

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN



"Análisis Financiero para la Adquisición de una
Unidad Médica Móvil Especializada en el Estado
de México 2014"

TRABAJO TERMINAL DE GRADO
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN FINANZAS

PRESENTA

LÓPEZ SALGADO EFRAIN

M. en A. Filiberto Enrique Valdés Medina

TUTOR ACADÉMICO

ENERO, 2015

Estructura Capítular

Pag.

ÍNDICE

Introducción

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1	Concepto de Finanzas	1
1.2	Concepto de Finanzas Publicas	2
1.3	Gestión Financiera	2
1.4	Concepto Proyecto	2
1.5	Concepto de proyecto de inversión publica	2
1.6	Tipos de Proyectos	3
1.7	Ciclo del Proyecto	4

CAPÍTULO II MARCO CONTEXTUAL

2.1	Sistemas de Salud	6
2.2	Niveles de atención médica	7
2.2.1	Primer nivel de atención	7
2.2.2	Segundo nivel de atención	7
2.3	Tercer nivel de atención	8
2.3	Características principales del Sistema de Salud en México	8
2.4	Concepto de Desastre	10
2.4.1	Clasificación de los Desastres	10
2.4.2	Protocolo de atención sanitaria en Desastres	11
2.4.3	Triage	14
2.5	Clasificación de los tipos de programas y proyectos de inversión de acuerdo a la Secretaria de Hacienda y Crédito Público	15
2.5.1	Descripción de los tipos de evaluación a programas y proyectos de inversión	15
2.5.2	Puntos a considerar en la naturaleza de los bienes que se adquieren para definir los programas de adquisiciones	17
2.5.3	Registro de Cartera de Proyectos	18

CAPÍTULO III METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PROYECTOS DE SALUD

3.1	Objetivo	20
3.2	Planteamiento del problema	21
3.3	Hipótesis	23
3.4	Metodología	23
3.5	Identificación, cuantificación y valoración de beneficios	25
3.5.1	Identificación, valoración y cuantificación de costos	26
3.6	Evaluación	27

CAPÍTULO IV ADQUISICIÓN DE UNIDAD DE ATENCIÓN A PACIENTES CRÍTICOS EN SITUACIÓN DE DESASTRE PARA EL ESTADO DE MÉXICO

4.1	Ubicación geográfica	29
4.2	Diagnóstico de la situación actual	30
4.3	Análisis de la oferta o infraestructura existente	32
4.4	Análisis de la demanda actual	33
4.5	Descripción de la situación actual optimizada	33
4.6	Análisis de la oferta o infraestructura existente	33
4.6.1	Análisis de la demanda actual sin proyecto	34
4.7	Alternativas de solución	34
4.8	Descripción del proyecto (componentes y actividades del proyecto)	35
4.9	Objetivo y propósito del proyecto	36
4.10	Alineación estratégica	36
4.11	Localización geográfica	37
4.12	Calendario de inversión	38
4.13	Monto total de inversión	38
4.14	Financiamiento	48
4.15	Capacidad instalada	38
4.16	Metas anuales	38
4.17	Vida útil del proyecto	38
4.18	Descripción de los aspectos más relevantes (factibilidad técnica, legal y ambiental e infraestructura existente y proyectos en desarrollo)	39
4.19	Interacción entre la oferta y la demanda a lo largo del horizonte de evaluación	40
4.20	Identificación, cuantificación y valoración de costos	41
4.21	Identificación, cuantificación y valoración de beneficios	42
4.22	Cálculo de indicadores de rentabilidad	43

4.23	Análisis de sensibilidad	44
4.24	Análisis de riesgos	44
	Conclusiones, Recomendaciones Y Limitaciones	
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

CAPITULO I MARCO TEÓRICO

1.1 Concepto de Finanzas

El concepto de finanzas nos dice que es la rama de la Economía que estudia las actividades económicas de carácter bancario y bursátil desarrolladas por individuos, empresas, organizaciones o entidades públicas.

Riesgo y beneficio: Los inversores actúan en los diferentes mercados intentando obtener el mayor rendimiento para su dinero a la vez que pretenden minimizar el riesgo de su inversión. El mercado de capitales ofrece en cada momento una frontera eficiente, que relaciona una determinada rentabilidad con un determinado nivel de riesgo o volatilidad.

El inversor obtiene una mayor rentabilidad esperada a cambio de soportar una mayor incertidumbre. El precio de la incertidumbre es la diferencia entre la rentabilidad de la inversión y el tipo de interés de aquellos valores que se consideran seguros. A esta diferencia la conocemos como prima de riesgo.

- El valor del dinero en el tiempo: Ante la misma cantidad de dinero, un inversor prefiere disponer de ella en el presente que en el futuro. Por ello, el transvase intertemporal de dinero cuenta con un factor de descuento (si intercambiamos renta futura por capital presente, por ejemplo, en un préstamo hipotecario), o con una rentabilidad (si intercambiamos renta presente por renta futura, por ejemplo, en un plan de pensiones).
- Tasa de interés: Se define como el precio que se paga por los fondos solicitados en préstamo, en un periodo de tiempo. Por lo general es expresado en porcentaje y representa una tasa de intercambio entre el precio del dinero al día de hoy en términos del dinero futuro (BODIE, 2003).

1.2 Concepto de Finanzas públicas

Las finanzas públicas es área de las finanzas relacionada con las actividades relacionadas con la obtención, administración y gestión de los recursos económicos de las entidades gubernamentales (BODIE, 2003).

1.3 Gestión Financiera

Se denomina gestión financiera (o gestión de movimiento de fondos) a todos los procesos que consisten en conseguir, mantener y utilizar dinero, sea físico (billetes y monedas) o a través de otros instrumentos, como cheques y tarjetas de crédito. La gestión financiera es la que convierte a la visión y misión en operaciones monetarias.

La gestión financiera consiste en administrar los recursos que se tienen en una empresa para asegurar que serán suficientes para cubrir los gastos para que esta pueda funcionar. En una empresa esta responsabilidad la tiene una sola persona: el gestor financiero. De esta manera podrá llevar un control adecuado y ordenado de los ingresos y gastos de la empresa (BODIE, 2003).

1.4 Concepto Proyecto

Un proyecto (del latín proiectus) es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas.¹ La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto (CEPEP, 2007).

1.5 Concepto de proyecto de Inversión Pública

Es un conjunto de información económica y social que permite juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una iniciativa de inversión, la misma que busca resolver un problema o una necesidad en forma

eficiente, segura y rentable (Ley AFI Pág. 64).

Un proyecto de inversión pública se refiere a todas aquellas iniciativas promovidas por entidades del gobierno y que tienen como objetivo solucionar problemas de índole social o económica. En éste caso, el inversionista es el Estado o sus instituciones, que por la naturaleza de sus funciones deben desarrollar proyectos para bienestar de la población y no esperan recibir rendimientos en términos financieros, pero si pretenden mejorar los indicadores o índices medibles desde el punto de vista social y económico (Fernández Espinoza, 2007. Pp. 16,17).

Es decir, un Proyecto de Inversión Pública se refiere a todas aquellas iniciativas promovidas por el gobierno que tienen como objetivo solucionar problemas de índole social utilizando información económica que permite juzgar de manera cualitativa y cuantitativa a la hora de asignar recursos para una inversión social de manera segura, eficiente y rentable.

1.6 Tipos de Proyectos

En general, la manera en que se puede clasificar a los proyectos son:

- Proyecto productivo: Son proyectos que buscan generar rentabilidad económica y obtener ganancias en dinero. Los promotores de estos proyectos suelen ser empresas e individuos interesados en alcanzar beneficios económicos para distintos fines.
- Proyecto público o social: Son los proyectos que buscan alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población, los cuales no necesariamente se expresan en dinero. Los promotores de estos proyectos son el estado, los organismos multilaterales, las ONG (organización no gubernamental) y también las empresas, en sus políticas de responsabilidad social.

Otras formas de realizar la clasificación de los proyectos son las siguientes:

- Basándose en el contenido del proyecto: Proyectos de construcción, proyectos de Informática, proyectos empresariales, proyectos de desarrollo de productos y servicios.

- Basándose en la organización participante: Proyectos Internos, proyectos de departamento, proyectos de unidades cruzadas, proyectos externos (de imagen corporativa).
- Basándose en la complejidad: Proyectos Simples, proyectos complejos, proyectos técnicos, proyectos científicos, proyectos de vida, proyectos escolares, proyectos manufactureros, proyectos integradores, proyectos físicos, proyectos médicos (BODIE, 2003).

1.7 Ciclo del proyecto

- Diagnóstico: Consiste en establecer la necesidad u oportunidad a partir de la cual es posible iniciar el diseño del proyecto. La idea de proyecto puede iniciarse debido a alguna de las siguientes razones: Existen necesidades insatisfechas actuales o se prevé que existirán en el futuro si no se toma medidas al respecto, existen potencialidades o recursos sub aprovechados que pueden optimizarse y mejorar las condiciones actuales, es necesario complementar o reforzar otras actividades o proyectos que se producen en el mismo lugar y con los mismos involucrados.
- Diseño: Etapa de un proyecto en la que se valoran las opciones, tácticas y estrategias a seguir, teniendo como indicador principal el objetivo a lograr. En esta etapa se produce la aprobación del proyecto, que se suele hacer luego de la revisión del perfil de proyecto y/o de los estudios de pre-factibilidad, o incluso de factibilidad. Una vez dada la aprobación, se realiza la planificación operativa, un proceso relevante que consiste en prever los diferentes recursos y los plazos de tiempo necesarios para alcanzar los fines del proyecto, asimismo establece la asignación o requerimiento de personal respectivo.
- Ejecución: Consiste en poner en práctica la planificación llevada a cabo previamente.

- Evaluación: Etapa final de un proyecto en la que éste es revisado, y se llevan a cabo las valoraciones pertinentes sobre lo planeado y lo ejecutado, así como sus resultados, en consideración al logro de los objetivos planteados (BODIE, 2003).

CAPÍTULO II

MARCO CONTEXTUAL

2.1 Sistemas de Salud

Un Sistema de Salud se forma ante la necesidad de responder a los problemas y necesidades que la población presenta en la salud y enfermedad, y abarca cualquier actividad encaminada a la promoción, restablecimiento o mantenimiento de la salud.

Se define a partir de la estructura económica y política de cada sociedad.

Los sistemas de salud tienen la responsabilidad de mejorar la salud, responder a las expectativas y brindar protección financiera contra los costos de la mala salud de la población (OMS, 2000).

En la actualidad, se reconocen tres modelos sanitarios puros:

1. Liberal: La salud es considerada como un bien de consumo. Los problemas de salud pueden ser definidos claramente o priorizados por los propios pacientes.

El usuario realiza directamente el pago al proveedor, sin intermediarios de ningún tipo o más frecuentemente a través de compañías privadas de seguros.

2. Socialista: En éste sistema se ha establecido un financiamiento total por los presupuestos generales del Estado, por ofrecer cobertura universal y gratuita a la población, así como la completa gama de prestaciones sanitarias sin excepción.

Todo lo que está en la cartera de servicios del sistema se presta en condiciones de equidad, gratuidad y universalidad a la población.

El modelo socialista puro es incompatible con ninguna estructura sanitaria de tipo privado o de seguros.

3. Mixto: Tiene participación del sector público y privado.

Tiene dos componentes principales: Estructurales (atención primaria, especializada, salud pública y planificación y gestión), Socioeconómicos (ligados a la estructura propia del país) (Universidad Autónoma de Madrid, 2011).

2.2 Niveles de atención médica

En México, los servicios de salud son ofrecidos en consultorios, clínicas, hospitales e institutos tanto públicos como privados. En general, el sistema se divide en tres niveles de atención, los cuales han sido diseñados de acuerdo a la complejidad de los casos que se presentan.

2.2.1 Primer nivel de atención

En este nivel de atención se ofrecen servicios básicos de salud, tales como, atención preventiva, educativa, urgencias, de diagnóstico, consultas médicas ambulatorias¹ y de control. En estos servicios se realizan procedimientos clasificados como de “baja” complejidad.

Para otorgar este nivel de atención se cuenta con consultorios, clínicas y centros de salud, en los cuales, se atiende principalmente a los pacientes conforme perciben que se sienten enfermos, así como por medio de consultas de control programadas.

Por lo general, la capacidad resolutive de este nivel es del 80%, por lo que el otro 20% de los pacientes es referido a los siguientes dos niveles.

2.2.2 Segundo nivel de atención

Este nivel atiende los casos que rebasan la capacidad resolutive del primer nivel de atención y que son considerados como de “mediana complejidad”. Se ofrecen servicios de diagnóstico y tratamiento, urgencias y consultas médicas ambulatorias y hospitalarias por especialidades básicas en medicina interna, pediatría, ginecología-obstetricia y cirugía general. Asimismo, dependiendo del perfil epidemiológico de la población, se pueden ofrecer subespecialidades como neurología, cardiología, urología, otorrinolaringología, ortopedia, dermatología, oftalmología, entre otras.

Para ofrecer los servicios descritos, se cuenta con hospitales generales, en los cuales, la mayor parte de sus servicios son programados, con excepción del servicio de urgencias.

2.2.3 Tercer nivel de atención

A este nivel llegan los pacientes cuyos padecimientos se consideran de “alta complejidad” y que no pudieron ser resueltos en el primer o segundo nivel de atención. Se ofrecen servicios de diagnóstico y tratamiento, así como servicios de consulta ambulatoria, de control y de internamiento en subespecialidades como: oncología, cardiología, ortopedia, neumología, urología, dermatología, nefrología, geriatría, medicina interna, entre otras.

Este nivel es ofrecido en hospitales regionales, nacionales generales o en institutos especializados. La atención se otorga por medio de la programación de citas por servicio (Julio, Vacarezza, Álvarez y Sosa, 2011).

2.3 Características principales del Sistema de Salud en México

El Sistema Mexicano de Salud comprende dos sectores: Sector público: Dentro de éste se encuentran las Instituciones de Seguridad Social, así como las instituciones y programas que atienden a la población sin seguridad social.

Las Instituciones de Seguridad Social que forman parte del Sistema Nacional de Salud son:

-Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS): Cubre a más del 80% de la población trabajadora que se encuentra dentro del sector formal, contando para esto con unidades y personal médico propio. Cuenta con un régimen obligatorio que comprende cinco ramos básicos de protección social (seguro de enfermedad y maternidad, seguro de riesgos de trabajo, seguro de invalidez y vida, seguro de retiro y vejez, prestaciones sociales y seguro de guardería y otros), y el régimen voluntario que se refiere al convenio que pueden establecer las personas no

asalariadas para obtener beneficios médicos del seguro de enfermedades y maternidad.

-Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE): Da cobertura aproximadamente a 18% de la población asegurada, en unidades y con recursos humanos propios. Los servicios que se cuentan dentro de éste Instituto son el acceso a servicios de medicina preventiva, maternidad, atención médica, quirúrgica, hospitalaria, farmacéutica, y de rehabilitación física y mental.

-Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR): Proveen servicios de salud a 1% de la población aproximadamente en clínicas y hospitales de PEMEX y las Fuerzas Armadas, y con médicos y enfermeras propios. Los beneficios que incluyen éstas instituciones son atención médica, quirúrgica y hospitalaria de primero, segundo y tercer nivel; cobertura farmacéutica y de rehabilitación; seguro por riesgos de trabajo, jubilación e invalidez.

Dentro del sector público, las instituciones encargadas de atender a la población no asalariada son las siguientes:

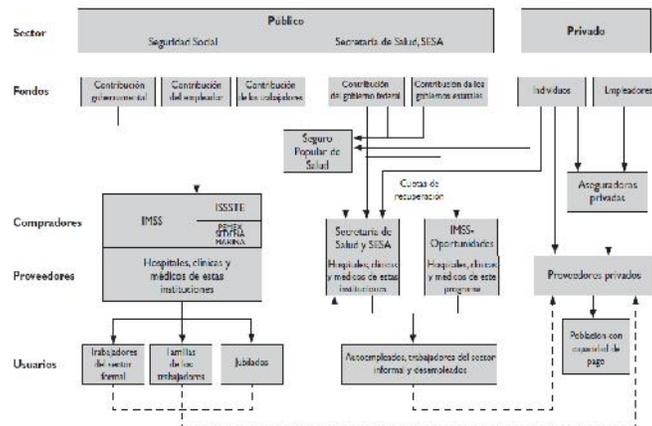
-Servicios Estatales de Salud (SESA): La población no asegurada recibe en ésta institución servicios ambulatorios básicos en los centros de salud rurales así como intervenciones de especialidad en ciudades.

- Seguro Popular de Salud (SPS): Garantiza el acceso a aproximadamente 206 intervenciones de salud, con sus respectivos medicamentos que los afiliados reciben en las unidades de los Servicios Estatales de Salud; así como 18 intervenciones de alto costo.

-Programa IMSS- Oportunidades (IMSS-O): Ofrece sobre todo servicios en zonas rurales a través de clínicas de primer nivel y hospitales rurales de segundo nivel, siendo principalmente servicios de medicina general ambulatoria y servicios hospitalarios materno-infantiles los que se ofertan por ésta institución.

2. Sector privado: Comprende compañías aseguradoras y prestadores de servicios que trabajan en consultorios, clínicas y hospitales privados (Gómez Dantés, et. al. 2010).

Sistema de Salud en México.



Fuente: Gómez Dantes O. et. al. (2010). "Sistemas de Salud en México" en Salud Pública de México. Vol. 53 suplemento 2 (2011) pp. 220-232.

2.4 Concepto de Desastre

Un desastre es un acontecimiento concentrado en tiempo y lugar que amenaza una sociedad o una división relativa de una sociedad y que conlleva consecuencias no deseadas como resultado de precauciones que habían sido aceptadas culturalmente (Turner, 1976).

La vulnerabilidad social ante los desastres naturales se define como una serie de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de la emergencia, su rehabilitación y recuperación frente a un desastre (Kuroiwa, 2002). Lo que requiere además de indicadores socioeconómicos conocer la capacidad de prevención y respuesta institucional así como la percepción local del riesgo de la población.

2.4.1 Clasificación de los Desastres

1. Fenómeno Geológico: A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra.
2. Fenómeno Hidrometeorológico: Se refiere a huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías y las ondas cálidas y gélidas.
3. Fenómeno Químico-Tecnológico: Comprende fenómenos destructivos tales

como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas y radiaciones.

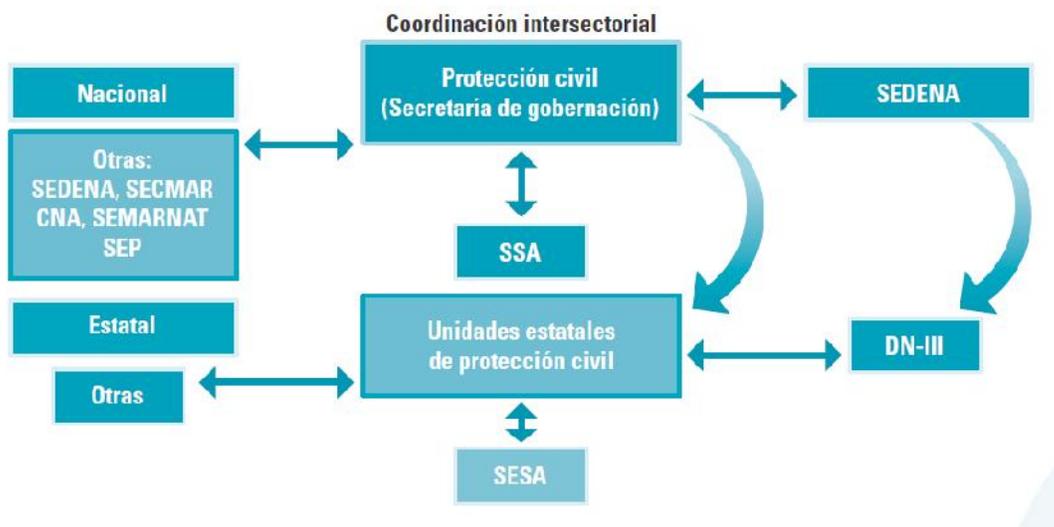
4. Fenómeno Sanitario-Ecológico: Epidemias o plagas, contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.

5. Fenómeno Socio-Organizativo: Provocados por el ser humano (CENAPRED, 2001).

2.4.2 Protocolo de atención sanitaria en Desastres

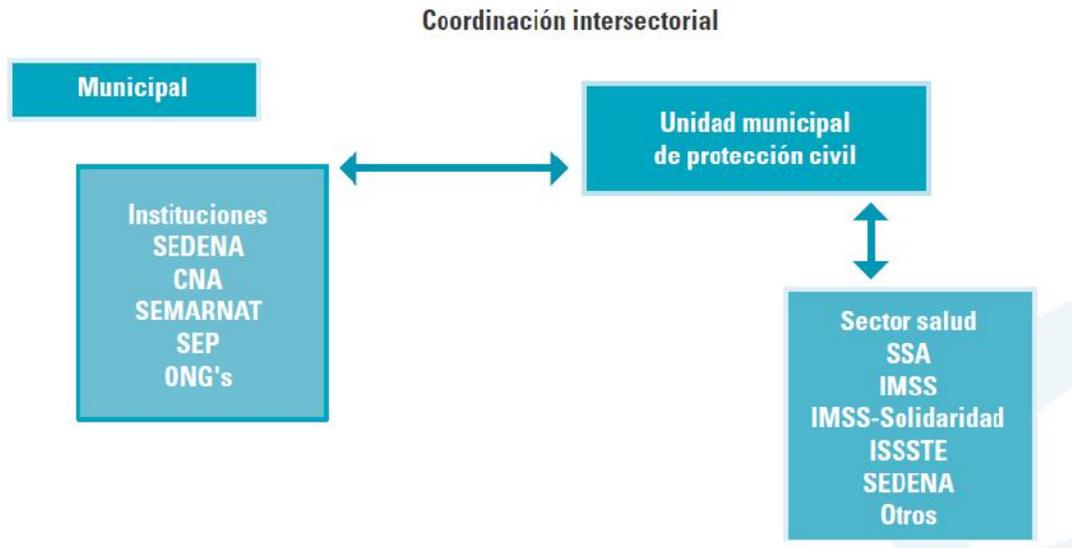
En México, la coordinación de la atención sanitaria se maneja en todos los niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), como se puede observar en la figura 1 y 2.

Figura 1: Coordinación de la atención Sanitaria a Nivel Federal y Estatal



FUENTE: Secretaría de Salud. "Programa de Acción para Urgencias Epidemiológicas y desastres". 2001

Figura 2: Coordinación de la atención Sanitaria a Nivel Federal y Estatal



FUENTE: Secretaría de Salud. "Programa de Acción para Urgencias Epidemiológicas y desastres". 2001

La respuesta sanitaria a un evento de interés epidemiológico, ya sea un desastre o una urgencia epidemiológica, debe ser:

1. Anticipada: Prever e identificar aquellas áreas (zonas inundables, sísmicas, etc.), factores (existencia de vectores, acumulo de susceptibles, etc.) o condiciones (presencia de zonas fabriles, comunidades asentadas en laderas, falta de sistemas de drenaje, etc.) de riesgo que pueden favorecer la ocurrencia de desastres o urgencias epidemiológicas.
2. Inmediata: Enviar el personal, los equipos e insumos específicos, en la cantidad y oportunidad precisas, a los sitios donde son necesarios.
3. Eficaz: Prevenir y controlar la ocurrencia de daños a la salud de la población.

Para la atención de desastres es necesario llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Establecimiento del programa de intervención.
2. Establecimiento del centro de operaciones.
3. Organización de las actividades en los niveles local, estatal y nacional, dependiendo de la severidad del evento. La atención médica-asistencial para la atención de desastres será gratuita, de manera universal y disponible las 24 horas del día. La vigilancia epidemiológica se llevará a cabo en las instalaciones

formales de salud, en los Módulos Comunitarios y dentro de los refugios temporales.

4. Continuación de las actividades de auxilio y rescate, y se añaden las de identificación de cadáveres.
5. Instrumentación de acciones de vigilancia sanitaria en refugios temporales y la comunidad, referentes a la calidad del agua para uso y consumo humano, la calidad de los alimentos, la adecuada disposición de excretas y basuras.
6. Revisión del espectro diagnóstico de los laboratorios de Salud Pública y garantía de su funcionamiento.
7. Actividades de control de vectores.

El control de riesgos y daños se refiere más que nada a focalizar la atención con las siguientes acciones: intensificación de la vigilancia epidemiológica y sanitaria, búsqueda activa de casos, ministración de tratamientos específicos, aislamiento de casos que representen riesgo de trasmisión a la población, alertamiento sobre enfermedades reemergentes y orientación de los recursos con relación a la magnitud de los daños; con este componente, su línea estratégica y sus acciones se espera como resultado evitar la presencia de casos y brotes epidémicos.

Posterior al impacto inicial del evento se vuelve crítico el evitar que sobre un desastre se "anide" una urgencia epidemiológica, por lo que se realizan las siguientes actividades:

1. Atención Médica: Es importante integrar información referente a las unidades (cantidad, tipo, daños, personal de salud existente).
2. Vigilancia epidemiológica: Buscar condiciones que pueden incrementar la morbilidad y mortalidad de la población (factores de riesgo, administración de tratamientos y obtención de muestras humanas y ambientales).
3. Verificación de la calidad del agua.
4. Vigilancia sanitaria: Verificaciones sanitarias en los lugares de acopio, distribución y preparación de alimentos. Restricción de la venta de alimentos de alto riesgo (enfermedades diarreicas). Muestreo de alimentos. Verificación de la desinfección del agua. Vigilancia de la recolección y disposición adecuada de

basura.

5. Control de Vectores.

6. Promoción de la salud.

7. Actividades de Brigadas.

Es importante mencionar que tras un desastre, la primera asistencia que recibe la población afectada es la auto asistencia es decir las víctimas tratan de salvarse por sí mismas, luego continúa la asistencia mutua, es la brindada por el familiar, el vecino u otra persona presente en el momento y posteriormente intervienen los servicios de socorro que se encargan de atender a la población, sin embargo, es necesario realizar una clasificación para conocer el estado de las víctimas y así comenzar a realizar los traslados necesarios. A ésta clasificación se le llama Triage. (Programa de Acción para Urgencias Epidemiológicas y Desastres, SSA. 2001)

2.4.3 Triage

Es una clasificación rápida de los heridos según la gravedad de sus lesiones y la probabilidad de supervivencia si reciben cuidados médicos rápidos. Debe ser adaptada a las capacidades disponibles localmente. La primera prioridad son las víctimas cuyo pronóstico inmediato o a largo plazo puedan mejorar significativamente con cuidados intensivos sencillos. La prioridad más baja se aplica a los pacientes moribundos que necesitan muchísima atención (con beneficios dudosos).

El triage es el único enfoque que puede proporcionar un beneficio máximo al mayor número posible de lesionados en una situación de desastres.

Para que sea eficaz, debe de ser rápido (aprox. treinta segundos en clasificar una víctima muerta, un minuto para una víctima leve y tres minutos para clasificar una víctima grave), preciso y seguro; ya que todo error inicial puede ser fatal para un urgencia grave, pues no siempre es posible ratificar.

Ésta clasificación se realiza en diferentes niveles, siendo éstos:

- Zona de desastre o área de rescate (generalmente son las instituciones de socorro las que intervienen a este nivel).
- Puesto Médico de Avanzado (determina el modo e insumos para la evacuación de las víctimas).
- Hospitales Receptores (para atención de las víctimas).

El sistema que se utiliza a nivel internacional para el triage en situación de desastre es un sistema mediante códigos de colores:

Rojos: Indica una elevada prioridad en cuanto al tratamiento o el traslado.

Amarillo: Se aplica a las prioridades medias.

Verde: Se usa para los pacientes ambulatorios.

Negro: Para los muertos o moribundos (Ministerio de Salud de Nicaragua. 2003).

2.5 Clasificación de los tipos de programas y proyectos de inversión de acuerdo a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público

2.5.1 Descripción de los tipos de evaluación a programas y proyectos de inversión

Los proyectos de inversión se clasifican en los siguientes tipos:

1. Proyectos de infraestructura económica, cuando se trate de la construcción, adquisición y/o ampliación de activos fijos para la producción de bienes y servicios en los sectores de agua, comunicaciones y transportes, electricidad, hidrocarburos y turismo. Bajo esta denominación, se incluyen todos los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo a que se refieren los artículos 18, tercer párrafo, de la Ley General de Deuda Pública y 32, segundo párrafo, de la Ley, así como los de rehabilitación y mantenimiento cuyo objeto sea incrementar la vida útil o capacidad original de los activos fijos destinados a la producción de bienes y servicios de los sectores mencionados.
2. Proyectos de infraestructura social, cuando se trate de la construcción, adquisición y/o ampliación de activos fijos para llevar a cabo funciones en materia

de educación, ciencia y tecnología, cultura, deporte, salud, seguridad social, urbanización, vivienda y asistencia social.

3. Proyectos de infraestructura gubernamental, cuando se trate de la construcción, adquisición y/o ampliación de activos fijos para llevar a cabo funciones de gobierno, tales como seguridad nacional, seguridad pública y procuración de justicia, entre otras, así como funciones de desarrollo económico y social distintas a las señaladas en las fracciones i y ii anteriores. Esta fracción no incluye los proyectos de inmuebles destinados a oficinas administrativas, mismos que están comprendidos en la fracción iv siguiente de este numeral.

4. Proyectos de inmuebles, cuando se trate de la construcción, adquisición y/o ampliación de inmuebles destinados a oficinas administrativas, incluyendo las operaciones que se realicen bajo el esquema de arrendamiento financiero.

5. Otros proyectos de inversión, cuando se trate de aquellos que no estén identificados en las fracciones anteriores.

Los programas de inversión se clasifican en los siguientes tipos:

1. Programas de adquisiciones, cuando se trate de la compra de bienes muebles, tales como vehículos, mobiliario para oficinas, bienes informáticos y equipo diverso, entre otros, que no estén asociados a proyectos de inversión o relacionados con protección civil.

2. Programas de mantenimiento, cuando se trate de acciones cuyo objeto sea conservar o mantener los activos existentes en condiciones adecuadas de operación y que no impliquen un aumento en la vida útil o capacidad original de dichos activos para la producción de bienes y servicios, ni se encuentren relacionados con protección civil. Estas acciones buscan que los activos existentes continúen operando de manera adecuada, incluyendo reparaciones y remodelaciones de activos fijos y bienes inmuebles aun cuando se trate de obra pública o se asocien a ésta.

3. Programas de adquisiciones de protección civil, cuando se trate de la compra de bienes muebles tales como extintores, detectores de humo, detectores de gas, entre otros, que no estén asociados a proyectos de inversión.

4. Programas de mantenimiento de protección civil, relacionados con protección civil, a fin de salvaguardar la vida, integridad y salud de la población, así como sus bienes; la infraestructura, la planta productiva y el medio ambiente.

5. Estudios de preinversión, cuando se trate de estudios que sean necesarios para que una dependencia o entidad tome la decisión de llevar a cabo un programa o proyecto de inversión, y por lo tanto aún no se han erogado recursos para su ejecución. Dentro de los estudios de preinversión, podrá considerarse el análisis costo y beneficio.

6. Programa ambiental, cuando se trate de acciones cuyo objeto principal sea la conservación y protección de los recursos naturales y del ecosistema, la preservación de la biodiversidad, la mitigación de los efectos derivados de las actividades humanas sobre el medio ambiente, la restauración del equilibrio ecológico, así como aquellas encaminadas a la prevención, control y reversión de los procesos que generan contaminación con efectos adversos a la población.

Incluye también aquellas acciones que promueven la gestión ambiental, el ordenamiento ecológico, y la educación y conocimientos para la sustentabilidad ambiental.

7. Otros programas de inversión, cuando se trate de aquellos que no estén identificados en las fracciones anteriores.

2.5.2 Puntos a considerar en la naturaleza de los bienes que se adquieren para definir los programas de adquisiciones

Al definir sus programas de adquisiciones, las dependencias y entidades deberán considerar la naturaleza de los bienes que se adquieren, sin combinar adquisiciones de naturalezas distintas.

Las dependencias y entidades podrán consolidar sus adquisiciones de una misma naturaleza, aun cuando las realicen diversas unidades responsables. Por ejemplo, podrán integrar sus adquisiciones de equipo informático o de vehículos para uso administrativo en un solo programa para cada uno de estos conceptos, sin importar que el presupuesto provenga de distintas unidades responsables.

En casos excepcionales, debidamente justificados, se podrán incluir bienes de naturalezas distintas en un solo programa cuyo monto total no rebase 20 millones de pesos.

En materia de adquisiciones, las dependencias y entidades deberán manifestar de manera expresa, en el análisis costo y beneficio correspondiente, que cumplen con las disposiciones vigentes en materia de austeridad y disciplina presupuestaria.

2.5.3 Registro de Cartera de Proyectos

La solicitud de registro en Cartera de nuevos programas y proyectos de inversión deberá contener el nombre del programa o proyecto, ramo administrativo (definido conforme al PEF), programa presupuestario, unidad responsable que ejecuta o coordina el programa o proyecto de inversión, alineación de documentos de planeación (vinculación del programa o proyecto de inversión con los objetivos, estrategias y prioridades contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo, así como en los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que de él se desprenden, conforme al Mecanismo de Planeación de los programas y proyectos de inversión del ramo que corresponda), tipo de programa o proyecto, localización, datos del administrador del programa, año con base en el cual se expresan los montos reportados en la solicitud, factibilidades del programa, calendario fiscal, otras fuentes de financiamiento, monto total de la inversión, metas físicas, beneficios esperados, tiempo estimado de operación de los activos, gastos estimados de operación y mantenimiento, otros costos y gastos adicionales, costo total, costos y beneficios anuales, indicaciones de rentabilidad, tasa social de descuento, indicador estratégico, observaciones generales

Si los análisis de prefactibilidad se encuentran en proceso de elaboración, se podrá otorgar el registro en la Cartera por un período de 180 días hábiles, y una vez cumplido dicho plazo, las dependencias y entidades deberán presentar ante la Unidad de Inversiones las conclusiones de los análisis de factibilidad técnica, legal, económica y ambiental, así como los estudios de mercado y otros específicos de acuerdo al sector y al programa o proyecto de inversión de que se trate; así como un escrito por medio del cual, se manifieste bajo protesta de decir

verdad que han cumplido con los requisitos de los análisis de factibilidad. En caso de no cumplir con los requisitos antes mencionados en el plazo citado, el proyecto puede cambiar a la fase “En proceso de modificación/en proceso de captura” o ser cancelada la clave del registro en la Cartera (si el proyecto no ejerció los recursos a la fecha del cumplimiento).

Así mismo, se deberá de llenar y enviar la solicitud de registro y el análisis costo-beneficio correspondiente; si se envían imágenes se recomienda el uso de formato PDF, ZIP o RAR; si corresponde, se enviarán las hojas electrónicas con las estimaciones de oferta y demanda, costos y beneficios e indicadores de rentabilidad.

Una vez que las dependencias y entidades envíen electrónicamente la solicitud de registro y el análisis costo y beneficio, el PIPP asignará un número de solicitud que facilitará el manejo de la información entre las dependencias y entidades solicitantes y las áreas competentes de la Subsecretaría de Egresos (éste número de solicitud no significa que el programa o proyecto de inversión cuente con clave de registro en Cartera). La Unidad de Inversiones informará sobre el resultado de la solicitud de registro al solicitante e instancias competentes a través del PIPP.

Si existen modificaciones de programas y proyectos de inversión previamente registrados en Cartera sin modificación de alcance, dependencias y entidades únicamente se actualizará la información correspondiente a través del módulo de “Cartera de Inversión” del PIPP

CAPÍTULO III METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PROYECTOS DE SALUD

Objetivo General

Demostrar la viabilidad financiera y social de la adquisición de una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre.

Objetivos específicos

- a) Determinar la fuente de financiamiento.
- b) Analizar el contexto de aplicación del proyecto.
- c) Calcular los indicadores de rentabilidad de una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de desastre.
- d) Cuantificar la oferta y la demanda.
- e) Analizar el costo-beneficio.
- f) Establecer la viabilidad por medio de análisis de riesgo, sensibilidad y costo-beneficio.
- g) Analizar el costo anual equivalente.
- h) Realizar la propuesta de inversión.

Preguntas de investigación

- a) ¿Cuál será la fuente de financiamiento de la Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre?
- b) ¿Cuál es el contexto de aplicación del proyecto?
- c) ¿Cuáles son los indicadores de rentabilidad de una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre?
- d) ¿Cuál es la oferta y la demanda de la Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre?
- e) ¿Cuál es el costo-beneficio del proyecto?

- f) ¿En base al análisis de riesgo, sensibilidad y costo-beneficio es viable el proyecto?
- g) ¿Es viable el proyecto en base al costo anual equivalente?
- h) ¿Cuál es la propuesta de inversión de la Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de desastre?

Propósito

Mostrar el desarrollo pertinente que aporta una valuación financiera adecuada para evitar pérdidas financieras a la hora de la implementación de una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre.

Planteamiento del Problema

La atención médica especializada es importante porque ayuda a mejorar el estado de salud de personas con padecimientos graves crónicos o de urgencia que pueden llegar a poner en riesgo su vida, tal es el caso de enfermedades como Cáncer, Hipertensión o heridas durante accidentes o desastres.

Las áreas de oportunidad de la atención médica especializada, son principalmente en Hospitales de tercer nivel, en los que se cuenta con la infraestructura necesaria para atender a pacientes que requieren cierto tipo de cuidados, tratamientos, terapias o medicamentos que no se encuentran en otros niveles de atención hospitalaria.

Por lo anteriormente mencionado, las unidades de segundo y primer nivel refieren personas que no pueden atenderse en éstos hospitales hacia el tercer nivel de atención, lo que ocasiona que se saturen los servicios, de la misma manera que en ocasiones los pacientes tienen que trasladarse de su lugar de origen junto con algún acompañante o familiar.

Actualmente, el Estado de México, es una entidad de mediano riesgo en emergencias asociadas a fenómenos perturbadores, que se pueden ir presentando de manera imprevisible, de entre los cuales, los más relevantes han sido asociadas a la industria de la pirotecnia, inundaciones en algunos municipios

(Chalco, Ecatepec, Tlalnepantla, Nezahualcóyotl e Ixtapaluca), la constante amenaza de erupción volcánica, así como sismos (uno de gran magnitud), entre otros desastres.

Éste tipo de sucesos pueden generar múltiples víctimas por la atención especializada tardía, debido principalmente al insuficiente tiempo de traslado causado por el tipo y capacidad de unidades con las que se cuenta actualmente dentro del Sistema de Urgencias del Estado de México (SUEM) y al personal médico y paramédico no especializado, lo cual limita el tipo de procedimientos que se pueden realizar en el sitio en que se presentó la emergencia.

En la NOM-237-SSA1-2004 se establecen los criterios mínimos que se deben observar en la atención pre-hospitalaria de las urgencias médicas, los requisitos y características del personal involucrado, así como el equipamiento e insumos mínimos para las unidades de traslado, debido principalmente a que el campo de las urgencias médicas especializadas, no ha logrado alcanzar el desarrollo suficiente para abatir los índices de morbilidad y mortalidad en aquellas personas lesionadas o enfermas que a consecuencia de fenómenos perturbadores requieren ser atendidas y tratadas con oportunidad y eficacia a fin de limitar el daño y tener mayores probabilidades de sobrevivir con las menores secuelas posibles.

El análisis de la viabilidad financiera de la Adquisición de una Unidad Médica Móvil Especializada para el Estado de México, se realizará con la finalidad de conocer los principales costos de atención, de traslado, de material, de operación y de recursos humanos, así como la rentabilidad y B/C por impacto a la población desprotegida durante un desastre

Hipótesis

Hipótesis: La adquisición de una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre para el Estado de México es viable social y financieramente.

Hipótesis Alternativa: La adquisición de un helicóptero para traslados a personas en estado crítico es mejor opción que la Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre.

Hipótesis Nula: La adquisición de una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre para el Estado de México no es viable social y financieramente.

Método de Investigación

El presente trabajo cuenta con la metodología exploratoria ya que son pocos los recursos e información que se recaban cuando surgen desastres naturales, así mismo es descriptivo ya que en zona de riesgo la mayoría de los usuarios no cuentan con derechohabiencia y los costos de atención en la zona de impacto son altos, lo cual quiere decir, que la mayoría de la población sin derechohabiencia queda desprotegida ya que son de pocos recursos y actualmente la población en el estado de México es 15,175,862 y siendo la población no derechohabiente es de 6,128,990 mientras que, las estadísticas de atención en zona de desastre es 20,757 de tantas atenciones.

El análisis que se realiza es un análisis financiero para valorar la viabilidad de la adquisición de una unidad médica móvil especializada que evite las secuelas y la mortalidad en población en una zona en que haya ocurrido un desastre y así mismo un costo beneficio de impacto que este tipo de equipamiento ayudará a toda la población, teniendo en cuenta las zonas marginadas o que no cuente con una seguridad social como tal para que tenga atención médica en insitu y sin costo corroborando esta información con un estudio de correlación resolviendo las preguntas de investigación.

Justificación

Los desastres naturales han cegado aproximadamente 3 millones de vidas en el mundo durante los últimos 20 años; han afectado adversamente a, por lo menos, 800 millones de personas y han ocasionado pérdidas por más de 50 000 millones de dólares en daños a la propiedad. Un desastre de grandes proporciones ocurre casi diariamente en el mundo y uno natural, que requiere apoyo internacional para las poblaciones afectadas, se presenta semanalmente.

Desafortunadamente, las amenazas fundadas en los desastres probablemente serán peores en el futuro. El incremento de la densidad de las poblaciones en terrenos anegadizos, en áreas costeras vulnerables y cerca de fallas geológicas; el desarrollo y el transporte de miles de materiales tóxicos y peligrosos y la rápida industrialización de los países en vías de desarrollo, sugieren la probabilidad de futuros desastres catastróficos, con millones de damnificados potenciales.

Actualmente el Estado de México, es una entidad con mediano riesgo en emergencias asociadas a fenómenos perturbadores que se pueden ir presentando de manera imprevisible, de entre los cuales, los más relevantes han sido asociadas a la industria de la pirotecnia, inundaciones en Chalco, Valle Dorado, Ecatepec, Nezahualcóyotl e Ixtapaluca; la constante amenaza de una erupción volcánica, así como un terremoto de gran magnitud, entre otras emergencias. Todos estos sucesos pueden generar múltiples víctimas por recursos médicos insuficientes o inaccesibles, así como el tiempo de una atención especializada.

El presente proyecto pretende Adquirir una Unidad de atención médica a pacientes críticos en situación de desastre para el Estado de México con el fin de proveer una respuesta inmediata en emergencias a la población de bajos recursos que hayan sido víctimas de incidentes masivos o desastres que rebasen la capacidad de respuesta del área de ocurrencia. Las ocurrencias pueden ser múltiples y van desde incidentes mayores (explosión, accidentes industriales, choque múltiple, fuga, derrame, etc.), desastres naturales (inundación, huracán, terremoto, etc.), hasta conflictos armados y puede constituirse como elemento de apoyo a los recursos disponibles o cuando éstos ya no son funcionales.

La unidad permite dar atención a 7 pacientes encamados (en camillas en “cubículos” independientes) en forma simultánea, además del área de cirugía y terapia. La “edificación” cuenta con agua (caliente, si se desea), iluminación natural y energía

eléctrica, así como dispositivo de aire acondicionado y calefacción para mayor comodidad de los pacientes. Los materiales son de uso rudo y de fácil limpieza y/o descontaminación. De esta manera, es posible otorgar atención a un número significativo de personas en condiciones ambientales y de higiene adecuadas.

La Secretaría de Salud, a través del Servicio de Urgencias del Estado de México (SUEM), proveerá la infraestructura necesaria para resguardar la Unidad de atención médica a pacientes críticos en situación de desastre , además proporcionará el recurso humano necesario para instalarlo, operarlo y garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo necesario

Identificación, cuantificación y valoración de beneficios

Generalmente, cuando se proponen proyectos de ampliación o construcción de unidades médicas se debe a la falta de capacidad (oferta) que se tiene en cierta zona de influencia, provocando que las atenciones y servicios médicos no sean oportunos, pudiendo disminuir la calidad y la esperanza de vida de las personas.

Se considera que el objetivo de ampliar o construir servicios médicos es proporcionar una atención oportuna, los beneficios que se identifican son los siguientes:

- a) **Mayor número de atenciones oportunas:** Al proporcionarse un mayor número de atenciones médicas, la población que en la situación sin proyecto no podía atenderse, incurría en altos costos de espera o de traslado, en la situación con proyecto disminuirá o eliminará esos costos, por lo que el beneficio económico que se identifica es un mayor consumo de atenciones oportunas.

Este beneficio, se cuantifica por medio del número de servicios que no se consumen oportunamente en la situación sin proyecto, y su valoración es a través de la aplicación de la regla de oro de la

evaluación de proyectos, la cual indica que no se le puede asignar a un beneficio un valor mayor que el menor costo de obtenerlo por una vía alternativa. De ahí, que se utiliza el precio promedio de mercado de los servicios proporcionados en instituciones privadas que los ofrezcan con una misma calidad.

b) **Valor de rescate:** Este beneficio es la retribución que se tendría por la venta de los inmuebles, terrenos y equipamiento del proyecto en el último año del horizonte de evaluación. Lo anterior se puede cuantificar con el número de bienes que se tenga o con los beneficios netos futuros a obtener. Si se opta por la primera, su valoración es por medio del precio de mercado de estos bienes al final del horizonte de evaluación; si se escoge la segunda, se calcula una perpetuidad del beneficio neto obtenido en el último año de operación del proyecto.

Cabe señalar que si se escoge calcular el precio de mercado de los bienes al final del horizonte de evaluación, se debe considerar si se realizaron reinversiones o mantenimientos mayores a los equipos o inmuebles, ya que éstas impactan el valor final de estos bienes. Por ejemplo, el CEPEP propone utilizar el 100% del valor del costo del terreno y de construcción incurrido al ejecutar el proyecto, adicionando sólo un porcentaje del costo del equipamiento si a éste se le realizó un mantenimiento adecuado y reinversiones.

4.6 Identificación, valoración y cuantificación de costos

- a) **Costos de inversión:** Se refiere a la utilización de recursos humanos y materiales para construir las obras requeridas por el proyecto y su equipamiento.

- b) **Costos de operación, mantenimiento y reposición de equipo:** Se refiere a la utilización de los recursos humanos y materiales para mantener el servicio en un nivel adecuado. Por lo general, estos costos

anuales son “altos”, representando entre un 45% y 70% de los costos de inversión o entre un 50% y 80% de los beneficios anuales (el porcentaje de los costos depende generalmente del nivel de atención de la unidad médica, entre mayor sea éste, mayor será el costo).

3.6 Evaluación

Para determinar si es conveniente o no ejecutar un proyecto, se utilizan indicadores de rentabilidad obtenidos de la comparación de los costos y beneficios que se presentan en la situación con y sin proyecto durante un horizonte de evaluación. En este caso, los indicadores dependerán del comportamiento de los beneficios netos, es decir, si estos son crecientes en el tiempo se utiliza la Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI), mientras que si son constantes o variables, el indicador más conveniente es el Valor Presente Neto (VPN).

- Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI) $TRI = \frac{\sum_{t=1}^n FE_t}{I_0}$

Donde FE_t es el flujo de efectivo en el periodo t e I_0 es el valor de la inversión o inversiones un periodo antes del primer año de operación del proyecto. El criterio de decisión es que cuando la TRI es mayor o igual al costo de oportunidad de los recursos, entonces es el momento óptimo para que se inicie la operación del proyecto, es decir, cuando:

$$TRI \geq i$$

Donde:

i es la tasa social de descuento (12% en el caso de México) y representa el costo de oportunidad de los recursos.

- Valor presente neto (VPN)

$$VPN = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{FE_t}{(1+i)^t}$$

Dónde:

i Tasa social de descuento anual idéntica para cada periodo
(12%)

t Periodo de tiempo
(año)

FE_t Flujos de efectivo
en t

n Número de años del horizonte de evaluación menos
no

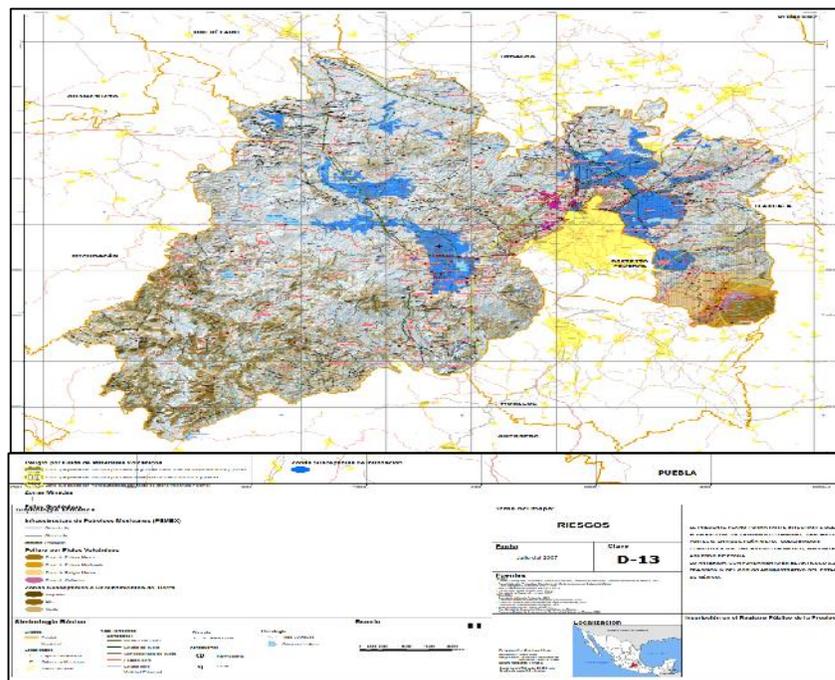
CAPÍTULO IV ADQUISICIÓN DE UNIDAD DE ATENCIÓN A PACIENTES CRÍTICOS EN SITUACIÓN DE DESASTRE PARA EL ESTADO DE MÉXICO

La regla de decisión de este indicador consiste en que si el VPN es positivo, entonces el proyecto es rentable, ya que la sociedad aumentará su riqueza al ejecutarlo. Por el contrario, un VPN negativo indica que se tendrían pérdidas en caso de llevarlo a cabo y por lo tanto, la realización del proyecto no sería conveniente (CEPEP, 2007).

4.1 Ubicación Geográfica

El Estado de México se encuentra en el centro sur del país y se extiende por una superficie algo superior a 21 mil km²; que limita al norte con Querétaro e Hidalgo, al sur con Morelos y Guerrero; al oeste con Michoacán, al este con Tlaxcala y Puebla, y rodea al Distrito Federal.

Para definir el peligro de un municipio se tomó en cuenta la ocurrencia de decesos y el monto de los daños generados por el evento, de tal suerte que surge el siguiente mapa:

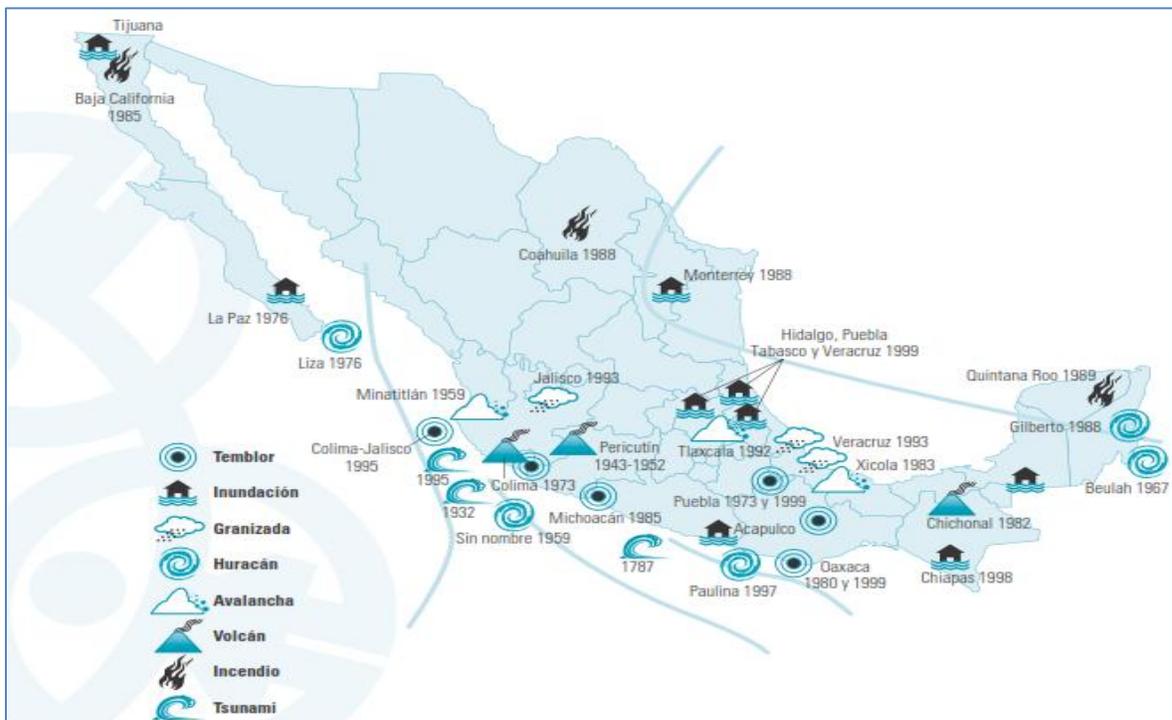


Fuente: Cenapred 2012.

4.2 Diagnóstico de la Situación Actual

Los desastres naturales han cegado aproximadamente 3 millones de vidas en el mundo durante los últimos 20 años; han afectado adversamente a, por lo menos, 800 millones de personas y han ocasionado pérdidas por más de 50 000 millones de dólares en daños a la propiedad. Un desastre de grandes proporciones ocurre casi diariamente en el mundo y uno natural, que requiere apoyo internacional para las poblaciones afectadas, se presenta semanalmente.

Desafortunadamente, las amenazas fundadas en los desastres probablemente serán peores en el futuro. El incremento de la densidad de las poblaciones en terrenos anegadizos, en áreas costeras vulnerables y cerca de fallas geológicas; el desarrollo y el transporte de miles de materiales tóxicos y peligrosos y la rápida industrialización de los países en vías de desarrollo, sugieren la probabilidad de futuros desastres catastróficos, con millones de damnificados potenciales. En la figura se muestra algunos de los desastres graves que ha padecido nuestro país los últimos 200 años:



Funte:Cofepriice 2001

El Estado de México es afectado por fenómenos que producen emergencias y se ha recopilado un registro histórico de eventos extraordinarios, con el cual se ha tratado estimar el peligro y riesgos como se muestra en la tabla de acontecimientos:

Fecha	Evento	Región afectada	Daños
05/03/1980	Incendio en la planta de Flama -Gas	Xalostoc	4 heridos, estalló un carro cisterna con 32 mil litros de gas, pérdidas por 20 millones de pesos
05/11/1980	Incendio en fábricas	Naucalpan	10 muertos, 50 empresas arrasadas
10/02/1982	Hundimiento de cerro	Naucalpan	20 víctimas
06/07/1983	Inundación	Toluca	30 mil damnificados
21/11/1984	Explosión en planta de gas	San Juanico	410 muertos
19/09/1985	Terremoto	Estado de México	
24/11/1990	Explosión planta de gas licuado	San Juan Ixhuatepec	340 muertos, 980 heridos
17/05/1995	Tormenta	Estado de México	157 casas inundadas
23/08/1995	Desbordamiento presa Concepción	Estado de México	1,000 evacuados
13/11/1996	Explosión	San Juan Ixhuatepec	11 mil desalojados
02/05/1997	Explosión planta PEMEX	Cd. Satélite	2 muertos
31/05/2001	Inundación por desbordamiento del río La Compañía	Valle de Chalco, Chalco, Ixtapaluca	80 ha.
02/05/2004	Inundación por desbordamiento de Río Santiaguito	Tenango	

Fuente: Cenapred, 2001

4.3 Análisis de la Oferta o Infraestructura Existente

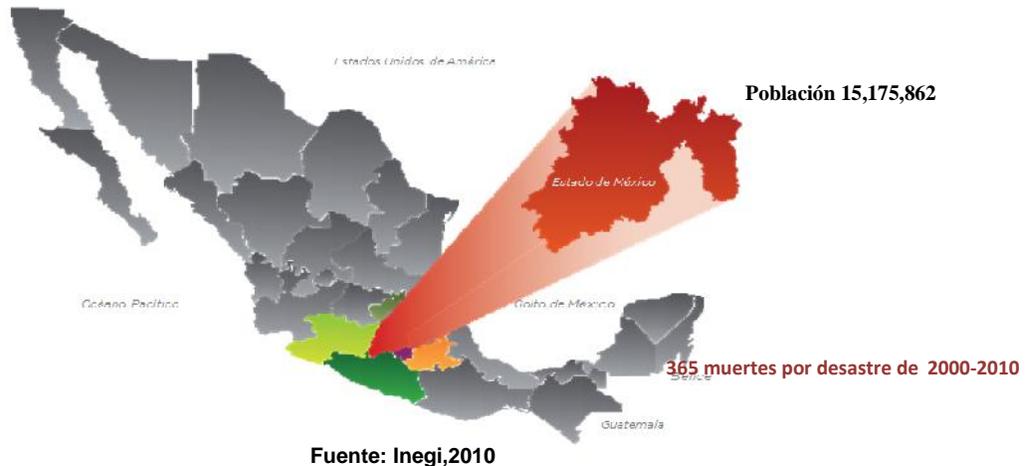
El Estado México cuenta con una extensa oferta en cuanto a unidades médicas, no obstante las dificultades geográficas y de vías de comunicación que presenta la zona, el elevado número de personas que habitan y las precarias condiciones socio económicas de la población que habitan en la región, así como la elevada vulnerabilidad a incidentes masivos y desastres en la zona, puede ocurrir que la disponibilidad de servicios médicos resulte insuficiente.

El personal del SUEM, en conjunto con otras organizaciones (Protección Civil, Bomberos, Ejército, Cruz Roja, etc.) es quien ha hecho frente hasta ahora a este tipo de eventos. El Sistema de Urgencias del Estado de México cuenta con 148 Técnicos en Urgencias Médicas, 15 médicos generales, 42 elementos administrativos, 69 ambulancias de urgencias, 3 ambulancias de terapia intensiva, 2 camiones de rescate urbano, 3 camionetas 4 X 4 de rescate multiusos, 2 vehículos Ranger todo terreno, 1 vehículo anfibia, 2 lanchas, 2 moto nieves, 8 equipos para buceo con la más alta tecnología de rescate de cuerpos a nivel subacuático, equipo de rescate de alta montaña y en estructuras colapsadas y rescate vertical y actualmente en etapa de conformación el rescate apoyado por perros.

Adicionalmente, a raíz de la inundación en el municipio de Chalco en 2010, como consecuencia del desbordamiento del río La Compañía, se adquirió un hospital de campaña totalmente equipado, con luz, aire acondicionado y lavabo con agua caliente, con capacidad normal para atender a 32 pacientes y en caso de contingencia hasta 140 pacientes.

4.4 Análisis de la Demanda Actual

Actualmente el Estado de México tiene 15,175,862 personas (INEGI, 2010), que están sujetas a riesgos de desastres por las condiciones geográficas, población de escasos recursos y el acelerado crecimiento poblacional.



Situación sin Proyecto

4.5 Descripción de la situación actual optimizada

Actualmente el manejo de urgencias especializadas no se realiza en zona de desastres y emergencias por lo que se propone dar mantenimiento adecuado y oportuno a las unidades de respuesta rápida de traslado (Ambulancias) así como capacitación continua en el protocolo de triage al personal médico del SUEM en el Protocolo de Triage para eficientar los tiempos de traslado.

4.6 Análisis de la oferta o infraestructura existente

Como parte del Instituto de Salud del Estado de México, opera el Sistema de Urgencias del Estado de México (SUEM) orientado a proporcionar Atención Médica Pre hospitalaria a personas lesionadas por accidente o víctimas de enfermedades súbitas, así como el efectuar rescates a personas atrapadas en vehículos accidentados, espacios confinados, colapsados, lesionados o extraviados en zonas montañosas, rescate acuático de cuerpos de personas ahogadas, con personal calificado en las diferentes áreas. A continuación se muestra la oferta de Especialidad en Hospitales del Instituto de Salud del Estado de México.

UNIDAD MÉDICA	UBICACIÓN	CONSULTORIOS	CAMAS CENSABLES	CAMAS NO CENSABLES
Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos”	Toluca	42	180	69
Hospital Regional de Alta Especialidad de Zumpango de Zumpango “José María Morelos y Pavón”	Zumpango	42	126	92
Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapaluca	Ixtapaluca	47	246	116
TOTAL		131	552	277

Fuente: Estadística del ISEM 2013

4.6.1 Análisis de la Demanda sin proyecto

Actualmente el Estado de México tiene 15, 175,862 personas (INEGI, 2010), que están sujetas a riesgos de desastres por las condiciones geográficas, población de escasos recursos y el acelerado crecimiento poblacional.

4.7 Alternativas de solución

Se tomó como la mejor alternativa y la más adecuada para lograr eficientar los tiempos de traslado el Incrementar la oferta mediante la adquisición de 3 helicópteros relámpago para agilizar los traslados a pacientes que requieren atención médica especializada.

Costo por adquisición

COSTO EUROS X 1 HELICÓPTERO	COSTO EN PESOS M	X 3 HELICÓPTEROS
3,404,698.00	59,684,355.94	179,053,067.82

Costo por renta

Item	Días	Costo renta/hora	Horas/uso	Helicópteros relámpago	No. de vueltas	Total
Costo por uso promedio en desastre	1	44,319.00	24	3.00	3	9,572,904.00

Situación con proyecto

4.8 Descripción del proyecto

El presente proyecto pretende Adquirir una Unidad de atención médica a pacientes críticos en situación de desastre para el Estado de México con el fin de proveer una respuesta inmediata en emergencias a la población de bajos recursos que hayan sido víctimas de incidentes masivos o desastres que rebasen la capacidad de respuesta del área de ocurrencia. Las ocurrencias pueden ser múltiples y van desde incidentes mayores (explosión, accidentes industriales, choque múltiple, fuga, derrame, etc.), desastres naturales (inundación, huracán, terremoto, etc.), hasta conflictos armados y puede constituirse como elemento de apoyo a los recursos disponibles o cuando éstos ya no son funcionales.

La unidad permite dar atención a 3 pacientes encamados (en camillas en “cubículos” independientes) en forma simultánea, además del área de cirugía. La “edificación” cuenta con agua (caliente, si se desea), iluminación natural y energía eléctrica, así como dispositivo de aire acondicionado y calefacción. Los materiales son de uso rudo y de fácil limpieza y/o descontaminación. De esta manera, es posible otorgar atención a un número significativo de personas en condiciones ambientales y de higiene adecuadas.

La Secretaría de Salud, a través del Servicio de Urgencias del Estado de México (SUEM), proveerá la infraestructura necesaria para resguardar la Unidad de

atención médica a pacientes críticos en situación de desastre , además proporcionará el recurso humano necesario para instalarlo, operarlo y garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo necesario.

Demostrar la viabilidad financiera y social de la adquisición de una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre.

4.9 Objetivo

Disminuir las secuelas y complicaciones por falta de atención especializada oportuna a personas en situación crítica por desastres.

Propósito

Ofrecer atención especializada oportuna a la población que haya sido víctima de incidentes masivos o desastres que rebasen la capacidad de respuesta del área de ocurrencia, sin importar nivel socioeconómico o seguridad social.

4.10 Alineación estratégica

Ésta unidad se alinea al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Programa Nacional de Salud 2007-2012 y Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017 (Estado de México).

En el Plan Nacional de Desarrollo, se encuentra en el Objetivo 2.3 que se refiere a asegurar el acceso a los servicios de salud, dentro de la estrategia 2.3.3 (mejorar la atención de la salud a la población en situación de vulnerabilidad), en la cual se menciona el fomento del desarrollo de infraestructura y la puesta en marcha de unidades médicas móviles y su equipamiento en zonas vulnerables, así como el fortalecimiento de los mecanismos de anticipación y respuesta ante enfermedades emergentes y desastres.

En lo que respecta al Programa Nacional de Salud 2007-2012, es el objetivo 2.16, referente a la atención de los efectos de los desastres y urgencias epidemiológicas en donde se menciona el establecimiento de una regionalización operativa de acuerdo a los riesgos para proporcionar atención oportuna a la población afectada en caso de desastres provocados por fenómenos naturales o por el hombre.

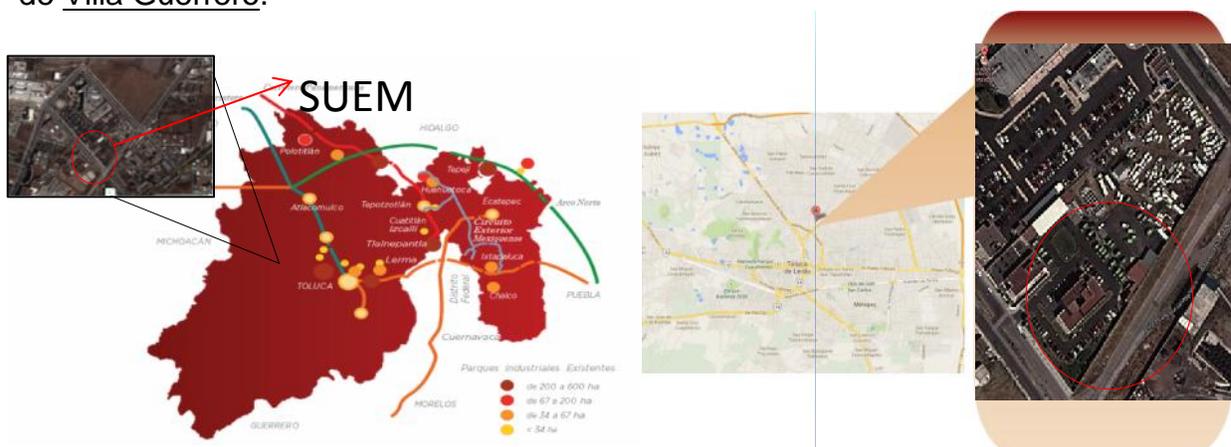
Por último, dentro del Plan Estatal de Desarrollo (Estado de México) 2011-2017, en el pilar que se refiere a mantener una sociedad protegida, se menciona la constitución de un sistema integral de protección civil dentro del objetivo 4.

4.11 Localización geográfica

La ubicación del Proyecto se encuentra en la ciudad de Toluca que se sitúa en el centro de México, y por consecuencia dentro del hemisferio boreal, a 19°17'29 de latitud norte y a los 99°39'38 de longitud oeste. Su territorio se extiende sobre el llamado Valle de Toluca, enorme planicie rodeada de montañas de naturaleza volcánica. La altura promedio de la ciudad sobre el nivel del mar es de 2 mil 650 metros, lo que la clasifica entre las ciudades más altas del continente americano.

Su naturaleza geográfica, particularmente su altitud y situación en el globo terráqueo, le han determinado condiciones climáticas, que a su vez derivan en características muy particulares a su flora y su fauna.

Limita al norte con el municipio de Temoaya, al noroeste con el municipio de Otzolotepec y con el municipio de Almoloya de Juárez, al oeste con el municipio de Zinacantepec, al este con el municipio de Lerma y con el municipio de San Mateo Atenco, al sureste con el municipio de Metepac, con el municipio de Calimaya y con el municipio de Tenango del Valle, al sur con el municipio de Villa Guerrero.



4.12 Calendario de Inversión

Calendario de actividades	
Proceso de licitación	Diciembre 2014
Adquisición	Enero 2015
Inicio de operaciones	Julio 2015

4.13 Monto Total de la Inversión

\$34,961,096

4.14 Financiamiento

El modo de adquirir los recursos para la Adquisición de Unidad de atención a pacientes críticos en situación de desastre para el Estado de México será por fideicomiso.

4.15 Capacidad instalada

3 Pacientes + 1 en Operación

4.16 Metas anuales

Las metas anuales se calcularon en referencia al número de eventos por año y número de pacientes atendidos en promedio por desastre.

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Traslados	1157	1273	1400	1540	1694	1863	2050	2255	2480	2728	3001	3301	3631	3994	4394
Reducción de Traslados	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Total de Traslados	857	973	1100	1240	1394	1563	1750	1955	2180	2428	2701	3001	3331	3694	4094

4.17 Vida útil

El horizonte de evaluación del proyecto es a 15 años.

4.18 Descripción de los aspectos más relevantes

El presente proyecto es de uso exclusivo para desastres ya que es único en su ramo por lo cual no hay proyectos similares en desarrollo y técnicamente el vehículo cubre con las regulaciones legales y ambientales.

Norma	Tema
ISO 783	Materiales metálicos
ISO 4957	Aceros para herramientas
ISO 7153	Instrumentos quirúrgicos, materiales metálicos
PROY-NOM-237-SSA1-2004	Atención pre-hospitalaria de urgencias
NOM-068-SSA1-1993	Especificaciones sanitarias de los instrumentos quirúrgicos metálicos de acero inoxidable
DIN-1774-1985	Aplicaciones del níquel
DIN17442-1977	Laminado, forjado del molde para los productos de acero inoxidable de instrumental médico
FDA	Requisitos y características mínimas que se deben observar en la atención pre-hospitalaria de las urgencias médicas

Las normas antes mencionadas aplican para todos los prestadores de servicios médicos, de los sectores público, social y privado, que brinden traslado y atención pre-hospitalaria de urgencias médicas, en el Campo de aplicación es de

observancia obligatoria en todas las industrias, laboratorios y establecimientos dedicados a la fabricación, importación y en todo el territorio nacional.

4.19 Interacción entre la oferta y la demanda a lo largo del horizonte de evaluación

Actualmente en el Estado México no hay forma de saber cuándo o cómo se presentará una emergencia grande, lo que sí se puede hacer es estudiar la zona con el fin de conocer los riesgos y las zonas más vulnerables y así poder tomar las medidas necesarias para prevenirlas, en la medida de lo posible, pero sobre todo, para poder responder en la forma más adecuada y oportuna. Es por eso que actualmente buscan transformar el Sistema de Salud para modernizarlo y hacerlo más eficiente lo que debe reflejarse en una oferta de servicios de máxima calidad, especialmente en situaciones de emergencias donde se ve afectado un elevado número de personas

La vulnerabilidad de la población es un proceso dinámico asociado a componentes como la pobreza, riesgos naturales y cambios climáticos, entre otros. Hay quien define la vulnerabilidad social como “Susceptibilidad de los sistemas naturales, económicos y sociales al impacto de un peligro de origen natural o inducido por el hombre. La vulnerabilidad siempre estará determinada por el origen y tipo de evento, la geografía de la zona afectada, las características técnico – constructiva de las estructuras existentes, la salud del ecosistema, el grado de preparación para el enfrentamiento de la situación por la población, la comunidad y los gobiernos locales, así como por la capacidad de recuperación en el más breve tiempo posible (Beck.U.2008:7)

En el Estado de México, tanto la elevada densidad poblacional, como la vulnerabilidad prevalente, hacen altamente factible el que acontezca una emergencia del tipo de un incidente mayor o desastre. En estos casos, el traslado de pacientes puede verse dificultado por numerosas circunstancias, como por ejemplo, que las vialidades, habitualmente congestionadas, se encuentren bloqueadas o inhabilitadas y que la infraestructura en materia de salud se encuentre saturada o incapacitada (por daño).

La expansión demográfica del Estado se ha caracterizado por asentamientos irregulares, particularmente en laderas, colinas, ríos, áreas lacustres, áreas

minadas e industriales. Evidentemente, los grupos de bajo ingreso son los más susceptibles a todo tipo de riesgos debido a que su condición los fuerza a ubicarse en áreas más vulnerables y peligrosas ya que son más baratas, es así como su precaria condición de vida los hace más propensos a sufrir los efectos de deslaves, inundaciones, colapso estructural, pérdida de vivienda, desempleo y problemas de salud (SUEM).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, al tener la Unidad de Atención Médica se disminuirá el número de traslados de pacientes en estado crítico ya que se busca atender a 300 personas al año, lo cual ayudará a proporcionar una mejor atención a las víctimas de un desastre.

Evaluación del Proyecto

4.20 Identificación y cuantificación de los costos

Fuente de Recursos

Principales Conceptos Del Presupuesto

ITEM	(\$)	(%)	OBSERVACIONES
Federal	\$34961096	100%	Fideicomiso
Estatat		0%	
Municipal		0%	
Otros		0%	
Total	\$34961096	100%	

Principales	NO.	CONCEPTO	MONTO (\$)
	1	Unidad Móvil de Cirugia	32,337,747.55
	2	Equipo básico de MSU	2,435,643.58
	3	Equipo avanzado de MSU	2,788,810.54
		Total sin IVA	37,562,201.68
		IVA	6,009,952.27
	Total con IVA	43,572,153.94	

Componentes:

NO.	CONCEPTO	MONTO (\$)
1	Unidad Móvil de Cirugía	32,337,747.55
2	Equipo básico de MSU	2,435,643.58
3	Equipo avanzado de MSU	2,788,810.54
	Total sin IVA	37,562,201.68
	IVA	6,009,952.27
	Total con IVA	43,572,153.94

4.21 Identificación y cuantificación de los beneficios

Beneficios con proyecto	Cantidad
Atención inmediata especializada	23,093.78
Ahorro en tiempo de traslados y Reducción de traslados	1,318,594.85

Costos con proyecto	Cantidad
Unidad	37,562,201.68
Personal	675,710.40
Mantenimiento y operación	4,357,215.39

Beneficios sin proyecto	Cantidad
Garantía de traslados en tiempo y forma	395,547.52
Reducción del tiempo (diagnóstico triage)	11,503.94

Costos sin proyecto	Cantidad
Curso	1,200
Mantenimiento	4,357,215.39

Costos en el Horizonte de Evaluación

Horizonte del Proyecto	
Concepto	\$
Costos de Operación	\$ 4,512,066,738.66
Costos de Mantenimiento	\$ 61,001,015.52
Remuneración del Personal	\$ 13,814,136.00

4.22 Calculo de los indicadores de rentabilidad

VAN	\$65,165,950.42
TIR	456 %
TRI	4.860347673

4.23 Análisis de sensibilidad

Como complemento a la evaluación económica, se efectuó un análisis de sensibilidad con respecto al monto de la inversión, tomando valores del 140 al 100%, respecto del monto programado. Este análisis de sensibilidad muestra que aún aumentando en un 40% el monto de la inversión el proyecto sería rentable económicamente.

Análisis de sensibilidad a los costos de Mantenimiento

Tasa de variación (%)	TIR (%)	VPN (miles de pesos)	TRI (%)
1.4	46%	\$57,350,525.69	4.8603
1.3	65%	\$68,110,245.97	4.7505
1.2	119%	\$68,110,245.97	5.3024
1.1	225%	\$74,303,280.86	4.7130
1	460%	\$81,128,441.87	5.0759

Análisis de sensibilidad de Inversión

(%)	(%)	(miles de pesos)	(%)
1.4	46%	\$35,544,902.01	4.8603
1.3	48%	\$43,162,315.34	4.7505
1.2	45%	\$43,162,315.34	5.3024
1.1	40%	\$47,548,428.77	4.7130
1	36%	\$52,383,335.18	5.0759

4.24 Análisis de riesgos

El principal riesgo que presenta este proyecto es la disponibilidad de la totalidad de recursos presupuestales para adquirir el vehículo en el tiempo previsto, ya que la autorización de recursos es únicamente para el ejercicio fiscal 2013 y esta situación generaría retrasos y sobrecostos por el tipo de cambio y gastos aduanales.

Conclusiones.

Después de realizar la evaluación de la Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre se puede concluir lo siguiente:

1.-La Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre atenderá a la población total del Estado de México, siendo ésta de 15,175, 862 de habitantes (INEGI 2010) y cuenta con beneficios tales como evitar los traslados y agilizar los procesos de rehabilitación de la comunidad que se encuentra en zona de desastre.

2.-El proyecto tiene un gran impacto social al atender a personas que han sido víctimas de un desastre y que se encuentran en estado crítico, lo que evita que durante el traslado a alguna unidad de atención médica puedan sufrir un mayor daño.

3.-Al adquirir ésta Unidad la disponibilidad de especialidades médicas con las que se cuenta en una zona en la que ocurrió un desastre será mayor, razón por la cual, se garantiza que la atención a las personas que se encuentran en estado crítico será eficiente, así mismo, como los pacientes graves son atendidos en el lugar de la catástrofe el total de traslados reducirá, lo cual ayudará a disminuir el número de defunciones y las secuelas médicas que se puedan llegar a presentar a consecuencia de éste tipo de eventos.

4.-Al adquirir una Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre se contará con los suficientes recursos tecnológicos de vanguardia para proporcionar una atención médica acorde a las necesidades de la población víctima de un desastre.

5.- El personal que estará adscrito a ésta unidad, al ser capacitado para realizar un triage eficiente evitará los retrasos en la atención de pacientes que requieren atención inmediata debido a su estado crítico para evitar que empeore su diagnóstico por la demora que puede llegar a haber durante el traslado a unidades médicas que puedan resolver éstos casos.

6.-La Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre se instala rápidamente garantizando la oportuna atención a personas que se encuentren en estado grave de acuerdo al triage, ayudando así a disminuir el estado de emergencia causado por los heridos que pueda haber durante un evento catastrófico.

7.-El costo de atención de un paciente en estado grave por un traslado y la atención en una unidad hospitalaria se encuentra en un rango de 20,093 a 37,000

pesos, al llevar a cabo éste proyecto el beneficio es de 1.16.

8.-En base al total de atenciones, el proyecto es rentable, debido a que en promedio deben de ser 228 pacientes anuales, y actualmente en situaciones de desastres los números oscilan alrededor de las 20, 757 personas atendidas en éste tipo de eventos.

9.-De acuerdo al Valor Presente Neto (VPN) y a la Tasa Interna de Retorno (TIR), se observa que el proyecto es viable y socialmente rentable.

10.- El Costo Anual Equivalente (CAE) es de 307, 249, 122.4 y el Valor Presente de los Costos (VPC) 2,092,632,137.27 tomando en cuenta el personal mínimo de operación, el mantenimiento preventivo y correctivo, así como la garantía de todas las piezas del equipo; debido a lo cual se puede observar que el proyecto es viable comparado con otras alternativas.

Recomendaciones.

En general, las recomendaciones que se pueden realizar en base a la Unidad de Atención Médica a Pacientes Críticos en Situación de Desastre son:

La adquisición inmediata de la unidad con la finalidad de tener el respaldo médico especializado durante un desastre.

Así mismo, se recomienda la adquisición de más unidades para ampliar la cobertura de atención crítica a la población en situación de desastre.

Por último, la ampliación de especialidades médicas dentro de las unidades ayudaría a cubrir completamente las necesidades de atención a población en situación de desastre.

Limitaciones.

Para la adquisición de la unidad, las principales limitaciones podrían ser:

Escaso personal médico especializado, lo cual se puede reforzar con el programa de Telemedicina.

Escasa información referente a la estadística en desastre, principalmente por las condiciones en que se llega a atender a la población que se encuentra en ésta situación.

La disponibilidad de helicópteros en caso de ser necesario el traslado aéreo de la unidad, en caso de que sea necesario asistir a comunidades totalmente incomunicadas.

Anexos

A.1 Matriz del Marco Lógico

ITEM	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Disminuir las secuelas y complicaciones por falta de atención especializada oportuna a personas en situación crítica por desastres.	Tasa de mortalidad.	INEGI. CENAPRED. SUEM.	Disminuye la situación de emergencia en salud dentro de la comunidad afectada.
Propósito	Atención especializada oportuna en el lugar en una situación de desastre.	Personas atendidas en comunidades en situación de desastre.	SUEM.	La atención médica recibida es adecuada y oportuna.
Componentes	Reducción de traslados a personas en situación de desastre.	Número de traslados de personas en situación de desastre.	SUEM.	Las personas atendidas en la Unidad Móvil Especializada son enviadas a los hospitales para su recuperación.
Actividades	Adquisición de una Unidad Médica Móvil Especializada.	Presupuesto	Sría. Salud	Se cuenta con el presupuesto autorizado para la compra de la Unidad Médica Móvil Especializada.

Anexo 2

COSTO ANUAL EQUIVALENTE DEL PROYECTO

Tasa de Descuento	12%
Vida Util	15
Inflación	0%

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7
Inversión	\$ 37,562,201.68							
Costos de Operación		\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24
Costos de Mantenimiento**		\$ -	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
Costos de remuneración al Personal*		\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40
Flujo Anual	\$ 37,562,201.68	\$ 301,725,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64
		1.12	1.2544	1.404928	1.57351936	1.762341683	1.973822685	2.210681407
		\$ 269,397,671.11	\$ 240,541,606.86	\$ 214,769,291.84	\$ 191,758,296.28	\$ 171,212,764.54	\$ 152,868,539.77	\$ 136,489,767.65

Periodo	9	10	11	12	13	14	15
Inversión							
Costos de Operación	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24
Costos de Mantenimiento**	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
Costos de remuneración al Personal*	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40
Flujo Anual	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64	\$ 301,735,391.64
	2.773078757	3.105848208	3.478549993	3.895975993	4.363493112	4.887112285	5.473565759
	\$ 108,808,807.12	\$ 97,150,720.64	\$ 86,741,714.86	\$ 77,447,959.70	\$ 69,149,964.01	\$ 61,741,039.30	\$ 55,125,927.94

* Incluye el costo del personal mínimo para operar el proyecto

** Incluye el mantenimiento preventivo y correctivo así como la garantía de todas las piezas del equipo

VPC	\$ 2,092,632,137.27
CAE	\$ 307,249,122.41

Para aquellos programas o proyectos de inversión de infraestructura económica con un monto de inversión entre 30 y 50 mdp.

Anexo I. Situación con proyecto					
Cuantificación de costos (Sin incluir IVA)					
Año	Inversión	Operación	Mantenimiento	Remuneración al Personal	Total
0	\$37,562,201.68	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 37,562,201.68
1	\$ -	\$300,804,449.24	\$ -	\$920,942.40	\$ 301,725,391.64
2	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
3	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
4	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
5	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
6	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
7	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
8	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
9	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
10	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
11	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
12	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
13	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
14	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
15	\$ -	\$300,804,449.24	\$10,000.00	\$920,942.40	\$ 301,735,391.64
Total	\$ 37,562,201.68	\$ 4,512,066,738.66	\$ 140,000.00	13,814,136.00	\$ 4,563,583,076.33
Total de costos de Inversión	\$ 7,562,201.68				
Total de costos de Operación		\$ 4,512,066,738.66			
Total de costos de Mantenimiento			\$ 140,000.00		
Total de costos de Personal				\$ 13,814,136.00	

Análisis Financiero.

COSTOS	\$
	\$
Costo del Equipo	\$ 37,562,201.68
Mantenimiento Anual	\$ 4,357,215.39

RECURSO HUMANO	\$	CANTIDAD	MENSUAL
Médico general	\$ 430,478.40	1	\$ 35,873.20
Paramédico	\$ 245,232.00	2	\$ 20,436.00

PROCEDIMIENTO	\$
Costo por evento	\$ 1,318,594.85

BENEFICIOS	\$
Beneficios	\$
Atención Especializada	\$ 23,093.78

Horizonte del Proyecto	
Concepto	\$
Costos de Operación	\$ 4,512,066,738.66
Costos de Mantenimiento	\$ 61,001,015.52
Remuneración del Personal	\$ 13,814,136.00

Numero de eventos por renta de equipo	13932
---------------------------------------	-------

Demanda de Atenciones en Emergencias por el SUEM		
Año	Atenciones	Traslados
2005	11820	993
2006	12421	998
2007	13696	1227
2008	11203	1481
2009	14085	2222
2010	22210	1507
2011	18024	1886
2012	20757	1157
TOTAL	124216	11471

Uso por paciente en situación de catástrofe	Pacientes al año por equipo	Atenciones anuales del proyecto
8	45.625	228.125

Porcentaje de pacientes con Atenciones Especializadas susceptibles de requerir	26%
--	------------

Porcentaje de atenciones atendidas con el proyecto	92%
--	------------

Análisis de sensibilidad a los costos de mantenimiento

Tasa de variación	TIR	VPN	TRI
(%)	(%)	(miles de pesos)	(%)
1.4	45%	\$54,777,082.60	4.8603
1.3	45%	\$65,165,955.97	4.8603
1.2	45%	\$65,165,955.97	4.8603
1.1	45%	\$71,145,742.68	4.8603
1	45%	\$77,736,019.01	4.8603
0.09	45%	\$85,013,860.49	4.8603
0.08	45%	\$93,067,726.67	4.8603
0.07	45%	\$101,999,356.96	4.8603
0.6	45%	\$111,926,014.80	4.8603

PERIODO	14	15
NUMERO DE PROCEDIMIENTOS POR AÑO		
Número de eventos	228.125	228.125
TOTAL	228.125	228.125
COSTO DE PROCEDIMIENTOS POR AÑO		
Costo por evento	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24
TOTAL	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24
BENEFICIOS POR ATENCIONES POR AÑO		
Renta de equipo por evento	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96
TOTAL	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6
INVERSION	\$37,562,201.68						
COSTOS							
Operación		\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24
Mantenimiento		0	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39
Personal		\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40
TOTAL	\$ 37,562,201.68	\$ 301,725,391.64	\$ 306,082,607.04				
BENEFICIOS							
Beneficio por nuevas atenciones		\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96
TOTAL		\$ 321,742,542.96					
FLUJO	\$-37,562,201.68	\$20,017,151.32	\$ 15,659,935.92				

PERIODO	7	8	9	10	11	12
INVERSION						

COSTOS						
Operación	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$ 300,804,449.24	\$300,804,449.24
Mantenimiento	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39
Personal	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40
TOTAL	\$ 306,082,607.04					
BENEFICIOS						
Beneficio por nuevas atenciones	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$ 321,742,542.96	\$321,742,542.96
TOTAL	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96
FLUJO						
	\$ 15,659,935.92	\$ 15,659,935.92	\$ 15,659,935.92	\$ 15,659,935.92	\$ 15,659,935.92	\$ 15,659,935.92

PERIODO	13	14	15
INVERSION			
COSTOS			
Operación	\$300,804,449.24	\$300,804,449.24	\$300,804,449.24
Mantenimiento	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39	\$ 4,357,215.39
Personal	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40	\$ 920,942.40
TOTAL	\$306,082,607.04	\$306,082,607.04	\$306,082,607.04
BENEFICIOS			
Beneficio por nuevas atenciones	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96
TOTAL	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96	\$321,742,542.96
FLUJO	\$ 15,659,935.92	\$ 15,659,935.92	\$ 15,659,935.92

Calculo del costo de los Recursos Humanos

COSTO ANUAL POR PLAZA

RANGO	N. S.P.	Sueldo Mensual	P.Vacacional	P.Vacacional	P.Vacacional	Aguinaldo	Aguinaldo	Aguinaldo	Grat * conv	Grat * conv	Grat * conv
28-D	1	35,873.20	29,500.99	14,750.49	14,750.49	70,802.37	23,600.79	47,201.58	23,600.79	11,800.39	11,800.39
26-D	2	20,436.00	33,611.84	16,805.92	16,805.92	80,668.42	26,889.47	53,778.95	26,889.47	13,444.74	13,444.74
Total	3	56,309.20	63,112.83	31,556.41	31,556.41	151,470.79	50,490.26	100,980.53	50,490.26	25,245.13	25,245.13

Neto 56,309.20 63,112.83 151,470.79 50,490.26 321,383.08

Fuente: Gaceta de Gobierno

Página 4 GACETA 7 de marzo de 2013

Clasificación	Nivel y Rango Salarial	Sueldo Base	Gratificación	Percepciones Fijas Mensuales	Compensación por Retención	Depensa	Total Bruto	Total Neto
1a-1	7,20.00	No	281.64	376.32	9,321.64	7,20.00	10,400.00	7,20.00
1a-2	7,20.00	2,119.50	1,119.24	376.32	18,179.24	7,20.00	20,100.00	13,119.50
1a-3	7,20.00	3,443.40	1,721.70	376.32	14,470.64	7,20.00	18,130.27	10,400.00
1a-4	7,20.00	4,808.50	2,404.25	376.32	4,712.20	7,20.00	11,933.79	7,20.00
1a-5	7,20.00	1,054.00	527.00	376.32	56,778.00	7,20.00	65,348.00	1,054.00
1a-6	7,20.00	No	809.88	376.32	880.79	7,20.00	2,017.79	7,20.00
1a-7	7,20.00	2,885.00	1,442.50	376.32	11,320.00	7,20.00	16,043.82	9,321.64
1a-8	7,20.00	3,375.00	1,687.50	376.32	7,611.64	7,20.00	13,051.46	9,321.64
1a-9	7,20.00	4,404.00	2,202.00	376.32	3,799.76	7,20.00	10,771.74	7,20.00
1a-10	7,20.00	1,888.00	944.00	376.32	60,629.00	7,20.00	70,317.32	1,888.00
1a-11	6,940.00	No	884.56	376.32	8,417.33	6,940.00	15,711.21	6,940.00
1a-12	6,940.00	1,375.00	687.50	376.32	5,625.00	6,940.00	13,611.81	6,940.00
1a-13	6,940.00	1,375.00	687.50	376.32	1,803.64	6,940.00	9,807.77	6,940.00
1a-14	6,940.00	4,832.00	2,416.00	376.32	2,949.40	6,940.00	10,517.72	6,940.00
1a-15	6,940.00	1,888.00	944.00	376.32	93,023.00	6,940.00	100,771.32	1,888.00
1b	6,480.00	No	745.08	376.32	8,027.60	6,480.00	15,132.00	6,480.00
1b-1	6,480.00	1,875.00	937.50	376.32	10,150.00	6,480.00	18,043.82	6,480.00
1b-2	6,480.00	3,881.00	1,940.50	376.32	1,285.14	6,480.00	12,673.96	6,480.00
1b-3	6,480.00	3,488.00	1,744.00	376.32	12,185.20	6,480.00	14,613.54	6,480.00
1b-4	6,480.00	1,934.00	967.00	376.32	91,161.00	6,480.00	100,771.32	1,934.00
1b-5	6,480.00	No	779.96	376.32	7,714.79	6,480.00	14,771.07	6,480.00
1b-6	6,480.00	1,796.00	898.00	376.32	9,716.30	6,480.00	17,070.42	6,480.00
1b-7	6,480.00	3,444.00	1,722.00	376.32	5,644.60	6,480.00	13,527.92	6,480.00
1b-8	6,480.00	3,388.00	1,694.00	376.32	11,501.00	6,480.00	19,463.32	6,480.00
1b-9	6,480.00	1,896.00	948.00	376.32	87,766.00	6,480.00	96,166.80	1,896.00
1b-10	6,480.00	No	872.30	376.32	7,437.96	6,480.00	14,771.07	6,480.00
1b-11	6,480.00	1,711.00	855.50	376.32	9,333.33	6,480.00	16,249.14	6,480.00
1b-12	6,480.00	3,444.00	1,722.00	376.32	10,170.00	6,480.00	18,043.82	6,480.00
1b-13	6,480.00	3,120.00	1,560.00	376.32	10,806.90	6,480.00	18,763.15	6,480.00
1b-14	6,480.00	1,950.00	975.00	376.32	81,483.33	6,480.00	89,938.65	1,950.00
1b-15	6,480.00	No	647.30	376.32	7,113.40	6,480.00	14,216.72	6,480.00
1b-16	6,480.00	1,838.00	919.00	376.32	8,911.83	6,480.00	16,185.95	6,480.00
1b-17	6,480.00	3,300.00	1,650.00	376.32	9,491.30	6,480.00	17,862.62	6,480.00
1b-18	6,480.00	2,875.00	1,437.50	376.32	10,365.50	6,480.00	17,344.34	6,480.00
1b-19	6,480.00	1,910.00	955.00	376.32	89,733.00	6,480.00	97,178.32	1,910.00

Clasificación	Nivel y Rango Salarial	Sueldo Base	Gratificación	Percepciones Fijas Mensuales	Compensación por Retención	Depensa	Total Bruto	Total Neto
0a	5,52.00	No	609.50	376.32	6,079.50	5,52.00	12,637.32	5,52.00
0a-1	5,52.00	1,489.00	744.50	376.32	8,609.33	5,52.00	15,776.15	5,52.00
0a-2	5,52.00	2,134.00	1,067.00	376.32	9,268.07	5,52.00	18,367.39	5,52.00
0a-3	5,52.00	2,674.00	1,337.00	376.32	9,802.33	5,52.00	20,048.54	5,52.00
0a-4	5,52.00	1,984.00	992.00	376.32	7,733.00	5,52.00	16,087.32	5,52.00
0a-5	5,52.00	No	4,379.00	376.32	44,164.00	5,52.00	50,021.32	5,52.00
0a-6	5,52.00	1,107.00	553.50	376.32	8,292.83	5,52.00	16,329.67	5,52.00
0a-7	5,52.00	2,622.00	1,311.00	376.32	8,864.57	5,52.00	19,174.41	5,52.00
0a-8	5,52.00	2,497.00	1,248.50	376.32	9,398.83	5,52.00	20,022.65	5,52.00
0a-9	5,52.00	1,938.00	969.00	376.32	7,411.83	5,52.00	15,827.15	5,52.00
0a-10	5,52.00	No	5,050.00	376.32	42,048.00	5,52.00	47,974.32	5,52.00
0a-11	5,52.00	1,449.00	724.50	376.32	8,002.99	5,52.00	16,554.80	5,52.00
0a-12	5,52.00	1,906.00	953.00	376.32	8,513.77	5,52.00	17,951.61	5,52.00
0a-13	5,52.00	2,144.00	1,072.00	376.32	9,001.77	5,52.00	19,191.81	5,52.00
0a-14	5,52.00	1,787.00	893.50	376.32	7,193.90	5,52.00	15,352.72	5,52.00
0a-15	5,52.00	No	4,879.00	376.32	41,159.00	5,52.00	46,914.32	5,52.00
0a-16	5,52.00	1,376.00	688.00	376.32	7,755.33	5,52.00	16,154.97	5,52.00
0a-17	5,52.00	1,607.00	803.50	376.32	8,112.99	5,52.00	17,002.81	5,52.00
0a-18	5,52.00	2,112.00	1,056.00	376.32	8,845.40	5,52.00	19,391.12	5,52.00

7 de marzo de 2013 GACETA 7 de marzo de 2013

Clasificación	Nivel y Rango Salarial	Sueldo Base	Gratificación	Percepciones Fijas Mensuales	Compensación por Retención	Depensa	Total Bruto	Total Neto
0b-1	4,11.00	No	190.34	376.32	4,819.66	4,11.00	9,397.32	4,11.00
0b-2	4,11.00	1,239.00	619.50	376.32	5,659.33	4,11.00	11,805.15	4,11.00
0b-3	4,11.00	1,839.00	919.50	376.32	6,589.00	4,11.00	13,447.82	4,11.00
0b-4	4,11.00	2,439.00	1,219.50	376.32	7,518.67	4,11.00	15,297.54	4,11.00
0b-5	4,11.00	1,739.00	869.50	376.32	8,448.34	4,11.00	14,443.16	4,11.00
0b-6	4,11.00	No	510.53	376.32	5,065.80	4,11.00	10,063.65	4,11.00
0b-7	4,11.00	1,260.00	630.00	376.32	6,195.00	4,11.00	12,371.32	4,11.00
0b-8	4,11.00	1,560.00	780.00	376.32	7,124.67	4,11.00	14,040.67	4,11.00
0b-9	4,11.00	1,860.00	930.00	376.32	8,054.34	4,11.00	15,319.66	4,11.00
0b-10	4,11.00	No	434.41	376.32	4,268.79	4,11.00	8,880.52	4,11.00
0b-11	4,11.00	1,360.00	680.00	376.32	5,198.00	4,11.00	10,345.32	4,11.00
0b-12	4,11.00	1,660.00	830.00	376.32	6,127.67	4,11.00	12,021.67	4,11.00
0b-13	4,11.00	1,960.00	980.00	376.32	7,057.34	4,11.00	13,501.66	4,11.00
0b-14	4,11.00	2,260.00	1,130.00	376.32	7,987.00	4,11.00	15,384.32	4,11.00
0b-15	4,11.00	No	220.00	376.32	2,170.00	4,11.00	2,766.32	4,11.00

Clasificación	Nivel y Rango Salarial	Sueldo Base	Gratificación	Percepciones Fijas Mensuales	Compensación por Retención	Depensa	Total Bruto	Total Neto
0c-1	3,30.00	No	160.33	376.32	3,443.33	3,30.00	7,380.00	3,30.00
0c-2	3,30.00	1,210.00	605.00	376.32	3,938.00	3,30.00	6,151.32	3,30.00
0c-3	3,30.00	1,760.00	880.00	376.32	4,533.00	3,30.00	7,553.32	3,30.00
0c-4	3,30.00	2,310.00	1,155.00	376.32	5,128.00	3,30.00	8,553.32	3,30.00
0c-5	3,30.00	1,110.00	555.00	376.32	5,723.00	3,30.00	7,758.32	3,30.00
0c-6	3,30.00	No	494.13	376.32	4,818.00	3,30.00	5,688.32	3,30.00
0c-7	3,30.00	1,360.00	680.00	376.32	5,413.00	3,30.00	7,766.32	3,30.00
0c-8	3,30.00	1,660.00	830.00	376.32	6,008.00	3,30.00	8,553.32	3,30.00
0c-9	3,30.00	1,960.00	980.00	376.32	6,603.00	3,30.00	9,148.32	3,30.00
0c-10	3,30.00	2,260.00	1,130.00	376.32	7,198.00	3,30.00	9,743.32	3,30.00

SERVIDORES PÚBLICOS DOCENTES

Categoría	Sueldo Base	Liberes Docentes	Prepago	Compensación por Retención	Percepciones	Wálidas	Total Bruto	Total Neto
HCAL	343.00	24.00	189.00	3.00	No	No	569.00	569.00
HCPSI 'A'	13.00	2.00	15.00	41.00	No	No	79.00	79.00
HCPSI 'B'	19.00	2.00	14.00	3.00	No	No	38.00	38.00
HCRA CLASE 'A' 'S'	418.00	41.00	14.00	5.00	No	No	518.00	518.00
HCRA CLASE 'A' 'M'	335.00	33.00	11.00	6.00	No	No	415.00	415.00
HCRA CLASE 'A' 'M'	388.00	38.00	12.00	4.00	No	No	462.00	462.00
HCRA CLASE 'A' 'M'	196.00	20.00	18.00	3.00	No	No	237.00	237.00
HCRA CLASE 'A' 'M'	398.00	40.00	11.00	5.00	No	No	454.00	454.00
HCRA CLASE 'A' 'M'	315.00	31.00	18.00	4.00	No	No	368.00	368.00
DIRECTOR ESC. PARA ADULTOS 'A'	1,818.00	40.00	311.00	61.00	No	No	2,230.00	2,230.00

Costo de Operaciones

Procedimiento	Costo		
	Fijo	Variable	Total
Reducción quirúrgica de Fractura de Tibia y Peroné	\$13,014.49	\$10,079.29	\$23,093.78
Reducción quirúrgica de Fractura de Húmero	\$8,893.22	\$10,935.20	\$19,828.42
Reducción quirúrgica de Fractura de Tobillo y Pie	\$12,767.25	\$3,324.67	\$16,091.92
Reducción quirúrgica de Fractura de Cúbito y Radio	\$10,353.15	\$4,712.12	\$15,065.28
Reducción quirúrgica de Fractura de Mano	\$8,726.75	\$6,187.37	\$14,914.12
Reducción quirúrgica de Fractura de Fémur	\$17,000.79	\$8,376.65	\$14,914.12
Terapia intensiva (costo por día)	\$6,456.07	\$6,665.89	\$13,121.96
Reducción quirúrgica de Fractura de Clavícula	\$5,938.89	\$2,555.53	\$8,494.42
Reducción quirúrgica por Luxaciones	\$3,434.62	\$2,082.91	\$5,517.53
Estabilización de urgencias	\$501.22	\$1,855.78	\$2,357.00
Diagnóstico y tratamiento de Esguince de Codo	\$1,601.26	\$741.02	\$2,342.28
Diagnóstico y tratamiento de Esguince de Tobillo y Pie	\$1,726.57	\$579.93	\$2,306.50
Diagnóstico y tratamiento de Esguince de Hombro	\$1,288.05	\$634.98	\$1,923.03
Diagnóstico y tratamiento de Esguince de la Rodilla	\$995.71	\$649.64	\$1,645.34
Diagnóstico y tratamiento de Esguince Cervical	\$891.27	\$739.61	\$1,630.88
Diagnóstico y tratamiento de Esguince de Muñeca y Mano	\$1,111.29	\$519.14	\$1,630.43
Estabilización por crisis hipertensiva	\$626.53	\$638.74	\$1,265.27
Extracción de cuerpos extraños	\$493.47	\$515.53	\$1,009.00
Diagnóstico y tratamiento de Intoxicación Aguda Alimentaria	\$626.53	\$343.49	\$970.02
Diagnóstico y tratamiento de Traumatismo Craneoencefálico	\$501.22	\$216.26	\$717.48
Manejo en urgencias de Quemaduras de Primer Grado	\$375.92	\$41.18	\$417.10
Vacuna Toxoide tetánico y diftérico	\$31.67	\$4.85	\$36.51
			\$149,292.39

Promedio de costo de operación

Costo de los Insumos			\$11,503.94
Costo por procedimiento	\$138,047.33		
Gas	395,547.52	533,594.85	
Materiales de Curación y cirugía	785,000.00		\$23,093.78
	\$1,318,594.85		
	20277004.69		

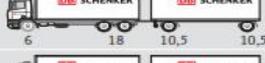
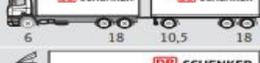
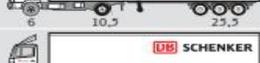
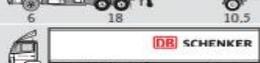
Fuente: Tabulador de Causes 2012

Calculo de costo tiempo x viaje y peso

ORIGEN	DESTINO	Km	km redondo	\$ Diesel	Gas Usada en trayecto	\$ COMBUSTIBLE (viaje redondo)	TIEMPO	Anualizado
Toluca	Tlanepantla	68.7	137.4	12.05	535.86	6457.11	59 min	77,485.36
Toluca	Chalco	97	194	12.05	756.60	9117.03	1 hr 20 min	109,404.36
Toluca	Ecatepec de Morelos	85	170	12.05	663.00	7989.15	1 hr 02 min	95,869.80
Toluca	Ixtapaluca	100	200	12.05	780.00	9399.00	1 hr 22 min	112,788.00
Toluca	Nezahualc6yotl	77.7	155.4	12.05	606.06	7303.02	1 hr 07 min	87,636.28

\$ 40,265.32

\$ 395,547.52

Tipo de veh6culo	Descripci6n de veh6culo	Peso bruto por eje (toneladas)	Peso bruto total (incluye tara del cami6n)	Potencia m6nima necesaria	Capacidad estimada (m3)
C11 Cami6n	C11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero	 6, 10,5	16,5 tons	74 HP	15 m3
C12 Cami6n	C12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros	 6, 18	24 tons	108 HP	32 m3
C11 R11 Cami6n Zorra	C11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero R11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero	 6, 10,5, 10,5, 10,5	37,5 tons	169 HP	60 m3
C11 R12 Cami6n Zorra	C11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero R12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros	 6, 10,5, 10,5, 18	45 tons	203 HP	75 m3
C12 R11 Cami6n Zorra	C12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros R11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero	 6, 18, 10,5, 10,5	45 tons	203 HP	75 m3
C12 R12 Cami6n Zorra	C12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros R12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros	 6, 18, 10,5, 18	52,5 tons	203 HP	90 m3
T11 S1 Tractor Semi	T11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero S1 - 1 eje	 6, 10,5, 10,5	27 tons	122 HP	60 m3
T11 S2 Tractor Semi	T11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero S2 - 2 ejes	 6, 10,5, 18	34,5 tons	155 HP	60 m3
T11 S2 (1) Tractor Semi	T11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero S2 - 2 ejes separados	 6, 10,5, 10,5, 10,5	37,5 tons	169 HP	60 m3
T11 S12 Tractor Semi	T11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero S12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros	 6, 10,5, 10,5, 18	45 tons	203 HP	90 m3
T11 S3 Tractor Semi	T11 - 1 eje delantero + 1 eje trasero S3 - 3 ejes	 6, 10,5, 25,5	42 tons	189 HP	75 m3
T12 S1 Tractor Semi	T12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros S1 - 1 eje	 6, 18, 10,5	34,5 tons	155 HP	60 m3
T12 S2 Tractor Semi	T12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros S2 - 2 ejes	 6, 18, 18	42 tons	189 HP	75 m3
T12 S2 (1) Tractor Semi	T12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros S2 - 2 ejes separados	 6, 18, 10,5, 10,5	45 tons	203 HP	90 m3
T12 S3 Tractor Semi	T12 - 1 eje delantero + 2 ejes traseros S3 - 3 ejes	 6, 18, 25,5	42 tons	189 HP	75 m3

Calculo costo de la situación alterna u optimizada

Tiempo Estimado de Traslado en el Estado de México Según el sistema Informativo aeronáutico Latinoamericano.

	Tiempo
	10
	20
	30
	45
Tiempo Promedio	26.25

Fuente: SIAL

Acorde a la SIAL en situaciones de Riesgo 45 personas como mínimo se necesitan 3 Helicópteros relámpagos en tres viajes cada uno así trasladando los 45 en un tiempo promedio de 26.25 por vuelo.

Datos

Riesgo	45	Total de Tiempo por un Helicoptero	
Helicópteros	3		78.75 min
Capacidad por Helicóptero	5	Total de tiempo de Uso por los 3 helicopteros	
			236.25 min
Costo de la Renta por uso de hora del Helicóptero	3,300 USD		
Tipo de Cambio	13.43	Tiempo = Hrs	
			3.9375
			04:30 4.5

Costo promedio de usos en desastres los relámpagos

Uso x Hora	44,319.00	No de días	Costo de la Renta x hra	Hrs uso	No de relámpagos	vuelas	Total
Total de la Renta del Uso de 3 Relampagos	199,435.50	2	44,319.00	24	3.00	3	9,572,904.00

Calculo de las metas

	Atención de Pacientes en situación de Catástrofes			
Capacidad Instalada	Pacientes	Horas	atendidos por dia	Semana
Tiempo Promedio de operación	2	24	12	60

Anexo 3 Cotizaciones

3.1 Materiales



Cotización

SERIE: CMO0
FOLIO: 773
FECHA: 6/9/2013

**SERVICIOS Y EQUIPOS MEDICOS
INTERNACIONALES DE TOLUCA
S.A. DE C.V.**

SEM0206032U7 JOSE MARIA PINO SUAREZ No. 722
CUAUHTEMOC,
TOLUCA 50130
TOLUCA ESTADO DE MEXICO MEXICO

Cliente: CLIENTE MOSTRADOR
R.F.C.: XA0010101000
Domicilio: DOMICILIO CONOCIDO No. SN
Teléfono:
Ciudad: TOLUCA

Colonia: -
Estado: ESTADO DE MEXICO

C.P.: 50130
País: MEXICO

Lugar de Expedición: Datos Requeridos

Cantidad	Unidad	Concepto / Descripción	Valor Unitario	Importe
1.00	Pieza	PINZA DE CAMPO BACKHAUS 13 CMS HP	77.59	77.59
1.00	Pieza	PINZA DE DISECCION SIN DIENTES 14 CM HP 4-16-4	38.79	38.79
1.00	Pieza	PINZA DE DISECCION CON DIENTES 15 CM HP	38.79	38.79
1.00	Pieza	TIJERA MAYO CURVA 14 CM HP 7-13-7	56.03	56.03
1.00	Pieza	TIJERA MAYO RECTA 14 CM HP 7-14-7	56.03	56.03
1.00	Pieza	TIJERA METZEMBAUM CURVA 14 CM HP 7-27-7	51.72	51.72
1.00	Pieza	PORTA AGUJA MAYO HEGAR 14 CM HP 6-11-6	77.59	77.59
1.00	Pieza	PINZA MOSQUITO CURVA DE 12 CM 5-11-5	64.65	64.65
1.00	Pieza	PINZA MOSQUITO RECTA 12 CM 5-12-5	60.34	60.34
1.00	Pieza	PINZA KELLY CURVA DE 14 CM HP 5-5-5	64.65	64.65
1.00	Pieza	PINZA ROCHESTER PEAN RECTA 14 CM HP	81.90	81.90
1.00	Pieza	PINZA ALLIS CON DIENTES 16 CMS HP	77.59	77.59
1.00	Pieza	MANGO DE BISTURI NO.4 HP 2-4-2	38.79	38.79
1.00	Pieza	PINZA FORESTER CURVA PORTA ESPONJA 18 CM HP	116.38	116.38
1.00	Pieza	PINZA DE DISECCION SIN DIENTES 14 CM HP 4-16-4	38.79	38.79
1.00	Pieza	PINZA KELLY RECTA DE 14 CM HP 5-6-5	64.66	64.66
1.00	Pieza	TIJERA METZEMBAUM CURVA 18 CM HP 7-31-7	86.21	86.21
1.00	Pieza	TIJERA LITAHUER QUITA PUNTOS 14 CM H.P. 7-55-7	68.97	68.97
1.00	Pieza	GASA ESTERIL DE 10 X 10 CAJA C/100 PZS	137.93	137.93
1.00	Pieza	VENDA ELASTICA DE 10 X 5	8.62	8.62

Importe con letra
MIL QUINIENTOS CATORCE PESOS 97/100 M N.
Método de Pago

SUBTOTAL	1,306.02
I.V.A.	208.95
TOTAL	1,514.97

3.2 Equipo

			Budgetary Quotation				
To: Secretaría de Salud del Estado de Mexico-Toluca Av. Independencia Oriente # 1009. Colonia Reforma y F.F.C.C. C.P. 50070. Toluca, Estado de México. Teléfono: 52 7222 26 25 00				Date: August 26, 2013 Quote: 1087 Contact: Claudia Rucker 805 698-2358 crucker@odulair.com			
Terms: Escrow account for full amount opened with order; 60% deposit with PO; 30% upon completion of shell (estimated 3 months), 10% prior to shipment						Quote expiration 30 days	
No.	Manufacturer	Model	Description	Origin	Qty	Unit Price	Total Price
1.00	Odulair	53' Double Expandable	Mobile Surgery Unit Areas Included: Entry; Central Nurse's Station; 400 sq. ft. Operating Room with Positive Pressurization and HEPA Filtration; Clean Workroom; Soiled Workroom with Negative Pressurization; Pre-operative / Recovery Area with 3 Patient Care Stations; Restroom; and Janitor's Closet Equipment Included: Medical Gas System included Oxygen, Nitrogen or Medical Air, Vacuum in the OR and at all Patient Care Stations; Synchronized Clock System; Double Locking Narcotics Cabinet; Scrub Sink with Infrared Water Supply; Steam Sterilizer; Ultrasonic Instrument Cleaner; Overhead Operating Room Light	USA	1	\$2,407,873.98	\$2,407,873.98
1.01	Odulair	Basic MSU Equipment Package	Medical Equipment Including: Flash Sterilizer, OR Table; Patient Care Station Stretchers; Nurse's Station Seating; Anesthesiologist's Seating; Patient Monitors at Patient Care Stations	USA	1	\$181,358.42	\$181,358.42
1.02	Odulair	Advanced MSU Equipment Package	Herman Miller Cabinetry; Anesthesia Machine; Set of 3 Stainless Steel OR Backtables; Set of 3 Stainless Steel Kick Buckets; Video Surveillance System to Monitor Pre-operative / Recovery Area from OR and Vice Versa; Proprietary Patient Relaxation System utilizing calming music and soothing changing colored LED lighting to reduce patient's anxiety levels prior to surgery	USA	1	\$207,655.29	\$207,655.29
SUBTOTAL:							\$2,796,887.69
OTHER:							
FOB Odulair factory; Shipping to customer site						TBD	TBD
Sales tax additional based on local rate						TBD	TBD
Price Includes :		Warranty Terms Training Estimated Delivery	One Year On-Site Customer Training 6 Months (After receipt of order with deposit)				
SUBTOTAL:							\$2,796,887.69
TOTAL:							\$2,796,887.69
Odulair LLC 109 E. 17th St. Suite #63 Cheyenne, WY 82001 USA Phone: +1 307-459-1350 info@odulair.com							

Do not copy, forward or distribute to anyone. The contents of this document are confidential and legally privileged. © Copyright Odulair 2013. All Rights Reserved.



Budgetary Quotation

To: **Secretaría de Salud del Estado de México-Toluca**
 Av. Independencia Oriente # 1000,
 Colonia Reforma / F.C.C. C.P. 80070,
 Toluca, Estado de México,
 Teléfono: 52 7222 25 25 00

Date: August 25, 2013
 Code: 1083
 Contact: Claudia Ruckler
 826 996-2358
 cruckler@odulair.com

Terms: Escrow account for full amount covered with order; 60% deposit with PO; 50% upon completion of the (estimated 3 months), 10% prior to shipment. Quota expiration 30 days

No.	Manufacturer	Model	Description	Origin	Qty	Unit Price	Total Price
1.00	Odulair	53 Double Expandable	Mobile Surgery Unit Areas include: Entry; Central Nurse's Station; 400 sq. ft. Operating Room with Positive Pressurization and HEPA Filtration; Clean Workroom. Sealed Workroom with Negative Pressurization; Pre-operative / Recovery Area with 3 Patient Care Stations; Restrooms; and Linen's Closet. Equipment included: Medical Gas System included Oxygen, Nitrogen or Medical Air, Vacuum in the OR and at Patient Care Stations; Synchronized Clock System; Double Locking Narcotics Cabinet; Scrub Sink with Infrared Water Supply; Steam Sterilizer; Ultrasonic Instrument Cleaner; Overhead Operating Room Light	USA	1	\$2,407,873.99	\$2,407,873.99
1.01	Kodak Carestream	CRX Revolution	Mobile Digital X-ray Machine w/Chest Box	USA	1		
1.02	Styer	1000	Patient Elevators	USA	4		
1.03	Dreser	Evo 4	Ventilator	USA	2		

LAB PACKAGE:

2.01	Abaxis	Piccolo Xpress	Portable Hematology Analyzer	USA	1		
2.02	Foch	AA/9160	Electrolyte Analyzer	USA	1		
2.03	Medica	EvoSTAT	Blood Gas Analyzer	USA	1		
2.04	Reichert	JuSTAT	Bilirubinometer	USA	1		
2.05	Uetmay	7300	Spectrophotometer	USA	1		
2.06	ProAdvantage	P30000	Urine Strip Analyzer	USA	1		
2.07	Hanna	H1321	Calibration pH Meter	USA	1		
2.08	StatE	STAT-Site M-H3B	Hemoglobin Meter	USA	1		
2.09	Scolorex	DM24R	Tabletop Centrifuge	USA	1		
2.10	Scolorex	MS-H280	Top plate with Stirrer	USA	1		
2.11		UK-RD-Pro	Robax Mixer	USA	1		
2.12	Vanguard	1400 Series	Clinical Microscope	USA	1		
2.13	Shel-Lab	PK20M	Digital Water Bath	USA	1		
2.14	SciCool	SCGP21OWIAREF	492 Liter Lab Refrigerator	USA	1		
2.15	SciCool	SCGP21OWIAF	492 Liter Lab Freezer	USA	1		
2.16	IntelliCount	SHC	Analytical Counting Scale	USA	1		
2.17	PharMare	Compact 60	Top Loading Vertical Autoclave	USA	1		
2.18	Scolorex	Microplate 7*312/24	Single Channel Pipette	USA	1		

Do not copy, forward or distribute to anyone. The contents of this document are confidential and legally privileged. © Copyright Odulair 2013. All Rights Reserved.

2.19	Scolorex	20-HP7-8M	Multichannel Digital Pipette (8 Channels)	USA	1		
2.20	Herman Miller	Casper	5-Wheel Base Task Chair	USA	2		
2.21	SimplexHannar	Stainless Steel	Clinical Waste Bin with Lid	USA	2		
2.22	RBD	552B	Wipe Glove Dispenser, wall mounted	USA	2		
2.23			Mail Clothes Hanger	USA	2		

ADVANCED BLOOD BANK PACKAGE

3.01	ThermoScientific	Forma FFB404	Blood Bank Refrigerator	USA	1		
3.02	ThermoScientific	Forma 703C	Blood Bank Chest Freezer	USA	1		
3.03	ThermoScientific	Forma 201241	Chart Recorder	USA	1		
3.04	Sawal	ST6	Centrifuge	USA	1		
3.05	Sawal	7X-150	Rotor for Centrifuge	USA	1		
3.06	Sawal	7X-150	Round Buckets, Set of 4	USA	1		
3.07	Fisher Scientific	10ml	Blood Collector Tubes, Set of 4	USA	1		
3.08	Fisher Scientific	57ml	Vac Blood Collection, Set of 4	USA	1		
3.09	Fisher	RCSEF Plus	Low-Speed Centrifuge	USA	1		
3.10	Fisher	H-500CA	Rotor w/Buckets	USA	1		
3.11	Fisher	450-600ml	Blood Adapter Bags	USA	6		
3.12	Sawal	CW2+	Cell Washer	USA	1		
3.13	Herman Miller	Casper	Task Chair, Rolling	USA	2		

OPTION 1: \$73,219.00

3.14	Fisher	NEF-700	Blood Bank Ultra-Low Temp Chest Freezer for storing glycerinated blood	USA	1		
------	--------	---------	--	-----	---	--	--

OPTION 2: \$143,500.00

3.15	Odulair	Custom	Blood Donor Couch	USA	2		
3.16	Frewal	Myc	Blood Collection Component System	USA	1		

SUBTOTAL: TBD

OTHER:

		FCE-Odulair Factory		TBD			
		Sales tax additional based on local rate		TBD			
		Warranty Terms	One Year				
		Training	On-Site Customer Training				
		Estimated Delivery	6 Months (After receipt of order with deposit)				

Odulair LLC 109 E. 17th St. Suite #53 Chetwys Wy 62001 USA Phone: +1 307-453-1350 info@odulair.com

Do not copy, forward or distribute to anyone. The contents of this document are confidential and legally privileged. © Copyright Odulair 2013. All Rights Reserved.

3.3 Equipo Alternativo



Agusta119
Costo por hora 3,300.00 USD

PRECIO DE LA AERONAVE USADA.

\$ 3,404,693. LURUS.
MODELO 2003

Agusta A119 Ke

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Motorización	Monoturbina
Motores	Pratt&Whitney PT-6B-37A
Potencia máxima	917 shp
Instrumentación	VFR
Peso en vacío	1430 kg
Peso máximo	2720 kg
Carga máxima	1290 kg
Tripulación	1
Pasajeros	7
Velocidad máxima	281 km/h
Velocidad de crucero	257 km/h
Autonomía	03:45h
Tren de aterrizaje	Patines



Costo Curso Triage Masivo

www.ameu.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=20

Inicio English Quiénes somos Mis Directivos Membresías Entrenos Contacto Cursos de capacitación

Triage Hospitalario



Este curso de tres días está dirigido a el profesional de enfermería, médicos y otros miembros del equipo multidisciplinario que labora en los servicios de urgencias y unidades médicas de emergencias, así como para los médicos en urgencias médicas del área prehospitalaria que desean conocer el proceso de Triage y las funciones del registrador de esta área en una unidad hospitalaria.

El formato del curso está diseñado para proveer de fundamentos básicos del manejo del TRIAGE en el área hospitalaria y los vertientes de una buena organización de un servicio de urgencias.

Reconocimiento:

Duración 24 horas. Se otorga asistencia con valor curricular por 24.0 horas curriculares emitido por la Asociación Mexicana de Enfermería en Urgencias, A.C. y la Federación Internacional de Enfermería de Urgencias y Emergencias (IBAMIEUC).

Fecha y Sede:

Solicite información en: info@ameu.com.mx

Costo de inscripción:
\$1,200.00 pesos

Realizar depósito en la cuenta BBVA Bancomer 0181194003 a nombre de la Asociación Mexicana de Enfermería en Urgencias, A.C.

CONTENIDO

Día 1

- Conceptos básicos del Triage Hospitalario
- Área TI
- Conceptos básicos del Triage Hospitalario
- Área TI
- Introducción al sistema EST de Triage
- Valoración clínica en Triage

Día 2

- Documentación y registros clínicos en Triage
- Aspecto legal
- Consideraciones especiales en el proceso de asignación de personal
- Valoración en Hospital

Día 3

- Triage en situaciones de desastre (servicio hospitalario)
- Parámetros Clínicos en el proceso de Triage
- Medicina Trauma
- Parámetros valoración Abdomen/ Pelvis
- Parámetros valoración Tórax/Pecho
- Parámetros valoración Cabeza
- Evaluación Final

Cursos de capacitación

- Introducción
- Triage Hospitalario
- Código Azul
- Curso SANE
- Enfermería en Trauma
- Manejo de Heridas
- Diplomado de Enfermería en Urgencias y Emergencias

Anexo 4
**ESTADÍSTICA POR EVENTOS 2005-2012 DE LOS EVENTOS ATENDIDOS
 POR EL SUEM DEL ESTADO DE MÉXICO.**

AÑO	ACCIDENTES	ATENDIDOS	SERVICIOS ESPECIALES	TRASLADOS	RESCATES
2005	6998	11820	1236	993	10
2006	5929	12421	1351	998	14
2007	6805	13696	586	1227	17
2008	8120	11203	1079	1481	25
2009	12621	14085	1628	2222	100
2010	14867	22210	1406	1507	116
2011	17956	18024	1901	1886	129
2012	13932	20757	1591	1157	73
Total	87228	124216	10778	11471	484

Fuente: SUEM

Estadística por año de Traslados Realizados.

AÑO	TRASLADOS
2005	993
2006	998
2007	1227
2008	1481
2009	2222
2010	1507
2011	1886
2012	1157
Total	11471

Fuente: SUEM

Promedio	1434
----------	------

Numero de eventos al año	5
--------------------------	---

No de atendidos por Evento	231.4
----------------------------	-------

% de atenciones otorgadas o traslados	20%
---------------------------------------	-----

Fuente:SUEM

BIBLIOGRAFIA

1. Bodie, Zvi y Robert C. Merton. Finanzas. Pearson Educación. México, 2003.
2. Project Management Institute Inc. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBok). Estados Unidos de América. PMI Publications 3era ed. 2004. 393 p.
3. Escudero Cabada A y Salazar Ochoa LA. Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión. Guía Autoinstructiva. Proyecto Fortalecimiento de ONGs PERU. Grupo Pachacamac / InWEnt / DED: Perú, 2004. 40 p.
4. Mejía, M.A Evaluación económica de programas y servicios de salud. Rev. Gerencia y Política Salud2008;vil. 7, n. pp 91-113. ISSNH 157.-7027.
http://www.javeriana.edu.co/fcea/rev_gerenc_polsalud/vol7_n_15/estudios_3.pdf [29 de julio de 2014].
5. Torche L.A. Métodos para la Evaluación de Proyectos del Sector Salud. Trabajo Docente N° 59. Pontificia Universidad Católica de Chile. Instituto de Economía, Chile, Julio, 1997.
http://www.economia.puc.cl/docs/trd_59.pdf [29 de julio de 2014]
6. Ministerio de Economía y Finanzas. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público. Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a nivel de Perfil. Perú Julio 2003.
<http://www.congreso.gob.pe/historico/cip/temas/descentralizacion/pdf/06A09.pdf> [29 de julio de 2014]
7. Cohen E. Martínez R. Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales. División de Desarrollo Social CEPAL. Chile 2002.
http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual_dds_200408.pdf [29 de julio de 2014].
8. MIDEPLAN. Metodología General de Preparación y Evaluación de Proyectos. División de Planificación, Estudios e Inversión Departamento de Inversiones. Chile 2006.

9. SHCP. Lineamientos para la Elaboración y Presentación de los Análisis Costo y Beneficio de los Programas y Proyectos de Inversión. DOF. 2008.
http://www.shcp.gob.mx/LASHCP/MarcoJuridico/ProgramasYProyectosDelnversion/Lineamientos/costo_beneficio.pdf [29 de Julio de 2014]
10. SHCP. Lineamientos para el Registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión. DOF. 2013.
<http://www.shcp.gob.mx/LASHCP/MarcoJuridico/ProgramasYProyectosDelnversion/Lineamientos/registro.pdf> [29 de Julio de 2014]
11. SHCP. Lineamientos para la Elaboración del Análisis Costo-Beneficio de los Proyectos para Prestación de Servicios a cargo de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal. DOF. 2009
http://www.shcp.gob.mx/LASHCP/MarcoJuridico/ProgramasYProyectosDelnversion/Lineamientos/lineamientos_agosto_2009.pdf [29 de Julio de 2014]
12. Beltrán Barco A. Guía de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Salud a nivel de Perfil. Ministerio de Economía y Finanzas. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público. Perú 2006. 239 p.
13. Meixueiro Garmendia J. Pérez Cruz M.A. Mascle Allemand AL. Metodología para la Evaluación de Proyectos de Salud (Ampliación y construcción de Centros, Hospitales o Institutos de Salud). CEPEP. México 2009. 55p
14. ECRI. Talk to the Specialist: Estimated Life Expectancy of Medical Devices Health Devices 2000 Sep;29(9):343
15. ECRI. Biomedical Benchmark. 2009.
16. CEPEP. Guía General para la Preparación y Presentación de Estudios de Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Reemplazo de Equipos.. México 2005.
17. Gobierno del Distrito Federal. Valores Unitarios de suelo para las colonias.
http://www.finanzas.df.gob.mx/tesoreria/v_unitarios/AREA_2011_CUAHU.pdf [10 de julio de 2014].

18. Gobierno del Distrito Federal. Valores Unitarios de las construcciones de tipo no habitacional.
http://www.finanzas.df.gob.mx/tesoreria/v_unitarios/VUC_2011.pdf
[10 de julio de 2014].
19. DGPLADES. Guía para la evaluación de proyectos y programas de inversión. 2da ed. Secretaria de Salud. México 2009. 49 p.
20. Drummond MF, O'brien B, Stoddart G, Torrance G. Métodos para la evaluación económica de los programas de asistencia sanitaria. 2da ed. Ed. Diez de Santos. 2001. 364 p.