

FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL¹

Proyecto:	Proyecto de Aguas y Saneamiento <i>Aguas de San Pedro</i> (HO-0211)
País:	Honduras
Promotores:	ACEA S.p.A (<i>Italia</i>) Agac (<i>Italia</i>) Astaldi (<i>Italia</i>) Ghella (<i>Italia</i>) Terra (<i>Honduras</i>) Lotti (<i>Italia</i>)
Costo total:	US\$ 73 millones aproximadamente
Equipo de Proyecto	Sylvia Larrea (Jefe de Proyecto) Roberto Vellutini (Jefe del Grupo II) Rodrigo Levy John Cahillane Robert Montgomery Elizabeth Brito Christopher Jennings
Fecha:	Julio 2001

I - INTRODUCCION

- 1.1 La Municipalidad de San Pedro Sula es la zona industrial más importante del país. Está ubicada en la región Noroeste de Honduras, en el Valle de Sula, y cuenta con una población aproximada de 527,000 habitantes y con un crecimiento anual de 5% en la última década. Como consecuencia del desarrollo económico e industrial, el crecimiento demográfico se ha visto acelerado con el consiguiente aumento de demanda de servicios públicos de agua potable, alcantarillado, vialidad y energía eléctrica.
- 1.2 Durante los últimos 30 años, la Municipalidad de San Pedro Sula manejó la prestación de los servicios de agua y saneamiento de la ciudad, en un inicio, a través de un Departamento Municipal de Aguas y posteriormente, a partir de 1984, mediante la División Municipal de Aguas (DIMA). Esta última fue creada como una unidad ejecutora de la Municipalidad de San Pedro Sula (MSPS), con amplias facultades de administración, financieras y técnicas para establecer las políticas e implementar las

¹ La *Ficha de Impacto Ambiental y Social* se pone a disposición del público para su consulta, de conformidad con la política del Banco sobre divulgación de información. La Ficha ha sido elaborado principalmente con base en la información suministrada por los promoventes del proyecto y de ninguna manera representa la aprobación del proyecto por parte del Banco o la verificación del contenido y la autenticidad de la Ficha. El Banco evaluará los asuntos ambientales y sociales como parte de sus actividades de *due-diligence* sobre la factibilidad del proyecto. Esta evaluación se presentará en el Informe de Impacto Ambiental, preparado por el Banco y el cual estará a disposición del público antes de que el proyecto se presente a consideración del Consejo de Directores Ejecutivos.

acciones operativas necesarias para la prestación del servicio público de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como la protección de los recursos hídricos del municipio.

- 1.3 Durante los años 80 y principios de los 90 DIMA desarrolló una gran capacidad técnica y administrativa de gestión de los servicios de agua y saneamiento. Posterior a ese período, DIMA sufrió un deterioro acelerado en su gestión administrativa y financiera, debido principalmente a la injerencia política, que la obligó a efectuar inversiones que superaron su capacidad financiera.
- 1.4 En 1998 la Municipalidad de San Pedro Sula inició el proceso de modernización de la gestión del servicio de agua y saneamiento, mediante diversos estudios que condujeron en 1999 a efectuar el proceso de licitación de empresas privadas para el concesionamiento de los servicios. El contrato de concesionamiento fue adjudicado en agosto del año 2000 a la empresa “Aguas de San Pedro” (ASP) y posteriormente se suscribió el 7 de Octubre del 2000. ASP oficialmente inició operaciones a partir del 1^o de febrero del año 2001.
- 1.5 Con el contrato de Concesión ASP ha asumido una serie de responsabilidades que la comprometen a realizar acciones de mejoramiento sustancial del servicio de agua potable en los próximos 5 años, así como la realización de mejoras al sistema de alcantarillado sanitario. De ahí que como primer paso, ASP ha estructurado un programa de inversiones para el próximo quinquenio, por un monto de US\$48.9 millones, cuyo financiamiento ha sido solicitado por ASP al Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- 1.6 Por el Contrato, el operador debe cumplir con las siguientes exigencias: (a) Cobertura de la red de 100% para agua potable (a partir del año 2004) y para alcantarillado (a partir del año 2006); (b) Inversión en tratamiento de aguas residuales, para permitir un servicio a 25% a partir del año 2006, con la obligación de tratar por lo menos 85% de las mismas en el 2010; (c) Suministro de agua con estándares de calidad fijados por ley, a partir del año 2003; (d) Garantía de servicio de agua durante las 24 horas del día y durante todos los días del año, a partir del año 2003; y (e) Atención a las áreas rurales, a través de asistencia técnica a las Juntas que manejan estas áreas.

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

A. Área de la concesión

- 2.1 La concesión de los servicios de agua y alcantarillado sanitario es por 30 años, renovables por 10 años más. El servicio de alcantarillado pluvial quedó excluido de la concesión y será responsabilidad de la DIMA. El área de concesión comprende el territorio bajo la jurisdicción de la Municipalidad de San Pedro Sula, totalizando un área de 837.6 km². El sistema de agua potable cubre el 85% de la población (447,950 habitantes) y el sistema de alcantarillado cubre el 65% de la población (342,550 habitantes).

B. Componentes del proyecto

2.2 El Plan de Inversiones elaborado para el primer quinquenio (2001-2005), ha definido las prioridades de inversión para cumplir con las obligaciones del Contrato de Concesión. Las obras y mejoras propuestas en el Plan de Inversiones a ser financiados por el Banco se han distribuido en cuatro grandes grupos de inversión: (a) inversión general para mejorar la capacidad de servicio, incorporando mejoras operacionales, compra de equipos y *softwares*, y automatización de servicios (no incluye obras de ingeniería); (b) obras de mejoras y reemplazos inmediatos en los sistemas de suministro de agua; (c) obras de mejoras y reemplazos a corto plazo en los sistemas de suministro de agua y sistema de alcantarillado, incluyendo rehabilitación de las infraestructuras de tratamiento y desinfección existentes, y construcción de dos plantas de cloración; y (d) inversiones de mediano plazo. Además de las inversiones, un quinto grupo de actividades se financiará con los ingresos operativos anuales (estudios y programas técnicos, acciones de re-ingeniería, comunicación social y manuales técnico-operativos). A continuación se describen las obras/actividades en cada grupo:

Grupo 1: Inversión General para Mejorar la Capacidad de Servicio²

2.3 Además de la adquisición de equipamientos de computación, *softwares* para diseño y equipo de topografía, y capacitación al personal, incluye la adquisición de un equipo especial para el mantenimiento del sistema de aguas negras de la ciudad y dos camiones cisterna de 25 m³ de capacidad cada uno, para suplir la falta del servicio que excepcionalmente pudiera presentarse.

Grupo 2: Obras de Mejoras y Reemplazos Inmediatos

2.4 Mejoras en los pozos de Chamelecón y Sunceri: Comprende el equipamiento de 3 pozos (1 en Chamelecón y 2 en Sunceri), para lo cual se requerirá la legalización y compra de los terrenos, ejecución de las obras, adquisición de equipos y materiales, e instalación de equipo de bombeo y operación. También se procederá a automatizar el comando de las bombas utilizando dispositivos electrónicos o electromecánicos. Además se instalarán medidores únicos para cada campo de pozos con el fin de controlar el consumo de energía en las instalaciones (el ahorro energético para cada pozo será de unos US\$ 72.250 con respecto a los costos actuales). El proyecto implica aun equipar las cuadrillas de medios operativos más funcionales (mini excavadoras, camionetas equipadas, etc.), lo que permitirá reducir los tiempos de intervención y visualizará además las alarmas por daño.

2.10 Estaciones y líneas de rebombeo Las Mesetas- Río Piedras – Presentación Centeno: El proyecto consiste en una Estación de Rebombeo y línea de impulsión para movilizar un caudal de 100 l/s desde el tanque de aguas tratadas de la Planta Potabilizadora Río Piedras, hacia el Tanque Presentación Centeno (un centro de almacenamiento existente de concreto reforzado con capacidad de 760 m³ construido en 1994 para la reserva y

² Estas actividades no requerirán la ejecución de obras de ingeniería, pero contribuirán al mejoramiento del servicio de agua

distribución de la Red Alta del acueducto). El proyecto consiste aun en una estación elevadora ha instalarse en el centro de distribución de Las Mesetas, compuesta por 2 equipos de bombeo, y una línea de impulsión de HFD de 500 mm de diámetro hacia la Planta Río Piedras. Con su realización se logrará la movilización en verano de 200 l/s procedentes del sistema Chamelecón hacia la Planta Potabilizadora de Río Piedras, eliminando la reducción de servicio durante el estiaje.

- 2.11 Conducción Santa Ana II - Red Baja: Consistirá en la instalación de una línea de conducción del tanque Santa Ana II a la línea de conducción para distribución a la Red Baja. Esta es una solución temporal mientras se construye el Tanque Santa Ana III.

Grupo 3: Obras de Mejoras y Reemplazos a Corto Plazo

- 2.12 Las siguientes actividades se desarrollaran en los próximos 2 años: (a) instalación de micromedidores para controlar el consumo de agua por usuario; (b) instalación de macromedidores para las obras de captación, centros de distribución y puntos críticos para mejorar la distribución de agua en la ciudad; (c) instalación de hidrantes, en un total de 250 unidades en los primeros dos años y 40 unidades en cada año a seguir; (d) mejoras a sistemas aislados; y (e) construcción del tanque Santa Ana III, con una capacidad de 5,000 m³ y con el cual se mejorará el aprovechamiento de agua de la fuente superficial Santa Ana y se eliminarán los problemas de racionamiento por variaciones de caudal en la red baja.
- 2.13 En lo que respeta las mejoras en la calidad del agua, las actividades comprendidas en este grupo, tienen como meta cumplir con la normativa de calidad de agua para consumo humano, por lo que se proyecta: (a) la rehabilitación y mejoramiento de las infraestructuras de tratamiento y/o de desinfección existentes (en las plantas de tratamiento de Río Piedras y Santa Ana); (b) la instalación de equipos de toma de muestras en los pozos para monitorear la calidad químico-bacteriológica del agua tomada; (c) La construcción de dos plantas de cloración (en los pozos de Chamelecón y Sauceri, los cuales actualmente no reciben ningún tipo de desinfección); y la incorporación emergente de dos Filtros en Línea Autolimpiantes a ser instalados sobre la conducción de la Presa al Tanque de Zapotal, mientras se diseña y construye una Planta Potabilizadora en el Zapotal.
- 2.14 También se proyecta la sustitución de tuberías de asbesto cemento, reduciendo en gran medida los problemas de fugas en la red y riesgos de infiltración a que están expuestas este tipo de tuberías, además de los problemas de posible contaminación. La zona a intervenir está concentrada más que todo en el centro de la ciudad.
- 2.15 Mejoras al sistema de alcantarillado sanitario: Comprenden intervenciones urgentes para evitar las interrupciones de servicio y los daños causados por la oclusión total de los colectores del alcantarillado, las cuales causan inundaciones al interior de las viviendas. Eso incluye:

- (a) La compra de un vehículo equipado para purga de alcantarillados;

- (b) Entrenamiento para una programación estricta de las intervenciones de mantenimiento de los conductos y de los pozuelos;
- (c) Reposición de tapaderas con el doble fin de evitar el ingreso de aguas lluvias al sistema y no ocasionar problemas de seguridad a los pobladores;
- (d) Eliminación de conexiones cruzadas con el sistema de agua lluvia, cuyos volúmenes adicionales causan problemas de insuficiencia hidráulica de las alcantarillas y de dilución de la carga entrante en la planta depuradora;
- (e) Sustitución de equipo de bombeo de aguas negras, por ser de insuficiente capacidad o estar en mal estado; implica el acondicionamiento de las estaciones y construcciones civiles menores para la ampliación de dichas estaciones. Estas actividades se han previsto entre el cuarto y quinto año.

2.16 Además, se prevé el diseño definitivo y la aprobación por la Municipalidad del esquema de la de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y la construcción de la primera etapa de la Planta, para los primeros tres años de la concesión, con el fin de cumplir con las metas de un mínimo de 25% de tratamiento al año 2006.

2.17 Inicialmente, la construcción de nuevas redes y de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales no estaba incluida en el Plan de Inversiones para los primeros cinco años. Sin embargo, debido a la necesidad de actualización del sistema de depuración propuesto y a fin de cumplir con la Política de Saneamiento Básico Ambiental del Banco (OP-745), el Concesionario incorporó la construcción de una primera etapa de la Planta de Tratamiento y desarrollará un estudio de manejo de las aguas residuales de San Pedro Sula³. Dicho estudio posibilitará la actualización del sistema de depuración propuesto y definirá las obras necesarias para cumplir con las metas de cobertura del Contrato de Concesión de un mínimo de 85% al año 2010.

Grupo 4: Inversiones de Mediano Plazo en el Sistema de Suministro de Agua

2.18 Las inversiones mayores incluyen: (a) el crecimiento de la red primaria en las áreas de futuro desarrollo urbano⁴; (b) la instalación de matrices principales con una longitud total de 27 km. para incorporar sistemas aislados en un único sistema de distribución⁵; (c) la construcción de tanques de almacenamiento para mejorar los problemas de racionamiento de agua.

Grupo 5: Actividades a financiarse con recursos operativos

2.19 Estas actividades incluyen, principalmente: (a) acciones de naturaleza institucional (la re-ingeniería de la estructura empresarial de la Compañía, adquisición de personal gerencial de alta capacitación profesional y mejoras y capacitación en la plantilla de personal de operación); (b) diversos estudios y programas técnicos; (c) programa de

³ El estudio sería similar a un Plan Director de Tratamiento de Aguas Residuales.

⁴ A una tasa de 2 km. de red primaria por cada km² de nueva urbanización

⁵ Las tuberías previstas son de PVC para diámetros entre los 150 y 350 mm y de HF para diámetros entre los 400 y 700 mm;

comunicación social y atención al cliente; y (d) manuales operacionales de las plantas de tratamiento y de desinfección, los cuales se describen a continuación:

- 2.20 Estudio del acuífero: Consiste en la elaboración de un informe sobre la disponibilidad de agua para hacer frente a la demanda futura, de manera de posibilitar determinar las zonas de aprovechamiento y elaborar un modelo matemático para la gestión de la falda acuífera, que en particular simule los nuevos puntos de extracción y la repercusión de éstos sobre los ya existentes.
- 2.21 Proyecto piloto para la reducción del agua no contabilizada: Desarrollar un Proyecto Piloto de Agua No Contabilizada (ANC) en tres distritos pitométricos de la ciudad de San Pedro Sula, aprovechando el trabajo de ampliación y mejoras en ejecución en el sistema de agua potable de la ciudad, desarrollando una cartografía informatizada de la red de distribución (catastro de la red) y desarrollar un banco de datos de los usuarios.
- 2.22 Estudios de simulación de redes de agua potable: Con este proyecto se pretende crear un GIS (sistema de información geográfico) y un modelo hidráulico de la red de agua potable para mejorar la operación del sistema y la planificación de su expansión. Los dos estudios (GIS y modelo) son considerados conjuntamente a raíz de la interconexión existentes entre tareas, personal local a ser involucrado, *hardware* y *software* a ser utilizados.
- 2.23 Programa de monitoreo permanente de la calidad del agua: Las actividades del monitoreo de la calidad del agua en el Municipio de San Pedro están confiadas actualmente al Laboratorio de Control de Calidad de ASP. Incluye el monitoreo de calidad en las plantas de tratamiento de Río Piedras y Santa Ana (actividad permanente) y el monitoreo del cloro residual y, cuando se necesite, de la carga bacteriana en más de treinta estaciones de muestreo distribuidas en el territorio del Municipio. El monitoreo de calidad de los pozos es actividad ocasional y no programada.
- 2.24 Este programa deberá ser ampliado en el sentido que todas las fuentes principales de abastecimiento hídrico de la ciudad y sus infraestructuras de tratamiento o simple desinfección deberán ser objeto de monitoreo permanente, de manera de identificar los sectores que puedan presentar un riesgo sistemático de contaminación bacteriana o donde se manifiesten situaciones de emergencia, determinar los *perfiles* de cloro residual desde los puntos de aplicación del desinfectante (para identificar las zonas donde la concentración de cloro residual pueda resultar insuficiente) y mantener un cuadro actualizado tanto de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.
- 2.25 Manuales de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento y de desinfección: Se puede esperar que los manuales de operación y mantenimiento para mejorar las condiciones de explotación de las plantas de tratamiento y de desinfección puedan lograr los siguientes resultados: (a) mejoramiento de la capacitación del personal; (b) mejor rendimiento de las plantas y ahorro de productos químicos; (c)

reducción de las paradas por mantenimiento de emergencia; (d) mejor utilización de los repuestos y (e) nivel de seguridad más alto. El contenido de los manuales comprenderá: (a) la operación de la planta; (b) mantenimiento del equipo mecánico, eléctrico, instrumental; (c) control del proceso y de la calidad del agua; (d) requerimientos de calidad de los productos químicos utilizados; y (e) aplicación de normas de seguridad

- 2.26 Comunicación social y mejoras en el servicio al cliente: Informaciones sobre el cambio de gestión, publicidad (en TV, periódicos y folletos que se entregarán junto con las facturas) sobre las innovaciones aportadas, y publicación semestral de las tarifas (obligación por contrato). Se prevén aun diversas mejoras en el servicio al cliente, tales como la institución del centro de llamadas, de una oficina para grandes clientes, y mejoras en el contenido de la factura.

C. Los Promotores

- 2.27 La Empresa concesionaria ASP - Aguas de San Pedro S.A. está conformada por cinco socios: ACEA S.p.A (31%), Agac Servizi Energetized Ambientali (30%), Astaldi S.p.A (31%), Ghella Sogene C.A (15%), Terra Representaciones y Servicios S.A. de C.V.(5%) y C. Lotti & Associati-Societa di Ingegneria S.p.A (4%), los cuales establecieron la sociedad anónima concesionaria hondureña.

D. Plan de Inversiones 2001-2005

- 2.28 El presupuesto total de los componentes Plan de Inversiones para el quinquenio 2001-2005 está estimado en aproximadamente 48.9 millones de dólares, y se distribuye de la siguiente:

2. WATER						
Expansion of the System	-	3.7	2.7	1.8	0.6	3.8.8
Improvement/Replacement	1.5	1.5	3.0	0.7	0.5	4.7.2
Water Quality	0.4	1.2	-	-	-	1.6
Other Investments	0.7	-	-	-	-	0.7
5. TOTAL	2.6	6.4	5.7	2.5	1.1	18.3
6. SEWERAGE						
Expansion of the System	-	-	-	2.7	18.2	20.9
Wastewater Treatment Plant	-	-	-	4.1	4.6	8.7
Improvement/Replacement	0.07	0.2	0.05	0.06	0.2	0.6
Other Investments	-	0.2	0.22	-	-	0.4
7. TOTAL	0.07	0.4	0.27	6.86	22.9	30.6

(a) Figures do not include eligible project costs such as developmental costs, interest during construction, debt service reserve account.

D. Mano de Obra

- 2.29 La mayoría de los trabajos son menores, sin complejidad y no requieren de mano de obra especializada, a la excepción de la construcción de los tanques y de la(s)

planta(s) de tratamiento de aguas residuales, que tienen mayor complejidad. Sin embargo, ASP deberá utilizar múltiples contratistas locales independientes, los cuales utilizarán mano de obra local.

E. Análisis de Alternativas

- 2.30 Los estudios realizados hasta el momento como parte del Contrato de Concesión no contemplan estudios de alternativas, con excepción de las alternativas tecnológicas que se presentan a la compra de equipos. El sistema de aguas y de alcantarillado ya estaba instalado a la época de la concesión, y el proyecto sigue los porcentajes de cobertura establecidos en el Contrato. Sin embargo, el estudio de manejo de las aguas residuales deberá evaluar diferentes alternativas tecnológicas y de ubicación de los sistemas. Igualmente, el proyecto de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas servidas deberá incorporar el estudio de alternativas de ubicación, además de las alternativas tecnológicas.

III. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

A. Marco Institucional

Sector Agua y Saneamiento

- 3.1 La División Municipal de Aguas - DIMA es responsable de todos los recursos hídricos y de todo el sistema de alcantarillado sanitario en el Municipio de San Pedro Sula. La DIMA es la instancia que regula el mantenimiento y protección de las fuentes productoras de agua actuales y potenciales, tanto superficiales como subterráneas. A la DIMA le corresponde también supervisar el cumplimiento de los parámetros permisibles de calidad de aguas residuales contenidos en las normas del Reglamento para la prevención de la contaminación de los recursos hídricos en el municipio de San Pedro Sula. Para realizar esa tarea la DIMA ira actuar en colaboración con el Concesionario en el control de vertidos industriales susceptibles de ser evacuados a la red⁶.
- 3.3 La Secretaria del Estado en el Despacho de Salud Publica es responsable de ejercer la vigilancia de la calidad del agua para consumo doméstico y del control en el tratamiento de las aguas residuales, y de indicar las medidas correctivas y de prevención para dar cumplimiento a las disposiciones de las normas técnicas de descargas de aguas residuales.

Medio Ambiente

- 3.4 De acuerdo a lo que establece la Ley General del Ambiente de la República de Honduras, corresponde al Estado y a las municipalidades en su respectiva jurisdicción el manejo y protección y conservación de las cuencas y depósitos naturales de agua, incluyendo la preservación de los elementos naturales que intervienen en el proceso hidrológico (Art.30). En el artículo 86 se establece que en ámbito local, son las municipalidades las

⁶ A estos efectos, el Concesionario notificará a DIMA los posibles incumplimientos en materia de vertido.

que deben ejecutar las acciones de vigilancia e inspección dentro de los límites de su competencia funcional y territorial.

- 3.5 Así, en el ámbito de la Municipalidad de San Pedro Sula, la Dirección Municipal del Ambiente – DIAM es la instancia responsable por la implementación de la política ambiental. La DIAM actúa por representación de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente – SERNA, según convenio firmado entre ambas instancias. A la DIAM le corresponde emitir los permisos ambientales exigidos por ley, solicitando, revisando y aprobando los estudios de impacto ambiental (EIA) de los proyectos calificados bajo el Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA).
- 3.6 Sin embargo, la legislación municipal establece que DIMA es la autoridad competente en la aplicación de las normas sobre calidad de agua en el ámbito municipal, siendo responsable de supervisar el cumplimiento de los parámetros permisibles de calidad de aguas residuales contenidos en las normas del Reglamento Municipal para prevención y control de la contaminación de los recursos hídricos.

Supervisión de la Concesión

- 3.7 La supervisión de la Concesión está a cargo de la Municipalidad de San Pedro Sula, a través de su Unidad Supervisora de Concesiones, que ha sido creada a partir del año 2001. Esta Unidad tiene entre otras funciones la obligación de contratar por lo menos una vez al año una revisión externa de la ejecución del contrato de concesión, proveer las directrices y normativas, y supervisar el diseño y construcción de las obras de agua potable y alcantarillado por parte del concesionario, y dar seguimiento a los reclamos interpuestos por los abonados, imponiendo las sanciones que están establecidas en el contrato de concesión, en el caso de fallas en el cumplimiento de las obligaciones por parte del concesionario.
- 3.8 Todos los aspectos relativos al seguimiento de los compromisos ambientales asumidos dentro del contrato de concesión, están bajo el control de la Dirección Municipal del Ambiente - DIAM. Las obras que requieran licencias ambientales, deberán ser gestionadas por el Concesionario a través de la DIAM.

Salud y Seguridad Laboral

- 3.9 La Secretaría de Salud es la instancia gubernamental encargada de la vigilancia en la aplicación de medidas de salud y seguridad laboral. Sin embargo, de acuerdo a lo que establece el Código de Trabajo, toda empresa deberá proceder dentro del plazo que determine la Inspección General del Trabajo y de acuerdo con el reglamento o reglamentos que dicte el Poder Ejecutivo, a introducir por su cuenta todas las medidas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo que sirvan para prevenir o eliminar los riesgos profesionales. Los patronos que tengan a su servicio diez (10) o más trabajadores permanentes deben elaborar un reglamento especial de higiene y seguridad, y someterlo a

la revisión y aprobación de la Inspección General del Trabajo (Artículo 397)⁷.

B. Marco legal

Medio Ambiente

- 3.11 La Ley General del Ambiente (Decreto 104-67) establece que el Gobierno Central y las municipalidades deben propiciar la utilización racional y el manejo sostenible de los recursos, a fin de prevenir su preservación y aprovechamiento económico. En el art. 54, se establece que la descarga y eliminación de los desechos sólidos y líquidos de cualquier origen, tóxico y no tóxico solamente podrán realizarse en lugares asignados por las autoridades competentes y de acuerdo con las regulaciones técnicas correspondientes y conforme a las ordenanzas municipales respectivas.
- 3.12 Todo lo referente a aguas continentales y marítimas; cuencas hidrográficas; protección de las aguas; vertidos; protección a la naturaleza y áreas protegidas; flora y fauna silvestre; licencias, zoológicos; colecciones científicas, bosques, suelos y sus recursos marinos, protección de la atmósfera, minerales e hidrocarburos, residuos sólidos y orgánicos, productos agroquímicos, sustancias y residuos tóxicos y peligrosos, será regulado por reglamentaciones especiales que se emitirán de común acuerdo y en coordinación con los órganos estatales que por ley tienen jurisdicción y competencias en estos sectores (Artículo 63).

Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

- 3.13 El Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA), del 1993, asegura que los planes, políticas, programas y proyectos, instalaciones industriales o cualquier otra actividad pública o privada susceptibles de contaminar o degradar el ambiente, sean sometidos a una evaluación de impacto ambiental a fin de evitar daños al ambiente. El Reglamento también establece los procedimientos y mecanismos por los cuales el SINEIA y las otras leyes sectoriales y reglamentos en materia ambiental se complementarán, y por los cuales se promoverá y coordinará los procesos para la incorporación del público, organizaciones no-gubernamentales (ONGs), banca y empresa privada e instituciones gubernamentales, centrales y locales al SINEIA.
- 3.14 De acuerdo al Reglamento, el proponente será responsable de llevar a cabo el Plan de Seguimiento y Control de la ejecución y operación de su proyecto, basado en el documento de EIA, sin menoscabo de que las instituciones responsables realicen las auditorías pertinentes (Artículo 12).

⁷ El reglamento especial debe contener, por lo menos, disposiciones normativas sobre los siguientes puntos: Protección e higiene personal de los trabajadores; Prevención de accidentes y enfermedades; Servicio médico, sanidad del establecimiento, y salas-cunas en su caso (Artículo 398).

Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales

- 3.15 La Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales (Decreto No. 137) establece que el aprovechamiento de las aguas nacionales por empresas de interés público o privado debe ser autorizado por medio de contrato con el Gobierno (Artículo 17). Las aguas nacionales concebidas para un aprovechamiento no podrán aplicarse a otro diverso sino mediante nuevo contrato (Artículo 22).

Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable

- 3.16 Para todos los efectos de regulaciones en la calidad del agua abastecida, los organismos operadores se sujetarán a la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable (Acuerdo No. 084), la cual contiene los valores para los parámetros físicos, químicos, biológicos y microbiológicos en sus aspectos estéticos, organolépticos y de significado para la salud (Artículo 5). La Tabla 3.1 presenta los parámetros establecidos.

Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario

- 3.17 Las Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario (Acuerdo No. 58), regulan las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario, y al mismo tiempo fomentan la creación de programas de minimización de desechos, y la instalación de sistemas de tratamiento y disposición de aguas residuales. La Secretaría del Estado en el Despacho de Salud Pública ejercerá la vigilancia e indicará las medidas correctivas y de prevención para dar cumplimiento a las disposiciones de estas Normas y su respectivo reglamento.

Salud y Seguridad Laboral

- 3.18 De acuerdo al Código de Salud (Decreto No. 65-91), el diseño, construcción y de todo sistema de tratamiento de agua para consumo humano, se regirá por las normas establecidas por la Secretaría de Salud (Artículo 27). Las entidades administradoras de los acueductos comprobarán periódicamente las condiciones sanitarias del sistema (Artículo 28). También, queda establecido que las entidades encargadas del suministro de agua potable; velarán por la conservación y control de la cuenca y de la fuente de abastecimiento, con el fin de evitar su contaminación, por cualquier causa.
- 3.19 El Código también prohíbe utilizar las aguas como sitio de disposición final de residuos sólidos, debiéndose ajustar estrictamente a los reglamentos que se establezcan (Artículo 34). Todo vertimiento de residuos líquidos en las aguas deberá someterse a los requisitos y condiciones que establezcan los reglamentos teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente (Artículo 35).

- 3.20 En lo que respeta a la Salud Laboral, el Código establece la obligación de proporcionar y mantener un ambiente de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y establecer sistemas de trabajo con el mínimo de riesgo para la salud, y de adoptar medidas efectivas para proteger y conservar la salud de los trabajadores, incluyendo equipos de protección necesarios para la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (Artículo 104, numerales a y b).

Contrato de Concesión

- 3.21 En lo que respeta a los aspectos ambientales y sociales del Proyecto, el Contrato de Concesión establece que la empresa Concesionaria (ASP) debe realizar cuantas gestiones sean necesarias para garantizar no solo la continuidad, regularidad y calidad de los servicios prestados, sino también asegurar la protección del ambiente, según se resume en las obligaciones siguientes:

- (i) Cumplir, a su costo, con la legislación sanitaria y ambiental vigente en la República de Honduras;
- (ii) Asegurar tratamiento adecuado para el agua cruda captada;
- (iii) Vigilar y controlar la calidad del agua potable suministrada, garantizando que cumpla con los parámetros y normas fijadas en la legislación vigente (a partir de 2003);
- (iv) Asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos;
- (v) Corregir escapes y fugas en las redes de suministro de agua potable y alcantarillado para evitar contaminaciones y uso irracional del agua;
- (vi) Asegurar la limpieza y mantenimiento funcional de las cámaras de decantación, absorbedores y pozos de registro;
- (vii) Asegurar la disposición adecuada de los lodos y otros desechos sólidos;
- (viii) Participar junto con la Municipalidad en el mantenimiento y conservación de las fuentes superficiales y subterráneas;
- (ix) Elaborar los Planes de Contingencias y Emergencia, uno para el servicio de agua potable y otro para el servicio de alcantarillado sanitario, dentro de los 6 meses de la fecha del inicio de operaciones.

- 3.22 En particular, el Concesionario está obligado a cumplir con el programa de tratamiento establecido en el Contrato, incluyendo el tratamiento de los barros, lodos y otros residuos contaminantes, dentro de los periodos previstos: 25% de las conexiones al alcantarillado, a partir del año 2005; 50% de las conexiones al alcantarillado, a partir del año 2008 y 85% a partir del año 2010.

C. Cumplimiento del Proyecto

- 3.23 El Proyecto cumple con las normativas ambientales nacionales y municipales. Las actividades desarrolladas hasta el momento no requieren permiso ambiental, por tratarse de actividades institucionales o de obras menores y carácter de emergencia. Las obras correspondientes a las plantas de cloración, la extensión de las redes de

distribución y de alcantarillado, y de plantas de tratamiento de aguas servidas serán sometidas a la DIAM, la cual determinará si requieren un Estudio de Impacto Ambiental completo (EIA) o otro tipo de análisis ambiental.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

A. Condiciones Ambientales

- 4.1 El municipio de San Pedro Sula, sitio donde se desarrollarán los proyectos previstos de la empresa Aguas de San Pedro, se localiza al noreste de Honduras, en el departamento de Cortés, ocupando parte del área del Valle de Sula. Tiene una extensión de 1,009.5 km². Sus límites al Norte son con el municipio de Choloma y Puerto Cortés, al Sur con el municipio de Villanueva, al Este con el municipio de El Progreso y al Oeste con el municipio de Quimistán y Cordillera del Merendón.
- 4.2 Clima: El clima de la región de San Pedro Sula se caracteriza por tener dos temporadas bien definidas: una lluviosa, que comprende el periodo de junio a diciembre, y otra seca durante los meses de enero a mayo. Otro factor importante que influye en el clima es su topografía, ya que las montañas bloquean el flujo de grandes masas de aire, causando una precipitación abundante del lado de barlovento y una precipitación menor en el lado de sotavento. La temperatura promedio mensual varía de 24°C en diciembre y enero, a 28°C en mayo y junio. La temperatura promedio es de 26°C en el Valle de Sula, mientras que en El Merendón la temperatura promedio disminuye de medio grado centígrado por cada 100 metros de cambio de altitud. La precipitación media anual en el pluviómetro de La Lima es de 1,182 mm (46 plg.), y en La Mesa (aeropuerto) es de 1,107 mm (44 pulgadas). Aunque no se cuenta con datos precisos, se considera que en la Sierra del Merendón la precipitación es substancialmente superior. La evapotranspiración potencial anual se estima que es de 1,800 mm, con unos 6.5 mm diarios en los meses de abril y mayo.
- 4.3 La cercanía del Valle de Sula a la costa Atlántida, hace que el clima de la zona este bajo la influencia pasajera de las tormentas tropicales y huracanes, que llegan durante el período de influencia de la Zona Intertropical de Convergencia de los Vientos Alisios y de las Ondas del Este (Mayo hasta Septiembre). La coincidencia de ambos efectos puede causar aguaceros de más de 48 horas, provocando inundaciones (los meses de máxima influencia son junio y septiembre).
- 4.4 Topografía: Por sus características topográficas San Pedro Sula puede dividirse en dos zonas: la Zona de Reserva de la Cordillera del Merendón, que ocupa 395 Km² y vertiente Oeste y la zona del Valle de Sula. En la zona del Merendón se encuentran las fuentes productoras de agua para abastecimiento de la ciudad y parte del ecosistema Parque Nacional Cusuco. La vertiente Oeste, es también parte de la cordillera del Merendón y tiene un área de 230.3 Km². Estas zonas poseen un relieve que varía de colinosos escarpado, con altitudes hasta de 2,242 msnm en el punto más alto del Cusuco y un mínimo de 200 msnm. En las cuencas del Merendón el 70% de las pendientes son

superiores al 50%, el 27% son pendientes entre el 30% -50% y solamente un 2.5% son pendientes menores del 30%. La zona del Valle de Sula comprende la ciudad de San Pedro Sula y el área suburbana. En esta zona, aproximadamente un 65% es planicie con pendientes menores del 10%, existiendo algunos altos relieves como los cerros Chotepe, Campiza y Tres Pasos.

- 4.5 Geología y Suelos: La ciudad de San Pedro Sula se desarrolla sobre los aluviones del Cuaternario (sedimentos continentales y marinos). El Merendón, que forma el flanco occidental del Valle, está integrado por los esquistos Cacaguapa, que consisten de un basamento metamórfico compuesto de esquistos sericíticos y grafiticos, filitas, gneises, cuarcita, mármol y vetas gruesas de cuarzo. Entre las ciudades de San Pedro Sula y Choloma hay macizos de rocas intrusivas del terciario. En la parte occidental está ubicada la falla del Chamelecón, que se dirige del norte al suroeste. Entre las montañas al Oeste de San Pedro Sula hay fallas normales orientadas de norte a sur. La falla del Motagua se encuentra a una distancia aproximada de 30 km, en donde se han detectado movimientos sísmicos. Al pie de la cordillera del Merendón se han formado abanicos aluviales que se juntan con las aluviales en las planicies. Estas áreas son de gran valor para el aprovechamiento de agua potable para las comunidades. La mayoría de los suelos en el valle son aluviales y en muchos lugares se observan altos niveles freáticos.
- 4.6 En estudios realizados por la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras para DIMA, se determinó que los suelos en la Zona de Reserva del Merendón pertenecen a la serie Tomalá (Tropohumulte típicos). Estos suelos se caracterizan por ser relativamente poco profundos, sobre todo donde la pendiente es pronunciada, teniendo en promedio unos 60 cm de profundidad. El suelo superficial, hasta 20 cm de profundidad es franco, con textura arcillo-limoso. El subsuelo, con un espesor de hasta 40 cm es franco arcilloso. La estructura de este suelo es friable, con avenamiento interno moderado. Es un suelo ácido (pH 5), con baja fertilidad. Estos suelos presentan un alto contenido de hierro, cuya lixiviación y exposición a las altas temperaturas, hacen que se formen estructuras compactas, casi impermeables. En algunas zonas intervenidas, las grietas de las zonas subyacentes, fueron prácticamente selladas por ellos. Este fenómeno probablemente ha contribuido a la merma de los caudales sub-superficiales. Los suelos superficiales en el Valle son “fluvisoles”, con una distribución de textura heterogénea consistente en arenas, limos y arcillas. Estos se extienden a través del valle dentro de las áreas de inundación de los ríos Chamelecón y Ulúa, así como en las áreas de inundación de varios tributarios.
- 4.7 Hidrología: En la Municipalidad de San Pedro Sula se han identificado tres áreas con características específicas relacionadas con los recursos hídricos: (a) la zona de Reserva del Merendón; (b) el área urbana y sub-urbana y (c) la Vertiente Oeste del Merendón.
- 4.8 La zona de reserva del Merendón es un ecosistema de alta productividad hídrica, con 18 cuencas productoras de agua. De esta región, se benefician las comunidades de Naco, Cofradía, San Pedro Sula, Cuyamel, Omoa, Puerto Cortés, Choloma y otras 69 comunidades. El área del Merendón, también incluye parte del ecosistema nublado del parque Nacional Cusuco, donde se origina el río Cusuco, afluente del Cuyamel, y en su área de influencia tienen su origen los ríos Naco y el Manchaguala.

- 4.9 El área urbana y sub-urbana dependen para su abastecimiento de agua de fuentes de aguas subterráneas y aguas superficiales. Las fuentes subterráneas contribuyen con un 70% de la producción anual de agua para abastecimiento de la población de esta zona. Estos porcentajes pueden variar dependiendo de las épocas del año. Las aguas subterráneas utilizadas para el suministro de la población provienen de los acuíferos principales de San Pedro Sula. El abastecimiento de agua a partir del acuífero de Chamelecón es adecuado para el suministro presente y futuro para estas zonas en cuanto a cantidad, pero no en lo que se refiere a la calidad de las aguas, pues se han detectado concentraciones de hierro y de manganeso superiores a los límites recomendados. La recarga de los acuíferos en San Pedro Sula esta distribuida en: a) Infiltración de lluvia: 17.7 %; b) Infiltración de los Ríos 31.3%, c) Infiltración por fugas de agua: 16.6 %, d) Influjo de Norte: 34.4 %.
- 4.10 Las fuentes de aguas superficiales son el río Piedras, el río Santa Ana y el Río Zapotal, que nacen en la Zona de Reserva del Merendón. La producción estimada por fuentes de agua superficiales se ha evaluado en un 40%. Las corrientes superficiales aportan 22.2 millones de metros cúbicos por año (28% del caudal provienen de los ríos Piedras, Santa Ana y Zapotal y es utilizado para el abastecimiento de la ciudad)

B. Medio socioeconómico

- 4.11 El crecimiento económico del Valle de Sula se debe especialmente al establecimiento de parques industriales (ZIP), los cuales han generado una expansión urbana de magnitudes considerables. En San Pedro Sula este desarrollo se ve reflejado en el incremento de la demanda de terreno para todos los usos urbanos. El área urbana y sub-urbana incluye la ciudad de San Pedro Sula y la región Este del municipio hasta el río Chamelecón al Sur; la ciudad de La Lima al Este y Choloma al Norte. Las actividades económicas principales en la ciudad son las industriales y las comerciales. En las áreas sub-urbanas todavía existe una alta producción agrícola, actividades ganaderas y cultivos tales como la caña de azúcar y bananos.
- 4.12 En la zona de Reserva del Merendón existen diseminadas unas 154 comunidades, con una población total aproximada de 45,000 personas. El 48,1% del área está intervenida por actividades agrícolas, pecuarias y asentamientos humanos. Los cultivos predominantes son: maíz, frijol, árboles frutales, café, cardamomo y flores.
- 4.13 Uso del Suelo: La topografía del municipio de San Pedro Sula ha permitido un desarrollo en forma horizontal, distribuido en distintos usos de suelo que implican las siguientes actividades; plantaciones, pastizales, granjas avícolas, cultivos temporales, forestal, baldíos urbanos, áreas urbanas (comercial, desarrollo y habitacional) y cuerpos de agua.⁸

⁸ Del Informe de Ambiente Regional/ Urbano Volumen IV, 1994. Estudio de Actualización del Plan Maestro de Desarrollo de la Ciudad de San Pedro Sula (BID –SF/HO 849).

- 4.14 Principales Actividades Económicas e Ingresos: San Pedro Sula es el centro del desarrollo industrial del país, con 27 ramas industriales que generan un alto porcentaje de los ingresos de la población, conforme se presentan en la Tabla 4.1. A esta lista se agregan otras actividades como aplicación de pinturas industriales, clínicas de salud, laboratorios clínicos, laboratorios fotográficos, talleres automotrices y talleres de enderezado y pintura. La mayoría de las industrias esta localizada en la zona centro, dentro del anillo periférico, con algunas industrias a lo largo de los corredores hacia el sur, Oriente y Norte. La pequeña y mediana industria muestra una localización central, anticipando descargas importantes provenientes de clínicas, talleres mecánicos, talleres de enderezado y pintura y talleres fotográficos.
- 4.15 Población: El desarrollo demográfico del municipio de San Pedro Sula ha evolucionado de manera significativa, mostrando tasas anuales de crecimiento regional elevadas (superiores al 7%). En la Tabla 4.2 se muestra una proyección del crecimiento anual de la población en San Pedro Sula.
- 4.16 Demanda de Agua Potable: Considerando el día de mayores consumos y asumiendo que coincida con el periodo de menor producción de las fuentes superficiales se puede determinar que en la actualidad, el sistema tiene suficiente capacidad de producción hasta el 2010 con un déficit de 0.07 m³/s para una población de 688,192, una oferta de 2.75 m³/s de agua y una demanda máxima de 2.68 m³/s.
- 4.17 Manejo de Desechos Sólidos: La generación de los desechos sólidos en San Pedro Sula se divide en tres fuentes principales: residencial, comercial e industrial. La composición de éstos se caracteriza por 50% de celulosa: papel, madera y cepillado de madera. Una proyección de la generación de residuos sólidos de San Pedro Sula se refleja en los datos que se muestran en la Tabla 4.3.
- 4.18 La generación actual de desechos sólidos es de unas 450 toneladas diarias de basura, de las cuales solamente el 60% son recolectadas por el sistema de recolección municipal. Unas 200 toneladas, son dispuestas en diferentes sectores, incluyendo los sistemas de drenaje pluvial y alcantarillados sanitarios, así como gran parte es dispuesta indiscriminadamente en los cauces de los ríos que cruzan la ciudad, empeorando las condiciones de saneamiento de los cuerpos receptores de aguas residuales crudas.
- 4.19 Educación: Según el estudio sobre características sociodemográficas de la ciudad de San Pedro Sula (1995), elaborado por la DIEM, el 9.2 % de la población de 15 años y más es analfabeta⁹. Esta tasa se ha ido reduciendo, concentrándose en el grupo de la población mayores de 60 años, lo que confirma que anteriormente las personas tenían menos oportunidades de estudiar que las personas jóvenes tienen actualmente.
- 4.20 Salud Pública: Los problemas de salud que presenta San Pedro Sula en relación al medio ambiente puede ser del tipo tóxico-químico debido a la ingestión por vía digestiva o respiratoria de compuestos químicos o de tipo biológico que se generan por la falta de control de la contaminación ambiental causada por las industrias y demás

⁹ Se considera analfabeta, la persona mayor de 15 años que no sabe leer y escribir.

actividades desarrolladas en el municipio. Sin embargo, las enfermedades más comunes son la malaria, dengue, chagas, enfermedades gastrointestinales (diarreas) y enfermedades respiratorias. La Secretaría de Salud no posee registros específicos que documenten en años recientes la incidencia de morbilidad y mortalidad por enfermedades de origen hídrico dentro del Municipio de San Pedro Sula. El país experimentó durante la década de los 90's la presencia de cólera; sin embargo, en ese período no han existido registros de brotes en San Pedro Sula. En el presente año, la incidencia de hepatitis A, ha causado alarma en la Secretaría de Salud y en el país en general; sin embargo, la incidencia en el municipio de San Pedro Sula, no ha tenido mayores consecuencias en relación a los índices registrados en años anteriores.

V. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

5.1 Los diferentes grupos de actividades que serán desarrolladas como parte del Plan de Inversiones en los próximos 5 años tienen impactos ambientales y sociales distintos. Las actividades del Grupo 1 (Actividades generales para mejorar el servicio) no tienen impactos ambientales ni sociales negativos, debido a que se restringen a medidas administrativas, compra de equipos y mejoras operacionales. Las actividades de los demás grupos en su mayoría consisten de rehabilitación de sistemas existentes y reemplazos y pequeñas obras de emergencia, no implicando por lo tanto en impactos ambientales y sociales negativos relevantes.

5.2 Solamente las obras mayores, tales como extensión de redes, construcción de tanques de agua y de la planta de tratamiento de aguas residuales, tendrán impactos ambientales y sociales significativos. Dichas obras serán objeto de permisos ambientales y de EIA (en el caso de la Planta de Tratamiento de Agua Residuales). En cumplimiento a las exigencias locales y del BID se diseñarán los planes de mitigación adecuados por ocasión de la requisición de los permisos ambientales respectivos. A continuación se describen los impactos ambientales y sociales esperados durante las etapas de construcción y operación de las obras mencionadas.

A. Etapa de construcción

(a) Impactos Ambientales

5.3 En su mayoría, las obras previstas están asociadas a la rehabilitación o mejoramiento de sistemas existentes, por lo que involucran a servicios mecánicos de sustitución de equipos y labores menores, que requieren de mano de obra reducida. En su mayoría, los típicos impactos ambientales esperados son de baja magnitud, de corta duración e intensidad, y localizados al entorno de las obras, tales como: (a) generación de polvos debido a la excavación de zanjas y movimientos de tierra; (b) generación de ruidos y emisiones de gases contaminantes por el uso de maquinaria de la construcción; (c) generación de residuos de construcción, tales como cascajo, material de embalaje, equipo inservible, etc.

5.4 En lo que se refiere a la restitución de tuberías de asbesto cemento que se encuentran obsoletas y cuya operación actualmente representa riesgos de contaminación a la red por infiltraciones, así como fugas físicas de agua, además de los impactos ambientales negativos típicos de las obras de construcción/rehabilitación de redes y tuberías se prevé también una potencial contaminación del suelo y del agua si no hay disposición final adecuada de las tuberías inservibles.

(b) Impactos Sociales y de Salud y Seguridad Laboral

5.5 Los impactos sociales típicos de dichas obras son los incómodos a la población aledaña, en particular debido a: (a) los ruidos y las emisiones de polvo; (b) las interrupciones del tráfico de vehículos y peatones, sobretodo durante la construcción de redes y tuberías; (c) las interrupciones en el suministro de agua y energía eléctrica, principalmente durante la construcción de redes y tuberías; (d) los riesgos de accidentes con peatones, debido a interrupciones de los caminos peatonales; y (e) riesgos ocupacionales debido al manoseo de productos químicos (como cloro y asbesto cemento), ejecución de actividades con equipamientos eléctricos y mecánicos de corte y percusión, y ejecución de excavaciones profundas, entre otras.

5.6 Específicamente en lo que se refiere al equipamiento de los pozos de Chamelecón Sunceri, se espera que la legalización y compra de los predios donde se ubican estos pozos afectará los propietarios o usuarios de los mismos, los cuales sufrirán expropiación de sus propiedades para uso público. En particular, en el pozo de Chamelecón, se registra la existencia de un numero reducido de viviendas (inferior a 15) en el interior del predio, por lo que es necesario el saneamiento de la servidumbre, previo al inicio de los trabajos de equipamiento.

B. Etapa de operación

(a) Impactos Ambientales

5.7 Sobreexplotación del acuífero: La incorporación de 3 nuevos pozos (1 de Chamelecón y 2 de Sunceri) al sistema de abastecimiento de la ciudad, podría tener un efecto negativo en la producción y calidad de los acuíferos, dado que estos pozos fueron construidos en 1986 como resultado de los estudios hidrogeológicos correspondientes. Sin embargo, existe siempre el riesgo de sobreexplotación de ambos campos de pozos y una dinamización del movimiento de contaminantes hacia éstos, dado que las condiciones hídricas del acuífero podrían haber sufrido modificaciones en tal período. Para asegurarse de que no existan impactos negativos la Compañía está desarrollando el Estudio del Acuífero, como parte Plan de Inversión (Grupo 5 - Actividades a desarrollarse con recursos operativos).

5.8 Aumento en la producción de lodos: La rehabilitación de las plantas potabilizadoras y la construcción de las nuevas irá producir un aumento de la producción de los lodos extraídos del lavado de filtros, los cuales actualmente se descargan al río sin previo

tratamiento. Sin embargo, el proyecto prevé la disposición adecuada de los lodos, de acuerdo a lo que determine la DIAM.

- 5.9 Aumento de la contaminación de los tributarios del Río Chamelecón: La extensión de nuevas redes de distribución de agua y al aumento de la cantidad de agua ofertada podrían traer en impacto negativo en la producción de aguas residuales, debido a que las mismas no son tratadas en su totalidad. Sin embargo, el impacto será mínimo, pues la oferta de agua seguirá siendo prácticamente la misma (y por consiguiente, las descargas de aguas residuales) debido a que hoy día la población se utiliza de servicios autónomos de aguas para suplir sus necesidades en las áreas que no son servidas por la red pública de suministro de agua.
- 5.10 El reemplazo de tuberías de alcantarillado sanitario, a su vez, no tendrá mayor impacto en incorporación de aguas residuales que actualmente están afectando los cauces de los ríos que cruzan la ciudad, dado que no se trata de ampliar la red para incorporar estas descargas.

(b) Impactos Sociales y de Salud y Seguridad Laboral

- 5.11 Aumento de las quejas de usuarios: La implementación de nuevos sistemas de medición con micromedidores podrá resultar en un aumento de las quejas por parte de los usuarios, especialmente de aquellas zonas donde por primera vez se instalará este tipo de control, dado que la población que no ha estado sujeta a este mecanismo. Por ende existe el riesgo de rechazo general por la implementación de este tipo de medidas, lo que requiere de medidas de mitigación apropiadas.
- 5.12 Riesgos de no conexión: La mejora de la calidad del servicio, especialmente en las zonas de medio a bajos estratos económicos, podría significar un riesgo en cuanto a la disponibilidad de conectarse o mantenerse conectados al servicio y por ende, empeorar las condiciones de salud de esa población, por lo que se desarrollaron medidas de mitigación apropiadas.

C. Impactos Positivos

- 5.13 Durante la etapa de construcción y/o instalación de equipos para mejorar el servicio, los principales impactos positivos son la oferta de puestos de trabajo y la dinamización de la economía asociada a las inversiones, la mayoría de las cuales serán dirigidas a materiales, mano de obra, servicios, productos y equipamientos ofertados por el mercado local.
- 5.14 Durante la etapa de operación, el Proyecto implementará mejoras en corto plazo en la red de suministro de agua y en el alcantarillado sanitario, implementando sistemas de monitoreo de calidad del agua potable, y eliminando fuentes de contaminación, tales como las tuberías de asbestos cemento y las oclusiones en los colectores del alcantarillado de aguas residuales (que provocan inundaciones al interior de las residencias), contribuyendo así para mejores condiciones de salud de la población. Con

eso se esperan mejoras significativas en la salud de la población, con reducciones al mínimo de los riesgos de afecciones por enfermedades de origen hídrico, especialmente en los estratos socioeconómicos económicos más bajos (ya que estas poblaciones no pueden pagar sistemas autónomos y consumen agua no potable).

- 5.15 Junto con la mejora a la calidad del agua, se mejorará la oferta y la confiabilidad del servicio de suministro de agua, con reducción/eliminación de períodos de racionamientos, lo que tendrá impactos indirectos en la economía y desarrollo industrial y de negocios.
- 5.16 La implantación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales asegurará la reducción de la contaminación de los cuerpos receptores (Río el Sauce, Chotepe, Bermejo, etc...), que actualmente reciben los efluentes sin tratamiento, con reflejos positivo en la salud de las poblaciones aguas abajo de estos cuerpos receptores.
- 5.17 Esto implica adicionales impactos indirectos, como reducción de costos por servicios médicos, reducción riesgos de morbilidad y mortalidad asociados al consumo de agua y saneamiento básico, e incentivos para ampliar las actividades económicas en aquellos sectores donde los servicios serán sustancialmente mejorados.

D. Impactos Existentes (Pasivos Ambientales)

- 5.18 El Plan de Inversión para el primer quinquenio (2001-2005) fue desarrollado con base en la identificación de los pasivos existente, con el objetivo de corregir las situaciones de riesgo inminente y problemas críticos. Un sumario de la situación actual de los sistemas de suministro de agua potable y alcantarillado sanitario están presentados en Anexo 1 y los principales pasivos identificados se presentan a continuación:

Sistema de Suministro de Agua Potable

- 5.19 Riesgos de contaminación: Fueron identificados diversos puntos de potencial contaminación: (a) en el campo de pozos de Chamelecón, debido a la alta densidad de población aledaña; (b) en el campo de pozos de Sunceri, debido a la alta concentración de contaminantes de origen industrial en el Río Bermejo aledaño al campo y a los riesgos de accidentes por transporte de sustancias peligrosas sobre el segundo anillo de circunvalación colindante al costado Oeste con este campo; (c) en todo el sistema de distribución, tanto el sistema integrado como el sistema aislado, debido a que el agua de la mayoría de los mismos, no se desinfecta; (d) niveles de contaminación por hierro y manganeso fuera de norma, de algunos pozos, localizados particularmente en las zonas Sureste y Noreste de la ciudad; (e) problemas de calidad por altos contenidos de nutrientes en el agua cruda de Santa Ana y Zapotal, lo que genera proliferación de algas en la planta potabilizadora de Santa Ana y coloración del agua en ambos sistemas; (f) en los sistemas de tratamiento de agua de Santa Ana y Río de Piedras, debido al manejo inadecuado de los sistemas de cloración y obras físicas en mal estado; y (g) desinfección incompleta del agua cruda en algunas fuentes superficiales, por equipos en mal estado.

- 5.20 Riesgos de sobreexplotación del acuífero: Debido a cobertura insuficiente de micromedidores, lo que significa riesgos de explotación del recurso agua sin control.
- 5.21 Riesgos de accidentes fatales por incendios: Debido a mínima cobertura de la red de hidrantes.

Sistema de alcantarillado sanitario

- 5.22 Condiciones de insalubridad: Insuficiente cobertura de servicio en algunos sectores de la ciudad, lo que incide negativamente en las condiciones de salubridad de la población.
- 5.23 Problemas operacionales: Se identificaron diversos problemas operacionales en las plantas de tratamiento existentes y en la red, principalmente debido a existencia de conexiones cruzadas en el sistema de alcantarillado sanitario por aguas lluvias, a infiltración de basura y otros desechos al sistema, y a un control de descargas industriales relativamente incipiente.
- 5.24 Contaminación del los cuerpos de agua: La falta de un sistema de depuración de las aguas residuales afecta directamente las poblaciones y cauces aguas abajo de la descarga sobre el Río Chamelecón. Igualmente, las descargas industriales sin tratamiento previo a los principales receptores dentro de la ciudad, como son, entre otros, el Río Piedras, Santa Ana, Bermejo, Río Blanco, Canal Sunceri, Canal Sauce y Río Chotepe.
- 5.25 Riesgos a la salud y seguridad laboral: Se identificaron diversas fuentes de riesgos a la salud y por accidentes laborales al personal debido a la falta de procedimientos y capacitación del personal en cuanto a seguridad laboral e higiene, como sean métodos adecuados de limpieza de pozos y redes, de manoseo de productos químicos y lodos, etc.

VI. MEDIDAS DE MITIGACION Y MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

- 6.1 El Contrato de Concesión establece la obligación del Concesionario de implementar medidas de mitigación para los impactos identificados (tanto los pasivos existentes como los impactos de las nuevas actividades), las cuales son típicas de las buenas practicas en manejo de sistemas de agua y alcantarillado sanitario y están, por consiguiente, en su mayoría, incluidas en el Plan de Inversiones 2001-2005, el cual tiene como objetivo precisamente mejorar las condiciones sociales y ambientales, a través de un mejor servicio de agua y alcantarillado.

A. Medidas de Mitigación

- (a) Etapa de Construcción

Aspectos ambientales, sociales de salud y seguridad laboral

6.2 Considerando que los impactos ambientales y sociales son de magnitud reducida, temporales, localizados, y pueden ser controlados mediante practicas de construcción adecuadas, la empresa ASP, previo al inicio de cualquier obra, irá preparar un Plan de Gestión Ambiental y Social para la Ejecución de Obras. Dicho Plan contendrá los procedimientos técnico-ambientales específicos para la ejecución de las diversas actividades constructivas y será incluido como parte de los Contratos para la ejecución de las obras. El un Plan de Gestión Ambiental y Social para la Ejecución de Obras comprenderá los siguientes componentes principales:

- (i) Programa de legalización de las obras (obtención de permisos y autorizaciones);
- (ii) Programa de control de las emisiones a la atmósfera;
- (iii) Programa de control de ruidos;
- (iv) Programa de manejo de efluentes líquidos;
- (v) Programa de manejo de residuos;
- (vi) Programa de seguridad vial y peatonal;
- (vii) Programa de salud pública, incluyendo medidas de contingencia y emergencia en caso de accidentes con alcantarillas y/o tuberías con productos contaminantes;
- (viii) Programa de minimización/compensación de los incómodos (sobre todo las interrupciones en el suministro de agua);
- (ix) Programa de control de higiene en ambiente de trabajo;
- (x) Programa de seguridad laboral;
- (xi) Programa de Comunicación Social;
- (xii) Programa de desmantelamiento de las instalaciones de obras;
- (xiii) Programa de recuperación del sitio de obras.

6.3 Además, para el equipamiento de los pozos en los campos del Chamelecón y Sunceri, ASP desarrollará medidas de indemnización compatibles con los lineamientos contenidos en la Política del BID para Reasentamiento Involuntario (OP-710). Debido a que no se estima una magnitud significativa de familias afectadas por expropiaciones de acuerdo a los criterios de la OP-710 (inferior a 15) no se requiere la ejecución de un Plan de Reasentamiento. Sin embargo, si durante el estudio en detalle de los proyectos se identifica una afectación de magnitud significativa, ASP preparará el Plan de Indemnización y Reasentamiento conforme lo requiere la Política del Banco.

(b) Operación

Aspectos ambientales

6.4 El Contrato de Concesión establece varias exigencias ambientales que ASP debe cumplir para asegurar la protección ambiental y reducir los impactos ambientales negativos, las cuales están presentadas en el párrafo 3.21. Para cumplir con dichas obligaciones, ASP implementará diversas acciones, entre las cuales se destacan:

- 6.5 Estudio del Acuífero: Se desarrollará como parte del Plan de Inversión (Grupo 5 - Actividades a desarrollarse con recursos operativos), con el fin de evitar los riesgos de sobreexplotación del acuífero, y asegurar el manejo sostenible de los recursos hídricos para fines de suministro de agua potable.
- 6.6 Licenciamiento ambiental de las plantas potabilizadoras de agua: El proyecto prevé la disposición adecuada, de acuerdo a lo que establezca la DIAM en su autorización ambiental, de los lodos de las plantas potabilizadoras y los cuales actualmente se descargan al río sin previo tratamiento. Se prevé que los lodos serán enviados a un relleno sanitario habilitado.
- 6.7 Control de vertidos líquidos industriales a la red de alcantarillado: El concesionario deberá mantener un control de las descargas de efluentes industriales en la red de alcantarillado y colaborar con la Municipalidad en la identificación de aquellas industrias que deberán establecer sistemas de pre-tratamiento de aguas residuales, de acuerdo al Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de los Recursos Hídricos del Municipio, de manera de reducir la contaminación del río Chamelecón y sus tributarios.
- 6.8 Tratamiento de Aguas Residuales: Para cumplir con las obligaciones contractuales, el Concesionario deberá de asegurar tratamiento a las aguas residuales del 25% de las conexiones existentes en el 2005 y del 85% en 2010. Sin embargo, para cumplir con la Política de Saneamiento Básico del Banco (OP-745), el Concesionario incluyó el financiamiento de la primera etapa de la planta de tratamiento de aguas residuales como parte del Plan de Inversiones financiado por el Banco. El licenciamiento de la Planta de Tratamiento requerirá de una EIA, en el cual se estudiarán las alternativas de ubicación de la Planta y de los lodos producidos.
- 6.9 En complementación, el Concesionario elaborará un Plan de Manejo de los Efluentes Sanitarios (PMES) de manera de identificar alternativas adecuadas al tratamiento de los efluentes sanitarios en las distintas áreas de la ciudad y en las zonas rurales, las inversiones necesarias y las alternativas de financiamiento.

Aspectos sociales

- 6.10 El Contrato de Concesión establece una serie de obligaciones de carácter social que debe cumplir ASP, entre las cuales se destaca la ejecución de campañas de concienciación ciudadana encaminadas a estimular la utilización racional del agua. En cumplimiento a esta obligación, y para minimizar el impacto de nuevos sistemas de medición con micromedidores y de sistemas más eficientes de control, especialmente en las zonas de medio a bajos estratos económicos, ASP implementará dos programas (Educación Ambiental y Sanitaria, y Comunicación Social), visando a minimizar riesgo de rechazo por la implementación de este tipo de medidas¹⁰. El Programa Educación Ambiental deberá incorporar aspectos relacionados con la buena operación de los

¹⁰ Debido a que ASP será responsable de las conexiones individuales no es necesario incorporar al Programa de Comunicación Social un componente específico para estimular la ejecución de las conexiones individuales.

sistemas, salud pública e higiene, seguridad y medidas de utilización racional del agua, disposición individual adecuada de efluentes sanitarios, tecnologías apropiadas de tratamiento individual de efluentes sanitarios, medidas para reducción de aguas servidas, entre otros, de manera de contribuir a reducir las cargas contaminantes que llegan a la cuenca del Río Chamelecón y cumplir con la Política de Saneamiento Básico del Banco (OP-745), mientras no se alcanza el tratamiento del 85% de las descargas sanitarias (en el año 2010).

Salud y Seguridad Laboral

- 6.11 El Proyecto incluye la implementación de distintas acciones direccionadas a corregir los pasivos existentes en términos de salud y seguridad laboral, y mejorar las condiciones de salud y seguridad operacionales, como son:
- (i) Elaboración e implementación de manuales de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento y desinfección de agua;
 - (ii) Elaboración e implementación de un Reglamento en Higiene y Seguridad;
 - (iii) Equipamiento de seguridad para el personal;
 - (iv) Programa permanente de capacitación en higiene y salud al personal en los procedimientos debidamente especificados a implementar durante la operación de las plantas potabilizadoras existentes, nuevos sistemas de tratamiento (filtros) y desinfección, operaciones en las áreas de mantenimiento de obras de toma, tanques y estaciones de bombeo y en la operación del sistema de alcantarillado, entre otros;
 - (v) Implementación de planes de contingencias tanto para el sistema de agua potable como para el sistema de alcantarillado sanitario.

Planes de Contingencia y Emergencia

- 6.12 Se elaborarán dos Planes de Contingencias, uno para el servicio de agua potable y otro para el servicio de alcantarillado sanitario. Estos planes deberán incluir acciones para la prevención de situaciones de emergencia referidas al servicio de agua potable y al servicio de alcantarillado sanitario respectivamente, así como un plan de actuación en situaciones de emergencia, los cuales deberán ser actualizados periódicamente.

B. Programas de Monitoreo

- 6.13 Calidad del agua: Los requerimientos mínimos para realizar el monitoreo y vigilancia de la calidad del agua se han definido en el contrato de Concesión y en la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua. Se implementaran los siguientes programas de monitoreo: (i) Monitoreo de la calidad del agua tratada distribuida al sistema, para asegurar que cumple con los parámetros fijados en la legislación; (ii) monitoreo y vigilancia interna de la calidad de las aguas crudas tanto superficiales como subterráneas, a fin de detectar oportunamente la presencia de contaminantes que no pueden ser eliminados en el sistema de desinfección o tratamiento y realizar las acciones correctivas pertinentes o sacar de operación dichas fuentes, cuando mantener

esta fuente integrada al sistema, pueda representar riesgos a la salud de la población. En Anexo 2 se presenta el programa de Monitoreo de la Calidad del Agua en donde se especifica, para las distintas fuentes, el número mínimo de muestras y puntos, así como los análisis mínimos requeridos.

- 6.14 Efluentes sanitarios: Igualmente conforme con las exigencias del Contrato de Concesión se implementará un programa de monitoreo de la calidad de los efluentes crudos al final del sistema de alcantarillado, efectuando los análisis en todos los puntos de descarga de aguas residuales crudas de la red de alcantarillado, por lo menos 4 veces al año. Adicionalmente, ASP deberá implementar el monitoreo de las descargas líquidas afluentes a las Plantas de Tratamiento y de los efluentes tratados, de manera de verificar la efectividad del tratamiento y el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos en la legislación.
- 6.15 Conforme al Contrato de Concesión el Concesionario deberá aun mantener un control de las descargas de efluentes industriales en la red de alcantarillado y colaborar con la Municipalidad en la identificación de aquellas industrias cuyo impacto de las aguas crudas industriales podrían estar causando serios problemas de contaminación en los cuerpos receptores.
- 6.16 En lo que respeta al monitoreo social, ASP deberá mantener un servicio de atención al cliente en el cual se registrarán los principales problemas reportados, las soluciones obtenidas, los tiempos de atención y otros datos de interés para medir la calidad del servicio. Especial atención se dará a los clientes de menores ingresos y a los grandes cliente (mayores consumos).

C. Sistema de Gestión Ambiental

- 6.17 El Concesionario implementará un Sistema de Gestión Ambiental, de Seguridad e Higiene (SGASH), para el cual se creará la Unidad de Ambiente y Seguridad Laboral. Para ello serán contratados técnicos especialistas en ambiente y seguridad laboral, quienes serán responsables por, entre otros: (i) la supervisión de los contratistas a fin de asegurar la ejecución de las medidas ambientales durante la ejecución de obras, asegurar el cumplimiento de medidas ambientales; (ii) la implementación de reglamentos de higiene y seguridad durante la operación de los sistemas; y (iii) la capacitación permanente del personal en los aspectos ambientales y de seguridad laboral. Al menos una vez al año se realizarán auditorías ambientales durante la operación de los sistemas.
- 6.18 El presupuesto global para el Plan de Acción Ambiental está estimado en US\$ 450,000, conforme se presenta en la Tabla 6.1. Dichos valores no incluyen el costo de construcción de la primera etapa de la planta de tratamiento de aguas residuales ni los costos correspondientes a las Licencias Ambientales y medidas ambientales a incorporar en proyectos mayores (construcción de tanques, sistemas de filtros o potabilización, reemplazo tuberías en red alcantarillado, restitución tubería de agua potable, ampliaciones de la red de agua potable), los cuales se estiman en

aproximadamente 1% sobre obras físicas a construir. Estos costos deberán ser calculados dentro del EIA específico de cada proyecto e incluido en los costos de construcción. La estructuración de una Unidad de Ambiente y Seguridad Laboral estimada en US\$ 20,000, está incluido en el presente presupuesto, mientras sus costos operativos anuales deberán ser incluidos en cada presupuesto anual.

VII . PARTICPACION PUBLICA

- 7.1 Hasta el momento no se tiene conocimiento que se hayan realizado Audiencias Publicas o otros tipos de consulta publica como parte del Proyecto, o asociado con el Plan de Inversiones. Sin embargo, ASP implementará un Programa de Educación Ambiental y Sanitaria, para cumplir con la obligación contractual de desarrollar campanas de concienciación ciudadana, en particular encaminadas a estimular la utilización racional del agua, sobretodo por las poblaciones de más bajos ingresos, de manera de minimizar el impacto de la regularización de la medición del consumo.
- 7.2 ASP implementará también un Plan de Comunicación Social, durante toda la vigencia del Contrato. El Plan abordará distintos temas, de acuerdo a la etapa de las actividades. Durante las obras de construcción, el Plan de Comunicación Social será parte del Plan de Gestión Ambiental y Social de la Ejecución de Obras, de manera de establecer una buena relación con las comunidades directamente afectadas, informándoles en tiempo de los cambios y molestias y de las medidas que se tomarán para minimizarlos.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1 El Banco, como parte del análisis de la viabilidad ambiental del Proyecto, revisara los aspectos ambientales y sociales del proyecto y de la Compañía, y preparará un Informe de Impacto Ambiental y Social (*ESIR - Environmental and Social Impact Report*) para revisión y aprobación por el Comité Ambiental y Social del Banco. El proceso de análisis tendrá como objetivo evaluar los siguientes aspectos principales:
 1. Confirmar si el Proyecto cumple con la normativa aplicable de la República de Honduras (en ámbito nacional, provincial y local) en lo que respeta al medio ambiente, aspectos sociales, de salud y seguridad laboral (leyes, reglamentos, normas, estándares, permisos y autorizaciones, y tratados y/o convenios internacionales) así como los lineamientos específicos de la Concesión, y las políticas y lineamientos del Banco, en particular la Política de Participación Publica (OP-102), la Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710) y la Política de Saneamiento Ambiental Básico (OP-745). Se revisarán, en particular, los requerimientos para Estudio de Impacto Ambiental para confirmar cuales proyectos del Plan de Inversiones requerirán de EIA.
 2. La evaluación de los sistemas de gestión ambiental, de salud y seguridad de ASP, incluyendo los planes y procedimientos, responsabilidades y recursos, programas de entrenamiento, de auditorias y normas de documentación y manejo de información, y en particular, todos los componentes del sistema necesarios para asegurar que los

- proyectos y obras futuras serán implementados de manera de no generar impactos negativos.
3. Una evaluación del Proyecto propuesto para confirmar que los impactos directos e indirectos, ambientales y sociales fueron adecuadamente identificados y evaluados, incluyendo en particular, pero no limitado a, los impactos de: (a) la construcción de las cuatro plantas de potabilización de agua; (b) la construcción del tanque de almacenamiento *Santa Ana III*; (c) la expansión de las redes de distribución de agua (hasta un 100% en el tercer año); (d) la expansión de la red de alcantarillado sanitario (hasta 100% en el sexto año); (e) formación potencial de trihalometanos en el agua tratada.
 4. La evaluación del Plan de Gestión Ambiental y Social para la Ejecución de Obras, de manera de asegurarse de que las medidas de mitigación y monitoreo propuestas estén completas, adecuadas, suficientemente detalladas, y que contengan los costos, recursos, personal responsable y calendario estimado de ejecución, de manera de garantizar su implementación efectiva. En particular, deberán incluir, sin limitación: (a) medidas para mitigar los impactos sociales de las expropiaciones necesarias a la incorporación de los nuevos pozos de agua; (b) medidas para mitigar los impactos ambientales y sociales debido a las obras de construcción de nuevas líneas de distribución de agua, de alcantarillado sanitarios y otros componentes de ambos los sistemas; (c) medidas para asegurar la disposición final adecuadas de las tuberías de asbestos cemento que serán sustituidas; (d) medidas para asegurar control adecuado de los residuos producidos en las plantas de tratamiento de agua; y (e) medidas para garantizar el manejo y la disposición final de los residuos de cloro y cloro gas.
 5. La evaluación del Plan de Gestión Ambiental y Social para las Operaciones de la Compañía, de manera de asegurarse de que las medidas de mitigación y monitoreo propuestas estén completas, adecuadas, suficientemente detalladas, y que contengan los costos, recursos, personal responsable y calendario estimado de ejecución, de manera de garantizar su implementación efectiva. En particular, deberán incluir, sin limitación: (a) medidas para mitigar los impactos sociales de la instalación de medidores y regularización de los controles de perdidas sobre la población de menores ingresos, en particular los subsidios directos o cruzados; (b) medidas para evitar la sobreexplotación del acuífero; (c) medidas para asegurar que los lodos se dispondrán en locales previamente aprobados por la DIAM, para los cuales se deberá realizar un estudio de alternativas; (d) medidas relacionadas con la gestión de las cuencas hidrográficas utilizadas como fuentes de agua, incluyendo los convenios con la DIAM y un estudio de los recursos hídricos subterráneos y superficiales utilizados como fuentes de suministro de agua; y (e) medidas para contrarrestar el aumento de la contaminación de la cuenca del Rio Chamelecón debido a la extensión de las nuevas redes de suministro de agua y de alcantarillado.
 6. La evaluación de los planes y reglamentos de salud, higiene y seguridad laboral, de manera de asegurar que sean técnicamente adecuados, que contengan programas de entrenamiento apropiados y eficientes, y suficientes recursos para garantizar su adecuada implementación.
 7. La evaluación del estudio de identificación los pasivos ambientales, sociales, de salud y seguridad en relación con el Proyecto o la Compañía para confirmar que las acciones correctivas para los mismos, especialmente en cuanto a: (a) acciones para

- mitigar los impactos de los efluentes sanitarios sin tratamiento en las aguas superficiales y subterráneas; (b) acciones para mitigar los riesgos para la salud pública debido a la falta de control de calidad del agua potable distribuida; (c) riesgos de salud y seguridad laboral; y (e) impactos ambientales debido a la disposición inadecuada de los residuos de las plantas de tratamiento de agua y redes de alcantarillado sanitario.
8. La evaluación de los Planes de Contingencia y Emergencia incluyendo la confirmación de que los riesgos ambientales relevantes asociados con el Proyecto están identificados y procedimientos adecuados han sido desarrollados, y suficientes recursos han sido asignados para su implementación.
 9. La evaluación de los programas, acciones y actividades de participación pública y comunicación social que hayan sido implementados, y de las actividades y planes propuestos, de manera de asegurar que estén en conformidad con la Política del OP-102.
 10. La evaluación del sistema de ASP para supervisión y evaluación del Proyecto, de manera de asegurar que las exigencias ambientales, sociales, de salud y seguridad laboral incluidas en los “Requerimientos Ambientales y Sociales” del Banco, tal como establecidos en el Contrato de Préstamo, serán efectivamente y adecuadamente implementadas.
 11. La evaluación de los riesgos ambientales financieros o crediticios asociados con acciones futuras del proyecto o con el pasivo ambiental asociado al Proyecto o a la Compañía, incluyendo los riesgos relacionados con el manejo inadecuado de la cuencas hidrográficas de abastecimiento de agua.

El ESIR incluirá un resumen del Proyecto, en términos de los aspectos ambientales, sociales, de salud y seguridad laboral. El ESIR incluirá también las recomendaciones del Banco respecto a los requerimientos ambientales, sociales, de salud y seguridad laboral que se establecerán como parte del Contrato de Préstamo, incluyendo los indicadores de seguimiento del proyecto, entre los cuales se deberán incluir aquellos indicadores relacionados con el seguimiento de las mejoras a la salud de la población.

TABLA 3.1 ESTANDARES DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE
 Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable (Acuerdo No. 084)

Parámetro	Valores permisibles
<i>Análisis bacteriológicos</i>	
Coliformes Totales	0-10
Coliformes Fecales	0
<i>Análisis físico químico</i>	
Temperatura	18-30 °C
PH	6.5 a 8.5
Cloro Residual	0.5 a 1.0 mg/l
Cloruros	25-250 mg/l
Conductividad	400 us/cm
Dureza	400 mg/l CaCO ₃
Sulfatos	25-250 mg/l
Aluminio	0.2 mg/l
Calcio	100 mg/l CaCO ₃
Cobre	1.0- 2.0 mg/l
Magnesio	30-50 mg/l CaCO ₃
Sodio	25-200 mg/l
Potasio	10 mg/l
Sólidos Totales disueltos	1000 mg/l
Zinc	3.0 mg/l
Hierro	0.3 mg/l
Amonio	0.05-0.5 mg/l
Manganeso	0.01-0.5 mg/l
Fluoruro	0.7-1.5 mg/l
Sulfuro de Hidrógeno	0.05 mg/l
Arsénico	0.01 mg/l
Cadmio	0.003 mg/l
Cianuro	0.07 mg/l
Cromo	0.05 mg/l
Mercurio	0.001 mg/l
Níquel	0.02 mg/l
Plomo	0.01 mg/l
Antimonio	0.005 mg/l
Selenio	0.01 mg/l

Tabla 4.1: Principales Industrias desarrolladas en San Pedro Sula

Tipo de Industria		
Industria química y, o farmacéutica	Plásticos	Lácteos
Metales	Curtiembres	Pinturas
Alimentos	Caucho	Acumuladores
Sueros	Gases	Alcoholes
Lápices	Útiles/ Resistol	Tabaco
Cafetaleros	Concretos	Cosméticos
Pulpa y papel	Algodón	Manteca y Jabón
Refrescos y cervezas	Textiles	Droguería
Hule	Procesadora de carnes	Imprentas

Tabla 4.2 Proyección del Crecimiento Anual de la Población de SPS

Año	Población (Habitantes)
2001	527,000
2005	585,070
2010	688,192
2015	805,579
2020	942,989
2025	1,098,499
2030	1,279,656

Fuente: Estudio Plan de Negocio ASP. S.A. de C. V.

Tabla 4.3 Generación de Desechos Sólidos en San Pedro Sula (m³/día)

	1993	2003	2013
Residencial	920	1,815	3,628
Comercial	201	377	748
Industrial	22	44	88
Total	3,136	4,239	6,477

Tabla 6.1 Presupuesto global para el plan de acción ambiental

ACCIONES	US\$
1. Acciones para mejorar el tratamiento del sistema de Santa Ana	40,000
2. Diseño e Instalación Sistema Tratamiento en Zapotal	100,000
3. Monitoreo Permanente de la Calidad del Agua	40,000
4. Programa de Seguridad Laboral e Higiene	105,000
(i) Reglamento de Seguridad Laboral (ii) Programa de capacitación en Seguridad Laboral y ambiente (iii) Equipo de seguridad al personal (iv) Estructuración de una Sección Técnica de Ambiente y Seguridad Laboral	
5. Mejoramiento de sistemas de Desinfección en Tanques de distribución	5,000
6. Preparación del Plan de Gestión Ambiental de la Construcción	100,000
7. Campaña de Sensibilización a la comunidad para aceptación de micromedidores	100,000
9. Campañas de información a la comunidad sobre las obras a ser construidas y las molestias temporales, así como las medidas de seguridad a incorporar	50,000
10. Programa de monitoreo de la calidad de aguas residuales en puntos estratégicos de la red de alcantarillado (monitoreo impacto de industrias)	10,000
Total	550,000

ANEXO 1

SUMARIO DE LA EVALUACION DE LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES EXISTENTES

Sistema actual de suministro de agua

La ciudad de San Pedro Sula cuenta en un sistema integrado de agua, así como con numerosos sistemas aislados. La ciudad depende para su abastecimiento de agua de fuentes superficiales y aguas subterráneas. La mayor parte del suministro (70%) proviene de fuentes subterráneas, las cuales deben suplir los déficits estacionarios que sufren las fuentes superficiales.

La zona de reserva de la cordillera del Merendón al Oeste de la ciudad representa el área de cuencas hidrográficas de los ríos Piedras y Santa Ana. Estas son las principales fuentes superficiales de la ciudad. Además de estas dos fuentes, la ciudad también capta recursos del río Zapotal, ubicado al Noroeste de la ciudad y otras fuentes menores como Quebradas La Puerta y La Primavera. Para el servicio a la localidad de Cofradía y del corredor de occidente (importantes centros de consumo), el suministro proviene del río Manchaguala y la quebrada El Negro. La capacidad de las fuentes superficiales es de 814 l/s.

DIMA operó 89 pozos, 22 de los cuales abastecen el sistema integrado y 58 dan servicio a los sistemas aislados. 10 pozos se encuentran situados en dos campos de pozos - Chamelecón y Suncery. Existen también pozos que bombean independientemente. La capacidad de los dos campos de pozos es la siguiente: a) 600 l/s por Chamelecón y b) 300 l/s por Sunceri. Los pozos independientes abastecen 1,450 l/s. De estos, 310 l/s son de pozos dentro del sistema integrado (casco urbano).

Para el tratamiento de las aguas superficiales se cuenta con plantas de filtros rápidos en las fuentes principales de Santa Ana y Río Piedras. La primera tiene una capacidad promedio de 15,000 m³/día (capacidad teórica 30,000 m³/día) y la segunda de 10,000 m³/día (capacidad teórica 20,000 m³/día). Las aguas de las demás fuentes superficiales y subterráneas no cuentan con plantas de tratamiento.

El sistema integrado dispone de cinco tanques de almacenamiento para un total de 17,484 m³ de capacidad. Los sistemas aislados cuentan con 50 tanques con una capacidad total de 9,909 m³. El sistema de agua cuenta además con seis estaciones de rebombeo. Las redes de distribución están divididas en cuatro zonas de presión con un total de 1,148,260 ml de tubería.

Sistema actual de alcantarillado sanitario

El sistema de alcantarillado sanitario es separado del drenaje pluvial. La cobertura es de 65% de la población. Las aguas residuales descargan en el canal Sunceri y en los ríos Bermejo y Sauce, siendo el cuerpo receptor final de las aguas crudas el Río Chamelecón.

El sistema de recolección esta constituido por quince subcolectores principales, ocho colectores principales. La red de alcantarillado sanitario tiene una extensión de más de 500 km.

Existen 21 estaciones de bombeo de aguas negras ubicadas donde la pendiente natural del terreno es insuficiente para un drenaje por gravedad.

La ciudad carece de instalaciones de tratamiento de aguas servidas. Existen solamente dos pequeñas plantas: a) Una en la colonia Fesitranh, que no forma parte del sistema concesionado y b) Colonia Carmen dentro del área de concesión. Además existen algunas plantas privadas en las principales industrias.

ANEXO 2

SUMARIO DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

?? Control de la calidad del agua potable

El muestreo periódico de las fuentes de abastecimiento de agua potable permite realizar análisis bacteriológicos y físico – químicos para poder solventar problemas de calidad de las fuentes. En la tabla No.1 se muestra el programa de monitoreo de la calidad del agua de las fuentes subterráneas del municipio. Este control debe realizarse en los diferentes puntos de muestreo establecidos en el Plan de Manejo de Recursos Hídricos (Peter Haase, 1993). En la tabla No. 2 se presenta el programa de monitoreo de las fuentes de agua superficial ubicadas en la zona del Merendón.

Tabla No. 1. Programa de Monitoreo de las Fuentes Subterráneas

Fuente de abastecimiento de agua potable	Análisis de calidad de agua		Frecuencia
<i>Pozos en operación</i>	Parámetro	Valores permisibles	
	<i>Análisis bacteriológicos</i>		Cada tres meses
	Coliformes Totales Coliformes Fecales	0-10 0	Cada tres meses
	<i>Análisis físico químico</i>		Cada cuatro meses
	Temperatura	18-30 °C	Cada cuatro meses
	PH	6.5 a 8.5	Cada cuatro meses
	Cloro Residual	0.5 a 1.0 mg/l	Cada cuatro meses
	Cloruros	25-250 mg/l	Cada cuatro meses
	Conductividad	400 us/cm	Cada cuatro meses
	Dureza	400 mg/l CaCO ₃	Cada cuatro meses
	Sulfatos	25-250 mg/l	Cada cuatro meses
	Aluminio	0.2 mg/l	Cada cuatro meses
	Calcio	100 mg/l CaCO ₃	Cada cuatro meses

Cobre	1.0- 2.0 mg/l	Cada cuatro meses
Magnesio	30-50 mg/l CaCO ₃	Cada cuatro meses
Sodio	25-200 mg/l	Cada cuatro meses
Potasio	10 mg/l	Cada cuatro meses
Sólidos Totales disueltos	1000 mg/l	Cada cuatro meses
Zinc	3.0 mg/l	Cada cuatro meses
Hierro	0.3 mg/l	Cada cuatro meses
Amonio	0.05-0.5 mg/l	Cada cuatro meses
Manganeso	0.01-0.5 mg/l	Cada cuatro meses
Fluoruro	0.7-1.5 mg/l	Cada cuatro meses
Sulfuro de Hidrógeno	0.05 mg/l	Cada cuatro meses
Arsénico	0.01 mg/l	Cada seis meses
Cadmio	0.003 mg/l	Cada seis meses
Cianuro	0.07 mg/l	Cada seis meses
Cromo	0.05 mg/l	Cada seis meses
Mercurio	0.001 mg/l	Cada seis meses
Níquel	0.02 mg/l	Cada seis meses
Plomo	0.01 mg/l	Cada seis meses
Antimonio	0.005 mg/l	Cada seis meses
Selenio	0.01 mg/l	Cada seis meses

8.1 TABLA NO. 2. PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS FUENTES DE AGUA EN EL MERENDÓN

Fuente de abastecimiento de agua potable	Análisis	Frecuencia
<i>Aguas superficiales del Merendón</i>		
Río Piedras	Análisis bacteriológico Análisis físico/ químico (Grupo I) Análisis Físico/ químico (Grupo II)	Diario Mensual y Después de lluvia Semestral
Río Santa Ana	Análisis bacteriológico Análisis Físico/químico (Grupo I) Análisis Físico/químico (Grupo II)	Diario Mensual y Después de lluvia Semestral
Río El Zapotal – Puente	Análisis bacteriológico Análisis físico/ químico (Grupo I) Análisis Físico/ químico (Grupo II)	Cada cuatro meses Cada cuatro meses Semestral
Río Zapotal – Cascada		
Armenta		
Palmeras		
La Puerta		
Primavera – El Bambú		
Primavera – El Mico		
Primavera – El Coyote		
Manchaguala – Cruce		
Naco		
Rodas Alvarado		
Chiquito		
Santa Ana- Juan Lindo		
Las Minas		
Río Cusuco		
La Pita		

Descripción de los análisis a realizar:

Análisis bacteriológico:		
8.2	8.2.1.1 <u>Parámetro</u>	8.2.1.2 <u>Valor permisible</u>
	8.2.1.3 Coliformes totales	0-3
	Coliformes fecales	0
Análisis Físico/ químico		
8.3 GRUPO I	8.3.1.1 <u>Parámetro</u>	8.3.1.2 <u>Valor permisible</u>
	8.3.1.3 Color verdadero	1-15 mg/L (Pt- Co)
	Turbiedad	1-5 UNT
	Olor	0
	Sabor	0
	Temperatura	18 – 30 °C
	Conductividad	400 us/cm
	Dureza	400 mg/l CaCO ₃
	Sulfatos	25 mg/l
	PH	6.5 – 8.5
	Cloro residual	0.5 a 1.0 mg/l
	Cloruros	25 mg/l

<u>Grupo II</u>	Parámetro	Valor permisible
	Aluminio	0.2 mg/l
	Calcio	100 mg/l CaCO ₃
	Cobre	1.0-2.0 mg/l
	Magnesio	30-50 mg/l CaCO ₃
	Sodio	25-200 mg/l
	Potasio	10 mg/l
	Sólidos totales disueltos	1000 mg/l
	Zinc	3.0 mg/l
	Hierro	0.3 mg/l
	Manganeso	0.01-0.5 mg/l
	Fluoruro	0.7-1.5 mg/l
	Sulfuro de hidrógeno	0.05 mg/l
	Arsénico	0.01 mg/l
	Cadmio	0.003 mg/l
	Cianuro	0.07 mg/l
	Plomo	0.01 mg/l

?? Control de calidad de las fuentes de agua en el Valle (Cuerpos Receptores).

La mayoría de las fuentes de agua en el valle (cuenca media) están recibiendo las descargas de aguas residuales domésticas e industriales (puntuales) y descargas no puntuales que alteran la calidad del agua y que afectan a la población en general. El programa de monitoreo consistirá en el muestreo de los principales ríos y lagunas del Valle de Sula. El programa de monitoreo se presenta en la tabla No.3.

Tabla No. 3. Programa de monitoreo en los principales ríos y lagunas del valle

Aguas superficiales del valle	Análisis	Frecuencia
Río Chamelecón	Análisis físico/ químico (Grupo I)	Trimestral
Río Piedras		
Río Santa Ana		
Río Blanco	Análisis Físico/ químico (Grupo II)	Semestral
Río Bermejo		
Laguna el Carmen		
Laguna Jucutuma		
Canal Sunceri		
Río Chotepe		
Análisis físico/químico:		
8.4GRUPO I	8.4.1.1Parámetro	8.4.1.2Valor permisible
	8.4.1.3Temperatura	< 25.00 °C
	Color	< 200.00 UC
	pH	6.00 a 9.00
	Volumen Descargado	< 10% del caudal o volumen promedio del cuerpo receptor
	Sólidos sedimentables	1.00 ml/l/h
	Sólidos suspendidos	100.00 mg/l
	Material flotante y espuma	Ausente
	DBO	50.00 mg/l
	DQO	200.00 mg/l
Grasas y Aceites	10.00 mg/l	
8.5GRUPO II	8.5.1.1Parámetro	8.5.1.2Valor permisible
	8.5.1.3Nitrógeno total	30.00 mg/l
	Nitrógeno Amoniaco	20.00 mg/l
	Fósforo Total	5.00 mg/l
	Sulfuros	0.25 mg/l
	Sulfatos	400.00 mg/l
	Aluminio	2.00 mg/l
	Bario	5.00 mg/l
	Hierro	1.00 mg/l
	Manganeso	2.00 mg/l
	Zinc	2.00 mg/l
	Cobre	0.50 mg/l
	Estaño	2.00 mg/l
	Níquel	2.00 mg/l
	Plata	0.10 mg/l
	Plomo	0.50 mg/l
	Mercurio	0.01 mg/l
Cadmio	0.05 mg/l	
Cromo	1.00 mg/l	

En San Pedro Sula existen varias plantas de tratamiento de aguas residuales. El programa de monitoreo de la calidad de las aguas residuales tratadas en estos sistemas se describe en la e tabla No. 4.

Tabla No. 4. Programa de monitoreo en los sistemas de tratamiento existentes

Nombre del sistema	Parámetro a analizar	Rango permisible	Frecuencia
Col. Fesitranh	??Temperatura	< 25.00 °C	Cada tres meses
Lomas del Carmen	??Color	< 200 UC	
Cofradía	?? pH	6.00 a 9.00	
Procesadora de carnes	?? Volumen descargado	< 10% del caudal o volumen del cuerpo receptor.	
PRONORSA		1.00 ml/l/h	
PROCARSA	?? Sólidos sedimentables	110.00 mg/l	
ZIP Búfalo	?? Sólidos Suspendidos	Ausente	
ZIP Choloma	?? Material flotante y espuma	50.00 mg/l	
	?? DBO	200.00 mg/l	
	?? DQO	10.00 mg/l	
	?? Grasas y aceites		