

# Consideraciones arquitectónicas en el diseño de una clínica oncológica

**Sonia Cedrés de Bello**

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. (IDEC)

Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Universidad Central de Venezuela

Apartado 47.169. Caracas 1041-A

Caracas-Venezuela

E-mail: sonia.bello@idec.arq.ucv.ve

## Resumen

En el diseño de un ambiente médico-asistencial es fundamental conocer las necesidades humanas y tecnológicas involucradas a fin de dirigirlo hacia la satisfacción de esas necesidades. En el presente artículo se describen las características específicas y funcionales que implican los procedimientos terapéuticos suministrados en un establecimiento especializado para pacientes de Cáncer, que tienen incidencia en el diseño arquitectónico. Asimismo, se analiza el perfil del usuario y la tecnología utilizada, sus riesgos y requerimientos de espacio y suministros a fin de dirigir el diseño hacia la consecución de los requerimientos de habitabilidad de la edificación. Finalmente, se presenta una propuesta de diseño.

**Palabras claves:** Edificación Médico-Asistencial, Establecimiento de Salud, Arquitectura Hospitalaria, Clínica, Requerimientos de Habitabilidad.

## Abstract

It is crucial to know the expectations, the physical and psychological conditions, and the human and technological needs of the users in order to properly direct the physical planning of spaces which will provide the setting of a health care facility. This paper describes the specific characteristics and functions of the therapeutics procedures performed in a facility specialized for Cancer treatment, that have incidence on architectonic design. It is included an analysis of the patient profile and the thechnology involved, its risks and space requirements, in order to fulfill the habitability requirements of the building. Finally, a design proposal is presented.

**Key Words:** Health Facilities Desingn, Oncology Clinic, Health Design, Architecture Programming.

---

## Introducción

Las exigencias de habitabilidad de una edificación deben contemplar tres aspectos fundamentales: las exigencias fisiológicas manifestadas por el hombre como ser vivo, las exigencias psicológicas, que representan los requerimientos del hombre como ser inteligente, y las exigencias sociológicas que reflejan las del hombre como ser social. La regla de calidad de una edificación se expresa por la propia exigencia humana. El intento de este trabajo es de hacer notar la importancia de conocer las expectativas y condiciones físicas de los usuarios, y las necesidades humanas y tecnológicas, a fin de dirigir propiamente la planificación física de los espacios que conforman un ambiente médico-asistencial.

Es posible producir mejores diseños, si el arquitecto está mejor informado acerca de las condiciones específicas y funcionales implicadas en los procedimientos terapéuticos, para quien y por quién son administrados los tratamientos y su tiempo de duración.

Se ha seleccionado para este estudio, un tipo de paciente muy especial: el paciente de cáncer. El tratamiento del cáncer implica una serie de visitas a la Clínica Oncológica, día tras día por varias semanas, y luego continúan chequeos anuales por el resto de su vida. Es absolutamente esencial que el paciente sienta seguridad, comodidad y familiaridad en el ambiente de la clínica, con el personal y con otros pacientes.

El autor David Porter (1973) señala: "la experiencia más interesante que puede experimentar alguien que esté vinculado con el diseño de una edificación médico-asistencial es obtener una clara imagen del paciente.

Entender que una simple flor puede significar tanto para el progreso de un paciente de cáncer como una serie de drogas tóxicas, es la esencia de todo el diseño".

## Consideraciones de Diseño

Antes de mencionar los requerimientos espaciales y funcionales de esta edificación, es importante considerar algunos criterios básicos de diseño como son:

**Seguridad:** Proveer a los pacientes con un ambiente cálido no institucional, a fin de disminuir el miedo y afianzar su confianza. El ambiente físico debe tratar de salvaguardar la sensibilidad personal y dignidad humana de los pacientes y sus familiares, tratar de aminorar sus ansiedades y preocupaciones. Por ejemplo al momento de seleccionar los acabados, debe tomarse en consideración que no hay necesidad de crear todos los ambientes asépticos dando prioridad al mantenimiento, por el contrario, debe procurarse la utilización de acabados que produzcan un ambiente acorde con un programa orientado para dar soporte y minimizar la alienación de los pacientes.

**Flexibilidad** en el diseño para cambios futuros. A pesar de que las técnicas de tratamiento de los pacientes tienen una tendencia a continuar, nada es más predecible que la impredecible naturaleza del tratamiento del cáncer en el futuro. Esto significa que los espacios planificados hoy serán modificados dentro de 10 a 15 años. Así pues, lo más adecuado es que los espacios construidos en el presente sean lo

mas flexibles y modulares como sea posible. Los equipos utilizados hoy día son muy voluminosos y pesados, la tendencia de los avances tecnológicos es de simplificar cada vez mas dichos equipos.

**Funcionalidad:** Organizar los espacios a fin de proveer máxima eficiencia funcional. Esto puede ser alcanzado principalmente en la planificación de las circulaciones, minimizando conflictos de la circulación de pacientes y del personal, haciendo las circulaciones directas con un sistema claro de orientación, y de flujo continuo evitando situaciones de embudo. Se deben programar suficientes áreas a fin de usarlas a un alto nivel de ocupación y a la vez evitando largos períodos de espera y áreas recargadas de pacientes. Los espacios y las actividades deben organizarse de manera de evitar largas distancias y circulaciones para los pacientes y el personal, lo cual reduce el tiempo de traslado de un lugar a otro y se traduce en eficiencia.

**Privacidad:** La privacidad es una consideración primordial en el diseño de los ambientes conductivos a la práctica de la Medicina. Esta sensación es muy importante para los pacientes que reciben tratamiento de cáncer, los cuales manifiestan frecuentemente sentimientos de depresión, ansiedad, temor de ser discriminado, etc.

El ambiente físico como el tamaño de los espacios deben proveer adecuados niveles de privacidad. Son necesarios espacios personalizados donde las familias puedan esperar juntas con un mínimo de contacto con los otros pacientes, pero también es conveniente

tener espacios que insinúen cierta sociabilidad y estimulen el contacto personal ya que algunos pacientes y familias sienten considerable apoyo al compartir sus preocupaciones con otras personas que están pasando por la misma situación. Espacios generosos con provisiones para pequeños grupos de familia deben ser considerados.

**Accesibilidad:** El diseño de esta edificación debe reflejar consideración por la accesibilidad de pacientes en sillas de ruedas, con muletas o en camillas en todas las áreas de pacientes.

**Confort:** es otro criterio fundamental en el diseño de clínicas donde los pacientes deben hacer repetidas y largas visitas; este aspecto se refiere principalmente al equipamiento, mobiliario y acondicionamiento ambiental.

### Consideraciones Ambientales

**Aspecto no-institucional:** La Clínica Oncológica no debe aparecer severamente institucional a los pacientes. El aspecto institucional de los hospitales para tratamiento de enfermedades crónicas tiende a producir la pérdida de valores, produce aislamiento y estimula la depresión. El tamaño de los espacios, así también como la imagen de la institución pueden contribuir a la creación de un centro que trata a sus usuarios como individuos. Existen algunos aspectos del diseño que acentúan el carácter desagradable de ciertas Instituciones hospitalarias tales como: superficies duras fáciles de mantener usando materiales que son fríos al tacto y acústicamente

reflexivos, áreas de esperas en filas reglamentadas, largos corredores y niveles altos de iluminación continua.

**Iluminación natural:** Espacios sin ventanas o espacios congestionados no son deseables, por lo que deben ser evitados. La luz natural y el aire fresco pueden reducir la sensación de estar encerrados. Espacios generosos con provisiones para pequeños grupos de familia deben ser considerados.

**Intimidad de las consultas,** que favorezca la comunicación y el apoyo moral que debe existir entre pacientes-familiares y el personal médico y terapeutas. La consulta y áreas de conversación deben ser conducidas en un ambiente neutral. Es generalmente conocido que la consulta detrás de un escritorio, sitúa al terapeuta en una posición de autoridad y es una situación inadecuada en un ambiente de tratamiento que por el contrario, debe buscar minimizar la distancia social entre el paciente y el médico. La situación que más intimida a un paciente ocurre cuando entra en el consultorio y el médico está ya sentado detrás de esa "barrera" que es el escritorio. Un ambiente más neutral para consultas individuales es recomendado y con asientos cómodos y similares para ambas partes, para mantener una conversación que demuestre confianza.

La privacidad es crítica para muchos pacientes que están en terapia; por ejemplo, si se oyen voces provenientes de un ambiente cercano, sin duda que el paciente asumirá que su voz también es oída, esto destruiría su sentido de seguridad. En esta clase de situaciones es muy común el llanto, gritos, demostraciones de crisis nerviosas.

**Visuales:** Se deben considerar métodos físicos visuales que ayuden a disminuir el temor que puede invadir al paciente cuando se encuentra en las áreas internas de la edificación.

Por ejemplo: la iluminación y el techo pueden ser elementos de diseño para producir una visual interesante al paciente acostado sobre sus espaldas en lugar de un techo monótono con luces convencionales. Las paredes y techos pueden tener texturas y acabados que destruyan la aséptica apariencia de los hospitales, por lo que la aplicación de colores especialmente en las áreas de circulación, contribuyen a estimular el ánimo del paciente.

Usando este criterio, especialmente en grandes instituciones las cuales poseen muchos espacios interiores aislados totalmente de visual exterior e iluminación natural, puede ser creado un ambiente más placentero, levantando el espíritu tanto del paciente como del personal y en general produciendo un ambiente terapéutico más deseado.

Algunos de los criterios de diseño mencionados no son necesariamente restringidos a este tipo de servicio, sino que pueden ser aplicados a otras áreas de un hospital.

### **Consideraciones Técnicas**

En el tratamiento contra el Cáncer, las técnicas utilizadas son: cirugía, quimioterapia, radioisotopos (Medicina Nuclear), y radioterapia.

La cirugía se realiza con técnica quirúrgica en un quirófano; la quimioterapia, consiste en la aplicación de una serie de drogas por vía intravenosa, por espacio de varias horas, y la radioterapia comprende tratamientos con el uso de fuentes

radiactivas que emiten radiaciones ionizantes.

La radioterapia es la modalidad más comúnmente utilizada. En esta tecnología se encuentran a disposición equipos versátiles capaces de proporcionar una vasta gama de energías. (Rossi Prodi, 1990) Se trata de un sector en continuo progreso técnico, con su consecuente poca previsibilidad sobre la organización espacial del servicio, por lo que se debe programar una posible ampliación en el futuro.

Las modalidades de la radioterapia se distinguen según su energía teniendo las siguientes alternativas: megavoltaje (energía  $\geq 1$  Mev) y ortovoltaje (energía = 200-300 Kev) siendo la de megavoltaje la más utilizada. Entre los equipos que usan megavoltaje tenemos los aceleradores lineales, el Cobalto 60, y el betatrón. Entre los equipos de ortovoltaje tenemos los simuladores, la braquiterapia, la plesioterapia y otros.

En Venezuela tenemos 32 Centros de radioterapia (Rebolledo, 1998; Vargas, 1996) los cuales tienen equipos de megavoltaje cuyos rangos están entre 4 y 6 Mev, y hay solo uno de 18 Mev.

Otra modalidad de diferenciar estas tecnologías es en teleterapia y braquiterapia, siendo la teleterapia un procedimiento de diagnóstico de aplicación externa (desde la fuente), y la braquiterapia un tratamiento de aplicación interna, donde se coloca, se mantiene, y se retira el material radiactivo dentro del cuerpo del paciente, mediante un procedimiento de robótica. En ambos el operador se encuentra en el exterior del local, en un puesto de control, desde donde acciona el equipo y observa al paciente por una ventanilla.

Estos tratamientos se administran

con equipos voluminosos y altamente especializados que requieren áreas espaciales para su ubicación.

Según reporte regulatorio (Vargas, 1996) "los requerimientos mínimos de equipo para tratamiento radiante son: al menos una unidad de megavoltaje con una energía mayor de 1 Mev con distancia Fuente-piel de 80 cm., equipos y fuentes adecuados para braquiterapia intersticial y/o intracavitaria, equipo apropiado para la calibración periódica de las unidades de tratamiento, un simulador y acceso a un tomógrafo".

Las salas para radioterapia requieren una protección muy acentuada por la emisión de radiaciones, razón por la cual se busca aislar este departamento del resto del hospital.

Al diseñar un centro que trabaja con radiaciones de alta intensidad, el arquitecto tiene que enfrentar problemas particulares de protección contra las radiaciones. "Estas áreas son duras poco flexibles (Seguías, 1988), por lo que es casi imposible diseñar una estructura flexible que admita cualquier cambio futuro, pues no se trata de rodar tabiques y resolver algunas instalaciones, es bastante más complejo son problemas de aire acondicionado, protección contra radiaciones, etc".

Existen tres maneras generales de proteger a las personas contra las radiaciones:

**Tiempo:** mientras más corto es el tiempo de exposición, es menor el peligro de contaminación.

**Distancia:** a medida que la fuente de radiación está más alejada, se disminuye la intensidad de la exposición. La intensidad decrece

en el inverso del cuadrado de la distancia.

**Barreras de protección:** cada capa adicional de material bloqueador de las radiaciones entre las personas y la fuente de emisión reduce la intensidad de la radiación en el porcentaje fijado para cada material.

Estos parámetros deben ser considerados combinadamente para eliminar la transmisión de radiaciones a través de los espacios.

Es importante establecer la ubicación de los equipos de radioterapia en las primeras etapas del diseño arquitectónico a fin de considerar las superficies a ser protegidas y el flujo de circulaciones a través de la edificación. Si la unidad se ubica en los niveles superiores de la edificación se deberá proteger en seis direcciones (piso, techo y 4 paredes) además de reforzar la estructura para soportar el peso del equipo, mientras que si su ubicación es en un sótano, se eliminarían algunas superficies para proteger y se puede descansar el peso del equipo directamente en el terreno.

La protección se puede conseguir con espesores superiores al metro, sea en las paredes como en las losas. Esta protección se obtiene con varios materiales como el cemento, cemento barítico, acero y plomo.

Las barreras de concreto son más efectivas y menos costosas que las láminas de plomo. Las primeras son factibles de realizar cuando se trata de una construcción nueva, mientras que el plomo es más usado en

reestructuraciones de edificios existentes porque requiere de espesores menores.

### **Requerimientos Espaciales y Funcionales**

Los ambientes físicos de la Radioterapia deben contemplar (Vargas, 1996) sala de espera, consulta, tratamiento, sala de reuniones, sala de física (planificación del tratamiento) ambiente para revelador, y aplicación de la anestesia.

En la organización espacial de la Clínica se pueden diferenciar algunas zonas principales como, acceso, diagnóstico, preparación, tratamiento y servicios auxiliares (Rossi Prodi, 1990).

Acceso: debe contener espacio para secretaría, administración y archivo de historias médicas, espera para pacientes externos e internos (ambulatorios y hospitalizados), que vienen en diferentes formas: por sus propios medios, acompañados, en sillas de ruedas o en camillas, y servicios sanitarios para pacientes.

Diagnóstico: dotada de salas de exámen, con vestuarios para los pacientes, y consultorios para los médicos. Debido a que muchos de los pacientes son ancianos, con sus movimientos lentos, los tiempos de consulta-examen pueden ser alargados y se puede requerir mayor número de salas de examen.

Preparación: antes de comenzar el tratamiento, se requiere planificarlo, operación que se desarrolla en un local

provisto de un simulador dotado de una sala de control, local para computador, y una oficina para el físico-médico o radiofísico.

Los locales para tratamiento: son del tipo búnker con superficies protegidas para colocar los equipos que emiten radiaciones, acelerador lineal y cobalto. El acceso tipo laberinto para atenuar las eventuales radiaciones dispersas, dotado de sala externa de control con ventanilla protegida o circuito cerrado de televisión (en caso de terapias muy pesadas- megavoltaje) para observar al paciente. Se pueden prever otras salas de radioterapia para equipos con energía media-baja. Vestuarios para los pacientes y local para equipos técnicos complementarios del acelerador lineal.

Servicios para otros tratamientos: locales para el suministro de quimioterapia, con locales anexos para preparación, laboratorio y depósitos varios. Para la realización de cirugías: quirófano con técnica aséptica, preparación de manos, cuarto de anestesia y recuperación.

Eventualmente, cuarto de observación: con protección contra las radiaciones provenientes de los espacios contiguos.

Soporte docente: sala de reuniones, biblioteca, salón de clases, y estar para el personal.

Ubicación del Departamento: la Radioterapia puede ubicarse al interior del sector de Radiología cuando sus dimensiones son reducidas, pero en los hospitales grandes o especializados deben tener una ubicación autónoma.

Las relaciones funcionales relativas a la circulación del personal requieren estar en comunicación con la hospitalización y con el departamento de diagnóstico por imágenes. En relación a los materiales debe estar en buenas relaciones con la central de esterilización, la lavandería y el depósito central.

Por la exigencia de la elevada protección a las radiaciones, se suele colocar con frecuencia este servicio enterrado y en edificio separado y conectado al cuerpo principal del hospital para evitar la colocación, en áreas adyacentes, de locales destinados a personas. La estructura debe prever soportar el peso de los equipos, generalmente muy elevados (2.000 - 3.000 kg.).

Otra consideración de importancia es la ubicación conveniente tanto para pacientes hospitalizados como para pacientes ambulatorios a fin de no hacerlos deambular a través de toda la edificación.

### **Aspectos de Planificación**

En cuanto a la localización dentro de una red de servicios, se estima que un centro de radioterapia debe tener una cobertura directa para 500.000 habitantes. Debido a sus exigencias en cuanto al equipamiento, personal y mantenimiento, es recomendable que este servicio sea parte de un gran hospital, dotado inclusive de actividad docente.

En relación a las dimensiones del servicio, es difícil dar una estimación sobre la superficie que ocupa un centro de radioterapia, dependiendo del número de salas y tipo de tratamiento

que se aplica, pero se puede afirmar que una sala de tratamiento para alta energía requiere necesariamente un cierto número de locales de soporte, que no pueden faltar sin afectar su funcionamiento, por lo que nos atreveríamos a decir que el área operativa para una primera sala no puede ser inferior a 400 m<sup>2</sup>. (Taddia, et al, 1984, en: Rossi-Prodi 1990). Naturalmente si se aumenta el número de salas, la incidencia unitaria de superficie, disminuye.

En relación al índice de planificación por cama, podemos citar unos valores de la normativa internacional: en Italia, 0.30 m<sup>2</sup>/cama, en Estados Unidos, 0.40-0.60 m<sup>2</sup>/cama, en Alemania 0.50-0.60 m<sup>2</sup>/cama (Gaterman e Labryga, 1986, en: Rossi-Prodi 1990)

En nuestro país se estiman 50 pacientes diarios por cada unidad de megavoltaje, y para su operación se recomiendan 4 técnicos radiólogos. Se calcula que el 60% de los pacientes de cáncer deben aplicarse radioterapia. (Vargas, 1996)

### **Aspectos Constructivos**

Generalmente debido al tamaño y peso del equipo, se debe planificar el momento de su colocación, previendo la ruta por donde debe pasar, y luego de colocado, completar las paredes, las cuales se pueden preveer para ser removidas en caso de tener que hacer el recorrido a la inversa (Vassallo, 1993), o se pueden introducir los equipos a través de aberturas en el techo como en el caso citado por Gregerson (1998) donde una vez colocado el equipo se cerró la abertura con compuertas de

concreto, colocadas sobre vigas prefabricadas, removibles en caso de mantenimiento o reposición del equipo.

El espesor de las paredes de concreto requeridas para la protección de radiaciones dependerán de la ubicación del equipo, geometría final y trayecto del haz de radiaciones.

Los conductos eléctricos y de plomería son tejidos a través de las paredes en forma de serpentina para prevenir el rompimiento de la protección si la ranura se hace en línea recta y se produzca escape de las radiaciones por las posibles ranuras. La configuración en forma de zig zag produce que los rayos tengan un recorrido mas tortuoso y por consiguiente su efecto disminuya.

Un principio similar es usado para diseñar las entradas a los cuartos de tratamiento, al pasar hacia estos cuartos los pacientes se encuentran con una especie de laberinto con paredes de concreto para protección que produce movimientos a la derecha y la izquierda, esta configuración permite que los protones decaigan en su intensidad antes de alcanzar el pasillo de acceso.

### **Propuesta de Diseño**

Esta Clínica opera como un Centro de referencia supra terciario, es el último receptor de una extensa red de un sistema de transferencias. Las modalidades de atención al paciente que se aplican contemplan: cirugía, inmunoterapia, quimioterapia y radioterapia. Esta última se aplica con las tecnologías de: cobalto 60, acelerador lineal, ortovoltaje y radioisótopos, todas ellas operan con radiaciones ionizantes.

La Clínica ubicada dentro de un Hospital Universitario (University of Washington), está localizada en un segundo sótano sin posibilidades de aberturas al exterior. Ocupa un área de 1.200 m<sup>2</sup>., que sumada al área de Radioterapia (470 m<sup>2</sup>.) y al Departamento de Medicina Nuclear (340 m<sup>2</sup>.) adyacentes, suman 2.000 m<sup>2</sup>. (Cedrés de Bello, 1978)

Entre los objetivos del nuevo servicio podemos destacar la consolidación de todas las clínicas (consultas) oncológicas (medicina, cirugía, ginecología y radioterapia) que estaban dispersas por todo el hospital, en un solo espacio. Esta consolidación física también permite compartir el mismo

personal, historias médicas y servicios administrativos, suministrando ambientes para docencia, investigación y prestación de servicios en una misma localidad.

Se desarrolló un esquema de diseño que reflejara una respuesta a las necesidades y condiciones físicas y psicológicas del paciente además de los aspectos funcionales del servicio, y los aspectos técnico-constructivos de la edificación. (Fig. 1)

Se plantearon accesos separados para los pacientes y el personal médico y empleados, los ambientes de diagnóstico están organizados en dos corredores con sub-esperas en el centro para hacer los corredores mas cortos

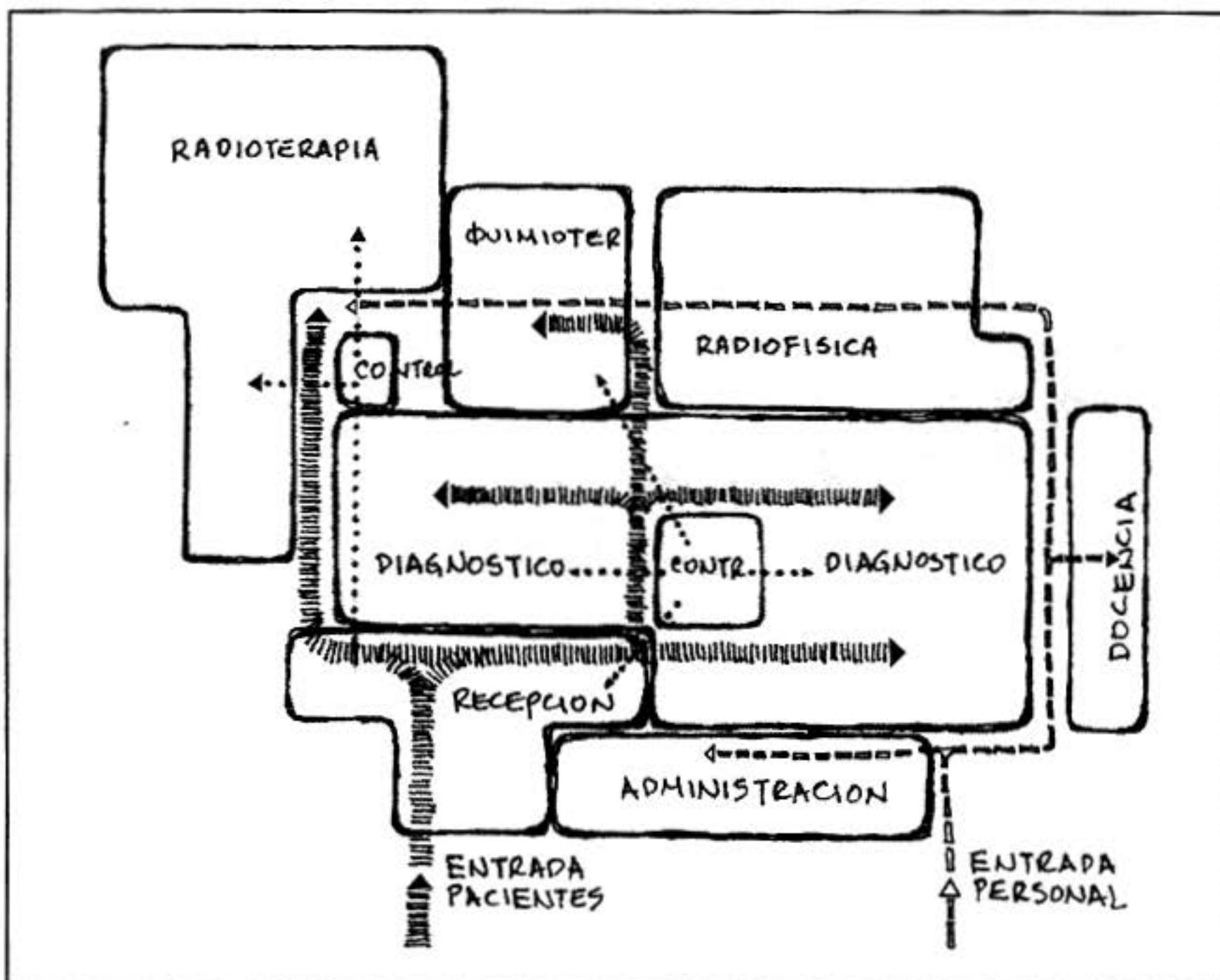


Figura 1. Esquema de diseño

en apariencia. Los espacios auxiliares y de docencia están directamente relacionados con las áreas de diagnóstico y tienen los salones de docencia integrados con los cuartos de consulta y examen. La estación de enfermeras y áreas auxiliares están en el centro de las áreas de diagnóstico y tratamiento con un control visual sobre

los corredores y con cortos trayectos para las enfermeras. Los cuartos de tratamiento y recuperación pueden ser monitoreados por circuito cerrado de televisión desde la estación de enfermeras a fin de tener un control directo sobre los pacientes. (Fig. 2 y 3).

El cuarto de exámen fue considerado

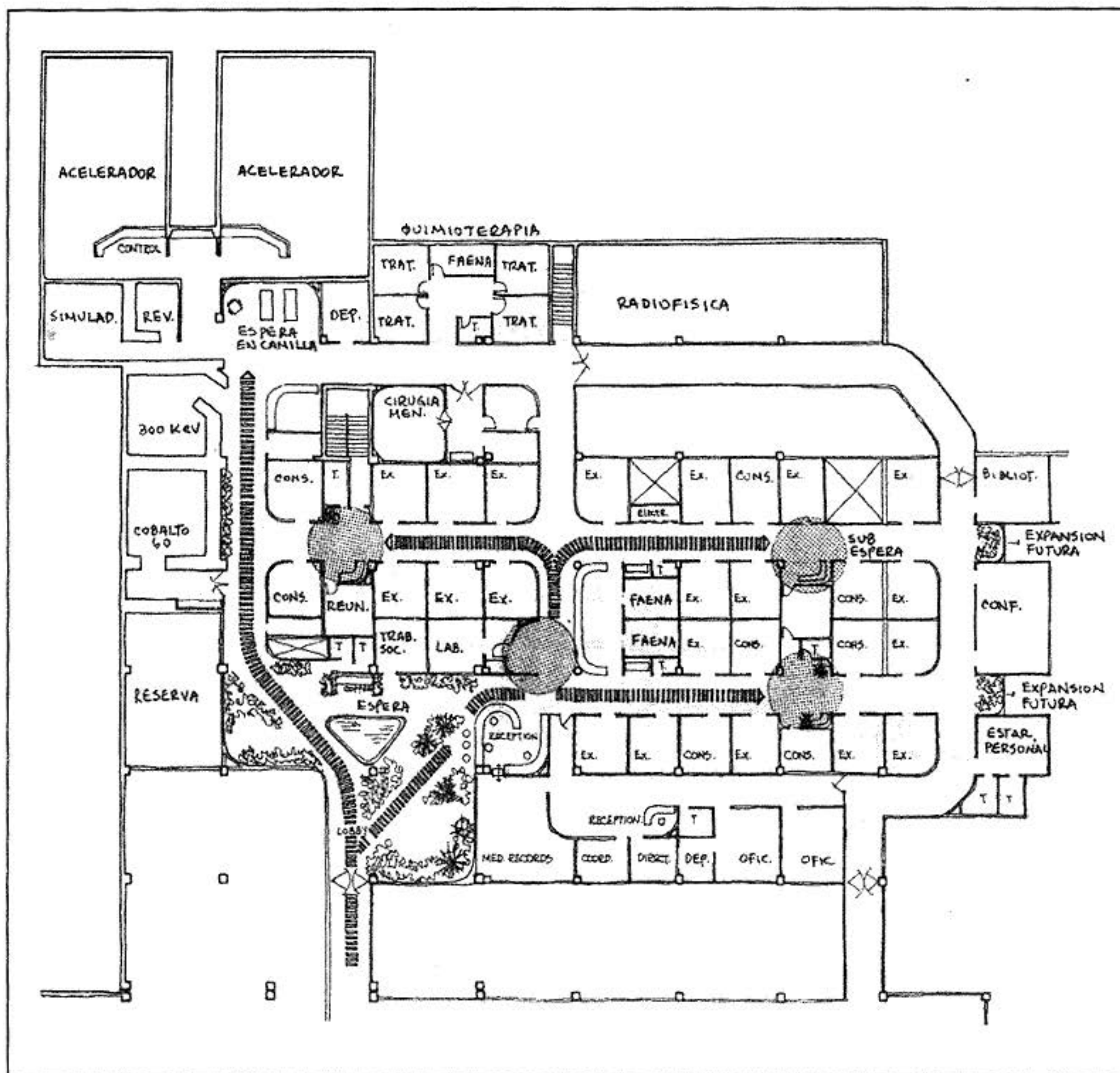


Figura 2. Clínica Oncológica. Distribución espacial

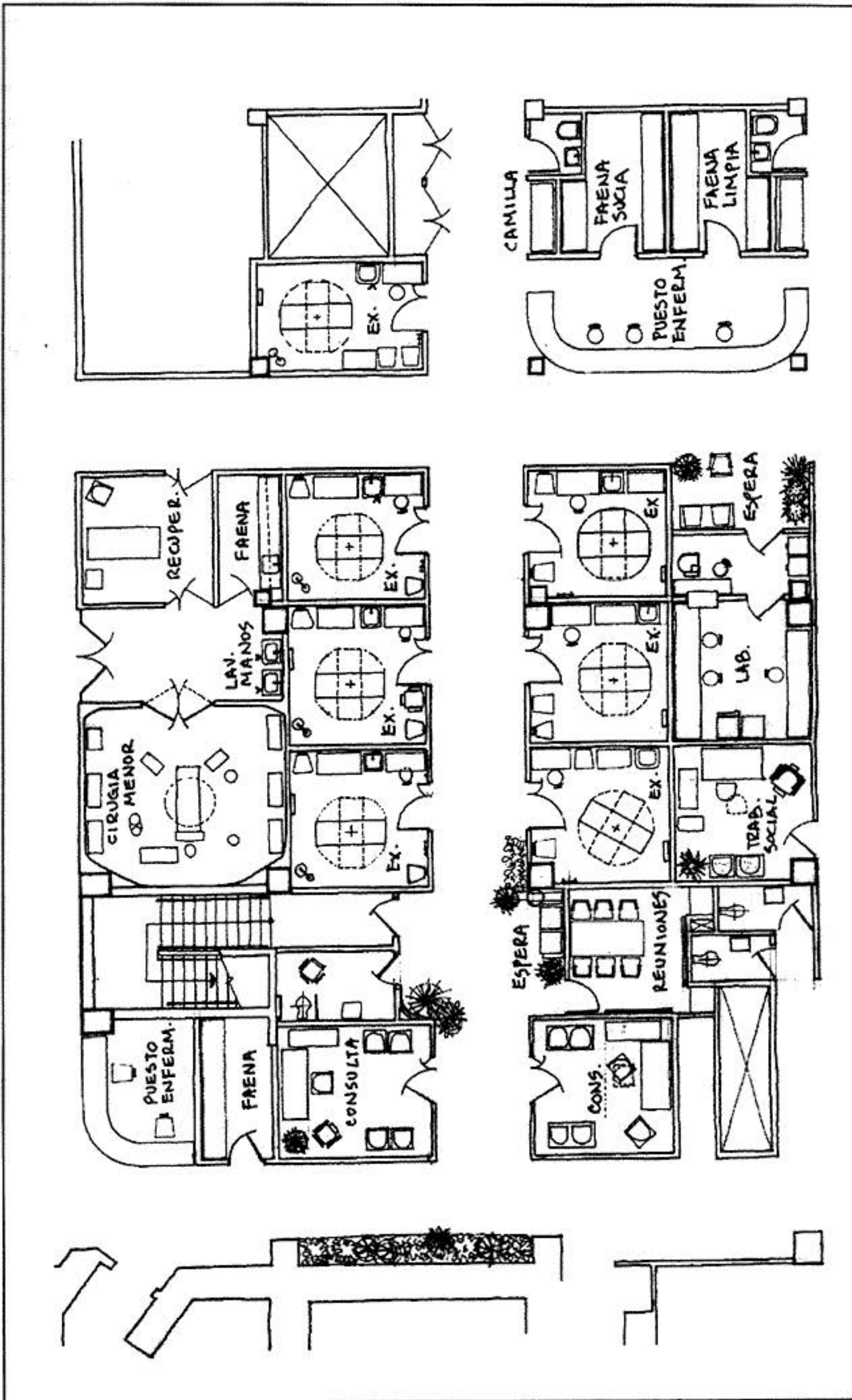


Figura 3. Clínica Oncológica. Área de Diagnóstico y Tratamiento (Cirugía)

especialmente, desde las primeras etapas del diseño, por ser la unidad espacial mas repetida en el programa de áreas. La programación funcional describe que en este espacio el paciente es examinado por un grupo de 3 a 5 personas (médico, residente, enfermeras) sobre una mesa de examen rotativa, el médico se lava las manos, toma notas, el paciente se desviste y se viste, el acompañante espera sentado, ocasionalmente algunos pacientes son transferidos desde una camilla o desde una silla de ruedas a la mesa de examen. El cuarto se diseñó para albergar todas esas actividades. (Fig. 4).

Los consultorios se diseñaron del mismo tamaño de los cuartos de examen, para proporcionar flexibilidad e intercambiabilidad entre ellos. Internamente fueron configurados con

un aspecto acogedor con mobiliario residencial, de manera de ofrecer un ambiente apropiado para la discusión del diagnóstico y la planificación del tratamiento, el escritorio del médico está ubicado en una esquina del cuarto siguiendo la orientación de un programa que afiance una atmósfera más comunicativa. Se incluye una propuesta de diseño del cuarto de tratamiento con quimioterapia, que ofrece un arreglo interno cálido y familiar.(Fig. 5)

El departamento de Radioterapia incluye un ambiente para cirugía de 40 m<sup>2</sup>., un ambiente para el simulador de 35 m<sup>2</sup>., dos ambientes para aceleradores lineales con haz de electrones variables, de 75 m<sup>2</sup>. c/u, y un ambiente para una unidad de cobalto 60 de 55 m<sup>2</sup>. Todas las paredes fueron construídas de concreto barítico de

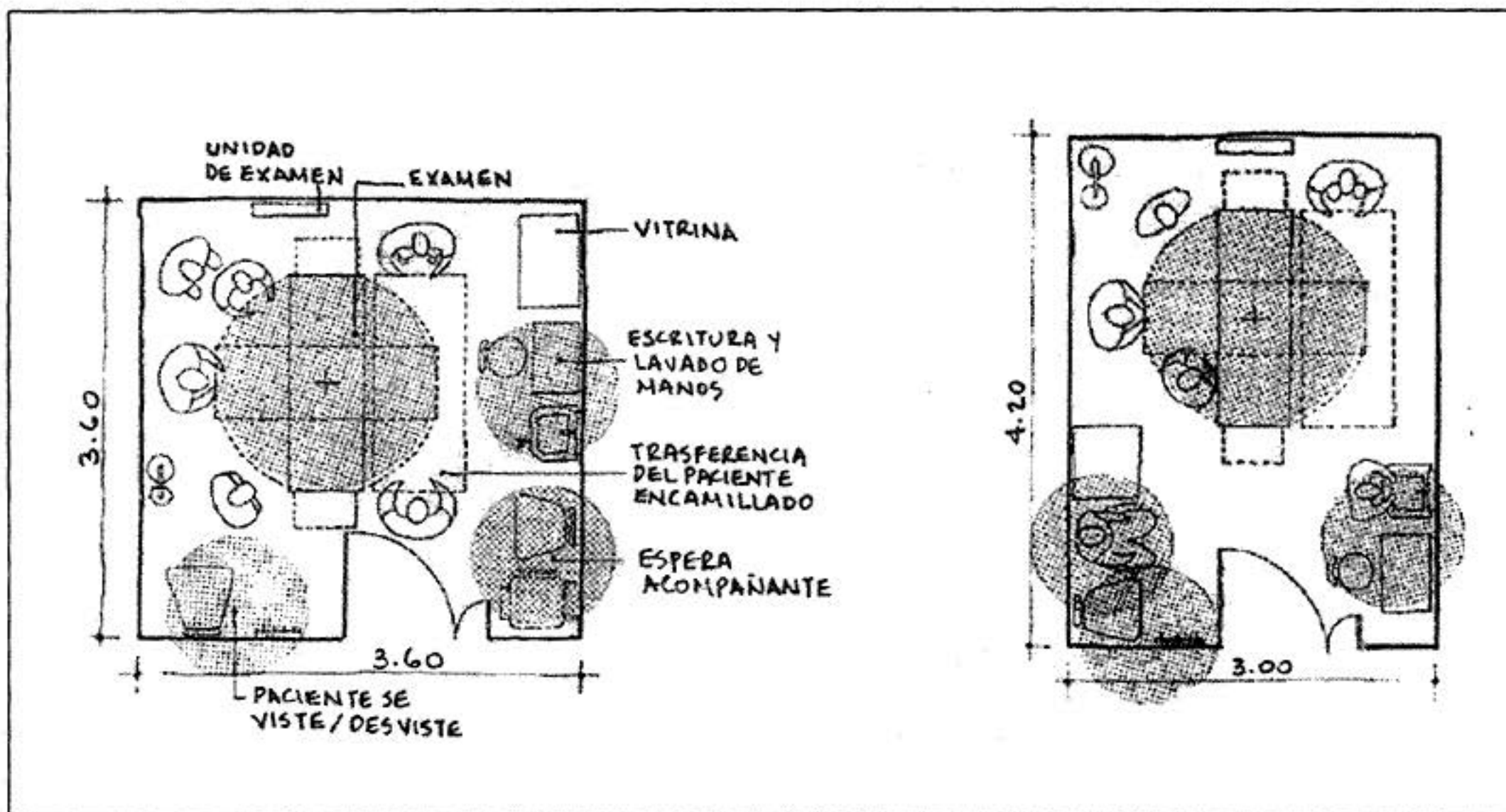


Figura 4. Cuarto de exámen.

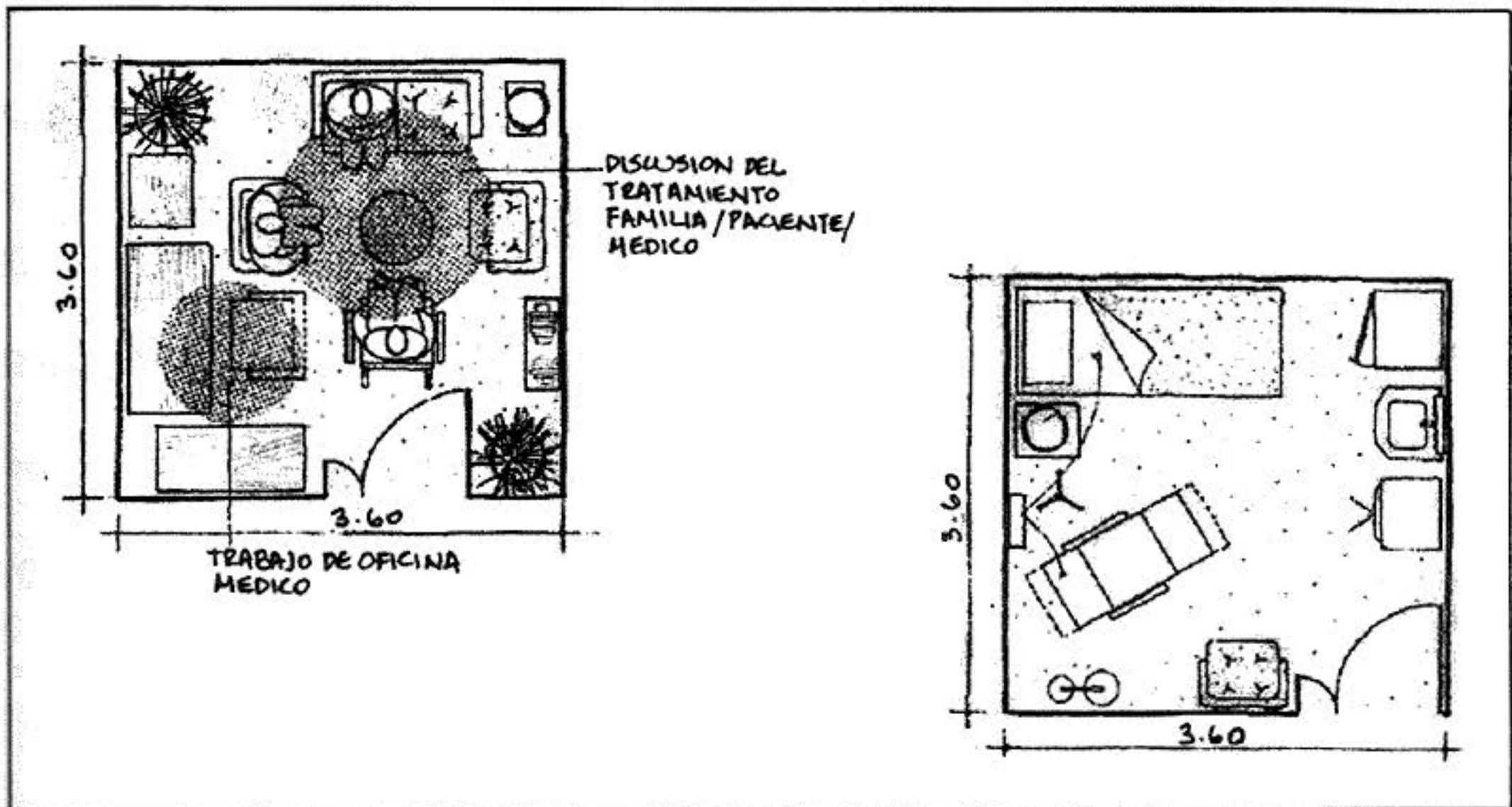


Figura 5. Clínica Oncológica. Consultorio y cuarto de tratamiento para quimioterapia.

1.5 m. de espesor, para ofrecer la debida protección contra la propagación de las radiaciones. Esta área está ubicada al fondo de la clínica, al final del corredor de circulación, enclavada en el terreno, sin espacios adyacentes en sentido vertical.

El acceso de los pacientes y el área de espera se plantean como un jardín con una fuente; la ubicación de las plantas se hace de manera tal de producir diferentes tipos de espacios

para que las personas puedan escoger libremente un sitio para ubicarse; la altura del techo es mayor que en el resto de la clínica a fin de afirmar la escala y la importancia de este espacio. El resultado de esta propuesta es que se le presenta al paciente un espacio lleno de vida y estimulante a la vista, permitiéndole entrar en la contemplación de la naturaleza del espacio, relajar sus ansiedades y mantenerlo fuera de pensamientos negativos.

### Referencias

- Cedrés de Bello, Sonia (1978). Functional Program and design proposal for an Oncology Clinic. Master Thesis University of Washington.
- Corti, Giancarlo (1993). "Adroni: nuovi soldati contro i tumori". Rev. Progettare per la Sanità, (22): 44- 49.
- Gregerson, John (1998). "Special Treatment". Rev. Building Design & Construction, (39) 9: 46-49.
- Manfredini, Alberto et al (1992). New Hospital Architecture in Reggio Emilia: Radiotherapy and Nuclear Medicine Service. Volume published for the 12th International Congress of Hospital Engineering. Bologna.
- Porter, David (1973). Health Design Administration. Washington DC: George Washington University, School of Health Care Administration.
- Rebolledo de Abache, M. (1998). Dpto. Radioterapia Oncológica del HUC. .Fac. Medicina UCV. Comunicación personal.
- Rossi Prodi, F. y Stocchetti (1990). Radioterapia. En: L' Architettura dell'ospedale. Alinea Editrice. Florence, p: 519-523.
- Seguias de Ruiz, E. (1988). "El Hospital Domingo Luciani". Rev. Espacio (3), p: 10-17.
- Vargas, M.I. y Cols. (1996). "Estado Actual de la Radioterapia en Venezuela". Rev. Venezolana de Oncología, (8): 80-88
- Vassallo, Massimo (1993. ) "Radioprotezione per la Gamma Unit". Rev. Progettare per la Sanit-, (22): 41-43. Caracas, Octubre 1998.
-