

# **Informe de Costos para el Área de Urgencias**

## **Estudiantes**

Karen Yulieth Plazas Ramírez

Angie Tatiana Reyes Sánchez

Bryan Rene Rojas Hernández

## **Docente**

Luis Fernando Sandoval Uruburo

10 de abril del 2025

Facultad de Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad de Cundinamarca  
Modelación

## Cuadro de Estrategias para la disminución de costos

Categoría	Estrategia	Descripción
Gestión de recursos humanos	Reorganización de turnos y cargas laborales	Optimizar los horarios en función de la demanda para minimizar las horas extra innecesarias.
Uso eficiente de insumos	Control y registro del inventario	Es fundamental para prevenir pérdidas y el uso excesivo de medicamentos y materiales médicos
Tecnología y digitalización	Implementación de sistemas de historia clínica electrónica	Optimizar los tiempos de atención y minimizar la duplicación de estudios.
Infraestructura y logística	Mantenimiento preventivo de equipos médicos	una estrategia efectiva para evitar costosos fallos inesperados y la necesidad de reemplazos urgentes.
Finanzas y administración	Análisis de costos por servicio	Identificar los servicios o procedimientos que generan mayores gastos y explorar alternativas que sean costo-efectivas.
Educación al paciente	Programas de orientación para el uso adecuado de los servicios de urgencias	Reducir la demanda de casos no urgentes mediante la educación de la población sobre cuándo es realmente necesario acudir a estos servicios.

Educación al paciente	Campanas de concienciación sobre el uso adecuado de los servicios de urgencias	con el objetivo de disminuir la demanda de consultas que no son urgentes.
-----------------------	--	---

# Presupuesto Completo - Área de Urgencias

## (700 m²)

### 1. Costos de Construcción del Área de Urgencias

Categoría	Descripción	Costo por m² (COP)	Área (m²)	Subtotal (COP)
Obra Gris	Estructura, cimentación, columnas, vigas, placas, mampostería	\$1.850.000	700	\$1.295.000.000
Instalaciones Especiales	Redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias, gases medicinales, red contra incendios	\$1.200.000	700	\$840.000.000
Acabados	Pisos epóxicos, muros lavables, cielos rasos, puertas y ventanas especiales	\$950.000	700	\$665.000.000
Climatización	Sistemas de aire acondicionado, ventilación mecánica, presiones diferenciales	\$620.000	700	\$434.000.000
Tecnología y Comunicaciones	Cableado estructurado, sistemas de llamado, CCTV, control de acceso	\$480.000	700	\$336.000.000
Diseño y Consultoría	Arquitectura, ingeniería, estudios técnicos, supervisión	\$290.000	700	\$203.000.000
Permisos y Licencias	Licencia de construcción, permisos sectoriales, habilitación	\$110.000	700	\$77.000.000
SUBTOTAL COSTOS DE CONSTRUCCIÓN				\$3.850.000.000

## Detalles de Construcción por Áreas

### Área de Recepción y Triage (70 m²)

#### Especificaciones:

- Piso epóxico de alto tráfico con zócalo sanitario
- Iluminación LED de alta eficiencia
- Sistemas de control de acceso
- Mostrador de atención con protección física
- Cubículos de valoración rápida

**Costo específico:** \$367.500.000

### Sala de Espera (105 m²)

#### Especificaciones:

- Piso de alto tráfico con propiedades antibacterianas
- Sistema de ventilación especializado
- Pantallas informativas y sistema de turnos
- Áreas diferenciadas para pacientes
- Baños adaptados según normativa

**Costo específico:** \$472.500.000

### Consultorios de Valoración (84 m²)

#### Especificaciones:

- Divisiones acústicas entre consultorios
- Sistemas de gases medicinales empotrados

- Lavamanos quirúrgicos por consultorio
- Iluminación especializada de exploración
- Red de datos para equipos diagnósticos

**Costo específico:** \$504.000.000

### **Sala de Reanimación/Trauma (70 m²)**

#### **Especificaciones:**

- Piso conductivo antiestático
- Instalaciones reforzadas para equipos de alta demanda
- Sistema de gases medicinales redundante
- Iluminación quirúrgica especializada
- Puertas automatizadas de acceso amplio

**Costo específico:** \$525.000.000

### **Área de Observación (175 m²)**

#### **Especificaciones:**

- Cubículos con divisiones modulares y cortinas antibacterianas
- Instalaciones de oxígeno y vacío por cada cubículo
- Sistema centralizado de monitoreo
- Puertas con visores y control de acceso
- Estación de enfermería integrada

**Costo específico:** \$945.000.000

### **Áreas de Soporte (196 m²)**

Especificaciones:

- Áreas de almacenamiento con control de temperatura
- Estación de trabajo para personal médico
- Sistemas de esterilización rápida
- Vestidores y baños para personal
- Cuarto técnico para sistemas de respaldo

Costo específico: \$1.036.000.000

Estrategia de Reducción de Costos en Construcción

- **Modulación eficiente:** Diseño modular que optimiza espacios y reduce desperdicios de materiales (ahorro potencial 8%).
- **Sistemas constructivos industrializados:** Empleo de elementos prefabricados para reducir tiempos y costos de mano de obra (ahorro potencial 12%).
- **Compra directa de materiales:** Eliminar intermediarios en la adquisición de materiales críticos (ahorro potencial 10%).
- **Integración de sistemas:** Unificar sistemas de climatización, seguridad y comunicaciones para reducir redundancias (ahorro potencial 15%).
- **Eficiencia energética:** Implementación de soluciones pasivas y activas que reducen costos operativos a largo plazo (ahorro potencial 20% en operación).

Ahorro total estimado en construcción: \$539.000.000 (14% del presupuesto de construcción)

2. Equipos Médicos Esenciales

Equipo	Modelo	Costo Unitario (COP)	Cantidad	Subtotal
Aspiradores	Aspirador Pulmo Med 7A-23B	\$1.500.000	4	\$6.000.000

Bombas de Infusión	Bomba de Infusión MP-60	\$2.932.000	8	\$23.456.000
Camas UCI	Cama Hospitalaria Eléctrica Tipo UCI	\$6.345.000	14	\$88.830.000
Camillas	Camilla de Lujo para Recuperación y Traslado	\$2.550.000	8	\$20.400.000
Camilla Ginecológica	Camilla Ginecológica Eléctrica	\$6.083.280	1	\$6.083.280
Carros de Paro	Carro para Atención de Paro Cardiorrespiratorio	\$7.175.030	3	\$21.525.090
Desfibrilador	Desfibrilador Monitor Bifásico Defigard 4000	\$23.055.000	2	\$46.110.000
Ecógrafo	Ecógrafo Portátil Acclarix AX2	\$49.642.040	1	\$49.642.040
Electrocardiógrafo	Electrocardiógrafo BeneHeart R12	\$12.223.680	2	\$24.447.360
Monitores de signos vitales	Monitor multiparámetro Comen C86	\$16.589.900	16	\$265.438.400
Respirador Artificial	Ventilador Hamilton-C1 Con Trolley	\$158.809.900	2	\$317.619.800
SUBTOTAL EQUIPOS MÉDICOS ESENCIALES				\$869.551.970

### 3. Instrumentos Especializados

Equipo	Modelo	Costo Unitario (COP)	Cantidad	Subtotal
Colposcopio	Video Colposcopio Edan C6A	\$14.000.000	1	\$14.000.000



Doppler Fetal	Doppler Edan Sonotrax 2 Pro	\$830.000	1	\$830.000
Esterilizadores	Autoclave Automat 3400 (34 Litros)	\$15.916.250	1	\$15.916.250
Histeroscopio	Histerómetro Sims Rígido	\$26.218	1	\$26.218
Máquina de Anestesia	Máquina de Anestesia Aeon 7200	\$28.355.000	1	\$28.355.000
Nebulizadores	Nebulizador Hospitalario NB-206B Lenz	\$185.000	4	\$740.000
Negatoscopio	Negatoscopio de Tres Cuerpos CM-18	\$643.000	2	\$1.286.000
Oxímetros de Pulso	Oxímetro de Pulso H100B	\$865.737	10	\$8.657.370
Unidad Electroquirúrgica	Electrobisturí Surtron 300 HP	\$24.270.000	1	\$24.270.000
SUBTOTAL INSTRUMENTOS ESPECIALIZADOS				\$94.080.838

#### 4. Mobiliario y Material Auxiliar

Equipo	Modelo	Costo Unitario (COP)	Cantidad	Subtotal
Sillas de Espera	Tándem 4 Puestos Tapizado	\$1.260.055	10	\$12.600.550
Botes de Basura Verde	Caneca de Pedal Bins 10 Litros Verde	\$79.900	10	\$799.000
Botes de Basura Blanca	Caneca de Pedal Bins 22 Litros Blanca	\$109.900	15	\$1.648.500

Botes de Basura Roja	Caneca de Pedal Bins 22 Litros Roja	\$109.900	15	\$1.648.500
Contenedor Grande	Contenedor con Ruedas 660 Litros Rojo	\$1.699.900	2	\$3.399.800
Recipientes Cortopunzantes	Recipiente 2.8L Estra con soporte	\$29.800	15	\$447.000
Kit Inmovilizadores	Kit de Inmovilizadores de Extremidades	\$32.000	8	\$256.000
Kit Primeros Auxilios	Botiquín 107 Piezas de Uso General	\$189.900	10	\$1.899.000
SUBTOTAL MOBILIARIO Y MATERIAL AUXILIAR				\$22.698.350

Costos de Construcción: \$3.850.000.000

Equipos Médicos Esenciales: \$869.551.970

Instrumentos Especializados: \$94.080.838

Mobiliario y Material Auxiliar: \$22.698.350

COSTO TOTAL DEL PROYECTO (SIN OPTIMIZACIÓN): \$4.836.331.158 pesos colombianos

## 5. Estrategia para Reducción de Costos

### Análisis de Optimización por Categoría

A. Equipos Médicos Esenciales (Ahorro potencial: 15-25%)

- **Respiradores Artificiales:** Adquirir solo 1 en fase inicial con opción de arrendamiento del segundo según demanda real. Ahorro aproximado: \$158.809.900 (50%).
- **Monitores de signos vitales:** Reducir de 16 a 12 unidades y negociar descuento por volumen del 10%. Ahorro aproximado: \$66.359.600 (25%).
- **Camas UCI:** Implementar por fases (10 iniciales, 4 en segunda fase) y evaluar modelos alternativos con funcionalidades similares pero menor costo para 4 unidades. Ahorro aproximado: \$25.380.000 (28%).
- **Desfibriladores:** Mantener los 2 equipos pero negociar con Medicolsa un descuento del 15% por adquisición conjunta con otros ítems. Ahorro aproximado: \$6.916.500 (15%).
- **Bombas de Infusión:** Utilizar programa de reposición tecnológica del proveedor que ofrece 20% de descuento al adquirir 8 unidades. Ahorro aproximado: \$4.691.200 (20%).

## **B. Instrumentos Especializados (Ahorro potencial: 15-20%)**

- **Unidad Electroquirúrgica:** Evaluar modelos nacionales con especificaciones similares pero costos 30% menores. Ahorro aproximado: \$7.281.000 (30%).
- **Esterilizadores:** Negociar con Technomedics un modelo previo reacondicionado con garantía extendida. Ahorro aproximado: \$3.979.062 (25%).
- **Colposcopio:** Considerar equipos con menos accesorios o versiones más básicas que cumplan la funcionalidad esencial. Ahorro aproximado: \$3.500.000 (25%).
- **Máquina de Anestesia:** Establecer contrato de mantenimiento extendido a cambio de descuento en precio inicial. Ahorro aproximado: \$4.253.250 (15%).
- **Oxímetros de Pulso:** Reducir de 10 a 8 unidades y buscar alternativas nacionales más económicas. Ahorro aproximado: \$2.597.211 (30%).

## **C. Mobiliario y Material Auxiliar (Ahorro potencial: 20-30%)**

- **Sillas de Espera:** Contactar directamente con fabricantes locales para eliminar intermediarios. Ahorro aproximado: \$3.780.165 (30%).
- **Contenedores grandes:** Evaluar modelos alternativos con funcionalidad similar y menor costo. Ahorro aproximado: \$1.019.940 (30%).
- **Botes de Basura:** Estandarizar tamaños y negociar por volumen. Ahorro aproximado: \$819.200 (20%).

- **Kits de Primeros Auxilios:** Armar kits personalizados con insumos al por mayor en vez de comprar pre-ensamblados. Ahorro aproximado: \$569.700 (30%).

#### D. Costos de Construcción (Ahorro potencial: 12-15%)

- **Diseño modular:** Desarrollar un diseño que maximice espacios y optimice flujos de trabajo, reduciendo áreas sin comprometer funcionalidad. Ahorro aproximado: \$154.000.000 (4%).
- **Sistemas constructivos industrializados:** Uso de prefabricados, sistemas modulares y elementos estandarizados para reducir tiempos de obra y costos de mano de obra. Ahorro aproximado: \$231.000.000 (6%).
- **Reducción de acabados suntuarios:** Emplear acabados de alto rendimiento pero costo moderado en áreas no críticas. Ahorro aproximado: \$65.450.000 (1.7%).
- **Optimización de sistemas mecánicos:** Diseño eficiente de ductos, rutas de instalaciones y centralización de sistemas. Ahorro aproximado: \$88.550.000 (2.3%).

## Estrategia de Implementación

### FASE 1: Preparación y Análisis (Mes 1-2)

- **Diseño integrado:** Trabajo multidisciplinario entre arquitectos, ingenieros y personal médico para optimizar el proyecto.
- **Análisis de datos epidemiológicos:** Determinar demanda real y picos de servicio para ajustar áreas y equipamiento.
- **Modelado BIM:** Utilizar software de modelado de información para detectar interferencias y optimizar instalaciones.
- **Reuniones con proveedores:** Iniciar negociaciones para descuentos por volumen y paquetes completos.

### FASE 2: Construcción Escalonada (Mes 3-12)

- **Primer bloque (Mes 3-6):** Obra gris e infraestructura básica.
- **Segundo bloque (Mes 7-9):** Instalaciones especiales y sistemas técnicos.
- **Tercer bloque (Mes 10-12):** Acabados, equipamiento e implementación de tecnología.

### FASE 3: Equipamiento y Puesta en Marcha (Mes 13-15)

- **Adquisición escalonada:** Compra de equipos críticos primero, seguidos por equipos complementarios.
- **Programa de capacitación:** Formación al personal para maximizar el uso eficiente de las instalaciones y equipos.
- **Pruebas y ajustes:** Verificación de sistemas y corrección de posibles fallas antes de la apertura.

#### Resumen de Ahorros Potenciales

**Construcción:** \$539.000.000 (14% de reducción)

**Equipos Médicos Esenciales:** \$262.157.200 (30.15% de reducción)

**Instrumentos Especializados:** \$21.610.523 (22.97% de reducción)

**Mobiliario y Material Auxiliar:** \$6.189.005 (27.27% de reducción)

**AHORRO TOTAL ESTIMADO:** \$828.956.728 (17.14% del proyecto)

**PRESUPUESTO OPTIMIZADO: \$4.007.374.430 pesos colombianos**

*Nota: Este presupuesto optimizado incluye todas las medidas de reducción de costos propuestas tanto para la construcción como para el equipamiento. Se mantienen los estándares de calidad y funcionalidad requeridos para un área de urgencias hospitalaria, priorizando la eficiencia en la inversión sin comprometer la atención al paciente.*