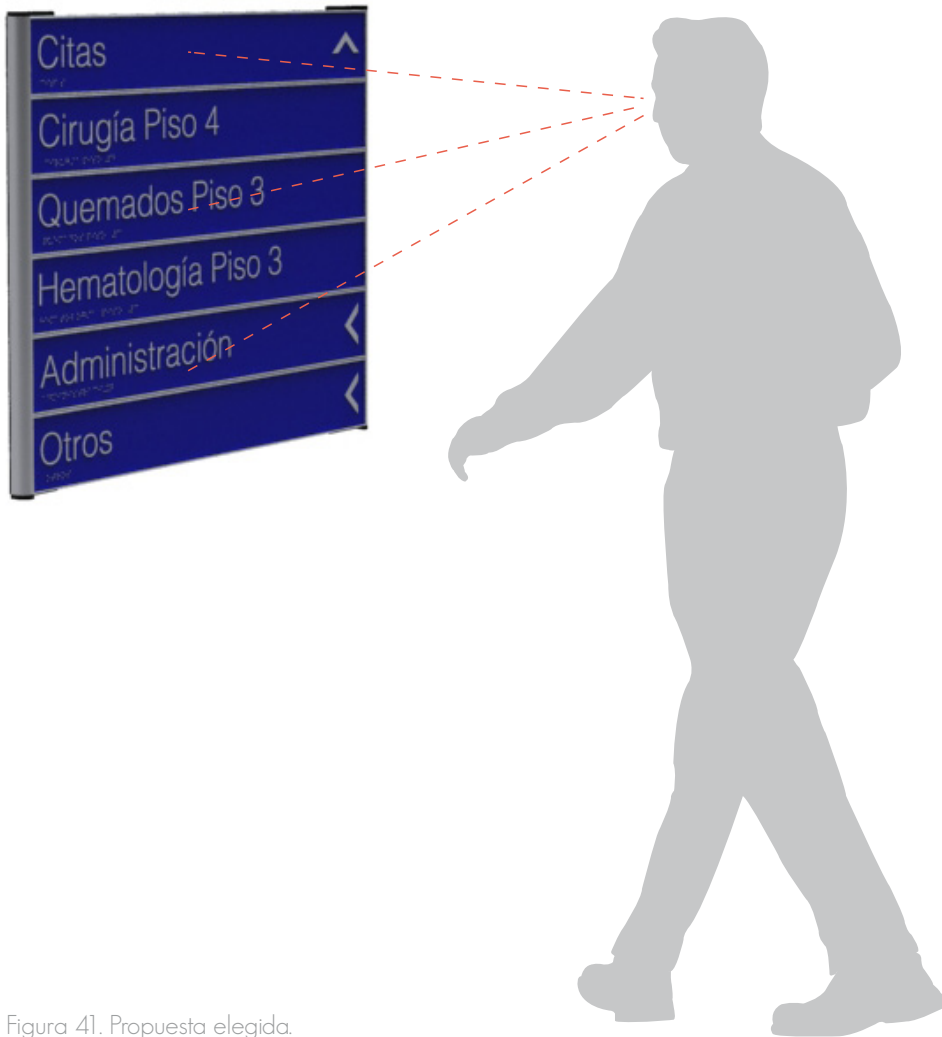


Figura 41. Propuesta elegida.



Su vida útil se extiende al favorecer el mantenimiento o reemplazo de los módulos de información, de acuerdo a las necesidades del hospital.



Se cumple con los estándares que establece la CCSS para mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad visual o no videntes al incluir el código braille en cada señalización.



Al ser un sistema de fijación a pared, no afecta la circulación horizontal de usuarios en vestíbulos o pasillos.



La invasión estructural para su instalación es mínima.

Análisis ergonómico para la lectura

La interacción que existe entre el usuario y el sistema de información es únicamente visual para la mayoría de la población. Para las personas con discapacidades visuales o no videntes la interacción se da a través del tacto. Sabiendo esto, deben tomarse en cuenta dos aspectos imprescindibles para el buen uso del sistema: tamaño de letra y altura.

Tamaño de letra

Para garantizar la correcta lectura de la información, el tamaño de la tipografía a utilizar se determina de acuerdo a la distancia en la que se situará la información del usuario, estas relaciones se pueden observar en la tabla de la derecha.

El tamaño de letra utilizado para la propuesta final es de 2.5 cm para la caja baja de la tipografía, que en este caso es Helvetica, la cual es una de las tipografías permitidas por el manual de señalización de la CCSS y a nivel de usabilidad es muy apropiada debido a su alta legibilidad, su equivalente en puntos es de 143. Con estas dimensiones se permite una lectura apropiada de la información en un espacio de 6 m², el cual es suficiente para los vestíbulos y pasillos en los que se ha decidido colocar los módulos de información.

Información



2.5 cm

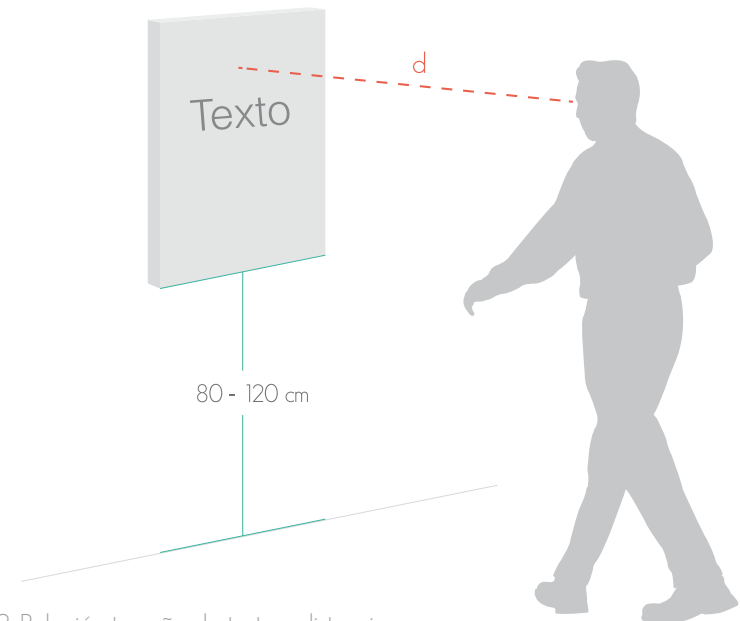


Figura 42. Relación tamaño de texto y distancia.

Relaciones de tamaño de texto con respecto a la distancia de observación:

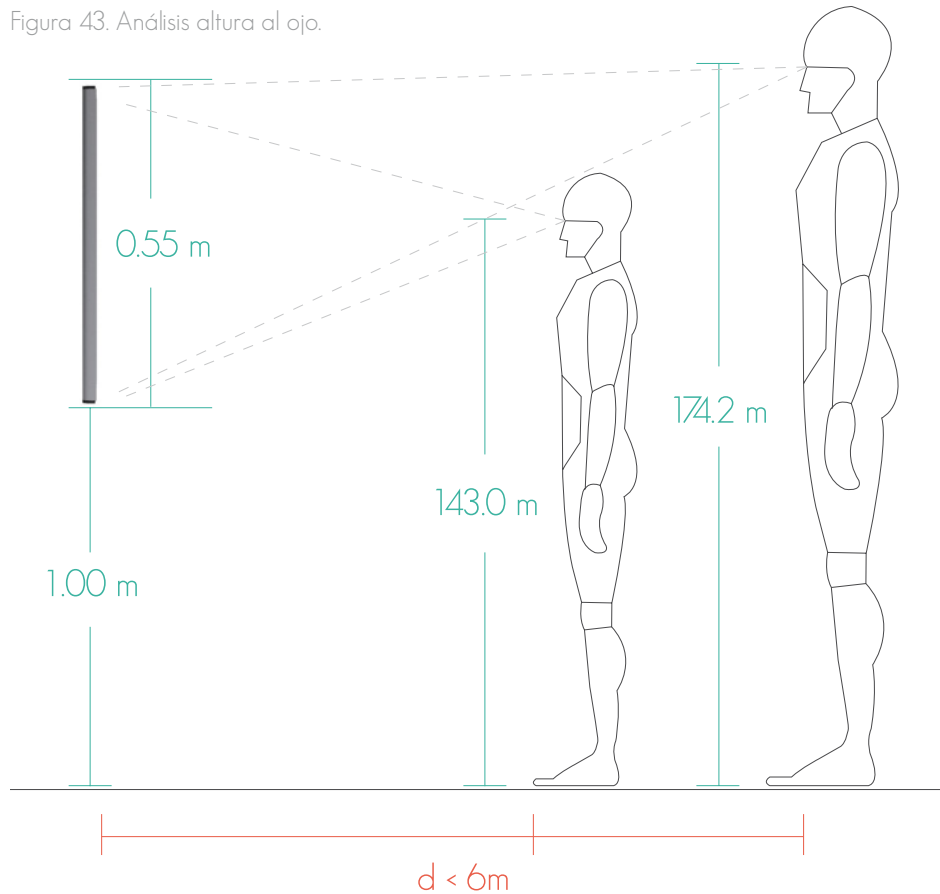
Letra cm	Distancia m
1.50	4.00
2.00	4.50
2.54	6.00
3.81	13.50
5.00	21.00
6.50	28.5
8.00	40.00

Análisis ergonómico para la lectura

Altura del sistema

La distancia permitida que debe haber entre la base del módulo y el suelo puede variar entre los 80 y 120 cm, para establecer la distancia adecuada se toma en cuenta la altura total del módulo y se relaciona con las alturas al ojo y el alcance del brazo de la persona más alta y la más baja.

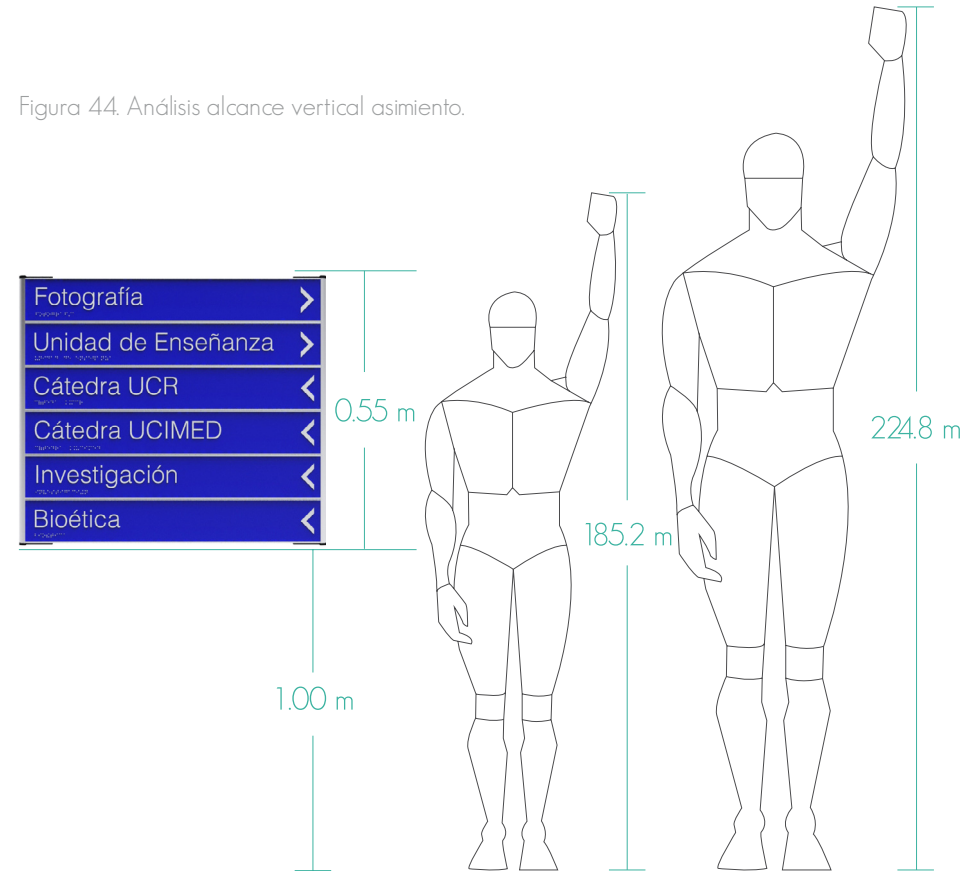
Figura 43. Análisis altura al ojo.



Altura al ojo

Se comparan las alturas a las que se puede observar el módulo para establecer que la altura entre su base y el suelo sea adecuada, ésta se define para 1 metro de distancia.

Figura 44. Análisis alcance vertical asimiento.



Alcance vertical asimiento

Se analizan los alcances hasta la parte superior del módulo para comprobar que su altura sea apropiada para palpar el código braille insertado.

Propuesta final

Descripción general

El soporte de información está resuelto para contener seis regletas con sus respectivas dependencias según los módulos establecidos en la fase de arquitectura de información, en donde el total requerido para distribuir el flujo de personas en los edificios de Hospitalización y de Especialidades Médicas es de 14 módulos.

Para cumplir con los lineamientos establecidos por la legislación de accesabilidad y señalamiento de la CCSS, la información se presenta en alto relieve con su respectivo equivalente en código braille. Además se respeta la cromática establecida de fondo, el cual debe ser azul.

La principal función del sistema es presentar la información de forma clara y ordenada, además de alargar su vida útil permitiéndole al personal de mantenimiento reemplazar o reorganizar la información presentada de acuerdo a las necesidades del hospital.

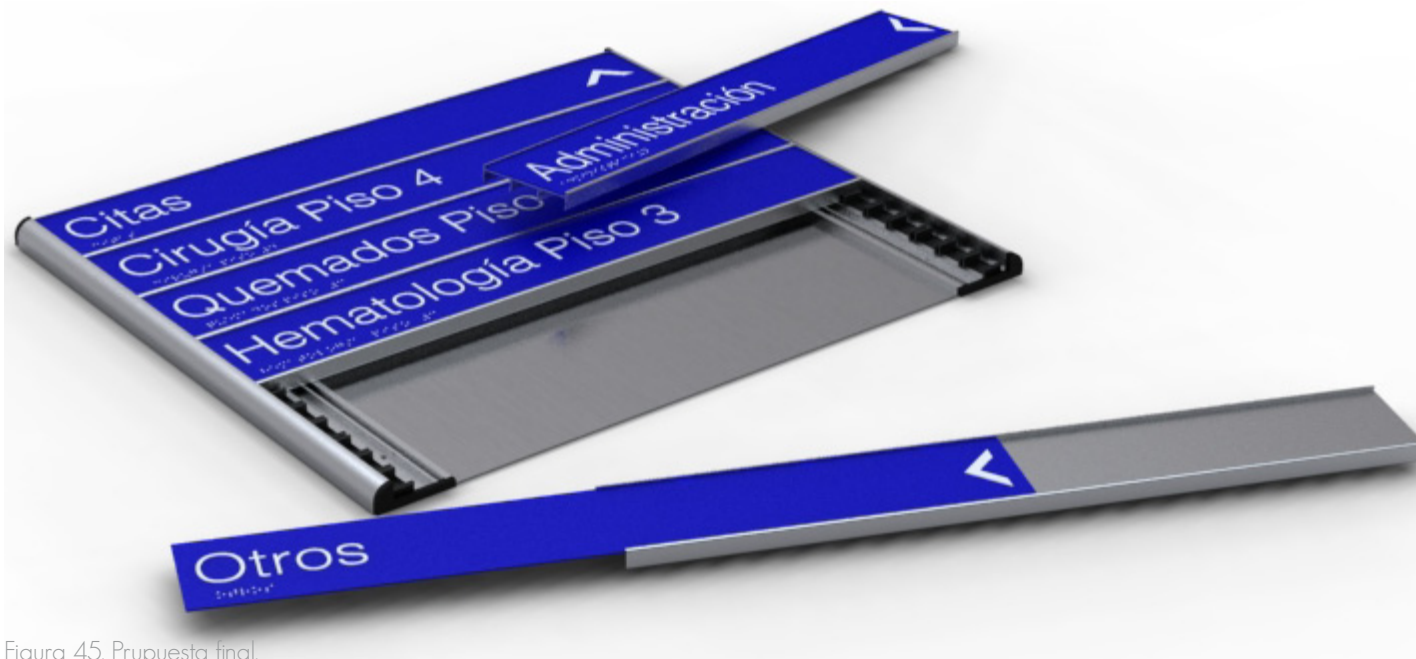
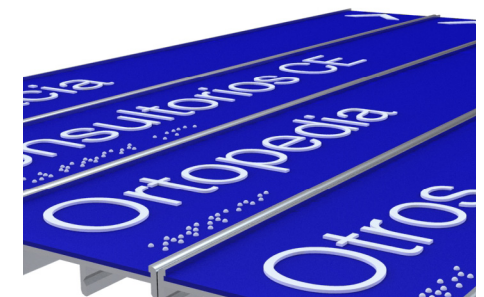
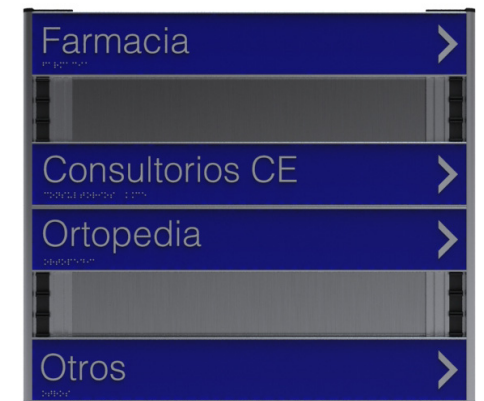


Figura 45. Propuesta final.



Propuesta final

Dimensiones generales

El soporte de información está resuelto para contener seis regletas con sus respectivas dependencias según los módulos establecidos en la fase de arquitectura de información, en total se requieren 14 de ellos. El sistema está formado por tres partes principales: base, paneles con deslizador y regletas de información. Al ensamblar dichas partes se obtiene un cuerpo compacto de fijación a pared.

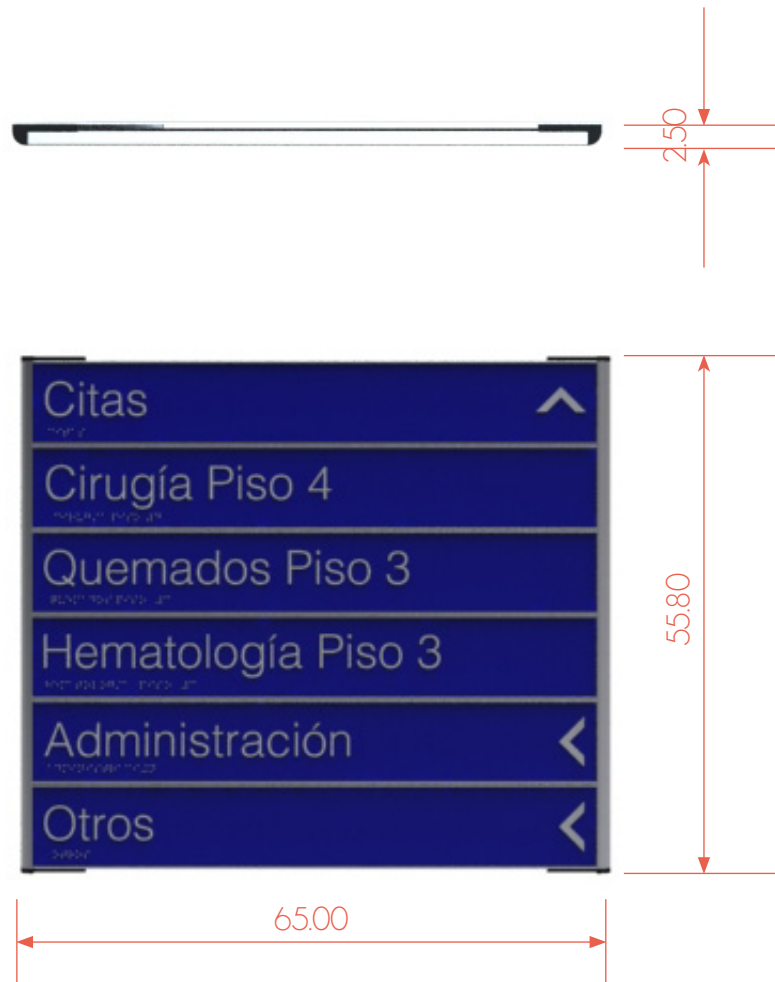


Figura 46. Dimensiones generales.

Propuesta final

Partes generales

1. Base del soporte

A ella se sujetan todos los perfiles que conforman el sistema, y a su vez a través de la misma se fija el módulo a la pared.

2. Páneles con deslizador

Son los perfiles intercambiables en los cuales se insertan las regletas de información para luego sujetarse a la base principal.

3. Regletas de información

Contienen los nombres de las dependencias organizados según los resultados obtenidos en la fase de arquitectura de información.

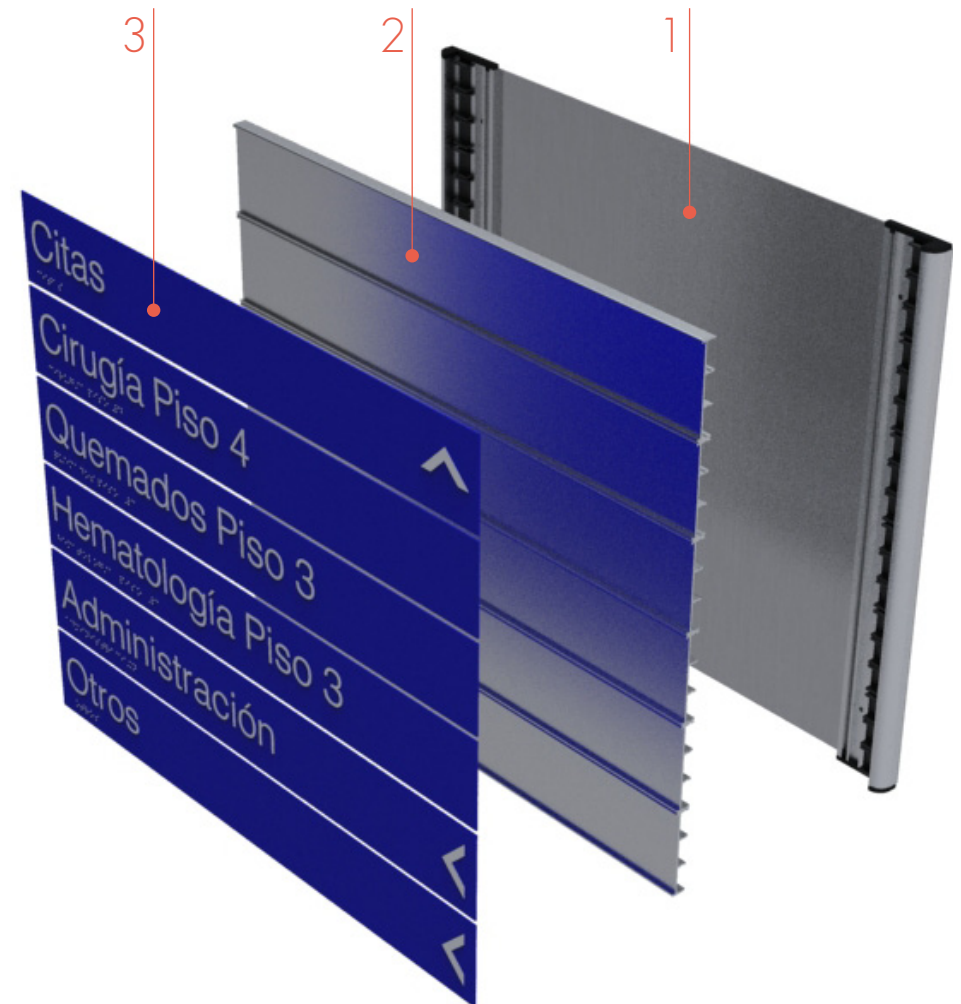


Figura 47. Partes generales.

Propuesta final

1. Base del soporte

Se encuentra conformada por partes secundarias que son:

- 1.1 Lámina base
- 1.2 Perfiles laterales
- 1.3 Prensas de fijación
- 1.4 Tapones para esquinas.

Pueden observarse estas partes en la figura 49.

1.4 Lámina base

El material de la lámina es aluminio anodizado, se requiere una lámina por cada módulo y sus dimensiones se muestran a continuación:

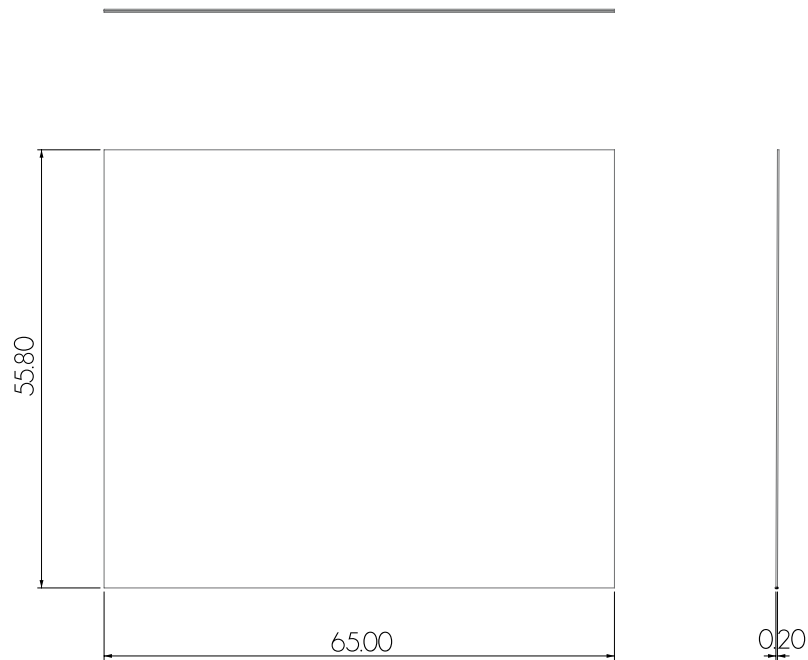


Figura 48. Dimensiones lámina base.



Figura 49. Partes base del soporte.

Propuesta final

1.2 Perfiles laterales

El material de los perfiles es aluminio anodizado con laterales redondeados. Se requieren dos perfiles por cada módulo de información y sus dimensiones se muestran a continuación. Código AEO2000R.

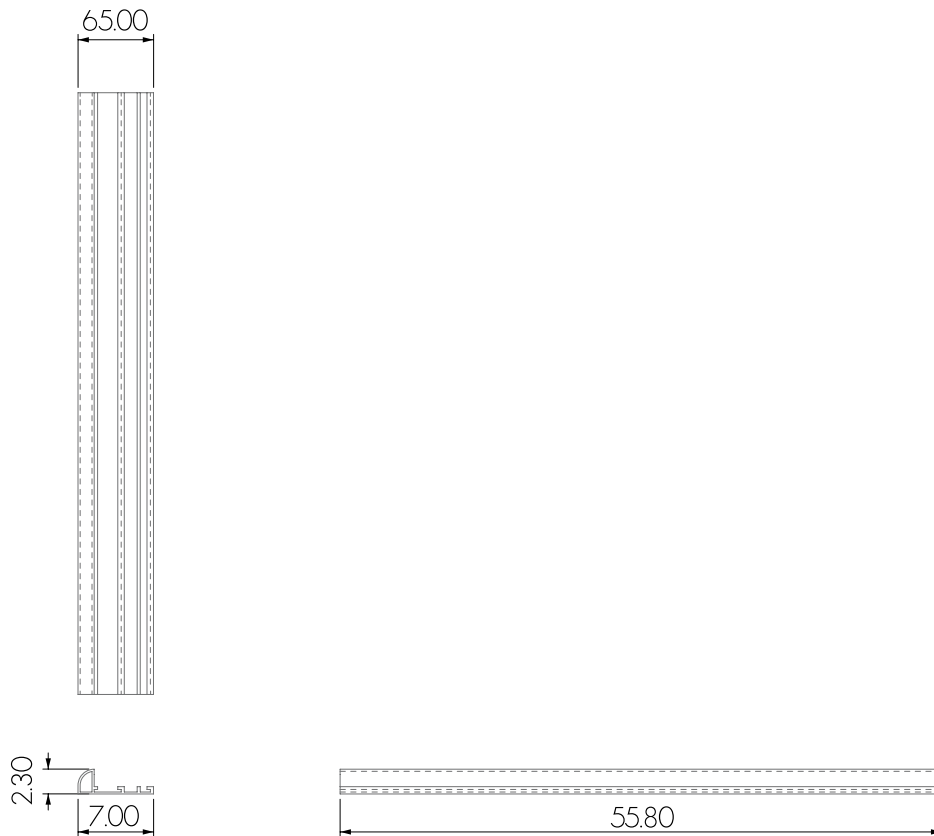


Figura 50. Dimensiones perfiles laterales.



Figura 51. Perfiles laterales.

Propuesta final

1.3 Prensas de fijación

Su función es sujetar los paneles, estas se insertan en los perfiles laterales. En total se requieren 36 prensas para cada módulo, colocándose 18 en cada uno de los perfiles. El material de las prensas es plástico ABS y sus dimensiones se muestran a continuación. Código APC5000.

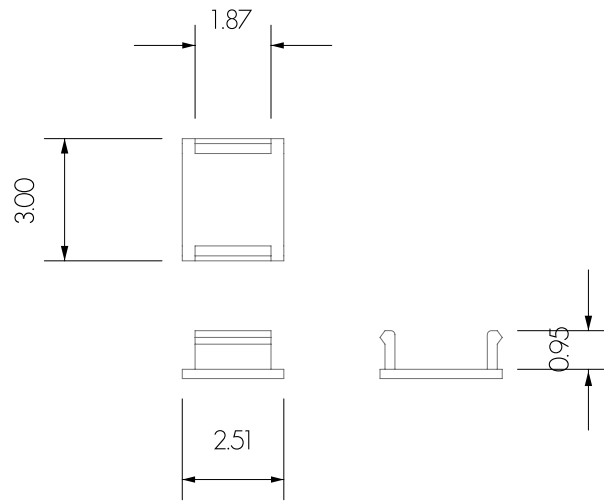


Figura 52. Dimensiones prensas de fijación.

1.4 Tapones para esquinas

Se insertan una vez que el módulo se encuentra ensamblado y su función es proteger las terminaciones de los perfiles. Se requieren dos tapones derechos y dos izquierdos para cada módulo de información.

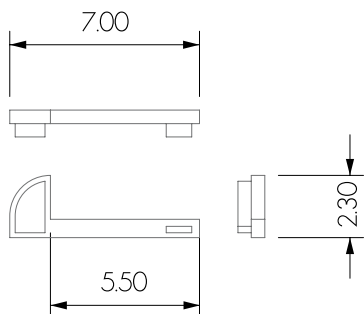


Figura 54. Dimensiones tapones para esquinas.

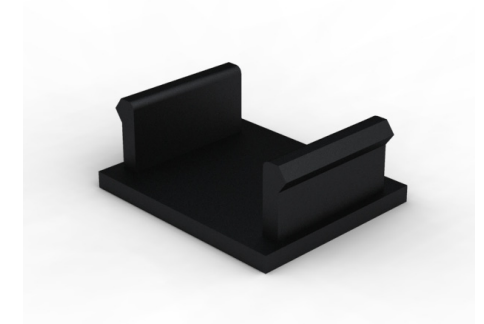


Figura 53. Prensas de fijación.

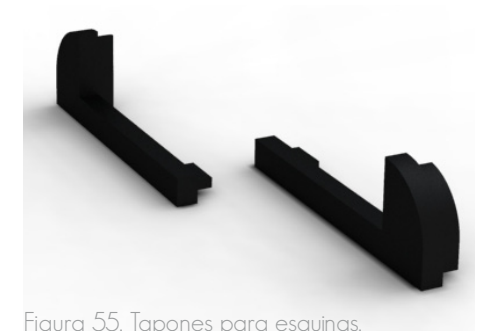


Figura 55. Tapones para esquinas.

Propuesta final

2. Páneles con deslizador

Cada módulo requiere seis páneles ya que en estos se insertan las regletas de información. El materiales de dichos páneles es aluminio anodizado en acabado plateado, sus dimensiones se muestran a continuación. Código ASO3093.

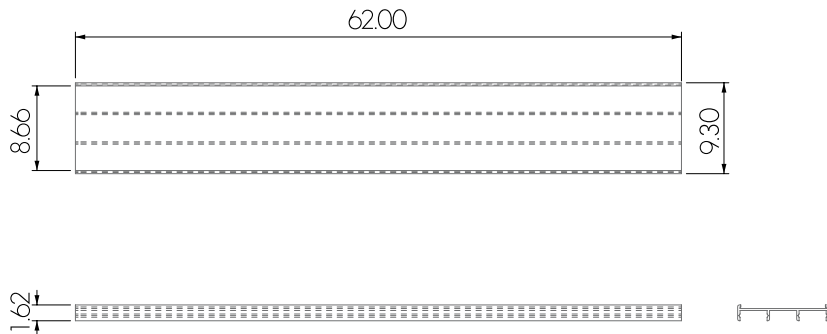


Figura 56. Dimensiones páneles con deslizador.

3. Regletas de información

Se necesitan seis regletas para cada módulo de información ya que en ellas se colocan los nombres de las dependencias según el orden establecido anteriormente en cada uno de los 14 módulos. El material de las regletas es gravotac, especial para soportar el grabado en alto relieve y el código braille. Las dimensiones de las regletas se muestran a continuación:

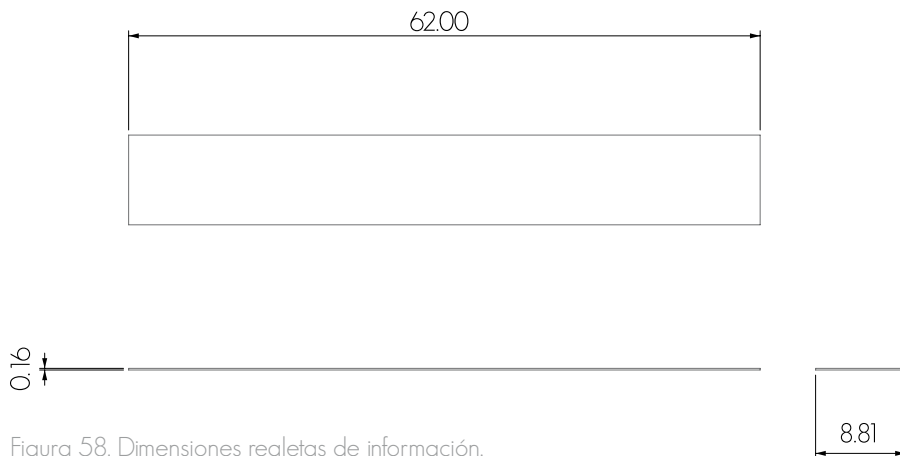


Figura 58. Dimensiones regletas de información.

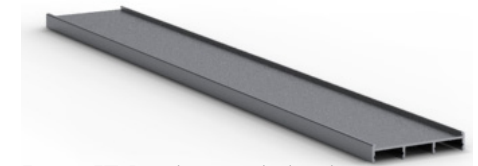


Figura 57. Páneles con deslizador.



Figura 59. Regletas de información.

Propuesta final

Instalación

Se detallan los pasos necesarios para colocar el sistema en las paredes o columnas de los distintos espacios seleccionados para su colocación.



Figura 60. Instalación - paso 1.

Paso 1

Fijar lámina base y perfiles laterales mediante tornillos a la pared dejando una distancia de 1.00 metros entre la base del módulo y el suelo.



Figura 61. Instalación - paso 2.

Paso 2

Insertar las prensas plásticas en los perfiles.



Figura 62. Instalación - paso 3.

Paso 3

Insertar las regletas de información en cada panel, en el orden establecido en los módulos de información.



Figura 63. Instalación - paso 4.

Paso 4

Colocar cada pieza en la base, insertándolas en las prensas hasta que queden sujetas.



Figura 64. Instalación - paso 5.

Paso 5
Colocar los tapones correspondientes a cada una de las esquinas.



Figura 65. Instalación - paso 6.

Paso 6
En caso de necesitar intercambiar o reemplazar la información, se levanta cada panel y se desliza la regleta de información hasta retirarla.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la primera planta del edificio de Hospitalización.

Piso 1 - Hospitalización

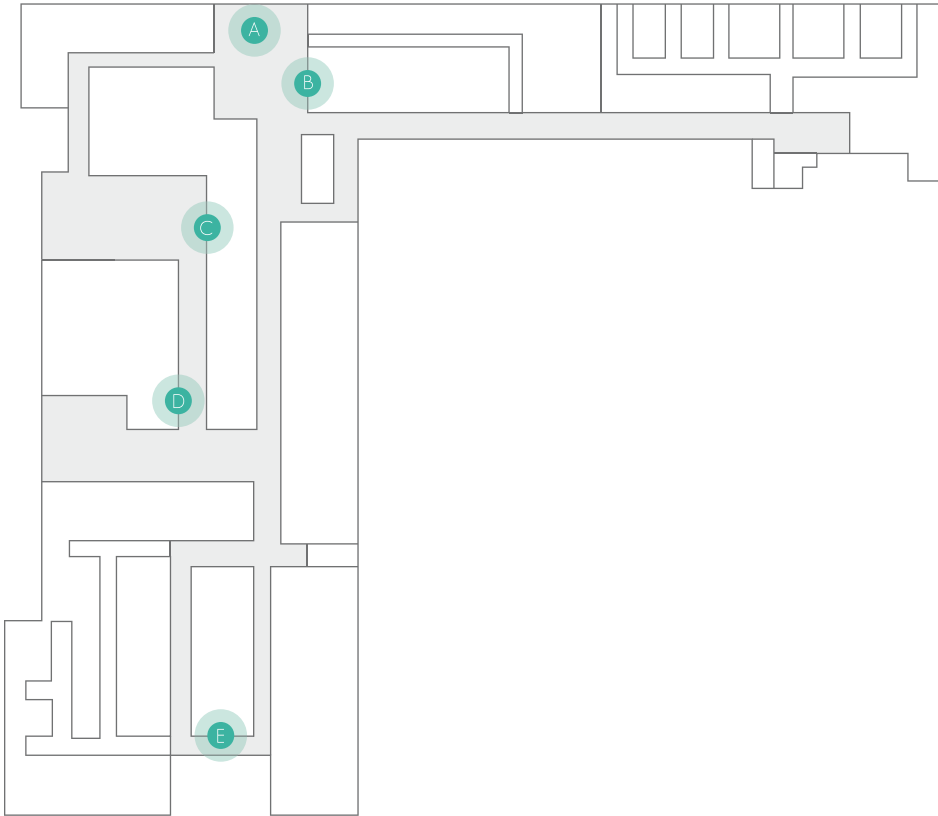


Figura 66. Especificaciones A-C piso 1 Hospitalización.

Unidad de información A

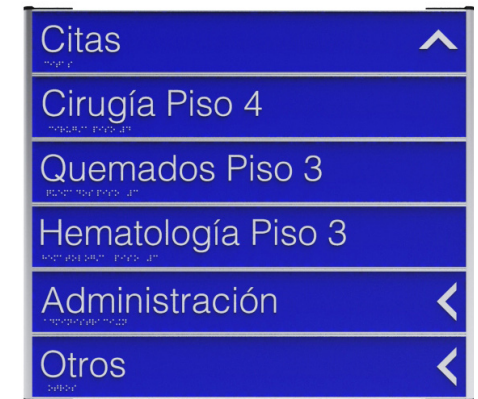


Figura 67. Unidad de información A.

Unidad de información B

Corresponde al directorio general del edificio.

Unidad de información C

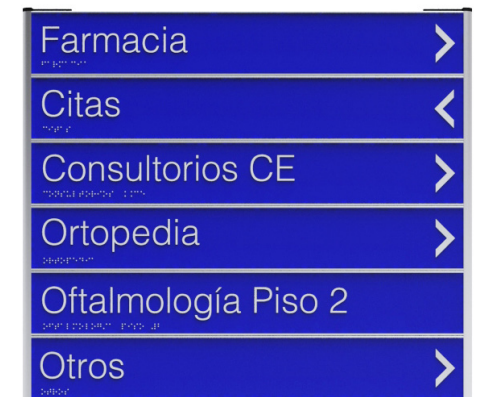


Figura 68. Unidad de información B.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la primera planta del edificio de Hospitalización.

Piso 1 - Hospitalización

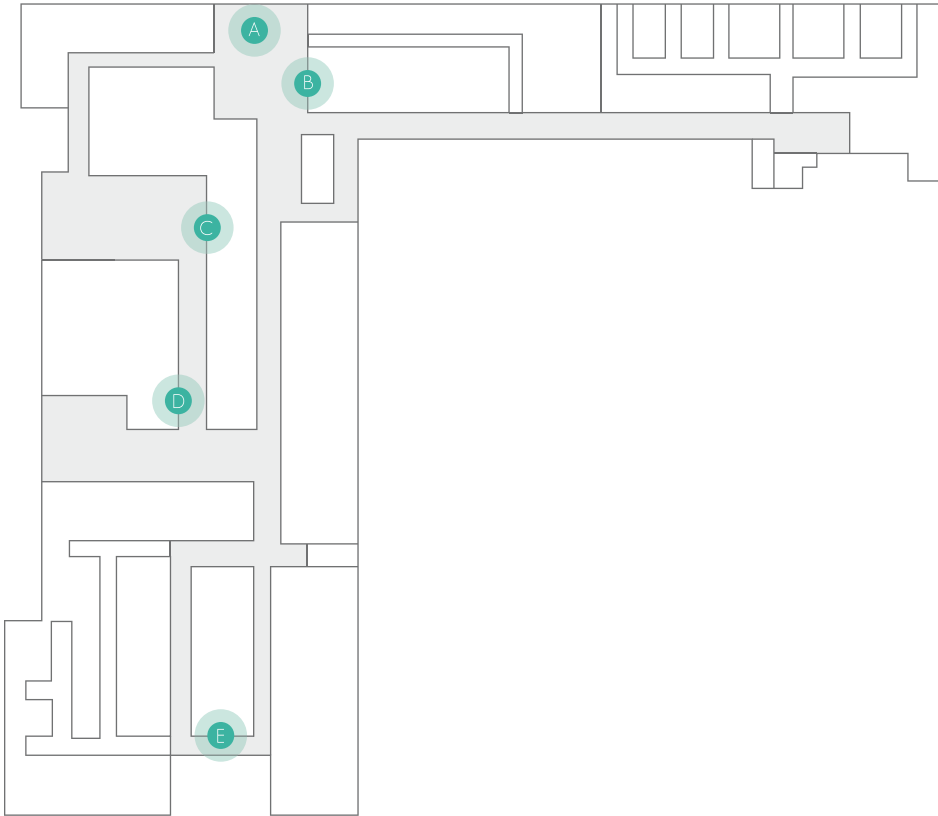


Figura 69. Especificaciones D-E piso 1 Hospitalización.

Unidad de información D



Figura 70. Unidad de información D.

Unidad de información E



Figura 71. Unidad de información E.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información en la segunda planta del edificio de Hospitalización.

Piso 2 - Hospitalización

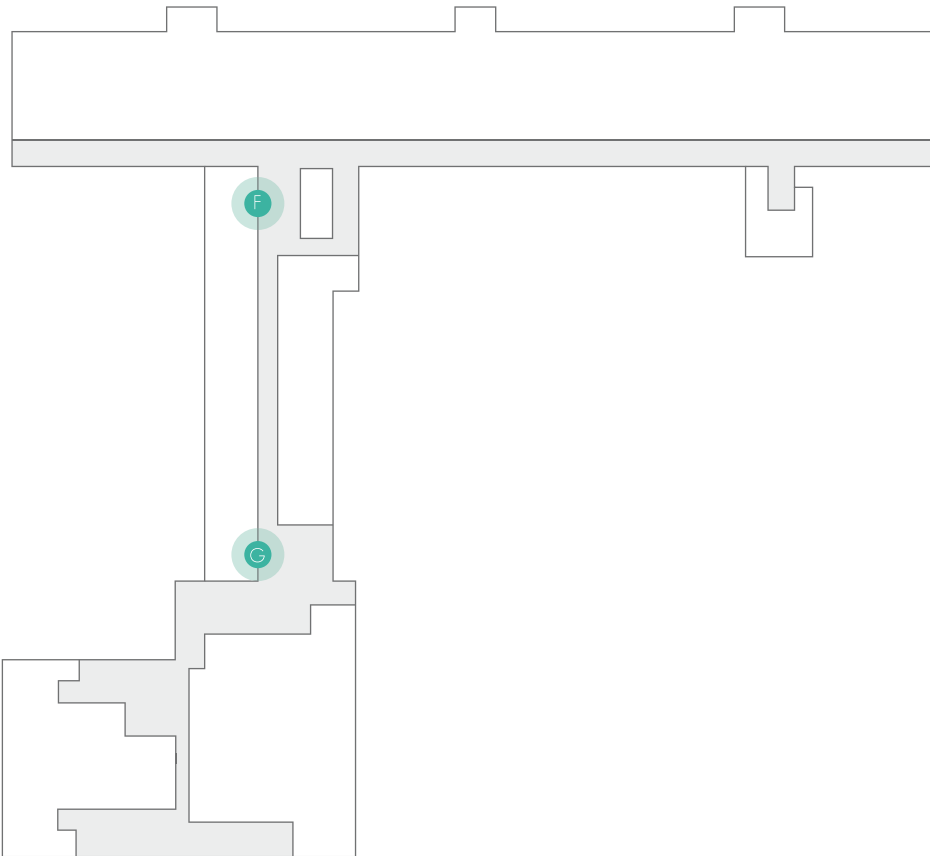


Figura 72. Especificaciones piso 2 Hospitalización.

Unidad de información F

Farmacia	<
Neonatología	>
Endocrinología	>
Gastroenterología	>
Oftalmología	<
Otros	<

Figura 73. Unidad de información F.

Unidad de información G

Oftalmología	>
Neurología	>
Electroencefalografía	>
Terapia Respiratoria	>
Hospitalización	>
Otros	<

Figura 74. Unidad de información G.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la tercera y cuarta planta del edificio de Hospitalización.

Piso 3 - Hospitalización

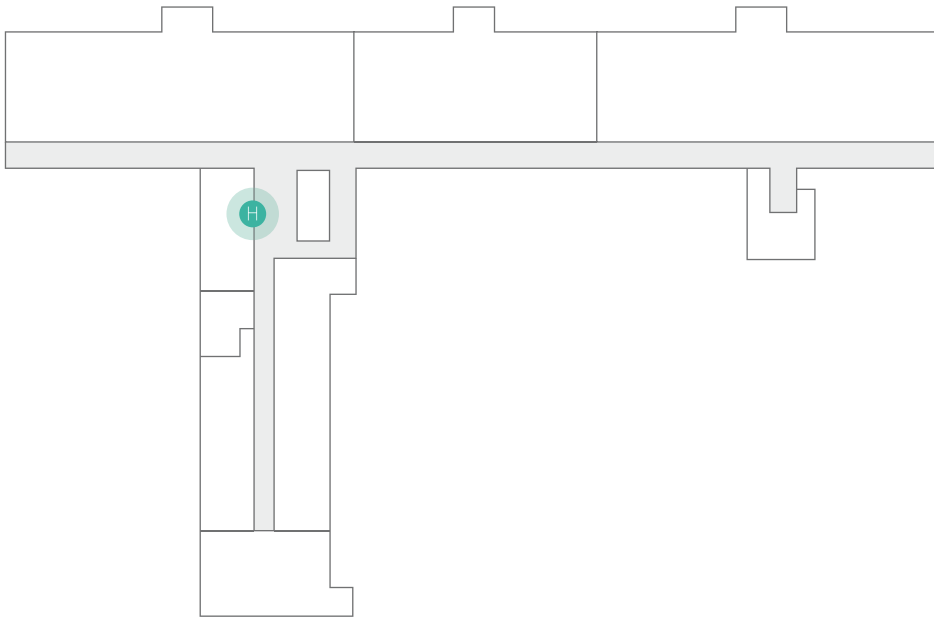


Figura 75. Especificaciones piso 3 Hospitalización.

Unidad de información H

Pediatría General	>
Neumología	>
Unidad de Quemados	>
Oncología	>
Endoscopías	<
Patología	<

Figura 76. Unidad de información H.

Piso 4 - Hospitalización

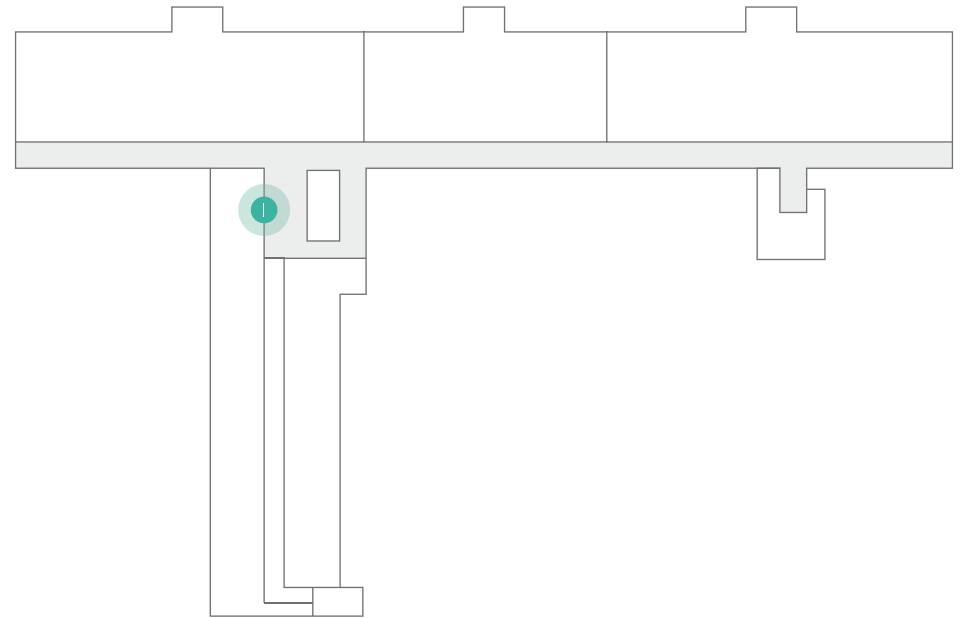


Figura 77. Especificaciones piso 4 Hospitalización.

Unidad de información I

Trasplantes	<
Cirugía 1	>
Cirugía 2	>
Cirugía 3	>
Cuidados Intensivos	>
Unidad Cardíaca	>

Figura 78. Unidad de información I.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la quinta planta del edificio de Hospitalización.

Piso 5 - Hospitalización

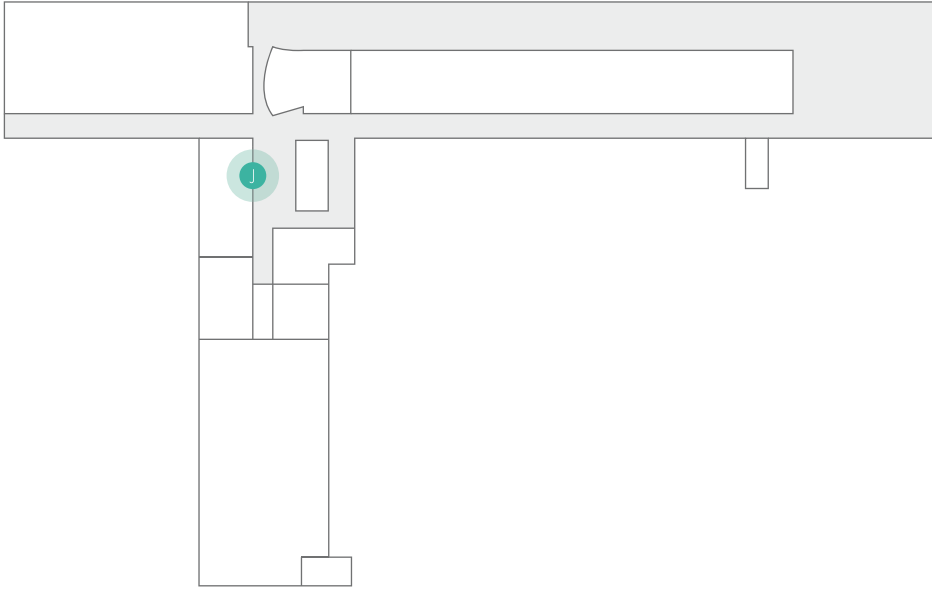


Figura 79. Especificaciones piso 5 Hospitalización.

Unidad de información J

Patología	>
Sala de Operaciones	<
Recuperación	>
Cuidados Paliativos	>
Escuela	>
Capilla	>

Figura 80. Unidad de información J.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la primera planta del edificio de Especialidades Médicas.

Piso 1 - Especialidades Médicas

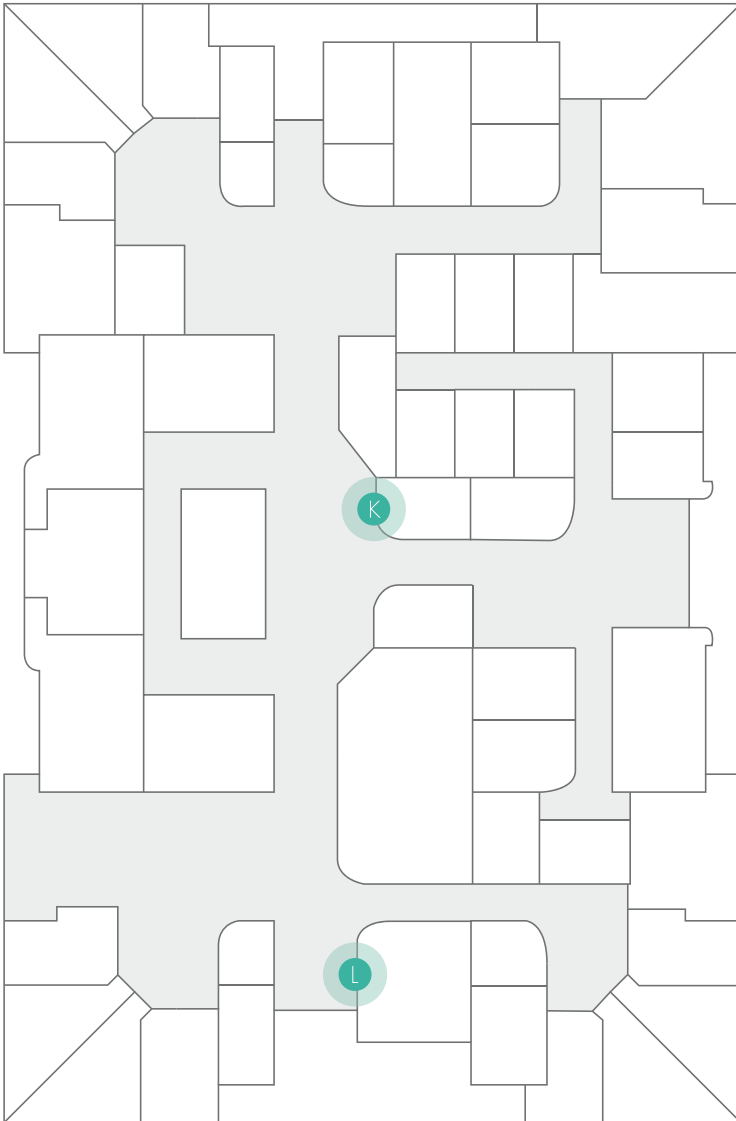


Figura 81. Especificaciones piso 1 Especialidades Médicas.

Unidad de información K

Psiquiatría	▲
Psicología	▲
Unidad de Desarrollo	◀
Terapia de Lenguaje	◀
Alergología	◀
Otros	▶

Figura 82. Unidad de información K.

Unidad de información L

Corresponde al directorio general del edificio.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la segunda planta del edificio de Especialidades Médicas.

Piso 2 - Especialidades Médicas

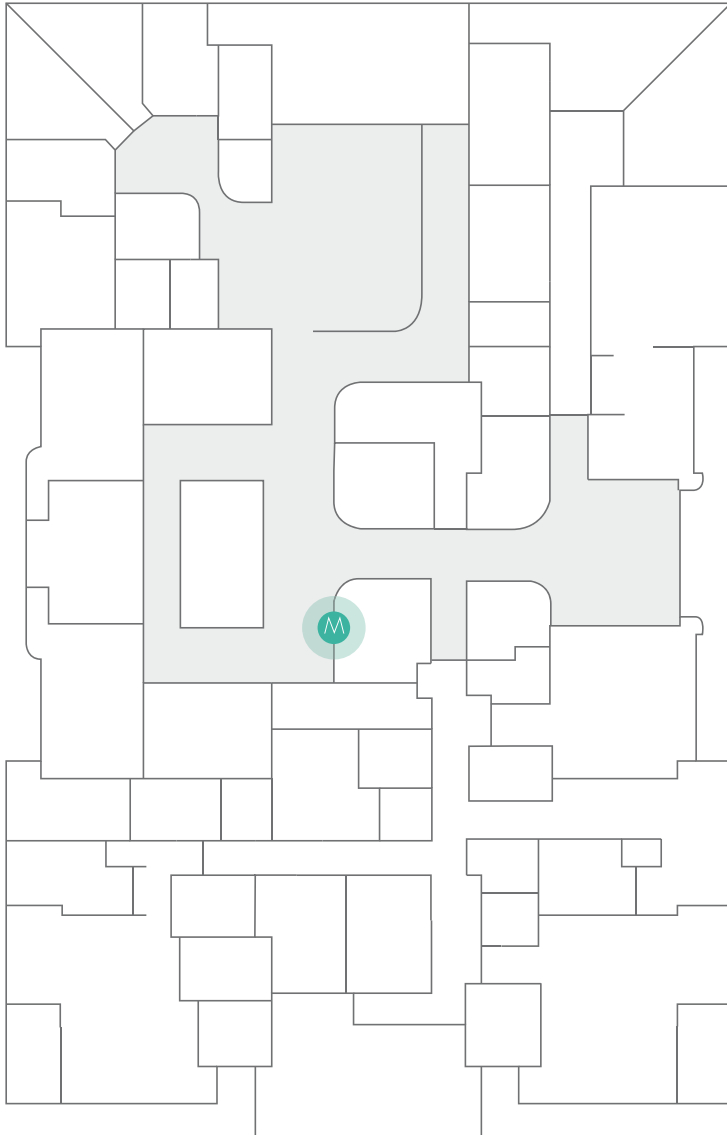


Figura 83. Especificaciones piso 2 Especialidades Médicas.

Unidad de información M

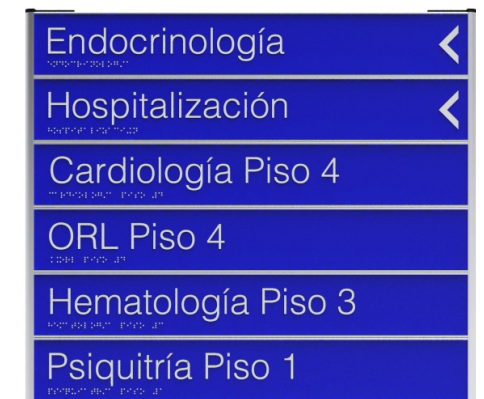


Figura 84. Unidad de información M.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la tercera planta del edificio de Especialidades Médicas.

Piso 3 - Especialidades Médicas

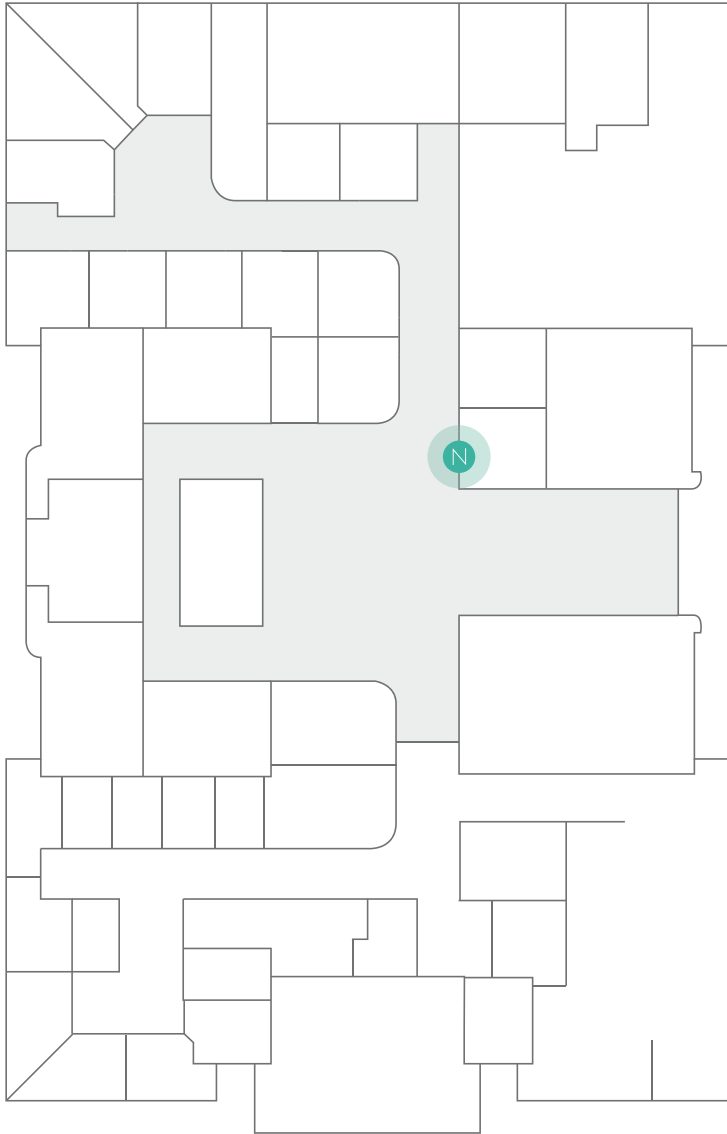


Figura 85. Especificaciones piso 3 Especialidades Médicas.

Unidad de información N

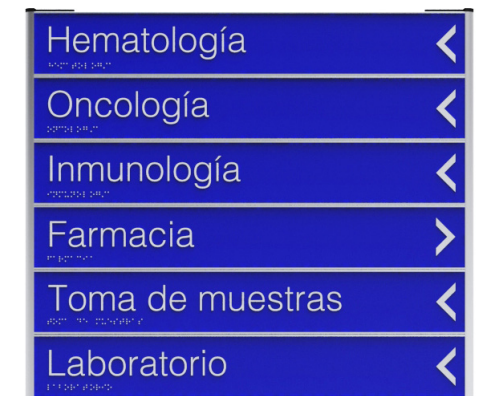


Figura 86. Unidad de información N.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la cuarta planta del edificio de Especialidades Médicas.

Piso 4 - Especialidades Médicas

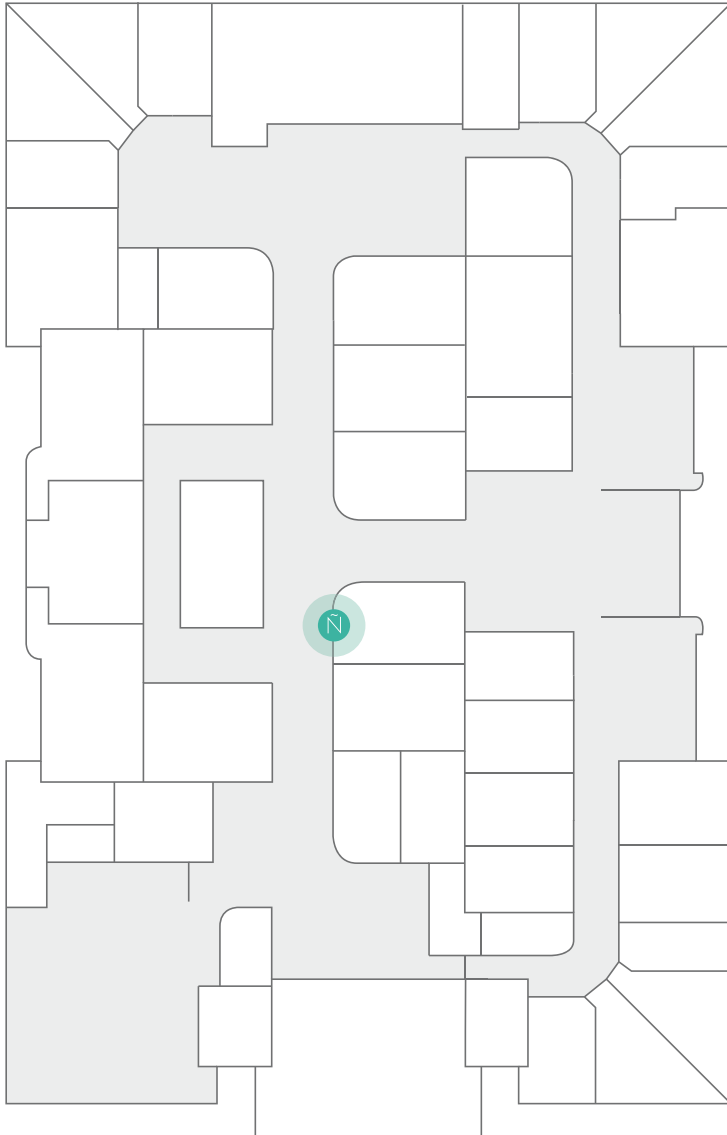


Figura 87. Especificaciones piso 4 Especialidades Médicas.

Unidad de información Ñ

Cardiología	<
ORL	^
Odontología	>
Labio Paladar Hendido	>
Cirugía Reconstructiva	>
Neumología	^

Figura 88. Unidad de información Ñ.

Especificaciones de localización

Con base en la siguiente distribución se deben localizar las distintas unidades de información para la quinta planta del edificio de Especialidades Médicas.

Piso 5 - Especialidades Médicas

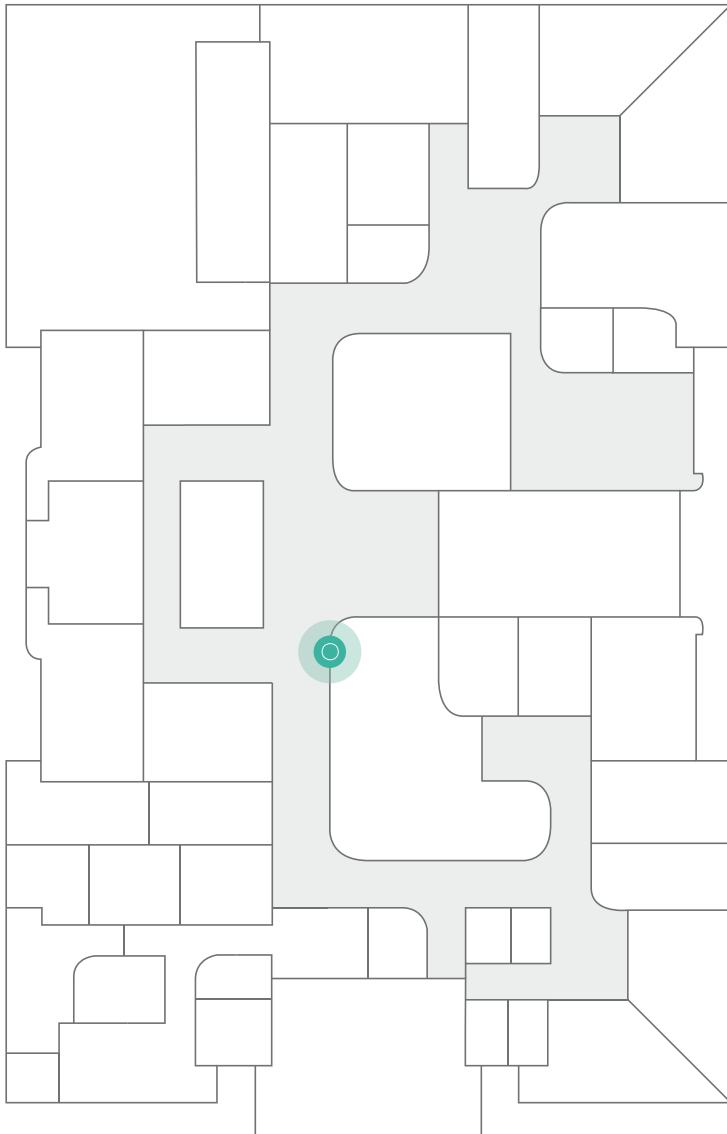


Figura 89. Especificaciones piso 5 Especialidades Médicas.

Unidad de información O



Figura 90. Unidad de información O.

Casos de uso

Se explicarán tres casos de uso para ejemplificar la funcionalidad del sistema.

Caso 1 - Usuario que requiere llegar a consulta de ortopedia.

Se elige esta dependencia para ejemplificar debido a que se encuentra en la primera planta del edificio de Hospitalización, ubicada completamente al otro de la entrada de ingreso y es la especialidad con mayor volumen de atención.

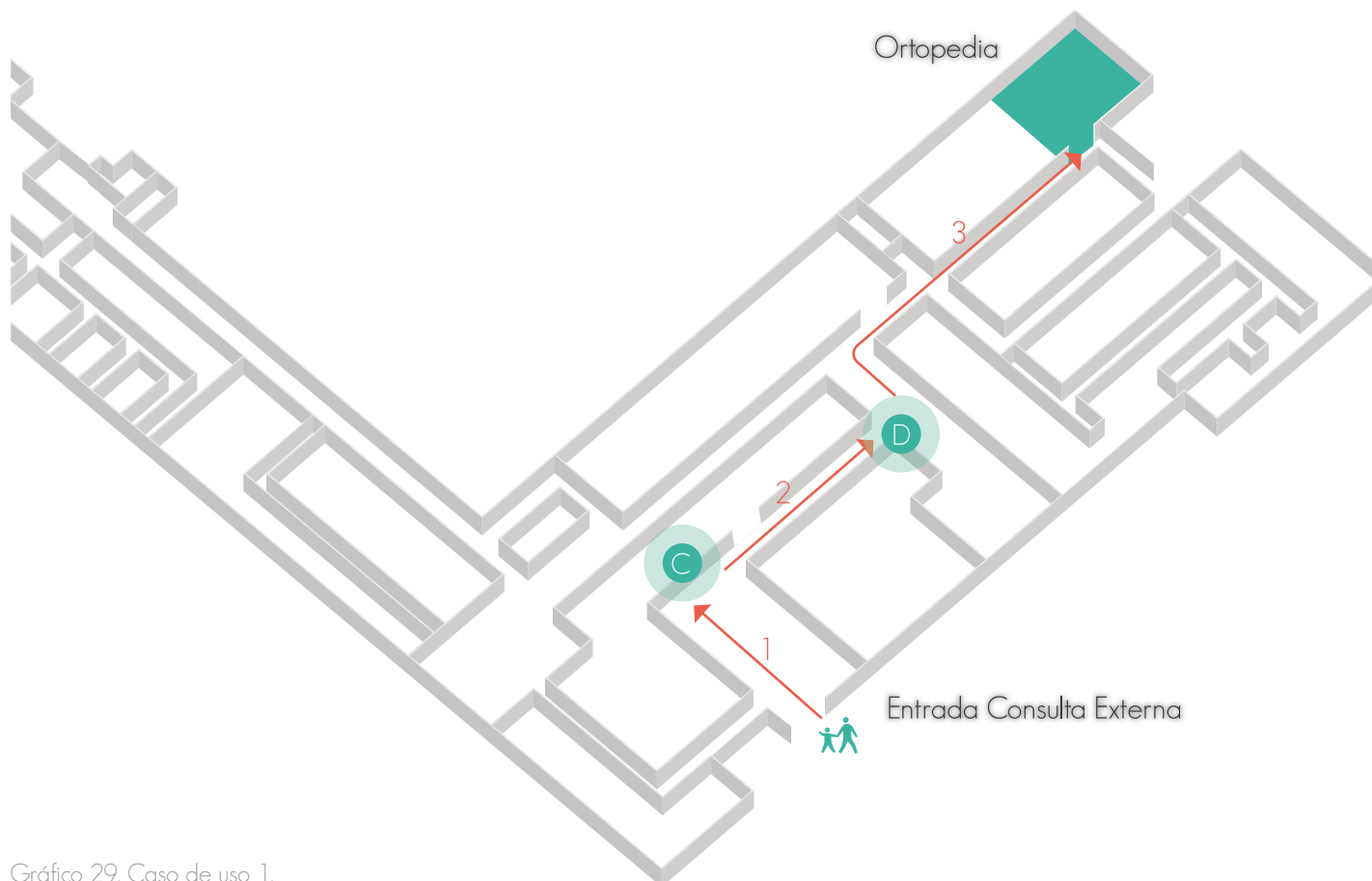
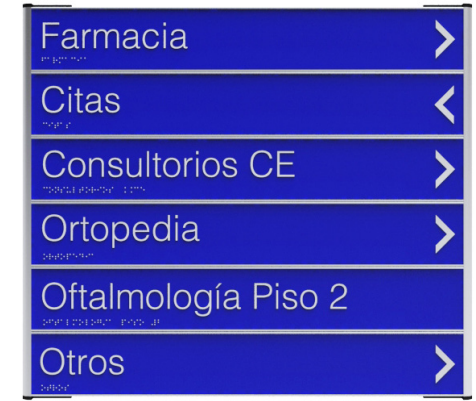


Gráfico 29. Caso de uso 1.

1. El usuario ingresa por la entrada de Consulta Externa y avanza por el vestíbulo principal de dicho acceso donde encuentra la unidad de información C y puede identificar la dirección de Ortopedia.



2. Al avanzar encuentra la unidad D que le indica una nueva dirección para la dependencia.

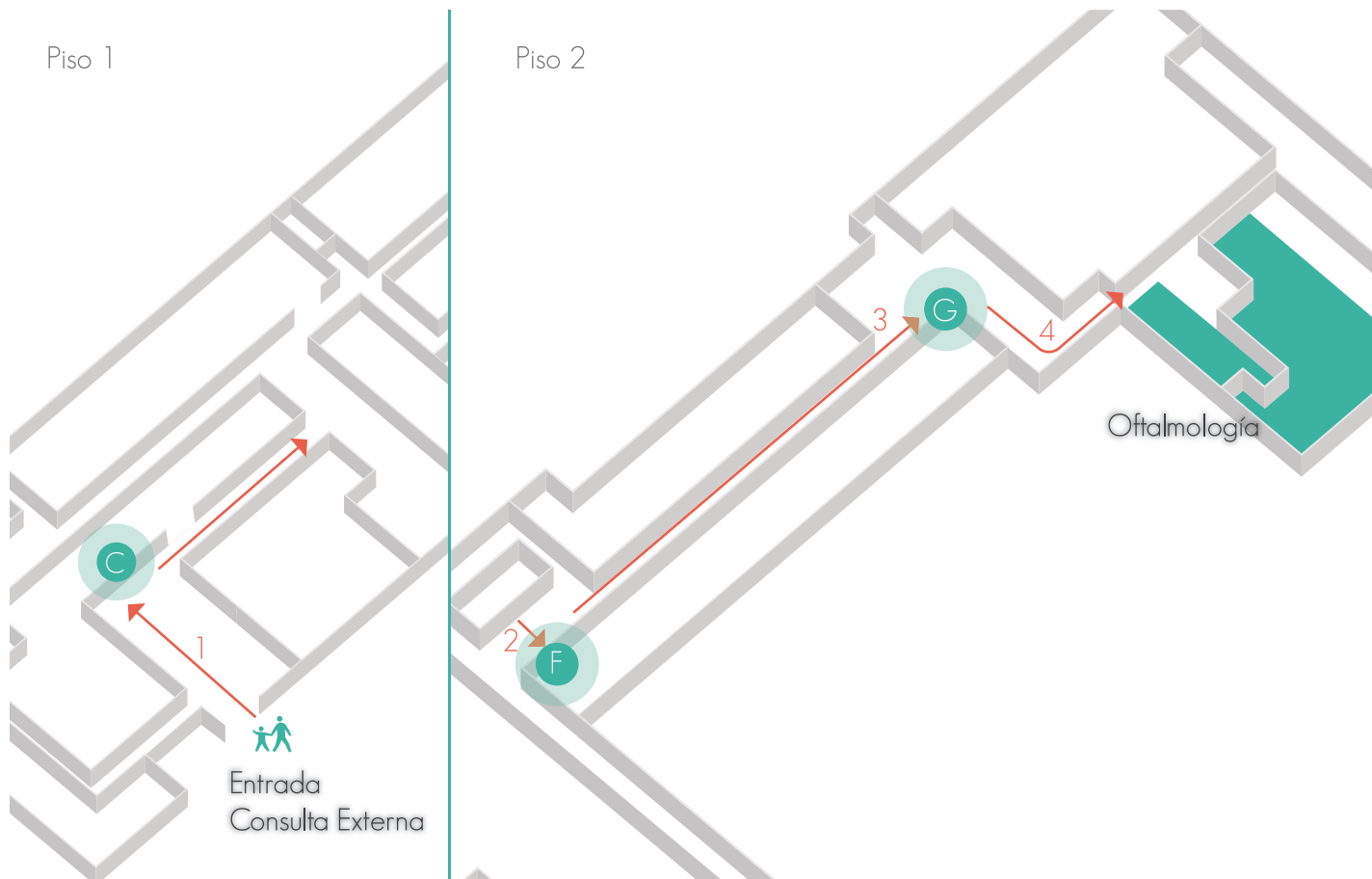


3. Se avanza hasta el final del pasillo encontrando la señal que denota la entrada de Ortopedia.

Casos de uso

Caso 2 - Usuario que requiere llegar a consulta de oftalmología.
Oftalmología es la segunda especialidad con mayor volumen de atención y se encuentra ubicada en la segunda planta del edificio de Hospitalización.

Gráfico 30. Caso de uso 2.



1. El usuario ingresa por la entrada de Consulta Externa y avanza por el vestíbulo principal de dicho acceso donde encuentra la unidad de información C y encuentra que Oftalmología está en el piso 2.

Farmacia	>
Citas	<
Consultorios CE	>
Ortopedia	>
Oftalmología Piso 2	>
Otros	>

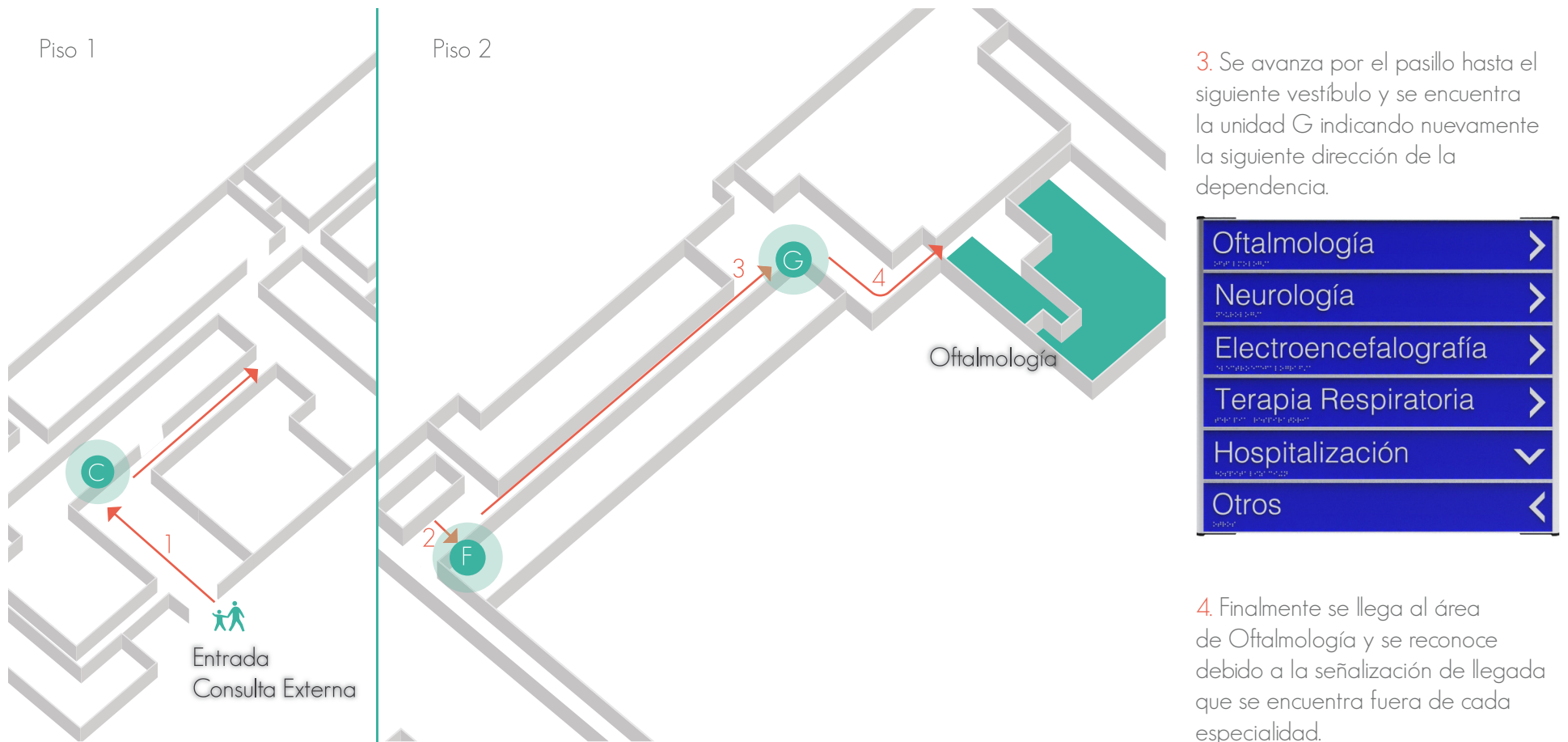
2. Al llegar al vestíbulo del segundo piso se encuentra la unidad F que le indica la dirección de Oftalmología.

Farmacia	<
Neonatología	>
Endocrinología	>
Gastroenterología	>
Oftalmología	<
Otros	<

Casos de uso

Caso 2 - Usuario que requiere llegar a consulta de oftalmología. Oftalmología es la segunda especialidad con mayor volumen de atención y se encuentra ubicada en la segunda planta del edificio de Hospitalización.

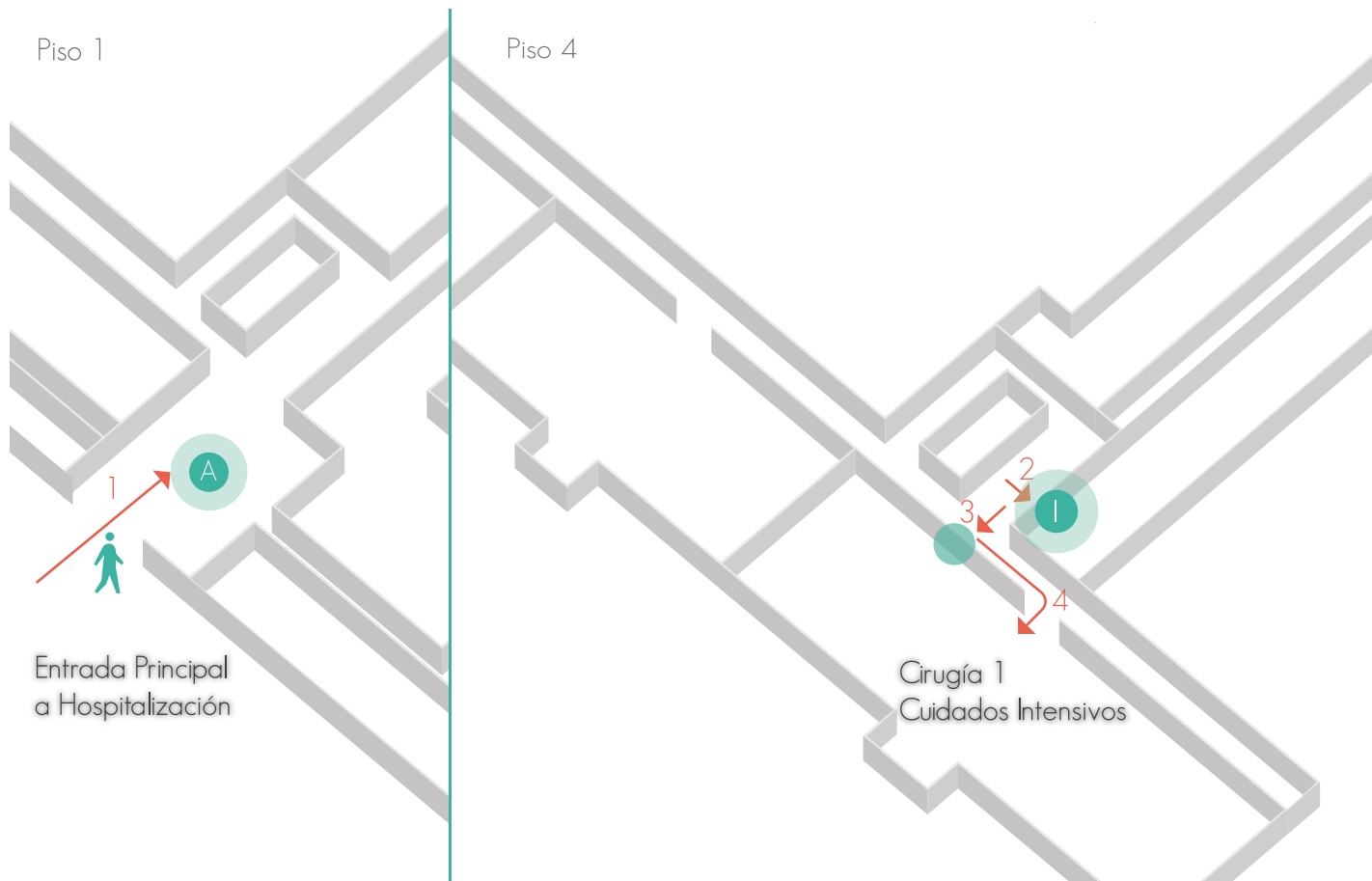
Gráfico 30. Caso de uso 2.



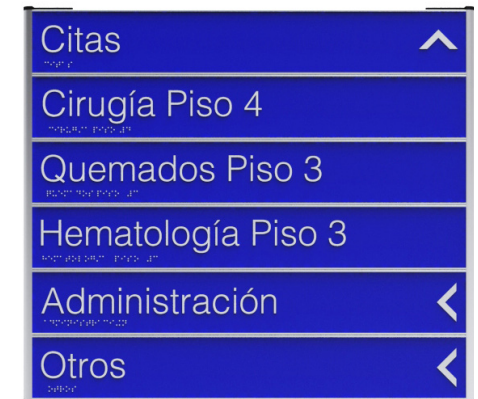
Casos de uso

Caso 3 - Usuario que requiere visitar a un paciente en Cirugía 1. Esta dependencia se encuentra ubicada en el cuarto piso del edificio de Hospitalización y recibe muchos visitantes de niños internados debido a que engloba varias ramas de la medicina en una misma dependencia.

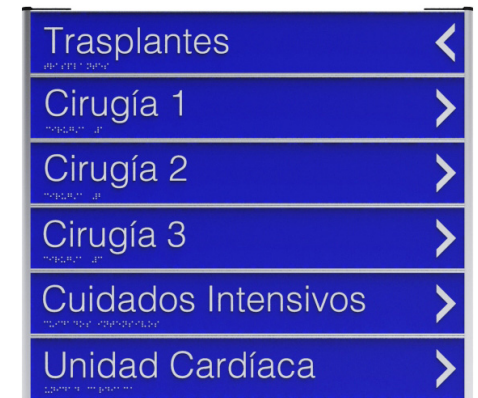
Gráfico 31. Caso de uso 3.



1. El usuario ingresa por la entrada principal de Hospitalización y en el vestíbulo principal encuentra la unidad de información A que indica que Cirugías están en el piso 4.



2. Al llegar al vestíbulo del cuarto piso la unidad I indica la dirección de Cirugía 1.



3 - 4. En la intersección con el pasillo encuentra una señalización del hospital para dicha dependencia y finalmente la señal de llegada.

Trabajo futuro

Aplicación para dispositivos móviles

Como alternativa que permitiría ayudar a la disminución del problema trabajado y debido a la creciente disponibilidad y facilidad para adquirir teléfonos inteligentes en la población costarricense, se propone el desarrollo de una aplicación para teléfono celular que le permita al usuario acceder a un sistema donde pueda elegir el área a la cual necesita llegar y se le retroalimente con la entrada por la cuál debe ingresar, el piso al que debe llegar, los caminos que puede elegir, entre otros aspectos.

Esta medida además de darle un valor agregado al servicio del sistema en general del hospital, se ajusta a las nuevas tendencias de accesabilidad remota dándole una visión más clara y sencilla al usuario antes de llegar al servicio final, agilizando el proceso.

Directorio táctil

Otra solución que se propone considerar si se tienen los recursos necesarios es la implementación de un directorio táctil en alguno o en varios de los vestíbulos más transitados del hospital que le permita al usuario interactuar de manera que el sistema le muestre una ruta para llegar a las dependencias a través de mapas, bloques, etc.

Es importante aclarar que este tipo de soluciones son pensadas una vez que se implementa una solución de prioridad como lo es el sistema de información desarrollado para interiores, por varias razones de peso, entre ellas los costos que implica, y también el ser apto para el uso de la gran mayoría de la población, a diferencia de estas otras que implican un conocimiento previo o la posesión de un dispositivo en particular.



Figura 91. Trabajo futuro.

Gradientes de mejoramiento

- Se genera un sistema de información que indica de manera segmentada la ubicación de dependencias según las necesidades del hospital, a diferencia de las señalizaciones existentes que carecen de una organización previa de información.
- El uso de grupos pequeños de información facilita la rápida lectura y como consecuencia agiliza la toma de decisiones de los usuarios para movilizarse en los espacios internos y encontrar su destino.
- La forma en la que se distribuye la información permite que el sistema pueda expandirse tanto como sea necesario, incluyendo nuevas unidades, y que éste se actualice de acuerdo a los cambios que se generen en el entorno, con una invasión estructural mínima.
- El sistema modular se ajusta a los requerimientos de la CCSS y a su vez brinda versatilidad en su uso y extiende la vida útil del mismo al permitir la reorganización o reemplazo de secciones independientes de información, disminuyendo gastos futuros de mantenimiento.
- La solución planteada se adapta a las condiciones reales del hospital, especialmente contemplando las limitantes económicas, por lo tanto es una opción viable para ser implementada.
- El sistema de señalización brinda la posibilidad de aplicar la misma estrategia en soluciones alternas para trabajo futuro, en donde se puede integrar la localización de dependencias a través de una aplicación para dispositivos móviles o bien, un directorio táctil dentro del mismo hospital.

Conclusiones

- No es necesario tomar en cuenta dentro de las unidades de información aquellas dependencias que no sean de uso público, pues no son del interés del usuario final.
- El análisis de la información realizado permitió agilizar el flujo de personas en las zonas más transitadas.
- Los tiempos para encontrar una dependencia se disminuyen al tener la información presentada y organizada en diferentes zonas del hospital y no solamente en un directorio principal.
- Al proporcionar un sistema de información con el que interactúa el usuario directamente, no se necesita del tiempo del personal para solicitar ayuda.
- La distribución de unidades de información en zonas estratégicas permite disminuir la confusión en usuarios no familiarizados con el entorno.
- El sistema desarrollado es una solución viable a nivel de implementación, costos y manufactura nacional.
- Existe una falta de organización y estudios que permitan aplicar el tipo de análisis realizados en el proyecto para propiciar el crecimiento arquitectónico ordenado y resolver con anterioridad problemas de señalización.
- El uso de unidades de información formadas por pequeños paneles que permiten el intercambio de datos es una alternativa que optimiza el uso de materiales, ahorra inversiones futuras innecesarias y se ajusta al crecimiento de la infraestructura.

Recomendaciones

- Para agilizar los ingresos de las personas a cada uno de los edificios es necesario una mejora en la señalización externa del hospital.
- Un sistema de este tipo debe convertirse en un requerimiento para hospitales o instalaciones similares que brinden servicios, ya que implica una mejora para la accesibilidad de los usuarios con lo que se ofrece un servicio más eficiente.
- Es necesario realizar estudios que permitan actualizar los datos para tener claro los grupos mayoritarios actuales, ya que esto puede variar con la tendencia de visitas a diferentes áreas.
- En caso de crecimiento estructural, para distribuir de una manera más ordenada y cómoda el acceso del público, puede contemplarse la apertura de una entrada adicional que permita organizar de forma prevista los flujos de personas.
- Para el uso efectivo de las unidades de información es necesario respetar las indicaciones de instalación y distancias correspondientes.
- Para incrementar la estandarización en las señales del hospital, pueden sustituirse las señales de información existentes que no sean de designación, por unidades de información debidamente estructuradas y distribuidas.

Bibliografía

Caja Costarricense de Seguro Social. Guía de Accesabilidad para todos.

Fonseca, O., & González, P. (2003). Manual de aplicación norma de señalización institucional.

Panero, J., & Zelnik, M. (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Reglamento de la Ley 7600: Ley de igualdad de oportunidades para las Personas con discapacidad.

Personas consultadas

Ph.D. Franklin Hernández-Castro. Tecnológico de Costa Rica

Ingeniero Gerald Sánchez Acevedo. Hospital Nacional de Niños.

Ingeniero Pedro Murillo Chaves. Hospital Nacional de Niños.

Dora González Jiménez. Neón Nieto.

Kimberly Zúñiga Chinchilla. Neón Nieto.


Resumen General Comparativo
Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"
Centro de Ciencias Médicas C.C.S.S.
2008 – 2012

Concepto	Año				
	2008	2009	2010	2011	2012
I. Hospitalización					
N° de camas de dotación normal	314	314	314	314	319
Total egresos	13743	12813	12531	12531	12671
Medicina	6571	5897	6062	6415	6359
Cirugía	7172	6916	6469	6116	6312
N° de estancias	86553	80717	81759	83675	81649
Índice ocupacional	75,2	70,5	71,7	72,5	69,2
Estancias promedio	6,3	6,3	6,5	6,7	6,4
Giro de camas	43,8	40,8	39,9	39,9	39,7
Pacientes con intervenciones quirúrgicas*	6587	6387	5820	5745	5976
Defunciones totales (incluye M6)	260	253	277	255	243
Defunciones en hospitalización	237	233	238	220	193
Tasa de mortalidad hospitalaria	1,7	1,8	1,9	1,8	1,5
Autopsias	53	57	52	60	51
Porcentaje de autopsias en el Hospital	20,4	22,5	18,8	23,5	21,0
II. Consulta Externa					
Total de consulta	178113	179933	189643	197550	200998
Especialidades médicas	140978	143383	150866	156458	155474
Consulta personal no médico	22940	22668	24732	25386	29997
Odontología	14195	13882	14045	15706	15527
Promedio mensual	14843	14994	15803	16462	16750
III. Emergencias					
Total urgencias	126695	108330	118396	124227	132211
Urgencias médicas	107141	90584	99118	104356	117349
Urgencias quirúrgicas	19554	17746	19278	19871	14862
Promedio mensual	10558	9027	9866	10352	11018
IV. Servicios Auxiliares de diagnóstico y tratamientos					
Medicamentos despachados	855886	783261	823502	1013865	1041764
Exámenes de laboratorio	2067119	2060521	2183217	1392591	1360015
Radiografías efectuadas	108525	106085	103321	97638	97511
Estudios radiológicos	87426	83869	81100	79929	79613
Fluoroscopias - placas	2927	4126	4336	3919	3659
Ultrasonidos	10101	10184	10864	11949	11061
T.A.C. (estudios)	5572	5841	6093	6038	5688
V. Servicios de apoyo					
Raciones servidas	264461	252297	238405	257603	244267
Kilómetros recorridos	235801	250226	240994	287629	265805

Fuente: Unidad de Investigación y Análisis, Registros y Estadísticas de Salud.

*Se incluyen solamente los pacientes hospitalizados intervenidos quirúrgicamente.

Anexos

		CONSULTAS Y HORAS MEDICAS, PACIENTES REFERIDOS CITAS PERDIDAS Y RECHAZADAS SEGÚN ESPECIALIDAD			
CENTRO MEDICO	HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "DR. CARLOS SAENZ HERRERA"				
REGION:	HOSPITALES				
AÑO:	2012				

CODIGOS		
CUADRO	I	I

ESPECIALIDADES	CODIGOS	CONSULTAS					HORAS		PACIENTES REFERIDOS A			CITAS		RECARGO	REFERENCIAS		CONTRA-REFERENCIAS EMITIDAS	ALTAS
		TOTAL	PRIMERA VEZ			SUBSECUENTES	PROGRAMADAS	UTILIZADAS	ESPECIALISTA	HOSPITALIZADO	OTRO CENTRO	PERDIDAS	SUSTITUIDAS		RECIBIDAS	ATENDIDAS		
			VIDA	AÑO	ESPECIALIDAD													
CODIGOS		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
TOTAL GENERAL		155474	5893	46432	21428	81721	70.001.21	61.765.94	1312	1180	0	20477	75	0	16338	14989	4349	16270
TOTAL ESPECIAL		151047	5861	46126	21390	77670	68.843.36	60.229.67	1312	1180	0	20462	75	0	16338	14989	4349	16270
MEDICINA		82503	2700	24546	12685	42572	43.156.15	39.216.34	1228	658	0	12337	38	0	7961	7155	3380	7486
ALERGOLOGIA	3	3083	238	434	642	1769	1.725.83	1.431.44	65	0	0	401	0	0	471	392	435	583
AUDIOLOGIA - FONIATR	1	3114	63	1625	905	521	1.918.57	1.758.90	12	0	0	718	2	0	859	831	85	212
CARDIOLOGIA	5	8373	938	3630	2019	1786	3.625.32	3.858.48	13	6	0	215	0	54	1459	1379	22	1221
CLINICA ADOLESCENTE	2	1464	5	14	191	1254	819.00	768.75	0	3	0	359	3	0	26	26	0	3
DERMATOLOGIA	19	6314	303	2087	767	3157	2.821.68	2.596.45	40	3	0	1347	6	8	729	609	138	355
ENDOCRINOLOGIA	21	5991	238	2250	684	2819	3.008.00	2.237.68	295	35	0	669	3	43	446	409	272	597
GASTROENTEROLOGIA	23	5912	197	1901	781	3033	1.845.42	1.743.69	26	9	0	987	1	10	631	588	353	710
GENETICA	25	1086	63	506	228	289	511.50	595.68	6	1	0	175	0	0	382	365	45	127
HEMATOLOGIA	29	5334	139	814	367	4014	2.442.34	1.961.91	3	86	0	30	0	0	295	280	118	194
INFECTOLOGIA	31	976	10	204	202	560	410.00	384.59	6	4	0	188	1	0	83	80	29	244
INMUNOLOGIA	30	2015	27	431	381	1176	1.217.15	929.30	0	18	0	563	0	0	123	122	1	153
MEDICINA GENERAL	33	7154	243	1469	1137	4305	3.131.59	2.658.79	496	2	0	1517	4	4	598	466	889	1383
NEFROLOGIA	43	2383	43	604	142	1594	1.272.67	1.074.09	0	28	0	218	3	0	84	69	60	76
NEONATOLOGIA	41	930	2	380	120	428	828.92	664.95	0	2	0	194	1	0	2	2	6	28
NEUMOLOGIA	45	5607	55	2312	690	2550	2.266.70	2.182.63	4	9	0	1235	1	8	387	362	130	377
NEUROLOGIA	47	3617	26	1448	735	1408	1.500.86	1.959.15	14	4	0	546	2	0	523	446	349	495
PSIQUIATRIA	77	6326	14	1074	1225	4013	4.943.75	5.298.85	28	3	0	1410	0	7	263	182	217	264
QUIMIOHEMATOLOGIA	179	7444	3	350	67	7024	3.634.63	2.910.83	7	438	0	8	0	5	0	0	16	21
REUMATOLOGIA	83	618	0	147	6	465	338.80	247.35	0	6	0	316	0	0	3	2	0	76
TECNICAS ALIMENTARI	49	189	2	37	65	85	60.50	62.33	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
UNIDAD DE DESARROL	17	4573	91	2829	1331	322	4.832.92	3.910.50	213	1	0	1239	11	9	597	545	215	367
CIRUGIA		68544	3161	21580	8705	35098	25.687.21	21.013.33	84	522	0	8125	37	0	8377	7834	969	8784
CIRUGIA INFANTIL	10	6027	529	1250	393	3855	1.965.84	1.446.35	31	3	0	870	5	2	1146	1044	39	1178
CIRUGIA MAYOR AMBU	50	1630	119	30	361	1120	471.00	541.82	0	0	0	83	0	0	0	0	6	28
CIRUGIA RECONSTRUC	11	5470	177	1717	945	2631	2.140.83	1.453.15	19	135	0	813	0	0	180	178	68	536
CIRUGIA TORAXICA	13	1321	22	535	150	614	436.92	305.42	1	0	0	292	2	3	50	48	14	163
NEUROCIRUGIA	51	1876	211	580	90	995	536.24	337.09	8	1	0	176	2	0	202	199	12	235
OTFALMOLOGIA	57	14985	895	3493	1919	8678	6.816.01	5.857.66	4	3	0	538	0	14	2235	2199	25	288
ONCOLOGIA	59	2119	56	638	195	1230	1.159.97	1.060.38	0	83	0	13	0	0	103	99	85	115
ORTOPEDIA	63	23521	1052	7222	2582	12665	6.407.42	5.158.34	12	43	0	3570	21	2	2351	2207	161	5030
OTORRINOLARINGOLO	67	7591	30	4425	1616	1520	3.571.58	3.229.15	8	0	0	1275	7	2	1661	1468	295	872
QUIMIONCOLOGIA	279	1610	1	54	49	1506	1.281.07	995.41	1	254	0	3	0	0	0	0	0	1
TRAUMATOLOGIA	91	115	0	23	46	46	85.00	72.33	0	0	0	5	0	0	0	0	0	31
UROLOGIA	87	2279	69	1613	359	238	815.33	556.23	0	0	0	487	0	0	449	392	264	307
CONSULTA EMPLEADOS		4427	32	306	38	4051	1.157.85	1.536.27	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
CONSULTA DE EMPLEA	133	4427	32	306	38	4051	1.157.85	1.536.27	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0

Indicadores Hospitalarios
Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"
Centro de Ciencias Médicas C.C.S.S.
2012

ESPECIALIDAD	INGRE	INGREXT	EGRE	EGREXT	%OCU	ESTAN	EST/PRO	GIRO	FALLE	TASA	CAMAS	DIA CA	DIA PAC	CENSO D.	MIS DIA	C/P/D/
ANUAL 2012	12.202	2.892	12.671	2.883	69,2	81.649	6,4	39,7	193	1,5	319	116.754	80.760	80.107	653	221
Sub/total Medicina	2.479	640	2.606	501	69,1	18.367	5,9	49,3	18	0,6	63	23.058	15.938	15.924	14	44
Medicina 1	872	173	905	139	90,9	5.635	5,4	65,3	4	0,4	16	5.856	5.326	5.321	5	15
Medicina 4	904	186	944	138	53,1	6.218	5,7	38,6	8	0,7	28	10.248	5.444	5.438	6	15
Medicina 5	703	281	757	224	74,3	6.514	6,6	51,6	6	0,6	19	6.954	5.168	5.165	3	14
Sub/total Medic.Esp	3.937	1.561	3.753	1.742	74,8	37.987	6,9	36,6	145	2,6	150	54.900	41.050	40.997	53	112
Endocrinología	374	51	370	54	51,5	1.731	4,1	47,1	0	0,0	9	3.294	1.696	1.690	6	5
Gastroenterología	295	121	327	89	57,0	3.363	8,1	27,7	1	0,2	15	5.490	3.129	3.128	1	9
Hematología	750	91	810	36	75,1	6.233	7,4	38,5	1	0,1	22	8.052	6.045	6.042	3	17
Infectología	933	265	965	229	79,0	9.571	8,0	37,3	7	0,6	32	11.712	9.251	9.250	1	25
Inmunología	127	44	124	46	51,3	874	5,1	34,0	0	0,0	5	1.830	939	917	22	3
Nefrología	128	44	132	37	56,9	1.038	6,1	33,8	3	1,8	5	1.830	1.041	1.038	3	3
Neonatología	257	361	502	116	82,8	9.056	14,7	34,3	12	1,9	18	6.588	5.456	5.450	6	15
Cuid. Int. Neonat	354	127	99	386	87,9	1.729	3,6	26,9	75	15,5	18	6.588	5.791	5.785	6	16
Neumología	154	50	186	22	90,7	1.823	8,8	41,6	0	0,0	5	1.830	1.659	1.658	1	5
Neurología	165	123	192	93	61,6	1.738	6,1	47,5	2	0,7	6	2.196	1.353	1.350	3	4
Unidad Cuidados I.	400	284	46	634	85,4	831	7,4	45,3	44	6,5	15	5.490	4.690	4.689	1	13
Sub/total Cirugía	5.786	691	6.312	640	61,3	25.295	3,6	65,6	30	0,4	106	38.796	23.772	23.186	586	65
Cirugía General	1.575	61	1.508	132	62,1	5.117	3,1	74,5	1	0,1	22	8.052	5.002	4.945	57	14
Cirugía Reconstructiva	106	35	124	19	78,1	1.061	7,4	47,7	0	0,0	3	1.098	858	841	17	2
Cirugía de Tórax	21	14	27	7	9,6	263	7,7	6,8	1	2,9	5	1.830	176	175	1	0
Labio y Paladar	203	36	207	31	56,0	571	2,4	119,0	1	0,4	2	732	410	380	30	1
Neurocirugía	635	115	641	111	67,8	2.488	3,3	75,2	0	0,0	10	3.660	2.481	2.428	53	7
Odontología	148	23	151	20	46,4	383	2,2	85,5	0	0,0	2	732	340	313	27	1
Oftalmología	359	25	338	46	55,0	715	1,9	96,0	0	0,0	4	1.464	805	755	50	2
Oncología	381	51	394	35	102,6	2.340	5,5	71,5	5	1,2	6	2.196	2.252	2.248	4	6
Ortopedia	981	95	1.012	64	76,8	2.768	2,6	107,6	0	0,0	10	3.660	2.810	2.756	54	8
Otorrinolaringología	271	52	278	46	46,5	694	2,1	81,0	0	0,0	4	1.464	681	662	19	2
Unidad de Quemados	648	17	659	4	67,8	3.078	4,6	55,3	0	0,0	12	4.392	2.978	2.741	237	8
Unid. Cardíaca	191	125	233	86	82,2	2.913	9,1	31,9	18	5,6	10	3.660	3.009	2.991	18	8
Unidad de Trasplante	84	11	88	7	44,0	1.370	14,4	13,6	3	3,2	7	2.562	1.127	1.125	2	3
Unidad de Trauma	183	31	183	32	76,8	535	2,5	71,7	1	0,5	3	1.098	843	826	17	2
Urología	478	27	469	36	43,5	999	2,0	84,2	0	0,0	6	2.196	955	886	69	3
						Estancia x traslado UCI		4.213								

Fuente: Dpto. Registros y Estadística de Salud.

Anexos

Hoja de información

Información del Estudiante

Sharon Muñoz Valerio

Cédula: 1 1440 0829

Dirección en tiempo lectivo y no lectivo: Escazú Centro

Carné: 200928736

Teléfono: 8853 7868

munoz.sha@gmail.com

Información del Proyecto

Nombre del Proyecto: Sistema de señalización interno para facilitar la localización de dependencias dentro del Hospital Nacional de Niños

Nombre del Profesor Asesor: Ph.D. Franklin Hernández-Castro.

Información de la Empresa

Nombre: Hospital Nacional de Niños.

Zona: Paseo Colón, San José.

Teléfono: 2523 3600

Actividad Comercial: Servicios de salud.