

2-2-4 Plan de Ejecución de Obras y Adquisiciones

2-2-4-1 Conceptos sobre la Ejecución de Obras y Adquisiciones

(1) Sistema de Ejecución del Proyecto

El Proyecto Objeto de la Cooperación será implementado de acuerdo con el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón, una vez aprobada dicha cooperación por el Gabinete del Gobierno de Japón y firmado el respectivo Canje de Notas entre ambos países.

Las entidades responsables del Proyecto son el Ministerio de Salud y Previsión Social, la Prefectura del Departamento de Cochabamba y la H. Municipalidad de Cochabamba, mientras la entidad ejecutora corresponde a la H. Municipalidad de Cochabamba. El Gobierno de Bolivia designa como parte contratante del Proyecto Objeto de la Cooperación a la misma municipalidad (alcalde), quien firmará el contrato de consultor y el contrato de construcción, así como el contrato de equipamiento. Asimismo, las obras con cargo a la parte boliviana que se derivarán del Proyecto serán realizadas por dicha municipalidad.

A continuación, se muestra la relación entre las entidades responsables, la entidad ejecutora y los contratistas, que participarán en el Proyecto.

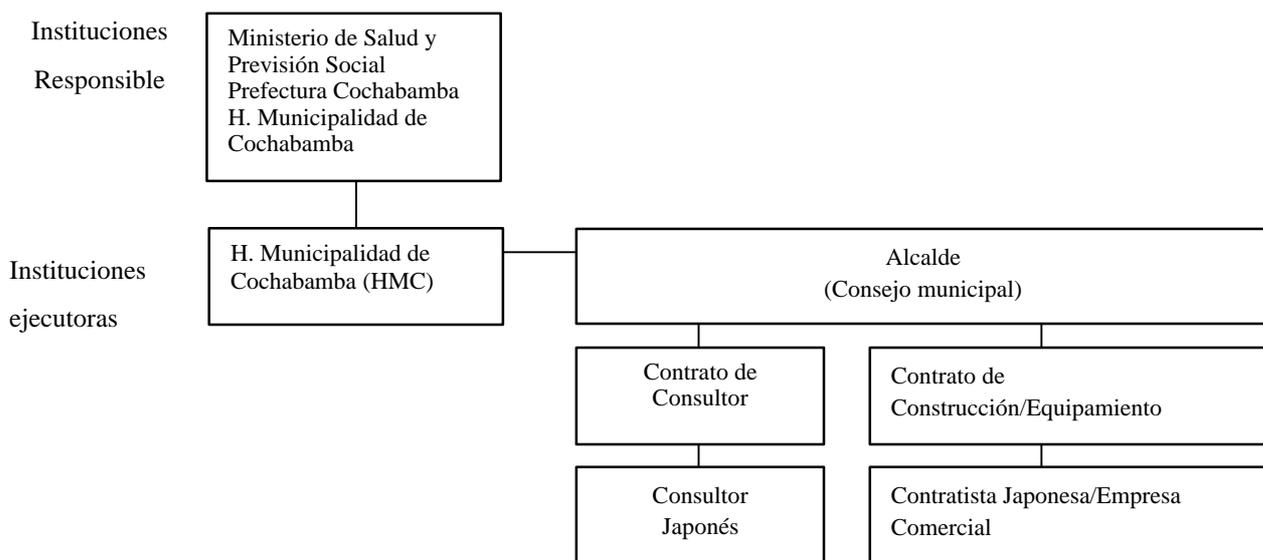


Figura 2-22 Entidades Responsables, Entidad Ejecutora del Proyecto y Contratistas

Por otra parte, para la implementación armoniosa del Proyecto Objeto de la Cooperación, se organizará un Comité Promotor del Proyecto, cuyos miembros (previstos) y funciones son las siguientes:

Miembros del Comité Promotor (previstos):

H. Municipalidad de Cochabamba: Alcalde y Oficial Mayor

Complejo Hospitalario de Viedma: Gerente General, Gerente Administrativa y Financiera, Director del Hospital “Germán Urquidí” y otros.

Funciones principales del Comité Promotor:

Firma de contratos y otros documentos necesarios, actividades de promoción del Proyecto (incluida la licitación), exención de impuestos, obtención de permiso de edificación y otros permisos y licencias, provisión de personas necesarias para la implementación del Proyecto.

El máximo ejecutivo de la Honorable Alcaldía Municipal (Alcalde) delega la responsabilidad de llevar adelante este Proyecto como contraparte boliviana al Oficial Mayor y la Gerente Administrativa y Financiera del Complejo Hospitalario de Viedma.

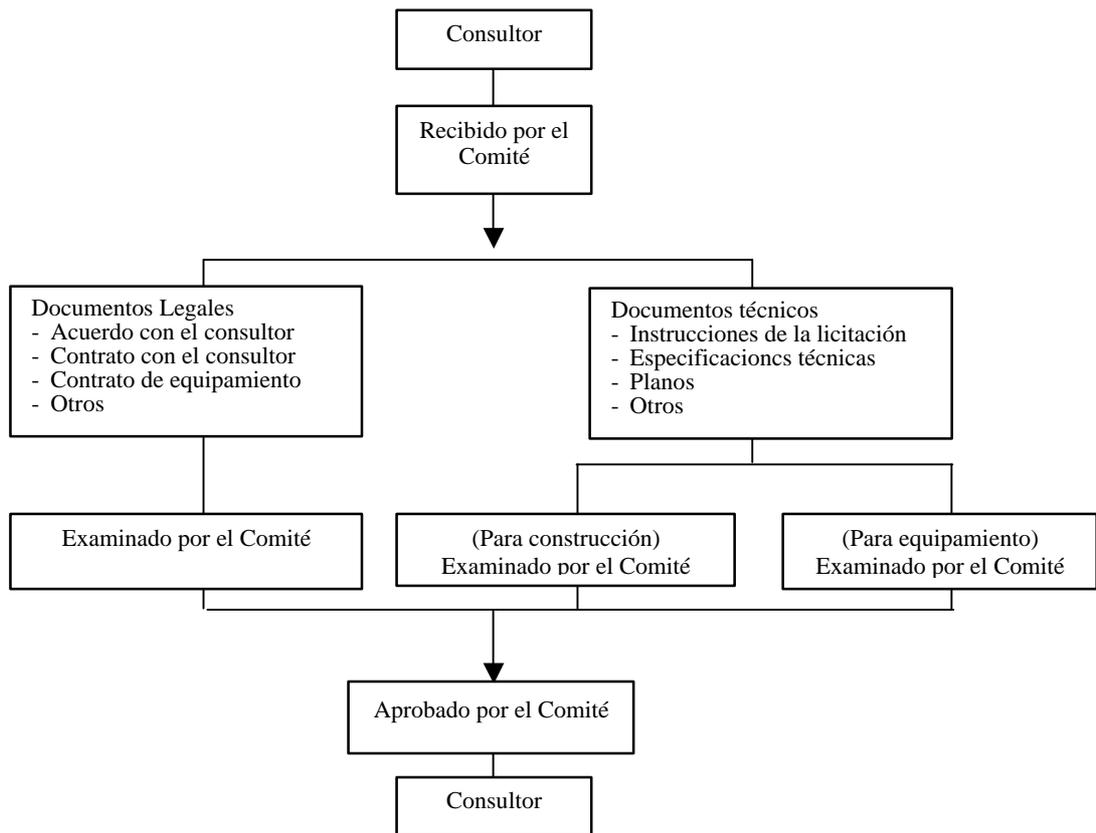


Figura 2-23 Comité Promotor del Proyecto

(2) Consultor

Una vez firmado el Canje de Notas, la Municipalidad de Cochabamba deberá firmar el contrato de consultor con una empresa consultora de personalidad jurídica japonesa, para que ésta pueda llevar a cabo el diseño de ejecución y la supervisión del Proyecto Objeto de la Cooperación, así como deberá obtener la aprobación de este contrato por parte del Gobierno japonés. Para la implementación armoniosa del Proyecto Objeto de la Cooperación, es muy importante firmar dicho contrato de consultor lo más pronto posible, a continuación de la firma de Canje de Notas. La empresa consultora, después de haber firmado este contrato, elaborará la documentación del diseño en detalle (documentación para la licitación), a través de las discusiones con las autoridades de la Municipalidad de Cochabamba, y de acuerdo con el presente Informe del Estudio de Diseño Básico,

recibiendo posteriormente la aprobación de esta documentación por parte de dicha municipalidad, según el flujo arriba indicado. Las actividades de la licitación y la supervisión de las obras serán realizadas en base a la misma documentación.

(3) Contratista de Obras

Las obras del Proyecto Objeto de la Cooperación consisten en la construcción de establecimientos y la instalación de los equipos a suministrarse. El contratista será seleccionado mediante una licitación con participación limitada entre las empresas debidamente cualificadas de personalidad jurídica japonesa.

La Municipalidad de Cochabamba deberá firmar el contrato de ejecución de obras con la empresa así seleccionada, y recibir su aprobación por parte del Gobierno japonés.

(4) Aprovechamiento de Consultores Locales

Las obras de construcción se realizarán simultáneamente en 4 lugares diferentes, aunque éstos se ubican dentro de la misma ciudad. En vista de esta circunstancia y para la supervisión de las obras, se contará, además de con el supervisor japonés permanente, con profesionales de arquitectura locales. Asimismo, se empleará a otros profesionales de instalaciones, ya que el Proyecto Objeto de la Cooperación se destina a la construcción de establecimientos médicos, por lo que la proporción de obras de facilidades mecánicas y eléctricas es más alta que para la construcción de edificios normales y, asimismo, para los edificios se requieren un alto grado de sanidad.

(5) Aprovechamiento de Constructores y Envío de Especialistas Japoneses

Por lo que respecta a la envergadura del sector industrial de la construcción, se puede decir que la empresa constructora más importante de Bolivia cuenta con unos 800 empleados, incluidos unos 25 técnicos, siendo su facturación anual de unos 3,700 millones de yenes. En general, la proporción de las obras civiles, carreteras, puentes, túneles, etc., es mucho más alta que la de construcción de edificios. Por otra parte, entre las empresas con las que cuenta Bolivia existen algunas regentadas por japoneses. De entre ellas, una de las más grandes ha sido fundada en 1977 con personería jurídica boliviana y con licencia de primera clase, y el número total de sus técnicos es de 14, incluyendo 4 japoneses y otros 2 japoneses de segunda generación. Aunque se trata de una empresa pequeña, se ha dedicado a numerosas obras relacionadas con la Asistencia Oficial de Desarrollo del Gobierno japonés.

Aun en el caso de las empresas locales de primera clase, el número de los técnicos disponibles es del orden de 20 a 30 y, además, el número total de técnicos en arquitectura es pequeño, en comparación con el de los técnicos de obras civiles. En este sentido, el contratista principal (de personalidad jurídica japonesa) deberá emplear a técnicos locales de excelente profesionalidad en arquitectura,

sometidos a la dirección de los técnicos japoneses, y de esta forma llevar a cabo el control del proceso, calidad y seguridad en forma minuciosa.

Por otra lado, el edificio de consulta externa y servicios centrales del Hospital “Germán Urquidi” es un establecimiento médico de alta complejidad, previéndose las obras que exigen un alto nivel sobre el control de calidad, por ejemplo, las de quirófanos y laboratorios, razón por la cual resultan imprescindibles la asistencia técnica y la supervisión de estas obras por parte de especialistas japoneses con gran experiencia en este sector. Por lo tanto, se preverá el envío de dichos especialistas, sobre todo para obras muy especializadas, tales como instalación de gases y equipos médicos.

2-2-4-2 Precauciones sobre la Ejecución de Obras y Adquisiciones

(1) Plan sobre Instalaciones Temporales

Los terrenos previstos para la construcción relacionados con el Proyecto Objeto de la Cooperación están esparcidos en 4 lugares diferentes, y la obra de construcción de 3 de estos establecimientos, quedando excluido el Centro de Salud “Norte”, deberá realizarse prestando servicios médicos rutinarios al mismo tiempo. Con vistas a esta situación, se cubrirá temporalmente el lugar de la obra de la forma más adecuada, así como se tomarán otras medidas preventivas contra caídas de materiales, etc., para evitar posibles accidentes que involucren a una tercera persona. Con respecto al Centro de Salud “Cochabamba”, no existe espacio libre en sus alrededores, estando situado en el centro de la ciudad, por lo que habrá que instalar un almacén de materiales de construcción y un taller de trabajos mecánicos en otro lugar, a unos 2.7km de distancia, a pesar de que esto supone mucha dificultad de control. Por otra parte, el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” tampoco dispone de un espacio libre suficiente, razón por la cual habrá que buscar un lugar que no obstaculice las actividades médicas del Complejo Hospitalario realizando las discusiones pertinentes con las autoridades de la Municipalidad de Cochabamba y de este hospital. Asimismo, se elaborará un plan de instalaciones temporales, de manera que no haya interferencias entre las líneas de tránsito de los vehículos de construcción, del personal de la obra y del personal hospitalario, en la medida de lo posible.

Asimismo, los nuevos edificios del Hospital “Germán Urquidi” se ubicarán en el mismo terreno que ahora, una vez terminada la demolición del actual hospital, por lo que habrá que tener un cuidado especial a la hora de seleccionar el lecho para el asentamiento de fundación, así como tomar medidas para no excavar la tierra más de lo necesario en el momento de la demolición.

(2) Adquisición de Materiales

En la ciudad de Cochabamba circulan algunos productos importados, como materiales de acero y cristal, puertas y ventanas metálicas, etc. Sin embargo, la mayoría de los equipos y materiales necesarios para el Proyecto Objeto de la Cooperación serán adquiridos en Santa Cruz, y transportados por vía terrestre a los diferentes destinos de construcción en Cochabamba. La razón es que en Santa Cruz abundan los importadores y las agencias de representación de dichos equipos y materiales, motivo por el que resultará bastante fácil su adquisición. Los productos importados arriba indicados en su mayoría son de países vecinos, como por ejemplo, Brasil y Argentina, y están circulando en los mercados nacionales en forma continua.

En el Proyecto Objeto de la Cooperación, la adquisición de equipos y materiales de construcción de origen japonés se limitará en lo posible a aquéllos indispensables para la instalación de equipos médicos especiales, para evitar que se vean perjudicados el aspecto económico, el control de calidad y el mantenimiento, debido a la larga distancia de transporte.

(3) Método de Construcción Especial

Con respecto al abastecimiento del concreto, en la ciudad de Cochabamba existe una planta de concreto, que suministra su producto a través del camión hormigonera que realiza la mezcla durante el trayecto. Siendo de unos 15 minutos el tiempo de transporte desde dicha planta hasta los lugares respectivos de construcción, no es necesario prever en las obras in situ la instalación temporal para abastecimiento de concretos.

En cuanto al vertido del concreto sobre la estructura, en Bolivia se utiliza normalmente el método de vertido en 2 pasos, que consiste en preparar la columna hasta la altura de la viga y terminar después la colocación de las vigas y las losas. Para el Proyecto Objeto de la Cooperación se aplicará este método, al que los constructores locales están acostumbrados, descartando el método de vertido de concreto sobre las columnas, vigas y losas en un sólo paso, que es más común en Japón.

Asimismo, en numerosos casos de instalación de losas se aprovecha el método llamado “Viguetas”, que consiste en colocar vigas de concreto prefabricado de pequeña sección en forma de rejilla, introducir placas de uretano espumoso en los espacios, y finalmente verter 6cm de espesor de concreto con mallas de cable. Como ventaja de este método, se puede citar la reducción del costo, debida a la disminución del volumen de concreto y varilla. Sin embargo, existen las desventajas de que se reduce demasiado la resistencia del suelo, y el uretano, siendo inflamable, no es un material adecuado desde el punto de vista de la seguridad. Por lo tanto, para este Proyecto no se aplicará este método, dándose mayor prioridad a la seguridad.

Para la colocación de cristal en el marco de las ventanas exteriores (por ejemplo, en el marco de aluminio para panel de cristal) se cuenta sólo con el material de sellado, método que nunca se aplica en Japón, a pesar de ser más económicos el costo de fabricación de los marcos y el costo de la mano de obra. Sin embargo, este material de sellado no garantiza una adhesión permanente y, además, se verá muy deteriorado por los rayos ultravioleta, que son más fuertes en los lugares previstos para la construcción por su altura elevada, razón por la cual en el Proyecto Objeto de la Cooperación se quedará descartado este método.

2-2-4-3 Demarcación de Obras, Adquisiciones e Instalaciones

Para la implementación armoniosa del Proyecto Objeto de la Cooperación, se aclara la demarcación de trabajos entre ambas partes, japonesa y boliviana de la siguiente manera:

(1) Trabajos a Realizar en el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”

Trabajos de la parte japonesa	Trabajos de la parte boliviana
<p>1. Obras de construcción: (incluyen los muebles fijos estándar, cortinas interiores de la sala de internación y el acabado interior)</p> <p>2. Obras de facilidades eléctricas: recepción y transformación eléctrica, energía eléctrica, línea principal, lámparas, enchufes, teléfono, sistema de anuncios, pararrayos, alarma automática contra incendios.</p> <p>3. Obras de facilidades para suministro de agua, desagüe, saneamiento, aire acondicionado y ventilación: suministro de agua fría y caliente, desagüe, suministro de gas, instrumentos sanitarios, extinción del fuego, aire acondicionado, ventilación.</p> <p>4. Obras de facilidades especiales: generador, llamada a la enfermería, alarma contra fugas de gas, gases médicos, tratamiento de aguas residuales, chimenea del incinerador, energía solar, cocina, lavandería.</p> <p>5. Obras exteriores: vías en el interior del terreno, alumbrado exterior.</p> <p>6. Obras de equipamiento médico: suministro e instalación de equipos médicos.</p>	<p>1. Aseguramiento del terreno, adecuación del terreno, obras de reforma: aseguramiento del terreno, adecuación del terreno, preparación del hospital temporal, traslado al hospital temporal, demolición del hospital actual, extracción de elementos enterrados (incluso la desviación de las tuberías existentes), tala de árboles, extracción de raíces, reforma del Ala del Sur, reforma o reconstrucción del bloque del norte, reforma de la tubería de desagüe desde el hospital.</p> <p>2. Obras exteriores: jardín, plantación de árboles, vías en el exterior del terreno, portón y tapia o cerca en los alrededores del terreno, parqueo.</p> <p>3. Obras de extensión y conexión de infraestructura: luz, teléfono, agua, desagüe, gas, televisión por cable, etc.</p> <p>4. Muebles, utensilios, accesorios: cortinas (excepto los rieles de cortina a cargo de la parte japonesa), persianas, muebles normales, adición de equipos para cocina y lavandería.</p> <p>5. Traslado e instalación de equipos existentes.</p> <p>6. Trámites para la aprobación de construcción y otros permisos.</p>

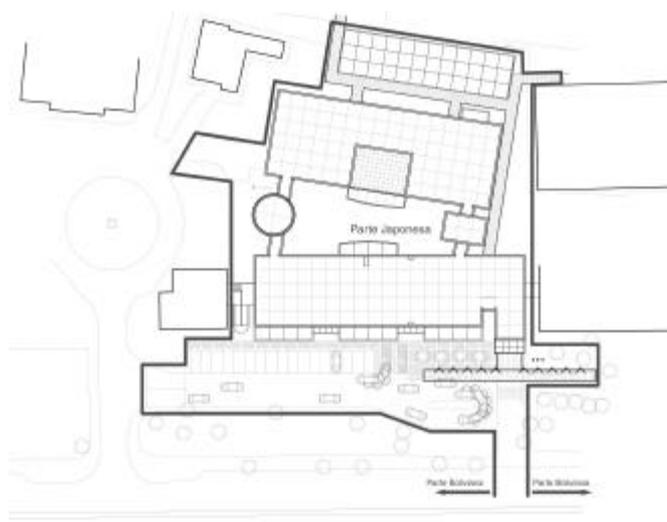


Figura2-24 Demarcación de Trabajos en el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”

(2) Trabajos a Realizar en el Centro de Salud “Cochabamba”

Trabajos de la parte japonesa	Trabajos de la parte boliviana
<p>1. Obras de construcción: (incluyen los muebles fijos estándar, cortinas interiores de la sala de internación y el acabado interior)</p> <p>2. Obras de facilidades eléctricas: recepción y transformación eléctrica, energía eléctrica, línea principal, lámparas, enchufes, teléfono, sistema de anuncios, alarma automática contra incendios.</p> <p>3. Obras de facilidades para suministro de agua, desagüe, saneamiento, aire acondicionado y ventilación: suministro de agua fría y caliente, desagüe, suministro de gas, instrumentos sanitarios, extinción del fuego, aire acondicionado, ventilación.</p> <p>4. Obras de facilidades especiales: generador, llamada a la enfermería, alarma contra fugas de gas, gases médicos, tratamiento de aguas residuales, energía solar, cocina, lavandería.</p> <p>5. Obras exteriores: vías en el interior del terreno, alumbrado exterior.</p> <p>6 Obras de equipamiento médico: suministro e instalación de equipos médicos.</p>	<p>1. Aseguramiento del terreno, adecuación del terreno, obras de reforma: aseguramiento del terreno, adecuación del terreno, preparación del edificio temporal, traslado al edificio temporal, demolición del establecimiento actual, extracción de elementos enterrados (incluso la desviación de las tuberías existentes), traslado de depósito de agua, reforma del edificio actual, reforma de la tubería de desagüe desde el actual centro de salud.</p> <p>2. Obras exteriores: jardín, plantación de árboles, vías en el exterior del terreno, portón y tapia o cerca en los alrededores del terreno, parqueo.</p> <p>3. Obras de extensión y conexión de infraestructura: luz, teléfono, agua, desagüe, gas, televisión por cable, etc.</p> <p>4. Muebles, utensilios, accesorios: cortinas (excepto los rieles de cortina a cargo de la parte japonesa), persianas, muebles normales.</p> <p>5. Trámites para la aprobación de construcción y otros permisos.</p>

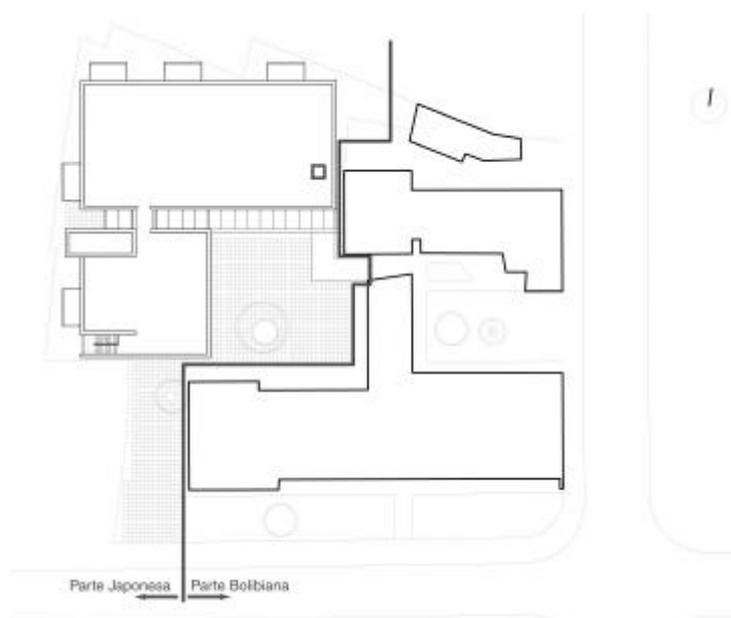


Figura2-25 Demarcación de Trabajos en el Centro de Salud “Cochabamba”

(3) Trabajos a Realizar en el Centro de Salud “Norte”

Trabajos de la parte japonesa	Trabajos de la parte boliviana
<p>1. Obras de construcción: (incluyen los muebles fijos estándar, cortinas interiores de la sala de internación y el acabado interior)</p> <p>2. Obras de facilidades eléctricas: recepción y transformación eléctrica, energía eléctrica, línea principal, lámparas, enchufes, teléfono, alarma automática contra incendios.</p> <p>3. Obras de facilidades para suministro de agua, desagüe, saneamiento, aire acondicionado y ventilación: suministro de agua fría y caliente, desagüe, suministro de gas, instrumentos sanitarios, extinción del fuego, aire acondicionado, ventilación.</p> <p>4. Obras de facilidades especiales: llamada a la enfermería, alarma contra fugas de gas, cocina, lavandería, tratamiento de aguas residuales,</p> <p>5. Obras exteriores: vías en el interior del terreno, alumbrado exterior.</p> <p>6 Obras de equipamiento médico: suministro e instalación de equipos médicos.</p>	<p>1. Aseguramiento del terreno, adecuación del terreno: aseguramiento del terreno, adecuación del terreno, extracción de elementos enterrados (incluso la desviación de las tuberías existentes).</p> <p>2. Obras exteriores: jardín, plantación de árboles, portón y tapia o cerca en los alrededores del terreno, parqueo.</p> <p>3. Obras de extensión y conexión de infraestructura: luz, teléfono, agua, desagüe, gas, televisión por cable, etc.</p> <p>4. Muebles, utensilios, accesorios: cortinas (excepto los rieles de cortina a cargo de la parte japonesa), persianas, muebles normales.</p> <p>5. Trámites para la aprobación de construcción y otros permisos.</p>

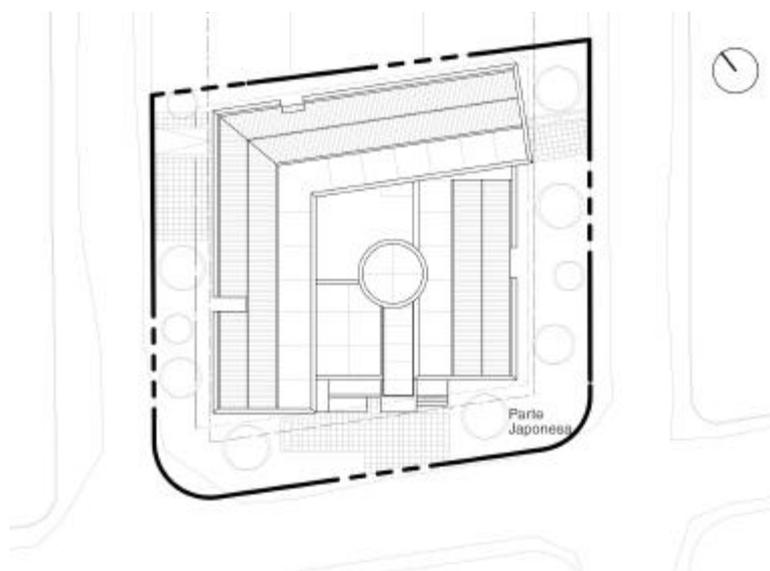


Figura2-26 Demarcación de Trabajos en el Centro de Salud “Norte”

(4) Trabajos a Realizar en el Centro de Salud “Alalay”

Trabajos de la parte japonesa	Trabajos de la parte boliviana
<p>1. Obras de construcción: (incluyen los muebles fijos estándar, cortinas interiores de la sala de internación y el acabado interior)</p> <p>2. Obras de facilidades eléctricas: recepción y transformación eléctrica, energía eléctrica, línea principal, lámparas, enchufes, teléfono, pararrayos.</p> <p>3. Obras de facilidades para suministro de agua, desagüe, saneamiento, aire acondicionado y ventilación: suministro de agua fría y caliente, desagüe, suministro de gas, instrumentos sanitarios, extinción del fuego, aire acondicionado, ventilación.</p> <p>4. Obras de facilidades especiales: llamada a la enfermería, alarma contra fugas de gas, tratamiento de aguas residuales, cocina, lavandería.</p> <p>5. Obras exteriores: vías en el interior del terreno, alumbrado exterior.</p> <p>6 Obras de equipamiento médico: suministro e instalación de equipos médicos.</p>	<p>1. Aseguramiento del terreno, adecuación del terreno, reforma: aseguramiento del terreno, adecuación del terreno, traslado del establecimiento existente (incluso del tanque elevado), demolición de los obstáculos, extracción de elementos enterrados (incluso la desviación de las tuberías existentes), reforma del edificio actual.</p> <p>2. Obras exteriores: jardín, plantación de árboles, portón y tapia o cerca en los alrededores del terreno, parqueo.</p> <p>3. Obras de extensión y conexión de infraestructura: luz, teléfono, agua, desagüe, gas, televisión por cable, etc.</p> <p>4. Muebles, utensilios, accesorios: cortinas (excepto los rieles de cortina a cargo de la parte japonesa), persianas, muebles normales.</p> <p>5. Trámites para la aprobación de construcción y otros permisos.</p>

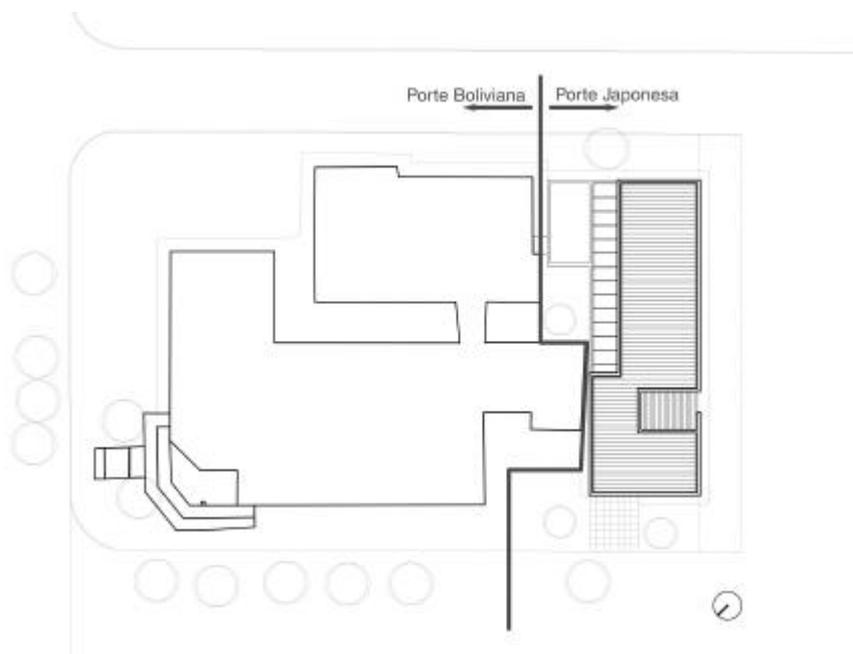


Figura2-27 Demarcación de Trabajos en el Centro de Salud “Alalay”

2-2-4-4 Plan de Supervisión de Obras y Supervisión de Adquisición

La empresa consultora de personalidad jurídica japonesa, una vez firmado el contrato de consultor con la Municipalidad de Cochabamba, llevará a cabo el diseño de ejecución del Proyecto Objeto de la Cooperación (elaboración de documentos para licitación, etc.) y las actividades relacionadas con la licitación, así como la supervisión de las obras.

El objetivo de dicha supervisión es asegurar el cumplimiento correcto del contrato de obras de construcción, revisando incluso si las obras se están realizando conforme a la documentación del diseño, así como asegurar la calidad de las obras y realizar el control del proceso mediante las instrucciones, consejos y coordinación a brindar durante el período de la ejecución. Esta supervisión de las obras se compone de las siguientes actividades:

(1) Colaboración en la Licitación y Contrato

Realizará las actividades relacionadas con la licitación, como por ejemplo, elaborar la documentación para licitación que se requiere para determinar los contratistas de obras de construcción y equipamiento, publicar la celebración de la licitación, recibir formularios para la participación en la licitación, examinar la capacidad de los ofertantes, celebrar reunión para explicar la licitación, distribuir la documentación relativa, recibir las ofertas, evaluar las propuestas, etc. Además, brindará consejos y colaboración al firmarse dichos contratos entre los contratistas adjudicados y la Municipalidad de Cochabamba.

(2) Instrucciones, Consejos y Coordinación para los Contratistas

Realizará los estudios sobre el programa de ejecución de obras, plan de ejecución de obras, plan de adquisición de equipos y materiales de construcción, plan de suministro e instalación de equipos médicos, y brindará instrucciones, consejos y coordinación a los contratistas.

(3) Revisión y Aprobación de Planos de Ejecución y Construcción

Estudiará los planos de ejecución y construcción y la documentación entregados por los contratistas, y otorgará la aprobación de los mismos dando las instrucciones necesarias.

(4) Confirmación y Aprobación de Equipos y Materiales de Construcción y Equipos Médicos

Revisará los equipos y materiales de construcción y los equipos médicos que van a suministrar los contratistas, para confirmar su coherencia con la documentación de los contratos, así como otorgará la aprobación del empleo de los mismos.

(5) Inspección de Obras

Estará presente, según las necesidades, en las inspecciones y pruebas de las piezas de construcción y de los equipos médicos, que se realizarán en sus respectivas fábricas y en diferentes lugares de la

obra, para confirmar y asegurar la calidad de los mismos.

(6) Informe sobre el Avance de Obras

Informará a las autoridades de ambos países sobre el avance de las obras, conociendo debidamente la situación de los lugares de la obra y del programa de ejecución.

(7) Inspección Final y Prueba de Puesta en Marcha

Inspeccionará los edificios, las facilidades de que disponen los edificios y los equipos médicos mediante la prueba de inauguración y la prueba de puesta en marcha, para confirmar el aseguramiento de la calidad estipulada en la documentación de los contratos, así como presentará el informe de estas inspecciones a la parte boliviana.

(8) Sistema de Supervisión de Obras

La empresa consultora, con el objeto de cumplir las actividades arriba indicadas, dispondrá 1 o 2 supervisores permanentes in situ, en consideración a la envergadura de este Proyecto. Asimismo, enviará técnicos de diferentes especialidades a los lugares de trabajo para las discusiones, inspecciones, instrucciones y coordinaciones necesarias, dependiendo del avance de las obras. Además, contará también con los técnicos encargados en Japón para tener comunicaciones con el personal in situ, así como para establecer un sistema de apoyo. Por otra parte, informará a las autoridades del Gobierno japonés sobre el avance del Proyecto Objeto de la Cooperación, trámites de pagos, entrega final y otros asuntos de interés.

A continuación, en la figura 2-28 se muestra el sistema de supervisión de las obras.

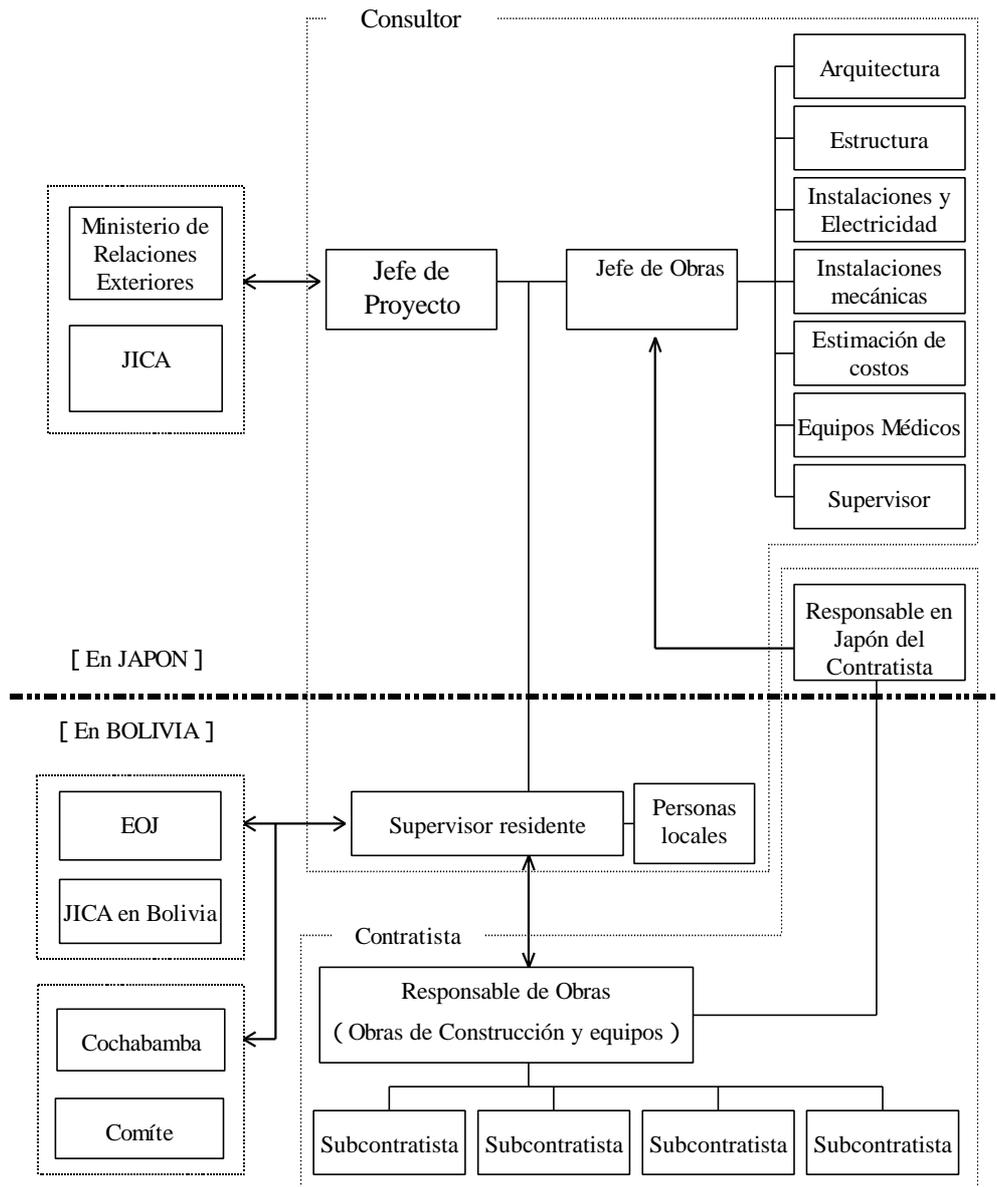


Figura 2-28 Sistema de Supervisión de las Obras

2-2-4-5 Plan de Adquisición de Equipos y Materiales

(1) Equipos y Materiales de Construcción

El Proyecto Objeto de la Cooperación tiene como objeto la construcción de establecimientos médicos, y en este sentido habrá que seleccionar y adquirir los equipos y materiales de construcción coherentes a este objetivo, que sean fáciles de limpiar y mantener limpios, además de ser resistentes. Con respecto a las especificaciones al que deberán someterse estos equipos y materiales, se aplicará el ASTM, que es el más común en Bolivia, o bien el JIS (estándar japonés), caso de no encontrarse las especificaciones aplicables en el anterior. A continuación, se indican los conceptos sobre la adquisición de estos equipos y materiales de construcción.

1) Adquisición local

Los equipos y materiales de construcción necesarios serán adquiridos en Bolivia, en la medida de lo posible, para facilitar las reparaciones y mantenimiento después de la inauguración de los establecimientos. En el momento de la adquisición, habrá que confirmar la calidad y cantidad de los productos, para evitar que no se vea perjudicado el programa de ejecución de obras, etc. Por otra parte, los equipos y materiales importados también serán considerados como productos locales, siempre y cuando éstos se obtengan libremente en los mercados locales (se hace referencia a aquéllos que circulan de modo continuo en los mercados sin necesidad de tramites de importación).

2) Adquisición mediante la importación

Con respecto a los equipos y materiales cuya adquisición resulta difícil en Bolivia, o que no pueden satisfacer la calidad exigida, o cuya continuidad de suministro no está asegurada, serán importados del Japón o de un tercer país. En este caso, los contratistas deberán ponerse de acuerdo con la Municipalidad de Cochabamba, para la ejecución armoniosa de los trámites de importación y aduana. Con respecto a las rutas de transporte desde un tercer país, siendo Bolivia un país continental, se limitan a las vías terrestres. Las principales rutas son vía Brasil o Chile.

Por otra parte, se optará por la importación, si resulta sustancialmente más barata la importación desde el Japón o de un tercer país que la adquisición local, como resultado de comparación de ambos costos, entre los que se incluyen también el empaquetado y el flete.

3) Plan de transporte

Tal como indica la figura 2-29, en Bolivia, país continental, como medios de transporte de los productos del Japón o de un tercer país se cuenta con la vía terrestre, vía acuática (fluvial) y vía aérea, pasando principalmente por Brasil, Chile y Argentina.

Brasil

Existen 2 medios de transporte por vía terrestre, es decir, aprovechando el ferrocarril o las carreteras. En ambos casos, los productos se destinan desde Sao Paulo hasta Cochabamba, pasando por Columba, ciudad fronteriza, y por Santa Cruz. Con respecto al transporte por ferrocarril, se habla de la existencia de problemas frecuentes al transbordo en Columba, como son los robos, descarrilamientos, etc. En cuanto al transporte por carretera, no se aprecian problemas considerables en los últimos años, gracias a que las vías en dicho tramo se encuentran bien acondicionadas. En vista de esta circunstancia, como método de transporte por vía terrestre, se utiliza normalmente la carretera.

Por lo que respecta a la vía acuática, se puede aprovechar el río Amazona hasta Porto Pello, y de allí hasta la ciudad fronteriza Guayala Mirin, se puede contar con barcos, camiones y ferrocarril. Los productos, una vez finalizado su trámite aduanero en dicha ciudad, son transportados hasta Cochabamba pasando por Trinidad y La Paz. Sin embargo, ha de decirse que las condiciones de la carretera en el tramo desde La Paz hasta Cochabamba no son buenas, provocando muchos accidentes, razón por la cual está prohibido actualmente el tránsito nocturno en dicho tramo.

En lo que se refiere a la vía aérea, existe una ruta de transporte desde Sao Paulo hasta Cochabamba vía Santa Cruz, pero no se utiliza este método de transporte, debido a su costo elevado.

Chile

Las mercancías procedente del Japón normalmente se descargan en Alica, puerto libre de la costa del Pacífico, y de allí se transportan a La Paz por ferrocarril, para continuar su transporte por camión o remolque hasta Cochabamba. Existe también otra ruta directa de transporte por camión o remolque hasta Cochabamba pasando por los Andes. Recientemente, las carreteras entre Alica y Cochabamba están muy bien acondicionadas, y con esta ruta directa se puede evitar el transbordo, razón por la cual se optará por esta ruta para el Proyecto Objeto de la Cooperación.

Los equipos y materiales procedentes del Japón tardarán en llegar a Cochabamba un total de 6 semanas, aproximadamente, incluyendo unas 4 semanas de transporte marítimo, una semana de transporte terrestre y una semana para los trámites aduaneros en dicha ciudad.

Argentina

La ruta más común desde Argentina es transportar la mercancía hasta Santa Cruz por ferrocarril, y después hasta Cochabamba por camión o remolque.

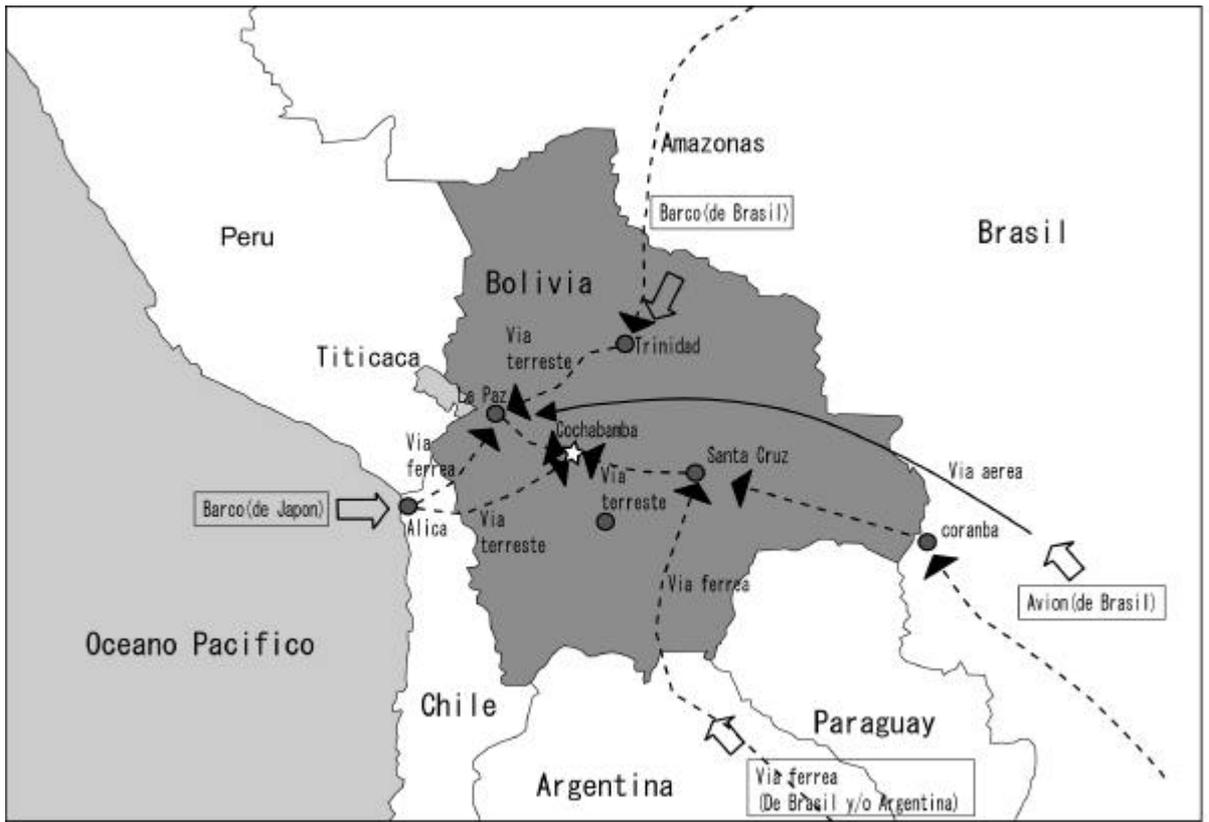


Figura 2-29 Vías de Transporte de los Productos

4) Plan de adquisición

En el cuadro 2-26 se muestran los equipos y materiales de construcción principales a adquirirse, clasificados según los lugares de expedición, e indicando la razón de su selección.

Cuadro 2-26 Lista de Equipos y Materiales de Construcción Principales a Adquirirse

Tipo de obra	Material	Compra Local	Tercer país	Japón	Observaciones
Concreto armado	Cemento Portland				No hay problema con los productos locales.
	Agregado fino				Se utilizará la arena del río, a 40km de distancia.
	Agregado grueso				Se picarán los cantos rodados, que abundan en el lugar.
	Varilla deformada				Se adoptan las varillas de Brasil, del estándar ASTM. Cuando se trata de una pequeña cantidad, se puede adquirir en el mercado local, pero es difícil obtener el certificado de colada.
	Molde				No hay problema con los productos locales.
Armadura de acero	Armadura de acero				No hay productos locales. Hay circulación de productos fabricados en Brasil, Chile y Argentina, con la excepción de aquellos de sección grande.
Mampostería	Ladrillo				La precisión de la medida es baja.
	Bloque de concreto				La precisión de la medida es baja.
Impermeabilización	Asfalto				No hay productos locales. Se encuentran en circulación los productos de Brasil, Chile y Argentina.
	Hoja recubierta				No hay productos locales, ni circulación de productos extranjeros.
Mortero	Mortero de cemento				No hay problema con los productos locales.
Azulejos	Azulejo de Cerámica				Los productos locales no tienen acabado de rayas en la cara inferior, ni precisión de medida.
	Azulejo de Porcelana				- ídem -
Piedras	Piedra				Hay productos locales, pero los brasileños son de mejor calidad y de mayor circulación.
	Terrazo				- ídem -
Maderas	Material de madera				La tala de árboles está limitada, y el suministro de este producto está reducido, por lo que su precio está en alza.
	Madera laminada				- ídem -
	Madera contrachapada				- ídem -
Metales	Placa de base ligera para techo				Los productos locales tienen problema de calidad y resistencia. Hay agencias de productos norteamericanos.
	Junta expansiva				No hay productos locales. Es difícil adquirir los productos extranjeros.
	Cobertizo, Pasamanos				Los productos locales tienen problema de calidad.
	Riel de cortina sala de internación				Los productos locales tienen problema de calidad.

Tipo de obra	Material	Compra Local	Tercer país	Japón	Observaciones
Puertas y ventanas de madera	Puertas y marcos de madera				No hay problema con los productos locales.
Puertas y ventanas de metal	Productos de aluminio				Los productos de ensamble locales tienen poca precisión y hermeticidad contra aire y agua.
	Productos de acero inoxidable				No hay productos locales. Los productos extranjeros tienen problema de precisión y calidad.
	Productos de acero				Los productos locales tienen problemas de precisión y calidad.
	Puerta contra rayos X				No hay productos locales. Es difícil adquirir productos extranjeros.
	Metales accesorios				Los productos locales tienen problema de calidad y resistencia.
Cristal	Cristal normal				No hay productos locales. Están circulando productos elaborados secundarios en el extranjero.
	Bloque de cristal				- ídem -
Pintura	Pintura interior				No hay problema con los productos locales.
	Pintura exterior				Se utilizarán productos locales por el aspecto de mantenimiento, a pesar de la carencia de pinturas especiales.
Decoración interior	Placa de yeso				No hay productos locales.
	Placa de lana de roca absorción de sonido				- ídem -
	Lana mineral				- ídem -
	Placa flexible				- ídem -
	Contraplaca decorada				Hay productos locales, pero su calidad no es buena.
Productos de módulo	Fregadero y pila médica				Hay productos locales, pero su calidad no es buena.
	Estantería colgada				No hay problema con los productos locales.
	Muebles de madera				- ídem -
	Módulo de decoración interior de quirófano				No hay productos locales. Los productos extranjeros tienen problema de precisión y calidad.
	Panel de módulo médico				- ídem -
	Protección contra Rayos X				- ídem -
	Protección contra electromagnetismo				- ídem -
	Letrero				Los productos muy especiales serán importados del Japón.

Tipo de obra	Material	Compra Local	Tercer país	Japón	Observaciones
Obras exteriores	Material de asfaltado				No hay productos locales. Están circulando los productos de Brasil, Chile y Argentina.
	Adoquín de encaje				Hay productos locales, pero no tienen precisión de la medida.
	Guardacantón				No hay problema con los productos locales.
	Asta				No hay productos locales.
	Rejilla				No hay productos locales.
Facilidades mecánicas	Aire acondicionado				No hay productos locales.
	Ventilación y extracción				Los ventiladores del techo de bajo ruido serán importados del Japón.
	Boca de aspiración y boca de espiración				Los productos especiales de espiración para quirófano serán importados del Japón.
	Filtro				No hay productos locales.
	Material de conducto				
	Bomba				No hay productos locales.
	Caldera				
	Instrumentos sanitarios				Los especiales serán importados del Japón.
	Tanque de panel FRP				No hay productos locales.
	Tubería de cobre				Las tuberías revestidas para refrigerante serán importadas del Japón.
	Tubería de acero				Las tuberías especiales serán importadas del Japón.
	Tubería de PVC				No hay acoplamientos en Bolivia.
	Aislante térmico				No hay productos locales.
	Equipos de extinción del fuego				
	Equipos de cocina				No hay productos locales. Los especiales serán importados del Japón.
	Equipos de lavandería				
Gases médicos				No hay equipos locales.	

Tipo de obra	Material	Compra Local	Tercer país	Japón	Observaciones
Facilidades eléctricas	Transformador				No hay equipos locales
	Generador				No hay equipos locales
	Paneles				Los especiales serán importados del Japón.
	Tubo de cable				
	Cajas				
	Cable eléctrico				Los especiales serán importados del Japón.
	Cable				Los especiales serán importados del Japón.
	Instrumentos de iluminación				Los productos especiales que requieren mantenerse limpio serán importados del Japón.
	Instrumentos para cableado				Los elementos especiales médicos serán importados del Japón.
	Teléfono				
	Equipo de anuncios				
	Alarma automática contra incendios				No hay productos locales. Se utilizarán los productos japoneses para asegurar la calidad.
	Llamadas a enfermería				
Pararrayos					
Ascensor	Ascensor				No hay productos locales.

(2) Adquisición de Equipos Médicos

En el Centro de Gastroenterología del Complejo Hospitalario de Viedma se está realizando correctamente el control y mantenimiento de los equipos médicos donados por el Gobierno japonés y, además, existen agencias representativas de los equipos principales en Bolivia, razón por la cual el suministro de los equipos médicos previstos para el Proyecto Objeto de la Cooperación, en principio, será realizado desde el Japón. Sin embargo, con respecto a los equipos abajo indicados, habrá que considerar la adquisición incluso en un tercer país, con vistas al aseguramiento fácil de los reactivos y artículos de consumo, así como para evitar que resulte injusta la licitación por no haber competencia entre los licitantes, caso de limitarse el suministro a los productos japoneses.

Cuadro 2-27 Equipos con Posibilidades de Adquisición en Terceros Países.

Equipos	Razón
Laparoscopio	No hay productos japoneses.
Analizador de Glucosa en Sangre Unidad de Rayos X Cama Cuna Térmica Incubadora Desfibrilador Ventilador Electrocardiógrafo Electroencefalógrafo	Caso de limitarse el suministro a los productos japoneses, podría no haber competencia en la licitación, existiendo posibilidad de no garantizarse una licitación justa.

2-2-4-6 Plan de Control de Calidad del Concreto

(1) Situación General

1) Material

- Concreto: Existen los cementos Portland normales, de fabricación en Bolivia (saco de 50kg).
- Materiales agregados: Para los materiales agregados finos se utiliza la arena del río, a unos 40km de la ciudad de Cochabamba. Dicha arena apenas contiene sal. Con respecto a los materiales agregados gruesos, se utilizan cantos rodados, que abundan en dicha ciudad, y estos cantos se pican para ajustar el máximo diámetro. Para la prueba de tamizado se aplica la norma chilena, que determina la distribución de granos para la mezcla de ambos materiales, finos y gruesos.
- Agua de amasado: Se utiliza el agua del grifo.
- Aditivo: Para los concretos de vertido por bomba (de 15 a 18cm de aplastamiento) se utiliza el agente reductor de agua. Para los concretos cuyo aplastamiento es del orden de 4 a 6cm normalmente no se utilizan aditivos (agente AE, etc.).

2) Amasado

Existen unas plantas de concreto que realizan la mezcla por peso, con una capacidad de fabricación de 20 a 30m³ por hora (a una distancia de unos 30 a 60 minutos de la obra). Realizan 3 mediciones diarias para examinar el contenido de agua del material agregado, y el control del horario de expedición, de la lista de mezcla, etc. se realiza mediante computador.

Como una de las características del método de amasado, se puede citar que el camión hormigonera realiza la mezcla de los componentes de concreto durante el transporte, asegurando un tiempo superior a 10 minutos para tal efecto, debido a que dichas plantas no disponen de máquina hormigonera. Por otra parte, cuando se realiza el amasado en la obra, se practica, en principio, la mezcla por volumen.

3) Vertido de concreto

Aun tratándose de obras de gran envergadura, se utiliza el guinche para la elevación de concretos. Para el vertido de concreto normalmente se utiliza la bomba, y también se cuenta con el carrito en algunas ocasiones.

El procedimiento más común en Bolivia consiste en instalar la columna, preparar los moldes para las vigas y suelo, distribuir las varillas, y después verter el concreto en los moldes.

Para elaborar el molde de columna se utiliza la madera, o bien el acero. El molde de viga generalmente es de madera. Con respecto al suelo, se aplica comúnmente el método prefabricado (losas colocadas en una dirección), que consiste en combinar los concretos prefabricados y moldes ligeros hechos de plástico o de bloques huecos, pero el método de rejilla (losas en 2 direcciones) también está bastante extendido.

4) Resistencia

Para la estructura se aplica una resistencia de 200 a 400kg/cm² (resistencia cilíndrica a 28 días), mientras que este valor, para la estructura de concreto armado, normalmente es de 210kg/cm². Por otra parte, el concreto de alta resistencia, superior a 350kg/cm², se utiliza para la estructura de concretos prefabricados.

5) Control de calidad

El control de calidad se lleva a cabo de acuerdo con el ASTM (estándar norteamericano de materiales). En una planta de concreto se ha realizado ensayo de resistencia a la compresión mediante un probador de cilindro de 15cm de diámetro y 30cm de longitud, confirmándose que el valor obtenido superaba a la resistencia nominal de diseño (F_c).

Para determinar la resistencia de mezcla (f_m), existe el método de fijar la probabilidad de que dicha resistencia sea inferior a la resistencia de diseño (f_k), y generalmente se utilizan las siguientes 3 fórmulas:

$$f_k = f_m - 0.84s \text{ (20\%)}$$

$$f_k = f_m - 1.28s \text{ (10\%)} \text{ corresponde a ACI (Instituto de Concreto Norteamericano)}$$

$$f_k = f_m - 1.64s \text{ (5\%)} \text{ corresponde a CEB (Instituto de Concreto Europeo)}$$

El control de calidad se realiza en 3 momentos diferentes, a saber: de resistencia a 7 días (0.65F_c), de resistencia a 28 días (1.0F_c) y de resistencia a 90 días (1.30F_c). Además de la prueba en la planta de concreto, se confirma oportunamente la calidad de concreto en la institución de inspección correspondiente por parte del jefe de construcción.

(2) Control de Calidad en el Proyecto Objeto de la Cooperación

El control de calidad de concreto se someterá al método normalmente practicado en Bolivia. Sin embargo, se aplicará el método de control japonés, indicado en las Especificaciones del Estándar de Obras de Construcción / Obras de Concreto (JASS5), según las necesidades.

La resistencia estándar de diseño será aquella con la que se puede verter el concreto por bomba, siendo de 210kg/cm². El método de determinar la resistencia se basará en el estándar europeo (CEB), que es el más parecido al estándar japonés (JASS5).

2-2-4-7 Programa de Ejecución

El programa de ejecución, una vez firmado el Canje de Notas del Proyecto Objeto de la Cooperación, será tal como indica el cuadro 2-29. Este programa consiste en las actividades de diseño de ejecución y de licitación que realizará la empresa consultora, así como en las obras de construcción por parte de la constructora y en las actividades de supervisión de éstas por parte de la empresa consultora.

(1) Actividades de Diseño de Ejecución

La Municipalidad de Cochabamba y la empresa consultora de personalidad jurídica japonesa firmarán el contrato de consultor sobre el diseño de ejecución del Proyecto Objeto de la Cooperación (documentación para la licitación) y la supervisión de las obras, y recibirán la aprobación de dicho contrato por parte del Gobierno del Japón. A continuación, la empresa consultora, mediante las discusiones con la Municipalidad de Cochabamba, procederá a elaborar la documentación para la licitación, de acuerdo con el Informe del Estudio de Diseño Básico de este Proyecto, y obtendrá la aprobación de esta documentación por parte de dicha municipalidad.

Se supone en unos 4.5 meses el tiempo que se tardará en la elaboración del diseño de ejecución (documentación para la licitación).

(2) Actividades de Licitación

El tiempo previsto para las actividades de licitación es de 2.5 meses.

(3) Obras de Construcción por el Constructor y Supervisión de las Obras por el Consultor

El constructor, una vez firmado el contrato de construcción y recibida la aprobación de su contrato por parte del Gobierno del Japón, empezará a llevar a cabo las obras de construcción. El consultor, al mismo tiempo, realizará la supervisión de las obras.

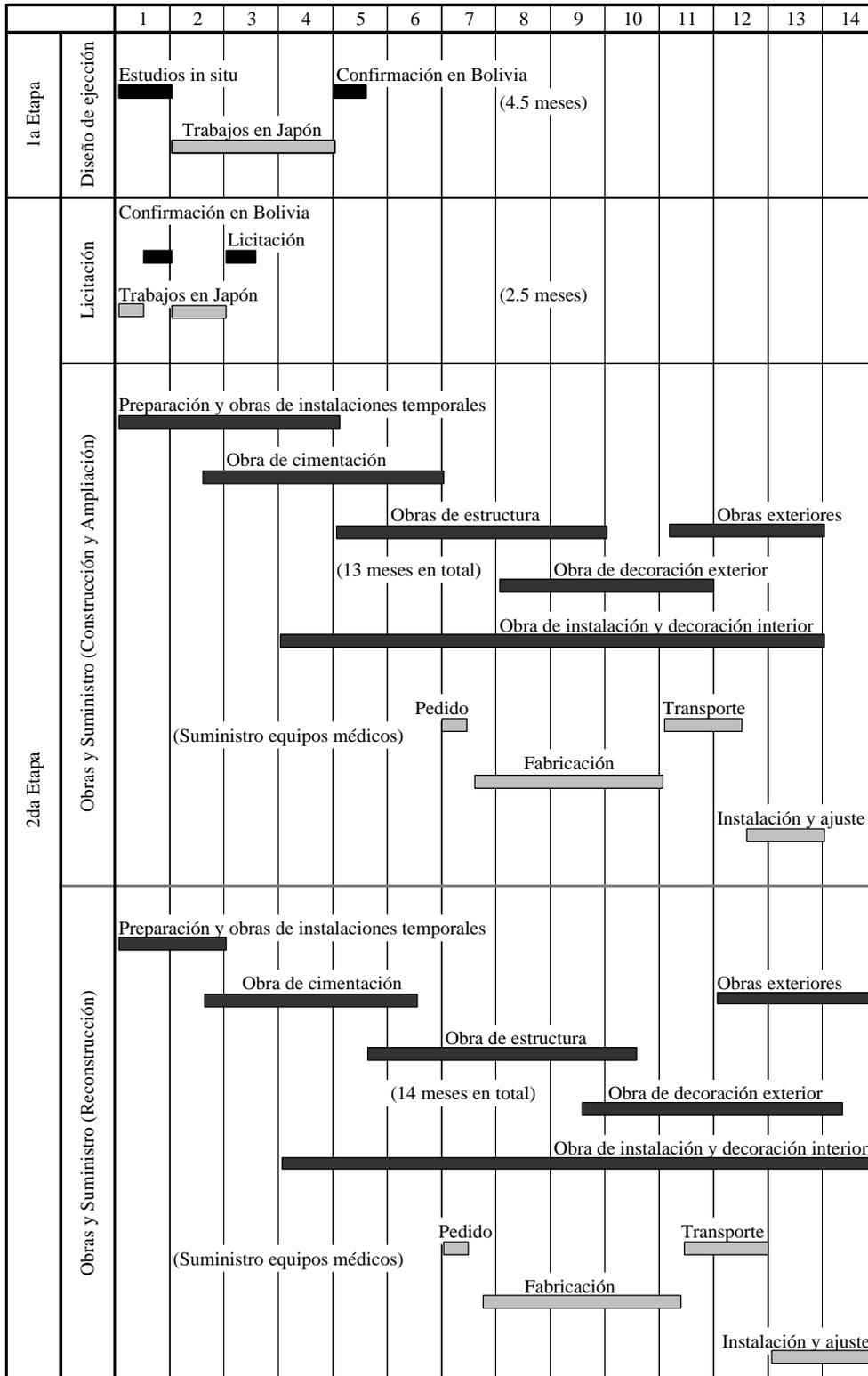
En cuanto al tiempo de ejecución de las obras, se estima 20 meses.

Por otra parte, este Proyecto Objeto de la Cooperación se realizará por Bonos de Estado, teniendo en cuenta la envergadura y el período de obras de construcción, y se repartirá en 3 años fiscales consecutivos del Japón: el 2001 (sólo el diseño en detalle), el 2002 y el 2003 (la licitación, las obras). A continuación, se muestra en el cuadro 2-28 el contenido de las obras de cada término.

Cuadro 2-28 Contenido de las Obras

Construcción de edificios	<p><u>Ampliación</u> <u>Centro de Salud "Cochabamba" (1,391 m²)</u> 1er : Sala de Internación, Neonatología, Sala de Curaciones, Enfermería, etc. Baja : Quirófano, Parto, Cocina, Lavandería, Dormitorio, Sala de Esterilización, Portería, Sala de Máquinas, etc.</p>	<p><u>Reconstrucción</u> <u>Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi" (6,214 m²)</u> 2do: Sala de Internación, Sala de Conferencia, Sala de Médicos, Oficina de Director, Oficina de Jefe, Oficina de Jefe de Enfermería, Oficina de Administración, Dormitorio, Sala de Reunión, Biblioteca, etc. 1er: Sala de Curaciones Graves, Quirófano, Sala de Partos, Sala de niños prematuros, Sala de Recién Nacidos, Sala de Esterilización, etc. Baja : Consulta Externa, Sala de Curaciones, Farmacia, Emergencia/Recuperación, Radiología, ECG, EEG, Ecografía, Sala de Máquinas, etc.</p>
	<p><u>Centro de Salud "Alalay" (182 m²)</u> Baja : Sala de Internación, Neonatología, Sala de Curaciones, Enfermería, Cocina, Lavandería, etc.</p>	
	<p><u>Construcción</u> <u>Centro de Salud "Norte" (655 m²)</u> Baja : Consulta Externa, Sala de Curaciones, Farmacia, Sala de Administración, Laboratorio, Radiografía para Odontología, Sala de Partos, Sala de Internación, Neonatología, Cocina, Lavandería, Sala de Actos, Sala de Máquinas, etc.</p>	
(Superficie Total)	(2,228 m ²)	(6,214 m ²)
Suministro de Equipos	Equipos médicos básicos necesarios para los establecimientos arriba indicados (Ecografía, Incubadora, Doppler, Incubadora móvil, etc.)	Equipos médicos básicos para los establecimientos arriba indicados (Ecógrafo color doppler, Rayos X, Monitor de signos vitales, Electrocardiógrafo, Electroencefalógrafo, Laparoscopia, etc.

Cuadro 2-29 Programa de Ejecución de Servicios



2-3 Resumen de Trabajos con Cargo a la Parte Boliviana

Los trabajos que deberá realizar la parte boliviana son los siguientes:

- 1) Eximir del pago de todos los impuestos relacionados con el Proyecto Objeto de la Cooperación. Con respecto al impuesto al valor agregado (IVA) y al impuesto a las transacciones (IT), que se derivarán de dicho proyecto, la Oficina Administrativa Financiera del Departamento de Cochabamba efectuará la reposición del monto equivalente a estos impuestos, siempre y cuando el Ministerio de Hacienda tenga dificultad en tramitar su exención desde el punto de vista técnico.

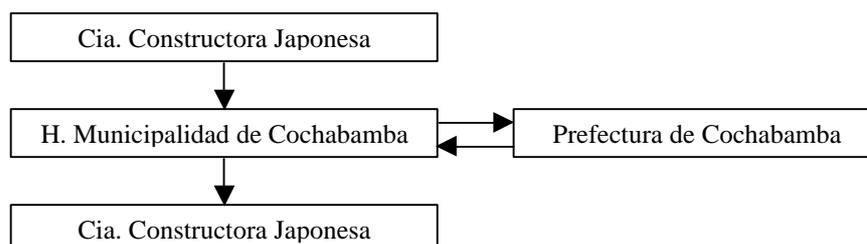
A continuación, se muestra el procedimiento de la devolución de impuestos que se derivarán de las compras locales.

Se reitera que la unidad responsable de atender la solicitud de reembolso de los Impuestos IVA e IT y otros relativos a compras locales del Proyecto Objeto de la Cooperación es la Oficina Administrativa Financiera.

Los documentos necesarios que deben ser presentados por la Compañía Constructora Japonesa son los siguientes:

- Copias de la propuesta técnica y de la económica de la empresa adjudicada.
- Cuadro de análisis de precios unitarios.
- Cronograma de ejecución de obras.
- Metodología de trabajo.
- Relación de equipo destinado a la obra.
- Relación de mano de obra destinado al proyecto, comprometiéndose a participar en la ejecución de la obra.
- Formularios de avance de la ejecución de obra.
- Cómputos métricos.
- Planos que respaldos los cómputos métricos.
- Informe del supervisor de JICA.
- Certificados de control de calidad.

Se mantiene el Flujo propuesto en este pronto:



El tiempo aproximado para la conclusión del proceso de reembolso es de un mes, luego de presentado el documento a la Alcaldía por la Compañía Constructora Japonesa, para la confirmación de documentos se requiere de una semana antes de su envío a la Prefectura y la Prefectura para procesar el reembolso requiere 2 semanas, más 1 semana de demora en transgerencias, el reembolso se efectuará al mes de la presentación de los documentos, definidos en el punto.

- 2) Solicitar y recibir los permisos o licencias necesarios para la construcción en relación con el Proyecto Objeto de la Cooperación.
- 3) Cubrir todos los gastos de la emisión de Arreglo Bancario (A/B) y Aprobación de Pago (A/P) y todas las comisiones que se derivarán de dichos servicios bancarios.
- 4) Realizar lo más pronto posible el desembarque de los equipos y materiales importados, la exención del pago de su impuesto y los trámites aduaneros, así como asegurar el medio de transporte interior del país que sea el más rápido posible.
- 5) Otorgar a los japoneses que desempeñan actividades relacionadas con el suministro de equipos, materiales y otros servicios bajo contratos verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estancia en Bolivia.
- 6) Eximir a los japoneses que desempeñan actividades relacionadas con el suministro de equipos, materiales y otros servicios bajo contratos verificados, del pago de todos los impuestos y gravámenes que se pudieran producir en Bolivia.
- 7) Operar en la forma más eficiente los establecimientos construidos y los equipos médicos suministrados mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable, así como asegurar el presupuesto necesario para el control y mantenimiento de los mismos.
- 8) Acondicionar un hospital de uso temporal (antiguo Hospital Viedma) y trasladar las instalaciones y equipos necesarios a este hospital.
- 9) Demoler las estructuras actuales (Hospital “Germán Urquidi”, anfiteatro de anatomía, edificios ubicados a lo largo de la línea de demarcación del Centro de Salud “Cochabamba”, tanque de recepción de agua del mismo, etc.).
- 10) Desmantelar o desviar las cañerías bajo tierra y otros obstáculos (tuberías de agua y cables eléctricos de los lugares de construcción, tanque elevado del Centro de Salud “Alalay”, etc.).

El actual edificio de internación del ala norte cuenta con 3 plantas, incluido el semisótano. El primer nivel tiene actualmente 52 camas y algunas salas de consulta general, y en el segundo existen 45 camas (incluida la cama de la sala de curaciones graves), salas de consulta general, quirófano para pacientes infecciosos y sala de examen ecográfico. Por lo tanto, aunque se mantenga este edificio sin demoler, se puede contar con 97 camas. Además, es posible asegurar unas 10 camas más, mediante las reformas de dicho quirófano y consultorios de emergencia, que serán trasladados al edificio de consultas externas y servicios centrales una vez finalizada su construcción. Por consiguiente, resulta posible asegurar un total de 107 camas dentro del actual edificio del ala norte. Con respecto al semisótano, no es apto para instalar salas de internación debido a su alto grado de humedad, siendo posible aprovecharlo como almacén etc..

Por otra parte, caso de demorarse las obras de extensión de las infraestructuras, etc., se dificultará el pleno rendimiento de los servicios médicos, por lo que es imprescindible que se finalicen dichas obras de acuerdo con el cronograma arriba señalado.

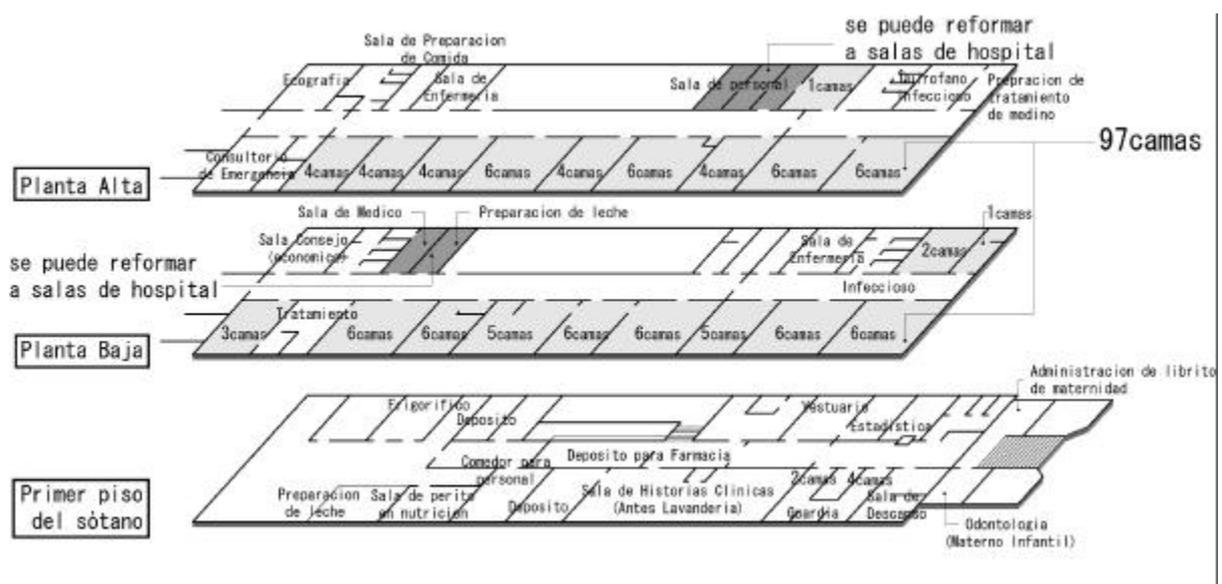


Figura 2-30 Planta del Actual Edificio de Internación del Ala Norte

2-4 Plan de Operación, Control y Mantenimiento del Proyecto

(1) Plan de Contratación Personal

En el cuadro 2-30, se resume el número de personal y camas necesario después de la completación del Proyecto objeto de cooperación.

Cuadro 2-30 Número de personal y camas necesario

	Número de Camas				Número de Médicos			Número de Enfermeras			Número de Aux. Enf.		
	Actual	Japón	Bolivia	Total	Necesa.	Actual	Requeri.	Necesa.	Actual	Requeri.	Necesa.	Actual	Requeri.
Hospital Materno Infantil Germán Urquidí	175	65	145	210	76	55	21	80	47	33	96	78	18
Centro de Salud Cochabamba	0	36	0	36	23	12	11	15	2	13	25	18	7
Centro de Salud Alalay	4	4	0	8	5	3	2	3	1	2	7	2	5
Centro de Salud Norte	0	0	12	12	7	0	7	3	0	3	8	0	8
Centro de Salud Alto Cochabamba	0	0	0	0	3	1	2	1	1	0	3	1	2
Total	179	105	157	262	114	71	43	102	51	51	139	99	40

Según este cuadro, el número del personal nuevo que se requiere contratar después de la finalización del Proyecto es de 43 médicos y 91 enfermeras. Asimismo, el costo de personal para esta contratación se estima en 4 millones de bolivianos (unos 80 millones de yenes)

Con respecto al aseguramiento de los médicos necesarios, hay que señalar que en los últimos 7 años se han graduado 1,045 estudiantes, obteniendo el título de médico en el Departamento de Cochabamba, pero el 25% (unos 260 médicos) de dichos estudiantes se encuentran desocupados. En cuanto a las enfermeras, la situación es casi la misma, según el informe de la parte boliviana. En vista de todo esto, se considera que no existe problema de la contratación de los médicos y paramédicos.

Cuadro 2-31 Número de Graduados en los Últimos 7 Años en el Departamento de Cochabamba

Gestión	Egresados
1994	119
1995	86
1996	123
1997	142
1998	174
1999	154
2000	247

En lo que se refiere al presupuesto necesario para la contratación que asciende aproximadamente a 4 millones de bolivianos, se cubriría el 90% por el Tesoro General de la Nación (Ministerio de Salud y Previsión Social), según la ley de Participación Popular, el 5% por el Seguro Básico de

Salud del Fondo Local Compensatorio de Salud, y el 5% restante por los propios recursos del hospital, por lo que se puede decir que dicho presupuesto está garantizado.

(2) Plan de Control y Mantenimiento

1) Situación actual del control y mantenimiento

El Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”, tiene un técnico que se encarga de ambos mantenimientos, mecánico y eléctrico, y un taller de mantenimiento de espacio bastante reducido en un edificio aparte. Las herramientas son de tipo normal, con las que sólo se puede realizar reparaciones muy sencillas de algunas averías. Cuando se producen desperfectos de gran importancia, o se requiere mantenimiento de la arquitectura, se recurre a una empresa contratada de servicio de mantenimiento ubicada en la ciudad de Cochabamba. Por otra parte, dicho hospital tiene establecido, desde hace 3 años, un contrato de mantenimiento preventivo con una empresa privada, Servicios Integrales Especializados S.R.L. (SIE), para llevar a cabo el control y mantenimiento de todos los equipos médicos.

2) Plan de control y mantenimiento

El Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” iniciará la organización del Departamento de Ingeniería Clínica (DIC) en septiembre del 2001. El objeto de este departamento es llevar a cabo el control y mantenimiento de diferentes instalaciones y equipos médicos tanto del Complejo Hospitalario Viedma como del Centro de Salud “Cochabamba”.

Para el logro de este objetivo, se integrará los sectores electrónico, eléctrico, de mantenimiento, de construcción y de limpieza en un único departamento de control y mantenimiento (DIC), que estará dividido en dos áreas.

Area de control y mantenimiento de los equipos médicos

Este área está formado por electromedicina, eléctrica y limpieza. El personal de electromedicina tiene conocimientos profundos sobre la bioseguridad, y requiere coordinar directamente con limpieza para que se encargue de eliminar posibles focos de bioinfección. Por otra parte, el 90% de los equipos médicos requieren de energía eléctrica, por lo tanto es imprescindible coordinar directamente con el encargado de la parte eléctrica para el correcto funcionamiento de los equipos. Estos 3 sectores colaborarán estrechamente para controlar la seguridad eléctrica y bioinfecciones del complejo.

Además, la mayoría de los equipos médicos a suministrarse por el Proyecto Objeto de la Cooperación son más bien para la renovación o reposición de los equipos actuales, razón por la cual se considera que el control y mantenimiento de los equipos nuevos puede ser realizado sin ningún problema. Asimismo, existen en Bolivia más de 10 agencias de representantes de

diferentes equipos médicos, por lo que tampoco habrá problemas importantes con lo que se respecta al abastecimiento de repuestos o de reactivos.

Area de control y mantenimiento de las instalaciones

Este área consiste en mantenimiento, construcción y ornato. El sector de mantenimiento principalmente se encarga del mantenimiento de las instalaciones arquitectónicas, por lo que debe coordinar con construcción y ornato para que la infraestructura del hospital funcione correctamente en cualquier momento.

2-5 Costo Aproximado del Proyecto

2-5-1 Costo Aproximado del Proyecto Objeto de la Cooperación

A continuación, se estiman los costos en desglose de la parte boliviana calculados en las condiciones indicadas más abajo, según la demarcación de trabajos entre ambas partes.

Cuadro2-32 Costos con Cargo a la Parte Boliviana

Obras	Costos
1. Acondicionamiento de hospital temporal (edificio) y traslado	662,000 Bs
2. Demolición de edificios existentes	356,000 Bs
3. Desmantelamiento o desviación de cañerías enterradas	58,000 Bs
4. Acondicionamiento de terrenos en proyecto	5,000 Bs
5. Construcción de nuevos edificios	8,168,000 Bs
6. Reforma de instalaciones existentes	61,000 Bs
7. Extensión de infraestructura	342,000 Bs
8. Construcción de cercos o vallas alrededor de los terrenos	8,000 Bs
9. Instalación de muebles, utensilios, accesorios y equipos existentes	1,954,000 Bs
Subtotal (costo aproximado de obras)	11,614,000 Bs (Aprox. 217,000,000 yenes)
10. Reposición de impuestos nacionales derivados del Proyecto Objeto de la Cooperación (IVA e IT)	Aprox. 6,000,000 Bs (Aprox. 111,000,000 yenes)
Total	Aprox. 17,614,000 Bs (Aprox. 328,000,000 yenes)

A continuación, se indican los costos anuales que serán cubiertos por la parte boliviana.

	2002	2003	2004
Costo aproximado de obras	1,174,000 Bs (Aprox.22,000,000 yenes)	7,131,000 Bs (Aprox.133,000,000yenes)	3,309,000 Bs (Aprox.62,000,000yenes)
Reposición de impuestos nacionales	-	1,700,000 Bs (Aprox.31,000,000 yenes)	4,300,000 Bs (Aprox.80,000,000 yenes)

De todos estos costos, la Municipalidad de Cochabamba cubrirá 11,614,000 bolivianos, total de costos destinados a las obras. Esta cantidad corresponde a un 2.6% del presupuesto municipal del año 2000 (444,533,000 bolivianos), y esta municipalidad se compromete a cubrirla.

(2) Condiciones de Cálculo

Fecha de cálculo: julio del 2001

Cambio de divisas: 1US\$ = 122.55yenes

1Bs = 18.99 yenes

Período de ejecución: El Proyecto será realizado por el método de Bonos de Estado, y el diseño de ejecución y el tiempo de cada obra serán tal como se ha indicado en el cuadro anterior: Programa de Ejecución de Servicios.

Otros: Este Proyecto Objeto de la Cooperación se llevará a cabo de acuerdo con el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno japonés.

2-5-2 Costo de Operación y de Control y Mantenimiento

(1) Costo de Control y Mantenimiento

A continuación, se indican los resultados del cálculo sobre el costo anual de control y mantenimiento, una vez terminada la construcción de los establecimientos objeto del Proyecto.

Cuadro2-33 Resultados del Cálculo sobre el Costo Anual de Control y Mantenimiento

Unidad:Bs

Gastos	Año de inauguración	A partir del segundo año
Tarifa eléctrica	376,050	376,050
Tarifa telefónica	219,913	219,913
Combustible para generador	500	500
Tarifa de agua	63,000	63,000
Gas médico	38,610	38,610
Gas municipal	69,552	69,552
Tarifa de gas LP	9,108	9,108
Costo de mantenimiento de edificio (ascensor incluido)	2,580	87,080
Subtotal ~ (Costo de mantenimiento de edificios)	779,313	863,813
Artículos de consumo y reactivos	460,172	460,172
Repuestos	0	250,461
Subtotal ~ (Costo de mantenimiento de equipos)	460,172	710,633
TOTAL ~	1,239,485	1,574,446

Tarifa eléctrica ----- 376,050Bs/año

La potencia contratada de cada establecimiento, según su envergadura y contenido, se estima en la siguiente:

El consumo de energía se estima en un 75%, aproximadamente, de la potencia contratada.

Cuadro 2-34 Consumo de Energía

	Potencia contratada (kW)	Consumo de energía (kW)
Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi"	250	188
Centro de Salud "Cochabamba"	60	45
Centro de Salud "Norte"	25	19
Centro de Salud "Alalay"	10	8
Total	345	260

Cuota fija:	6,386Bs/KW
Tarifa según consumo:	0.307Bs/KWh
Cuota fija anual:	$6,386Bs/KW \times 345KW/mes \times 12 meses = 26,438Bs/año$
Tarifa anual según consumo:	$0.307Bs/KWh \times 260KW \times 12h \times 365 días = 349,612Bs/año$
Tarifa total anual:	376,050Bs/año

Tarifa telefónica ----- 219,913Bs/año

La tarifa de teléfono varía según la frecuencia de su uso, por lo que se realiza el cálculo, suponiendo una frecuencia media para todos los establecimientos como sigue:

Llamadas urbanas:	3min/vez x 50 llamadas/día
Llamadas a larga distancia:	5min/vez x 5 llamadas/día
Llamadas internacionales:	5min/vez x 1 llamada/día
Tarifa de llamadas nacionales:	3.0Bs/min.
Tarifa de llamadas internacionales:	15.5Bs/min.
Tarifa anual de llamadas nacionales:	

$$3.0Bs/min \times (3min/vez \times 50 llamadas/día + 5min/vez \times 5 llamadas/día) \times 365 días = 191,625Bs/año$$

Tarifa anual de llamadas internacionales:

$$15.5Bs/min \times 5min/vez \times 1 llamada/día \times 365 días = 28,288Bs/año$$

Tarifa total anual: 219,913Bs/año

Combustible para generador ----- 500Bs/año

Según los datos reales, en el año 2000 hubo 2 cortes de luz, uno durante 15-30 minutos, debido al derribamiento de un árbol y otro durante 2 horas, debido a un accidente, por lo que se realiza el cálculo correspondiente suponiendo que el tiempo total del corte de luz fuera de 2.5 horas al año.

Por otra parte, la capacidad de los generadores previstos para cada establecimiento y su consumo de combustible son los indicados en el siguiente cuadro:

Cuadro 2-35 Capacidad de los Generadores Previstos y Su Consumo de Combustible

	Capacidad de los generadores (KVA)	Consumo de combustible (L/h)
Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi"	150	50
Centro de Salud "Cochabamba"	30	11
TOTAL		61

Precio unitario de combustible: 0.51US\$/lt.

Costo anual de combustible: $0.51\$/lt. \times 61lt/h \times 2.5h \times 6.45Bs/US\$ = 501Bs/año$

Tarifa de agua -----

63,000Bs/año

El consumo de agua en cada establecimiento será el siguiente:

Cuadro 2-36 Consumo de Agua Previsto

	Consumo de agua por día (m ³ /Día)	Consumo anual de agua 30Día x 12meses (m ³ /año)
Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi"	100	36,000
Centro de Salud "Cochabamba"	20	7,200
Centro de Salud "Norte"	6	2,160
Centro de Salud "Alalay"	4	1,440
Total		46,800

La tarifa actual de agua, determinándose según el consumo, es la siguiente:

Consumo anual:	46,800m ³ /año
Tarifa según consumo:	1.3Bs/m ³
Cuota fija:	45Bs/mes
Tarifa anual según consumo: 1.3Bs/m ³ x 46,800m ³ /año	=60,840Bs/año
Cuota fija anual: 45Bs/mes x 12 meses/año x 4 establecimientos	=2,160Bs/año
Tarifa total anual:	63,000Bs/año

Gas médico -----

38,610BS/año

El gas médico de los diferentes establecimientos es el oxígeno, cuyos detalles se indican a continuación.

Cuadro2-37 Consumo de Gas médico

	Consumo por día (m ³ /Día)	Consumo anual 30Día x 12meses (m ³ /año)
Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi"	20	7,200
Centro de Salud "Cochabamba"	6	2,160
Centro de Salud "Norte"	-	
Centro de Salud "Alalay"	-	
Total		9,360

A continuación, se calcula la tarifa anual de acuerdo con el consumo.

Consumo anual:	9,360m ³ /año
Costo de oxígeno:	4.125Bs/m ³
Tarifa anual: 4.125Bs/m ³ x 9,360m ³ /año	=38,610Bs/año

Gas municipal ----- 69,552Bs/año

El gas municipal se utilizará en el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” y en el Centro de Salud “Cochabamba”, destinándose principalmente a los calderos de abastecimiento de agua caliente y a los hornos de la cocina. Se estima que el consumo en cada establecimiento será el siguiente.

Cuadro2-38 Consumo de Gas Municipal

Establecimiento	Uso	Consumo por día (m ³ /Día)	Consumo anual 30Día x 12meses (m ³ /año)
Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”	Calderos de abastecimiento	125	45,000
	Cocina	9	3,240
Subtotal			48,240
Centro de Salud “Cochabamba”	Calderos de abastecimiento	25	9,000
	Cocina	9	3,240
Subtotal			12,240
TOTAL			60,480

A continuación, se calcula la tarifa de gas municipal de acuerdo con la tarifa actual.

Consumo anual: 60,480m³/año

Tarifa de gas municipal: 1.15Bs/m³

Tarifa anual de gas municipal: 1.15Bs/m³ x 60,480M³/año = 69,552Bs/año

Tarifa de gas LP ----- 9,108Bs/año

El gas LP se utilizará en el Centro de Salud “Norte” y en el Centro de Salud “Alalay”, destinándose principalmente a los hornos de la cocina. El consumo en cada establecimiento es el siguiente:

Cuadro2-39 Consumo de Gas LP

Establecimiento	Uso	Consumo por día (Kg/Día)	Consumo anual 30Día x 12meses (Kg/año)
Centro de Salud “Norte”	Cocina	6	2,160
Centro de Salud “Alalay”	Cocina	5	1,800
TOTAL			3,960

A continuación, se calcula la tarifa anual de este gas de acuerdo con la tarifa actual.

Consumo anual: 3,960kg/año

Tarifa de gas LP: 2.3Bs/kg

Tarifa anual de gas LP: 2.3Bs/kg x 3.960kg/año = 9,108Bs/año

Costo de mantenimiento de edificio (ascensor incluido) ----- 2,580Bs/año

87,080 Bs/ año (a partir del segundo año)

En el Proyecto Objeto de la Cooperación se ha previsto materiales relativamente fáciles de control y mantenimiento para el acabado interior y exterior. Se realizará el acabado exterior de las paredes altas con azulejos barnizados, de manera que se facilitará su mantenimiento sólo con la limpieza, mientras que las demás partes serán acabadas con pintura sobre mortero, de fácil mantenimiento. Con respecto al acabado interior, los suelos de gran acceso de personas serán construidos con lozas de alta resistencia, mientras los demás suelos lo serán con placas largas y las paredes con azulejos o pintura. Todo esto facilitará el mantenimiento de los edificios sólo con la limpieza, y permitirá reducir el costo.

Tratándose de un diseño de tales características, el costo de mantenimiento para decoración interior y exterior, reparación de impermeabilización del tejado, repuestos de aparatos eléctricos y de aire acondicionado, cambio de tuberías de agua y desagüe, etc. se estima, de momento, en un tercio o la mitad del costo en Japón, que corresponde a 10Bs/m²/año.

$$8,450\text{m}^2 \times 10\text{Bs/m}^2/\text{año} = 84,500\text{Bs/año}$$

Con respecto al costo de mantenimiento de los ascensores, se estima en 645 Bs por unidad, siendo su total 645 x 4 unidades = 2,580Bs/año.

Costo de control y mantenimiento de equipos médicos ----- 710,633Bs/año

Artículos de consumo y reactivos: 429,082+31,090 = 460,172Bs

Repuestos: 167,208+83,253 = 250,461Bs

Se indica a continuación el costo de control y mantenimiento de los equipos médicos clasificados en artículos de consumo (en laboratorio, quirófano, ICU y NICU, incluyendo los reactivos) y repuestos. En el hospital y centros de salud objetivos el gasto de los artículos de consumo necesarios para el tratamiento odontológico y el gasto de las películas para radiografía son cubiertos por los pacientes, por lo que no se incluyen estos gastos en el siguiente desglose.

Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi" :

[Consumibles y reactivos]

(1)Ecógrafo Color Doppler	(Gel, papel para la impresora)	5,000	Exam.	×	@	50	=	250,000
(2)Electrocardiógrafo de 6 Canales	(Electrodo, papel para la impresora)	2,500	Exam.	×	@	200	=	500,000
(3)Electrocardiógrafo de 1 Canal	(Electrodo, papel para la impresora)	3,750	Exam.	×	@	100	=	375,000
(4)Electroencefalógrafo	(Electrodo, papel para la impresora)	750	Exam.	×	@	1,000	=	750,000
(5)Procesador de Películas	(Solución para el revelado)	6,000	Pelíc.	×	@	65	=	390,000
(6)Equipo de Anestesia	(Cal sódica, tubos)	1,575	Oper.	×	@	865	=	1,362,375
(7)Monitor de Signos Vitales para Operación	(Electrodo, pasta)	1,575	Oper.	×	@	300	=	472,500

(8)Monitor de Signos Vitales	(Electrodo, papel para la impresora)	364	Pac.	×	@	400	=	145,600
(9)Lavamanos Quirúrgico de 1 Cuerpo	(Filtros, lámparas)	1	Un.	×	@	147,760	=	140,760
(10) Lavamanos Quirúrgico de 2 Cuerpos	(Filtros, lámparas)	1	Un.	×	@	426,240	=	426,240
(11) Lavamanos Quirúrgico de 3 Cuerpos	(Filtros, lámparas)	1	Un.	×	@	489,960	=	489,960
(12)Ventilador	(Filtros, tubos)	267	Pac.	×	@	1,800	=	480,600
(13)Analizador de Gas en Sangre	(Reactivos)	540	Exam.	×	@	1,000	=	540,000
(14)Analizador de Glucosa en Sangre	(Reactivos)	1,500	Exam.	×	@	90	=	135,000
(15)Monitor Fetal	(Electrodo, papel para la impresora)	2722	Exam.	×	@	400	=	1,088,800
(16)Incubadora	(Consumibles)	6	Un.	×	@	66,000	=	396,000
(17)Bilirrubinómetro	(Tubos, material para sellar)	16,200	Exam.	×	@	5	=	81,000

Consumibles y Reactivos Sub-total ¥ 8,023,835
(Bs=¥18.7) Bs429,082

[Repuestos]

(1)Unidad Dental	(Vario tipos de repuestos)	1	Un.	×	@	85,000	=	85,000
(2)Autoclave de Mesa	(Calentador, etc.)	6	Un.	×	@	22,500	=	135,000
(3)Rayos X Móvil 1	(Tubo)	1	Un.	×	@	400,000	=	400,000
(4)Unidad de Rayos X 2	(Tubo)	1	Un.	×	@	700,000	=	700,000
(5)Autoclave de Vapor, Grande	(Calentador, etc.)	1	Un.	×	@	318,000	=	318,000
(6)Autoclave de Vapor, Mediano	(Calentador, etc.)	1	Un.	×	@	275,600	=	275,600
(7)Destilador de Agua	(Calentador, etc.)	1	Un.	×	@	117,900	=	117,900
(8)Lámpara Cialítica con 2 Lámparas	(Lámparas)	4	Un.	×	@	75,600	=	302,400
(9)Lámpara Cialítica	(Lámparas)	1	Un.	×	@	40,400	=	40,400
(10)Lámpara Móvil	(Lámparas)	3	Un.	×	@	25,400	=	76,200
(11)Lámpara de Pie	(Lámparas)	12	Un.	×	@	6,600	=	79,200
(12)Cuna Térmica	(Sensor)	1	Un.	×	@	32,400	=	32,400
(13)Doppler	(Sensor)	7	Un.	×	@	59,400	=	415,800
(14)Otros(5% del valor total de(1) a (13))		3	Jgo.	×	@	148,895	=	148,895

Repuestos Sub-total ¥ 3,126,795
(Bs=¥18.7) Bs 167,208

Hospital Materno Infantil "Germán Urquidí"

Total ¥ 11,150,630
(Bs=¥18.7) Bs 596,290

1 . Se supone que el tubo de Rayos X Móvil se cambia cada tres años.

$$(\text{¥}1,200,000 \div 3=400,000)$$

2 . Se supone que el tubo de la Unidad de Rayos X se cambia cada tres años.

$$(\text{¥}2,100,000 \div 3=700,000)$$

3 . Son repuestos de los equipos que no están mencionados en los items de (1) a (13). En estos se incluye los fusibles, todos los tipos de lámparas, etc.

Centro de Salud (3 Centros en total):

[Consumibles y reactivos]

(1)Ecógrafo Portátil	(Gel, papel para la impresora)	2,500	Exám.	×	@	50	=	125,000
(2)Equipo de Anestesia	(Cal sódica, tubos)	375	Oper.	×	@	865	=	324,375
(3)Incubadora	(Consumibles)	2	Un.	×	@	66,000	=	132,000

Consumibles	Sub-total	¥	581,375
	(Bs=¥18.7)		Bs 31,090

[Repuestos]

(1)Unidad Dental	(Varios tipos de repuestos)	3	Un.	×	@	85,000	=	255,000
(2)Autoclave de Mesa	(Calentador, etc.)	6	Un.	×	@	22,500	=	135,000
(3)Autoclave de Vapor	(Calentador, etc.)	1	Un.	×	@	175,400	=	175,400
(4)Destilador de Agua	(Calentador, etc.)	1	Un.	×	@	42,300	=	42,300
(5)Lámpara Cialítica con 2 Lámparas	(Lámparas)	1	Un.	×	@	75,600	=	75,600
(6)Lámpara Móvil	(Lámparas)	4	Un.	×	@	25,400	=	101,600
(7)Lámpara de Pie	(Lámparas)	10	Un.	×	@	6,600	=	66,000
(8)Cuna Térmica	(Sensor)	3	Un.	×	@	32,400	=	97,200
(9)Doppler	(Sensor)	9	Un.	×	@	59,400	=	534,600
(10) Otros(5% del valor total de(1) a (9))	1	1	Jgo.	×	@	72,865	=	74,135

Repuestos	Sub-total	¥	1,556,835
	(Bs=¥18.7)		Bs 83,253

Centro de Salud	Total	¥	2,138,210
	(Bs=¥18.7)		Bs 114,343

1 . Son repuestos de los equipos que no están mencionados en los items de (1) a (9). En estos se incluye los fusibles, todos los tipos de lámparas, etc.

(2) Estado Financiero

1) Presupuesto de la Municipalidad de Cochabamba

El presupuesto de la Municipalidad de Cochabamba consta de los Fondos de Coparticipación Tributaria, Directorio Unico de Fondos y propios ingresos tributarios municipales. La distribución en el año 2001 del Directorio Unico de Fondos correspondiente a la Municipalidad de Cochabamba es de 100 millones de bolivianos, aproximadamente. Asimismo, los impuestos (impuestos inmobiliarios, etc.) recaudables en la totalidad de los municipio y pueblos del país

se estiman en 200 millones de dólares (1,332 millones de bolivianos), aproximadamente, mientras que la Municipalidad de Cochabamba cuenta con un ingreso tributario de unos 250 millones de bolivianos en el año 2001. Además, los Fondos de Coparticipación Tributaria asignan a dicha municipalidad alrededor de 90 millones de bolivianos (unos 1,800 millones de yenes), y un 5% de este monto, equivalente a unos 4.5 millones de bolivianos, se destina al presupuesto del Seguro Básico de Salud, incorporándose al presupuesto municipal del sector de atención a la salud.

Por otra parte, los gastos reales dentro del presupuesto establecido según la Ley Básica de Atención de Salud en el año 2000, (desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre) son aproximadamente de unos 2.5 millones de bolivianos, sobrando unos 2 millones de bolivianos. Según la información recibida, este excedente de dinero está a libre disposición para ser usado en el sector de salud y medicina, del modo que la municipalidad lo juzgue oportuno. El presupuesto para dicho sector en el año 2001 es de 12,397,315 bolivianos (unos 250 millones de yenes), lo que supone un gran aumento en comparación con el del año anterior.

Cuadro2-40 Presupuesto de la Municipalidad de Cochabamba (Unidad:Bs)

Denominación	2000	2001
SERVICIOS DE SALUD	7,383,300	12,397,315
Ampliación Infraestructura de Salud	180,000	-
Nuevo Hosp. Viedma, Equipamiento	-	-
Seguro nacional de vejez	1,084,200	1,000,001
Insumos de Salud	250,000	1,400,000
Instrumental Médico	100,000	4,170,999
Mantenimiento de Infraestructura de salud	220,000	400,015
Bus Médico	-	-
Proyectos Concertadps M.A.R.-H.M.C.	1,210,000	499,999
Seguro Básico Materno Infantil	4,339,100	4,926,301

(Fuente:Documento de la Municipalidad de Cochabamba)

2) Ingresos y egresos del Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

En el siguiente cuadro se muestran los datos reales sobre los ingresos y egresos registrados desde 1996 hasta el año 2000 en el Hospital “Germán Urquidi”. El ingreso total del año 2000 es de 3,348,633 bolivianos, mientras el egreso total del mismo año es de 2,523,173 bolivianos, lo cual supone un superávit de unos 825,000 bolivianos. El balance de los 5 años anteriores también está en superávit.

Cuadro 2-41 Ingresos y Egresos del Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”

(Unidad : Bs)

	1996	1997	1998	1999	2000
Ingresos de Hospital	1,489,733.25	1,254,179.20	1,280,154.10	1,200,332.96	1,002,297.80
Transferencias seguro Basico de Salud			975,076.00	1,683,462.50	1,807,810.00
Otros		588,581.00	417,952.18	368,692.03	
Sueldos H.Municipalidad para Energía/Agua	236,475	236,475	236,475	227,915.5	218,336
Sueldos H.Municipalidad para Personal de H.Municipalidad	320,190	320,190	320,190	320,190	320,190
Ingresos Total (A)	2,046,398.25	2,399,425.20	3,229,847.28	3,800,592.99	3,348,633.8
Personal	90,191.80	177,301.00	213,665.28	276,763.74	311,174.19
Medicamentos	988,161.80	886,199.20	1,091,337.01	1,318,584.61	1,261,540.68
Alimentos para pacientes	303,601.27	293,720.88	326,789.58	347,029.02	330,903.50
Operación y mantenimiento de infraestructuras	18,779.70	55,147.31	47,856.26	44,426.85	125,345.05
Gastos de oficina	104,633.34	123,151.63	138,435.85	146,125.50	132,711.54
Pago al Tesoro e impuestos	9,354.00	147.00		338.00	
Capacitación			450.00	1,015.50	1,331.50
Otros	260,699.14	326,397.25	361,975.55	409,626.36	360,166.68
Gastos Total (B)	1,775,421.05	1,862,064.27	2,180,509.53	2,543,909.58	2,523,173.14
Balance (A) - (B)	270,977.20	537,360.93	1,049,337.75	1,256,683.41	825,460.66

(Fuente: Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”)

3) Ingresos y egresos de los centros de salud

En el siguiente cuadro se indican los ingresos y egresos de todos los centros de salud de la ciudad de Cochabamba en el año 2000. Al igual que el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”, los gastos de personal de la municipalidad y los gastos de luz, gas y agua se cubren por la municipalidad, contando con un superávit de 387.090 bolivianos en el balance.

Cuadro 2-42 Ingresos y Egresos de los Centros de Salud (Año 2000)

(Unidad : Bs)

	DISTRITO NORTE	DISTRITO SUR	TOTAL
Venta de Servicios	234,387.88	449,567.00	683,954.88
Venta de Medicamentos	105,211.01	119,643.16	224,854.17
Seguro Básico de Salud	103,135.50	238,514.50	341,650.00
Ingresos TOTAL (A)	442,734.39	807,724.66	1,250,459.05
Gastos TOTAL (B)	-	-	863,368.60
Balance (A) - (B)	-	-	387,090.45

(Fuente: Documento de Centros de Salud en la Ciudad de Cochabamba)

Tal como indica el cuadro de arriba, existe un superávit de 387,090 bolivianos (unos 8 millones de yenes) en el balance total.

4) Situación financiera

El costo de operación y mantenimiento después de finalizar el Proyecto Objeto de la Cooperación se estima en 1,574mil bolivianos anuales. Este valor se dividirá en 864mil bolivianos y 710mil bolivianos, que corresponden al costo de operación y mantenimiento de los edificios y de los equipos médicos, respectivamente. Los gastos de agua, luz y teléfono (un total de 659mil bolivianos) incluidos dentro del costo total serán cubiertos por la Municipalidad de Cochabamba, mientras que los demás gastos (un total de 915mil bolivianos) serán cargados a los diferentes establecimientos respectivos. El presupuesto de la Municipalidad de Cochabamba del año 2001 para el sector de salud y medicina se ha incrementado en un 68%, en comparación con el año anterior. En cuanto al presupuesto para el Seguro Básico de Salud, han sobrado 2,799mil bolivianos, que equivale casi la mitad del total. Además, el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” cuenta con un superávit de 825mil bolivianos, que corresponde a un 25% del ingreso total y, asimismo, los centros de salud también tienen un superávit de 387mil bolivianos, equivalente a un 30% de la totalidad de sus ingresos, lo que suma un total de 1,212mil bolivianos. En vista de esta situación, no deberá haber problemas de operación y mantenimiento en el futuro.

2-6 Puntos de Consideración para la Implementación del Proyecto Objeto de la Cooperación

Mediante el Proyecto se construirán, a cargo de la parte boliviana, el edificio de internación de pacientes normales del Hospital “Germán Urquidi” y el Centro de Salud “Alto Cochabamba”. Es muy importante que todas las obras de la parte boliviana se realicen en los momentos oportunos, especialmente la demolición y desmantelamiento de los edificios existentes situados en el interior de los terrenos de construcción y, asimismo, el acondicionamiento de dichos terrenos deberán finalizarse antes del inicio de las obras de construcción previstas por la parte japonesa. Aunque los planes respectivos de la parte boliviana están realizados de acuerdo con el Proyecto Objeto de la Cooperación, es necesario revisar y confirmar en ocasiones oportunas el estado de cumplimiento de dichos planes según las etapas de ejecución de las obras respectivas.

Asimismo, se requiere revisar oportunamente el estado de la exención o devolución del IVA e IT, de acuerdo con el procedimiento indicado en el punto 2-3 Resumen de Trabajos con Cargo a la Parte Boliviana.

CAPITULO 3 EVALUACION DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES

3-1 Efectos del Proyecto

(1) Efectos Directos Esperados

Una vez implementado el Proyecto, se esperan los siguientes efectos directos:

Prestación de servicios médicos de tercer nivel

Se reconstruirá el Hospital “Germán Urquidi” que se encuentra obsoleto, y se completarán sus funciones médicas de alta complejidad (quirófanos, salas de partos, ICU, NICU, etc. para los pacientes normales e infecciosos) aptas para un establecimiento médico de tercer nivel.

Como consecuencia de esto, se permitirá atender debidamente a las pacientes de parto de alto riesgo, a los pacientes infecciosos, etc., siendo posible ofrecer servicios médicos de más alta calidad.

Prestación de servicios médicos de segundo nivel

Se ampliará el Centro de Salud “Cochabamba”, situado en el centro de la ciudad, mediante la construcción de un nuevo edificio con quirófano y salas de partos dentro de su terreno, para convertirlo en un establecimiento médico de segundo nivel.

Como consecuencia de esto, se permitirá también a este centro de salud practicar las operaciones cesáreas, etc., atendidas únicamente por el Hospital “Germán Urquidi” en el área objeto del Proyecto, así como servirá para descongestionar la concentración de pacientes en dicho hospital. Asimismo, siendo posible atender también los partos normales, se puede esperar un incremento de pacientes en este centro de salud.

Prestación de servicios médicos de primer nivel

Se construirá en el norte de la ciudad, zona de alto crecimiento demográfico, un nuevo centro de salud (establecimiento de primer nivel) que dispondrá de servicios para atender los partos normales, así como se ampliará el Centro de Salud “Alalay” (que cuenta con servicios de partos normales), ubicado en el sur de la ciudad, mediante la construcción de un nuevo edificio para internación dentro de su terreno.

Como consecuencia de esto, se espera un incremento de pacientes de partos normales en los establecimientos debido a las facilidades geográficas. Si se cuenta con establecimientos de primer nivel que ofrezcan una atención más cercana y segura, es de suponer que los pacientes preferirán acudir a dichos establecimientos por su cómodo acceso. De este modo, se posibilitará a los pacientes economizar tiempo y dinero (reducción de tiempo de espera debido a la descongestión de sobredemanda y reducción de distancia de traslado en medios de transporte).

Mejoramiento de servicios de consulta

La renovación y reposición de los equipos obsoletos o insuficientes en el Hospital “Germán Urquidí” posibilitará mejorar los servicios de consulta en gineco-obstetricia y pediatría. Asimismo, se puede minimizar las cargas que soportan los pacientes durante el tratamiento mediante la reducción del tiempo de consulta y análisis.

(2) Efectos Indirectos Esperados

La implementación del Proyecto reforzará el funcionamiento de los servicios médicos para las madres y niños en las áreas urbanas de Cochabamba y, como consecuencia de esto, se puede esperar el mejoramiento del nivel de dichos servicios en todo el departamento de Cochabamba. Asimismo, el mejoramiento en este sentido y el aumento de la capacidad de recepción de los pacientes podrán contribuir a la disminución de mortalidad de las madres gestantes y de los recién nacidos en el departamento de Cochabamba.

(3) Determinación de Índices para la Evaluación de Efectos

Para la evaluación del Proyecto, se tomará en cuenta la evolución numérica anual de partos (de alto riesgo, cesáreas y normales), de pacientes externos, de pacientes de referencia, de exámenes principalmente ultrasónicos y de operaciones en los establecimientos correspondientes como índices de evaluación de efectos señalados en los puntos anteriores (2) y (3). (Con respecto a los detalles, referirse al documento anexo, “Tabla de Evaluación Previa”.)

3-2 Tareas y Recomendaciones

Al llevar a cabo el Proyecto Objeto de la Cooperación Japonesa, es muy importante que las obras a cargo de la parte boliviana sean realizadas en el momento oportuno. Especialmente, se requiere la finalización de obras tales como la demolición y desmantelamiento de los edificios existentes y el acondicionamiento de los terrenos antes del comienzo de las obras de construcción a cargo de la parte japonesa. Además, para la operación más eficiente y armoniosa de los establecimientos objeto del Proyecto, es deseable asegurar y mejorar los siguientes puntos:

- (1) Asegurar el personal necesario para la operación adecuada de los diferentes establecimientos de nueva construcción o de ampliación mediante el Proyecto Objeto de la Cooperación.
- (2) Establecer un departamento de control de los edificios y equipos que serán construidos o suministrados mediante el Proyecto Objeto de la Cooperación, para el uso sostenible de los mismos en buenas condiciones.
- (3) Para trasladar a los pacientes graves a un establecimiento médico de nivel superior antes de que sea demasiado tarde, por una parte, y para mejorar eficazmente el sistema de recepción de dichos pacientes, por otra parte, es imprescindible realizar las actividades de servicios médicos con

armonía en base a una relación estrecha entre todos los establecimientos de los diferentes niveles, primero, segundo y tercero. Para el logro de este objetivo, es muy importante que el personal médico que presta sus servicios en los diferentes establecimientos participe periódicamente en los entrenamientos respectivos mediante un programa de capacitación. Asimismo, para la práctica de dichas actividades en forma más armoniosa, es deseable reorganizar, según las necesidades, el régimen actual, en el que existe una independencia entre el Hospital “Germán Urquidí” y los centros de salud, de manera que todos estos establecimientos médicos pertenezcan a una misma organización.

- (4) Aprovechar eficientemente y conservar debidamente toda la documentación, tal como los manuales de inspección y mantenimiento, manuales de operación y planos de circuitos, que serán entregados al momento del suministro de los equipos médicos, así como aprovechar la asistencia técnica, que proporcionarán en forma suficiente los proveedores de dichos equipos, a fin de llevar a cabo el control y mantenimiento con eficacia. Asimismo, disponer de un libro mayor de cada equipo registrando fecha de entrega, frecuencia de uso, historial de reparaciones, etc., así como elaborar los planes de compras de los repuestos y de renovación de los equipos, y reflejarlos en el plan presupuestario a medio y largo plazo.
- (5) Una vez implementado el Proyecto Objeto de la Cooperación, es deseable elaborar cada año un informe anual sobre el estado de su operación (número de partos de alto riesgo, cesáreas y normales, número de pacientes externos materno infantiles, número de pacientes de referencia, número de exámenes ultrasónicos, cardiogramas y radiografías, número de operaciones, etc.). Este informe permitirá conocer el estado operativo de cada establecimiento objeto de cooperación, así como servirá de referencia para introducir posibles mejoras operativas.