



Informe de Terminación de Proyecto

PCR

Nombre del Proyecto: Programa de Saneamiento Urbano de la Ciudad de Montevideo PSU IV y Programa de Financiamiento Suplementario para el Programa de Saneamiento Urbano de la Ciudad de Montevideo PSU IV

Equipo de Proyecto Original: del UR-L1005: Kleber Machado, (RE1/EN1), Jefe de Equipo; Maria Claudia Perazza, (RE1/EN1); Manuel Pizarro (RE1/EN1); Hubert Quille, (RE1/EN1); Valnora Leister (LEG); Denis Gravel, (COF/CUR); y Juan Cruz Vieyra (RE1/EN1); del UR-L1063: Sergio Campos (WSA/CAR), jefe del equipo de proyecto; Kleber Machado (INE/WSA), jefe alterno del equipo; Omar Garzonio (WSA/CAR); Tania Paez (WSA/CUR); Nadia Rauschert (PDP/CUR); Gabrielle del Monte (PDP/CUR); Kevin McTigue (LEG/SGO); Oscar Camé (VPS/ESG); Camilo Garzón (consultor); y Cynthia Nuques (INE/WSA).

Número de Proyecto: UR-L1005 / UR-L1063

Número de Préstamo: 1819/OC-UR | 2605/OC-UR

Fecha del CRG: 24 de abril

Fecha de Aprobación Final del PCR: 12 de mayo

PCR Equipo. Autor Principal y Miembros:

Marcello Basani (WSA/CUR), jefe de equipo; Federico Bachino (CSC/CUR), Nicolás Rezzano (INE/WSA); Kleber Machado (INE/WSA), y Lourdes Alvarez (INE/WSA).



Índice

I. INFORMACIÓN BÁSICA	1
II. EL PROYECTO.....	2
A. CONTEXTO	2
B. CONTEXTO DEL PROYECTO	2
C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
D. REVISIÓN DE LA CALIDAD DEL DISEÑO	5
III. RESULTADOS	7
A. EFECTOS DIRECTOS.....	7
B. EXTERNALIDADES.....	8
C. PRODUCTOS	13
D. COSTOS DEL PROYECTO.....	16
IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	17
A. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CRÍTICOS	17
B. DESEMPEÑO DEL PRESTATARIO/AGENCIA EJECUTORA.....	20
C. DESEMPEÑO DEL BANCO	21
V. SOSTENIBILIDAD	21
A. ANÁLISIS DE FACTORES CRÍTICOS	21
B. RIESGOS POTENCIALES.....	22
C. CAPACIDAD INSTITUCIONAL	22
VI. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	23
A. INFORMACIÓN SOBRE RESULTADOS.....	23
B. SEGUIMIENTO FUTURO Y EVALUACIÓN EX-POST.....	26
VII. LECCIONES APRENDIDAS.....	26

Anexos

- Anexo 1. [Acta del Taller validación documento PCR por la unidad ejecutora](#)
Anexo 2. [Evaluación del Ejecutor](#)
Anexo 3. [Cambios en la matriz de resultados/marco lógico del proyecto](#)



Abreviaturas y Acrónimos

APS	Agua potable y saneamiento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCLIP	Línea de Crédito Condicional (<i>Conditional Credit Line for Investment Projects</i>)
CdG	Compromisos de gestión
CPI	Índice de Rendimiento de Costos (<i>Cost Performance Index</i>)
DBO	Demanda Biológica de Oxígeno
DDA	Departamento de Desarrollo Ambiental
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DS	División Saneamiento
FSMS	Fondo solidario de materiales para saneamiento
IM	Intendencia de Montevideo
JMP	Programa de monitoreo conjunto (<i>Project Monitoring Report</i>)
LAC	Latinoamérica y el Caribe
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PARR	Plan de Reposición de Viviendas y Reinstalación de Actividades Económicas
PCI	Programa de Conexiones Intradomiciliarias
PCR	Reportes de Finalización de Programa
PDSUM	Plan Director de Saneamiento y Drenaje Urbano de Montevideo
PDSM	Plan Director de Saneamiento de Montevideo
PEAD	Polietileno de alta densidad
PEP	Plan de Ejecución del Proyecto
PMR	Reporte de monitoreo de proyecto (<i>Project Monitoring Report</i>)
POA	Plan Operativo Anual
POSIM	Préstamo para obras intradomiciliarias mínimas
PPMR	Informe de seguimiento y desempeño de los proyectos (<i>Project performance monitoring report</i>)
PSU	Programa de Saneamiento Urbano
SAS	Servicio de Administración de Saneamiento
SDG	Objetivos de Desarrollo Sostenible (<i>Sustainable Development Goals</i>)
SEPS	Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento
SOMS	Servicio de Operación y Mantenimiento de Saneamiento
SOS	Servicio de Obras de Saneamiento
SPI	Índice de Rendimiento de la Programación (<i>Schedule Performance Index</i>)
UEPS	Unidad Ejecutora del Plan de Saneamiento
UPC	Unidad de Planificación y Gestión Comercial
URSEA	Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua
USD	Dólares americanos



I. Información Básica

DATOS BÁSICOS (MONTO EN USD)

NO. PROYECTO:

TÍTULO: Programa de Saneamiento Urbano de Montevideo IV (PSU IV) (UR-L1005) y Programa Suplementario para el Programa de Saneamiento Urbano de Montevideo IV (UR-L1063)

Prestatario: Gobierno de Uruguay
Agencia ejecutora (AE): Intendencia de Montevideo (IM)

Fecha aprobación Directorio: 13/12/2006 (L1005) | 26/10/2011 (L1063)
Fecha efectividad contrato préstamo: 28/12/2006 (L1005) | 13/12/2011 (L1063)
Fecha elegibilidad primer desembolso: 26/11/2009 (L1005) | 11/06/2012 (L1063)

Préstamo(s): 1819/OC-UR | 2605/OC-UR
Sector: Agua y Saneamiento

Meses en ejecución total

* **desde aprobación:** 120 meses | 98 meses
* **desde efectividad del contrato:** 120 meses | 96 meses

Instrumento de préstamo: Inversión

Períodos de desembolso

Fecha original desembolso final: 28/12/2012 (L1005) | 13/12/2015 (L1063)
Fecha actual desembolso final: 28/12/2016 (L1005) | 13/12/2019 (L1063)
Extensión acumulativa (meses): 48 meses (L1005) | 48 meses (L1063)
Extensión especial (meses): N/A

Monto préstamo(s)

* **Monto original:** USD118,6 millones (L1005) | UDS42,8 millones (L1063)
* **Monto actual:** USD118,6 millones (L1005) | UDS42,8 millones (L1063)
* **Pari Passu (si aplica):** 15% (USD20,9 millones) (L1005) | 15% (USD7,55 millones) (L1063)

Desembolsos

Monto a la fecha: 100% (L1005, L1063)

Costo Total del Proyecto (Estimado Original): USD139,5 millones (L1005) | USD50,35 millones (L1063)

Costo Total del Proyecto: (Valores finales a diciembre 2019): USD 145,3 millones (L1005) y USD 56,4 millones (L1063)

Redireccionamiento

Este proyecto:

- recibió fondos de otro proyecto? ☐
- Envío fondos a otro proyecto? ☐
- N/A ☒

De No. Proyecto	Para No. Sub-préstamo	Monto

* *Monto actual (ajustado para redireccionamiento)*

Reducción de Pobreza (PTI): Si
Equidad Social (SEQ): Si
Clasificación ambiental: B

En estado de "Alerta"

Está el proyecto "en alerta" por PAIS: No

De ser afirmativo, favor indicar razones (Clasificaciones OD, PI, y/o indicadores relevantes de PAIS):

Comentarios de relevancia de la clasificación de alerta de este proyecto (si aplica):

Resumen de la Clasificación de Desempeño

OD	<input checked="" type="checkbox"/> Muy Probable (MP)	<input type="checkbox"/> Probable (S)	<input type="checkbox"/> Poco Probable (PP)	<input type="checkbox"/> Improbable (MI)
PI	<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (I)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)
SO	<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)



II. El Proyecto

a. Contexto

La República Oriental del Uruguay es uno de los países en Latinoamérica y el Caribe (LAC) con los niveles más altos de acceso a servicios de agua potable y saneamiento (APS). Según datos del Programa de monitoreo conjunto (JMP, por sus siglas en inglés), en 2017 los niveles de acceso a servicios seguros de agua potable¹ alcanzaban el 95% en el ámbito urbano. En el ámbito rural (un 5% de la población total de Uruguay), un 95% de la población disponía de agua entubada en la vivienda. Los niveles de acceso a servicios al menos básicos de saneamiento² alcanzaban el 97% tanto en el ámbito urbano como en el ámbito rural. En relación con el tipo de instalación, el JMP señalaba que, para 2017, un 60% de la población a nivel nacional tenía acceso a servicios de saneamiento por alcantarillado (un 63% en el ámbito urbano, 2% en el ámbito rural)³, un 35% tenía acceso a un tanque séptico (33% en el ámbito urbano, 86% en el ámbito rural) y un 4% usaba letrina u otra facilidad mejorada (3% en el ámbito urbano, 10% en el ámbito rural)⁴.

Montevideo, la capital de Uruguay, acogía a casi 1,8 millones de personas en su área metropolitana en 2017, casi la mitad de los 3,44 millones de habitantes del país⁵. Los servicios de agua en la ciudad son responsabilidad de Obras Sanitarias del Estado (OSE), un organismo estatal responsable del abastecimiento de agua potable en todo el país, y del servicio de saneamiento en el interior del país desde 1952.

Los servicios de saneamiento y drenaje en Montevideo, por su parte, son responsabilidad del Departamento de Desarrollo Ambiental (DDA) de la Intendencia de Montevideo (IM). Del DDA dependen la UEPS que gestiona los proyectos y obras de saneamiento con préstamos internacionales y la DS es la responsable de la inversión en infraestructura de saneamiento financiada con fondos propios⁶. La DS es también responsable de asegurar el correcto mantenimiento preventivo y correctivo de la red de saneamiento. La DS tiene autonomía funcional de sus actividades, principalmente en materia técnica, y en parte de sus funciones administrativas. La DS también administra el sistema tarifario del servicio de saneamiento, mientras que la IM, a nivel central, maneja los flujos financieros, incluyendo la recaudación de los ingresos tarifarios

b. Contexto del Proyecto

La red de saneamiento de Montevideo es una de las más antiguas de LAC, con origen en el siglo XIX. Hasta inicios de la década de los 70, la ampliación de la red en Montevideo se había

¹ Se consideran servicios seguros de agua potable aquéllos procedentes de fuentes mejoradas ubicadas en la vivienda, patio o parcela, disponibles cuando sea necesario y libres de contaminación fecal y químicos. JMP (2017) Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines. WHO, UNICEF.

² El informe no contempla datos de servicios de saneamiento gestionados de manera segura para Uruguay (instalaciones privadas mejoradas donde los desechos fecales se depositan en un sitio de manera segura o se transportan y se tratan fuera del lugar, además de un lavado de manos con agua y jabón). Sin embargo, presenta datos respecto al acceso al menos básico a servicios de saneamiento, que implica el uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares. JMP (2017). Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines. WHO, UNICEF.

³ El acceso no corresponde a conexiones efectivas a la red de alcantarillado.

⁴ JMP (2019). Progress on household drinking water, sanitation and hygiene (2000-2017). Special focus on inequalities. WHO, UNICEF.

⁵ UNdata (2019). World population prospects: the 2019 revision.

⁶ La DS cuenta con el Servicio de estudios y proyectos de saneamiento (SEPS), el Servicio de obras de saneamiento (SOS), el Servicio de operación y mantenimiento de saneamiento (SOMS), y el Servicio de administración y saneamiento (SAS).



realizado sin una planificación estructurada, con poca información para la toma de decisiones⁷. En 1972 la IM empezó a desarrollar estudios para la elaboración de un plan director de desagües de la ciudad, que contemplaba la disposición final adecuada del saneamiento en dos puntos del Río de la Plata, al este y oeste de la ciudad. Estos estudios se concretaron en 1981 con el primer Plan de Saneamiento de Montevideo, en el marco de la primera de una serie de inversiones financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), bajo el denominado Programa de Saneamiento Urbano (PSU). Este Plan requería la construcción de obras y la gestión de las mismas, tarea que se encomendó a la UEPS desde el año 1983 y que continuó luego gestionando los Planes de Saneamiento en las etapas posteriores. El primer PSU incluía, entre otras obras, la descarga de las aguas residuales a través de emisario de toda el área centro-este de la ciudad. En 1995, la IM elaboró el Plan Director de Saneamiento de Montevideo (PDSM), que definió las prioridades de inversión hasta el año 2035 por un valor estimado de USD400 millones, entre las que destacaba la construcción del sistema de disposición final de la zona oeste de la ciudad para eliminar las descargas de aguas residuales de la Bahía y reducir sus niveles de contaminación. El PDSM se desarrolló en el marco del PSU III, y sirvió como instrumento planificador de las obras estratégicas a desarrollar en la tercera y cuarta fase del PSU.

En 2015 la IM inició la actualización del PDSM, presentado en 2017 como Plan Director de Saneamiento y Drenaje Urbano de Montevideo (PDSDUM), con un horizonte de planificación al año 2050, y un plan de acción para una primera etapa entre los años 2015-2025. El objetivo general del PDSDUM es el desarrollo de un plan estratégico para la definición de nuevas obras de saneamiento y nuevos ejes de gestión del sector saneamiento. Sus pilares de desarrollo se basan en una visión integral que abarca el desarrollo urbano, saneamiento y drenaje, recursos hídricos, medio ambiente, aspectos institucionales y aspectos económicos-financieros. Actualmente, la red de alcantarillado tiene más de 3.800 km de longitud, que cubre un área de 154 km², formando un sistema mayormente unitario⁸ (54%).

Desde el año 1981, con la aprobación de la primera fase del PSU de Montevideo, el BID ha aprobado cinco fases del PSU y un préstamo suplementario para la fase IV, por un total de USD447,23 millones (Tabla 1)⁹.

Tabla 1. Programa de Saneamiento Urbano de la Ciudad de Montevideo

Programa	Año de aprobación	Préstamo BID (USD millones)
PSU, Etapa I (76/OC-UR)	1981	48,0
PSU Etapa II (575/OC-UR)	1990	24,53
PSU, Etapa III (948/OC-UR)	1996	153,3
PSU, Etapa IV (1819/OC-UR)	2006	118,6
Financiamiento suplementario del PSU Etapa IV (2605/OC-UR)	2011	42,8
PSU, Etapa V (3805/OC-UR)	2016	60,0

Fuente: elaboración propia

⁷ En el año 1922 se aprobó el Plan Maggiolo, en base al cual se extendió enormemente la red de Saneamiento de Montevideo, hasta la crisis económica de los años 1950.

⁸ Un mismo conducto conduce las aguas de origen pluvial y las aguas residuales de origen doméstico e industrial.

⁹ Asimismo, en 2011 se aprobó el Proyecto de Ampliación del sistema de drenaje y saneamiento ambiental de Montevideo (2647/OC-UR), por un monto de USD 20,5 millones, considerado como financiamiento complementario al PSU IV.



Las fases IV y V del PSU se enclavan bajo la línea de crédito condicional (CCLIP, por sus siglas en inglés)¹⁰ UR-X1001, de hasta USD220 millones y con un aporte local de USD40 millones, aprobada en 2006 con el objetivo de apoyar a la IM en sus esfuerzos para mejorar las condiciones de vida de la población del Departamento de Montevideo. La primera operación del CCLIP, el PSU IV (UR-L1005 | 1819/OC-UR), fue aprobada el 28 de diciembre de 2006 con el objetivo de disminuir la contaminación en la Bahía de Montevideo y playas aledañas. Los objetivos específicos fueron aumentar la cobertura de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial, aumentar el caudal de aguas servidas con disposición adecuada y mejorar la gestión de los servicios de saneamiento y drenaje pluvial. El costo total de la primera operación fue de USD139,5 millones, incluyendo un aporte local de USD20,9 millones (15%). Durante la operación, como se describe en el apartado de externalidades, fue necesaria la aprobación de un préstamo de financiamiento suplementario (UR-L1063 Programa Suplementario para el Programa de Saneamiento Urbano de Montevideo IV – 2605/OC-UR), con una financiación de USD42,8 millones de capital ordinario del BID y USD7,55 millones de contraparte local, por un total de USD50,35 millones.

c. Descripción del Proyecto

i. Objetivo(s) del Desarrollo

El PSU IV (UR-L1005) tenía el objetivo de disminuir la contaminación en la Bahía de Montevideo y playas aledañas. Los objetivos específicos fueron aumentar la cobertura de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial, aumentar el caudal de aguas servidas con disposición adecuada y mejorar la gestión de los servicios de saneamiento y drenaje pluvial. Estos objetivos se mantienen bajo el préstamo suplementario UR-L1063.

ii. Componentes

La operación PSU IV (UR-L1005) se estructuró en cuatro componentes:

- **Componente 1. Obras de Saneamiento y Drenaje Pluvial (USD17,96 millones).** Este componente comprendía la construcción de 65 Km de redes de alcantarillado, 8 Km de redes de micro drenaje, y rehabilitación de 4 Km de colectores que habían sobrepasado su vida útil en las zonas de la ciudad Centro Noroeste, Pantanoso, Miguelete, Carrasco, y Cerro-Casabó que forman parte del sistema de alcantarillado y drenaje del Departamento.
- **Componente 2. Sistema de Disposición Final Oeste (USD63,23 millones).** Este componente financiaría la construcción del sistema de disposición final oeste que reemplazaría la forma de descarga que operaba actualmente en la Bahía, contribuyendo así a la mejora de su calidad ambiental. El sistema comprendería 6 estaciones de bombeo, 3 chimeneas de equilibrio, 15,5 Km de tuberías de impulsión, una planta de pre-tratamiento y 2 Km de emisario subfluvial.
- **Componente 3. Reasentamiento de Familias (USD7,9 millones).** Comprendía el reasentamiento de por lo menos 516 familias y 3 actividades económicas necesarias por la ejecución de las obras de saneamiento y drenaje. Se financiaría la construcción de viviendas, la adquisición de viviendas en el mercado local o regional, o la indemnización en efectivo, según la opción elegida por cada familia. Se financiaría además la contratación

¹⁰ La Línea de crédito condicional para proyectos de inversión (CCLIP) puede financiar programas de uno o múltiples sectores con el objetivo de agilizar los procesos de preparación y aprobación de préstamos, reducir costos de procesamiento de costos, y recompensar a los prestatarios por el buen desempeño en la implementación de proyectos.



de una consultoría de apoyo para la implementación, seguimiento y evaluación del Plan de Reposición de Viviendas y Reinstalación de Actividades Económicas (PARR).

- **Componente 4. Mejora de la Gestión del Servicio de Saneamiento y Drenaje (USD2,25 millones).** Se financiaría: (i) la actualización del catastro de conexiones de saneamiento; (ii) la implementación de procedimientos de actualización permanente del catastro; (iii) la creación en la DS de la Unidad de Planificación y Gestión Comercial (UPC), que estará a cargo, entre otras funciones, de la actualización de costos y de tarifas, y de elaborar las propuestas anuales de ajuste estructural de la tarifa; (iv) el desarrollo de la facturación de usuarios con fuentes propias de agua; (v) el estudio de factibilidad y el diseño de un esquema de facturación por naturaleza de efluentes para usuarios industriales y comerciales, (vi) el estudio de implementación generalizada de contratos de usuario; (vii) implementación de metodologías de análisis de costos (integradas con el sistema de Contabilidad de Costos) y tarificación a niveles de eficiencia; (viii) elaboración, con la UPC, del estudio de revisión de la política de bonificación tarifaria; (ix) la campaña de promoción de actividades del PSU; y (x) la actualización del PDSM. Este componente también incluía la compra de mobiliario, equipamiento de oficina, informático, de topografía, de laboratorio, instrumentos de medición y vehículos necesarios para la ejecución de las obras.

Los componentes, así como los resultados esperados en cada uno de ellos, se mantuvieron en el diseño del programa suplementario (UR-L1063).

d. Revisión de la Calidad del Diseño

Revisión de la Calidad del Diseño			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Plenamente Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Menos que Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Insatisfactorio (I)

El PSU IV es consistente y se alinea con las necesidades del país en términos de la situación del sector saneamiento en la ciudad de Montevideo, siguiendo la línea de las anteriores fases del PSU. El PSU IV dio respuesta a dos desafíos clave del sector saneamiento en Montevideo, asociados al aspecto ambiental y a la gestión de los servicios. Por un lado, el proyecto apuntó a la descontaminación de la Bahía de Montevideo y las playas aledañas, para lograr unos niveles apropiados de calidad para los usos establecidos en estas áreas y preservar las condiciones ambientales de la franja costera. Por otro lado, el PSU IV desarrolló acciones para mejorar la gestión de los servicios por parte de la IM, para fortalecer su sostenibilidad.

La ubicación del emisario sub-fluvial en Punta Yeguas respondió al análisis de alternativas realizado en varios estudios sobre modelos hidrodinámicos y de calidad del agua, que simulaban las diversas alternativas de disposición final, tomando en consideración otros planes previstos para las cuatro ubicaciones alternativas originales.

Respecto a la relevancia del proyecto con las estrategias de la IM, el PSU se alinea directamente con el PDSM de 1995 y las diversas actualizaciones posteriores, incluido el PDSMUM. Así, el PDSM incluía en su cronograma de inversiones la construcción de nuevas redes de saneamiento en la zona oeste de Montevideo, así como la construcción de un emisario subfluvial en la zona oeste para eliminar el vertido de aguas negras en la Bahía de Montevideo y reducir así los niveles de contaminación, entre otras acciones. Por su lado, el PDSMUM tiene como objetivos (i) la mejora de la salud y el bienestar de población y visitantes; (ii) la gestión sostenible del patrimonio hídrico y ciclo hidrológico; (iii) la promoción del desarrollo sostenible de Montevideo y el país; y (iv) la construcción de la ciudad y la ciudadanía. Una de las prioridades a corto plazo es la prevención del riesgo sanitario para la población con saneamiento adecuado, frente a la cual el PSU IV se alinea directamente. Asimismo, también se alinea con las prioridades de largo plazo



de saneamiento universal, drenaje gestionado en forma asequible y segura, y ciudad saneada, resiliente y verde.

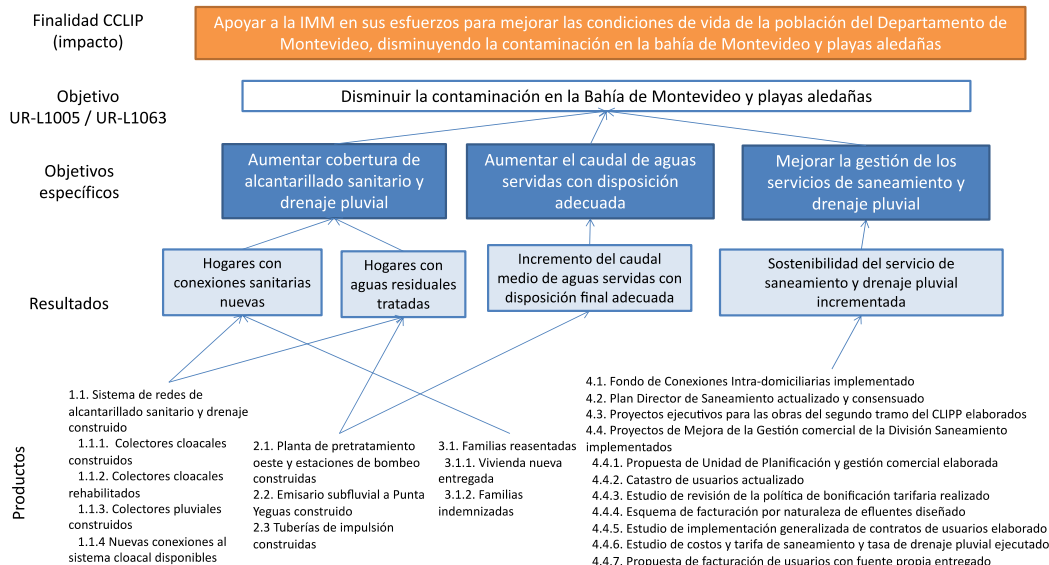
El PSU IV ha mantenido la relevancia durante su ejecución, y su alineamiento con las estrategias de la IM. Así, la Estrategia municipal 2016-2020 incluía dentro del segundo lineamiento estratégico “Promover un desarrollo ambientalmente sustentable” varias actividades para asegurar “una mejora de la calidad de vida de la población de Montevideo mediante un avance continuo de la calidad ambiental, garantizando el cuidado de los ambientes naturales y los ecosistemas protegidos, en consonancia con los principios generales definidos por el Gobierno Nacional y en colaboración con los organismos nacionales y departamentales que correspondan”.

El documento de préstamo del PSU IV, aprobado en 2006, presentó un marco lógico con indicadores asociados al fin del primer programa (contaminación de la Bahía de Montevideo y playas aledañas disminuida), que serían analizados “al año de ejecutadas las inversiones del primer programa”. En este sentido, el análisis de estos indicadores un año tras cerrar el proyecto no hubiera sido posible, pues la evaluación final del PSU IV se realiza justo al finalizar el proyecto, no posteriormente. La aprobación del financiamiento suplementario del PSU IV, en 2011, contempló una matriz de resultados, como sustituta del marco lógico, que incluía la mayoría de los indicadores de resultado y producto originales. La matriz de resultados se utilizó a partir de 2011 como la matriz de seguimiento de los indicadores del proyecto en el PMR y, de acuerdo con el documento de préstamo del financiamiento suplementario, es la que se evalúa en la evaluación final del programa para ambos préstamos.

Desde la aprobación del proyecto PSU IV (diciembre, 2006) hasta su finalización, 13 años después (diciembre, 2019), se han dado algunos cambios en la matriz de resultados del programa (originalmente, marco lógico). El Anexo 3 presenta la tabla de cambios en el marco lógico/matriz de resultados del proyecto. La mayoría de los cambios, asociados a la definición de los indicadores (diferente nomenclatura) y a la tipología (de indicador de producto a hito), están ligados al cambio de modelo de presentación de los resultados esperados (de marco lógico a matriz de resultados), si bien se dieron durante la preparación del préstamo suplementario (2010) y no modifican el objetivo último del indicador (qué se quiere medir y cómo) y la lógica vertical del proyecto.



Figura 1. Lógica vertical final (matriz de resultados)



Fuente: elaboración propia

III. Resultados

a. Efectos Directos

LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO (OD)				
Objetivos de Desarrollo(s) (Propósito)				
1. Mejorar las condiciones de vida de la población del Departamento de Montevideo, disminuyendo la contaminación en la Bahía de Montevideo y playas aledañas				
1.1 Carga orgánica vertida en tiempo seco a la bahía por descargas del Sistema de Saneamiento (ton DBO/día)				
Clasificación: MP				
Indicadores Claves de Efectos Directos				
Línea de Base	Efectos Directos Planeados:		Efectos Directos Logrados	
Intermedia	Término del Proyecto			
1.1B 47 (2010)	1.1I N/A	1.1E 16 (2019)	1.1 16 (2020)	

LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO (OD)				
1. Aumentar la cobertura de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial				
1.2 Hogares con conexiones sanitarias nuevas.				
Clasificación: MP				
Indicadores Claves de Efectos Directos				
<u>Efectos Directos Planeados:</u>				
<u>Línea de Base</u>	<u>Intermedia</u>	<u>Término del Proyecto</u>	<u>Efectos Directos Logrados</u>	
1.2B 0 Hogares (2010)	1.2I N/A	1.2E 25.757 Hogares (2019)	1.2 26.160 (2020)	
2. Aumentar el caudal de aguas servidas con disposición adecuada				
2.1 Caudal medio de aguas servidas con disposición final adecuada (m³/s)				
Clasificación: MP				
Indicadores Claves de Efectos Directos				
<u>Efectos Directos Planeados:</u>				
<u>Línea de Base</u>	<u>Intermedia</u>	<u>Término del Proyecto</u>	<u>Efectos Directos Logrados</u>	
2.1B 2,3 m³/s (2006)	2.1I N/A	2.1E 3,9 m³/s (2019)	2.1. 3,9 (2020)	
2.2 Hogares con aguas residuales tratadas (nuevo).				
Clasificación: MP				



Indicadores Claves de Efectos Directos			
Efectos Directos Planeados:		Efectos Directos Logrados	
Línea de Base	Intermedia	Término del Proyecto	
2.2B 0 hogares (2010)	2.2I N/A	2.2E 122.000 hogares (2019)	2.2 122.000 (2020)
3. Mejorar la gestión de los servicios de saneamiento y drenaje pluvial			
3.1 Índice de cobertura de costos con ingresos propios (%)			
Clasificación: MP			
Indicadores Claves de Efectos Directos			
Efectos Directos Planeados:		Efectos Directos Logrados	
Línea de Base	Intermedia	Término del Proyecto	
3.1B 69% (2006)	3.1I N/A	3.1E 95% (2019)	3.1 104% (2018)
Reformulación.			
[x] N/A			
Reajuste. Informes de Seguimiento y Desempeño de Proyecto (ISDP): indicar si y cuándo el ISDP fue reajustado, y explicar cambios que resultaron de este ejercicio.			
N/A			

LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO (OD)			
Resumen del(os) Objetivo(s) de Desarrollo Clasificación (OD):			
[X] Muy Probable (MP)	[] Probable (S)	[] Poco Probable (PP)	[] Improbable (MI)
<p>La matriz de resultados final (asociada al PMR de julio – diciembre de 2019) muestra la consecución de todos los resultados previstos por el proyecto. Tal y como indica el documento de préstamo del financiamiento suplementario, la evaluación del PSU IV (préstamos 1819/OC-UR y 2605/OC-UR) se realiza siguiendo la matriz de resultados definida en 2011 en el documento de préstamo del financiamiento suplementario (2605/OC-UR), incluyendo los nuevos indicadores incorporados durante la ejecución del programa desde entonces hasta su cierre (2019).</p> <p>Durante la ejecución del programa se eliminó el indicador de resultado original Hogares con cobertura de saneamiento por red en Montevideo (%), que aportaba información asociada al también indicador de resultado Hogares con conexiones sanitarias nuevas (hogares). En cualquier caso, ambos indicadores superaron las metas establecidas al inicio del programa.</p> <p>Si bien se están finalizando los procesos relacionados con la puesta en funcionamiento de la planta de pretratamiento y el sistema de disposición final oeste, se puede confirmar el cumplimiento de las metas asociadas tanto a la carga orgánica vertida a la Bahía de Montevideo, como al caudal medio de aguas servidas con disposición final adecuada y a los hogares con aguas residuales tratadas. En relación con los hogares con conexiones sanitarias nuevas, se superó ligeramente la meta prevista de 25.757 hogares, hasta lograr 26.160 hogares con nuevas conexiones sanitarias. Finalmente, en relación con el indicador de resultado 3.1 Índice de cobertura de costos con ingresos propios (%), la metodología de medición para este indicador (un año tras el cierre de año fiscal) impide tener datos a diciembre de 2019. Sin embargo, desde 2010 el indicador ha superado el objetivo del 95% todos los años, con valores del 104% para el año 2018, por lo que se considera la consecución altamente satisfactoria de este indicador de resultado.</p> <p>Así, se prevé una efectividad del programa altamente satisfactoria, con el cumplimiento del objetivo final del proyecto (disminuir la contaminación en la Bahía de Montevideo y playas aledañas) y los objetivos específicos (Aumentar la cobertura de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial; Aumentar el caudal de aguas servidas con disposición adecuada; y Mejorar la gestión de los servicios de saneamiento y drenaje pluvial).</p>			

b. Externalidades

Dos cuestiones influyeron principalmente en la implementación del proyecto: (i) el incremento de costos asociado a la licitación del primer paquete de obras, que originó la aprobación del financiamiento suplementario y provocó retrasos por los procesos de negociación de los contratos; y (ii) la rescisión del contrato con la empresa Isolux Ingeniería, que también provocó retrasos importantes en la ejecución de la operación por el nuevo proceso de licitación de las



obras inconclusas. Si bien estos aspectos influyeron en el costo final del proyecto y en los tiempos de ejecución, como se analizará en la sección de costos y eficiencia, se lograron los objetivos del programa.

- **Incremento en el costo de la licitación del primer paquete de obras y aprobación del financiamiento suplementario**

El PSU IV, aprobado en diciembre de 2006, incluyó dos paquetes de obras que cubrirían, respectivamente, la infraestructura a construir bajo el componente 1 (Obras de saneamiento y drenaje pluvial) y el componente 2 (sistema de disposición oeste)¹¹.

El primer paquete de obras, que incluía la construcción de las redes de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial en los barrios Cerro Norte (Lote 1), Carrasco Noreste (Lote 2), Casabó Norte (Lote 3) y la rehabilitación y reconstrucción de colectores en la cuenca alta del Arroyo Chacarita (Lote 4), contó con un financiamiento inicial de hasta USD17,96 millones. Este paquete se licitó en mayo de 2008 y la apertura de las ofertas se realizó el 21 de agosto de 2008. La licitación contó con 7 empresas precalificadas, de las cuáles solo tres presentaron ofertas económicas, siendo la más baja un 286% por encima del financiamiento previsto. Este incremento significativo en la licitación del primer paquete de obras del PSU IV estuvo alineado con otros incrementos en las licitaciones de proyectos de infraestructura en el país (saneamiento, transporte, energía) efectuadas entre los años 2007 y 2008, con ofertas económicas que estuvieron en promedio un 209% por encima de los presupuestos oficiales¹².

Los sobrecostos de las obras incluidas en el PSU IV, y que dio lugar a la solicitud del préstamo de financiamiento suplementario, fueron generados principalmente por la combinación de dos variables exógenas al proyecto. En primer lugar, desde 2006, cuando se estimaron los costos asociados al PSU IV, se observó un incremento en los costos de la construcción de infraestructura en Uruguay. Así, en el momento en el que se abrieron las ofertas de la licitación del primer paquete de obras, en agosto de 2008, el Índice de Costos de la Construcción¹³ y la evolución de costos de las obras registrados por la Dirección Nacional de Vialidad dependiente del Ministerio de Obras Públicas¹⁴ reportaron un incremento combinado del aproximadamente un 70%¹⁵. Si bien no se había licitado el segundo paquete de obras, los estudios efectuados durante 2007 y 2008 para finalizar los proyectos ejecutivos indicaban que los costos también iban a ser superiores a los previstos en el presupuesto inicial. En segundo lugar, existieron variaciones importantes de la tasa de cambio entre el peso uruguayo y el dólar americano durante los años 2006 y 2008, registrándose una apreciación del peso uruguayo frente al dólar americano durante este período que redujo su cotización de 24,23 a 19,12.

En este contexto, y anticipando que un nuevo proceso de licitación no iba a disminuir el precio de las ofertas e iba a tener un costo de oportunidad muy alto, la IM inició las negociaciones con las empresas oferentes con tres objetivos. Por un lado, ajustar los diseños técnicos de la obra sin afectar los objetivos y metas del programa en su conjunto, principalmente reduciendo diámetros de tubería y metraje. Por otro lado, reducir las obras accesorias, como obras viales y de mejora urbana. El proceso de negociación también incluyó la reducción de los tiempos de

¹¹ El PSU IV también incluía un componente 3 focalizado en las acciones de reasentamiento de familias y un componente 4 de fortalecimiento institucional, que no implicaban la licitación de obras.

¹² Documento de préstamo 2605/OC-UR

¹³ El Índice de Costos de la Construcción mide la evolución del costo de la construcción de edificios destinados a vivienda.

¹⁴ La evolución de costos de las obras registrados por la Dirección Nacional de Vialidad mide la variación de los costos de obras viales. Se usa este índice por la afinidad de las obras viales con las obras de saneamiento y drenaje pluvial, y por compartir generalmente los mismos contratistas.

¹⁵ Documento de préstamo 2605/OC-UR



ejecución, hasta en un 20%, reduciendo así la incidencia de costos fijos, tales como la vigilancia de obradores y obras. Finalmente, se financiaron mayores montos de anticipo para poder rebajar los precios unitarios con el acopio de materiales por parte del contratista. El proceso de negociación finalizó a principios de mayo 2009, con la adjudicación del primer paquete de obras en agosto 2009 por USD38,22 millones, más del doble del presupuesto previsto.

En este contexto, el BID y la IM solicitaron la aprobación de un préstamo de financiamiento suplementario (UR-L1063 Programa Suplementario para el Programa de Saneamiento Urbano de Montevideo IV – 2605/OC-UR), con una financiación de USD42,8 millones de capital ordinario del BID y USD7,55 millones de contraparte local, por un total de USD50,35 millones. Este cálculo del déficit total tuvo en cuenta los montos disponibles bajo las categorías de imprevistos y de escalamiento de costos en el cuadro de costos original, los cuales resultaron insuficientes. La aprobación de este financiamiento suplementario aseguraba los fondos para la finalización del programa y el logro de sus objetivos.

Esta solicitud cumplía con todas las condiciones establecidas en la Política del BID sobre el Aumento del financiamiento por sobrecostos de las operaciones en ejecución (GN-2329): (i) había sido solicitada dentro del plazo vigente para los desembolsos; (ii) el programa se estaba ejecutando en forma satisfactoria; (iii) los costos mayores a los estimados resultaban de circunstancias excepcionales y fuera del control del prestatario; (iv) la reducción de las metas acordadas en el documento de préstamo original comprometería la consecución de los objetivos del programa; (v) el financiamiento solicitado permitiría alcanzar los objetivos previstos en el programa sin afectar su viabilidad económica, financiera, institucional y ambiental; (vi) el prestatario no disponía de recursos propios para todo el financiamiento y consideraba necesario solicitar recursos adicionales; (vii) el prestatario estaba en condiciones de aportar los recursos adicionales de contrapartida necesarios para mantener los porcentajes aprobados en la matriz de financiamiento original; y (viii) el país estaba al día con sus pagos y obligaciones con el BID.

El documento de préstamo de financiamiento suplementario, aprobado en octubre de 2011, incluyó un enlace opcional con una descripción detallada del proceso de negociación y de los ajustes acordados en cada una de las obras licitadas. Este análisis concluyó que los costos definidos durante el período de preparación del PSU IV fueron razonables y estuvieron basados en estudios de ingeniería realizados por firmas consultoras con experiencia, incorporando lecciones aprendidas e información de la ejecución de etapas anteriores. Asimismo, durante la aprobación del financiamiento suplementario se analizó el potencial incremento del coste del segundo paquete de obras, que incluía la construcción de conducciones, estaciones de bombeo, una planta de pretratamiento y un emisario subfluvial. Asimismo, se incluyeron algunas obras de menor monto inicialmente licitadas bajo el primer paquete, tales como la estación de bombeo y tuberías de impulsión de la Teja y Belvedere Victoria (USD2,25 millones), que como producto de negociación se consideró conveniente traspasarlas al segundo paquete de obras. Inicialmente, en el documento de préstamo original, se previó un financiamiento de USD63,23 millones que, tras los estudios realizados para completar los proyectos ejecutivos de las obras, se revisó al alza hasta USD95,27 millones. Finalmente, el monto de adjudicación fue de USD101,86 millones, un 7% superior.



Tabla 2. Estimación de precios. Montos en USD millones

Lotes	Monto en matriz de adquisiciones	Monto de adjudicación
Paquete de obras 1	18,35	38,22
Lote 1. Redes de Saneamiento y Drenaje Pluvial Subcuenca Barrio Cerro Norte	3,75	7,66
Lote 2. Redes de Saneamiento y Drenaje Pluvial Barrio Carrasco Noreste	3,01	4,98
Lote 3. Redes de Saneamiento y Drenaje Pluvial Barrio Casabó Norte	8,53	19,83
Lote 4. Rehabilitación y reconstrucción de colectores en la cuenca alta Arroyo Chacarita	3,06	5,75
Paquete de obras 2	95,27	101,86
Lote 1. Estaciones de bombeo y planta de pre-tratamiento	31,00	31,63
Lote 2. Conducciones	36,37	27,12
Lote 3. Emisario sub acuático	27,90	43,11

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la UEPS

- **Rescisión del contrato con Isolux y aprobación de una línea presupuestal adicional bajo el programa PSU V**

La implementación del proyecto también se vio afectada, tanto a nivel de tiempos de ejecución, como a nivel de costos y desarrollo del proyecto, por la rescisión del contrato con la empresa Isolux Ingeniería, el 18 de marzo de 2015 (Resolución N° 1260/2015), que había ganado la licitación del lote 1 del paquete 2, que incluía la construcción de las estaciones de bombeo y la planta de pretratamiento del sistema de disposición final oeste. Las obras asociadas a este primer lote del segundo paquete de obras se iniciaron el 12 de abril de 2014. Desde el inicio se observó el incumplimiento de forma sucesiva de los compromisos contractuales por parte de la empresa (cronograma, calidad de los materiales y obras iniciadas, supervisión). Esta situación con Isolux también estaba ocurriendo en las obras que ejecutaba la empresa en el marco del Proyecto de ampliación y mejora del sistema de drenaje y saneamiento de la ciudad de Montevideo (UR-L1069), ejecutado por la Unidad Ejecutora del Plan de Saneamiento (UEPS) y financiado parcialmente por el BID. Existía una baja respuesta de la empresa a las demandas previstas en los pliegos que regían el llamado a licitación. La Empresa Isolux de origen Español y con filiales en América del Sur entro en un proceso de concordato en España y al mismo tiempo tuvo problemas en el resto de los países de América del Sur, situación a la que no fue ajeno Uruguay. Todo esto generó que las obras se enlentecieran, la empresa no pudiera cumplir con las exigencias de calidad y producción de la IM, que subcontractara la mayoría de los trabajos, que no pagara a sus subcontratos y proveedores, etc. Todo lo cual llevó a que no pudiera retornar a las tareas luego de la licencia de la Construcción de 2015 y la IM, considerando la irreversibilidad del proceso y otros factores, decidiera la rescisión del Contrato.

Lo anteriormente relatado, se puede condensar en los siguientes puntos:

- la subcontratación de la mayor parte de la obra (maquinaria, mano de obra), y de forma independiente, provocando problemas graves en la coordinación de las actividades;
- la falta de presencia de personal de Isolux en las obras, consecuencia de la subcontratación de la mayoría de los aspectos claves de la obra, lo que respondía a una



baja apropiación y responsabilidad de la obra, y limitaciones a la hora de responder de forma efectiva a las cuestiones que surgían durante la ejecución de las obras;

- las limitaciones de endeudamiento por parte de la empresa, que causó problemas para la compra de materiales (desconfianza de las empresas proveedoras), entre otros.

En el momento de la rescisión del contrato, Isolux había avanzado parcialmente en las obras incluidas según la siguiente tabla.

Tabla 3. Avances en las obras del lote 1 del segundo paquete – rescisión Isolux

Avance	Porcentaje (%)
Avance económico	39
Avance físico	
Planta de pretratamiento	37
Estación de bombeo Intermedia	48
Estación de bombeo Miguelete	41
Estación de bombeo Cerro	22
Estación de bombeo Casabó	21
Estación de bombeo La Teja	11
Estación de bombeo Belvedere-Victoria	4

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la UEPS

Tras la rescisión del contrato con Isolux, se inició el proceso de rellicitación de la obra “Culminación de las obras Estaciones de Bombeo y Planta de pretratamiento”. En marzo de 2016 se realizó la apertura de la licitación, que finalmente ganó la empresa Stiler, que inició las obras en mayo de 2017. El proceso de rellicitación no solo supuso un incremento en los costos finales de las obras del lote 1 (hasta la fecha, calculado en USD3,9 millones adicionales¹⁶), sino también un retraso de más de dos años por los procesos de licitación y el reinicio de las obras.

Conviene aclarar que hasta que no se aprobó el préstamo 3805/OC-UR (PSU V), que incluye un monto a destinar a esta obra, no era posible su adjudicación.

Los problemas en la calidad de la ejecución del contrato por parte de Isolux, y el tiempo transcurrido entre la compra de los equipos y materiales y su uso, introdujo un potencial riesgo y la necesidad de analizar el estado de los equipos para analizar la necesidad de realizar acciones adicionales de mantenimiento, e incluso reponer algunos de los equipos o materiales comprados bajo la licitación con Isolux. En este sentido, se realizó un relevamiento conjunto de los equipos entregados por Isolux, con el contratista adjudicatario y se detectó la necesidad de reparaciones de varios equipos, para asegurar el funcionamiento adecuado de los mismos. Asimismo, algunas reparaciones y reposiciones fueron necesarias durante el período de puesta a punto del sistema de disposición final oeste, como la reparación de las válvulas de la Estación de Bombeo Intermedia, por ejemplo.

El primer informe semestral de 2016 elaborado por la UEPS anotaba como riesgo la falta de disponibilidad de recursos para la finalización de las obras, que dejó inconclusas Isolux, del sistema de disposición final oeste. En esta situación, la IM y el BID acordaron analizar alternativas de financiamiento que permitieran complementar los recursos de los dos préstamos aprobados (1819/OC-UR y 2605/OC-UR) para concluir satisfactoriamente la ejecución de las obras previstas. En el segundo informe semestral de 2016 se acordó financiar las obras de culminación

¹⁶ El costo del contrato con Isolux supuso un monto de USD 12,27 millones, y la culminación de la obra, por parte de Stiler, de USD 19,36 millones, sumando un total original para el costo del lote 1 del segundo paquete de obras de USD 31,63 millones.



del Lote 1 (estaciones de bombeo y planta de pretratamiento) parcialmente, con el préstamo de financiamiento suplementario y una nueva línea en el segundo préstamo del CCLIP (3805/OC-UR), correspondiente a la quinta fase del PSU (PSU V), aprobado en noviembre de 2016. Originalmente, el contrato del préstamo PSU V (3805/OC-UR) limitaba el uso de los recursos que preveía destinar al PSU IV a la finalización de 3 obras concretas (estaciones de bombeo de Miguelete, La Teja y Belvedere –Victoria). En este sentido, se propuso, y se aprobó formalmente por el Banco y la República Oriental del Uruguay, la modificación del contrato de préstamo para permitir el uso de los recursos para todas las obras incluidas en “Culminación de las obras Estaciones de Bombeo y Planta de pretratamiento”.

Así, en la modificación del contrato de préstamo 3805/OC-UR (26 de octubre de 2017) se incluyó bajo el PSU V una línea presupuestal, por USD8,040 millones, para la construcción parcial de obras que formaban parte del Sistema de disposición final oeste de Montevideo.

c. Productos

PROGRESO EN LA IMPLEMENTACION (PI)				
Componente 1 (Productos)	Indicadores Claves del Producto			
	1.1 Sistema de redes de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial construido (sistemas)			
	1.2. Colectores cloacales construidos (km)			
	1.3. Colectores cloacales rehabilitados (Chacarita) (km)			
	1.4. Colectores pluviales construidos (km)			
1.5 Nuevas conexiones al sistema cloacal disponibles (conexiones)				
1. <u>Componente 1:</u> Obras de Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial	<u>Productos Planeados</u>			<u>Fin de Proyecto</u>
<u>Costo total Componente 1</u> 35.609.598,92	<u>Línea de Base</u>	<u>Intermedia</u>	<u>Término del Proyecto</u>	<u>Término de Proyecto</u>
<u>Contrapartida:</u> 15%	1.1B 0 (2010)	1.1I N/A	1.1E 1 sistema (2019)	1.1 1 sistema (2019)
<u>BID:</u> 85%	1.2B 0 (2010)	1.2I N/A	1.2E 65 km (2019)	1.2 69 km (2019)
<u>Desembolso BID %:</u> 100	1.3B 0 (2010)	1.3I N/A	1.3E 3 km (2019)	1.3 3 km (2019)
<u>Clasificación:</u> MS	1.4B 0 (2010)	1.4I N/A	1.4E 9 km (2019)	1.4 9,6 km (2019)
	1.5B 0 (2009)	1.5I N/A	1.5E 4.733 conexiones (2019)	1.5 4.775 conexiones (2019)
Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (sin aplica).				
[] N/A				
El componente 1 comprendía la construcción de 65 km de redes de alcantarillado, 8 km de redes de micro drenaje, y rehabilitación de 4 km de colectores que habían sobrepasado su vida útil en las zonas de la ciudad de Centro Noroeste, Pantanoso, Miguelete, Carrasco, y Cerro-Casabó, que formaban parte del sistema de alcantarillado y drenaje del Departamento de Montevideo. Se lograron todas las metas propuestas, superando no significativamente en los indicadores 1.3 y 1.4 los km de colectores cloacales construidos, por aspectos de ajustes del trazado de obras, y el número de nuevas conexiones al sistema cloacal.				
Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación Gerente). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.				
[X] N/A				
Componente 2 (Productos)	Indicadores Claves del Producto			
	2.1 Emisario subfluvial a Punta Yeguas construido (km)			
	2.2 Emisario subfluvial a Punta Yeguas construido (número)			
	2.3 Plantas de tratamiento de aguas residuales construidas (planta)			
	2.4 Planta de tratamiento Oeste y estaciones de bombeo construidas (sistema)			
	2.5 Estaciones de bombeo construidas (número)			
	2.6. Tuberías de impulsión construidas (km)			
2. <u>Componente 2:</u> Sistema de disposición final de líquidos cloacales Oeste	<u>Productos Planeados</u>			<u>Fin de Proyecto</u>
<u>Costo total Componente 2:</u> 101.409.003,18	<u>Línea de Base</u>	<u>Intermedia</u>	<u>Término del Proyecto</u>	<u>Término de Proyecto</u>
<u>Contrapartida:</u> 15%	2.1B 0 (2010)	2.1I N/A	2.1E 2 km (2019)	2.1 2,2 km (2019)
<u>BID:</u> 85%	2.2B 0 (2010)	2.2I N/A	2.2E 1 emisario (2019)	2.2 1 emisario (2019)
<u>Desembolso BID %:</u> 100	2.3B 0 (2010)	2.3I N/A	2.3E 1 planta (2019)	2.3 1 planta (2019)
<u>Clasificación:</u> MS	2.4B 0 (2010)	2.4I N/A	2.4E 1 sistema (2019)	2.4 1 sistema (2019)
	2.5B 0 (2010)	2.5I N/A	2.5E 6 estaciones (2019)	2.5 6 estaciones (2019)
	2.6B 0 (2010)	2.6I N/A	2.6E 14.4 km(2019)	2.6 14.4 km (2019)



Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (si aplica).

[] N/A

El componente 2 comprendía la construcción del sistema de disposición final oeste con la finalidad de eliminar las descargas a la Bahía de Montevideo, contribuyendo así a la mejora de su calidad ambiental. El sistema comprendería 6 estaciones de bombeo, 3 chimeneas de equilibrio, 15,5 km de tuberías de impulsión, una planta de pre-tratamiento y 2 km de emisario subfluvial. Se lograron todas las metas propuestas, superando en 0,2km la longitud del emisario subfluvial a Punta Yeguas por aspectos técnicos de mejora del diseño.

Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación por el Gerente). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.

[X] N/A

Componente 3 (Productos)	Indicadores Claves del Producto			Fin de Proyecto Término de Proyecto
	3.1 Familias reasentadas	3.2 Vivienda nueva entregada (nuevo)	3.3 Familias indemnizadas (nuevo)	
3. Componente 3.: Reasentamiento de familias Costo total Componente 3: 14.827.806,73 Contrapartida: 15% BID: 85% Desembolso BID %: 100 Clasificación: MS	Productos Planeados			
	Línea de Base	Intermedia	Término del Proyecto	
	3.1B 0 (2010)	3.1I N/A	3.1E 516 familias (2019)	3.1 341 familias (2019)
	3.2B 0 (2010)	3.2I N/A	3.2E 86 viviendas (2019)	3.2 86 viviendas (2019)
	3.3B 0 (2010)	3.3I N/A	3.3E 255 familias (2019)	3.3 255 familias (2019)

Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (sin aplica).

[] N/A

Este componente comprendía inicialmente el reasentamiento de, al menos, 516 familias de bajos ingresos (415 en viviendas y 62 en inmuebles usados como viviendas) y 3 actividades económicas (depósitos de compra de material de clasificación de residuos sólidos) que iban a ser afectadas por la ejecución de las obras de saneamiento y drenaje. Las opciones de compensación propuestas fueron: (i) realojo a una vivienda nueva construida en núcleos habitacionales cerca de las viviendas originales; (ii) reposición de la vivienda afectada por inmuebles adquiridos en el mercado inmobiliario local o regional (subsidio de la compra y asistencia en el reasentamiento en viviendas existentes, que cumplieran criterios de calidad y legalidad de tenencia); y (iii) indemnización en efectivo según el valor del inmueble original. Durante el primer semestre de 2009 se contrató la consultoría para el PARR, que trabajó el desarrollo de la parte social del programa para el primer paquete de obras. Una de las primeras tareas fue revalidar el censo de personas a reasentar tras la optimización de los trazados de las obras resultado de la negociación del primer paquete de obras, analizado en secciones anteriores de este informe. Como resultado de los nuevos trazados y proyecto ejecutivos de las obras del primer paquete, se redujo el número de familias afectadas a 317 familias: 9 en Cerro Norte, 290 en Casabó y 18 en Arroyo Chacarita. Durante el desarrollo del segundo paquete de obras se reasentaron 24 familias. En total, 341 familias fueron satisfactoriamente reasentadas, 255 indemnizadas en efectivo, y 86 se acogieron a la opción de reasentarse en una vivienda construida en núcleos residenciales próximos a los barrios de origen. El informe final de monitoreo post reasentamiento (informe de mudanza) señaló que más del 90% de las familias reasentadas identificaron que su calidad de vida había mejorado al contar con una vivienda de mejor calidad. Asimismo, el reacondicionamiento de áreas verdes y espacios públicos, no incluidos inicialmente en el PARR, añadió valor al proceso de mejora de calidad habitacional y de barrio.

Tabla 4. Personas reasentadas

Tabla 4. Personas reasentadas			
Personas reasentadas	Número de personas indemnizadas (efectivo)	Número de personas en núcleo residencial (vivienda)	TOTAL
	Primer paquete de obras		
Lote 1. Cerro Norte	9	0	9
Lote 2. Carrasco	0	0	0
Lote 3. Casabó	207	83	290
Lote 4. Chacarita	18	0	18
Subtotal	234	83	317
Segundo paquete de obras			
Lote 1. Estaciones de bombeo y PPT	0	0	0
Lote 2. Conducciones	21	3	24
Lote 3. Emisario subacuático	0	0	0
Subtotal	21	3	24
TOTAL	255	86	341

Fuente: evaluación final a partir de datos de la UEPS

Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación Gerente) (si aplica). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.

[X] N/A

Componente 4 (Productos)	Indicadores Claves del Producto		
	4.1 Nivel de utilización del Fondo de conexiones intradomiciliarias	4.2. Fondo de conexiones intradomiciliarias implementado	4.3. Plan Director de Saneamiento actualizado y consensuado
	4.4. Proyectos ejecutivos para las obras del segundo tramo del CLIPP elaborados	4.5. Proyectos de Mejora de la Gestión comercial de la División Saneamiento implementados	4.6. Catastro de usuarios actualizado



	4.7. Esquema de facturación por naturaleza de efluentes diseñado 4.8. Estudio de costos y tarifa de saneamiento y tasa de drenaje pluvial ejecutado 4.9. Estudio de implementación generalizada de contratos de usuarios elaborado 4.10. Estudio de revisión de la política de bonificación tarifaria realizado 4.11. Propuesta de facturación de usuarios con fuente propia entregado 4.12. Propuesta de Unidad de Planificación y gestión comercial elaborada 4.13. Campaña de promoción de actividades del PSU																																																														
4. <u>Componente 4:</u> Mejora de la Gestión de la División Saneamiento de la Intendencia de Montevideo <u>Costo total Componente 4:</u> 8.293.387,34 <u>Contrapartida:</u> 15% <u>BID:</u> 85% <u>Desembolso BID %:</u> 100 <u>Clasificación:</u> S	<table> <tr> <th colspan="3"><u>Productos Planeados</u></th><th><u>Fin de Proyecto</u></th></tr> <tr> <th><u>Línea de Base</u></th><th><u>Intermedia</u></th><th><u>Término del Proyecto</u></th><th><u>Término de Proyecto</u></th></tr> <tr><td>4.1B 0 (2010)</td><td>4.1I N/A</td><td>4.1E 100% (2019)</td><td>4.1 60% (2019)</td></tr> <tr><td>4.2B 0 (2010)</td><td>4.2I N/A</td><td>4.2E 1 fondo (2019)</td><td>4.2 1 fondo (2019)</td></tr> <tr><td>4.3B 0 (2010)</td><td>4.3I N/A</td><td>4.3E 1 plan (2019)</td><td>4.3 1 plan (2019)</td></tr> <tr><td>4.4B 0 (2010)</td><td>4.4I N/A</td><td>4.4E 1 proyecto (2019)</td><td>4.4 1 proyecto (2019)</td></tr> <tr><td>4.5B 0 (2010)</td><td>4.5I N/A</td><td>4.5E 7 proyectos (2019)</td><td>4.5 7 proyectos (2019)</td></tr> <tr><td>4.6B 0 (2010)</td><td>4.6I N/A</td><td>4.6E 1 catastro (2019)</td><td>4.6 1 catastro (2019)</td></tr> <tr><td>4.7B 0 (2010)</td><td>4.7I N/A</td><td>4.7E 1 esquema (2019)</td><td>4.7 1 esquema (2019)</td></tr> <tr><td>4.8B 0 (2010)</td><td>4.8I N/A</td><td>4.8E 1 estudio (2019)</td><td>4.8 1 estudio (2019)</td></tr> <tr><td>4.9B 0 (2010)</td><td>4.9I N/A</td><td>4.9E 1 estudio (2019)</td><td>4.9 1 estudio (2019)</td></tr> <tr><td>4.10B 0 (2010)</td><td>4.10I N/A</td><td>4.10E 1 estudio (2019)</td><td>4.10 1 estudio (2019)</td></tr> <tr><td>4.11B 0 (2010)</td><td>4.11I N/A</td><td>4.11E 1 propuesta (2019)</td><td>4.11 1 propuesta (2019)</td></tr> <tr><td>4.12B 0 (2010)</td><td>4.12I N/A</td><td>4.12E 1 propuesta (2019)</td><td>4.12 1 propuesta (2019)</td></tr> <tr><td>4.13B 0 (2010)</td><td>4.13I N/A</td><td>4.13E 1 propuesta (2019)</td><td>4.13 1 propuesta (2019)</td></tr> </table>			<u>Productos Planeados</u>			<u>Fin de Proyecto</u>	<u>Línea de Base</u>	<u>Intermedia</u>	<u>Término del Proyecto</u>	<u>Término de Proyecto</u>	4.1B 0 (2010)	4.1I N/A	4.1E 100% (2019)	4.1 60% (2019)	4.2B 0 (2010)	4.2I N/A	4.2E 1 fondo (2019)	4.2 1 fondo (2019)	4.3B 0 (2010)	4.3I N/A	4.3E 1 plan (2019)	4.3 1 plan (2019)	4.4B 0 (2010)	4.4I N/A	4.4E 1 proyecto (2019)	4.4 1 proyecto (2019)	4.5B 0 (2010)	4.5I N/A	4.5E 7 proyectos (2019)	4.5 7 proyectos (2019)	4.6B 0 (2010)	4.6I N/A	4.6E 1 catastro (2019)	4.6 1 catastro (2019)	4.7B 0 (2010)	4.7I N/A	4.7E 1 esquema (2019)	4.7 1 esquema (2019)	4.8B 0 (2010)	4.8I N/A	4.8E 1 estudio (2019)	4.8 1 estudio (2019)	4.9B 0 (2010)	4.9I N/A	4.9E 1 estudio (2019)	4.9 1 estudio (2019)	4.10B 0 (2010)	4.10I N/A	4.10E 1 estudio (2019)	4.10 1 estudio (2019)	4.11B 0 (2010)	4.11I N/A	4.11E 1 propuesta (2019)	4.11 1 propuesta (2019)	4.12B 0 (2010)	4.12I N/A	4.12E 1 propuesta (2019)	4.12 1 propuesta (2019)	4.13B 0 (2010)	4.13I N/A	4.13E 1 propuesta (2019)	4.13 1 propuesta (2019)
<u>Productos Planeados</u>			<u>Fin de Proyecto</u>																																																												
<u>Línea de Base</u>	<u>Intermedia</u>	<u>Término del Proyecto</u>	<u>Término de Proyecto</u>																																																												
4.1B 0 (2010)	4.1I N/A	4.1E 100% (2019)	4.1 60% (2019)																																																												
4.2B 0 (2010)	4.2I N/A	4.2E 1 fondo (2019)	4.2 1 fondo (2019)																																																												
4.3B 0 (2010)	4.3I N/A	4.3E 1 plan (2019)	4.3 1 plan (2019)																																																												
4.4B 0 (2010)	4.4I N/A	4.4E 1 proyecto (2019)	4.4 1 proyecto (2019)																																																												
4.5B 0 (2010)	4.5I N/A	4.5E 7 proyectos (2019)	4.5 7 proyectos (2019)																																																												
4.6B 0 (2010)	4.6I N/A	4.6E 1 catastro (2019)	4.6 1 catastro (2019)																																																												
4.7B 0 (2010)	4.7I N/A	4.7E 1 esquema (2019)	4.7 1 esquema (2019)																																																												
4.8B 0 (2010)	4.8I N/A	4.8E 1 estudio (2019)	4.8 1 estudio (2019)																																																												
4.9B 0 (2010)	4.9I N/A	4.9E 1 estudio (2019)	4.9 1 estudio (2019)																																																												
4.10B 0 (2010)	4.10I N/A	4.10E 1 estudio (2019)	4.10 1 estudio (2019)																																																												
4.11B 0 (2010)	4.11I N/A	4.11E 1 propuesta (2019)	4.11 1 propuesta (2019)																																																												
4.12B 0 (2010)	4.12I N/A	4.12E 1 propuesta (2019)	4.12 1 propuesta (2019)																																																												
4.13B 0 (2010)	4.13I N/A	4.13E 1 propuesta (2019)	4.13 1 propuesta (2019)																																																												
Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (sin aplica). <input type="checkbox"/> N/A La mayoría de estudios y propuestas incluidas bajo este componente en la matriz de resultados se lograron. Originalmente, el documento de préstamo del programa 1819/OC-UR también incluía como producto la realización de una "Campaña de promoción de actividades del Plan de Saneamiento Urbano", que se eliminó como indicador en 2009, ya que esta actividad no se desarrollaría bajo el programa en ejecución, sino como parte de un programa de comunicación más amplio por parte de la DS, que todavía no se ha logrado desarrollar apropiadamente. A partir de la misión de supervisión ambiental y social llevada a cabo en setiembre de 2019, la UEPS en coordinación con la División Información y Comunicación de la IM están instrumentando la comunicación de la puesta en marcha de las distintas instalaciones del Sistema Oeste. Asimismo, como se describirá más adelante en el documento, el Fondo de conexiones intradomiciliarias no se utilizó en su totalidad al observar limitaciones en su implementación y, como respuesta a estas limitaciones, desarrollar otros mecanismos más efectivos para el logro de la conectividad efectiva de los hogares a la red construida.																																																															
Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación Gerente) (si aplica). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios. <input type="checkbox"/> N/A																																																															

Resumen del Progreso en la Implementación Clasificación (PI):

☐ Muy Satisfactorio (MS)
 ☒ Satisfactorio (S)
 ☐ Poco Satisfactorio (I)
 ☐ Muy Insatisfactorio (MI)



d. Costos del Proyecto

Tabla 5. Costos del proyecto

Productos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
1.1. Sistema de redes de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial construido				19,987,088.44	10,175,666.49	5,255,327.82	191,516.18							35,609,598.93
2.1. Planta de Pretratamiento Oeste y estaciones de bombeo construidas							8,234,778.83	4,033,443.44			3,243,296.38	8,487,529.92	5,759,844.59	29,758,893.16
2.2. Emisario subfluvial a Punta Yeguas construido								7,093,850.37	9,602,836.01	15,888,524.28	7,745,174.68	205,542.23		40,535,927.57
2.3. Tuberías de impulsión construidas							17,418,741.53	5,285,734.44	5,401,787.92	2,965,971.18	41,947.38			31,114,182.45
3.1. Familias reasentadas			173,449.22	6,705,648.17	3,524,787.98	3,385,650.50	1,038,270.86							14,827,806.73
4.1. Fondo de conexiones intra-domiciliarias implementado				59,583.27	127,778.53	194,737.57	209,324.92	129,379.50	68,220.19	4,039.89	240,158.26	39,863.09	10,703.83	1,083,789.05
4.2. Plan Director de Saneamiento actualizado y consensuado									746,368.97	549,622.72	1,202,014.64	1,365,239.63		3,863,245.96
4.3. Proyectos ejecutivos para las obras del segundo tramo del CLIPP elaborados											393,853.62	1,009.35		394,862.97
4.4. Proyectos ejecutivos para las obras del segundo tramo del CLIPP elaborados			415,914.80	8,438.11	19,288.52	512,114.17	1,045,761.51	548,523.90	229,681.86	161,024.77	10,741.72			2,951,489.36
Gastos Financieros y Administrativos	1,190,536.98	1,699,921.10	2,271,586.01	4,149,996.55	4,752,385.77	4,132,341.00	4,261,339.50	4,935,394.33	4,793,823.97	5,268,996.96	1,614,636.83	1,532,214.68	904,354.42	41,507,528.10
Total	1,190,536.98	1,699,921.10	2,860,950.03	30,910,754.54	18,599,907.29	13,480,171.06	32,399,733.33	22,026,325.98	20,842,718.92	24,838,179.80	14,491,823.51	11,631,398.90	6,674,902.84	201,647,324.28

Fuente: PMR julio – diciembre 2019



Explique brevemente diferencias.

En relación con los costos del proyecto, la siguiente tabla muestra las diferencias en el presupuesto por componente, a partir de los montos originales previstos en el documento de préstamo y financiamiento suplementario.

Tabla 6. Comparación costos original – final (USD)

Categorías	Original	Final	Diferencia (%)
Componente 1	36.220.000	35.609.598.93	-1,7
Componente 2	91.155.000	101.409.003.18	+11,2
Componente 3	12.916.000	14.827.806.73	+14,8
Componente 4	11.237.000	8.293.387.34	-26,2
Gastos financieros y administrativos	37.972.000	41.507.528.10	+9,3
Total	189.500.000	201.647.324.28	+6,84

Fuente: elaboración propia a partir del PMR julio – diciembre 2019

El mayor incremento de costos estuvo asociado al componente 3 de reasentamiento, para asegurar la calidad de las alternativas de alojamiento que se les ofrecieron a las familias y el trabajo social con la comunidad, así como con el componente 2, específicamente la planta de tratamiento y el emisario, debido a la complejidad de este último en su diseño y ejecución de la obra. Por otra parte, hubo un incremento en los gastos administrativos, asociados a las diversas prórrogas del proyecto. El componente 4 minimizó los costos previstos por los cambios asociados al Fondo rotatorio. En el resto de los componentes, los cambios no son significativos.

Como se presentó anteriormente en el apartado de externalidades, la diferencia de costos entre lo planeado y el monto final fue suplida con recursos del PSU V.

La siguiente tabla presenta los valores del Índice de Rendimiento de Costos (CPI, por sus siglas en inglés) y del Índice de Rendimiento de la Programación (SPI, por sus siglas en inglés). El CPI mide la eficacia financiera de un proyecto al dividir el costo presupuestado del trabajo realizado por el costo real del trabajo realizado. Si el valor del CPI es igual o mayor a 0,8, el proyecto está dentro del presupuesto previsto (clasificación satisfactoria). El SPI es una relación entre el costo presupuestado del trabajo realizado y el costo presupuestado del trabajo programado. Si el valor del SPI es igual o mayor a 0,8, el proyecto se ajusta al calendario previsto o está por delante (clasificación satisfactoria). En el caso del programa bajo evaluación, los valores de CPI y SPI muestran una clasificación satisfactoria, con valores anuales superiores a 0,8.

Tabla 7. Índices CPI y SPI anuales

Índice	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CPI	1,00	1,00	1,00	1,54	0,94	1,00	0,89	1,03	0,97	1,00	1,02	1,00	1,01
SPI	1,00	1,00	1,01	1,49	0,82	0,98	0,82	0,96	0,91	0,95	0,98	1,01	1,00

Fuente: elaboración propia a partir de datos del PMR julio – diciembre 2019

IV. Implementación del Proyecto

a. Análisis de los factores críticos

Los aspectos críticos durante la implementación del proyecto se presentan en el apartado de externalidades. Además, existen otros aspectos clave en la implementación: el cumplimiento de los Compromisos de Gestión (CdG) y el Fondo Rotatorio de conexiones intradomiciliarias.

• Compromisos de Gestión

El documento de préstamo del PSU IV (1819/OC-UR) establecía un mecanismo institucional de compromisos de la DS, los denominados CdG, para asegurar la mejora progresiva en la provisión de los servicios y la sostenibilidad en el largo plazo. Según el documento de préstamo, este mecanismo de seguimiento se desarrollaba en un contexto en el que todavía no se había desarrollado completamente el marco institucional y regulatorio del sector, lo cual limitaba la supervisión y monitoreo de sus avances.



Los CdG de la DS incluían metas anuales y quinquenales, comprometidas por la DS, responsable de los servicios de saneamiento, dependiente del DDA. Para asegurar la calidad de la supervisión de estos CdG, se instauró una verificación por parte de un certificador externo, que enviaba el informe de cumplimiento de los CdG al intendente municipal para su aprobación por Resolución, el cual enviaría a la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA), con copia al BID, para su conocimiento y divulgación al público. Asimismo, su cumplimiento se consideró como condición para el trámite y aprobación de la subsiguiente operación de la línea CCLIP.

En 2007 la DS elaboró un primer set de indicadores de los CdG. En total, se definieron 26 indicadores. Este primer set de indicadores era, en realidad, un listado general, muy similar al que podría tener una empresa de agua, y no estaban adecuados a la estructura del sector saneamiento dentro de una institución como la IM. Asimismo, reportaban indicadores con temporalidades diferentes, que dificultaba su monitoreo como set. La extensión del listado no era adecuada para un seguimiento de aspectos concretos útiles para la DS y, si bien inicialmente el set le sirvió a la DS para organizar su información de monitoreo, no resultó ser una selección apropiada.

Los primeros informes señalaron el cumplimiento de la mayoría de los indicadores, si bien algunos de ellos no se habían definido adecuadamente o su medición no era relevante en el momento de la presentación de los informes, y no se reportaron (por ejemplo, en el primer y segundo informe solo se reportaron 18 indicadores de los 26 definidos). Todos los informes anotaban, en el caso de no cumplimiento, las causas que impedían el logro de las metas establecidas y su justificación, no habiendo sido necesario en ningún caso solicitar cambios en la operación. Durante todo el programa existió un problema con el reporte de los indicadores asociados a la información contable auditada de cada año, pues no estaba disponible hasta el año siguiente de cierre de la auditoría, por lo que los informes presentados en junio de cada año no podían presentar estos indicadores.

En abril de 2011, debido al cambio de escenarios económicos, la modificación de algunas de las metas del programa revisadas tras la aprobación de préstamo de financiamiento suplementario 2605/OC-UR, así como la revisión de los indicadores originales, algunos de ellos con problemas en su definición y metodología de medición, se acordó una actualización de los indicadores de CdG. Así, en mayo de 2012 se aprobó un nuevo set de 32 indicadores, catalogados en 6 áreas de trabajo definidas en el documento de préstamo de financiamiento suplementario: (i) cobertura del servicio, (ii) sostenibilidad financiera, (iii) nivel tarifario, (iv) eficiencia, (v) gestión comercial y (vi) calidad del servicio. Tras los 9 primeros informes de seguimiento, se empezó a reportar (informe 10 y subsiguientes) este nuevo set de indicadores de CdG.

El PSU V también incluye un set de indicadores de CdeG de la DS, cuya elaboración tuvo en consideración las lecciones aprendidas en el PSU IV y redujo el número, así como definió con claridad sus objetivos y metodologías de cálculo, definido por la DS. Asimismo, la aprobación de los CdG de la DS como del resto de servicios municipales, la realiza directamente el intendente, y la figura del auditor externo y el rol de la URSEA ya no existe.

- **Fondo rotatorio de conexiones**

El documento de préstamo del PSU IV señalaba las bajas tasas de conexión efectiva a las redes de saneamiento construidas, que no alcanzaba el 60% del total de conexiones potenciales. Según el documento, el principal factor que incidía en la baja conectividad



estaba asociado a la falta de recursos de las familias para solventar el costo de conexión intradomiciliaria.

En este contexto, el PSU IV propuso el uso de un mecanismo para subsidiar las conexiones intradomiciliarias a familias de bajos recursos, creando el denominado Fondo rotatorio de conexiones intradomiciliarias. A través de este Fondo se financiarían o subsidiarían las obras mínimas necesarias para la adecuada conexión del hogar al colector público y la eliminación de los pozos negros, que impactaban negativamente en la calidad ambiental de las aguas freáticas, entre otros problemas de tipo ambiental y de salud. El responsable de la ejecución del Fondo sería el Servicio de Administración de Saneamiento de la DS. El instrumento era novedoso en el sector y estaba dirigido a uno de los principales desafíos en el sector saneamiento – los niveles de conectividad a la red – si bien no logró los objetivos previstos, al plantearse como una solución técnica a un problema que tenía una componente social muy importante, que no se analizó inicialmente.

El Fondo disponía de dos programas: el Préstamo para obras intradomiciliarias mínimas (POSIM) y el Fondo solidario de materiales para saneamiento (FSMS). El POSIM podía subsidiar total o parcialmente, o financiar totalmente, el costo de materiales y mano de obra de la conexión intradomiciliaria a familias de bajos ingresos en el área de intervención del programa, y en áreas con redes ya existentes que aún no se hubieran conectado. El Fondo manejaba costos de aproximadamente USD 500 para materiales y USD 1.000 para mano de obra y materiales. En el FSMS, el 75% del costo de materiales se daba como subsidio, y para el 25% restante se financiaba al usuario hasta por 5 años (60 meses) para su repago. Este subsidio, que podía llegar al 100% en determinados casos, se aplicaría conforme al Reglamento del Fondo acordado con el BID. Los porcentajes y tiempos de repago se calcularon según el estudio de disposición a pagar por conexión, ajustado por nivel de ingreso, y de la capacidad de pago de los grupos beneficiarios, estimada en un 2% del ingreso familiar.

El Fondo fue constituido en septiembre de 2008, si bien no inició su implementación hasta el primer semestre de 2011. El Fondo tenía inicialmente un potencial de conexiones de 4.800 en total, pero desde 2009, cuando se iniciaron las solicitudes, hasta el primer semestre de 2011, solo se habían realizado 789 solicitudes, en distintos grados de avance. Así, las solicitudes durante los primeros años estuvieron muy por debajo de las metas originalmente propuestas, con menos del 50% del Fondo utilizado. Esta situación aconteció, principalmente, por la compleja estructura del Fondo, que incluía una serie de etapas y trámites poco ágiles y eficientes. Asimismo, se observó que la demanda de fondos para la conectividad era menor que la que se había previsto durante la preparación del Fondo, en un contexto económico del país menos favorable.

En varios informes semestrales se anota la baja utilización del Fondo, alegando que la mayoría de las personas realizaban las conexiones a la red por medios diferentes al del uso del Fondo (por desconocimiento, por complejidad, por tener alternativas más adecuadas para sus necesidades). En este sentido, en 2015 la DS modificó sustancialmente las funciones y estructura del Fondo para mejorar la ratio de hogares conectados a la red. Así, en 2017 se inició la implementación del nuevo Programa de Conexiones Intradomiciliarias (PCI), dotado con USD 2 millones, en los barrios de Casabó y Manga, en el marco del PSU V.

El PCI, focalizado en el PSU IV en el barrio de Casabó, ofrece la entrega de la canasta de materiales 100% subsidiada (gratuita), por las condiciones económicas en este barrio.



Asimismo, se les ofrece asesoramiento para la construcción de la conexión intradomiciliaria. Uno de los aspectos diferenciadores del PCI con el Fondo rotatorio de conexiones fue la ampliación de las acciones de trabajo social con la población, previas al inicio y durante la ejecución del programa, informando de las posibilidades ofrecidas por el PCI para fomentar la conectividad intradomiciliaria. En este sentido, el “Fondo” (actual PCI) era el que iba a la población (creando demanda) y no al revés. Asimismo, se redujeron significativamente los procesos administrativos para acceder al PCI, facilitando su implementación. Si bien en 2011 se promulgó la Ley N° 18.840 que declara de interés general la conexión a las redes públicas de saneamiento, reglamentada por el decreto N°59/013 y N°343/018, todavía no se han desarrollado mecanismos fiscalizadores para el cumplimiento de la ley e incentivar la conectividad con la población.

Los aspectos de conectividad al saneamiento son claves para lograr el impacto del programa, pues un vecino no conectado afecta fuertemente al vecino que sí se conectó (efecto un vecino no conectado con sus vertidos incontrolados, las aguas servidas suelen escurrir por cunetas o por la calle, lo cual invalida la mejora de calidad de vida del barrio), por lo que es importante homogeneizar los procesos de conectividad a toda la población

b. Desempeño del Prestatario/Agencia Ejecutora

El desempeño de la UEPS ha sido, en líneas generales, muy satisfactorio. Su experiencia de décadas trabajando con el BID, como unidad ejecutora de las 5 fases de PSU y sus programas complementario y suplementario, así como la baja rotación de personal técnico y administrativo, se presenta como un valor añadido para la ejecución del programa bajo evaluación.

Los principales desafíos del programa, relacionados con los incrementos de costos y la rescisión del contrato de obra a Isolux, fueron resueltos de manera satisfactoria por la UEPS, si bien demandaron más tiempo del esperado respecto al considerado cuando se firmó el préstamo. Conviene recordar que no se pudo adjudicar la culminación de Estaciones de Bombeo y Planta de Pretratamiento (la principal obra que Isolux dejó inconclusa) hasta que no se hubiera concretado el PSUV, que aporta fondos para dicha obra). La UEPS realizó varios estudios complementarios durante la vida del programa para justificar y apoyar las propuestas de alternativas para solucionar varios de los problemas presentados durante la ejecución (incremento de costos, alternativas constructivas, cambios en indicadores, entre otros), que facilitaron la toma de decisiones. Sin embargo, algunos aspectos de la ejecución o gestión del programa fueron objeto de comentarios durante varios informes semestrales por parte de la UEPS sin lograr una decisión final durante meses (por ejemplo, el cambio de indicadores de CdG o la modificación del Fondo rotatorio de conexiones intradomiciliarias), demorando la implementación de alternativas o soluciones. En este sentido, la agilización de los procesos hubiera mejorado la efectividad del programa. Otro aspecto positivo que destacar es la contratación de expertos internacionales para la realización de múltiples estudios para la ejecución del emisario subacuático de Punta Yeguas, reconociendo la falta de experiencia en el país para este tipo de construcciones, y asegurando las condiciones de calidad de la obra. Por otro lado, frente a la demora en la ejecución de algunas consultorías, como por ejemplo la referente a los proyectos ejecutivos (Consorcio Seinco-Tahal), el grupo de seguimiento y control de la IM (UEPS-DS) y la consultora de apoyo a la UEPS hicieron un seguimiento cercano a la evolución de estas consultorías para ajustar detalles y asegurar la entrega de los productos con calidad. A pesar de la longevidad del programa, la UEPS ha mantenido una gestión adecuada de la información



relativa a la gestión ambiental y social del programa y otros documentos clave en la gestión del proyecto.

Los procesos de aprendizaje continuo y la construcción de una relación efectiva entre la UEPS y el BID han facilitado los avances en la implementación del proyecto, especialmente en los aspectos de ejecución del presupuesto (adquisiciones, contratos, desembolsos) y resolución de problemas durante la implementación del programa. Esto es de especial importancia en el contexto de la ejecución del PSU IV, que incluyó un préstamo suplementario, gestión de un presupuesto de tres préstamos diferentes (1819/OC-UR, 2605/OC-UR y parte del 3805/OC-UR), y varias prórrogas que alargaron la vida el proyecto por 13 años.

Clasificación del Desempeño del Prestatario/Agencia Ejecutora			
<input checked="" type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

c. Desempeño del Banco

La Agencia Ejecutora ha evaluado la gestión del Banco, cuyo documento se encuentra en el Anexo 2 del presente informe.

Clasificación del Desempeño del Banco			
<input checked="" type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

V. Sostenibilidad

a. Análisis de Factores Críticos

El análisis de la sostenibilidad revisa las condiciones que podrían influenciar en la continuación de los resultados logrados por el proyecto y el logro de futuros resultados. La sostenibilidad está determinada por la probabilidad y el impacto de factores internos y externos, que ponen en riesgo la continuidad de los resultados del programa. Tras el análisis de los diferentes criterios que influyen en la sostenibilidad del programa bajo evaluación, se concluye que la sostenibilidad es altamente probable.

A nivel financiero, no se detectan riesgos de sostenibilidad financiera, en cuanto los presupuestos para los próximos años tienen previstas partidas para la operación y mantenimiento de la nueva infraestructura construida, como parte del gasto presupuestal de la DS por parte del Servicio de Operación y Mantenimiento de Saneamiento (SOMS). Asimismo, tal y como reportan los últimos informes de los CdG y PMR, se están cumpliendo las metas financieras previstas en el PSU IV, promoviendo la sostenibilidad de los servicios. En este sentido, por ejemplo, el indicador “índice de cobertura de costos con ingresos propios”, que mide el índice de cobertura, con ingresos recaudados, de los costos de operación y mantenimiento, inversiones con recursos propios, y servicio de la deuda de la DS, superó el objetivo de alcanzar un valor de 82% en promedio entre los años 2007-2012, superando posteriormente el 100% hasta la fecha actual. Sin embargo, el adicional a la contribución inmobiliaria no es suficiente para cubrir los costos de prestación e inversión en el sistema de drenaje pluvial, costos que son parcialmente subvencionados por la tarifa de saneamiento en virtud que parte del sistema de saneamiento de la IM es unitario, es decir sirve tanto para transportar aguas servidas como aguas pluviales. Asimismo, es importante asegurar inversiones no solo para el incremento



de la cobertura de saneamiento y pluviales, sino también para la rehabilitación de sistemas antes que lleguen a un estado de necesidad de reposición, para poder asegurar la calidad de los servicios.

Varios informes de monitoreo destacan acertadamente que las diversas actividades relacionadas con el fortalecimiento del DS de la IM, bajo el componente 4 del programa, contribuyen al logro de la sostenibilidad financiera, especialmente con la revisión de la estructura de las tarifas y el desarrollo de medidas de mejora en la facturación y aumento de ingresos. Asimismo, estas actividades apuntan a mejorar la disponibilidad de recursos para la operación y el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento y drenaje de Montevideo y, por lo tanto, la mejora de la calidad del servicio para los usuarios.

En cuanto al criterio de sostenibilidad social, los resultados del proceso de reasentamiento de las familias han sido satisfactorios, como se ha analizado en secciones anteriores en este informe, mejorando la calidad de vida de las familias reasentadas.

b. Riesgos Potenciales

Los principales retos a nivel social para la sostenibilidad del sistema se enfocan en el incremento de los niveles de conectividad a las redes, así como el uso adecuado de las mismas. Respecto al primer reto, durante la ejecución del programa se modificó acertadamente la propuesta inicial de creación del Fondo rotatorio de conexiones intradomiciliarias por el PCI, con mejores resultados obtenidos en los últimos años del programa, pero todavía con desafíos para el logro de la universalización de la conectividad. Asimismo, el Banco, con apoyo de la IM, está finalizando un estudio sobre conectividad, que permita entender mejor cuáles son las motivaciones de la población para conectarse o no a la red de saneamiento, y definir estrategias específicas de cambio de comportamiento basadas en información de campo. Respecto al uso adecuado de las instalaciones, es importante desarrollar campañas con la población para evitar el mal funcionamiento de los sistemas, muchos de ellos unitario (saneamiento y drenaje en el mismo conducto), y también hay otros muchos sistemas separativos, impulsando la limpieza de los canales y el mantenimiento de las áreas verdes adyacentes, fomentando el vertido únicamente de los residuos previstos para el sistema (por ejemplo, no verter residuos industriales¹⁷), u otras acciones asociadas con el sistema de saneamiento de la ciudad, como el pago de tarifas.

Finalmente, durante la ejecución de las obras ocurrieron algunos problemas de inseguridad, relacionados con robos de material, allanamiento de las instalaciones, entre otros, que precisaron el refuerzo de seguridad en algunas zonas, con cámaras y personal contratado. En este sentido, es importante definir las estrategias para que, tras la finalización de las obras y la puesta en funcionamiento de los sistemas, se mantenga la integridad del personal asignado y de las instalaciones.

c. Capacidad Institucional

Institucionalmente, el DDA es el responsable de los Servicios de saneamiento a través de la UEPS para la gestión de los préstamos internacionales y de la DS para la gestión

¹⁷ La normativa permite conexión de efluentes industriales a la red de saneamiento, pero siempre que se cumpla con los estándares establecidos en el Decreto No. 253/79



de los servicios de saneamiento. La DS tiene experiencia en la operación y mantenimiento de este tipo de infraestructura, si bien los nuevos sistemas de control (como el *Distributed Control System*), requieren de un conocimiento específico que algunos especialistas de la DS no tienen, por lo que es necesario reforzar la capacitación¹⁸. La DS mantiene el esquema desarrollado durante los últimos años para la operación y mantenimiento de los sistemas construidos, contratando con el sector privado. En este sentido, según varios informes de la DS, las empresas contratadas han brindado un mejor servicio, resolviendo los problemas con más agilidad, reduciendo el número de denuncias por el funcionamiento inadecuado de las instalaciones, aunque a un costo más alto del previsto por la DS (USD 28-36/vivienda – año frente a USD 13-17/vivienda – año).

Asimismo, el trabajo durante décadas, coordinado de la UEPS con la DS permite un trabajo coordinado en las entregas definitivas de obra para asegurar su calidad y la adecuada puesta en funcionamiento, así como durante la ejecución del programa. En particular en las obras de Culminación de Estaciones de Bombeo y Planta de Pretratamiento, y específicamente en la parte de control y Electromecánica se ha mantenido un constante contacto y coordinación de toma de decisiones a nivel de obra con las personas a cargo de la Operación y Mantenimiento por parte de la DS. Desde la dirección de la DS se destaca la apropiación del proyecto, considerado el proyecto bajo evaluación como exitoso, tanto a nivel técnico como a nivel social en el proceso de reasentamiento, que permitirá el saneamiento de la zona oeste de Montevideo.

Clasificación de Sostenibilidad (SO)			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

VI. Evaluación y Seguimiento

a. Información sobre Resultados

El documento de préstamo original no presentó un plan específico para el seguimiento y evaluación del proyecto, si bien tenía una estrategia para la evaluación y seguimiento (sección J) que incluyó la definición del marco lógico con indicadores de resultado y producto, analizados en anteriores secciones, y medios de verificación para su análisis. Asimismo, se contó con la presentación a nivel semestral de informes de progreso, que incluían información sobre la ejecución física y financiera del proyecto. Por su parte, el préstamo de financiamiento suplementario sí presentó un Plan de Seguimiento y Evaluación, que detallaba la matriz de resultados, sus indicadores y medios de verificación. Según este plan, el monitoreo y evaluación del proyecto se realizaría a través de los siguientes instrumentos de supervisión del Banco, acordados en el préstamo 1819/OC-UR: (i) el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP); (ii) el Plan Operativo Anual (POA); (iii) el plan de adquisiciones; (iv) la matriz de resultados; y (v) el plan de gestión de riesgos. En este sentido, la evaluación y seguimiento de los resultados del proyecto fue mejorando durante la ejecución del mismo, ofreciendo información adecuada sobre la ejecución física del proyecto y desembolsos, cumplimiento de metas, actualización del POA y el PEP, riesgos del programa, entre otros. El único informe semestral que no

¹⁸ El contrato de finalización del Lote 1, incluye cursos de capacitación sobre todo en el tema de control para funcionarios de la UEPS así como funcionarios de la DS que actualmente se desempeñan en operación y mantenimiento.



reportó fue el del segundo semestre de 2017, situación respaldada por una dispensa del Banco. Los primeros informes semestrales (2006-2013) cumplían los requisitos solicitados, pero se apreciaba que presentaban información limitada sobre la ejecución del programa y herramientas de programación. A partir del 2011, con la introducción del PMR como herramienta básica de seguimiento, y especialmente a partir de 2013, los informes con su nueva estructura, mejoraron significativamente, integrando una información diferente que ayuda a un mejor seguimiento, introduciendo más información y de mejor calidad. Asimismo, a partir de lo establecido en la Ayuda Memoria de la misión de supervisión ambiental y social realizada en noviembre de 2015, se incluyó información sobre los planes de gestión ambiental y social en los informes semestrales, con información detallada sobre aspectos clave como el seguimiento del desempeño ambiental de las obras, el control arqueológico, los reclamos y actividades con la comunidad, así como los aspectos de monitoreo de la línea de base del Río de la Plata (calidad de agua y sedimentos, fauna ictícola, entre otros). Los informes semestrales de progreso a partir del primer semestre de 2012 consolidaron los avances de los préstamos 1819/OC-UR y 2605/OC-UR, de forma adecuada. Los PMR, asimismo, también incluyeron información adicional al logro de metas de los indicadores de producto del programa, como los cambios en la matriz o desafíos en la implementación.

Como parte de las condiciones contractuales del préstamo 1819/OC-UR, se solicitó la incorporación en la UEPS de una persona especialista ambiental para fortalecer el seguimiento de los aspectos de índole ambiental en el proyecto. En general, los aspectos ambientales se localizaban de manera dispersa en los pliegos de obras. En el marco del PSU IV, el seguimiento y monitoreo de estos aspectos se mejoró en cuanto a que: (i) se definió en los pliegos un capítulo específico para los temas ambientales (normas de protección ambiental) para concentrar todo lo relativo a los aspectos ambientales y facilitar su lectura y análisis; (ii) se definió un plan de gestión ambiental para cada obra, con un punto focal (especialista) encargado de su seguimiento; y (iii) se realizaron múltiples visitas por parte del especialista ambiental de la UEPS a las obras para apoyar y supervisar el plan de gestión, apoyando a la empresa con los retos a nivel ambiental que podían enfrentar durante la ejecución de la obra. Como parte del plan de gestión ambiental, durante la ejecución del PSU IV también se realizó el monitoreo de línea de base de agua, sedimentos y biota del Río de la Plata, el monitoreo de línea de base de nivel sonoro en los predios donde se instalarían edificios con equipamientos electromecánicos, la elaboración de informes y seguimiento de trámites a los efectos de contar con todas las autorizaciones ambientales necesarias (Dirección Nacional de Medio Ambiente, Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación, Servicio de Evaluación de la Calidad y Control Ambiental, etc.), el seguimiento desde el punto de vista ambiental de los proyectos ejecutivos contratados, en los cuales se incluyeron, por ej. medidas de mitigación para minimizar las molestias por olores en la planta de pretratamiento y en las estaciones de bombeo en medio de la ciudad), etc.

Con anterioridad al PMR, el seguimiento de la operación se realizaba a través del modelo de Informe de seguimiento y desempeño de los proyectos (PPMR, por sus siglas en inglés) que contemplaba la mayoría de los conceptos que recoge actualmente el PMR en materia de monitoreo de indicadores, si bien mostraba una fotografía puntual, sin poder analizar la evolución de los indicadores (a nivel físico y financiero) a lo largo de la vida del proyecto (monitoreo anual). En este sentido, el cambio de PPMR a PMR tuvo un impacto positivo en la calidad de la información reportada.



El documento de préstamo 1819/OC-UR señalaba, dentro de la sección de evaluación y seguimiento del programa la realización de una evaluación intermedia una vez se hubieran comprometido el 50% de los recursos del préstamo o cuando hubieran transcurrido 36 meses de ejecución, lo que ocurriera primero. Asimismo, también requería, como parte de la estrategia de monitoreo y evaluación, la preparación de un informe final una vez se hubiera desembolsado el 90% de los recursos del préstamo. El documento de préstamo 2605/OC-UR, por su parte, también consideraba la realización de una evaluación intermedia y una final.

El informe de progreso del segundo semestre de 2009 indicó la necesidad de postergar la fecha de realización de la evaluación intermedia del programa 1819/OC-UR, prevista a los 36 meses de ejecución del programa. Los atrasos en la adjudicación del primer paquete de obras limitaron los avances a los 36 meses de ejecución, por lo que la evaluación intermedia no aportaría valor agregado en la ejecución del programa. Así, el BID y la UEPS acordaron la prórroga de esta cláusula contractual (4.08(c)).

Durante la preparación del préstamo de financiamiento suplementario 2605/OC-UR, en el año 2011, la UEPS y el Banco realizaron un exhaustivo análisis de los avances del préstamo en ejecución (1819/OC-UR), que justificaba la necesidad de la financiación suplementaria. En este contexto, el Banco consideró que este análisis satisfacía los requisitos de la evaluación intermedia del programa 1819/OC-UR y se consideró el documento de propuesta de préstamo del financiamiento suplementario como informe de evaluación intermedia. Si bien el documento de préstamo y los anexos asociados presentan un buen análisis de la situación del PSU IV, no contempla una evaluación en profundidad de los criterios básicos de una evaluación, como el de eficiencia o sostenibilidad, ni un plan de acción relacionado con los principales hallazgos a ser desarrollado en los siguientes años de ejecución del programa. En este sentido, si bien el Banco aprobó el documento como evaluación intermedia, hubiera sido adecuado la realización de una evaluación más robusta del préstamo 1819/OC-UR, considerando las metodologías comunes de análisis para este tipo de evaluación.

El préstamo 2605/OC-UR presentó una evaluación intermedia, considerada a su vez la evaluación final del préstamo 1819/OC-UR. Por ser un préstamo suplementario, con los mismos objetivos e indicadores, que únicamente aporta financiación para complementar el presupuesto del programa PSU IV, no podría considerarse el informe intermedio del 2605/OC-UR como evaluación final del PSU IV. Se podría considerar que el PSU ha tenido una evaluación parcial (en el documento de préstamo 2605/OC-UR), una evaluación intermedia (la considerada bajo el 2605/OC-UR) y una final, presentada en este informe.

La evaluación intermedia del préstamo 2605/OC-UR (y evaluación final del préstamo 1819/OC-UR) se centró en el análisis de los avances en la ejecución del PSU IV, así como del cumplimiento de las cláusulas contractuales, los compromisos de gestión y los aspectos ambientales asociados con el programa. El análisis de estos aspectos se hace de forma detallada y adecuada. También se analizan 6 lecciones y mejores prácticas surgidas de la experiencia de implementación del proyecto, relacionadas principalmente con los procesos de adquisiciones, que podrían haberse ampliado con otros aprendizajes (gestión social, aspectos constructivos, operación y mantenimiento, reasentamiento, fondo rotatorio de conexiones, etc.). Asimismo, como informe de evaluación, se hubiera beneficiado del análisis de otros criterios evaluativos, como los criterios de relevancia o sostenibilidad, por ejemplo. Finalmente, si bien el informe presenta una última sección de “Planificación – etapa de finalización”, ésta se reduce a una tabla con 4 temas y acciones



propuestas (“finalización de los trabajos” o “adjudicación”), y no se plantea como un plan de acción robusto para ajustar el resto de la ejecución del programa.

b. Seguimiento Futuro y Evaluación Ex-Post

No está prevista la realización de una Evaluación Ex-Post por parte del prestatario ni del Banco, por lo que no se cuenta con recursos asignados para su realización.

Existe el compromiso por parte de la IM, de realizar un seguimiento a los indicadores de los CdG de la DS, incluidos en el PSU V, acción que efectivamente se está realizando.

VII. Lecciones Aprendidas

Se presentan a continuación los hallazgos y lecciones aprendidas tras el diseño y durante la implementación de este proyecto:

Hallazgos	Recomendaciones
Dimensión 1: técnico-sectorial	
Los pliegos que realiza la unidad ejecutora son en general detallados y exigentes, buscando una calidad adecuada. Si esto es inadecuadamente evaluado por el oferente durante la etapa de cotización, puede insumir más tiempo de ejecución por sub evaluación del contratista. Los pliegos no impiden durante la ejecución la presentación de soluciones innovadoras puntuales, salvo cuando no representan una mejora real apreciable o cuando representan un mayor costo no justificado (relación calidad precio inadecuada).	Incluir en los futuros pliegos con las empresas constructoras mayor cantidad de hitos que permitan un seguimiento más ajustado de los avances de obras, cumpliendo los pliegos y asegurando el avance efectivo de la obra.
El desarrollo de nuevas o novedosas tecnologías o técnicas de construcción permiten mejorar la eficiencia en la ejecución de obras, o minimizar los problemas en la construcción	Fomentar el uso de técnicas de construcción con muro colado ¹⁹ , que abaratan los costos y reducen los tiempos de ejecución, disminuyendo los inconvenientes a los pobladores
	Fomentar el uso de volante de inercia para evitar efectos del golpe de ariete, y mejorar la eficiencia de los sistemas
	Fomentar el uso de material de Polietileno de alta densidad (PEAD) para la construcción de emisarios subacuáticos ²⁰ , por las ventajas constructivas asociadas a su durabilidad y su manejo durante la construcción.
	Fomentar el uso de secciones prefabricadas de colectores rectangulares para la conducción de pluviales ²¹ , que reduce los costos y tiempos de ejecución de las obras.

¹⁹ Estas técnicas ya fueron aplicadas en obras del Plan de Saneamiento posteriores, algunas de ellas ya finalizadas.

²⁰ Ya se ejecutó con este material el emisario del PSU IV.

²¹ Se usa desde el Plan de Saneamiento II.



Hallazgos	Recomendaciones
	Fomentar el tratamiento biológico de los gases para el control de olores ²² , limitando los problemas de olores a las poblaciones cercanas a las instalaciones.
Los sistemas tradicionales de monitoreo (como SCADA) para sistemas complejos conllevan mucho tiempo para el monitoreo de la data y el reporte, y pueden ser poco eficientes	Desarrollar sistemas de control innovadores (como el DCS) que permitan una gestión y seguimiento de los sistemas más sencilla y ágil, reduciendo los costos
La rescisión de contrato con empresas contratistas, si puede no provocar cambios relevantes en el pliego de las obras, es necesaria la revisión del estado de los avances, reponer materiales, y otra serie de aspectos que afectan los tiempos y costos de las obras	Ante un imprevisto como la cancelación de un contrato de obra, es clave la coordinación entre la unidad ejecutora del proyecto y el BID para agilizar los procesos de licitación, y entre la unidad ejecutora y la nueva empresa adjudicataria para realizar cuanto antes los estudios de situación de la obra y definir las mejoras a realizar
Algunas empresas constructoras (empresa civil) no tienen en consideración de forma adecuada los aspectos electromecánicos y de control (generalmente subcontratados) por falta de experiencia y falta de prioridad, lo que puede resultar en demoras en las obras por no ser realistas con los plazos necesarios para poner en funcionamiento los aspectos sobretodo relacionados con la parte eléctrica	En los pliegos de oferta es importante que se prioricen y se evalúen adecuadamente los aspectos electromecánicos, de control y la metodología de trabajo, para presentar una visión realista de los costos que enfrentarán los oferentes y los tiempos de ejecución.
La relitación de una obra supone más tiempo que una licitación iniciada de cero, por la necesidad de analizar la situación de la obra tras la rescisión/cancelación del contrato.	En los casos de relitación de obras, es importante agilizar los estudios de estado de obra para no retrasar el inicio de la nueva licitación, y considerar costos lo más cercanos a la realidad de la nueva situación de la obra, considerando reposición de materiales, potenciales modificaciones de pliegos, etc.
Dimensión 2: organizacional y de gestión	
La coordinación directa entre la unidad ejecutora y otras instancias administrativas puede en ocasiones suponer malentendidos o retrasos en la ejecución de procesos. Existen vías formales de coordinación que sin embargo pueden ser más lentas y pueden no adecuarse al ritmo de ejecución y a las necesidades de las obras.	La concreción de un punto focal entre la unidad ejecutora y otras instituciones implicadas en la ejecución del programa (para la aprobación de documentación, permisos, etc.) puede fortalecer la formalización de la coordinación entre equipos, agilizando y fortaleciendo los procesos
Si bien la coordinación entre la unidad ejecutora y el resto de las dependencias administrativas es satisfactoria, la unidad ejecutora, por sus atribuciones y las limitaciones propias dentro de la institución sectorial, no siempre tiene influencia para la gestión de algunos procesos, que sufren de retrasos en algunas de las dependencias de la institución, por tener sus propios procesos.	Los mecanismos de gestión, comunicación y coordinación entre entidades que participen en el programa han de estar bien definidos, para agilizar, por ejemplo, algunos trámites burocráticos (ej. firmas, pagos, etc.).

²² Ya instalado en las obras de la Disposición Final Oeste del PSU IV.



Hallazgos	Recomendaciones
La participación de un especialista en trabajo social no sólo es importante para los procesos de reasentamiento, sino para el trabajo con la población en todos los componentes de la obra, incluida la infraestructura, para poder informar adecuadamente y resolver potenciales conflictos con la población	Es necesario el refuerzo de los equipos sociales de los programas de APS para asegurar el cumplimiento de los objetivos en todas las fases y componentes de proyecto, especialmente cuando se trabaja en zonas de intervención de bajos recursos o con conflictos sociales, tal como se ha venido realizando.
La población tiende a participar más de los procesos de los proyectos cuando el ejecutor acerca la información a las comunidades (y no son ellas las que tienen que ir a las instituciones del sector a solicitar información). Esto es importante no sólo para solventar dudas y potenciales conflictos con la población, sino también para incrementar la demanda de conectividad a las redes	Se considera una buena práctica la instalación de una oficina local como referente para las consultas de la población en las zonas de reasentamiento, puesto que puede facilitar el flujo de información y la resolución de dudas y consultas por parte de la población afectada
Dimensión 3: actores	
Incorporación de estructuras de mejoramiento urbano complementarias en los proyectos ejecutivos, para minimizar la intervención en una determinada zona mediante el aprovechamiento de la obra de saneamiento para ejecutar obras complementarias.	Es importante la coordinación con otros proyectos para agilizar y ser más eficientes en las obras a ejecutar en una zona de intervención. En este sentido, han de definirse mecanismos de coordinación aceptados por las instituciones implicadas en todos los proyectos.
Los programas de saneamiento implican el trabajo de diversas áreas de las instituciones, tanto ingenieril como ambiental, social, administrativa, así como de otros organismos.	Fortalecer los vínculos entre los especialistas y técnicos de las diversas instituciones participantes en los proyectos para agilizar la coordinación y mejorar la eficiencia de los procesos
Al licitarse las obras los proyectos deben tener el mayor grado de definición posible. En particular en las obras que requieran una terminación especial que deba acordarse con otras secciones de las instituciones del sector y los vecinos.	Se considera que una mejor práctica es la incorporación de la etapa de participación y definición, ya sea de la comunidad beneficiaria y/u otras dependencias de la Intendencia, en la etapa de diseño del proyecto, previo a la licitación.
Algunos especialistas que forman parte del personal de los departamentos responsables del control de la operación de las instalaciones no conocen los nuevos mecanismos de control que se están desarrollando en las obras de disposición final oeste, que son más complejos que los usados hasta el momento	Es importante la capacitación del personal responsable del control del sistema de disposición oeste con las nuevas tecnologías y brindar incentivos económicos y profesionales para que ingenieros jóvenes participen en estos talleres.
Dimensión 4. Aspectos fiduciarios	
El proceso de precalificación insume un tiempo importante en el ciclo de la licitación. La opción de post-calificación parece más adecuada en algunas licitaciones.	Se recomienda analizar la implementación de precalificación solo en los casos en que este procedimiento represente beneficios para la licitación de que se trata ²³

²³ Ya está implementada la post calificación en las licitaciones



Hallazgos	Recomendaciones
La subcontratación de la mayor parte de la obra tiene riesgos muy altos que puede influenciar negativamente la calidad de las obras	Los pliegos de licitación han de limitar el monto subcontratado a otras empresas para evitar riesgos en la ejecución del programa, mejorar la coordinación en terreno e incentivar el control de la calidad de la obra ²⁴
Los adelantos financieros si bien pueden acelerar la ejecución inicial de la obra, pueden convertirse en un riesgo, especialmente si no se dispone de una garantía adecuada	Es clave que los adelantos financieros tengan respaldo sobre un análisis de la viabilidad de la empresa, y evitarlos cuando exista un riesgo alto de rescisión de contrato ²⁵
Dimensión 5: gestión de riesgos y sostenibilidad	
La definición de estrategias para la conectividad intradomiciliaria solo se basó en supuestos técnicos, sin un análisis robusto de información recogida en las áreas de intervención	Los programas de conectividad han de considerar aspectos técnicos y sociales, en base a información de campo robusta y representativa
La Ley Nº 18.840 obliga a la conectividad a la red, pero no existen mecanismos que incentiven a su cumplimiento	Impulsar mecanismos para el cumplimiento de la ley e incentivar la conectividad con la población
Durante la ejecución del programa han existido problemas de seguridad en algunas instalaciones, poniendo en riesgo a los trabajadores y los materiales y funcionamiento de las instalaciones	Es necesario establecer mecanismos de control y vigilancia adecuados en las instalaciones para evitar episodios de violencia o inseguridad que puedan afectar a la operación de las instalaciones y su personal, incluyendo estos aspectos en el diseño y licitaciones ²⁶
Los indicadores de gestión pueden ser un buen instrumento de seguimiento y monitoreo de información sobre la gestión y la institucionalidad del sector, si bien muchos de los indicadores propuestos no han servido para reflejar los avances de las instituciones analizadas	La definición de indicadores de gestión han de ser robustos, con una metodología clara y que respondan a las cuestiones clave que se quieren monitorear, minimizando el número y maximizando su utilidad
Algunos de los estudios incluidos en el componente de fortalecimiento institucional no ofrecieron conclusiones útiles para las instituciones implicadas, por falta de contexto institucional o por no adecuarse a las necesidades reales de las instituciones	Es importante definir términos de referencia adecuados y bien detallados para el logro de los objetivos previstos para los estudios, y asegurar el interés y la existencia de recursos para poder implementarlos en el mediano plazo

²⁴ Ya está implementada la limitación de subcontratos en las licitaciones.

²⁵ Los últimos pliegos dentro del PSU IV no consideran la posibilidad de adelanto financiero.

²⁶ Ya se están implementando en las obras de PSU IV y PSU V.