

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

## **PANAMÁ**

### **PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y LA BAHÍA DE PANAMÁ II**

**(PN-L1109)**

#### **PLAN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

Este documento fue preparado por: Gustavo Martínez (WSA/CPN), Jefe de Equipo, María Julia Bocco, Manuela Velásquez, María Alejandra Perroni, Fernando Soares Bretas, Lucio Javier García Merino, Raúl Muñoz Castillo e Irene Cartin (INE/WSA); Aracelis Arosemena y Javier Grau (WSA/CPN); Graciela Von Barga Consultora.

El presente documento contiene información confidencial comprendida en una o más de las diez excepciones de la Política de Acceso a Información y, por lo tanto, no se puede divulgar fuera del Banco.

## ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Monitoreo	1
a.	Indicadores	1
b.	Instrumentos para el Monitoreo de los Indicadores y Recopilación de Datos	2
c.	Presentación de Informes	4
d.	Auditoría	5
e.	Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Monitoreo	5
III.	Evaluación	8
a.	Principales Preguntas de Evaluación	9
b.	Conocimiento Existente: Análisis Costo Beneficio Ex ante	9
c.	Principales Indicadores de Resultados y su Metodología	10
d.	Metodologías de Cálculo para los Indicadores de Resultados	10
e.	Metodología de Evaluación Económica <i>Ex Post</i>	11
f.	Información de Resultados	11
g.	Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto de la Evaluación	12

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**

AMP	Área Metropolitana de la Ciudad de Panamá
DAP	Disponibilidad a Pagar
IGAS	Informe de Gestión Ambiental y Social
ITP	Informe de Terminación de Proyecto
MINSA	Ministerio de Salud
O&M	Operación y Mantenimiento
PEP	Plan de Ejecución del Proyecto
POA	Plan Operativo Anual
PSCBP	Programa de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
TIRE	Tasa Interna de Retorno Económico
UCP	Unidad Coordinadora del Programa
VC	Valoración Contingente

## I. INTRODUCCIÓN

- 1.1 **Objetivo.** El objetivo general del programa es contribuir a mejorar las condiciones sanitarias de la bahía y del Área Metropolitana de la ciudad de Panamá (AMP). Los objetivos específicos son: (i) reducir la carga contaminante de la bahía y los ríos que atraviesan el AMP; (ii) aumentar el caudal de aguas residuales tratado; y (iii) asegurar la sostenibilidad del sistema por medio del fortalecimiento de la capacidad de la Unidad Coordinadora del Programa (UCP) del Ministerio de Salud (MINSA). El programa se implementaría a través de los siguientes componentes.
- 1.2 **Componente 1. Construcción del segundo módulo de tratamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) (US\$207.2 millones).** Este componente financiará los estudios y diseños, obras civiles, equipamiento electromecánico, sistemas de monitoreo y control, etc., del segundo módulo de la PTAR Juan Díaz. Se implementará el Plan de Gestión Ambiental que contempla las fases de construcción y operación de la PTAR y de protección ambiental de los alrededores. La O&M de la PTAR será financiada con recursos del aporte local.
- 1.3 **Componente 2. Obras complementarias al sistema de alcantarillado sanitario (US\$98.4 millones).** Se financiarán estudios, diseños, supervisión y obras que mejoren los servicios de recolección y transporte de las aguas servidas hacia la PTAR de Juan Díaz en los sistemas de drenaje Punta Paitilla, Punta Pacífica, Matasnillo, Curundú, Chanis y Calidonia/Bella Vista.
- 1.4 **Componente 3. Fortalecimiento institucional (US\$11.6 millones).** se financiarán las siguientes actividades: i) Apoyo a la implantación Sistema Integrado de Gestión (SIG) para la UCP; ii) Fortalecimiento de la UCP en O&M, dirección y gestión de proyectos y otros, incluyendo equipamiento técnico, , y análisis de modelos de contrato para mantenimiento de la infraestructura ; iii) desarrollo de una estrategia para promover la reducción de consumos agua y la protección de ríos y quebradas que incluye entre otros un programa de comunicación y sensibilización a la población; iv) monitoreo de la calidad de agua de ríos, quebradas y de la Bahía de Panamá y; v) desarrollo de una estrategia para la gestión del sitio Ramsar de la Bahía de Panamá.
- 1.5 **Esquema de ejecución.** El prestatario será la República de Panamá y el organismo ejecutor será el Ministerio de Salud (MINSA) por medio de la Unidad Coordinadora del Programa (UCP) creada por Decreto Ejecutivo N° 144 de 20 de junio de 2001, como instancia adscrita al Ministerio. La UCP será responsable de la planificación, gestión técnica, presupuestaria, administrativa - financiera, de adquisiciones, contable, de monitoreo y evaluación del Programa. Se prevé que las competencias de Operación & Mantenimiento de las obras construidas en el marco del Programa (I y II) sean delegadas por un tiempo determinado a la UCP a través de un *Convenio Interinstitucional entre el IDAAN y el MINSA* a ser suscrito como condición previa al primer desembolso del Programa PN-L1109.
- 1.3. También se constituirá mediante decreto ejecutivo un Comité de Sostenibilidad del Sector integrados por el IDAAN, CONADES, MINSA (UCP y DISAPAS) y

Secretaría de Metas a través del cual la UCP coordinará la implementación de acciones relacionadas a la sostenibilidad del sector.

- 1.4. El titular de la coordinación general de la UCP será el responsable principal de la dirección y el gerenciamiento del Programa. Contará con gerentes para cada proyecto previsto en el Programa, quienes serán responsables de la coordinación con todas las áreas de la UCP, asumiendo el control total, manteniendo comunicación constante con toda la organización y actores involucrados, y teniendo conocimiento de los avances del proyecto asignado en todos sus aspectos (como por ejemplo avance físico y financiero, puntos críticos, hitos importantes, pago de cuentas, tareas en ejecución, tareas pendientes, entre otros). El Gerente de Proyecto deberá mantener informado en todo momento a su Gerente de Área de todos los aspectos relevantes de la ejecución del proyecto, quien será responsable de informar a la Coordinación General de la UCP.
- 1.5. El **esquema de seguimiento y evaluación incluirá**: i) el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) que incluye el plan de adquisiciones y los indicadores establecidos en la matriz de resultados; ii) los Planes Operativos Anuales (POA) que a su vez incluyen las acciones acordadas y necesarias para mitigar los riesgos identificados en la Matriz de Riesgos los cuales serán revisados periódicamente por el Banco; iii) los informes de avance semestrales, que incluyen el avance logrado en el POA, los resultados obtenidos de la ejecución de las actividades, seguimiento de los aspectos ambientales y sociales del Proyecto y un plan de acción para el semestre siguiente en aquellos aspectos que requieren acciones correctivas para mejorar el desempeño del Proyecto; iv) evaluaciones de desempeño intermedia y final; y v) evaluación ex post socioeconómica.

## II. MONITOREO DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO

### A. Indicadores

- 2.1 El cuadro que se presenta a continuación incluye los indicadores de producto a los que se dará seguimiento y que se consignarán en los informes semestrales de seguimiento del proyecto. Adicionalmente, el cuadro 2 presenta la desagregación del costo de los productos por año de ejecución.

**Cuadro 1**  
**Indicadores de Producto por Componente**

Indicadores por Componente	Definiciones	Frecuencia de Medición	Medios de Verificación
Componente 1: Construcción del segundo módulo de tratamiento de la PTAR			
PTAR Juan Díaz ampliada – II módulo	Construcción del módulo II de la PTAR Juan Díaz	Semestral	Certificado de Recepción de la Planta, emitido por la firma consultora de Dirección y Supervisión de Obra (Project Manager) y aprobado por el Gerente del Proyecto y la Coordinación General de la UCP

PTAR Operando	Operación de los módulos I y II de la PTAR Juan Díaz	Semestral	Informe anual de gestión operacional de la UCP
Hogares beneficiarios de accesos a agua potable, saneamiento y/o tratamiento de aguas residuales, nuevos o mejorados	Corresponde al indicador sectorial que refleja la cantidad de hogares cuyas aguas residuales son tratadas por el segundo módulo de la PTAR Juan Díaz.	Fin del proyecto	Informe de evaluación final
<b>Componente 2: Obras Complementarias al Sistema de Alcantarillado Sanitario</b>			
Sistemas de Colectoras Punta Paitilla y Pacífica construidos	Construcción del sistema de colectoras para el transporte de aguas residuales a la PTAR Juan Díaz en las zonas de Punta Paitilla y Punta Pacífica. Incluye la construcción o rehabilitación de colectoras, redes de separación de drenaje pluvial y sanitario, interconexiones, entre otras obras.	Semestral	Certificado de Recepción de la obra, emitido por la firma consultora de Dirección y Supervisión de Obra (Project Manager) y aprobado por el Gerente del Proyecto y la Coordinación General de la UCP
Sistema de Colectora Matasnillo construido	Construcción de colectoras para el transporte de aguas residuales a la PTAR Juan Díaz en la zona de Matasnillo. Incluye la construcción o rehabilitación de colectoras, redes de separación de drenaje pluvial y sanitario, interconexiones, entre otras obras.	Semestral	Certificado de Recepción de la obra, emitido por la firma consultora de Dirección y Supervisión de Obra (Project Manager) y aprobado por el Gerente del Proyecto y la Coordinación General de la UCP
Sistemas de Colectoras de Bella Vista y Calidonia, construidos	Construcción de colectoras para el transporte de aguas residuales a la PTAR Juan Díaz en las zonas de Bella Vista y Calidonia. Incluye la construcción o rehabilitación de colectoras, redes de separación de drenaje pluvial y sanitario, interconexiones, entre otras obras.	Semestral	Certificado de Recepción de la obra, emitido por la firma consultora de Dirección y Supervisión de Obra (Project Manager) y aprobado por el Gerente del Proyecto y la Coordinación General de la UCP
Sistema de Colectoras de Chanis, construido	Construcción de colectoras para el transporte de aguas residuales a la PTAR Juan Díaz en la zona de Chanis. Incluye la construcción o rehabilitación de colectoras, redes de separación de drenaje pluvial y sanitario, interconexiones, entre otras obras.	Semestral	Certificado de Recepción de la obra, emitido por la firma consultora de Dirección y Supervisión de Obra (Project Manager) y aprobado por el Gerente del Proyecto y la Coordinación General de la UCP
Sistema de Colectoras de Curundú, construido	Construcción de colectoras para el transporte de aguas residuales a la PTAR Juan Díaz en la zona de Curundú. Incluye la construcción o rehabilitación de colectoras, redes de separación de drenaje pluvial y sanitario, interconexiones, entre otras obras.	Semestral	Certificado de Recepción de la obra, emitido por la firma consultora de Dirección y Supervisión de Obra (Project Manager) y aprobado por el Gerente del Proyecto y la Coordinación General de la UCP
<b>Componente 3: Fortalecimiento institucional</b>			
Manuales, Procedimientos e Instructivos para la UCP desarrollados e implementados	Incluye: i) Manuales: (General de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad; de Planificación; sección Gerencia Este; sección Gerencia Oeste; sección Operación y Mantenimiento; Sección Ingeniería; sección	Semestral	Manuales, Procedimientos e Instructivos Técnicos aprobados por la UCP. Informe del plan de formación y capacitación de la UCP que incluye el diagnóstico de necesidades y programas de

	Socio Ambiental; sección Administración, Finanzas y Servicios Generales; sección Legal - Contratación); ii) Procedimientos (Generales Integrados, específicos de Calidad, específicos Socio-Ambientales y específicos de Seguridad); iii) Instrucciones técnicas al menos para las Gerencias, Operación y Mantenimiento, Ingeniería, Socio- Ambiental y Publicidad y otros documentos que sean necesarios; iv) Desarrollo del Plan de Formación y Capacitación para la UCP que incluyen el diagnóstico de necesidades, Plan y Programas de Estudios para el desarrollo de capacidades del equipo de la UCP en manejo proyecto de proyectos, liderazgo, capacidad técnica, O&M, de supervisión, otros).		estudios
Actividades de capacitación e implantación del Sistema de Información Gerencial (SIG) desarrolladas	Desarrollado significa el cumplimiento de los siguientes hitos: - Hito 1: Apoyo a la Gerencia y Sistema de Apoyo Gerencial - Hito 2: Programa de Perfeccionamiento Directivo - Hito 3: Programa de Formación Gestional al Ingeniero - Hito 4: Asesorías Especializadas Especiales	Semestral	Listas de participantes Informes de ejecución de actividades de capacitación e implantación
Estrategia para la reducción de consumo de agua y la protección de los ríos y quebradas desarrollada	La cantidad de acciones podrían variar de acuerdo con los resultados del estudio de la Estrategia	Semestral	Informe Semestral de Progreso Informe de Estrategia elaborado
Actividades de implementación de la Estrategia de reducción de consumo de agua y la protección de ríos y quebradas a cargo de la UCP, ejecutadas	La cantidad de acciones podrían variar de acuerdo con los resultados del estudio de la Estrategia para la reducción de consumos	Semestral	Informe Semestral de Progreso Informes de ejecución de actividades de implementación de la Estrategia
Programa de monitoreo de la calidad de agua de ríos, quebradas y Bahía de Panamá implementado	Implementado significa el cumplimiento de los siguientes hitos:  Hito 1: Campañas de monitoreo  Hito 2: Programa de transferencia de tecnología (Ministerio de Ambiente e Instituciones relacionadas.)  Hito 3: Propuesta de normativa que establezca parámetros de	Semestral	Informe Semestral de Progreso  Informe Final de implementación del Programa de Monitoreo elaborado por la UCP

	calidad del agua para diferentes usos		
Estrategia para la gestión del sitio Ramsar de la Bahía de Panamá implementada	<p>Implementación significa el cumplimiento de los siguientes hitos:</p> <p>Hito 1: Señalización y demarcación de 25 km de RVS del Humedal Bahía de Panamá</p> <p>Hito 2: Construcción de 3 puestos de control y vigilancia (casetas de guardias, Sector de Juan Díaz y Sector Oeste del Humedal)</p> <p>Hito 3: Monitoreo de Especies de Aves Migratorias</p> <p>Hito 4: Construcción de centro de visitantes, equipamiento, diseño y montaje de exhibición</p> <p>Hito 5: Elaboración del Plan del Manejo del RVS Humedal</p> <p>Hito 6: Diseño, construcción e interpretación de sendero</p>	Semestral	<p>Informe Semestral de Progreso</p> <p>Informe final de implementación de la Estrategia elaborado por la UCP</p>
Programa de comunicación y sensibilización para el uso racional del agua implementado	Implementación significa la ejecución de las actividades previstas en el programa a ser diseñado	Semestral	<p>Informe Semestral de Progreso</p> <p>Informe final de implementación del Programa de Comunicación y Sensibilización</p>



**Cuadro 2**  
**Costo Anual de los Indicadores de Producto (en US\$)**

Costos Totales por Producto para todas las Fuentes de Financiamiento	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Programa de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá II	341.370.000	60.871.579	76.938.983	86.162.518	63.353.554	54.043.366
Componente 1: Construcción del segundo módulo de tratamiento de la PTAR	207.200.000	44.597.640	51.970.320	51.970.320	33.661.720	25.000.000
Producto 1: PTAR Juan Díaz ampliada – II módulo	157.200.000	44.597.640	51.970.320	51.970.320	8.661.720	-
Producto 2: PTAR operando	50.000.000	-	-	-	25.000.000	25.000.000
Componente 2: Obras Complementarias al Sistema de Alcantarillado Sanitario	98.400.000	12.856.471	17.081.827	29.023.479	24.730.345	14.707.878
Producto 3: Sistemas de Colectoras Puntas Paitilla y Pacífica construidos	19.600.000	11.256.471	8.343.529	-	-	-
Producto 4: Sistema de Colectoras de Matasni-llos, construido	36.300.000	1.600.000	7.238.297	21.870.836	5.590.867	-
Producto 5: Sistemas de Colectoras de Bella Vista y Calidonia, construidos	36.200.000	-	1.500.000	6.262.974	16.196.243	12.240.783
Producto 6: Sistema de Colectoras de Chanis, construido	1.600.000	-	-	222.609	751.304	626.087
Producto 7: Sistema de Colectoras de Curundú, construido	4.700.000	-	-	667.061	2.191.930	1.841.009
Componente 3. Fortalecimiento Institucional	11.600.000	1.585.357	4.927.848	2.194.729	1.997.500	894.565
Producto 8: Manuales, Procedimientos e Instru-ctivos para la UCP desarrollados e imple-mentados	1.500.000	302.500	1.197.500	-	-	-
Producto 9: Actividades de capacitación e implantación del SIG desarrolladas	2.000.000	420.000	488.205	561.282	530.513	-
Producto 10: Estrategia para la reducción de consumo de agua y la protección de los ríos y quebradas desarrollado	200.000	200.000	-	-	-	-
Producto 11: Actividades de implementación de la Estrategia de reducción de consumo de agua y la protección de ríos y quebradas a cargo de la UCP, ejecutadas	2.000.000	-	-	591.304	939.130	469.565

Producto 12: Programa de monitoreo de la calidad de agua de ríos, quebradas y Bahía de Panamá, implementado	2.000.000	397.714	495.286	495.286	186.714	125.000
Producto 13: Estrategia para la gestión del sitio Ramsar de la Bahía de Panamá, implementada	1.700.000	-	300.000	300.000	300.000	300.000
Producto 14: Programa de comunicación y sensibilización para el uso racional del agua, implementado	2.200.000	265.143	2.446.857	246.857	41.143	-
<b>Administración del Programa</b>	<b>13.950.000</b>	<b>1.832.111</b>	<b>2.958.989</b>	<b>2.973.989</b>	<b>2.963.989</b>	<b>3.220.922</b>
Administración	13.300.000	1.746.278	2.848.156	2.848.156	2.848.156	3.009.256
Auditoría Externa, Monitoreo y Evaluaciones del Programa	650.000	85.833	110.833	125.833	115.833	211.667
Contratación de Servicios de Auditoría Financiera / Contable	365.000	63.083	65.333	65.333	60.833	121.667
Monitoreo del Programa	225.000	22.750	45.500	46.550	50.350	34.125
Evaluación Intermedia del programa	20.000	-	-	13.950	4.650	-
Evaluación final del programa	40.000	-	-	-	-	40.000
<b>Imprevistos</b>	<b>10.220.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10.220.000</b>

**a. Instrumentos para el Monitoreo de los Indicadores y Recopilación de Datos**

- 2.3 El Ejecutor del proyecto es el MINSA por intermedio de la UCP. El MINSA, a través de la UCP, es el encargado de la planeación y monitoreo del proyecto del BID. La UCP realizará, entre otras, las siguientes actividades para la planeación del proyecto:
- i. **Plan Operativo Anual (POA).** El POA consolida todas las actividades que serán desarrolladas durante determinado período de ejecución, por producto, y cuenta con un cronograma físico-financiero. La UCP presentará semestralmente como parte integral de los informes semestrales de seguimiento, el POA y el PEP para los siguientes dos semestres, incluyendo las actividades, cronogramas y presupuestos estimados para los productos financiados el año consecutivo anterior y aquellos propuestos para el año siguiente. El POA y PEP finales del primer año serán incluidos en el informe inicial de la operación. El POA y el PEP incluirán, como mínimo, la siguiente información: i) estado de ejecución del proyecto, discriminado por componentes; ii) el plan de adquisiciones de obras, bienes y servicios, así como el plan de adquisiciones de servicios de consultoría incluyendo presupuesto y proyecciones de desembolsos; iii) avance en el cumplimiento de las metas y resultados del proyecto; iv) avance en el cumplimiento de los indicadores de producto para cada componente del proyecto, de acuerdo a la Matriz de Resultados del Proyecto y el cronograma de su implementación; v) problemas presentados; y vi) soluciones implementadas. Durante la preparación del proyecto, se preparó conjuntamente con la UCP un PEP/POA detallado y calendarizado para los primeros 18 meses y para toda la vida del programa consistente con el plan de ejecución global, el cual será revisado y actualizado en el taller de arranque del proyecto.
  - ii. **Plan de Ejecución de Proyectos (PEP).** El PEP establece el calendario de los desembolsos (número y monto de los desembolsos) en función de los indicadores de desempeño, ya incluidos en la Matriz de Resultados, y el tiempo de ejecución del proyecto. El PEP debe ser elaborado en Microsoft Project.
  - iii. **Plan de Adquisiciones (PA).** Este instrumento tiene por finalidad presentar al Banco y hacer público el detalle de todas las adquisiciones y contrataciones que serán efectuadas en un determinado periodo de ejecución del proyecto. El PA informa sobre las adquisiciones y contratos que se ejecutarán de conformidad con las Políticas para Adquisiciones de bienes y obras financiadas por el Banco” (GN-2349-9) y las “Políticas para a Selección y contratación de consultorías financiadas por el Banco (GN-2350-9) de conformidad con lo establecido en el Contrato de Préstamo. El PA detallado deberá contener: (i) cada evento de compra y contratación para la totalidad de bienes, obras y servicios de consultoría previstos, con especificación de monto y calendario; (ii) los métodos aplicables (según naturaleza, características y funcionalidad) para las contrataciones de bienes, y para la selección de los servicios de consultoría; y (iii) los procedimientos de supervisión a ser aplicados por el Banco para el examen de los procedimientos de adquisiciones y contrataciones. El PA

debe ser presentado junto con el POA, como parte integral de los informes semestrales de seguimiento, para la revisión y aprobación del Banco, y debe ser actualizado anualmente o cuando sea necesario, durante todo el período de ejecución del proyecto, y cada versión actualizada será sometida a la revisión y aprobación del Banco. Se acordó con la UCP un PA inicial para los primeros 18 meses de ejecución del proyecto. Como condición previa la UCP deberá revisar y ajustar dicho PA, el cual deberá ser consistente con el POA.

- 2.4 En cuanto al monitoreo del proyecto, los principales medios de verificación corresponden a documentos administrativos y contractuales de la UCP, a saber: i) Informes de aceptación de obras, ii) informes periódicos de gestión de la UCP, iii) Plan de Adquisiciones actualizado, entre otros. En todos los casos, los instrumentos se encuentran disponibles o no requieren de un diseño especial.
- 2.5 Asimismo, el Banco, a través del Equipo de Proyecto, realizará **Visitas de Inspección** anuales (mínimo de cuatro por año) con la finalidad de monitorear las actividades del Proyecto. También se apoyará de **Misiones de Administración** anuales con el objetivo de analizar los avances del Proyecto y tratar temas específicos identificados. Finalmente, durante la ejecución del proyecto la UCP presentará anualmente al Banco los estados financieros del proyecto para la realización de la **Auditoría Financiera** correspondiente, en los términos establecidos en las Condiciones Generales del Contrato de Préstamo.

**b. Presentación de Informes**

- 2.6 Durante la ejecución del proyecto se prevé la entrega de **Informes Semestrales** para conocer el avance de las obras y otros productos previstos. Dichos informes serán elaborados por la UCP y entregados a la División de Agua y Saneamiento del BID, a través del Jefe de Equipo BID, a más tardar 60 días posteriores al cierre del periodo. Este informe tiene por finalidad presentar al Banco los resultados alcanzados en la ejecución del POA y PA, así como informar sobre el estado de ejecución de los contratos y programa de inversiones del Proyecto. La UCP deberá presentar al Banco informes de avance semestrales, indicando los avances logrados en cada uno de los componentes y en el desempeño global del proyecto, en base a los indicadores acordados bajo la Matriz de Resultados. Los informes semestrales deberán incluir, como mínimo: i) cumplimiento de las condiciones contractuales; ii) descripción e información general sobre las actividades realizadas; iii) progreso en relación con los indicadores de ejecución y calendario de desembolsos convenido y cronogramas actualizados de ejecución física y desembolsos; iv) resumen de la situación financiera del Proyecto, incluyendo el pari passu del mismo; vi) descripción de los procesos de licitación llevados a cabo; vii) evaluación de las firmas contratistas; viii) una sección sobre la gestión socio-ambiental del proyecto, incluyendo cronogramas, resultados y medidas implementadas para dar cumplimiento al IGAS; ix) un programa de actividades y plan de ejecución detallados para los dos semestres siguientes -POA; x) flujo de fondos estimado para los siguientes dos semestres -PEP; xi) una sección identificando posibles desarrollos o eventos que pudieran poner en riesgo la ejecución del proyecto; y xii) el Plan de Adquisiciones.

- 2.7 Los informes deberán incluir toda la información que sea relevante para reconocer el avance en la medición de los indicadores e identificar necesidades de mejora en el proceso de recolección de información, procesamiento, análisis y reporte de datos.

**c. Auditoría externa**

- 2.8 Las auditorías de los estados financieros del programa serán realizadas con recursos del financiamiento, por una firma de auditores independientes aceptables para el Banco. Los trabajos deberán atender las normas internacionales de auditoría. Los informes a ser auditados comprenderán los estados financieros básicos (estados de flujo de fondos, estado de inversiones del programa), notas a los estados, incluyendo conciliación de pasivos con el Banco y del anticipo de fondos, ambiente de control interno y carta de gerencia. Los estados financieros auditados se presentarán anualmente al Banco con corte al 31 de diciembre de cada año dentro de los 120 días siguientes al cierre de cada ejercicio calendario a partir de aquel en que se inicien los desembolsos del financiamiento, o de la fecha del último desembolso.

**d. Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Monitoreo**

- 2.9 El Organismo Ejecutor es responsable de las siguientes actividades: 1 ) la planificación de la ejecución del préstamo; 2) la preparación y actualización de los informes semestrales de seguimiento, los que incluirán las actualizaciones de los POA, PEP y planes de adquisiciones en conformidad con las Políticas de Adquisición y Contratación del Banco; 3) el acompañamiento y monitoreo del avance de contratos, incluyendo el apoyo en los procesos de contrataciones, la formulación de los informes de acompañamiento y análisis, y la preparación y tramitación de los pagos correspondientes; 4) la recolección de datos y el seguimiento de los indicadores de productos y resultados, incluyendo aquellos que tienen que ser medidos por la UCP, su procesamiento y análisis; 5) los informes de avance del proyecto; 6) mantener de forma accesible y actualizada, la información relevante sobre la ejecución y el monitoreo de las actividades del proyecto y sus recursos.
- 2.10 El Organismo Ejecutor es responsable de: 1) la prestación de servicios técnicos especializados de ingeniería para verificación y asesoría para aprobación de los proyectos ejecutivos y términos de referencia; 2) la asesoría técnica especializada para seguimiento de la ejecución del proyecto; y 3) el acompañamiento a la empresa de supervisión y fiscalización en la supervisión de obras, proyectos y otros servicios (visita a obras, orientación y revisión de los diseños finales de ingeniería; control de calidad); y 4) la supervisión ambiental de la implementación del proyecto.
- 2.11 Por su parte el Banco, a través del Jefe y Equipo de Proyecto, es responsable de coordinar y asegurar que el plan de monitoreo se cumple con la calidad técnica y el tiempo establecidos. Para ello, llevará a cabo reuniones trimestrales con los responsables de la ejecución de este plan y de ser necesario solicitará informes o presentaciones de resultados extraordinarias. Por su parte, el equipo fiduciario del Banco realizará inspecciones financieras y del sistema de adquisiciones.

- 2.12 Los resultados de los indicadores al final de la ejecución de la operación deberán ser incluidos en el Informe de Terminación de Proyecto (ITP o PCR, por sus siglas en Inglés) del cual el Jefe de Equipo es responsable de su elaboración, con el apoyo de los especialistas de la Sede y de otros especialistas que hayan intervenido en el diseño, ejecución y evaluación de las obras financiadas.

## Monitoreo - Plan de trabajo

[illegible]

[illegible]



### III. EVALUACIÓN

#### a. Principales Preguntas de Evaluación

- 3.1 El objetivo de la evaluación del Programa de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá II es medir el logro de los objetivos del proyecto en función de lo establecido en la matriz de resultados. Para ello no sólo se realizará una medición del nivel de progreso de los objetivos, sino que además se realizará una evaluación económica ex-post para constatar si la rentabilidad estimada en la evaluación ex-ante se ha materializado. Específicamente, la evaluación busca responder a los siguientes interrogantes con respecto a los impactos y resultados: i) se ha incrementado el caudal de aguas residuales tratado en la ciudad de Panamá; ii) se ha incrementado la cantidad de hogares cuyas aguas residuales son tratadas en el AMP y qué porcentaje de la población del AMP representan; iii) se ha incrementado la calidad del agua de la Bahía de Panamá; iv) se ha mejorado la calidad del agua del río Matasnillo; v) se ha mejorado la calidad del agua del Río Curundú; vi) las obras complementarias a la PTAR están siendo operadas y mantenidas según sus especificaciones técnicas de diseño; vii) el segundo módulo de la PTAR está siendo operado y mantenido según sus especificaciones técnicas de diseño; viii) los principales procesos de gestión han sido homologados según normas internacionales de calidad; ix) el efluente de entrada a la PTAR ha incrementado su carga orgánica; x) el banco de datos de calidad del agua de la bahía se encuentra disponible; xi) la estrategia de gestión del sitio Ramsar de la bahía cumple con la legislación nacional; xii) la Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) ex post de los proyectos evaluados es superior al 12%.

#### b. Conocimiento Existente

#### 3.2. Análisis Costo-Beneficio ex ante.

- 3.2.1. **Descripción general.** Para la preparación del proyecto, se realizó una evaluación económica ex-ante que incluyó el análisis costo beneficio de la construcción del segundo módulo de la PTAR y de un grupo de los proyectos complementarios de saneamiento incluidos en el programa que conforman parte indivisible del proyecto, esto es de los proyectos de colectoras de Punta Paitilla, Punta Pacífica y Bella Vista y Caledonia. Los beneficios se estimaron a partir de la Disposición a Pagar (DAP) por el tratamiento de aguas residuales de los hogares beneficiarios. Para ello se actualizó la DAP estimada como parte del estudio Plan Maestro y Estudios de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá (PM) realizado en el año 1999. Como parte del PM, se realizaron encuestas socioeconómicas para la estimación de tres DAP diferentes: por conexión a red de alcantarillado, por saneamiento de ríos y quebradas, y por saneamiento de la Bahía de Panamá. Para esta última, que es la utilizada en la evaluación de este proyecto, se encuestaron 796 hogares ubicados a distintas en distintas áreas del AMP. La DAP se estimó por medio de la metodología de Valuación Contingente (VC).
- 3.2.2. **El proyecto y sus costos.** El AMP tiene una población de 1.303.552 habitantes. Las aguas residuales crudas, cuyo volumen es del orden de 400.000 m<sup>3</sup>/día, son descargadas a quebradas, ríos y/o directamente a la Bahía. En el 2001, con el fin de

incrementar la recolección, transporte, impulsión y el tratamiento de aguas residuales, se realizó el PM mencionado en la sección anterior. El PM recomendó la implementación de las obras de saneamiento en dos etapas. La primera etapa inició su ejecución en el 2006, finalizará en el 2015 y tiene como objetivo lograr el saneamiento desde el Casco Viejo hasta el corregimiento de Tocumen. En esta etapa se construyeron redes y colectoras, interceptores y el primer módulo de la PTAR Juan Díaz, el cual entró en operación en mayo de 2013 y está recibiendo un caudal de 1,9 m<sup>3</sup>/s para su tratamiento. Siguiendo los lineamientos del PM y los estudios posteriores, la alternativa seleccionada para incrementar el tratamiento de las aguas residuales en el AMP consiste en la construcción del segundo módulo de la PTAR Juan Díaz. Los dos módulos de la PTAR estarán diseñados para tratar un caudal de 5,5 m<sup>3</sup>/s. Este caudal se determinó teniendo en cuenta el crecimiento de la población, los consumos de agua per cápita y las obras de redes, colectoras e interceptores que están en ejecución y aquellos programados tanto por la UCP como por el IDAAN. Con la construcción del segundo módulo de la PTAR, se estima que un 82% de las aguas residuales del área de aporte a la planta recibirán tratamiento, mientras que aproximadamente un 60% de las aguas residuales correspondiente a toda el área de estudio (el AMP) estarían recibiendo tratamiento.

3.2.3. A su vez, teniendo en cuenta los resultados de la actualización del PM, se han identificado una serie de obras complementarias a la PTAR que se deben financiar para lograr los objetivos del Programa de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá. Las obras identificadas como prioritarias consisten en complementar los sistemas de drenaje de Matasnillo, Curundú, Chanis, Punta Paitilla, Punta Pacífica y Calidonia/Bella Vista dado que están dentro del área de influencia de la PTAR. Los sistemas de Punta Paitilla, Punta Pacífica y Calidonia/Bella Vista hacen parte indivisible del proyecto de tratamiento de aguas residuales, dado que estos colectores no están específicamente concebidos para evitar la contaminación de los ríos sino para captar aguas servidas en zonas cercanas con el fin de desviarlas hacia la PTAR y evitar que descarguen directamente a la Bahía. A su vez, los tres primeros sistemas de colectores (Matasnillo, Curundú, Chanis) evitarán vertidos a ríos que atraviesan la ciudad. Estos proyectos serán evaluados cuando se cuente con diseños definitivos.

3.2.4. El cuadro 4 a continuación presenta los costos e inversión a precios de mercado y a precios sociales. Estos últimos se calcularon tomando en cuenta la composición de costos de cada categoría de gasto y aplicando factores de conversión para eliminar impuestos indirectos (Impuesto al Valor Agregado y aranceles) y otras distorsiones en el mercado laboral. Como resultado, a precios de cuenta la inversión total alcanza un 89% del valor a precios de mercado.

**Cuadro 4**  
**Costos de inversión a precios sociales**

Ítem	Costo
Inversión inicial a precios de mercado (en US\$)	214.894.905
Inversión inicial a precios sociales (en US\$)	192.078.558

Relación precios sociales/precios de mercado (%)	89,4%
--	-------

3.2.5. Los costos de operación y mantenimiento (O&M) incluyen el costo laboral, de la energía eléctrica, el gasto en productos químicos y los costos de mantenimiento. La estimación de los costos anuales de O&M para ambas, la situación actual del sistema y una vez que el proyecto se haya implementado, ha sido realizada tomando en cuenta la información referida a la operación y mantenimiento del módulo 1 de la PTAR, actualmente en operación, dado que el módulo 2 implica una réplica del mismo. Sin embargo para ciertos costos, como por ejemplo personal, existirán economías de escala y es por ello que los costos de O&M en la situación con proyecto no duplican a aquellos de la situación sin proyecto. Para los costos de las obras complementarias, las estimaciones también se basan en los costos de mantenimiento de infraestructura similar ya construida. El costo total anual de O&M alcanza los US\$ 19.7 millones a precios de mercado. A los efectos de la evaluación económica, se incluyen los costos de operar ambos módulos de la PTAR, dado que los mismos son necesarios para la obtención de los beneficios (saneamiento de la Bahía). Estos costos fueron convertidos a precios sociales realizando la desagregación por insumo económico, los cuales son iguales a US\$ 17.7 millones (un 90.5% de los costos a precios de mercado).

3.2.6. **Beneficios económicos.** El Programa de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá II generará beneficios significativos en la calidad del agua de la Bahía a través de la ampliación del segundo módulo de la PTAR Juan Díaz y de la financiación de obras complementarias que recolectarán las aguas evitando descargas directas. Siguiendo la práctica usual en este tipo de proyectos, los beneficiarios de las obras de tratamiento son todos los habitantes de la ciudad, independientemente si están conectados o no a la red de alcantarillado. Por lo tanto, en esta evaluación se analizaron los beneficios económicos globales para la población de Panamá y San Miguelito de las obras propuestas correspondientes a la conducción, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, mediante la disposición a pagar por la mejora ambiental de la Bahía. Con base en el Censo de 2010, la población del AMP a 2015 se estima en 1.285.000 habitantes y el tamaño promedio por hogar es de 3,2 personas por hogar. Las tasas de crecimiento poblacional utilizadas en el análisis se muestran en el cuadro a continuación:

**Cuadro 5**  
**Tasa de crecimiento de la población**

Años	Tasa media anual de crecimiento
Índice de Crecimiento Anual entre 2010 y 2020	1,45%
Índice de Crecimiento Anual entre 2020 y 2030	1,11%
Índice de Crecimiento Anual entre 2030 y 2040	0,82%
Índice de Crecimiento Anual entre 2040 y 2050	0,56%

3.2.7. Algunos de los impactos positivos del proyecto son los siguientes:

- Mejoramiento de la calidad de las aguas costeras (principalmente la calidad bacteriológica y de nutrientes) debido a una disminución de la descarga de efluentes.
- Disminución del deterioro de la biota costera, playas más limpias y mejor calidad de agua costera que pudiera ser apta para actividades recreativas.
- Mejoramiento de los recursos pesqueros.

Como se mencionó, la magnitud de los beneficios por familia se establece por medio de medir la máxima DAP de las familias beneficiarias por el proyecto. Este valor fue estimado por medio de la metodología de Valuación Contingente (VC), obteniéndose la máxima disposición a pagar de las familias por el proyecto de saneamiento de la Bahía de Panamá a través de un proceso de entrevista al jefe de la misma. Para ello se aplicó el método de referéndum, a través del cual a cada entrevistado se le pidió optar por aceptar o no el proyecto de tratamiento de las aguas residuales a un precio dado. Este estudio fue realizado como parte del PM en el año 1999, y la DAP estimada originalmente fue de US\$7 hogar/mes. Dicha DAP fue actualizada a valores 2015 utilizando los siguientes elementos: variación del Índice de Precios al Consumidor 1999-2015, variación en el salario real 1999-2015 y elasticidad DAP/ingreso real. La DAP ajustada es igual a US\$14,9 hogar/mes. Otros elementos adoptados en la determinación de los beneficios son:

- El horizonte de evaluación es de 40 años.
- La tasa de crecimiento de la demanda corresponde al crecimiento de la población, y supone que la DAP se modifica en función de la tendencia creciente del ingreso real de la población beneficiaria.
- Los beneficios no consideran ajustes a precios sociales.
- La tasa de descuento adoptada es del 12%.
- A los efectos de la estimación de beneficios, sólo se consideró un 60% de la DAP, porcentaje que corresponde a la proporción de aguas residuales descargadas a la Bahía de Panamá que recibirán tratamiento

**3.2.8. Resultados de la evaluación.** El análisis costo-beneficio realizado arrojó una Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) de 13,7% y, utilizando una tasa de descuento de 12%, un Valor Presente Neto (VPN) de US\$36,9 millones, lo que significa que el proyecto es económicamente viable. Adicionalmente, se realizó un análisis de sensibilidad de las principales variables y los resultados de dicho análisis mostraron la robustez del proyecto. Ante cambios en los principales supuestos y parámetros se mantendría una elevada certeza de rentabilidad. Si bien un aumento de costos del 30% haría que el proyecto deje de ser viable, este es un escenario poco probable, en primer lugar porque la mayoría de las obras de infraestructura ya cuentan con diseños de ingeniería, y en segundo lugar porque en los costos de inversión utilizados en el análisis se incluyó un componente importante de contingencias, precisamente para prever posibles incrementos de costos.

### c. Principales Indicadores de Resultado y su Metodología

3.3 El Cuadro 6 a continuación presenta la metodología de cálculo para cada uno de los indicadores de resultado del proyecto.

**Cuadro 6**  
**Programa de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá II**  
**Indicadores de resultado**

Indicador	Fórmula	Frecuencia de medición	Fuente de verificación
Caudal de aguas residuales tratado en el área metropolitana de la ciudad de Panamá	M3/segundo de aguas residuales tratados por la PTAR Juan Díaz	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Hogares en el área metropolitana de la ciudad de Panamá cuyas aguas residuales son tratadas por la PTAR Juan Díaz	Total de hogares conectados a la red de alcantarillado y cuyas aguas residuales son conducidas y tratadas por la PTAR Juan Díaz	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Hogares en el área metropolitana de la ciudad de Panamá cuyas aguas residuales son tratadas por la PTAR Juan Díaz (porcentaje)	Total de hogares conectados a la red de alcantarillado y cuyas aguas residuales son conducidas y tratadas por la PTAR Juan Díaz / Total de hogares del AMP x 100	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Calidad de agua de la Bahía de Panamá mejorada	DBO <sub>5</sub> (mg/L) Coliformes fecales (en UFC/100 ml) Valores en base al punto de muestreo N° S-3 (Paitilla) Línea Base (Infraeco)	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Calidad del agua del río Matasnillo mejorada, según normas nacionales	Índice de Calidad del Agua – Línea Base INFRAECO Valores en base al punto de muestreo N° E-7 Línea Base (Infraeco)	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Calidad del agua del río Curundú mejorada, según normas nacionales	Índice de Calidad del Agua – Línea Base INFRAECO Valores en base al punto de muestreo N° E-7 Línea Base (Infraeco)	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Obras complementarias del segundo módulo operando y en mantenimiento según especificaciones técnicas de diseño		Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Segundo módulo de la planta de tratamiento de aguas residuales de Juan Díaz operando y en mantenimiento según especificaciones técnicas de diseño		Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Principales procesos de gestión certificados con normas internacionales de calidad	Normas ISO 9001:2008, 14001:2004 y las OHSAS 18001:2007	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Carga orgánica promedio del efluente de entrada a la PTAR incrementada	DBO (mg/litro)	Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto
Banco de datos de calidad del agua de la Bahía de Panamá disponible en sitio web del		Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP.

Ministerio de Salud de Panamá (Minsa)			Informe de Finalización del Proyecto
Estrategia para la gestión del sitio Ramsar de la Bahía de Panamá aprobada por el Ministerio de Ambiente de Panamá		Final del proyecto	Informe de gestión operacional de la UCP. Informe de Finalización del Proyecto

#### **d. Metodología de Evaluación: Evaluación Económica Ex Post y Otras Preguntas de Evaluación**

3.4 Evaluación económica ex post: Para la evaluación del proyecto se realizará un análisis costo beneficio ex - post, es decir, se medirán los cambios observados en variables clave después de que las intervenciones hayan tenido lugar. La viabilidad económica de los proyectos será determinada comparando los flujos de costos y beneficios en precios económicos o precios sombra. A continuación, se resume la metodología a ser utilizada en la evaluación ex post de cada proyecto:

- Proyecto de ampliación de la PTAR: la naturaleza de la metodología de valuación contingente (utilizada en la evaluación ex ante de este proyecto) impide la re-estimación de los beneficios una vez que el proyecto sea ejecutado. Por lo tanto, la evaluación económica ex-post incluirá la comparación entre los costos (ex-post) de las inversiones ejecutadas y los costos de operación y mantenimiento y los beneficios del proyecto, estos últimos estimados utilizando los valores originales de la DAP actualizados según las variables que correspondan.
- Proyectos complementarios de saneamiento: al igual que en el caso de la PTAR, la evaluación ex post incluirá la comparación entre los costos (ex-post) de las inversiones ejecutadas y los costos de operación y mantenimiento y los beneficios de los proyectos, estos últimos estimados utilizando los valores originales de la DAP actualizados según las variables que correspondan.

La evaluación económica ex post se realizará cuando se haya comprometido el 90% de los recursos del proyecto.

Recopilación de datos. La metodología de evaluación utilizará los mismos elementos del análisis costo-beneficio reseñado en las secciones anteriores, con las siguientes consideraciones en términos de recopilación de información:

- Proyecto de ampliación de la PTAR: se deberán determinar los siguientes elementos: costos de inversión realizados, costos de operación y mantenimiento anuales incurridos durante la operación de la PTAR, tasa de crecimiento de la población. Estos elementos se utilizarán conjuntamente con la DAP estimada durante la evaluación ex ante para la realización de la evaluación económica ex post.
- Proyectos complementarios de saneamiento: se deberán determinar los siguientes elementos: costos de inversión realizados, costos de operación y mantenimiento anuales incurridos durante la operación de los sistemas, tasa de crecimiento de la población beneficiaria. Estos elementos se utilizarán conjuntamente con la DAP estimada durante la evaluación ex ante para la realización de la evaluación económica ex post.

3.5 Otras preguntas de evaluación:

- 1) En cuánto se ha incrementado el caudal de aguas residuales tratado en la ciudad de Panamá? Esta información se obtendrá directamente de los informes de gestión de la PTAR elaborados por la UCP.
- 2) Cuál es la cantidad de hogares cuyas aguas residuales son tratadas en el AMCP y qué porcentaje del AMP representa? Esta información se obtiene de un cálculo de hogares equivalentes realizado por la UCP como parte de sus informes de gestión de la PTAR y de las proyecciones de población del Censo 2010.
- 3) Cómo ha mejorado la calidad del agua de la Bahía de Panamá? La información para responder a dicha pregunta se recolectará utilizando el sistema de monitoreo de la calidad del agua de la Bahía coordinado por la UCP.
- 4) Cómo ha mejorado la calidad del agua del río Matasnillo? La información para responder a dicha pregunta se recolectará utilizando el sistema de monitoreo de la calidad del agua de la Bahía coordinado por la UCP.
- 5) Cómo ha mejorado la calidad del agua del río Curundú? La información para responder a dicha pregunta se recolectará utilizando el sistema de monitoreo de la calidad del agua de la Bahía coordinado por la UCP.
- 6) Las obras complementarias a la PTAR están siendo operadas y mantenidas según sus especificaciones técnicas de diseño? Esta información será provista por la UCP, la cual proveerá información sobre los procesos de operación y mantenimiento de los sistemas de colectoras efectivamente implementados en comparación con lo establecido en las especificaciones técnicas y manuales de operación y mantenimiento de los sistemas.
- 7) La PTAR Juan Díaz está siendo operada y mantenida según sus especificaciones técnicas de diseño? Esta información será provista por la UCP, la cual proveerá información sobre los procesos de operación y mantenimiento de la planta efectivamente implementada en comparación con lo establecido en las especificaciones técnicas y manuales de operación y mantenimiento de la misma.
- 8) Cómo se ha incrementado la carga orgánica del efluente de entrada a la PTAR? La información para responder a dicha pregunta se recolectará utilizando el sistema de monitoreo de la calidad del agua entrante a la PTAR Juan Díaz directamente coordinado por la UCP.
- 9) Se encuentra disponible en el sitio web del MINSA el banco de datos de calidad del agua de la bahía? Esta información será provista por el MINSA a través de la UCP, quien informará sobre los datos recolectados con el nuevo sistema de monitoreo implementado y sobre el nivel de accesibilidad de los mismos.
- 10) La estrategia de gestión del sitio Ramsar de la bahía cumple con la legislación nacional? Esta información para responder dicha pregunta será provista por el Ministerio de Ambiente de Panamá, quien será el encargado de comprobar si la estrategia de gestión del sitio Ramsar cumple con la legislación respectiva.

#### **e. Información de los Resultados**

- 3.6 **Evaluación Socioeconómica Ex post.** El Organismo Ejecutor presentará un Informe Final de Resultados de la Obra, la cual deberá incluir los resultados del análisis costo beneficio ex post y su comparación con el análisis costo beneficio ex ante. El informe final será elaborado por el Organismo Ejecutor y entregado a la División de Agua y Saneamiento del BID, a través del Jefe de Equipo, al finalizar la ejecución del proyecto.
- 3.7 **Evaluaciones de desempeño intermedia y final.** El Organismo Ejecutor presentará al Banco dos evaluaciones independientes, una intermedia a los 36 meses contados a partir de la elegibilidad de desembolsos o cuando se haya desembolsado un 50% de los recursos del financiamiento, lo que ocurra primero, y una evaluación final una vez se haya desembolsado el 90% de los recursos del préstamo. Las evaluaciones inicial y final contendrán, entre otros: i) los resultados de la ejecución financiera por componente; ii) el cumplimiento de metas de los productos y resultados y avances de los impactos esperados, de acuerdo a los indicadores establecidos en la Matriz de Resultados; iii) el grado de cumplimiento de los requisitos y especificaciones ambientales de obras, según lo establecido en los planes de gestión ambiental de los proyectos, de acuerdo con los lineamientos del PGAS del proyecto; iv) el grado de cumplimiento de las tareas de operación y mantenimiento de las obras concluidas; v) el grado de cumplimiento de los Planes de Obras; y vi) el grado de cumplimiento de los compromisos contractuales. En la evaluación final se incluirá además la evaluación socio-económica ex post y un análisis de las preguntas de evaluación incluidas en las secciones anteriores.
- 3.8 Con base en la evaluación inicial y en los informes de progreso semestrales, el Organismo Ejecutor y el Banco verificarán el cumplimiento de las metas acordadas, así como de los otros compromisos contractuales. En el caso de que esta revisión demuestre la necesidad de hacer ajustes en la ejecución, el ejecutor deberá presentar un plan para corregir las deficiencias encontradas. Esta evaluación servirá de base para la preparación del LRR.
- 3.9 Con base en la evaluación final la UCP junto al Banco prepararán Informe de Terminación de Proyecto (ITP).

#### **f. Coordinación, plan de trabajo y presupuesto de la evaluación**

- 3.10 **Coordinación y Responsabilidades.** El Organismo Ejecutor será responsable por realizar las actividades de evaluación acordadas en este Plan de Evaluación, lo cual incluye la recolección de los datos, su procesamiento y análisis, así como el reporte de los avances. El Organismo Ejecutor es también responsable por la administración de los recursos de evaluación. El Organismo Ejecutor será el responsable directo de las acciones previstas en las diferentes elementos del Plan, así como de suministrar en forma oportuna y completa toda la información que sea requerida por el Banco para supervisar el avance, el cumplimiento normativo y evaluar los logros del proyecto.
- 3.11 Por su parte el BID, a través del Jefe y Equipo de Proyecto, es responsable de coordinar y asegurar que el plan se cumpla con la calidad técnica y el tiempo establecidos. Para ello, llevará a cabo reuniones periódicas con los responsables de la ejecución de este plan y de ser necesario solicitará informes o presentaciones de resultados extraordinarias.



- 3.12 A continuación se presenta el Plan de Trabajo para la evaluación del proyecto, el cual incluye las principales actividades y sus respectivos productos, el plazo de cumplimiento, el responsable y el costo, identificando la fuente de financiamiento.

**Cuadro 7: Plan de trabajo de Evaluación**

Principales actividades de evaluación/Productos por actividad	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				Responsable	Costo (US\$)	Financiamiento	
	I	I I	III	I V	I	I I	I I I	I V	I	I I	I I I	I V	I	I I	III	IV	I	II	III	IV				
Evaluaciones de Desempeño																								
Evaluación Intermedia												X	X								UCP	20.000	Proyecto	
Evaluación Final																			X	X		UCP	40.000	Proyecto
ITP																				X	X	BID/UCP	15.000	Proyecto
Evaluación Socioecon. Ex post																						UCP con asistencia BID	20.000	Proyecto
Contratación de consultor																	X							
Proyecto de ampliación PTAR																								
Recolección de la información																		X						
Procesamiento y análisis de la información																			X					
Informe de evaluación económica ex post																			X					
Proyectos complementarios de saneamiento																								
Recolección de la información																		X						
Procesamiento y análisis de la información																			X					
Informe de evaluación económica ex post																			X					
Otras Preguntas de Evaluación: 1) Aumento del caudal tratado																						UCP	0	Proyecto
Recopilación y evaluación de la información																				X				
Informe de evaluación																				X				
Otras Preguntas de Evaluación: 2) Hogares con aguas residuales tratadas																						UCP	0	Proyecto
Recopilación y evaluación de la información																				X				

Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 3) Calidad del agua de la Bahía																							UCP	20.000	Proyecto
Recopilación y evaluación de la información																			X						
Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 4) Calidad del agua del río Matasnillo																							UCP	10.000	Proyecto
Recopilación y evaluación de la información																			X						
Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 5) Calidad del agua del río Curundú																							UCP	10.000	Proyecto
Recopilación y evaluación de la información																			X						
Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 6) Mantenimiento de las obras de saneamiento																						UCP	8.000	Proyecto	
Recopilación y evaluación de la información																			X						
Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 7) Mantenimiento de la PTAR																						UCP	8.000	Proyecto	
Recopilación y evaluación de la información																			X						
Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 8) Sistemas de gestión homologados																						UCP	0	Proyecto	
Recopilación y evaluación de la información																			X						
Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 9) Carga orgánica del efluente																						UCP	4.000	Proyecto	
Recopilación y evaluación de la información																			X						
Informe de evaluación																			X						
Otras Preguntas de Evaluación: 10) Base de datos de calidad de agua																						UCP/MINSA	0	Proyecto	

Recopilación y evaluación de la información																							X				
Informe de evaluación																							X				
<b>Otras Preguntas de Evaluación:</b> <b>11) Gestión del sitio Ramsar</b>																									UCP/Ministerio de Ambiente	0	Proyecto
Recopilación y evaluación de la información																							X				
Informe de evaluación																							X				
																									<b>Costo Total</b>	<b>155.000</b>	