

PROTECCIÓN A LAS LADERAS DEL PICHINCHA
(EC-0143)

RESUMEN EJECUTIVO

PRESTATARIO: Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable de Quito (EMAAP-Q)

GARANTE: República del Ecuador

ORGANISMO EJECUTOR: Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito y la Municipalidad de Quito (DMQ)

MONTO Y FUENTE:

BID:	US\$ 20 millones (CO)
Aporte local:	US\$ 5 millones
Total:	US\$ 25 millones

PLAZOS Y CONDICIONES FINANCIERAS:

Plazo de amortización:	25 años
Período de desembolso:	4 años
Tipo de interés:	variable (subsidio FFI)
Inspección y vigilancia:	1,0%
Comisión de crédito:	0,75%

OBJETIVOS: El objetivo principal del proyecto es el de controlar el escurrimiento, inundaciones y flujos de lodo que se producen en las laderas orientales del Pichincha y afectan a una parte de la ciudad de Quito. Adicionalmente se mejorará la información técnica de los eventos naturales en las laderas y su impacto en la ciudad entera; se mejorará el manejo de recursos naturales; se crearán "zonas limpias" en el área del proyecto; se desarrollará un manejo integral en la zona urbana del proyecto; se aumentará la concientización pública sobre las prácticas agrícolas apropiadas y el papel del proyecto en disminuir el riesgo ambiental; y se aumentará la participación comunitaria en el mejoramiento del medio ambiente en la zona.

DESCRIPCIÓN: El proyecto se divide en dos subprogramas: Subprograma I - Sistemas de Protección y Subprograma II - Acciones Complementarias Comunitarias. Los componentes del primer subprograma son: i) infraestructura de regulación hídrica y control de flujo de lodo; ii) manejo de recursos naturales y control de escorrentía; iii) monitoreo hidrometeorológico y de deslizamientos; iv) reparación de colectores en la zona plana. Los componentes del segundo subprograma son: i) manejo de desechos sólidos; ii) adiestramiento comunitario y campañas de difusión; iii) fortalecimiento de la gestión municipal y planificación urbana.

Con recursos del proyecto, se establecerá una Unidad Ejecutora de las Laderas del Pichincha. Durante la ejecución del proyecto, la Unidad Ejecutora tendrá los siguientes propósitos: i) coordinar las acciones entre DMQ, EMAAP-Q y Empresa Municipal de Aseo (EMASEO); ii) dar apoyo técnico al desarrollo de políticas y acciones para el manejo de las laderas en zonas urbanas y rurales, y dirigir el proceso de adquisiciones y contratación, solicitar desembolsos de préstamo, llevar registros, elaborar los informes requeridos por el contrato y asegurar el cumplimiento de metas del proyecto.

**CLASIFICACIÓN
AMBIENTAL:**

El Comité de Medio Ambiente en la reunión del 9 de abril de 1996 clasificó esta operación en la Categoría III.

BENEFICIOS:

El proyecto, mediante acciones en varios sectores, tiene el beneficio global de mitigar el riesgo causado por inundaciones y deslizamientos en las laderas, las cuales tienen impacto en toda la ciudad y no sólo para las poblaciones en las laderas. Los componentes específicos contribuyen los siguientes beneficios:

Infraestructura de regulación hídrica. El proyecto evitará completamente los daños producidos por avenidas de caudales y lodo con un período de retorno 50 años o menos y disminuirá los daños producidos por eventos de menor frecuencia. En la situación con proyecto, las inundaciones con período de retorno 50 años no deben producir inundaciones, para eventos mayores el área inundada se reduciría y también se deben presentar reducciones en las profundidades de inundación.

Manejo de recursos naturales y control de escorrentía. Se mejorará la cobertura vegetal en 3.555 ha., equivalente al 58% del área de estudio. Se difundirá información sobre alternativas de manejo de la ganadería extensiva y de las prácticas de quema, en las tierras de páramos, bosques secundarios y plantaciones. Se promoverá la adopción de prácticas de conservación de suelos en 131 ha. dedicadas a cultivos limpios y se establecerán fosas y/o zanjas de infiltración en 112 ha. y líneas de barreras vivas con pasto.

Monitoreo hidrometeorológico y de deslizamientos. El componente mejorará la información meteorológica, hidrológica, sedimentológica y de procesos morfodinámicos para incrementar el entendimiento de los

problemas de estabilidad y eventualmente contribuir a generar un sistema de alerta.

Reparación de colectores en la zona plana. Se mejorarán las condiciones hidráulicas y de seguridad de la red de colectores principales y secundarios dentro del área de influencia directa. Se realizarán reparaciones de emergencia y mantenimiento preventivo en 16 interceptores de la red de colectores principales y secundarios.

Manejo de desechos sólidos. Se establecerá recolección de desechos sólidos domésticos en todos los barrios de menores ingresos de las laderas mediante la creación de microempresas conformadas por habitantes de estos barrios.

Adiestramiento comunitario y campañas de difusión. Este componente está dirigido a los varios actores que tienen vinculación con el proyecto en lo que respecta a tres temas: manejo de recursos naturales, control de los usos del suelo y manejo de desechos.

Fortalecimiento de gestión municipal y planificación urbana. Este componente respalda al municipio en el desarrollo de un sistema de planificación urbana con las políticas, los mecanismos y la preparación de inversiones que reconocen las realidades ambientales de las laderas y también las presiones sociales que el área está experimentando.

RIESGOS:

Crecimiento de población en la zona. Para que los efectos del proyecto sean maximizados, el tamaño de la población en la zona, y el uso actual de las áreas rurales, deben mantenerse. Dada la presión en la ciudad de Quito por vivienda de menor costo y la práctica actual de la municipalidad de otorgar ordenanzas para construcción no zonificada, hay un riesgo de no controlar el crecimiento de la población de las laderas.

El proyecto tiene un componente para lograr un manejo consistente de las Laderas del Pichincha por el gobierno municipal. También se investigarán los mecanismos de compra y venta ilegal de las propiedades de la zona, y se propondrán posibles mecanismos para desincentivar esta práctica ilícita.

Posibles demoras en la implementación del Plan de Reasentamiento. Existe el riesgo de una demora en la iniciación y ejecución del proyecto dado los trámites

previos para la adquisición de los terrenos donde se construirán las obras del programa.

Riesgos de eventos naturales. Como en todo proyecto diseñado para controlar o atenuar procesos de origen natural y en este caso agravados por acciones antrópicas, existe un grado de riesgo e incertidumbre asociado a la calidad aleatoria de varios de los procesos y a la dificultad de controlar el comportamiento de los habitantes de la zona.

La zona es geomorfológicamente frágil, especialmente por características de las formaciones geológicas, proclives a producir: i) avalanchas de dimensiones catastróficas en las épocas de lluvias fuertes; y ii) deslizamientos desde los escarpes empinados. Se procurará atenuar estos procesos eminentemente naturales con medidas de manejo de la cuenca y pequeñas obras de estabilización y se mantendrá un monitoreo intenso que permita alertar sobre su ocurrencia.

Con precipitaciones de períodos de retorno de 100 años existe una alta probabilidad de tener flujos de lodo de gran magnitud cuyo efecto podría sobrepasar el de una crecida hidrológica milenaria. El área amenazada sin proyecto (1.130 ha.), se reducirá a 495 ha. en la situación con proyecto. La construcción de estructuras de control de flujos de lodo atenuaría parcialmente este efecto.

Existe siempre el riesgo que ante un evento extraordinario se afecte la estabilidad de las estructuras propuestas y se podría tener un efecto en cadena de graves consecuencias. Esta posibilidad se ha tomado en cuenta en el diseño de las estructuras, diseñándose vertederos de excesos para crecidas milenarias y comprobando su estabilidad al verse afectados por estos procesos extraordinarios. El sistema de monitoreo está diseñado para conocer con anticipación la presencia de condiciones que favorezcan un evento de magnitud. Una salvaguarda adicional consiste el haber considerado solamente el 60% de la capacidad máxima para evacuación en los colectores existentes.

**ESTRATEGIA DEL
BANCO EN EL PAÍS
Y EN EL SECTOR:**

En la estrategia actual del Banco para el período 1994-97 se apoyan los objetivos de promover la eficiencia económica mediante la adopción de reformas macroeconómicas y sectoriales, agilizar el progreso social del país, y propiciar las medidas y programas para el control y preservación del medio ambiente.

**FOCALIZACIÓN A
BENEFICIARIOS
POBRES:**

Por tratarse de una operación encauzada hacia el mejoramiento ambiental, este proyecto no tiene como objetivo resolver problemas de pobreza en Ecuador. El porcentaje de población por debajo de la línea de pobreza entre los beneficiarios del proyecto es tan sólo 5 puntos superior al índice de pobreza para Ecuador.

**MONTOS LÍMITES
PARA
ADQUISICIONES:**

La licitación pública internacional será obligatoria para adquisiciones cuyo valor exceda US\$250 miles para bienes y servicios, y para las obras que sobrepasen US\$1,0 millón se utilizará el sistema de precalificación previa mediante convocatoria internacional.

**CONDICIONES
CONTRACTUALES
ESPECIALES:**

Condiciones previas al primer desembolso: El Prestatario deberá presentar como condiciones previas al primer desembolso del préstamo:

1. El convenio suscrito con el DMQ, el cual debe establecer: i) los derechos y obligaciones de las partes para la ejecución del Subprograma II, y ii) los recursos que DMQ tiene que aportar como contrapartida local al programa. (Ver párrafo 3.1).
2. El convenio suscrito entre DMQ y EMASEO, el cual debe establecer los derechos y obligaciones de las partes para la ejecución del componente de Manejo de Desechos Sólidos del Subprograma II. (Ver párrafo 3.11).
3. Evidencia de la creación y funcionamiento de la Unidad Ejecutora del proyecto de conformidad con el personal, equipo y facilidades físicas previamente acordadas con el Banco. (Ver párrafo 3.3).
4. Evidencia de la constitución e inicio de funciones del Comité de Coordinación del Proyecto. (Ver párrafo 3.2).

Otras condiciones:

El Prestatario deberá presentar, en adición a los requisitos de carácter estándar del contrato de préstamo:

1. Antes del inicio de las obras, evidencia de haber finalizado la implantación del Plan de Reasentamiento, previamente aprobado por el Banco. (Ver párrafo 3.15).

2. Dos evaluaciones intermedias sobre la ejecución del programa, una a los 18 meses y otra a los 36 meses. (Ver párrafo 3.33).
3. Cuatro meses antes del plazo para la realización de la Segunda Evaluación Intermedia del Proyecto, el plan de reforma municipal presentado al Concejo Municipal del DMQ, que deberá contener, entre otros aspectos, información sobre las acciones, estructura, organización, cambios legislativos y cronograma propuestos para la implantación de la reforma municipal, como resultado de las actividades previstas en el Componente de Fortalecimiento de la Gestión Municipal y Planificación Urbana del Subprograma II (Acciones Complementarias Comunitarias) del Proyecto. (Ver párrafo 3.34).
4. El Banco podrá reconocer como parte de la contrapartida local los gastos establecidos en el párrafo 3.24 y efectuados dentro de los 18 meses anteriores a la aprobación del préstamo.

**CONDICIONES
ESTÁNDARES:**

El contrato de préstamo contendrá las cláusulas estándares del Banco sobre tarifas, informes de progreso, licitaciones y adquisiciones, supervisión, mantenimiento, evaluación y estados financieros.

**PROCEDIMIENTO
TRADICIONAL:**

De conformidad con la Parte III, Sección 2 (a) del Reglamento del Directorio Ejecutivo, corresponde que esta operación se someta a consideración de la Comisión General.

I. ANTECEDENTES

A. Inundaciones de la zona noroccidental de la ciudad de Quito

- 1.1 Las Laderas del Pichincha se localizan dentro del Distrito Metropolitano de Quito al occidente de la Av. Occidental, entre ésta y la cumbre del volcán Pichincha y entre la cuenca de la quebrada Miraflores, en el sur, y la cuenca de la quebrada El Rancho al norte de la ciudad. La extensión es de 6.142 ha. aproximadamente, de las cuales 1.714 ha. son área urbana. El entorno de gran fragilidad geomorfológica de las laderas y los problemas y conflictos ambientales presentados ocasionan inundaciones y flujos de lodo periódicamente que afectan a la zona urbana al este de la avenida Occidental, causando pérdidas materiales, humanas y numerosas interrupciones del tráfico. Las inundaciones con período de retorno de 50 años afectan una superficie de aproximadamente 585 ha. y las de período de retorno de 100 años a una de 1.130 ha. La población afectada por inundaciones y flujos de lodo reside en la zona plana de la ciudad. La totalidad de esta zona está compuesta por barrios consolidados.

1. Riesgo físico

- 1.2 Las inundaciones, flujos de lodo y erosión se deben a una combinación de fenómenos naturales y de acciones de los residentes del área. Por una parte, las Laderas del Pichincha presentan un relieve escarpado con pendientes pronunciadas que dan origen a numerosas quebradas (32 quebradas en una longitud de aproximadamente 14 km), predominan los materiales de origen volcánico, naturalmente inestables, así como un régimen hidrológico que, aunque tiene precipitaciones promedio anuales inferiores a 1.400 mm, genera lluvias de intensidad apreciable en algunos períodos del año.
- 1.3 Por otra parte, las acciones de los residentes agravan los fenómenos naturales. Las actividades de los agricultores y pobladores en las partes altas de las cuencas han producido cambios en las coberturas vegetales, al igual que los pequeños caminos y obras de conducción de aguas construidas sin las precauciones necesarias. Los eventos hidrológicos se agravan por el incremento del área urbanizada en las partes bajas, muchas veces sin las obras de urbanismo necesarias y sin servicio de recolección de basuras, y por último, la red de drenaje en la zona plana tiene restricciones importantes para absorber el caudal de agua y lodo, al haber sido diseñada para conducir caudales de eventos de bajo período de retorno.

2. Uso inapropiado del suelo en áreas periurbanas

- 1.4 De acuerdo a la clasificación de uso potencial de suelos, un 24,5% de los suelos del área debería dedicarse a conservación de la vegetación natural para la vida silvestre. Un 34% tienen un uso recomendado para bosques y el 41,5% restante para bosques y pastos

con manejo especial. El uso actual de los suelos contradice el uso recomendado, ya que solamente el 22,5% del área son bosques; el 28,5% está cubierto de vegetación de páramo, el 12,5% de matorrales y el 22,5% tiene uso urbano. El resto lo cubren pastos naturales y artificiales, cultivos y vegetación no diferenciada.

- 1.5 El uso actual, en las proporciones indicadas, corresponde al desarrollo de actividades agrícolas, especialmente de cultivos limpios; a actividades pecuarias en pastos cultivados y pastos naturales, pajonales y vegetación de páramo; a plantaciones de eucalipto y pino de bosques naturales secundarios en pequeñas áreas y en las cañadas de las quebradas; y a asentamientos urbanos asociados con actividades agrícolas, pecuarias y ladrilleras. Las actividades relacionadas con el poblamiento de zonas ilegales origina la tala total del bosque, la remoción de la cobertura vegetal y la excavación del suelo para construcciones y vías de acceso, incrementándose significativamente la erosión potencial, al dejar sin protección un suelo fácilmente erosionable.
- 1.6 Como consecuencia las áreas periurbanas, o las partes altas de las cuencas, contienen zonas de riesgos antro-po-geomorfológico a las cuales corresponden: i) las tierras afectadas por erosión tanto laminar, como en surcos y en algunos casos con la formación de cárcavas, por el mal manejo de suelos y del agua de escorrentía superficial en zonas dedicadas a cultivos limpios y pastos para cría de bovinos; y ii) la zona urbana y de expansión urbana, que comprende 1.714 ha. siendo ésta quizá, el problema más crítico del área de estudio, ya que no solamente se están urbanizando zonas no aptas para la seguridad de sus habitantes, sino que además, en forma paralela, se desarrollan otras actividades que incrementan los riesgos.
- 1.7 Algunos de los factores que han contribuido a agudizar los problemas ambientales son: i) desaparición de los bosques naturales; ii) degradación de la vegetación natural de páramo; iii) disminución de la capacidad protectora de las plantaciones forestales; iv) incendios forestales y quemas; v) construcción de caminos sin especificaciones técnicas; vi) cultivos limpios sin prácticas de conservación de suelos; vii) mal manejo de pastos artificiales y viii) deficiente manejo del agua.

3. Problemas originados en la zona urbanizada

- 1.8 Según el censo de 1990 ^{1/}, en las laderas existían un total de 59 barrios con una población de aproximadamente 55.000 habitantes. Dada la característica informal de muchos de estos asentamientos no se conoce con certeza su tasa de crecimiento, pero se estima que es

^{1/} En las áreas más remotas y de más bajos ingresos donde hay patrones de migración bastante dinámicos, las cifras del censo de 1990 no reflejan necesariamente la situación actual.

elevada. La estratificación socioeconómica de los asentamientos humanos identifica cuatro tipologías:

- a. Los asentamientos antiguos que son barrios consolidados de viviendas con servicios y presencia de organizaciones cívicas.
 - b. Las urbanizaciones y asentamientos recientes, predominantemente de clase media alta que disponen de todos los servicios y con poca o ninguna solidez organizativa.
 - c. El poblamiento tradicional popular, conformado por agricultores y personas dedicadas a la construcción, son antiguos asentamientos populares, no siempre legales pero con servicios de agua, alcantarillado y basuras suministrado por las empresas municipales. Estos asentamientos fueron inicialmente adjudicaciones de parcelas urbano-rurales con lotes de hasta 2,500 m² cuya subdivisión posterior ha incrementado la densidad de población.
 - d. Los poblamientos en proceso son asentamientos recientes, todavía en curso, de emigrantes del campo o de otros sitios de la ciudad, que se instalan por invasión o en viviendas no autorizadas. Si bien carecen de los servicios básicos, algunas comunidades están en proceso de obtener algún servicio a través de demandas formuladas ante el municipio.
- 1.9 Estos desarrollos poblacionales han generado no sólo los problemas ambientales típicos de estas zonas, sino que en este caso han incidido sobre la magnitud de las crecidas y flujos de lodo, e inducido problemas de estabilidad de taludes.
- 1.10 Durante la preparación del proyecto se efectuaron estimaciones del impacto del crecimiento del área urbana sobre la magnitud de las inundaciones, concluyéndose sobre la base de los resultados de simulaciones para dos cuencas que, al doblarse el área urbanizada la magnitud de los caudales picos aumentaría entre 8% y 10% y los daños posiblemente aumentarían en proporción semejante. Por otra parte, la cobertura de recolección de las basuras en estas zonas (63%), y la disposición de basuras en quebradas y baldíos (30%) generan taponamientos y fallas del sistema de drenaje de las aguas lluvias de las laderas, además de acarrear problemas de salud.

B. Intervención institucional

- 1.11 El DMQ está regido por la Ley de Régimen Municipal y por la Ley de Régimen del Distrito Metropolitano. Aunque esta última representa un avance importante en cuanto a la flexibilización de la práctica normativa y la agilización de la gestión municipal, existen aún importantes restricciones legales e institucionales que dificultan la implementación de políticas y generan distorsiones en el proceso de toma de decisiones.

1. Falta de coordinación institucional

- 1.12 En la actual organización de la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) no existe una clara asignación de responsabilidades en lo referente al manejo integral de las Laderas del Pichincha. Si bien existen dependencias con funciones relacionadas con el manejo de las laderas, no existe un sistema de consulta y procedimientos que promueva una acción coordinada para tratar los problemas específicos de la zona. Mientras que las responsabilidades en lo referente al planeamiento del desarrollo urbano y manejo ambiental pertenecen a la Dirección General de Planificación (DGP), la formulación de programas y proyectos para la ejecución de tales estrategias está distribuida entre las diversas dependencias operativas sectoriales y las empresas municipales, entre los que existen serios problemas de coordinación.

2. Ineficiente intervención pública

- 1.13 Los mecanismos de intervención y control empleados por la DMQ para garantizar la implementación de sus estrategias de desarrollo han sido insuficientes. De acuerdo a la Ley de Distrito Metropolitano promulgada en diciembre de 1993, la DMQ tiene competencia exclusiva y privativa sobre la regulación del uso y ocupación del suelo. La ley incluye un mandato amplio para la regulación ambiental y para garantizar su cumplimiento. Sin embargo, hasta el momento, tanto la legislación como los mecanismos de implementación no han sido efectivos y no existen instrumentos económicos para promover el uso racional de los recursos, y aumentar la eficiencia y cobertura de servicios básicos.
- 1.14 Aunque la Dirección de Planeamiento posee equipo técnico, mapas actualizados y conocimiento de los patrones de asentamiento en las laderas, no existen políticas y mecanismos para mejorar el funcionamiento del mercado de tierra y el impacto de las distintas regulaciones y sus mecanismos de aplicación sobre el mismo. No existen estrategias claras para asegurar el cumplimiento de los códigos de construcción y manejo de suelo, y falta de una visión conjunta que ubique los problemas de las laderas en el contexto del desarrollo de toda la ciudad.

3. Aplicación inequitativa de las regulaciones de zonificación

- 1.15 Aunque el municipio tiene ordenanzas y reglamentos de zonificación para controlar el uso ilegal de la tierra, su aplicación ha sido inequitativa, observándose el otorgamiento de exenciones para el desarrollo de apartamentos y centros comerciales. La vigilancia policial sobre las zonas ocupadas ilegalmente (sin exenciones) ha sido incrementada, lo que junto con la reposición de tierras ilegalmente compradas, ha castigado solamente a los compradores, y no a los vendedores de la tierra parcelada, con el consiguiente impacto sobre las familias de menores ingresos.

C. Estrategia del Banco en Ecuador

- 1.16 En la estrategia actual del Banco para Ecuador se apoyan los objetivos de promover la eficiencia económica mediante la adopción de reformas macroeconómicas y sectoriales, agilizar el progreso social del país, y propiciar las medidas y programas para el control y preservación del medio ambiente. El proyecto propuesto refleja los objetivos del control y preservación de los recursos naturales en la ciudad de Quito.

D. Participación del BID en el desarrollo urbano de Quito

- 1.17 Actualmente el Banco tiene dos proyectos bajo ejecución que son exclusivamente para el desarrollo de la ciudad de Quito: "Proyecto de Agua Potable y Alcantarillado de Quito" por un monto de US\$136 millones (823/OC-EC) y "Centro Histórico de Quito" por un monto de US\$41 millones (822/OC-EC), ambos aprobados en setiembre de 1994. Además, el "Programa de Fondo Social" (819/OC-EC y 928/SF-EC) por un total de US\$30 millones está financiado un monto significativo de inversiones sociales pequeñas en el área metropolitana de Quito.

E. Conceptualización del proyecto

- 1.18 Originalmente, las obras de drenaje para las Laderas de Pichincha se incluyeron como parte del proyecto "Agua Potable y Alcantarillado de Quito" (823/OC-EC), aprobado en setiembre 1994. Sin embargo, durante su preparación se determinó que la intervención de las Laderas del Pichincha no se podía considerar únicamente en el contexto de obras de drenaje, por lo que se continuó con los estudios necesarios que iban a tomar un tiempo mayor y se separaron los dos proyectos.
- 1.19 Como se ha indicado anteriormente las características del problema exigen acciones adicionales que tomen en cuenta la fragilidad del ambiente de las laderas, sus características socio-económicas complejas y dinámicas y los desafíos que enfrenta la Municipalidad para coordinar sus responsabilidades en la zona.
- 1.20 El proyecto, que se presenta en este documento incluye, además de las obras de infraestructura de regulación hídrica y control de flujos de lodo, una serie de acciones para mejorar la consistencia de las intervenciones municipales en la zona mediante fortalecimiento institucional, programas de manejo de recursos naturales, y expansión de servicios de recolección de desechos sólidos en las áreas de menores ingresos.
- 1.21 El control de inundaciones se atenderá a través de la construcción de la infraestructura hidráulica, cuyo diseño se corresponde a un período de retorno de cincuenta años. En adición se incluirán medidas para resolver problemas de erosión de suelos y uso inapropiado de la tierra en las zonas periurbanas a través de actividades de extensión y construcción de pequeñas obras civiles. En las áreas urbanas del proyecto las campañas de concientización

ambiental facilitarán la comprensión por parte del público de la fragilidad del área, así como la cooperación de la comunidad en los objetivos del proyecto.

- 1.22 Dado que la ausencia de recolección de desechos sólidos en algunas áreas podría impedir la efectividad del sistema de drenaje propuesto se estima que la atención de este problema es de gran importancia para el impacto del proyecto. En consecuencia en la fase de preparación del proyecto y como resultado de las consultas de la comunidad y otras actividades preparatorias, la Municipalidad ha contratado los servicios de una microempresa que ya está recogiendo en forma periódica los residuos sólidos de barrios de bajos ingresos que no contaban con este servicio. El proyecto apoyará la creación y adiestramiento de tres microempresas adicionales, las cuales obtendrán de un banco comercial local los recursos de crédito para efectuar las inversiones iniciales con el respaldo de la Municipalidad. Con esta actividad, a la conclusión del proyecto propuesto se pretende lograr la recolección de 100% de los desechos sólidos de la zona, habiendo al mismo tiempo generado una fuente de ingresos para la población de bajos ingresos.
- 1.23 Como parte de la preparación del proyecto se efectuó una consulta con la población afectada para explicar el alcance del proyecto y su impacto y recibir sus opiniones. Para ello se llevaron a cabo tres talleres comunitarios, en los que participaron 45 personas, representando las organizaciones barriales/vecinales, el Municipio Metropolitano de Quito, la EMAAP-Q, la Dirección de Defensa Civil, consultores del BID y funcionarios del BID. La conclusión principal del conjunto de talleres es que la problemática del manejo de las laderas es compleja, con una amplia serie de externalidades. Hay evidencia de un conjunto de acciones superpuestas, duplicadas y descoordinadas, con el derroche consecuente de recursos materiales, humanos y económicos. Por lo tanto, aunque la resolución de los problemas de administración municipal es una tarea de largo plazo, el proyecto facilitará el estudio de propuestas para la definición de planes de acción e instrumentos legales que permitan adoptar una política coherente en relación a las regulaciones y manejo de las Laderas del Pichincha.

II. EL PROYECTO

A. Objetivo

- 2.1 El objetivo principal del proyecto es controlar las inundaciones y flujos de lodo que se producen en las laderas orientales del Pichincha y afectan una parte de la ciudad de Quito.

B. Descripción del proyecto

1. Subprograma I - Sistemas de protección

- 2.2 Este Subprograma comprende la creación de un sistema de obras de drenaje y alcantarillado para reducir el riesgo causado por inundaciones y deslizamientos en las laderas.

a. Infraestructura de regulación hídrica y control de flujos de lodo

- 2.3 Las obras y actividades incluidas en este componente permiten la regulación de caudales que se generan aguas arriba de la avenida Occidental, transversal a la pendiente principal del volcán, para obtener caudales que permitan utilizar, con un nivel de seguridad aceptable, la capacidad de evacuación de los colectores existentes. El criterio de diseño de las obras corresponde a un período de retorno de 50 años.
- 2.4 Se contempla específicamente la construcción de 31 diques de lodos; 13 embalses de regulación en el cauce; 4 embalses de regulación fuera del cauce; 21 entradas a colector con embalses de regulación menor; y 7 obras de desvío (4 túneles y 3 canales). Adicionalmente, se incluirán obras de protección del cauce en la zona de influencia de los embalses donde es necesario conformar y estabilizar los taludes, limpiar y desbrozar vegetación y proteger las estructuras hidráulicas; así como un programa de operación y mantenimiento del sistema hidráulico propuesto, que incluye la limpieza periódica de los embalses y el retiro del material que se acumula después de cada evento de magnitud.
- 2.5 Los diques de lodo son estructuras de contención, construidas con hormigón ciclópeo o rieles de acero empotrados en el cauce de las quebradas, que tienen por objeto retener flujos de lodo, piedras o árboles provenientes de la parte alta de la cuenca aportante. La altura de los diques varía entre los 2,5 m y 7 m. La mayoría de los diques son pequeños, con volúmenes de hormigón inferiores a 1.500 m³ y su capacidad de retención varía entre 1.000 m³ y 21.000 m³, con una capacidad total de retención de aproximadamente 100.000 m³.
- 2.6 Los embalses de regulación se construirán dentro o fuera del cauce de las quebradas, de acuerdo con las características topográficas y

geotécnicas de cada sitio. Los embalses son formados por presas de tierra, hormigón rodillado y hormigón armado. La capacidad combinada de almacenamiento de los embalses será de aproximadamente 600.000 m³. En cada estructura se han incluido vertederos de exceso con capacidad de evacuación de crecidas milenarias. Las presas tienen alturas variables entre 4 m y 17 m.

- 2.7 Las entradas a los colectores son torres de captación construidas de hormigón armado, que impiden la entrada de material grueso y regulan el caudal de entrada y están provistas de pozos de revisión y entradas a varios niveles, protegidas por rejillas removibles para facilitar el mantenimiento.
- 2.8 Los túneles y canales permiten transportar los caudales entre las obras que funcionan interconectadas. Se ha estimado construir 1.039 metros lineales de túnel y 785 metros lineales de canal trapezoidal.

b. Manejo de recursos naturales y control de escorrentía

- 2.9 Este componente comprende un conjunto de obras para control de escorrentía y actividades de apoyo a los habitantes de la zona periurbana para el manejo de recursos naturales.

(i) Obras menores

- 2.10 Las obras de este componente serán pequeñas obras civiles para el control de fenómenos de erosión (laminar, surcos, cárcavas, regresiva o remontante) causados por el agua de escorrentía y el mal uso y manejo del suelo; y obras de arte para la protección de caminos y acequias.
- 2.11 Las obras incluyen: 15.800 m de acequias-canales de intersección, 22.650 m de cunetas de camino, 15.850 m de cunetas de coronación, 4.800 m de rápidas en canal, 6 obras de captación; y 121 obras especiales, tales como, cunetas, alcantarillas, cruces de camino y desfuegos.

(ii) Actividades de apoyo

- 2.12 Las actividades de apoyo consisten en la promoción, a través del trabajo de extensionistas, de prácticas y obras menores de conservación de suelos y manejo de cobertura vegetal para ser ejecutadas por agricultores, ganaderos y madereros de las tierras de la zona periurbana. Las actividades contempladas son: (1) difusión de información sobre alternativas de manejo de la ganadería extensiva y de las prácticas de quema, en las tierras de páramos, bosques secundarios y plantaciones, en un área estimada de 3.555 ha., equivalente a 58% del área rural; (2) promoción de la adopción de prácticas de conservación de suelos en 131 ha. dedicadas a cultivos limpios y se establecerán fosas y/o zanjas de infiltración y líneas de barreras vivas con pasto en 112 ha.; (3) asistencia técnica a los ganaderos para mejorar sus prácticas de

manejo y rotación de potreros (742 ha.) con el fin de asegurar la regeneración de los pastos y evitar la erosión; (4) asistencia técnica a los madereros para establecer planes de manejo forestal y mejorar los sistemas de aprovechamiento, disminuyendo su efecto nocivo luego de la corta y en el transporte y (5) organización y capacitación de los ganaderos y personal de las fincas y haciendas, así como demás personas vinculadas al área rural de la zona de estudio sobre el uso del fuego y sus consecuencias y la necesidad de conservar el páramo.

c. Monitoreo hidrometeorológico y de deslizamientos

- 2.13 Con este componente se establecerá una red hidrometeorológica constituida por 33 estaciones meteorológicas y 6 hidrológicas complementarias a la existente, con el objeto de obtener información básica de precipitaciones, caudales y sedimentos en la zona del proyecto que permita prevenir y alertar sobre movimientos en masa en las Laderas de Pichincha, y elaborar mapas detallados de nivel de riesgo. El componente incluye la construcción de instalaciones y la adquisición de equipos; la realización de campañas de aforos líquidos y sólidos; y la elaboración de estudios sobre hidrodinámica de suelos y erosión superficial en tres cuencas representativas (quebradas Rumipamba, Rumiurco y Grande).

d. Reparación de colectores

- 2.14 Este componente incluye reparaciones de emergencia y mantenimiento preventivo en 16 interceptores de la red de colectores principales y secundarios, ubicados desde la quebrada Miraflores hasta la quebrada Atucucho. Dichas reparaciones consisten en la mejora de las captaciones, liberación de estrangulamientos, reforzamiento de paredes, bóvedas y descargas y otros trabajos en pozos de revisión.

2. Subprograma II - Acciones complementarias comunitarias

- 2.15 Este Subprograma, diseñado para incrementar la efectividad de la obras del proyecto, comprende tres componentes: manejo de desechos sólidos; adiestramiento comunitario y campañas de difusión de las actividades del proyecto; y fortalecimiento de la gestión municipal y planificación urbana.

a. Manejo de desechos sólidos

- 2.16 Este componente comprende actividades de preinversión y de adiestramiento empresarial de las microempresas, a ser creadas, para la recolección y disposición de desechos sólidos en las Laderas de Pichincha. En materia de adiestramiento empresarial se proveerá asistencia técnica a los miembros de la microempresa, durante su primer año de operación, en las áreas de manejo empresarial, manejo financiero, dinámica de grupos, y manejo de residuos sólidos, incluyendo calibración de rutas y capacitación para reciclaje.

- 2.17 Los estudios de preinversión consisten en: un censo barrial para determinar la población atendida por las microempresas y asegurar la masa crítica de población para que las microempresas tengan una rentabilidad financiera; un estudio sobre el volumen y la composición de los desechos sólidos del barrio para determinar parámetros básicos que servirán de base para el pliego de condiciones para la contratación de la microempresa, y asegurar la factibilidad técnico-financiera de la misma y actividades de organización comunitaria tendientes a la conformación de las microempresas.

b. Adiestramiento comunitario y campañas de difusión

- 2.18 Este componente está dirigido a los varios actores que tienen vinculación con el proyecto (pobladores de los barrios del noroccidente de Quito asentados en las laderas; organismos e instituciones involucradas en el proceso y opinión pública) en tres temas: manejo de recursos naturales, control de los usos de suelo y manejo de desechos.
- 2.19 Para ello se realizarán seminarios y talleres, grabarán y difundirán videos y otros materiales audiovisuales, prepararán programas de difusión radiofónica y materiales y se realizarán eventos especiales, tales como mingas, concursos de murales y afiches.
- 2.20 Se espera llegar a los propietarios y arrendatarios de viviendas mediante talleres y mingas locales. Para el caso de los propietarios institucionales se realizarán visitas individuales con boletines, folletos plegables, cartillas y reuniones informativas en las varias zonas. Para difusión general y concientización de la opinión pública se usará material audiovisual y radiofónico.

c. Fortalecimiento de la gestión municipal y planificación urbana

- 2.21 Este componente está destinado a respaldar al municipio en el desarrollo de un sistema de planificación urbana con políticas, mecanismos y preparación de inversiones que reconocen las realidades ambientales de las laderas y las presiones sociales que el área está experimentando.
- 2.22 En cuanto al mejoramiento de la política urbana se estudiarán y definirán políticas y mecanismos para: i) mitigar migración ilegal a las laderas; y ii) controlar la división ilegal de la tierra.
- 2.23 Se preparará a nivel de prefactibilidad estudios de proyectos para inversiones en las zonas ya urbanizadas y la identificación de áreas con riesgo potencial y planes para su reasentamiento. Los estudios corresponderán a los perfiles que forman parte del "Plan Laderas de Pichincha Noroccidente" elaborado recientemente por el Departamento de Planeación de la Municipalidad.

- 2.24 Por último, se diseñarán una serie de acciones para consolidar la planificación, regulación y formación de políticas de administración de la tierra, asentamiento urbano e inversión urbana, así como las funciones municipales para las Laderas del Pichincha. Este plan podría servir de base para las otras zonas geográficas de la ciudad.

C. Costo y financiamiento

- 2.25 El costo total del programa se estima en el equivalente de US\$25.000 millones, de los cuales el Banco financiaría US\$20 millones provenientes de los recursos de capital ordinario del Banco, sujetos al financiamiento de la Facilidad de Financiamiento Intermedio y US\$5 millones se financiarán con aporte local. El cuadro a continuación muestra las categorías de inversión para cada uno de los componentes e indica las fuentes de financiamiento.

COSTO Y FINANCIAMIENTO (US\$ MILES)				
	BID	APORTE LOCAL	TOTAL	%
I. Ingeniería y Administración	1.457	1.427	2.884	11,5
1.1 Supervisión	957	6	963	3,9
1.2 Unidad Ejecutora	500	273	773	3,1
1.3 Personal incremental	0	1.148	1.148	4,6
II. Costos Directos	13.782	1.862	15.644	62,6
2.1 Subprograma I - Sistemas de Protección				
2.1.1 Infraestructura de regulación hídrica	10.479	1.620	12.099	48,4
2.1.2 Reparación de colectores	585	79	664	2,7
2.1.3 Manejo de recursos naturales y control de escorrentía	1.166	110	1.276	5,1
2.1.4 Monitoreo hidrométrico y deslizamientos	1.239	0	1.239	5,0
2.2 Subprograma II				
2.2.1 Manejo de desechos sólidos	66	53	119	0,5
2.2.2 Capacitación y educación ambiental	247	0	247	1,0
III. Costos concurrentes	500	872	1.372	5,5
3.1 Estudios: Fortalecimiento gestión municipal	500	50	550	2,2
3.2 Terrenos	0	822	822	3,3
IV. Sin asignación específica	2.539	604	3.143	12,6
4.1 Imprevistos	1.354	294	1.648	6,6
4.2 Escalamiento	1.185	310	1.495	6,0
V. Costos financieros	1.722	235	1.957	7,8
5.1 Intereses	1.522	0	1.522	6,1
5.2 Comisión de crédito	0	235	235	0,9
5.3 F.I.V.	200	0	200	0,8
TOTAL INVERSIÓN	20.000	5.000	25.000	100,0

- a. Ingeniería y administración (US\$2.884 miles). Esta categoría (11,5 % del costo total) comprende el costo de Unidad Ejecutora, ubicada en EMAAP-Q y los costos de la firma supervisora de las obras.
- b. Costos directos (US\$15.644 miles). Esta categoría (62,6% del costo total) incluye los costos directos de los siguientes componentes:
 - (i) Infraestructura de regulación hídrica y control de flujo de lodos (US\$12.099 miles). Se financiarán la construcción de obras civiles y mejoras (US\$12.074 miles), estudios y diseños complementarios de diques de lodo (US\$25,0 miles).
 - (ii) Reparación de colectores (US\$664 miles). Se financiarán las obras y mejoras (US\$585 miles) y mantenimiento de éstas durante el período de ejecución del proyecto (US\$79 miles).
 - (iii) Manejo de recursos naturales y control de escorrentía (US\$1.276 miles). Se financiarán obras y mejoras (US\$1.064 miles), y vehículos (US\$30,0 miles). También, se financiará las actividades de extensión (US\$182 miles).
 - (iv) Monitoreo hidrometeorológico y de deslizamientos (US\$695 miles). Se financiarán instalaciones (US\$75 miles) y maquinaria y equipo (US\$620 miles).
 - (v) Manejo de desechos sólidos (US\$119 miles). Este monto corresponde a las garantías de la Municipalidad frente al banco comercial para los créditos otorgados a las microempresas, se financiarán maquinaria y equipo (US\$53 miles). Asimismo, adiestramiento microempresarial (US\$48 miles), y los equipos de oficina para el inicio de las microempresas, estudios de preinversión (US\$18 miles).
 - (vi) Adiestramiento comunitario y campanas de difusión (US\$247 miles). Se financiará los cursos y seminarios comunitarios.
- c. Costos concurrentes (US\$1.372 miles). Esta categoría (5,5% del costo total) incluye:
 - (i) La adquisición de terrenos donde se realizarán las obras (US\$822 miles).
 - (ii) Fortalecimiento de la gestión municipal. Los estudios y planes de acción se llevarán a cabo con un financiamiento de US\$500 miles y US\$50 miles para

financiar fotografía aérea para monitorear el crecimiento poblacional de las laderas.

- d. Sin asignación específica (US\$3.143 miles). Esta categoría (12,6% del costo total) comprende a) imprevistos (US\$1.648 miles); y b) escalamientos (US\$1.495 miles).
- e. Costos financieros (US\$1.957 miles). Esta categoría (7,8% del costo total) comprende: los intereses, según las condiciones de FFI, que se devengaran durante el período de ejecución del proyecto (US\$1.522 miles); la comisión de crédito del préstamo (US\$235 miles); y gastos de inspección y vigilancia (US\$200 miles).

D. Financiamiento del Banco y aporte local

- 2.26 El Banco contribuirá con el 80% del costo total del proyecto y el aporte local (20%). La contrapartida local será aportada por la EMAAP-Q por un valor equivalente a US\$4.500 miles; y por DMQ por un valor equivalente a US\$500 miles. La factibilidad de oportunidad del aporte local se indica en el Capítulo V.

III. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A. Esquema de ejecución

- 3.1 El ejecutor del proyecto será la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito (EMAAP-Q) a través de la Unidad Ejecutora del proyecto. La Municipalidad de Quito (DMQ) será un organismo sub-ejecutor. Estos organismos responderán a las directrices del Comité de Coordinación del Proyecto. El Subprograma de Sistemas de Protección será ejecutado por la EMAAP-Q y el Subprograma de Acciones Comunitarias por la Oficina del Administrador de la Municipalidad de Quito. El convenio suscrito entre EMAAP-Q con DMQ será condición previa al primer desembolso del préstamo, e incluirá entre otros aspectos, los derechos y obligaciones de las partes para la ejecución del Subprograma II, como por ejemplo la obligación de reembolso al Prestatario de los montos del financiamiento, el mecanismo de recuperación de los costos y los procedimientos para la implantación del Plan de Reasentamiento acordado por el Banco.

1. Comité de coordinación del proyecto

- 3.2 Este comité tendrá como funciones supervisar el cumplimiento de las metas del proyecto y tomar medidas para asegurar la ejecución oportuna del proyecto. Estará integrado por 4 miembros: el Gerente General de EMAAP-Q (quien lo presidirá), el Administrador General de la Municipalidad de Quito, el Gerente General de la Empresa Municipal de Aseo (EMASEO) y el Jefe de la Unidad Ejecutora del Proyecto. La constitución e inicio de funciones del comité será una condición previa al primer desembolso.

2. Unidad Ejecutora

- 3.3 La Unidad Ejecutora del Proyecto Laderas de Pichincha, será el principal contacto con el Banco durante la ejecución del proyecto. Tendrá entre otras las siguientes responsabilidades: coordinar acciones entre Municipalidad, EMAAP-Q y EMASEO; dar apoyo técnico al desarrollo de políticas y acciones para el manejo de las Laderas en zonas urbanas y rurales; dirigir el proceso de adquisiciones y contratación; solicitar desembolsos del préstamo; llevar registros y elaborar los informes requeridos por el contrato; y asegurar el cumplimiento de metas del proyecto. La creación de la Unidad Ejecutora e integración de la misma será condición previa al primer desembolso.

B. Mecanismos de ejecución del proyecto

1. Subprograma I - Sistemas de protección

- 3.4 La construcción de obras de regulación hídrica y control de flujos de lodos será contratado con empresas constructoras, a través de un

proceso de licitación pública internacional. Se prevé la realización de una licitación con dos grupos de obras: un grupo corresponderá a las obras de la denominada zona 1 (quebradas El Rancho, San Antonio, La Grande, Singuna y Ruimiurco que tienen las obras de mayor envergadura) y el otro grupo corresponderá a las obras en las zonas 2 a 8 correspondientes a 27 quebradas con obras de relativa menor envergadura. Para la supervisión de la construcción de dichas obras, así como de las obras menores de escorrentía, correspondientes al componente de manejo de recursos naturales, se contratarán los servicios de una firma de ingeniería, a través de un proceso de concurso a nivel internacional.

- 3.5 Las actividades de manejo de recursos naturales y control de escorrentía requerirán trabajo de extensión a ser desarrollado por una Organización no Gubernamental (ONG) de reconocida experiencia, contratada a través de un proceso de competencia pública a nivel local. Las acciones se enmarcarán dentro de un plan de ordenamiento del territorio en cinco categorías de uso recomendado: i) áreas para el desarrollo de actividades de conservación de la vida silvestre y fuentes de agua; ii) áreas para el desarrollo de protección de recursos naturales (suelos, bosques y fauna silvestre); iii) áreas para el desarrollo de actividades de producción sostenible; iv) áreas forestales protectoras-productoras para el desarrollo de actividades forestales productivas; y v) áreas de expansión urbana.
- 3.6 La mayoría de acciones en manejo de recursos naturales corresponderán a mejorar prácticas y técnicas simples de laboreo agrícola, silvícola y forestal y a obtener un cambio de actitud, más favorable al ambiente de los habitantes de la zona periurbana. La mayor parte del área donde se llevarán a cabo estas acciones corresponde a grandes propiedades, varias de ellas de propiedad estatal, que requieren únicamente de asistencia técnica y seguimiento para mantener la cobertura y controlar los eventuales incendios.
- 3.7 Las pequeñas obras civiles para el control de fenómenos de erosión causadas por agua de escorrentía y mal uso y manejo del suelo, comprendidas en el componente de manejo de recursos naturales, consistentes en obras de arte para protección de caminos y acequias, serán realizadas a través de pequeños contratistas de la zona. A efectos de coordinar la realización de las mismas, se ha previsto que la ONG que se contrate para la ejecución de este componente, subcontrate estas obras.
- 3.8 La construcción de instalaciones para la red hidrometeorológica se contratará con firmas locales a través de un proceso de concurso público de precios. El equipo de la red se adquirirá a través de licitación pública internacional. La asistencia técnica para la instalación de la red de monitoreo de deslizamientos y para la realización de los estudios será proporcionada a través del convenio existente entre la EMAAP-Q, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y el Instituto Francés de

Investigación para el Desarrollo y Cooperación (ORSTON) por cuanto posee la experiencia requerida para proveer la asistencia técnica diseñada y además los trabajos de asesoría son complementarios de los que se vienen realizando dentro del convenio existente. La empresa ejecutará las actividades del componente con el apoyo de asistencia técnica del convenio con ORSTON.

- 3.9 La reparación de colectores se realizará a través de la contratación de empresas constructoras locales siguiendo un proceso de licitación pública a nivel local.

2. Subprograma II - Acciones comunitarias

- 3.10 En relación al componente de desechos sólidos se contratarán consultores para realizar los censos de los barrios de bajos ingresos en el área del proyecto, los cuales no tienen servicio de recolección de basuras, y se efectuarán estimaciones de los desechos generados en cada barrio. Sobre la base de esta información EMASEO definirá rutas. Asimismo EMASEO identificará aquellas personas de la comunidad cuyos antecedentes de trabajo y conocimiento del barrio permitan poner en marcha una microempresa para el manejo de los desechos sólidos. Se estima que, además de la microempresa recién creada que está operando, se requerirán tres microempresas, a las cuales EMASEO contratará para recolección de basuras en rutas predefinidas. Dicho contrato se utilizará como garantía para el crédito a ser otorgado por un banco comercial local ya identificado para financiar la compra del equipo y los gastos iniciales de puesta en marcha de la microempresa. Se contratarán además los servicios de una empresa local para adiestramiento de los microempresarios en temas de capacitación empresarial y manejo de residuos sólidos y reciclaje.
- 3.11 En el convenio a ser firmado entre la Municipalidad y EMASEO se establecerán las responsabilidades de esta última para el componente de desechos sólidos. Estas responsabilidades incluyen: insumos técnicos para el adiestramiento de los microempresarios; definición de las rutas de recolección de residuos sólidos; identificación de los miembros de la microempresa; compromiso de pago puntual a los microempresarios por el servicio de recolección; definición del precio de los servicios, el cual se basará en tonelada recogida según peso en el lugar de disposición; definición del lugar de disposición de los residuos sólidos; inspección del área de recolección asignada a cada microempresa con un miembro local de la federación de barrios; y, participación en los cursos de adiestramiento relacionados con disposición de residuos sólidos en las actividades de concientización comunitaria. Este convenio se deberá presentar al Banco como condición previa al primer desembolso.
- 3.12 Las actividades de adiestramiento comunitario en materia ambiental y difusión del proyecto se realizarán a través de la contratación de una ONG o firma consultora local por un período de tres años la cual llevará a cabo los seminarios y las campañas de concientiza-

ción con la elaboración de los materiales requeridos. EMASEO, el municipio y el especialista en desarrollo urbano de la unidad ejecutora participarán activamente en las actividades de adiestramiento.

- 3.13 Se prevé la contratación de una firma consultora a través de un concurso a nivel internacional para la definición de políticas y planes de acción en materia de fortalecimiento institucional del municipio. Dicha firma elaborará además los estudios de prefactibilidad para inversiones correspondientes al "Plan Laderas de Pichincha Noroccidente". Se espera que al finalizar el contrato se dispondrá de un plan de acción organizacional y legislativo para su implementación, el cual deberá ser sometido al Banco y discutido en las misiones de seguimiento.

C. Reasentamiento de la población afectada por las obras

- 3.14 Se ha determinado que en el área total del proyecto se requerirá la expropiación de 30 predios, los que varían desde 63 m² (Barrio San Francisco de Rumiurco) a 19.050 m² (Reservorio Quebrada Atucucho). De los 30 predios afectados, se ha identificado a los dueños en 29 con sus respectivos títulos de propiedad, quedando 1 por establecerse. Además, 7 de dichos predios tienen viviendas, afectando a 30 familias propietarias o arrendatarias.
- 3.15 La Municipalidad y EMAAP-Q sometieron al Banco el plan definitivo de reasentamiento y compensación, de conformidad con la política sobre reasentamiento involuntario, detallando las directrices, costos y cronograma de implantación. Las indemnizaciones a los moradores afectados serán por el 100% del área afectada y se harán a su valor del mercado. En consecuencia, DMQ, a solicitud del Prestatario, realizará las expropiaciones según el Plan de Reasentamiento y de acuerdo a las políticas de reasentamiento del Banco, para estos efectos el DMQ firmará una carta acuerdo en la cual DMQ se compromete con el Banco a llevar a cabo el Plan de Reasentamiento según estas directrices. Como condición previa al inicio de obras de regulación hídrica se deberá presentar al Banco evidencia de que se ha implementado totalmente el Plan de Reasentamiento en la forma previamente acordada.
- 3.16 A la fecha EMAAP-Q y la Municipalidad han identificado las familias afectadas y discutido los términos de la negociación sobre la base de intercambios de tierras de igual valor o adquisición de la propiedad por EMAAP-Q. La oficina de catastro y avalúo de la Municipalidad ha realizado el reavalúo de las propiedades a fin de ajustar el valor catastral a precios de mercado. Asimismo, se ha identificado la tierra para las permutas con los afectados que las deseen. Según el Plan de Reasentamiento presentado al Banco, la fecha final para la reubicación de las familias afectadas es julio de 1997.

D. Estado de preparación del proyecto

1. Subprograma I - Sistemas de protección

- 3.17 La EMAAP-Q cuenta con los diseños, planos y especificaciones de las obras del sistema de protección. Los documentos de licitación están listos y los términos de referencia para la contratación de la ONG que se encargará del componente de manejo de recursos naturales han sido definidos. Asimismo se cuenta con las especificaciones de los equipos para la red de monitoreo hidrometeorológico, las de las instalaciones correspondientes y los términos de referencia de la consultoría de este componente. En cuanto a los colectores a ser reparados se cuenta con las especificaciones.

2. Subprograma II - Acciones comunitarias

- 3.18 Se han acordado los términos de referencia para la contratación de consultorías y ONGs correspondientes a cada uno de los componentes de este subprograma (desechos sólidos, adiestramiento comunitario y fortalecimiento de la gestión municipal y planificación urbana).

E. Adquisición de terrenos

- 3.19 EMAAP-Q con la ayuda de consultores, está negociando la adquisición de tierras y reasentamiento de las familias. EMAAP-Q ha sometido al Banco el plan de relocalización con un cronograma de ejecución. Siguiendo la política del Banco, antes de convocar la licitación de obras EMAAP-Q deberá demostrar al Banco que tiene la posesión legal de los terrenos requeridos para la construcción de las obras. Los costos de las adquisiciones de los terrenos están incluidos en el costo del proyecto y serán financiados con recursos de contrapartida.

F. Plazo de ejecución y calendario de inversiones

- 3.20 El proyecto será ejecutado en un período de 4 años. Este plazo se ha determinado después de un análisis detallado de todos los componentes del proyecto, incluyendo los períodos de licitación, teniendo en cuenta los plazos que demandan estos procesos en Ecuador.
- 3.21 A continuación se presenta un resumen del Calendario de Inversiones del Proyecto, con cifras en miles de US\$ equivalente.

FUENTE DE RECURSOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL	%
PRÉSTAMO BID	4.800	7.000	6.400	1.800	20.000	80
CONTRAPARTIDA	1.200	1.750	1.600	450	5.000	20
TOTAL	6.000	8.750	8.000	2.250	25.000	100
PORCENTAJE	24	35	32	9	100	

G. Adquisiciones de bienes y servicios y calendario de licitaciones

- 3.22 Las adquisiciones de bienes y servicios y las contrataciones de obras se llevarán a cabo conforme a los procedimientos estipulados en el Anexo B del Contrato de Préstamo. La licitación pública internacional será obligatoria para adquisiciones cuyo valor exceda US\$250.000 para bienes y servicios y US\$1,0 millón para obras de construcción. Para las obras mayores se utilizará el sistema de precalificación previa mediante convocatoria internacional. Las licitaciones por montos inferiores se realizarán de acuerdo a los procedimientos precontractuales ad-hoc acordados entre el gobierno nacional y el Banco. La contratación de los servicios de consultoría será realizada aplicando los procedimientos del Banco.
- 3.23 El Anexo II presenta el calendario tentativo de los llamados a licitación y el monto estimado de los mismos.

H. Reconocimiento de gastos previos

- 3.24 La EMAAP-Q ha solicitado el reconocimiento con cargo al aporte local de gastos incurridos en la preparación del proyecto, efectuados antes de la aprobación del préstamo. Estos gastos corresponden a: i) consultoría para la revisión de diseños de obras US\$20.000; ii) consultoría para reparación de colectores US\$11.000; iii) consultoría para rediseño de tres presas US\$30.000 y iv) gastos vinculados con el Plan de Reasentamiento hasta por US\$25.000. Los gastos realizados fueron resultado de contrataciones que cumplen con las normas y procedimientos del Banco. Por tal motivo se recomienda incluir en el eventual contrato de préstamo una cláusula reconociendo gastos previos con cargo al aporte local, hasta por el equivalente de US\$86.000.

I. Operación y mantenimiento

- 3.25 La EMAAP-Q tendrá a su cargo la administración, operación y mantenimiento de las obras y equipos a instalar, los cuales formarán parte de los sistemas bajo su responsabilidad. Se ha constatado que el ejecutor cuenta con el personal y los recursos necesarios para cumplir con estas responsabilidades.
- 3.26 Las obras de ingeniería y embalses del sistema requieren de la operación y mantenimiento de EMAAP-Q. Adicionalmente, dichas obras requieren procedimientos simples pero que deben realizarse

periódicamente después de cada evento hidrológico de importancia. La EMAAP-Q contratará una empresa privada para la remoción y disposición del material que se deposita en los embalses.

J. Impacto ambiental

- 3.27 El Comité de Medio Ambiente clasificó la operación en categoría III, en sesión de 4 de diciembre de 1994 y aprobó el Resumen Ambiental en sesión del 9 de abril de 1996.
- 3.28 El Resumen Ambiental concluye que al ser un programa concebido y diseñado para resolver los problemas y conflictos ambientales de las Laderas del Pichincha y proteger a la ciudad de Quito el efecto ambiental del proyecto es altamente positivo. Los principales impactos ambientales positivos son: protección de la infraestructura de la ciudad de Quito; mantenimiento de la cobertura vegetal; control de la erosión y disminución del arrastre de sedimentos; concientización ambiental de la población y promoción de la participación de los habitantes de las laderas en un manejo de desechos sólidos positivo.
- 3.29 Los impactos ambientales negativos estarán relacionados con las actividades de construcción y operación de las obras de ingeniería propuestas para la regulación de los caudales y el control de los flujos de lodo. La mayoría de estos efectos son de carácter temporal, tienen área de influencia puntual o local y son en gran parte mitigables. Se han tomado las provisiones dentro del diseño de ingeniería para atenuar estos impactos y se incluirán condiciones en los contratos de construcción y de operación para minimizar los efectos nocivos.
- 3.30 El CMA recomendó las siguientes acciones cuya ejecución ha sido prevista en el programa:
- a. Las provisiones de monitoreo deben incluir requisitos explícitos para el monitoreo de la implementación de medidas mitigadoras, el progreso en el proceso de reasentamiento, expropiación y compensación
 - b. Se deberá proveer mecanismos que aseguren la participación de los representantes de la comunidad para una satisfactoria implementación del proyecto.

K. Seguimiento del proyecto

- 3.31 Durante la ejecución del proyecto, la responsabilidad de supervisión y monitoreo por parte del Banco quedará a cargo de la Oficina de País en Ecuador, en colaboración con el equipo del proyecto.
- 3.32 Durante el período de ejecución se realizarán dos evaluaciones, una a los 18 meses y otra a los 36 meses de iniciar la ejecución, con la participación del equipo de proyecto, el especialista de la

Representación y la Unidad Ejecutora. Estas evaluaciones permitirán identificar dificultades tanto en la construcción de obras de infraestructura como en el desempeño de las microempresas. Además, se podrá seguir el progreso de la puesta en marcha de un plan de acción reflejando las propuestas de reforma municipal resultando del componente de fortalecimiento institucional.

- 3.33 En las evaluaciones intermedias se deberá monitorear la implantación de las medidas de mitigación y el progreso en el proceso de expropiación y reasentamiento. También se evaluará el cumplimiento de las metas físicas de las distintas actividades de programa comparándolas con los planes anuales. Se revisará el cumplimiento de metas y de objetivos del programa con énfasis en: i) el funcionamiento y operación de las estructuras de regulación hídrica, ii) la operación del sistema de colectores; iii) el montaje de las estaciones de monitoreo hidrometeorológico; iv) eficiencia en el trabajo de las microempresas de recolección de basura; v) grado de aceptación y participación de la comunidad; vi) resultado de los estudios y planes de acción del componente de fortalecimiento de la gestión municipal; vii) crecimiento poblacional en las laderas y viii) cumplimiento del Plan de Reasentamiento.
- 3.34 Cuatro meses antes del plazo para la realización de la Segunda Evaluación del Proyecto, el plan de reforma municipal presentado al Concejo Municipal del DMQ, que deberá contener, entre otros aspectos, información sobre las acciones, estructura, organización, cambios legislativos y cronograma propuestos para la implantación de la reforma municipal, como resultado de las actividades previstas en el Componente de Fortalecimiento de la Gestión Municipal y Planificación Urbana del Subprograma II (Acciones Complementarias Comunitarias) del Proyecto.

IV. PRESTATARIO Y EJECUTOR

A. El Prestatario, ejecutor y garante

- 4.1 El Prestatario y ejecutor del proyecto será EMAAP-Q, con la participación de DMQ en el desarrollo del Subprograma II (Acciones comunitarias complementarias). El Gobierno Nacional del Ecuador será el garante de la operación.

B. La EMAAP-Q aspectos institucionales

1. Naturaleza y base legal

- 4.2 La EMAAP-Q es una empresa municipal de la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito constituida mediante la Ordenanza 3057 del 8 de diciembre de 1993, publicada en el Registro Oficial 346 del 30 de diciembre del mismo año. La empresa nace como producto de la unificación de las empresas municipales de agua y alcantarillado. Como resultado de la unificación de las dos empresas, la antigua empresa de agua incorporó los activos fijos y los pasivos a largo plazo de la antigua empresa de alcantarillado y parte de su personal. En la práctica la antigua empresa de agua absorbió a la antigua empresa de alcantarillado, desapareciendo esta última como empresa municipal.
- 4.3 De acuerdo a la mencionada ordenanza constitutiva, la EMAAP-Q tiene como objetivo principal la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado a todos los barrios y sectores del Cantón Quito, de manera que contribuya a preservar la salud de los habitantes, cuide el entorno ecológico y conserve las fuentes hídricas del Cantón. Para el cumplimiento de este objetivo la EMAAP-Q debe encargarse del desarrollo, operación y mantenimiento de: i) los sistemas de producción y distribución de agua potable; ii) la recolección de aguas de lluvia; y iii) la conducción y tratamiento de las aguas servidas.
- 4.4 La EMAAP-Q es una entidad con personería jurídica y autonomía administrativa y patrimonial que opera sobre bases comerciales y cuyo objetivo es la prestación de un servicio público por el cual se cobra una tasa o un precio y las correspondientes contribuciones. Sus principales ingresos son generados por: i) las tarifas de agua y alcantarillado y la venta de derechos de conexión de los servicios; y ii) los ingresos tributarios. Los gastos de la empresa se relacionan con su actividad empresarial. La empresa también tiene ingresos y gastos relacionados con los aportes de capital del gobierno nacional y el financiamiento que obtiene del mercado financiero interno y de organismos internacionales de desarrollo.
- 4.5 El área de servicio de la EMAAP-Q corresponde a la del Cantón Quito constituido por el área urbana de la ciudad de Quito (19 parroquias

urbanas) y 33 parroquias rurales. La población total de esta área alcanza los 1,6 millones en 1995 de los cuales el 78% poseía el servicio de agua potable y el 71% el de alcantarillado. Si se considera únicamente el área urbana los porcentajes se incrementan a 83% y 79%, respectivamente.

2. Estructura organizacional y personal

- 4.6 Como resultado de varios estudios institucionales, se preparó una propuesta de organización básica y distribución de funciones, la cual ha sido ya implementada. La nueva organización presta especial importancia a los aspectos de planificación y desarrollo, construcción de obras, desarrollo de recursos humanos y atención al usuario.
- 4.7 La EMAAP-Q en 1993 constaba de 1.867 funcionarios y atendía 181.894 conexiones. Esto da una relación de 97 conexiones por funcionario. Esta relación marcaba un exceso de personal que fue agravado por la incorporación de 268 funcionarios de la ex-empresa de alcantarillado. El programa de reducción de personal que incluía el retiro voluntario de 500 trabajadores fue completado con recursos propios y aportes del gobierno nacional. Al 31 de diciembre de 1995 la empresa cuenta con 1.612 funcionarios y 220.570 conexiones, lo que da una relación de 137 conexiones por funcionario. El programa de reducción de personal fue exitoso pero causó problemas financieros a la empresa que se reflejan en el estado de resultados para 1995.

3. Sistema contable-financiero

- 4.8 La EMAAP-Q cuenta con un sistema contable-financiero patrimonial computarizado que fue diseñado para la empresa por una firma consultora. El sistema tiene la capacidad de satisfacer la información relevante para la toma de decisiones y control de ellas, tanto a los entes externos como internos. Por lo tanto el sistema contable-financiero es apropiado a la naturaleza y funciones de la EMAAP-Q organizada como empresa.
- 4.9 A nivel de diseño el sistema contable-financiero es: multiusuario (con perfiles de usuarios y privilegios claramente definidos) interactivo, autodocumentado, modular e integrado. A nivel de operación tiene las características: i) menú de opciones y en función del perfil del usuario; ii) ingreso de la información en línea y en función de los privilegios definidos; iii) comprobantes contables automáticos; iv) generación de informes para su traspaso magnético a otros sistemas; v) captura magnética de información contable de otros sistemas; y vi) procedimientos de consulta, búsqueda y emisión de informes de manera comprimida.
- 4.10 Por otra parte, la empresa cuenta con un plan de cuentas estructurado y un manual de contabilidad donde se definen las características generales del código y plan de cuentas contables y

se definen los estados financieros fundamentales y sus características.

- 4.11 No obstante la flexibilidad del sistema contable desarrollado, el sistema no está entregando, en la calidad y oportunidad, la información contable-financiera. Los estados financieros no siempre se emiten mensualmente y existe demora en su emisión anual. Además, lo anterior ha impedido entregar oportunamente a los distintos niveles de la empresa información sobre los gastos de operación que genera su actividad, elaborar indicadores de gestión e internalizar en las jefaturas el concepto de administradores de recursos económicos.
- 4.12 El problema fundamental que posee el sistema contable-financiero, que le impide optimizar su uso, es que depende de los sistemas auxiliares que lo alimentan: el sistema de facturación, personal, proveedores, existencias y activo fijo. Algunos de estos sistemas presentan problemas de operación, mientras que otros no satisfacen los requerimientos mínimos. Uno de los sistemas críticos que genera incertidumbre sobre la razonabilidad de los informes financieros-contables es el sistema de activo fijo.
- 4.13 Dentro del préstamo 823/OC-EC aprobado por el Banco en 1994 se incluyen consultorías para implementar la reorganización del área financiera-contable y para valorar los activos fijos de la empresa unificada. La consultoría para la valorización de los activos fijos está en la fase final de adjudicación. Se ha contratado la consultoría para el área contable-financiera y se está impartiendo capacitación al personal que maneja el sistema de inventarios y se espera continuar con esa capacitación al resto del personal responsable de los sistemas auxiliares. Se espera que con éstas medidas se mejoren sustancialmente los problemas del área contable-financiera anteriormente apuntados.

4. Auditoría interna y externa

- 4.14 El sistema de auditoría interna de la empresa es adecuado. Cuenta con personal profesional capacitado y con manuales que especifican las metodologías y procedimientos de planificación preliminar y específica de la auditoría de la entidad y de los proyectos de inversión.
- 4.15 Los estados financieros de la EMAAP-Q son dictaminados por la Contraloría General del Estado. Esta entidad, aunque realiza una excelente labor, está orientada a las auditorías del sector público y en algunos niveles de su administración no priorizan los sistemas apropiados a la naturaleza de una entidad organizada como empresa.

5. Tarifas

- 4.16 La Ordenanza 3057 que creó a la nueva empresa unificada faculta a la EMAAP-Q a fijar las tarifas por servicios de agua potable teniendo como objetivo la autosuficiencia financiera de la empresa,

tendiendo al costo marginal de largo plazo y produciendo ingresos suficientes para cubrir la totalidad de los gastos de explotación de la empresa incluyendo los de operación, mantenimiento, administración, depreciación, amortizaciones y servicio de la deuda, así como para participar en el financiamiento de sus programas de expansión. Estas metas tarifarias concuerdan y son compatibles con las políticas de tarifas del BID.

- 4.17 Sin embargo hasta el 31 de diciembre de 1995 la EMAAP-Q continúa efectuando reajustes tarifarios de acuerdo a la fórmula polinómica aprobada en la Ordenanza 2285 de 1983. Esta fórmula establece un precio directo por metro cúbico de consumo de agua potable determinado por el incremento en los costos de la mano de obra, energía eléctrica, combustibles, productos químicos y depreciación de activos fijos.
- 4.18 Una consultoría ha preparado una propuesta para racionalizar el sistema tarifario de la EMAAP-Q con una estrategia de ajustes de manera que la tarifa tienda al costo marginal de largo plazo y permita cubrir los costos de explotación, servicio de la deuda y un porcentaje razonable del financiamiento de la expansión. El plan de acción propuesto por el consultor para implantar las modificaciones propuestas se ha programado poner en práctica a partir de 1996, cuando ya se tengan establecidos los sistemas de información que permitan aplicarlo.
- 4.19 En referencia a la tarifa de alcantarillado, la Ordenanza 3008 del 12 de mayo de 1993 establece una tarifa directa por el servicio de alcantarillado, en función del valor del consumo de agua, que aumentará hasta un valor máximo igual al 38.6% del valor de la tarifa de agua en 1995. La EMAAP-Q ha aplicado dicha tarifa encontrando resistencia por parte de los usuarios a pagarla lo que ha incidido en su eficiencia de cobro.
- 4.20 En la actualidad, los ingresos por las tarifas que está aplicando la empresa, sumado a los ingresos tributarios que recibe, le permiten cubrir la totalidad de sus costos de explotación, depreciación de los activos fijos (aunque están subestimados), amortizaciones, servicio de la deuda y parte de su costo de expansión.
- 4.21 Todos los costos de inversión y mantenimiento de los componentes del Sistema de Protección que se construirá en las laderas se recuperarán mediante las tarifas establecidas. Se considera que las tarifas son un vehículo apropiado para recuperar dichos costos, puesto que este proyecto hace parte de un amplio programa de inversión de la EMAAP-Q, financiado por el BID mediante el préstamo 823/OC-EC actualmente en ejecución, que beneficia a toda la ciudad. Las tarifas acordadas entre el Banco y la EMAAP-Q en ocasión del préstamo 823/OC-EC ya consideraban estimativos de los costos de inversión y mantenimiento del programa de protección de las laderas, los cuales fueron verificados en el análisis financiero efectuado.

C. Análisis financiero histórico

1. Estados de resultados

- 4.22 Los estados de resultados del período 1992 a 1995 en sucres corrientes fueron convertidos a sucres constantes de 1995 y expresados en US\$. Estos estados muestran resultados positivos en cada uno de los años examinados con excepción de 1995 donde muestra un déficit de US\$2.747 miles. Este último año el estado de resultados fue afectado negativamente por los gastos ocasionados por el programa de reajuste de personal por un valor equivalente a US\$10.037 miles, mediante el cual se retiraron 500 funcionarios de la empresa. Este gasto sólo será incurrido en el año mencionado. Si no consideramos los gastos de reajuste de personal el año 1995 hubiera sido el mejor año de la empresa con utilidades de US\$7.290 miles. Los gastos incurridos en reajuste de personal incidirán beneficiosamente en años posteriores reduciendo substancialmente los gastos por concepto de remuneraciones.
- 4.23 Los ingresos de explotación generalmente han sido menores que los gastos de explotación, teniendo los primeros que ser complementados por los ingresos tributarios para que los estados de resultados sean positivos. Sin embargo, a partir de 1993 los gastos de explotación aumentaron en mayor proporción que los ingresos de explotación (sin considerar los gastos por reajuste de personal en el año 1995) lo cual significa una mejoría de la eficiencia de producción. Así, mientras en 1993 el total de gastos de explotación por US\$29.088 miles representó el 118% de los ingresos de explotación, en 1995 los primeros por US\$32.084 miles (sin contar los gastos de reajuste de personal) los representaron el 91% de los últimos por US\$35.141 miles, es decir en 1995 los gastos de explotación por primera vez fueron menores que los ingresos de explotación.
- 4.24 Los estados de resultados muestran que los ingresos de explotación más los ingresos tributarios fueron suficientes para cubrir la totalidad de los gastos de operación y mantenimiento, la amortización de los cargos diferidos, la depreciación de los activos fijos y la totalidad de los gastos financieros, lo cual es una muestra de solvencia financiera de la empresa.
- 4.25 Es de notar la importancia de los ingresos tributarios para la empresa. Estos constituyen alrededor del 20% de los ingresos de explotación para cada uno de los años analizados. Sin esos ingresos adicionales, la empresa estaría en condiciones financieras precarias. Los ingresos tributarios fueron establecidos o basados en leyes nacionales que afectan a todo el sector de saneamiento del país y por el momento no existe ningún movimiento para derogarlos.
- 4.26 En el cuadro a continuación se muestran en forma resumida la evolución de los principales indicadores operativos de la EMAAP-Q.

CONCEPTO	1993	1994	1995
Promedio de conexiones	181.894,00	196.831,00	220.570,00
Volumen de agua vendida (miles m ³)	92.710,00	98.175,00	104.866,00
Monto facturado (miles de US\$)	19.627,00	19.677,00	20.493,00
Ingreso medio por m ³ (US\$)	0,21	0,20	0,20

4.27 El número de conexiones en el período 1993-1995 se incrementó en un 21% y el ingreso medio por m³ se mantuvo alrededor de US\$0.20. Esto significa que los ajustes tarifarios fueron lo suficiente para mantener el precio de ingreso medio real. El agua vendida se incrementó en 13% y el volumen de agua vendida por conexión disminuyó de 509 m³ a 475 m³. Por otra parte, las pérdidas técnicas y comerciales que en 1993 llegaban al 43% de la producción han sido reducidas a 39% en 1995. En 1996, como parte del programa de saneamiento financiado con el préstamo 823/OC-EC serán instalados macro y micromedidores que permitirán monitorear y reducir las pérdidas aún más.

2. Estados de origen y aplicación de fondos

- 4.28 Las cuentas contables del período 1992 a 1995 necesarias para los estados de origen y aplicación de fondos en sucres corrientes fueron convertidos en sucres constantes de 1995 y expresados en US\$.
- 4.29 Las fuentes internas de fondos (incluye los resultados de la empresa más aquellos gastos operativos que no representan efectivas erogaciones de fondos como la depreciación, la amortización de cargos diferidos, los cargos por cuentas incobrables y provisiones diversas) muestran que en cada uno de los años examinados la generación interna de recursos fue suficiente para atender el servicio de la deuda y parte de las adiciones de activo fijo.
- 4.30 Las fuentes internas de fondos también mostraron un incremento promedio de 24% de 1992 a 1994, de US\$10.340 miles a US\$16.076 miles. De 1994 a 1995 las fuentes internas de fondos disminuyeron en un 43% de US\$16.076 miles a US\$9.095 miles. La razón de esta disminución fueron los gastos de reestructuración de personal por US\$10.037 miles. Sin estos gastos, las fuentes internas hubieran aumentado en un 19% de 1994 a 1995.
- 4.31 Las fuentes externas de la empresa disminuyeron sensiblemente a través del período 1992 a 1995. Mientras en 1992 fueron el equivalente a US\$7.282 miles, en 1995 alcanzaron el valor de US\$5.021. La principal razón de la disminución es la reducción de los aportes de capital del gobierno nacional. En 1992 los aportes del gobierno nacional fueron de US\$7.282 miles y en 1995 fueron solamente US\$1.552 miles. En los próximos cuatro años es de esperarse que el gobierno nacional sólo aporte capital a la empresa y los compromisos de contrapartida local adquiridos por el préstamo

823/OC-EC y el préstamo de la Corporación Andina de Fomento (CAF) para el proyecto Optimización de Papallacta. La empresa dependerá para satisfacer sus necesidades de inversión de sus propias fuentes y de los préstamos internos y externos.

- 4.32 La principal aplicación fueron las adiciones de activo fijo de la empresa que corresponden a su programa de expansión. Estas aplicaciones alcanzaron en promedio el 70% de todas las aplicaciones. Las aplicaciones para incremento de capital de trabajo han venido disminuyendo de 1992 a 1995. Es nueva política de la empresa disminuir el capital de trabajo a través de una mejor administración de los inventarios y una más activa recuperación de la cartera de cuentas por cobrar. De esta manera la empresa generaría recursos adicionales para financiar su expansión.

3. Estados de situación

- 4.33 Los estados de situación de la EMAAP-Q en sucres corrientes fueron convertidos a sucres constantes del 31 de diciembre de 1995 y expresados en US\$ aplicando la tasa de cambio de la misma fecha, sin embargo los activos fijos que se muestran en los estados financieros de la empresa están subestimados puesto que dichos activos fueron registrados por su valor de adquisición sin aplicarles ninguna revaluación por variaciones en los precios. Solamente a partir de 1992 se comienzan a revaluar estos activos. Por ese motivo para los efectos del análisis se tomaron de 1982 a 1992 las adiciones anuales de activo fijo y se convirtieron a US\$ al tipo de cambio del respectivo año para llegar a un valor más representativo del activo fijo. De 1992 en adelante el activo fijo se incrementa por las adiciones anuales y se reduce por la aplicación de los respectivos cargos por depreciación.
- 4.34 El préstamo del 823/OC-EC requirió que se efectúe una evaluación técnica de los activos fijos de la empresa consolidada, con base en términos de referencia que elaboró una firma consultora. Al 31 de diciembre de 1995 la EMAAP-Q se encontraba en la etapa final de la adjudicación de dicho estudio.
- 4.35 Los estados de situación indican que los activos fijos de la empresa son el rubro más importante de los activos, representando en 1995 el equivalente a US\$286.623 miles o el 89% del total. Por su parte, los activos corrientes de la empresa alcanzaron el valor de US\$29.063 miles ó 9,1% del total. Dentro de este último las cuentas por cobrar son por el equivalente a US\$11.743 miles ó 3,7% del total y los inventarios son por el valor de US\$11.428 miles ó 3,6% del total.
- 4.36 En el año 1995 se cobró el 90% de los saldos exigibles de las cuentas por cobrar del servicio de agua y alcantarillado, lo cual es aceptable. Es de notar que esta efectividad de cobro disminuyó desde 1993 cuando se cobró el 96% de los saldos exigibles. Esta situación se originó por la resistencia que existe en los usuarios del servicio para pagar la tarifa de alcantarillado inexistente en

1993. Al 31 de diciembre de 1995 el saldo de cuentas por cobrar por derechos de conexión representa un 33% de monto facturado. Este porcentaje es aceptable puesto que se otorga al usuario hasta un año plazo para cancelar esos derechos.

- 4.37 Es de notar que la relación activo corriente/pasivo corrientes es de 5,2 veces al 31 de diciembre de 1995. Por este motivo es política de la empresa reducir esta relación, a través de un mejor manejo de inventarios y el saneamiento de la cartera vencida de cuentas por cobrar. De esta manera la empresa espera generar recursos adicionales para la inversión.
- 4.38 El pasivo a largo plazo de la empresa al 31 de diciembre de 1995 era US\$50.338 miles siendo el principal acreedor el BID con un saldo por US\$43.075 miles. El otro acreedor es el Banco del Estado (BDE) con un saldo por US\$6.985 miles. La relación deuda/patrimonio es baja ya los pasivos a largo plazo representan el 19% del patrimonio.

4. Conclusión

- 4.39 El examen de los estados financieros de la EMAAP-Q muestra que la situación de la empresa es estable y le permite cumplir con todas sus obligaciones financieras. El endeudamiento a largo plazo es moderado y la generación interna de recursos en el período analizado siempre ha sido suficiente para financiar las inversiones en activo fijo y atender al servicio de la deuda. Esta situación financiera estable se deriva del hecho que la empresa ha logrado ajustar sus tarifas en términos reales.

V. VIABILIDAD DEL PROYECTO

A. Viabilidad financiera

1. Aporte de contrapartida local y servicio de la deuda

- 5.1 Para analizar la capacidad de la EMAAP-Q para cumplir con sus obligaciones financieras derivadas del proyecto en consideración, de sus operaciones y de las deudas contraídas y por contraer por la empresa, se han realizado proyecciones financieras de sus estados de resultados, origen y aplicación de fondos y situación. En esos estados se encuentra incluida la presente operación y todos las operaciones previstas para el período 1996 al 2005.
- 5.2 La proyección del estado de resultados se formuló suponiendo que el ingreso medio por m³ de agua se incrementará de US\$0,20 en 1995 a US\$0,25 en el año 2000 y siguientes, es decir la tarifa media de agua se incrementa un promedio de US\$0,01 por año por cinco años y después se mantiene constante. Este incremento es moderado. La empresa tiene la facultad legal de imponer ese aumento y históricamente lo ha venido realizando desde el año 1991.
- 5.3 Por su lado las tarifa de alcantarillado se mantiene al nivel de 38,6% de la tarifa de agua durante todo el período. Los ingresos por conexiones se calcularon a partir de la incorporación de nuevos usuarios a los servicios de agua y alcantarillado. Los ingresos tributarios se estimaron conservadoramente tomando en cuenta el crecimiento histórico de los últimos cinco años.
- 5.4 La proyección de resultados indica que la empresa tendría ingresos operativos y tributarios suficientes para cubrir en cada año la totalidad de los costos de explotación incluyendo operación, mantenimiento, depreciación de los activos fijos, amortizaciones y gastos financieros.
- 5.5 Es importante destacar que a partir de 1996 se han estimado reducciones en los gastos correspondientes a remuneraciones del personal en 20% como resultado del programa de reducción de personal concluido en 1995.
- 5.6 El proyecto generaría costos recurrentes incrementales equivalentes a US\$673 miles en el quinto año del proyecto. Estos costos provendrían de: i) la Unidad Ejecutora por US\$103 miles; ii) el componente de Manejo de Recursos Naturales por US\$11 miles; iii) el componente de Control de Escorrentía por US\$24 miles; iv) el componente de Infraestructura de Regulación Hídrica y Control de Flujos de Lodos por US\$260 miles; v) el componente de Reparación de Colectores y Cerramiento de Quebradas por US\$15 miles; vi) el componente de Monitoreo Hidrometeorológico y de Deslizamientos por US\$86 miles; y vii) el componente de Manejo de Desechos Sólidos por US\$174 miles.

- 5.7 La proyección del estado de origen y aplicación de fondos muestra que la empresa estará en condiciones de atender la contrapartida local requerida, el servicio de la deuda de la presente operación así como los demás compromisos financieros. La empresa contará con recursos propios para financiar los compromisos financieros contraídos con el Banco, el Estado y la Corporación Andina de Fomento. Adicionalmente, las operaciones de la empresa generarán recursos durante el período 1996-2005 por un total de US\$75.501 miles para financiar inversiones adicionales.
- 5.8 El examen de los estados financieros históricos de 1992 a 1995 de la EMAAP-Q muestra que la situación de la empresa es estable y le permite cumplir con todas sus obligaciones financieras. El endeudamiento a largo plazo es moderado y la generación interna de recursos en el período analizado siempre ha sido suficiente para financiar las inversiones en activo fijo y atender al servicio de la deuda. Esta situación financiera estable se deriva del hecho que la empresa ha logrado ajustar sus tarifas en términos reales.
- 5.9 No se prevé ninguna dificultad para que el DMQ aporte durante los cuatro años de ejecución la cantidad de US\$531,3 miles ya que sus ingresos totales en los últimos cuatro años alcanzaron la cifra de US\$260 millones, su presupuesto de inversión fue de US\$102 millones y su superávit financiero fue de US\$5 millones en el mismo período.

B. Viabilidad técnica

- 5.10 Las obras y actividades propuestas podrán ser ejecutadas por el Municipio de Quito y la EMAAP-Q. Las obras requieren técnicas normales de ingeniería existiendo la experiencia necesaria en empresas nacionales y extranjeras para su exitosa ejecución. Las actividades de apoyo a la comunidad se vienen realizando en la zona con la participación de ONG, del Municipio y sus empresas, durante la ejecución se contará con la participación de las agrupaciones de base y ONG con reconocida capacidad técnica y experiencia.
- 5.11 Se considera que el subprograma de Sistemas de Protección es técnicamente factible con base en las siguientes consideraciones:
- 5.12 Las obras del componente de regulación hídrica y control de flujos de lodo tienen como base tecnologías ampliamente comprobadas y validadas por la ingeniería. Los diseños, planos y especificaciones de las obras fueron preparadas por un consorcio de firmas consultoras nacionales y supervisados por el personal técnico de la EMAAP-Q. Será necesario ajustes finales a algunos diseños, según se acordó en la misión de análisis 2/. No debería haber ninguna

2/ Los ajustes se refieren a revisar los diseños de estabilidad y estructuras de los vertederos de las presas 6,4 (quebrada Rumiurco) y 25,3 (quebrada Rumipamba), en esta última ampliando su capacidad de regulación en 25.000 m³, y rediseñar la nueva ubicación del dique 11.6 (quebrada Habas Corral).

dificultad para la realización de estos ajustes. Se ha recomendado la constitución de un equipo consultor para preparar los documentos y diseños de licitación final.

- 5.13 Las obras incluidas en el sistema permitirán controlar la escorrentía superficial, para precipitaciones de corta duración y alta intensidad con un período de retorno de 50 años. En los embalses se retendrá material sólido de arrastre que será limpiado periódicamente. El sistema propuesto permitirá utilizar la capacidad de evacuación de los colectores que atraviesan a la ciudad.
- 5.14 El componente de manejo de recursos naturales y control de escorrentía colaborará en mantener las condiciones de cobertura vegetal y evitar el incremento de la erosión. Las prácticas de extensión y las pequeñas obras civiles propuestas son de fácil ejecución y han demostrado su efectividad en programas similares desarrollados en Ecuador y en toda la región.
- 5.15 La EMAAP-Q y las instituciones ecuatorianas tienen amplia experiencia en la construcción y operación de las estaciones meteorológicas e hidrológicas. Se dispone de las especificaciones técnicas de los equipos y se cuenta con la asistencia técnica de la agencia de cooperación francesa ORSTON, que mediante convenio está colaborando con la EMAAP-Q en la realización de estudios que cubren toda el área metropolitana de Quito.
- 5.16 Los costos de los proyectos se determinaron en base a los volúmenes de trabajo y de obra derivados de los diseños finales y costos unitarios del mercado nacional y cotizaciones tanto a nivel nacional como internacional. Además, se han tomado previsiones en los presupuestos para imprevistos y escalamiento.
- 5.17 Para el adecuado control de las obras se contará con la asesoría de firmas consultoras con experiencia en supervisión. La adquisición de equipos y la ejecución de las obras serán efectuadas mediante contratos adjudicados a través de licitaciones públicas internacionales. El volumen de los paquetes de licitación permitirá una adecuada competencia nacional e internacional.

C. Viabilidad económica

- 5.18 Para el análisis económico los componentes del Subprograma I se agruparon así: i) infraestructura de regulación hídrica y control de flujos de lodo, el cual se agrega con los componentes de manejo de recursos naturales y control de escorrentía, y monitoreo hidro-meteorológico por las obvias complementariedades entre ellos, y ii) reparación de colectores. Por su naturaleza, los componentes del Subprograma II son difíciles de evaluar económicamente, si bien se justifican ampliamente por otras razones.

1. Infraestructura de regulación hídrica y control de flujos de lodo

- 5.19 El proyecto diseñado evitará completamente los daños producidos por avenidas de caudales y lodo con un período de retorno 50 años o menos y disminuirá los daños producidos por eventos de menor frecuencia (i.e períodos de retorno superior a 50 años). Durante los estudios económicos se cuantificaron beneficios por los siguientes conceptos: i) daños a viviendas y comercio, ii) daños por alteración del tráfico urbano, iii) daños a colectores y costos de limpieza de obras de regulación construidas con el proyecto, iv) daños en el aeropuerto Mariscal Sucre, y v) costo de las emergencias.
- 5.20 No se incluyó en el análisis lo relativo a pérdidas de ingreso por considerar que los tiempos de inundación son relativamente cortos y buena parte de las actividades económicas pueden ser reprogramadas fácilmente. Por otra parte, aunque en el pasado han existido pérdidas de vidas humanas y en principio el proyecto podría tener un impacto favorable en este sentido, con la información disponible no es posible asociar la pérdida de vidas humanas con la magnitud de los eventos hidrológicos. Debe tenerse en cuenta que la no inclusión de estos beneficios potenciales constituye un factor de seguridad adicional en la evaluación.

2. Daños a residencias y comercio

- 5.21 Para la estimación de los beneficios por reducción del valor esperado de las pérdidas en residencias y locales comerciales fue necesario obtener la siguiente información: i) caudales de avenida a la entrada de los colectores del sistema de drenaje de la ciudad para períodos de retorno de 5, 10, 50, 100 y 500 años en la situación sin proyecto, ii) caudales a la entrada de los colectores para los mismos períodos de retorno teniendo en cuenta el efecto de regulación de las obras del proyecto, iii) áreas de inundación y profundidades de inundación (con agua, o agua y lodo) producidas por los diferentes caudales de desborde en los colectores tanto en la situación sin proyecto como con proyecto, iv) curvas de daño versus altura de inundación para residencias y comercio. Lo relativo a los puntos i) a iii) se obtuvo de estudios hidrológicos e hidráulicos y para obtener información sobre daños a viviendas y negocios se efectuó una encuesta a 177 viviendas y 73 negocios de las zonas inundables.
- 5.22 La información anterior se resume finalmente en dos curvas que expresan el valor de los daños para distintas probabilidades de ocurrencia (i.e. períodos de retorno del evento hidrológico) para las situaciones con y sin proyecto. La diferencia de área entre estas curvas equivale al valor esperado de los daños evitados con el proyecto.
- 5.23 El área del proyecto se dividió en 4 zonas, de norte a sur, tanto para los estudios hidrológicos como para el análisis económico, de

la siguiente manera: Zona I entre las quebradas Parcayacu y Lea, Zona II entre las quebradas El Colegio y San Vicente, Zona III entre las quebradas Concepción y Rumipamba, y zona IV entre las quebradas Pambachupa y Miraflores.

- 5.24 Los resultados indican que en la situación sin proyecto las áreas infundadas varían entre 35 ha. para período de retorno 5 años, 585 ha. para 50 años y 1.130 ha. para eventos con período de retorno 100 años. En la situación con proyecto, los eventos con período de retorno 50 años no deben producir inundaciones, para 100 años el área infundada debe reducirse a aproximadamente 490 ha., y también se deben presentar reducciones en las profundidades de inundación.

3. Daños por alteraciones de tráfico

- 5.25 Para cuantificar este factor se identificaron las rutas alternativas del tránsito vehicular en respuesta a las diferentes planicies de inundación producidas por las situaciones con y sin proyecto, se realizaron conteos de tránsito y mediciones de distancias y tiempos de viaje en la avenida occidental a lo largo de las cuatro intersecciones principales, de las avenidas Universitaria, Mariana de Jesús, Edmundo Carvajal y Fernández Salvador.
- 5.26 Los estimativos señalaron que los incrementos en costos de operación de vehículos son muy pequeños, por lo que en los cálculos finales tan sólo se consideró el costo de oportunidad del tiempo de viaje, valorado a 1/2 del ingreso estimado.

4. Costos de limpieza de embalses y daños en colectores

- 5.27 Para estimar los costos de limpieza de embalses y calles en las situaciones con y sin proyecto, se estimaron los volúmenes de sedimentos generados en las cuencas, en las situaciones con y sin proyecto, sus características granulométricas, los porcentajes de retención en los embalses en el caso con proyecto y la fracción que se depositaría en calles y casas. Los costos de limpieza en casas se consideraron en la sección de daños a viviendas y negocios. Con los volúmenes depositados en los embalses y calles para las situaciones con y sin proyecto, y costos unitarios estimados de remoción, se calcularon los costos de limpieza correspondientes a las situaciones con y sin proyecto.
- 5.28 Para estimar los daños a los colectores se analizó la información existente sobre tipos de daño, frecuencia de ocurrencia y valor de las reparaciones, en los últimos 5 años. Durante este período se presentaron 60 daños que ocasionaron gastos a EMAAP-Q por S/. 4.605 millones (aproximadamente US\$1,88 millones) 3/. Se estimó que los daños a la infraestructura urbana pueden ser equivalentes a 1,3 veces el valor de las reparaciones que realiza la EMAAP-Q. En consulta con el equipo técnico de mantenimiento de la empresa se

3/ Se utiliza una tasa de cambio de US\$1 = S/. 2.450.

estimaron los daños para otros períodos de retorno y el impacto de las obras de regulación.

5. Daños al aeropuerto

- 5.29 Los daños al aeropuerto incluyen daños a las construcciones y daños a carga. Para estimar daños a construcciones se utilizó un procedimiento igual al de daños a las viviendas, aplicando los mismos costos unitarios de reparaciones a los items que se afectarán con eventos de 100 y 500 años de período de retorno.
- 5.30 Dado que los eventos de inundaciones pueden ocurrir a cualquier hora del día, los estimativos de daños a la carga son conservadores y se asume que el evento con período de retorno 100 años afectará únicamente un tercio de la carga diaria de flores, en tanto que el evento de 500 años afectará dos tercios. La exportación diaria de flores es del orden de 2.175 cajas, con un valor promedio de US\$60/caja.

6. Gastos por emergencias

- 5.31 Estos gastos corresponden a los costos de personal y equipos para atender emergencias durante eventos que produzcan inundaciones. Para estimar estos costos se consultó el departamento de bomberos de la ciudad de Quito y con base a información sobre la magnitud de los eventos estimada durante los estudios hidrológicos y experiencias anteriores, se estimaron los costos de personal (salarios/día) y equipos (operación y alquiler). Se consideraron gastos para eventos con período de retorno 100 y 500 años.

7. Resultados

- 5.32 Para el cálculo de los beneficios netos a precios de eficiencia se utilizaron relaciones precio de cuenta, estimadas por CONADE y el Banco del Estado, para transformar costos y beneficios. El siguiente cuadro presenta un resumen del valor esperado de los beneficios anuales para cada una de las regiones, distinguiendo el concepto de daño evitado. Como resulta evidente la gran mayoría de los beneficios proviene de los daños evitados en residencias y comercios.

**BENEFICIOS ANUALES ESPERADOS - COSTOS
MILLONES DE SUCRES**

RUBRO	REGIÓN 1	REGIÓN 2	REGIÓN 3	REGIÓN 4
Residenc.-Comercial	8.182	8.397	3.679	1.448
Tráfico	38,5	53,8	18,6	1,5
Limpieza calles	12	12	8	6
Limpieza obras	-42	-56	-30	-28
Colectores	20	124	35	28
Emergencias	4	4	2	0,4
Aeropuerto	0	19	0	0
Total	8.214	8.553	3.712	1.457
Costo Obras <u>4/</u>	21.093	8.460	7.096	4.856

5.33 Con base en estos resultados se calculó el valor presente de los beneficios netos para una tasa de descuento del 12%, la tasa interna de retorno, y una serie de ejercicios de sensibilidad como se presenta en el siguiente cuadro:

CASO	VPN MILLONES S/	TIR %
Caso Base Región 1	36.747	41
Región 2	45.338	80
Región 3	17.132	47
Región 4	5.431	32
Proyecto Agregado	104.726	51
RPC igual a 1		34, 68, 38, 23
Disminución Ben. 30%		32, 64, 38, 24
Retraso construcción		36, 63, 41, 29
Incr. costos 30%		33, 58, 33, 22
Reducc. inundac. 20%		35, 69, 36, 22
Reducc. calados 20%		36, 73, 37, 22

5.34 Los resultados anteriores sugieren que este componente del proyecto es muy atractivo económicamente. Los ejercicios de sensibilidad indican que los resultados obtenidos son bastante robustos a

4/ En valor presente para tasa de descuento del 12% anual.

modificaciones en los supuestos del análisis, y que las obras en las cuatro regiones continúan teniendo TIRs superiores al 12%, aún cuando se asumen reducciones en las áreas de inundación del 20%, reducciones de 20% en los calados de las inundaciones, incremento en los costos del 30%, o atraso de un año en el programa de obras. Los resultados del análisis económico a precios de mercado (i.e. RPC igual 1) indican que las obras en las cuatro regiones son atractivas económicamente aún cuando se ignoran las distorsiones existentes en la economía.

8. Reparación de colectores

- 5.35 Para evaluar las obras de reparación de colectores se asumió que estas serán incrementales a las inversiones en regulación de caudales y manejo de recursos naturales. Los beneficios de las reparaciones se estimaron utilizando un procedimiento similar al descrito para la estimación del impacto del proyecto de regulación en los costos de reparaciones a colectores. Los resultados del análisis se presentan en el siguiente cuadro.

REGIÓN	TIR (%)	COSTO (Mill. S/.)	VPN (Mill. S/.)
I	0	2.227,3	-942,3
II	31	914,8	977,3
III	6	2.399,2	-707,5
IV	31	518,4	384

- 5.36 Estos resultados indican que tan sólo son atractivas económicamente las reparaciones en las zonas II y IV. Este resultado se explica en gran medida por las estadísticas existentes sobre daños en los últimos 5 años, las cuales indican que en las regiones II y IV se han presentado el 75% de las emergencias.

9. Impacto distributivo

- 5.37 Para establecer si este proyecto puede considerarse como dirigido a aliviar la pobreza, se estimó el ingreso de las áreas de la zona de inundación (aguas abajo de la avenida occidental) serán beneficiadas con el proyecto. El nivel de pobreza para Ecuador en 1994 establecido por el Banco es S/. 80.997 mensuales per-cápita y el índice de pobreza es 32,12% ^{5/}. Con base a información de la Dirección de Planificación de Quito se estimó que el ingreso promedio de las zonas beneficiadas era de S/. 245.000 en 1994.

^{5/} Para que un proyecto se considere destinado a aliviar la pobreza, el porcentaje de beneficiarios pobres debe ser superior en 20 puntos porcentuales al índice de pobreza del país, o al menos superior al 50%. Se consideran beneficiarios pobres a aquellos con ingreso inferior a la línea de pobreza definida por el Banco para cada país.

Actualizando la información del censo de 1990 se estableció que en Quito aproximadamente el 37% de la población está por debajo de la línea de pobreza del Banco, y la mediana corresponde a un ingreso aproximado de S/. 102.000 mensuales per-cápita. Con las cifras indicadas es claro que este proyecto no cumple el requisito de que más del 50% de los beneficiarios tengan ingresos inferiores al nivel de pobreza.

ECUADOR
PROTECCIÓN DE LAS LADERAS DEL PICHINCHA
(EC-0143)

MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FORMA DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Daños a la propiedad y el riesgo para los residentes del norte de Quito.	Extensión de las áreas de inundación; reparación a la Avenida Occidental; daños a viviendas por causa de inundación.	Simulaciones con datos hidrológicos obtenidos por el proyecto, e informes de la Unidad Ejecutora	El nivel del evento no es superior al diseño.
Daños de las crecientes (agua/lodo) a la infraestructura de drenaje y a las viviendas, especialmente los deslizamientos e inundaciones.	Tamaño, profundidad y frecuencia de las inundaciones. (Período de retorno de las lluvias que generen el evento).	Informes de EMAAP-Q, informes de progreso de CEC, informes de evaluación y seguimiento intermedio.	El nivel del evento no es superior al diseño.
Construcción de infraestructura de regulación y control de flujo de lodos.	Al final del tercer año de la ejecución del proyecto, 31 diques de lodos, 13 embalses de regulación, 21 entradas a colector con embalses de regulación menor, 7 obras de desvío.	Informes anuales de la agencia ejecutora, informes de la Unidad Ejecutora, inspecciones del sitio de CEC, informes de evaluación y seguimiento intermedios.	Disponibilidad de fondos de contrapartida.
Reparación de colectores de alcantarillado.	Al final del segundo año reparaciones de emergencia y mantenimiento preventivo en 16 interceptores de la red de colectores principales y secundarios.	Informes anuales de la agencia ejecutora, informes de la Unidad Ejecutora, inspecciones del sitio de CEC, informes de evaluación y seguimiento intermedios.	
Construcción y mantenimiento de obras civiles para el control de escorrentía.	Al final del tercer año se construirán 15.800 m de acequias-canales de intersección, 22.650 m de cunetas de camino, 15.850 m de cunetas de coronación, 4.800 m de rápidas en canal, 6 obras de captación, 121 obras especiales.	Informes anuales de la agencia ejecutora, informes de la Unidad Ejecutora, inspecciones del sitio de CEC, informes de evaluación y seguimiento intermedios.	
Manejo de recursos naturales.	Adopción de prácticas de conservación de suelos y manejo de recursos naturales.	Informes anuales y finales de ONG, informes de la Unidad Ejecutora, informes de evaluación y seguimiento intermedios. Fotografía del área que indica el uso del suelo y la cobertura vegetal.	Demanda adecuada para los propietarios de extensión por los propietarios privados; los servicios de extensión cambian las prácticas actuales del suelo.

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FORMA DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
hidro-meteorológico y de ntos.	<p>Instalación y operación de 6 estaciones hidrológicas, 25 estaciones pluviográficas, 8 estaciones sinópticas automáticas.</p> <p>Al final del primer año de ejecución del proyecto, entrega de estudios de hidrodinámica de suelos y parcelas de escorrentía en 3 cuencas representativas.</p>	Informe final de ONG, informes de la Unidad Ejecutora informes de evaluación y seguimiento intermedios.	
nimiento de un sistema de recolección os sólidos en comunidades de ngresos en el sitio del proyecto y no	A finales del año 4 del proyecto, cobertura de 100% para recolección de desechos sólidos residenciales en las zonas de menores ingresos en las laderas.	Toneladas mensuales recogidas. Informes financieros de las microempresas, informes de evaluación y seguimiento intermedios.	Microempresas operan adecuadamente.
ización comunitaria sobre los de los riesgos en las laderas y su a mitigarlos.	8 campañas públicas, 6 seminarios, 10 campañas de prensa, 10 reuniones de la Federación de Barrios, 8 reuniones con funcionarios del DMQ durante la ejecución del proyecto.	Informes de monitoreo de la Unidad Ejecutora, participación de la Federación de Barrios, informes de evaluación y seguimiento intermedios.	Coordinación estrecha con el componente de fortalecimiento gestión municipal.
ización de los planes de acción de municipal.	<ul style="list-style-type: none"> Tres estudios de política urbana y organización estructural del municipio, incluyendo cambios propuestos a las regulaciones. Instrumentos legislativos se presentarán a los líderes municipales y comunitarios a finales del tercer año de la ejecución del proyecto. Ordenanzas municipales. Plan de inversiones. 	Informes de Unidad Ejecutora que incluye insumos de la Oficina de Planificación, informes de evaluación y seguimiento intermedios.	Voluntad política para implementar recomendaciones de los estudios de política mediante ordenanzas ratificadas.
ES ecutora	<ul style="list-style-type: none"> Se estabiliza el crecimiento poblacional en las Laderas. 	Datos periódicos del peso de desechos recaudados. Fotografía aérea indicando asentamientos nuevos.	
	<ul style="list-style-type: none"> US\$500.000 tres especialistas técnicos por 4 años US\$273.000 personal de apoyo, oficinas, maquinaria por 4 años 	Informes de progreso CEC	
er desembolso			
n y contratación de la Unidad			

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FORMA DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Construcción de infraestructura de regulación y control de flujo de lodos.	<ul style="list-style-type: none"> • US\$12.099.000 Infraestructura de regulación hídrica • US\$12.074.000 Construcción de obras civiles y mejoras. • US\$25.000 estudios y diseños complementarios de diques de lodo. • US\$822.000 adquisición de terrenos 	<p>Informes de progreso de CEC, informes de EMAAP-Q.</p> <p>Registro contable de la unidad ejecutora.</p>	
Presentación al Directorio			
Elaboración del plan definitivo de saneamiento y compensación.			
Revisión y aprobación de los diseños finales de las obras.			
Primer desembolso			
Elaboración del convenio firmado entre EMAAP-Q.			
Primer desembolso			
Presentación de oferta de licitación internacional para los grupos de obras de construcción.			
Obtención de las firmas consultoras para los 2 grupos de obras de infraestructura.			
Primer año de ejecución del proyecto			
Finalización de toda la construcción especificada.			
Construcción de colectores de alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> • US\$585.000 obras y mejoras • US\$79.000 mantenimiento 		
Segundo desembolso			
Obtención de la primera firma local.		<p>Informes de progreso de CEC, informes de EMAAP-Q.</p> <p>Registro contable de la unidad ejecutora.</p>	
Construcción y mantenimiento de obras civiles para control de lodos.	<ul style="list-style-type: none"> • US\$1.064.000 obras y mejoras 	<p>Informes de progreso de CEC, informes de EMAAP-Q.</p> <p>Registro contable de la unidad ejecutora.</p>	

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FORMA DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Después del primer desembolso			
ta la ONG.			
de manejo de recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • US\$182.000 programa de extensión • US\$30.000 vehículos 	Informes de progreso de CEC, informes de EMAAP-Q. Registro contable de la unidad ejecutora.	
Después del primer desembolso			
ta la ONG.			
o hidro-meteorológico y de entos.	<ul style="list-style-type: none"> • US\$620.00 maquinaria, equipo • US\$75.000 obras 	Registro contable de la Unidad Ejecutora.	
Después del primer desembolso			
za la licitación para la compra del			
Después del primer desembolso			
an los estudios de las cuencas ativas.			
amiento de un sistema de recolección os sólidos en comunidades de ingresos en el sitio del proyecto y no	<ul style="list-style-type: none"> • US\$48.000 maquinaria, equipo y adiestramiento • US\$53.000 funcionamiento de oficina y mantenimiento • US\$18.000 estudios de preinversión 	Registro contable de la Unidad Ejecutora.	
er desembolso.			
ión del convenio firmado entre EMASEO.			
el conocimiento comunitario sobre es de los riesgos en las laderas y su la mitigación.	<ul style="list-style-type: none"> • US\$247.000 adiestramiento y campañas de instrucción 	CEC reportes, Unidad Ejecutora reportes, feedback de las reuniones de la Federación de Barrios. Registro contable de la Unidad Ejecutora.	
Después del primer desembolso			
ta la ONG.			
uestas de los estudios de planea-bano se están implementado al nivel	<ul style="list-style-type: none"> • US\$500.000 tres estudios y planes de acción. • US\$50.000 fotografía aérea. 	CEC reportes, Unidad Ejecutora reportes. Registro contable de la Unidad Ejecutora.	
Después del primer desembolso			

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FORMA DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
a. Se selecciona la firma.			
Al final del tercer año de la ejecución del proyecto			
a. Se presentarán las reformas municipales ya discutidas con el Gobierno al Consejo Municipal			

PLAN DE LICITACIÓN

PLAN TENTATIVO DE ADQUISICIONES					
Principales Adquisiciones del Programa	Financiamiento Banco (%)	Método	Precalificación	Monto (Miles US\$)	Fecha Publicación Semestres
A. Bienes					
1. Equipos Hidrometeorológicos	100,0	LPI	NO	620,0	96/II
B. Servicios de Consultoría					
1. Supervisión de Obras (firmas consultoras)	99,4	CPI	SI	963,0	96/II
2. Adiestramiento Manejo Desechos Sólidos	100,0	CN	NO	48,3	96/II
3. Adiestramiento Comunitario (ONGs)	100,0	CN	NO	246,7	96/II
4. Fortalecimiento Gestión Municipal	90,9	CPI	SI	550,0	96/II
5. Manejo Recursos Naturales	42,3	CN	NO	100,0	96/II
C. Obras y Mejoras					
1. Infraestructura Hídrica					
a. zona 1	86,3	LPI	SI	8.769,0	96/II
b. zona 2 a 8	86,3	LPI	SI	6.297,0	96/II
2. Reparación Colectores (obras y contratos menores)	88,1	LN	NO	664,0	96/II
3. Instalación del Monitoreo Hidrometeorológico	100,0	LN	NO	75,0	96/II

CPI = Concurso Público Internacional
 LPI = Licitación Pública Internacional
 LN = Licitación Nacional
 CN = Concurso Nacional

ECUADOR
PROTECCIÓN DE LAS LADERAS DEL PICHINCHA
(EC-0143)

**SUBPROGRAMA II: COMPONENTE DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS CON
MICROEMPRESAS**

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Recientemente la Municipalidad, a través de EMASEO, ha apoyado la formación y la operación de la primera microempresa (ME) en la zona norte del proyecto, la cual se desempeña en el Barrio Comité de Pueblo II y zonas aledañas. Esta primera ME cuenta con nueve socios, de los cuales siete son mujeres. Legalmente está constituida como una asociación, según los artículos 435-439 de la Ley de Compañías.
- 1.2 Para la formación de esta ME piloto, la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) posibilitó la transferencia de la tecnología necesaria a EMASEO, la cual ha sido probada exitosamente en otros países de América Latina (Bolivia, Perú, Colombia, Costa Rica). Además, EMASEO desarrolló actividades de preinversión, tales como un estudio de factibilidad para la creación de ME de recolección, censos barriales, análisis del contenido de la basura, diseño de rutas de recolección, así como promoción para la formación de la ME (reuniones barriales, identificación de microempresarios interesados, etc.), de acuerdo a lo que se indica a continuación.

**II. ESTUDIOS TÉCNICOS Y PROMOCIÓN PARA INICIACIÓN DE UNA MICROEMPRESA
PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN LAS LADERAS DEL PICHINCHA**

- 2.1 De acuerdo a un censo barrial promovido por la Municipalidad, a través de EMASEO, en conjunto con el Comité Barrial y un liceo de la zona, se hizo un relevamiento de la población del barrio, lo que permitió asegurar que el área de influencia de la primera microempresa tenía una masa crítica de población (de 20.000 personas como mínimo) para que la ME tenga una escala que permita una rentabilidad económica aceptable. Asimismo, EMASEO, en conjunto con el Comité Barrial hizo un estudio sobre el volumen y la composición de los desechos sólidos del barrio. Mediante estos trabajos indagatorios se pudieron determinar parámetros básicos tales como: producción per cápita, peso volumétrico, cuantificación de subproductos para reciclaje, estudio de tiempos y movimientos para determinar rendimientos de diseño, etc. Con estos parámetros se pudieron diseñar las rutas de recolección y el pliego de condiciones para la contratación de la ME, de forma tal que asegure la factibilidad técnico-financiera de la misma.

- 2.2 Paralelamente EMASEO, durante los 4 meses previos a la puesta en marcha de la ME, ha llevado a cabo tareas tendientes para la conformación de la misma en el barrio Comité del Pueblo II, tales como identificación de organizaciones barriales, familiarización de los residentes de la zona con el tema de recolección de residuos con ME, reuniones comunitarias, e identificación y selección de los microempresarios, así como su apoyo inicial para la organización de las ME.
- 2.3 Una vez que la ME está en funcionamiento, es necesario acompañar puntualmente a esta ME durante el primer año de su operación en las áreas de asesoría empresarial y social, tanto como en el manejo de la basura (calibración de rutas, capacitación para reciclaje, etc.). Para el caso de la ME piloto, el Fondo Contravalor de Suiza financia la asistencia técnica necesaria para el acompañamiento empresarial y social de la empresa durante sus primer año de funcionamiento. Por su parte EMASEO ofrece la asesoría operativa necesaria durante el primer año de servicio.

III. COBERTURA DE SERVICIOS DE RECOLECCIÓN DE BASURA EN LAS LADERAS DEL PINCHINCHA

- 3.1 Para asegurar la apropiada cobertura del área del proyecto se requerirían de tres microempresas adicionales. La Municipalidad, a través EMASEO, se comprometió a promover la formación de las microempresas restantes que darían cobertura a la zona. En tal sentido, durante la misión de análisis se pudo verificar que EMASEO cuenta con la capacidad para llevar a cabo las labores iniciales de preinversión: relevamiento de la zona a servir por cada microempresa, determinación del volumen y composición de la basura, promoción y constitución de las microempresas. Básicamente, se trataría de repetir las actividades ya desarrolladas satisfactoriamente durante la formación de la ME piloto. Por lo tanto, no se anticipan dificultades para que se efectúen estas labores durante el año 1996.
- 3.2 Estas actividades de las ME estarán articuladas con los otros dos componentes del Subprograma II. Por una parte, las labores de "adiestramiento comunitario y difusión" previstas en uno de los otros componentes serán fundamentales para que la población de la zona colabore con la labor de recolección de las ME, por ejemplo poniendo en la calle los desechos en los días y horas previstos, e incluso facilitando el reciclaje mediante una pre-clasificación en el hogar. Asimismo, los estudios urbanos a desarrollarse proveerán información que facilitaría el diseño de adecuados servicios de manejo de desecho solidos por parte de las ME.
- 3.3 La práctica operativa de las ME se detalla a continuación. En primer término, las ME recolectarían los desechos sólidos en sus zonas asignadas, de acuerdo al plan operativo pactado con la EMASEO. La basura será transportada por las ME hasta el botadero municipal localizado en Sámboza. EMASEO contabilizaría las toneladas de entregas de basura y pagaría mensualmente a las ME lo

correspondiente sobre la base de un precio por tonelada pactado. Previo al pago mensual, y a través de un "comité de vigilancia" (conformado por un representante de la ME, EMASEO y el Comité Barrial) se verificará la calidad de la labor desempeñada por la ME en una zona determinada. El contrato modelo de servicios contiene los mecanismos necesarios para asegurar un desempeño satisfactorio de las ME (ej. mecanismos de premios y castigos).

IV. COSTO Y FINANCIAMIENTO DE LAS MICROEMPRESAS

A. Preinversión

- 4.1 Los costos de preinversión en lo referente a estudios de volumen y contenido de los desechos, según se explicó en el punto 2, serían responsabilidad de EMASEO, incluyéndose recursos a tales efectos en el financiamiento del presente proyecto. Los mismos ascienden a US\$5.950 por ME, totalizando US\$17.850, según se detalla en la tabla provista a continuación.

B. Capital de trabajo e inversiones

- 4.2 El capital de trabajo para iniciar las operaciones se originará de un adelanto que EMASEO hace por un mes del trabajo de la ME y de los propios ahorros de los microempresarios. En lo que respecta a los recursos para financiar las inversiones, con apoyo de EMASEO para las gestiones, la ME logró obtener un préstamo por parte de FILANBANCO. El préstamo es en condiciones de mercado (actualmente unos 55% p.a.), amortizados en cuotas mensuales durante un período de 2 años.
- 4.3 La ME abrió una cuenta corriente en el banco, la cual es utilizada por EMASEO para pagar a la ME por sus servicios de recolección de basura. De esta manera, el banco descontará su cuota directamente en la fuente.
- 4.4 Como garantía, dicho banco ha solicitado el contrato de servicios firmado entre EMASEO y la ME. Este contrato tiene tres meses de duración, renovándose a lo largo de tres años de acuerdo a lo estipulado en un convenio marco. La misma modalidad operativa será utilizada para el financiamiento de las tres ME restantes, habiéndose comprobado durante la misión de análisis el interés de FILANBANCO en reiterar la misma.

C. Asistencia técnica para el funcionamiento inicial

- 4.5 El acompañamiento administrativo (asesoría empresarial y social) para estas tres nuevas ME será financiado por el Banco a través de recursos previstos en esta operación (US\$14.810 por ME). Los términos de referencia de esta asistencia se detallan en el punto F de este anexo.

- 4.6 El acompañamiento técnico (asesoría operativa) será llevado a cabo por EMASEO, con recursos previstos en esta operación (US\$1.300 por ME). En cuanto al financiamiento de los costos de inversión, como se indicó anteriormente, el mismo FILANBANCO, que financió la ME piloto, también financiará a las tres restantes. Por lo tanto, para este sub-componente no sería necesario presupuestar recursos en el Proyecto de Laderas de Pichincha.
- 4.7 La tabla que se incluye a continuación detalla los costos y financiamiento para la iniciación de una típica microempresa de recolección de basura, de acuerdo a la información obtenida y verificada en distintas fuentes (EMASEO, proveedores de equipos, instituciones financieras, especialistas internacionales en manejo de desechos sólidos por ME, etc.). Como se puede observar, los costos típicos solamente en lo que refiere a preinversión, inversión, y acompañamiento para formar, poner en marcha y acompañar puntualmente a una ME ascenderían a unos US\$120.000 para las tres ME. No obstante, este monto aumenta a US\$340.040 al considerarse los costos no recurrentes y recurrentes en una proyección de operación a 4 años.

**COSTO Y FINANCIAMIENTO DE INICIACIÓN UNA MICROEMPRESA
DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
(US\$)**

CATEGORÍA DE COSTO // FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MICRO- EMPRESA	BANCO COMERCIAL FILANBANCO	BID EC-0143	TOTAL
I. PREINVERSIÓN			5.950	5.950
1.1 Estudio del volumen de recolección y análisis de su contenido			1.900	1.900
1.2 Estudio de factibilidad (censo barrial, cálculo de costos, etc.)			2.400	2.400
1.3 Promoción para formación de la Microempresa (reuniones barriales, identificación de microempresarios)			1.650	1.650
II. INICIACIÓN DE LA M.E.	790	17.150		17.940
2.1 Inversiones:				
2.1.1 Camión		15.600		15.600
2.1.2 Carros Manuales		770		770
2.1.3 Muebles y útiles	580			580
2.2 Gastos iniciales:				
2.2.1 Constitución de la ME	210			210
2.2.2 Seguro del camión		780		780
III. ACOMPAÑAMIENTO DE LA M.E.			16.110	16.110
3.1 Asesoría financiero-contable (primeros 12 meses)			6.000	6.000
3.2 Asesoría organizacional y social (primeros 12 meses)			6.000	6.000
3.3 Asesoría técnica (calibración de ruta, capacitación para reciclaje, etc.)			1.300	1.300
3.4 Imprevistos			2.810	2.810
TOTAL	790	17.150	22.060	40.000

D. Rentabilidad de las ME de recolección

- 4.8 El precio que obtendrán las ME las contratadas por EMASEO serán de US\$18/tonelada, lo cual estaría en línea con el precio obtenido por otras ME de recolección en otros países de la región. Según EMASEO, su costo/tonelada de basura recolectada asciende a unos US\$28, por lo cual la alternativa de utilización de ME es ventajosa, especialmente en zonas de difícil accesibilidad, tal como ocurre en el área de influencia del proyecto (barrios altos con mucha pendiente, calles en mal estado, etc.) y, a su vez, permite liberar el escaso equipamiento mecánico para dar servicios en zonas de alta densidad poblacional. Asimismo, los estudios de rentabilidad de la inversión para la operatoria de una ME tipo para

recolección de basura confirman que el precio estipulado es satisfactorio para obtener una rentabilidad aceptable. Con propósito ilustrativo, el cuadro adjunto muestra el resultado de una evaluación financiera de las inversiones de una ME.

**CÁLCULO DE RENTABILIDAD DE UNA MICROEMPRESA DE
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
(US\$)**

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales Brutas		45.360	47.174	49.061	49.061	49.061
I. Valor Total Bruto	0	45.360	47.174	49.061	49.061	49.061
Costo de Inversión						1
- Inversión inicial	17.913					(3.894)
- Reemplazo Carritos		31.291	33.738	769	41.629	769
- Costos Operativos (incl. est. impuestos)				37.629		46.304
II. Costo Total	17.913		33.738	38.398	41.629	43.179
III. Flujo Neto de Caja (I-II)	(17.913)	14.069	13.436	10.663	7.432	5.882
Factor de Descuento	1,00	0,89	0,80	0,71	0,64	0,57
IV. Valor Actual Neto Real	(17.913)	12.562	10.711	7.590	4.723	3.338
TASA DE DESCUENTO	12%					
VALOR ACTUAL NETO	21.010					
TASA INTERNA DE RETORNO	27%					

E. Reciclaje

- 4.9 Las actividades de reciclaje no serían iniciadas simultáneamente con la recolección. Se espera que gradualmente, a lo largo del primer año de operación del sistema de recolección aquí descrito, se vayan iniciando las labores de reciclaje. Esta división de funciones surge de la experiencia internacional en este tema, que indica que es estratégica esta precaución. Esto se basa en que se puede poner en peligro la iniciación y consolidación de la ME en la provisión de un adecuado servicio de recolección de basura. Sin embargo, habiéndose desarrollado bien este servicio, la ME podría pensar en el desarrollo de un rubro adicional y efectuar el reciclaje. El estudio de composición de basura en la zona piloto ha demostrado que tampoco existe un alto porcentaje de material reciclable en la zona. El desecho sólido orgánico es una de los mayores componentes (65%). Compostar este material y vender el humus requiere también de un mercado, el cual todavía no ha sido desarrollado. Una posible demanda futura podría articularse a través de la Municipalidad para sus parques y jardines públicos.

F. Términos de referencia para las actividades de pre-inversión y asistencia técnica

1. Pre-inversión

4.10 Previo a la conformación de las ME, EMASEO llevará a cabo los siguientes trabajos, que servirán como base para la conformación y operación de las ME:

- a. Un censo barrial, en conjunto con los comités barriales, liceos o escuelas de la zona, en donde se incluya un relevamiento de la población que atenderá las ME. Este estudio deberá asegurar que existe la masa crítica de población, de 20.000 habitantes por ME como mínimo, para que las ME tenga una escala que permita una rentabilidad económica aceptable.
- b. Estudio sobre el volumen y la composición de los desechos sólidos de la zona a servir. Este estudio deberá determinar parámetros básicos tales como: producción per cápita, peso volumétrico, cuantificación de subproductos para reciclaje, estudio de tiempos y movimientos para determinar rendimientos de diseño, etc.
- c. Con la información generada en los estudios detallados en i) y ii) se diseñarán las rutas de recolección y el pliego de condiciones para la contratación de las ME, de forma tal que se asegure la factibilidad técnico-financiera de las mismas.
- d. Provisión periódica al municipio de datos de desechos sólidos recaudados por las microempresas.

4.11 Asimismo EMASEO será responsable de las actividades tendientes a la conformación de las ME, a extenderse por 4 meses con un mínimo de 15 horas mensuales por ME, cumpliendo con las siguientes tareas:

- a. familiarización de la comunidad con el proyecto de recolección manual de basuras domésticas;
- b. identificación de organizaciones barriales;
- c. reuniones comunitarias ("video foros") para difundir el proyecto de recolección de basura y de conformación de la microempresa, convocando a aquellos interesados a participar activamente en el mismo mediante la presentación de carpetas con sus antecedentes y documentos personales;
- d. selección de candidatos (responsabilidad, referencias, examen físico, psicológico, etc.); y
- e. reuniones semanales para apoyar a la microempresa en su organización interna, establecimiento jurídico, ejercicios de dinámica de grupo, etc.

2. Funcionamiento inicial de las ME
- 4.12 La asesoría empresarial a desarrollarse durante la etapa de funcionamiento inicial de la microempresas, y que se extenderá durante 12 meses, con un mínimo de 20 horas mensuales por ME, incluiría:
 - a. capacitación en la elaboración de presupuestos, contabilidad básica, preparación de hojas de trabajo;
 - b. asesoramiento en la negociación de contratos;
 - c. capacitación en el manejo de utilidades y creación de fondos de reposición; y
 - d. seguimiento de la evolución financiera de la ME.
 - 4.13 Por otra parte, la asesoría social, que se llevaría en forma paralela a la anterior, y que extenderá por el mismo período y con una igual carga horaria, comprendería:
 - a. organización de eventos y ejercicios de dinámica de grupo;
 - b. talleres de motivación, pertenencia, así como de otras necesidades que se detecten conjuntamente con los ME; y
 - c. mediación en los conflictos personales que se produzcan entre los microempresarios.
 - 4.14 Durante esta misma etapa EMASEO será responsable de ofrecer asesoría operativa a las ME, durante el mismo período de los 12 meses iniciales, con un mínimo de 4 horas mensuales por ME, en aspectos tales como:
 - a. calibración y seguimiento de la evolución de las rutas de recolección;
 - b. asesoramiento técnico en el manejo de los residuos sólidos; y
 - c. capacitación en tareas de reciclaje.

PROYECTO DE RESOLUCION

ECUADOR. PRESTAMO ____/OC-EC A LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
Y ALCANTARILLADO DE QUITO

(Programa de Protección de las Laderas de Pichincha)

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco o al Representante que él designe para que, en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito, como Prestatario, y la República del Ecuador, como Garante, para otorgarle al primero un préstamo destinado a cooperar en el financiamiento del Programa de Protección de las Laderas de Pichincha. Dicho financiamiento será por una suma de hasta US\$20.000.000 o su equivalente en otras monedas, excepto la del Ecuador, que formen parte de los recursos del Capital Ordinario del Banco, y se sujetará a las "Condiciones Contractuales Especiales" y a los "Plazos y Condiciones Financieras" del Resumen Ejecutivo de la Propuesta de Préstamo.

PROYECTO DE RESOLUCION

ECUADOR. PRESTAMO No. ____/OC-EC.
(Programa de Protección de las Laderas del Pichincha)

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco o al representante que él designe, para que en nombre y representación del Banco, en su carácter de administrador de la Cuenta de la Facilidad de Financiamiento Intermedio, en adelante la "Cuenta", proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito, como Prestatario, y la República del Ecuador, como Garante, y a adoptar las demás medidas pertinentes para utilizar recursos de la Cuenta, con el objeto de pagar una parte de los intereses adeudados por el Prestatario sobre los saldos deudores del préstamo autorizado por la Resolución DE- ____/96, siguiendo las disposiciones indicadas en el Documento FN-263-2, aprobado por el Directorio Ejecutivo el 21 de diciembre de 1983, y sus modificaciones.