

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
FONDO MULTILATERAL DE INVERSIONES

**MÉXICO**

**PROADAPT MONTERREY – AUMENTO DE LA RESILIENCIA DE AGUA  
(ME-T1348)**

**FACILIDAD PROADAPT  
(RG-X1167)**

**MEMORANDO DE DONANTES**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Svante Persson (CSD/CCS), Alberto Bucardo (MIF/CME), Rodrigo Riquelme (INE/WSA), Maria Eugenia de la Pena (INE/WSA), Lorena Mejicanos (MIF/CSA), Juan Pedeflous (GCL/GCL), German Zappani (FMP/CME), Ariel Rodriguez (VPC/FMP), Gmelina Ramirez (CSD/CCS), Vivian Ramirez (MIF/IC).

El presente documento contiene información confidencial comprendida en una o más de las diez excepciones de la Política de Acceso a Información e inicialmente se considerará confidencial y estará disponible únicamente para empleados del Banco. Se divulgará y pondrá a disposición del público una vez aprobado.

## ÍNDICE

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO

I.	EL PROBLEMA.....	1
A.	Descripción del Problema.....	1
II.	LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN .....	2
A.	Descripción del Proyecto .....	2
B.	Resultados, Medición, Monitoreo y Evaluación del Proyecto .....	6
III.	ALINEACIÓN CON EL GRUPO BID, ESCALABILIDAD, Y RIESGOS DEL PROYECTO.....	6
A.	Alineación con el Grupo BID.....	6
C.	Riesgos del Proyecto e Institucionales .....	7
IV.	INSTRUMENTO Y PROPUESTA DE PRESUPUESTO .....	7
V.	AGENCIA EJECUTORA (AE) Y ESTRUCTURA DE IMPLEMENTACIÓN.....	7
A.	Descripción de la Agencia Ejecutora(s)	
B.	Estructura y Mecanismo de Implementación .....	9
VI.	CUMPLIMIENTO CON HITOS Y ARREGLOS FIDUCIARIOS ESPECIALES .....	9
VII.	ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL .....	9

## RESUMEN DE PROYECTO

### PROADAPT Monterrey – Aumento de la resiliencia de agua (ME-T1348)

En el período 1996-2005, los países de América Latina y el Caribe representaron el 10.5% de la Huella Hídrica (HH) mundial, siendo México el segundo país con mayor HH de la región. La HH es un indicador que define el volumen total de agua dulce usada (evaporada o incorporada) para producir bienes y servicios de una empresa, o el volumen consumido por un individuo o comunidad. Específicamente, la ciudad de Monterrey en el estado de Nuevo León, se encuentra en una región semiárida por lo cual predominan climas secos y semi-secos provocando que sea altamente vulnerable a la escasez y falta de agua.

Según estimaciones del Fondo del Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM), la oferta firme de agua que se tiene actualmente en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) es de  $13 \text{ m}^3/\text{s}^1$ , la cual será insuficiente para satisfacer las necesidades proyectadas en los próximos años. Otro elemento a considerar es que históricamente no se ha trabajado de forma sistemática en la reducción de la demanda de agua, y por ende en su correcta gestión.

Este proyecto pretende reducir el futuro déficit entre oferta y demanda de agua al enfocar su esfuerzo en la reducción de la HH de las PYMEs de Monterrey a través de la reducción del consumo de agua y de la disminución de la descarga de contaminantes. Para ello se propone: i) elaborar un marco conceptual para la correcta medición de la HH; ii) desarrollar capacidades en las empresas para la reducción de la HH, así como facilitar la adopción de soluciones y mejores prácticas; iii) crear un marco de incentivos para propiciar el uso sostenible del agua; y iv) fortalecer la cultura de conservación del agua en la región.

El resultado final esperado es una reducción en metros cúbicos de agua utilizados por las empresas, reducción en metros cúbicos de HH gris (contaminantes que se dejarán de verter a la red de Servicios de Agua y drenaje de Monterrey (SADM) y un cambio sustancial positivo en el manejo del agua y en la actitud en la comunidad hacia el recurso natural de agua de la región.

El proyecto tendrá un periodo de ejecución de 36 meses con un presupuesto total de US\$1,035,347 de los cuales US\$ 435,678 serán aportados por el FOMIN y US\$100,000 del programa PROADAPT, cofinanciado con el Fondo Nórdico de Desarrollo (NDF), y US\$ 499,669 con contraparte local. El proyecto será ejecutado por el Instituto para la Protección Ambiental (IPA), organismo filial de la Cámara de la Industria y la Transformación (CAINTRA) en estrecha colaboración con la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Nuevo León.

---

<sup>1</sup> Metros cúbicos por segundo

## **ANEXOS**

ANEXO I	Matriz de Resultados
ANEXO II	Presupuesto Resumido

## **APÉNDICES**

Proyecto de Resolución

### **INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LA SECCIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PROYECTOS FOMIN**

ANEXO III	Presupuesto Detallado
ANEXO IV	Diagnóstico de las Necesidades de la Agencia Ejecutora (DNA) [incluye la debida diligencia y análisis de la integridad]
ANEXO V	Informes de Avance (PSR) y Cumplimiento con Hitos y Acuerdos Fiduciarios
ANEXO VI	Plan de Adquisiciones
ANEXO VII	Reglamento Operativo para la Innovación

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**

<b>AMM</b>	Área Metropolitana de Monterrey
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CII</b>	Corporación Interamericana de Inversiones
<b>DNA</b>	Diagnóstico de las Necesidades de la Agencia Ejecutora
<b>FAMM</b>	Fondo de Agua de Monterrey
<b>FOMIN</b>	Fondo Multilateral de Inversiones
<b>HH</b>	Huella Hídrica (limitada en esta propuesta al consumo de agua y descarga de contaminantes)
<b>IPA</b>	Instituto de Protección Ambiental de Nuevo León
<b>PYME</b>	Pequeña y Mediana Empresa
<b>NDF</b>	Nordic Development Fund (Fondo Nórdico de Desarrollo)
<b>SADM</b>	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO

### PROADAPT MONTERREY – AUMENTO DE LA RESILIENCIA DE AGUA (ME-T1348) (RG-X1167 / ATN/NV-13706-RG)

<b>País y ubicación geográfica:</b>	México, Estado de Nuevo León, Ciudad de Monterrey		
<b>Agencia Ejecutora:</b>	IPA		
<b>Área de Enfoque:</b>	Ciudades Inclusivas		
<b>Coordinación con Operaciones del Banco:</b>	El proyecto será cofinanciado con recursos de la facilidad PROADAPT (RG-X1167 / ATN/NV-13706-RG) INE/WSA		
<b>Beneficiarios del Proyecto:</b>	750 PYMEs de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León.		
<b>Financiamiento:</b>	Cooperación Técnica:	US\$ 435,678	42%
	Inversión:	US\$ 000.000	
	Préstamo:	US\$ 000.000	
	Otro (explique):	US\$ 000.000	
	<b>CONTRIBUCIÓN TOTAL FOMIN:</b>	US\$ 435,678	42%
	Contraparte local:	US\$ 499.669	48%
	Co-financiamiento (NDF)	US\$100,000	10%
	<b>PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO:</b>	US\$ 1,035,347	100%
<b>Periodo de Ejecución y Desembolso:</b>	36 meses de ejecución y 42 meses de desembolsos.		
<b>Condiciones contractuales especiales:</b>	Serán condiciones previas al primer desembolso y a satisfacción del Banco: (i) contratación del coordinador del proyecto; y (ii) aprobación del primer plan anual de trabajo		
<b>Revisión de Impacto Medio Ambiental y Social:</b>	Esta operación ha sido pre-evaluada y clasificada de acuerdo a los requerimientos de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del BID (OP-703) en 15 de julio, 2017. Dado que los impactos y riesgos son limitados, la Categoría propuesta para el Proyecto es C.		
<b>Unidad Responsable de los Desembolsos</b>	COF/CME		

## **I. El Problema**

### **A. Descripción del Problema**

- 1.1. México es un país naturalmente vulnerable a los cambios en el clima: i) por su ubicación geográfica, en la zona intertropical del hemisferio norte, que coloca a dos terceras partes del país en zonas áridas o semiáridas mientras una tercera parte está sujeta a inundaciones; ii) por su exposición a ciclones tropicales en sus tres márgenes costeros; iii) por la diferencia en elevación de su territorio; y, iv) por la distribución de la precipitación y diferencias en el escurrimiento, durante el curso del año y en espacio a lo largo y ancho del país. Se estima que, en la actualidad, el 15% de su territorio, el 68% de su población y el 71% de su PIB se encuentran altamente expuestos al riesgo de los impactos adversos directos del cambio climático<sup>2</sup>. Dicha vulnerabilidad natural se ha visto exacerbada en años recientes y sobre todo en términos de la escasez del agua.
- 1.2. El problema del agua en Monterrey se resume en: (i) la contaminación de aguas superficiales y aguas subterráneas debido a descargas industriales y la filtración de materias tóxicas, representa un problema para la agricultura, el suministro de agua potable y la sustentabilidad de los ecosistemas naturales; (ii) la posible sobreexplotación de las aguas subterráneas en la ciudad en caso de que la demanda aumente sin las previsiones necesarias. Esto ocasiona que se perforen pozos cada vez más profundos y se exploten acuíferos milenarios que contienen tóxicos naturales como arsénico o fluoruro, y; (iii) el calentamiento que resulta en sequías, afecte directamente las reservas de agua. Según los Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), el consumo total de agua para el Área Metropolitana de Monterrey es de 13.3 m<sup>3</sup>/s, de los cuales el 11% es consumido por el sector industrial y comercial. Asimismo, existen empresas que tienen concesiones con la Comisión Nacional del Agua, institución federal que regula el aprovechamiento de las aguas nacionales. El sector hídrico del estado de Nuevo León presenta niveles de vulnerabilidad al cambio climático medio y alto, lo cual a su vez impacta en la vulnerabilidad de la biodiversidad, del sector forestal, del sector ganadero y del sector agrícola. Además, el paso en 2010 del ciclón tropical Alex, mostró las consecuencias y los riesgos del cambio climático para el estado de Nuevo León<sup>3</sup>.
- 1.3. La *Huella Hídrica* (HH) es un indicador que define el volumen total de agua dulce usada (evaporada o incorporada) para producir bienes y servicios de una empresa, o el volumen consumido por un individuo o comunidad. En el período 1996-2005, los países de América Latina y el Caribe representaron el 10.5% de la HH mundial, siendo México el segundo país con mayor HH de la región<sup>3</sup>. La ciudad de Monterrey en el estado de Nuevo León se encuentra en una región semiárida por lo cual predominan climas secos y semi-secos provocando que sea altamente vulnerable a la escasez y falta de agua<sup>3</sup>. El último evento de sequía fue registrado entre 2011 y 2012 y fue considerado como el más severo de los

---

<sup>2</sup> Agua y Cambio Climático en México 2007-2012: Análisis y Recomendaciones a Futuro. Colin A. Herrón. CONAGUA y Premia. 2012. Banco Mundial, citado en CICC, 2009.

<sup>3</sup> Monterroso Rivas A. I. 2012. Contribución al estudio de la vulnerabilidad al cambio climático en México. Tesis de Doctorado. Programa de Doctorado en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México

últimos 50 años. La presión sobre el recurso hídrico es creciente; se estima que el 77% del agua disponible es empleada en usos consuntivos, respecto a la disponibilidad, cuando en una gestión integral y sostenible del recurso sólo se utilizaría el 40% de la disponibilidad de agua<sup>4</sup>. Aunado a esto, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) prevé una disminución de la disponibilidad del agua en México por efectos del cambio climático, y una mayor variabilidad en los patrones tradicionales de precipitación, humedad del suelo y escurrimiento, por lo que las probabilidades de un déficit de agua potable son mayores.

- 1.4. Según estimaciones del Fondo del Agua Metropolitano de Monterrey, la oferta firme de agua que se tiene actualmente en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) es de 13 m<sup>3</sup>/s (al 97% de confiabilidad). El consumo de agua actual es 13.3 m<sup>3</sup>/s, mientras que la demanda estimada para el año 2050, está calculada en un rango de 19.3 a 23 m<sup>3</sup>/s por lo que en el futuro se prevé un déficit de abastecimiento de agua potable. Si se mantiene esta tendencia, el déficit tenderá a incrementarse paulatinamente con el crecimiento de la población, por lo que es imprescindible buscar fuentes seguras y de fácil acceso para el abastecimiento, además de al mismo tiempo reducir la HH del Estado y del sector privado y por ende crear una ciudad más resiliente. Históricamente no se ha trabajado en Nuevo León de manera eficiente en la reducción de la demanda de agua, y por ende en su correcta gestión. En el 2014 un poco más del 71% del agua concesionada por la CONAGUA en Nuevo León se utilizó en la agricultura, siguiendo el uso para abastecimiento público (24%) y el uso industrial (4%)<sup>5</sup>; además se cuenta con un 29% de agua no contabilizada debido a fugas, errores de medición y lectura, y tomas clandestinas o asentamientos irregulares.
- 1.5. El sector privado, y sobre todo los PYMEs, tienen un impacto en la calidad y cantidad del agua debido a su gran uso y la descarga de contaminantes en la red de SADM. El agua contaminada no puede ser tratada correctamente, impactando negativamente los cuerpos de agua con los que interactúa. En el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) se llevan a cabo inadecuadas prácticas de consumo para uso público, el aprovechamiento del agua de lluvia es prácticamente inexistente y el reúso de agua residual tratada tiene aún mucho potencial.
- 1.6. La población meta de este proyecto son principalmente 750 PYMEs ubicadas en el AMM que han sido identificadas con alto consumo de agua y elevadas descargas de contaminantes. Además, por la escasa oferta de servicios y productos para reducir la huella hídrica, el proyecto también trabajará con PYMEs en los sectores de construcción y agua y saneamiento. Finalmente, el proyecto pretende aumentar la resiliencia de la ciudad como respuesta al cambio climático gestionando inteligentemente sus recursos hídricos.

## **II. La Propuesta de Innovación**

### **A. Descripción del Proyecto**

---

<sup>4</sup> CONAGUA, 2015b

<sup>5</sup> Ese 4% se refiere al agua que es concesionada, pero también parte del agua que viene del abastecimiento público va a las industrias, principalmente a PYMEs. CONAGUA, 2015a



- 2.1. El objetivo principal del proyecto es fortalecer la resiliencia de agua de las PYMEs a través de conservación y reducción de uso en la ciudad de Monterrey. El objetivo específico es reducir la huella hídrica (HH) en las PYMEs que mantienen los mayores niveles de consumo de agua y/o descarga de contaminantes en la ciudad de Monterrey. El proyecto se alinea al área de ciudades inclusivas en que se apoyará el fortalecimiento de la resiliencia climática y el mantenimiento de un sistema de agua sostenible para que contribuya a mejorar la calidad de vida de la ciudad de Monterrey.
- 2.2. El proyecto realizará una revisión y adaptación de la reducción de HH al modelo del Programa de Liderazgo Ambiental para la Competitividad (PLAC)<sup>6</sup> mediante la cual las empresas evaluarán detalladamente sus actividades y procesos para encontrar alternativas para reducir el consumo innecesario de distintos insumos y servicios, y así mismo para reducir la generación de residuos, descargas y emisiones que impactan el medio ambiente; a este modelo se le añadirá la medición de la HH. La definición y selección de empresas se realizará en base a sus registros y de acuerdo al consumo de agua y cantidad de contaminantes vertidos a la red de agua y drenaje por cada una de ellas. Estas empresas serán convocadas a participar voluntariamente en el proyecto. Solo aquellas empresas que hayan sido registradas con el Gobierno del Estado podrán participar en el proyecto. Además, deberán tener una huella hídrica alta <sup>7</sup> y comprometerse mediante una carta compromiso, con la implementación de las medidas señaladas para su reducción. Las empresas preseleccionadas para reducir su HH serán determinadas con base a tres características: i) mayor consumo de agua<sup>8</sup>; ii) mayores descargas industriales<sup>9</sup>; y, iii) mayores descargas sanitarias<sup>10</sup>. El siguiente paso será impartir cursos de capacitación a las empresas mediante el personal contratado para tal efecto; asimismo, se apoyará a las empresas en la implementación y seguimiento de planes de reducción de HH, así como el desarrollo de una guía para la implementación de actividades de compensación de la HH reforestando la cuenca hidrológica, por ejemplo.
- 2.3. La innovación del proyecto está en la reducción de la HH de las PYMEs mediante la vinculación con el gobierno estatal, la academia, el sector privado y la sociedad civil. Para lograr esto, se implementará un proyecto piloto para el monitoreo de

---

<sup>6</sup> El modelo PLAC, es un programa federal de reducción del impacto ambiental de las empresas que se ha implementado por parte del IPA desde el año 2011 a nivel nacional. Un componente del programa es el ahorro de agua el cual será ampliada para cumplir con los objetivos de este proyecto. También el mecanismo de capacitación y de seguimiento será modificado haciendo más puntual los compromisos y los avances de las empresas involucradas.

<sup>7</sup> Encima del promedio de un sector y de empresas con similar tamaño. Calculado del base de datos de SADM.

<sup>8</sup> Empresas pertenecientes a los giros de celulosa y papel, industria química, bebidas, rastros, textil y curtido de piel con rangos de consumo de 0.00012 a 0.01285 m<sup>3</sup>/s

<sup>9</sup> Que incluyen los metales aluminio, arsénico, cobre, mercurio, níquel, plomo, zinc, cromo, cadmio y cianuro, los giros de empresas preseleccionados son metal mecánico, cerámica y química principalmente. La concentración de metales en el agua fluctúa en un rango de 3,000 mg/l a 1886 mg/l

<sup>10</sup> Que incluyen los parámetros físico-químicos, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, grasas y aceites, nitrógeno total, fósforo total, sustancias activas al azul de metileno, sólidos suspendidos totales y dureza cálcica, los giros preseleccionados son la industria alimenticia, tiendas de autoservicio y papel y celulosa y con un rango de concentración de estos contaminantes que fluctúa entre los 3,000 y los 48,095 mg/l

agua digitalizado y virtual donde el público y los tomadores de decisiones podrán observar la cuantificación en tiempo real de los ahorros en agua. La Universidad Estatal de Arizona participará como socio en el proyecto y realizará el estudio piloto sobre el funcionamiento de sensores automáticos de medición de HH, con la participación del Centro del Agua de Monterrey que intervendrá en la adopción de la metodología de ASU. “Future H<sub>2</sub>O” de ASU desarrollará una plataforma de análisis para la eficiencia de las PYMEs en Monterrey, México, basada en datos de alimentación de sensores inteligentes (uso y/o calidad del agua) a una plataforma de análisis de datos en tiempo real que permite a los distribuidores visualizar sus impactos sobre la escasez de agua a través de su cadena de suministro. ASU está asociada actualmente con la ciudad de Phoenix en una plataforma similar, pero orientado a un objetivo de sostenibilidad diferente: mejorar la recolección y asignación del uso del agua en el sector comercial, industrial a gran escala e institucional para pronósticos más precisos y gestión de la demanda en este sector. Aunque el proyecto no efectuará el despliegue de datos de las PYMEs, permitirá la gestión de la eficiencia a través del acoplamiento con el banco de pruebas de Phoenix y proporcionará nuevo conocimiento de campo sobre cómo estos sistemas podrían escalarse para resolver los retos que se tienen para asegurar la sostenibilidad del agua urbana en Monterrey. ASU participa en el proyecto como socio estratégico y proveedor de servicios en la realización del estudio piloto de los sensores automáticos.

- 2.4. Para llevar a cabo el proyecto la agencia ejecutora diseñará una metodología cuyo objetivo principal es el de desarrollar e implementar proyectos de reducción en consumo de agua y descarga de contaminantes del sector industrial de la ciudad de Monterrey. El mecanismo de implementación del proyecto se llevará a cabo a través de los siguientes pasos: (i) selección de las empresas que pueden y quieren participar en el proyecto, tomando como prioridad a las empresas que presentan un alto consumo de agua y que cuentan con una descarga de contaminantes que no cumple con los parámetros establecidos; en este punto, la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Nuevo León a través de la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales apoyará el proyecto proporcionando los listados de las empresas que se encuentran en esta situación (consumo y descarga); (ii) se realizará una convocatoria para la participación de las empresas y se formarán grupos de trabajo por sector, giro o actividad, de acuerdo al análisis de las instituciones involucradas en el proyecto; dichos grupos deberán ser de entre 15 y 20 empresas y cada empresa deberá asignar a dos personas con capacidad de toma de decisión y conocimiento del proceso productivo para tomar una capacitación orientada en la identificación de áreas de oportunidad para desarrollar proyectos de ahorro en el consumo de agua y descarga de contaminantes; (iii) cada grupo contará con un calendario de sesiones de capacitación establecido; se plantean siete sesiones por grupo. A lo largo de estas sesiones se desarrollará una metodología orientada hacia las buenas prácticas de manufactura en el uso eficiente de agua; (iv) junto con la capacitación que se impartirá a cada grupo, se promoverán también visitas de acompañamiento a las empresas participantes junto con los instructores para que identifiquen áreas de oportunidad para la implementación de la metodología y en consecuencia se puedan desarrollar la mayor cantidad de proyectos de ahorro en cada empresa. La metodología ayudará a disminuir la HH que cada empresa participante tiene a través de hacer un comparativo posterior al diseño e

implementación de los proyectos de ahorro para determinar una huella hídrica final, para calcular particularmente un ahorro ya sea de consumo o de descarga de contaminantes, cumpliendo así el objetivo del programa de reducción de huella hídrica y de descarga de contaminantes en la Ciudad de Monterrey.

- 2.5. **Componente 1: Creación del modelo de HH** (FOMIN US\$20,022, contrapartida US\$ 3,178). El objetivo del componente es desarrollar una metodología de estimación de huella hídrica que se ajuste a las condiciones particulares de las empresas participantes utilizando como base las metodologías estándares existentes y que incluya tanto el consumo como las descargas. Asimismo, se elaborará y difundirá una convocatoria para que las empresas participen voluntariamente en el proyecto y se partirá del registro que tiene el Gobierno de Estado de Nuevo León; posteriormente, con base a los criterios de elegibilidad, serán seleccionadas. Las actividades a desarrollar son: (i) Definición y selección de las empresas participantes; (ii) Revisión y adaptación del modelo PLAC; (iii) Diseño de los criterios de elegibilidad.
- 2.6. **Componente 2: Creación de capacidades en las empresas** (FOMIN US\$70,799, contrapartida US\$ 327,471). El objetivo es desarrollar capacidades en el sector empresarial para reducir su huella hídrica, facilitando la adopción de metodologías, prácticas efectivas y el acompañamiento para el desarrollo de planes de mejora. Las actividades contempladas para este componente son: (i) Desarrollo e impresión de materiales de capacitación; (ii) Formación de instructores; (iii) Impartición de cursos de capacitación y materiales; (iv) Asesoría para el desarrollo, implementación y seguimiento de planes de reducción de HH con el desarrollo de una guía para la implementación de actividades de compensación de agua; (v) Revisión de reportes y medición de resultados; (vi) Reconocimiento a empresas; y; (vii) Realización de eventos de acercamiento entre proveedores y usuarios, promoviendo un mercado de soluciones sostenibles, para un uso eficiente del agua en las PYMEs.
- 2.7. **Componente 3: Fomento a la cultura del agua y fortalecimiento del marco normativo y de incentivos** (FOMIN US\$164,477, contrapartida US\$ 74,523). El objetivo es generar conciencia en el sector empresarial respecto al mejor uso del agua y cómo este uso tiene un impacto en su disponibilidad y calidad, además desarrollar un marco normativo estatal que establezca lineamientos para propiciar la reducción de la huella hídrica en las empresas. Se buscará que las empresas ubicadas en la ciudad difundan a sus empleados prácticas para la reducción de consumo de agua en sus viviendas. Se utilizarán primordialmente las redes sociales como instrumento para implementar la campaña. Las actividades son: (i) Establecimiento de la línea de base de la cultura del agua; (ii) Diseño de la campaña de comunicación; (iii) Promoción del proyecto; (iv) Medición de indicadores de avance e impacto; (v) Revisión de normativas nacionales e internacionales, y; (vi) Elaboración de la propuesta de norma para una reducción integral de la HH, incluyendo mejores prácticas y recomendaciones de compensación.
- 2.8. **Componente 4: Piloto de medición de la HH** (NDF US\$100,000). El objetivo es diseñar e implementar un piloto de medición y seguimiento automatizado de la huella hídrica en un pequeño grupo de empresas seleccionadas, con la finalidad de establecer recomendaciones para la mejora y afinamiento de la metodología

de reducción de la huella hídrica. Este componente tiene la finalidad de probar la viabilidad de la metodología automatizada y en todo caso ampliarla a un mayor número de empresas en la ciudad. Las actividades son: (i) Instalación de medidores y sensores; (ii) Creación de modelo digital y virtual de medición de agua; (iii) Monitoreo y seguimiento de la implementación del modelo digital del Centro del Agua para América Latina y el Caribe y del Tecnológico de Monterrey; (iv) Recopilación y análisis de datos; y, (v) Elaboración de un reporte de conclusiones y recomendaciones.

## **B. Resultados, Medición, Monitoreo y Evaluación del Proyecto**

- 2.9. Los principales indicadores del proyecto son: i) número de empresas con programas de reducción de huella hídrica implementados; ii) metros cúbicos de agua ahorrados por las empresas; iii) metros cúbicos de HH gris reducida (contaminantes que se dejarán de verter a la red de SADM); iv) promedio de ahorros de costo de agua por empresa. Se realizarán monitoreos regulares al programa por la agencia ejecutora y las PYMEs participantes en el proyecto. La eficiencia de la campaña de cultura del agua se medirá con los avances en la línea de base que será determinada al inicio del proyecto.

## **3. Alineación con el Grupo BID, Escalabilidad, y Riesgos del Proyecto**

- 3.1. El Proyecto propuesto se alinea con la Estrategia del Banco en el País 2013-2018, uno de cuyos ejes centrales es el desarrollo del eje territorial que incluye el combate al cambio climático y al mismo tiempo el fortalecimiento de la competitividad empresarial. En el tema específico de Gestión de Recursos Hídricos, el Banco propone en su nota sectorial para México (octubre de 2013) como una de las áreas de acción en el sector, la Gestión Integral de Recursos Hídricos. Actualmente el BID financia al Centro del Agua ubicado en el Tecnológico de Monterrey y financió la creación del Fondo de Agua de Monterrey, actores con los que podrán generarse sinergias para este proyecto. Asimismo, el BID está trabajando con el SADM para reducir el agua que se pierde en fugas y aprovechar el agua residual que es tratada para otros usos. Además, está coordinado con la inversión que estará haciendo el BID en el SADM para agua no contabilizada y reúso de agua. (ME-T1326). El proyecto está alineado con la estrategia de la CII en México respecto a aumentar la rentabilidad y competitividad de las PYMEs que contribuirá con la creación de nuevas oportunidades económicas a través del fomento de un mercado de productos y servicios para la resiliencia de cambio climático en la región.
- 3.2. El modelo desarrollado por este proyecto puede ser replicado en otras ciudades de México y de América Latina y el Caribe que enfrenten retos similares ante los efectos del cambio climático, además de la creciente demanda del recurso hídrico. Para facilitar la posibilidad de escalamiento: i) se implementará un sistema de seguimiento y evaluación del proyecto; ii) se documentará lecciones aprendidas y recomendaciones para futuros proyectos, y; iii) se creará una formulación de una normativa nacional acerca de este tema. Además, se prevé que la implementación exitosa del presente proyecto dé lugar a futuras colaboraciones con el BID, al ser integrado con otros programas del Banco.

- 3.3 Riesgos del Proyecto.** Los principales riesgos para la ejecución y la sostenibilidad son: (i) no hay incentivos para que las PYMEs reduzcan su huella hídrica. Este riesgo se mitigará mediante la participación de la autoridad estatal y la implementación de una campaña de promoción y comunicación del proyecto en donde se ofrecerá asistencia técnica a las PYMEs participantes; (ii) Escasa vinculación con productos, procesos y servicios que contribuyan a mejorar la eficiencia del uso del agua y el tratamiento de contaminantes por parte de las PYMEs. Este riesgo se mitigará con la realización de eventos entre usuarios y proveedores de productos y servicios. Además, se contará con un sólido apoyo de todos los socios, gremios y la agencia ejecutora para concientizar y capacitar sobre la necesidad y las oportunidades de negocios; (iii) Eventos de fuerza mayor, como desastres naturales, que afecten la implementación en tiempo y forma del proyecto. Aunque este riesgo no se puede mitigar completamente, se mitigará con medidas de información, resiliencia y adaptación.

#### **4 Presupuesto**

- 4.1.** El proyecto tiene un costo total de US\$1,030,490, de los cuales US\$100,000 (10%) serán cofinanciados por el NDF (a través de la facilidad PROADAPT) y US\$435,678 (42%) serán aportados por el FOMIN y US\$494,812 (48%) de la contraparte. El instrumento a ser utilizado es cooperación técnica.

<b>Componentes del Proyecto</b>	<b>FOMIN</b>	<b>NDF</b>	<b>Contraparte</b>	<b>Total</b>
Componente 1: Creación del modelo de HH	20,022	0	3,178	23,200
Componente 2: Creación de capacidades en las empresas	70,799	0	327,471	398,270
Componente 3: Fomento a la cultura del agua	164,477		74,523	239,000
Componente 4: Piloto de medición de la huella hídrica	0	100,000	0	100,000
Administración del Proyecto	129,780	0	89,640	219,420
Evaluación Final	17,400	0	0	17,400
Revisiones Ex Post	23,200	0	0	23,200
Contingencias	10,000	0	0	10,000
<b>Gran Total</b>	<b>435,678</b>	<b>100,000</b>	<b>494,812</b>	<b>1,030,490</b>
<b>% de Financiamiento</b>	<b>42%</b>	<b>10%</b>	<b>48%</b>	<b>100%</b>

#### **5 Agencia Ejecutora (AE) y otras instituciones vinculadas**

- 5.1.** La agencia ejecutora y la entidad responsable ante el FOMIN es el Instituto para la Protección Ambiental (IPA). IPA es un filial de la Cámara de la Industria y la Transformación (CAINTRA) de Nuevo León. IPA va a colaborar con la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Nuevo León quien tiene la responsabilidad de lograr la gestión sostenible del recurso hídrico en el Estado. El IPA cuenta con una base de 4,000 empresas asociadas a CAINTRA y es una institución cuyo objetivo es el de apoyar a las empresas, en su mayoría PYMEs, para que a través de la implementación de programas, capacitación y servicios de consultoría mejoren su desempeño ambiental. El IPA tiene experiencias exitosas en la implementación de proyectos del FOMIN, así como, de otros organismos gubernamentales.

- 5.2. En 1999 le fue aprobado al IPA el proyecto ATN/MH-6742-ME “Guía ejecución sistema de gestión ambiental” por un monto de US\$395,000 y el cual concluyó satisfactoriamente en noviembre de 2003; en 2006 fue aprobado el proyecto ATN/ME-9787-ME “Apoyo a la competitividad de las PYMES a través de buenas prácticas ambientales” por un monto de US\$ 100,000 el cual terminó en agosto de 2010, también con resultados aceptables. Desde 2011 el IPA ha estado participando en colaboración con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como organismo operador del Programa de Liderazgo Ambiental para la Competitividad (PLAC), programa voluntario de la PROFEPA cuyo objetivo es el de capacitar a micro, pequeñas y medianas empresas para mejorar su desempeño ambiental generando ahorros económicos y ambientales; en el 2016 los ahorros generados con la implementación de este programa a nivel nacional equivalen a US\$53 millones con una inversión de solamente US\$ 500,000 y por mencionar un resultado en un rubro de materia ambiental se obtuvo un ahorro de agua de 6 millones de m<sup>3</sup> al año.
- 5.3. Durante la ejecución el proyecto se colaborará con las siguientes organizaciones:
- i) **Fundación FEMSA:** Es el vehículo para canalizar inversiones sociales de FEMSA. Desde su creación en noviembre de 2008, su propósito es hacer inversiones sociales para generar impactos positivos de largo plazo directamente en las comunidades donde trabaja a través de la colaboración con actores de alto nivel de todos los sectores para multiplicar beneficios. Fundación FEMSA se enfoca actualmente en proyectos de acceso a agua y saneamiento, conservación de cuencas, educación en nutrición y desarrollo infantil temprano. Además, impulsa la investigación científica aplicada para generar conocimiento que permita desarrollar soluciones con bases sólidas. FEMSA aportará recursos económicos para el desarrollo del presente proyecto (US\$ 298,169);
  - ii) **Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno de Estado de Nuevo León a través de la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales:** Es la entidad estatal responsable de promover la gestión integral del agua en el Estado, así mismo, de regular las descargas de contaminantes de las empresas a la red de Agua y Drenaje de Nuevo León, y aportará su conocimiento y liderazgo público del tema.
  - iii) **Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM):** es el resultado de la asociación entre los sectores público, privado, académico y la sociedad civil, que comparten una visión común para el futuro: contribuir a proteger las fuentes, tanto superficiales como subterráneas, abastecedoras de agua de más de 4 millones de personas que habitan en Monterrey y su área metropolitana, contribuyendo al desarrollo y bienestar sostenibles de la región. El FAMM aportará al proyecto a través de su red de contactos y como coordinador del tema de agua en la ciudad de Monterrey;
  - iv) **Centro del Agua para América Latina y el Caribe:** surge en noviembre del 2008, como una iniciativa conjunta del Tecnológico de Monterrey, Fundación FEMSA y el BID, enfocada en la creación del centro de investigación aplicada en temas del uso sustentable del agua en América Latina y el Caribe. El Centro tiene la misión de contribuir a la sostenibilidad del recurso hídrico en América Latina y el Caribe, a través de investigación, innovación, transferencia de conocimiento, capacitación y soporte a la toma de decisiones en los sectores público y privado, para mejorar la calidad de vida de la sociedad. El Centro contribuye con su conocimiento y colaborará con ASU en la implementación del modelo de medición virtual;
  - v) **Tecnológico de Monterrey** es una de las universidades con mayor reconocimiento académico en América Latina,

particularmente en las áreas de negocio, innovación y tecnología. Con sede original en Monterrey, Nuevo León, México; esta universidad se ha manejado para crecer a lo largo del territorio mexicano incluyendo más de 30 campus nacionales, 4 escuelas especializadas y 13 sedes internacionales. El Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey, la Secretaría de Desarrollo Sustentable, el Centro del Agua para América Latina y el Caribe y Tecnológico de Monterrey participarán con su experiencia en el diseño y ejecución de este proyecto.

## **B. Estructura y Mecanismo de ejecución**

- 5.4. IPA establecerá una Unidad Ejecutora y la estructura necesaria para ejecutar las actividades del proyecto y gestionar los recursos del proyecto con eficacia y eficiencia. IPA también se responsabilizará por someter informes de avance acerca de la implementación del proyecto. Los detalles de la estructura de la Unidad Ejecutora y los requerimientos de los informes de avance se encuentran en el Anexo I en los archivos técnicos de esta operación.
- 5.5. **Gobernanza:** Se integrará un Comité de Seguimiento integrado por la Fundación FEMSA, la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Gobierno del Estado, Agua y Drenaje de Monterrey, Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey, la Comisión Nacional de Agua y la representación del BID/FOMIN en México. Los participantes del Comité firmarán un convenio de coparticipación para la ejecución del Proyecto. El papel de este Comité es dar seguimiento al Proyecto, otorgar reconocimientos a las empresas, proveer información y vigilar la ejecución del Proyecto. El seguimiento se realizará a través de los reportes que la agencia ejecutora genere, los cuales incluirán los avances y los productos de los consultores involucrados en la iniciativa y serán entregados en los periodos de tiempo acordados. El Comité se reunirá trimestralmente. El Comité seguirá la implementación del proyecto y ajustará la estrategia en caso de sea necesario

## **6 Arreglos Fiduciarios Especiales**

- 6.1. **Desembolsos por Resultados y Arreglos Fiduciarios.** La Agencia Ejecutora se comprometerá a los arreglos estándar del FOMIN referentes a desembolsos por resultados, a las políticas de adquisiciones del Banco<sup>11</sup>, y gestión financiera<sup>12</sup> especificados en el Anexo V y VI.

## **7 Acceso a la Información y Propiedad Intelectual**

- 7.1. La información del proyecto no se considera confidencial de conformidad con la Política de Acceso a Información del BID. Por lo tanto, este documento es público de acuerdo con esa política.

---

<sup>11</sup> Enlace a las [Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes financiadas por el BID](#)

<sup>12</sup> Enlace a la [Guía Operacional de Gestión Financiera](#)