"EVALUACIÓN DE DISEÑO DEL PROGRAMA K131 TÚNEL EMISOR ORIENTE Y CENTRAL Y PLANTA DE TRATAMIENTO ATOTONILCO"

Septiembre de 2013

Informe Final

RESUMEN EJECUTIVO

El Programa K131 Túnel Emisor Oriente y Central y Planta de Tratamiento Atotonilco es implementado, desde 2008, por la Comisión Nacional del Agua. Se trata de un programa cuya modalidad es como proyecto de inversión, para lo cual contempla la construcción de dos obras: el Túnel Emisor Oriente (TEO) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco (PTAR).

En lo que respecta al "Apartado I: Justificación de la creación y del diseño del Programa" se determinó que éste sí tiene identificado el problema o necesidad que busca resolver, el cual está documentado en el Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México, implementado durante el sexenio de 2006 a 2012 y donde se identifica la problemática de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), la cual hace referencia a la sobreexplotación de los mantos acuíferos, insuficiente capacidad de drenaje, la emisión de aguas negras y poca conciencia de ahorro y uso eficiente del líquido, lo que ha generado un desequilibrio hidrológico en el Valle de México. Además, se cuenta con el diagnóstico del problema, elaborado por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), sustentado ampliamente.

Asimismo, existe una problemática específica que busca atender cada obra. En el caso del TEO, el problema específico radica en que, como efecto de diversas condiciones adversas de operación, que incluyen la operación ininterrumpida por 19 años sin mantenimiento mayor y el deterioro del Túnel Emisor Central se estima que la capacidad de éste se ha reducido de 170 m3/s a 110 m3/s en la actualidad. Lo anterior implica la posibilidad de que llegara a presentarse un colapso con extensión suficiente para obstruir el flujo del agua ocasionando una inundación generalizada de las zonas centro y oriente de la Ciudad de México. En el caso de la PTAR se identificó que la ZMVM exporta caudales considerables de aguas de lluvia y aguas residuales sin tratar al Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo, las cuáles se han destinado al riego agrícola, generando contaminación de acuíferos, de cauces superficiales y embalses de la zona; contaminación de los suelos por grasas y aceites; degradación ambiental por los escurrimientos de aguas sépticas en cauces a cielo abierto y; riesgos a la salud de los trabajadores del campo, sus familias y, en general, a toda la población de la zona, que aprovecha al agua de sus acuíferos como fuente de suministro de agua potable.

En lo que respecta al "Apartado II: La contribución del Programa presupuestario a los 5 ejes para lograr una democracia de resultados" se determinó que el Programa K131 se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en el "Eje 4. Lograr un México Próspero", en el sentido de que en su objetivo 4.4 se busca "impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo". Como estrategia para alcanzar ese objetivo se busca implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

En el "Apartado III: Población potencial y objetivo" se hace mención a que el Programa no considera como tal la definición de población objetivo, potencial y atendida sino que considera el área de enfoque o cobertura de los proyectos, por lo que no se contempla la elaboración de un padrón de beneficiarios donde se recaben las características específicas de la población. En cambio, se estimó el número de habitantes de la ZMVM que se verían afectados directamente en caso de presentarse una inundación. Para ello, con base en estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, se determinó que las posibles inundaciones ante una falla del Túnel Emisor Central se presentarán entre las cotas 2,226 a 2,233 msnm, por lo que se verían afectadas las siguientes nueve delegaciones del Distrito Federal: Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza; así como los siguientes cuatro municipios del Estado de México: Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos, Chalco y Valle de Chalco Solidaridad. De tal forma, la población afectada estaría en función del nivel de inundación, por lo que para la cota 2333 (nivel máximo de inundación), esta cantidad sería de 3,920,481 personas, principalmente del municipio de Nezahualcóyotl. Además, los casi 20 millones de habitantes de la ZMVM se verían

beneficiados con la construcción del TEO puesto que evitaría una inundación generalizada en esta zona, evitando así los numerosos daños y afectaciones en viviendas, infraestructura de transporte, vialidades, etc.

En lo que respecta a la PTAR Atotonilco, el agua sin tratar que se utiliza para el riego agrícola, abarca los distritos de riego número 003 Tula, 100 Alfajayucan y 112 Ajacuba, del Valle del Mezquital, por lo que la población afectada se cuantificó en 700,057 habitantes, quienes conforman la población de la zona de influencia del área de riego con las aguas residuales de la ZMVM, de los cuales se estima que 300,000 dependen en forma directa de la actividad agrícola y que 115,000 tienen contacto directo con las aguas residuales.

Con respecto al "Apartado IV: Matriz de Indicadores de Resultados" se analizó tanto su lógica vertical como horizontal encontrando un mayor número de observaciones en la lógica horizontal, específicamente en los indicadores. Debido a lo anterior, se sugiere realizar diversos ajustes en la matriz a fin de reflejar de mejor manera las actividades que se han venido realizando como parte del Programa.

En lo referente al nivel de Fin, se observó que el resumen narrativo podría acotarse a fin de delimitar de mejor manera las contribuciones del Programa, por lo que resultaría factible ajustar el resumen de "Contribuir a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica en el Valle de México" por "Contribuir al restablecimiento del equilibrio hidrológico en el Valle de México mediante la construcción de infraestructura hidráulica", lo que obedece a que la problemática que da origen al Programa es la sobreexplotación de los mantos acuíferos, insuficiente capacidad de drenaje, la emisión de aguas negras y poca conciencia de ahorro y uso eficiente del líquido, lo que ha ocasionado un marcado desequilibrio hidrológico en el Valle de México. De tal forma, las acciones del Programa están dirigidas específicamente al restablecimiento del equilibrio hidrológico en la zona, lo que forma parte del amplio tema que conforma la sustentabilidad ambiental. Asimismo, se consideró necesario incluir un indicador que hiciera alusión específicamente al TEO, puesto que la MIR analizada únicamente contemplaba un indicador enfocado a la PTAR. De esta forma, los indicadores a nivel de Fin consideran las contribuciones tanto del TEO como de la PTAR al objetivo identificado.

En lo que respecta al Propósito, se sugiere ajustar el resumen narrativo de "Los habitantes del Valle de México están protegidos de inundaciones con la construcción de la infraestructura hidráulica" por "La población del Valle de México se beneficia con la ampliación del sistema de drenaje y el tratamiento de aguas residuales". Lo anterior obedece a que el resumen plasmado hace alusión únicamente a los beneficios de los que es acreedora la población que reside en la ZMVM al evitarse inundaciones, por lo que se deja de lado la población que se beneficia con la PTAR Atotonilco. Debe recordarse que las funciones de las obras que componen el Programa son distintas, aunque complementarias, por lo que la población a la que se dirigen son, de igual forma, distintas. Debido a lo anterior, también se sugiere la inclusión de 2 indicadores, uno enfocado a la población beneficiada con el TEO y el otro enfocado a la población que se beneficia con la PTAR.

En el nivel de Componentes se sugieren algunos ajustes enfocados a reflejar los avances físicos en la construcción de ambas obras. De inicio, se sugiere adecuar el resumen narrativo de "TEO entregado" a "TEO construido" así como "PTAR entregada" a "PTAR construida". Lo anterior permite reflejar los avances que se están teniendo en la construcción de ambas obras. Por lo tanto, se sugiere un indicador para cada obra, con la particularidad de medir específicamente el avance físico de las obras, sin que se consideren elementos presupuestales.

En el nivel de Actividades, se sugiere adecuar el resumen narrativo de "Revisión del Túnel Emisor Oriente" por las 4 actividades fundamentales que traen como resultado la construcción del TEO, esto es: Construcción de lumbreras y portal de salida para el TEO; Fabricación de anillos de dovelas para el TEO; Excavación del TEO y colocación de revestimiento primario y finalmente; Revestimiento definitivo del TEO. De esa forma, cada uno de los indicadores propuestos se enfocaría en el grado de avance físico de dichas actividades.

En lo que respecta a la PTAR, se sugiere adecuar el resumen narrativo de "Revisión de la PTAR Atotonilco" por las 3 actividades fundamentales que traen como resultado la construcción de la PTAR Atotonilco, esto es: Construcción y

equipamiento del Tren de Procesos Químico (TPQ) de la PTAR Atotonilco; Construcción y equipamiento del Tren de Procesos Convencional (TPC) de la PTAR Atotonilco y; Construcción del Tren de Lodos y Cogeneración de la PTAR Atotonilco.

Por otro lado, en el Apartado V: Complementariedades y coincidencias con otros programas federales" se observó que el Programa K131 coincide con el Programa K007, perteneciente a la CONAGUA, en el sentido de que éste busca desarrollar infraestructura hídrica (presas, plantas potablizadoras, plantas de tratamiento de aguas residuales, plantas desaladoras, acueductos etc.) para abatir el rezago de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Su cobertura geográfica es el Valle de México por lo que ambos programas coinciden en su objetivo de desarrollar plantas de tratamiento de aguas residuales y en la zona de cobertura.

De igual forma, el Programa K131 coincide con el S218 Programa de Tratamiento de Aguas Residuales, que busca diseñar, construir, ampliar y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales, para incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento. En este caso, pese a que su cobertura es nacional, existe coincidencia en sus objetivos.

Por otro lado, existe complementariedad con el S074 Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas Fomentar, también de la CONAGUA, cuyo objetivo es apoyar el desarrollo de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en centros de población mayores a 2,500 habitantes, mediante acciones de mejoramiento en la eficiencia operativa y uso eficiente del recurso, así como el manejo integral de los servicios para proporcionar agua para los diversos usos y fundamentalmente para el consumo humano. Se trata de programas complementarios en el sentido de que el alcantarillado es un factor estrechamente relacionado con la capacidad de drenaje.

Finalmente, para el logro de sus objetivos, para 2013, el TEO cuenta con un presupuesto modificado de $2,263,306,000.00 pesos, además , el Fideicomiso 1928 "Para Apoyar el Proyecto de Saneamiento del Valle de México" aportó la cantidad de $1,870,888,465.00 pesos. En el caso de la PTAR Atotonilco, el presupuesto modificado para ese año fue de $55,707,517.00 pesos, además, el Fideicomiso 1928 aportó la cantidad de $714,805,577.00 pesos mientras que $530,688,989.00 pesos provinieron de otras fuentes.[1]

De tal manera, para efectos de la Evaluación, se contestaron en total 18 preguntas, de las cuales 7 fueron calificadas con el criterio máximo (criterio 4), 3 preguntas se calificaron con criterio 3, 2 preguntas con criterio 2, 3 preguntas se contestaron con No, dado que el tipo de programa del que se trata no hace posible su valoración de la forma en que plantea la evaluación y finalmente, en 4 preguntas no procedía la valoración cuantitativa, de acuerdo a los Términos de Referencia.

[1] Los datos fueron proporcionados por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento con base en información de la Cartera de Inversión de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO 1
INTRODUCCIÓN 5
APARTADO I. JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN Y DEL DISEÑO DEL PROGRAMA 6
APARTADO II. LA CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO A LOS 5 EJES PARA LOGRAR UNA DEMOCRACIA DE RESULTADOS 12
APARTADO III. POBLACIÓN POTENCIAL Y OBJETIVO 15
APARTADO IV. MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS 19
APARTADO V. COMPLEMENTARIEDADES Y COINCIDENCIAS CON OTROS PROGRAMAS FEDERALES 32
VALORACIÓN FINAL DEL DISEÑO DEL PROGRAMA 34
ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS 38
CONCLUSIONES 41
BIBLIOGRAFÍA 44
ANEXOS 46
ANEXO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA 46
ANEXO 2. METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS POBLACIONES POTENCIAL Y OBJETIVO 49
ANEXO 3. PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE BENEFICIARIOS 52
ANEXO 4. INDICADORES 53
ANEXO 5. METAS DEL PROGRAMA 55
ANEXO 6. PROPUESTA DE MEJORA DE LA MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS 56
ANEXO 7. COMPLEMENTARIEDAD Y COINCIDENCIAS ENTRE PROGRAMAS FEDERALES 58
ANEXO 8. PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES 60
ANEXO 9. MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS DEL PROGRAMA 61
ANEXO 10. FUENTES DE INFORMACIÓN 63
ANEXO 11. FICHA TÉCNICA CON LOS DATOS GENERALES DE LA INSTANCIA EVALUADORA Y EL COSTO DE LA EVALUACIÓN 64

INTRODUCCIÓN

Aumentar la eficacia y la eficiencia de las políticas públicas es un objetivo permanente de los gobiernos. Para responder a este desafío, en la última década se han desarrollado nuevas herramientas de gestión que permiten el monitoreo y la evaluación de los resultados de las inversiones públicas para el desarrollo y la reducción de la pobreza, así como la mejora de los indicadores sociales de los países.

La evaluación es un medio que permite conocer el estado que guarda un programa, un proyecto o cualquier proceso que sea de interés analizar para conocer sus resultados o alcances. El tipo de evaluación a realizar se encuentra en función de lo que se desee conocer, existiendo evaluaciones de consistencia y resultados, impactos, de diseño, de procesos, entre otras.

Para ello, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público emitió los Términos de Referencia para realizar la Evaluación de Diseño de diversos programas de la Administración Pública Federal, por lo que este documento representa el informe de la Evaluación en materia de Diseño del Programa K131 Túnel Emisor Oriente y Central y Planta de Tratamiento Atotonilco, perteneciente a la Comisión Nacional del Agua.

La metodología utilizada para la presente evaluación se apegó a las bases y criterios generales definidos en los Términos de Referencia. Su enfoque general está definido por los siguientes elementos fundamentales: Justificación de la creación y del diseño del Programa; La contribución del Programa a los cinco ejes para lograr una democracia de resultados; Población potencial y objetivo; Matriz de indicadores para Resultados y; Complementariedades y coincidencias con otros programas federales. Además, se incluye una valoración final del diseño del Programa y la matriz de análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Se trata de una evaluación basada en análisis de gabinete con base en información proporcionada por la dependencia, a partir de la cual se contestaron 19 preguntas de manera amplia, fundamentada y detalladamente que servirán como referencia para la toma de decisiones de los responsables del Programa. La mayor parte de las preguntas requieren una respuesta basada en sistemas uniformes y estandarizados regidos bajo un sistema binario mientras que también, en menor medida, se presentan preguntas que se responden de manera abierta.

En el presente documento se hace mención de cada uno de los temas enunciados anteriormente y además de ahonda en ellos en los diversos anexos que lo conforman.

APARTADO I. JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN Y DEL DISEÑO DEL PROGRAMA

Pregunta 1. El problema o necesidad prioritaria que busca resolver el programa está identificado en un documento que cuenta con la siguiente información:	***Respuesta***
a) El problema o necesidad se formula como un hecho negativo o como una situación que puede ser revertida. b) Se define la población que tiene el problema o necesidad.	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *4*

Justificación y análisis:

El Programa sí tiene identificado el problema o necesidad que busca resolver, está documentado en el Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México, implementado durante el sexenio de 2006 a 2012 y donde se identifica la problemática de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y hace referencia a la sobreexplotación de los mantos acuíferos, insuficiente capacidad de drenaje, la emisión de aguas negras y poca conciencia de ahorro y uso eficiente del líquido (http://www.conagua.gob.mx/sustentabilidadhidricadelvalledemexico/Introduccion.aspx?Pag=1).

Además, las dos obras que componen el Programa K131 cuentan con documentos donde se ahonda en las problemáticas específicas que atienden, éstos son el "Estudio socioeconómico de la construcción del Túnel Emisor Oriente, localizado en el Distrito Federal, Estado de México, dentro de la cuenca del Valle de México y el estado de Hidalgo" elaborado en 2008 por Inver Planning Consultores, S.C. así como en el documento denominado "Estudio socioeconómico de la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco de Tula en el estado de Hidalgo" elaborado en el mismo año por Servicios de Consultoría y Asesoría para Evaluación de Proyectos, S.C.

En el caso del TEO, el problema específico es identificado en el apartado 2.3 "Situación Actual del Sistema de Drenaje" del estudio socioeconómico que le corresponde, donde se menciona que, como efecto de diversas condiciones adversas de operación, que incluyen la operación ininterrumpida por 19 años sin mantenimiento mayor y el deterioro del Túnel Emisor Central se estima que la capacidad de éste se ha reducido de 170 m3/s a 110 m3/s en la actualidad. Se menciona que ante ese escenario, es real la posibilidad de que llegara a presentarse un colapso con extensión suficiente para obstruir el flujo del agua ocasionando una inundación generalizada de las zonas centro y oriente de la Ciudad de México; por lo que se requiere rehabilitar y construir obras adicionales de conducción que permitan el desalojo del total de las aguas residuales (Pág.35).

La población que presenta el problema se menciona en el apartado 2.2 "Antecedentes de la Zona de Estudio" de Estudio Socioeconómico de dicha obra, donde se indica que la zona de influencia del estudio para la construcción del TEO comprende 9 delegaciones del Distrito Federal y 4 municipios del Estado de México (Pág. 22), sin realizar ningún tipo de distinción entre hombres y mujeres, lo que es acertado dado el tipo de programa del que se trata, donde el problema identificado no se ve influido de acuerdo al sexo, toda vez que una posible inundación, derivada de alguna falla en el Túnel Emisor Central afectaría por igual a la población.

En lo que respecta a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Atotonilco, el Estudio Socioeconómico al respecto indica que la ZMVM exporta caudales considerables de aguas de lluvia y aguas residuales sin tratar al Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo, las cuáles se han destinado al riego agrícola, generando contaminación de acuíferos, cauces superficiales y embalses de la zona; contaminación de los suelos por grasas y aceites; degradación ambiental por los escurrimientos de aguas sépticas en cauces a cielo abierto y; riesgos a la salud de los trabajadores del campo, sus familias y, en general, a toda la población de la zona que aprovecha al agua de sus acuíferos como fuente de suministro de agua potable (Pág. 3). Con la construcción de la PTAR Atotonilco se pretende tratar el 58%, aproximadamente, de las aguas residuales generadas en la ZMVM, lo que permita reducir la contaminación de los cuerpos receptores y dar atención a la demanda para el re uso del agua tratada.

La población que presenta el problema son habitantes en la zona de influencia del área de riego con las aguas residuales de la ZMVM (Pág. 27). De igual forma, no se hace distinción de acuerdo al sexo, por los mismos motivos enunciados en el caso del TEO. En lo que se refiere a la actualización periódica de la información para conocer la

evolución del problema, se puede observar que las obras tendrán que estar construidas y en funcionamiento para poder hacer un monitoreo de la evolución del problema que les dio origen.

Pregunta 2. Existe un diagnóstico del problema que atiende el programa que describa de manera específica:	***Respuesta***
a) Causas, efectos y características del problema.	*Sí*
b) Cuantificación y características de la población que presenta el problema.	***Criterio de respuesta***
c) Ubicación territorial de la población que presenta el problema.	*4*

Justificación y análisis:

El diagnóstico del problema se encuentra en los estudios socioeconómicos correspondientes tanto al TEO como a la PTAR Atotonilco, enunciados en la pregunta 1. Es preciso aclarar que se considera que el nivel de respuesta es 4, no obstante que el diagnóstico no se actualice periódicamente, lo que se debe, principalmente, a la magnitud del problema al que se está haciendo referencia, por lo que se considera que la información incluida en los estudios mencionados será válida y estará vigente por lo menos hasta que operen las obras que contempla el Programa.

Las causas, efectos y características del problema relacionados con la construcción del TEO, son identificados claramente en el estudio en mención, en su apartado 2.4 "Problemática que origina al proyecto" en donde se señala que los hundimientos registrados año con año en la Ciudad de México han reducido la capacidad hidráulica del Gran Canal de Desagüe, lo que ha llevado a un detrimento acelerado en la capacidad de desalojo de aguas residuales y de lluvia, y que, a su vez, ha impedido realizar labores de conservación en el drenaje profundo, con la consiguiente pérdida de seguridad y capacidad hidráulica. Por otra parte, la expansión de la mancha urbana ha incrementado el caudal máximo de escurrimientos de las tormentas del Valle de México, debido a menores coeficientes de infiltración, por lo que el sistema troncal de drenaje de la ZMVM trabaja al límite de su capacidad, y varias veces en los últimos años se ha visto rebasado por las lluvias, con los consecuentes encharcamientos e inundaciones, hasta el momento no catastróficos, pero que invariablemente afectan las actividades productivas (Pág.42-43). Dicho diagnóstico se fundamenta, a su vez, en los estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien, a través del oficio ING/DIR/274/2007, fechado el 17 de mayo de 2007, deja de manifiesto la problemática antes mencionada.

Respecto de la ubicación territorial de la población que presenta el problema, en el apartado 2.6.6 "Zonas de afectación" se menciona que las posibles inundaciones ante una falla del Túnel Emisor Central se presentarán entre las cotas 2,226 a 2,233 msnm, por lo que se verían afectadas las siguientes nueve delegaciones del Distrito Federal: Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza; así como los siguientes cuatro municipios del Estado de México: Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos, Chalco y Valle de Chalco Solidaridad (Pág.63). En lo que respecta a la cuantificación de la población afectada, en el apartado 2.6.8 "Cálculo del valor monetario de los daños", en su inciso vii. Costos de atención de la emergencia, se indica que la población afectada estaría en función del nivel de inundación, por lo que para la cota 2333 (nivel máximo de inundación), esta cantidad sería de 3´920,481 personas, principalmente del municipio de Nezahualcóyotl (Pág. 135). No se cuenta con información referente a las características de la población, en el sentido social, económico, demográfico, etc. toda vez que su ubicación geográfica es el aspecto determinante para que sean considerados como la población afectada.

En lo que respecta a la PTAR Atotonilco, en al apartado 3.11.3 del estudio correspondiente, se establece que el agua que se utiliza en el Valle de México es descargada a diferentes cuerpos receptores prácticamente sin tratamiento, entre ellos el Río El Salto y Tula, que desembocan en la presa Endhó, en el estado de Hidalgo, creando condiciones insalubres en la zona, representando un riesgo para la salud debido a que las aguas residuales que conducen o almacenan contienen sustancias químicas y fecales, trozos de alimentos, basura, papel y animales en suspensión, los cuales forman un foco de infección que motiva el crecimiento de bacterias y organismos más complejos que a su vez generan enfermedades. A pesar de lo anterior, dicha agua se utiliza para el riego agrícola, abarcando los distritos de riego número 003 Tula, 100 Alfajayucan y 112 Ajacuba, del Valle del Mezquital, pero por ser agua sin tratar, existe restricción al riego de algunos cultivos de hortalizas de consumo en fresco o sin cocinar, de tal forma, que se limita la producción de cultivos más rentables. En este caso, la población afectada se cuantificó en 700,057 habitantes, quienes conforman la población de la zona de influencia del área de riego con las aguas residuales de la ZMVM, de los cuales se

estima que 300,000 dependen en forma directa de la actividad agrícola (Pág. 27) y que 115,000 tienen contacto directo con las aguas residuales (Pág. 36), omitiendo las características de dicha población.

Pregunta 3. ¿Existe justificación teórica o empírica documentada que sustente el tipo de intervención que el programa lleva a cabo?	***Respuesta***
	Sí
	Criterio de respuesta
	4

Justificación y análisis:

El documento denominado "Libro Blanco CONAGUA 05 Construcción del Túnel Emisor Oriente" en el apartado del Proyecto de Saneamiento del Valle de México (pág. 38-42) se menciona que el 21 de octubre de 1996, se suscribió un Memorándum de Entendimiento para llevar a cabo los Proyectos de Saneamiento y Abastecimiento Hidráulico de la Zona Metropolitana del Valle de México, en donde se sintetiza y sistematiza los acuerdos logrados para satisfacer las necesidades de abastecimiento de agua potable y de saneamiento de aguas residuales que presentaba la población asentada en la ZMVM, a través de la realización de una serie de acciones para desarrollar de manera coordinada los proyectos y obras de infraestructura hidráulica indispensables para el abastecimiento de agua potable, y para el desalojo y saneamiento de aguas residuales y pluviales de la Zona Metropolitana; así como para elevar la calidad y eficiencia de los sistemas de agua. En ese sentido, se aprobó celebrar un convenio marco con la Universidad Nacional Autónoma de México para que, a través del Instituto de Ingeniería, proporcionara los servicios de "Asesoría Técnica Especializada para la Planeación y Ejecución de los Estudios, Proyectos, Servicios de Obra de Infraestructura Hidráulica necesarios para los Proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del Valle de México". Los estudios realizados por el Instituto de Ingeniería, reflejaron la situación real del Sistema y su proyección para garantizar la estabilidad del mismo, a través de la aplicación de pruebas de comportamientos estimados.

Con base en los resultados de los estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, el Comité Técnico del Fideicomiso 1928, reconoció la problemática del sistema de drenaje y los riesgos derivados de una falla, por lo que determinó dar prioridad a las acciones de mejoramiento del sistema principal de drenaje de la ZMVM.

Dada la problemática del Gran Canal de Desagüe, la Comisión Nacional del Agua estudio un proyecto regional de drenaje y saneamiento de la cuenca del Valle de México, por lo que a través de la Coordinación General de Proyectos de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México determinó la necesidad de invertir en una obra de infraestructura a largo plazo, con visión a futuro, que permitiera ampliar la capacidad de drenaje en el Valle de México, determinando construir el TEO, mismo que absorberá las deficiencias en capacidad de drenaje y permitirá la inspección del Sistema de Drenaje Profundo, al operar en forma alterna con el Emisor Central durante el estiaje.

Por otro lado, en el Estudio socioeconómico de la construcción del TEO se señala que la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de la Coordinación de Proyectos de Saneamiento del Valle de México, llevó a cabo un proceso de planeación para contar con un Túnel Emisor con capacidad para desalojar 150 m3/s de aguas residuales y pluviales generadas en la ZMVM. Se menciona que dicho proceso contempló la realización de estudios que ayudaron a determinar las alternativas de solución factibles desde el punto de vista técnico y económico. En este sentido, la CONAGUA identificó dos alternativas técnicas i) Construcción del Túnel Emisor Oriente y ii) Construcción del Túnel Emisor Central II. Ambas alternativas tienen la misma capacidad de desalojo y aproximadamente la misma longitud, por lo que su única diferencia radica en el trazo. En ese sentido, mientras que el trazo del TEO casi en su totalidad se encuentra en zona federal, el Túnel Emisor Central II requeriría la afectación de predios para la ubicación de lumbreras, por lo que se determinó como idónea la opción 1 (Apartado 1.5 "Análisis de alternativas" Pág. 6).

Además, dado el flujo de aguas residuales provenientes de la ZMVM hacia el estado de Hidalgo, la región Tula-Tepejí es considerada por la Organización de las Naciones Unidas como una de las más contaminadas del mundo. De tal forma, existe una sólida justificación teórica que sustenta el proyecto, para la que se tomó como fundamento el diagnóstico relativo a la situación actual del sistema de drenaje, analizando las posibles alternativas de acción existentes y eligiendo la idónea y determinando la necesidad de construir una planta que contribuyera a tratar las aguas residuales de la ZMVM, con objeto de preservar y rescatar los cuerpos de agua del Valle de México.

APARTADO II. LA CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO A LOS 5 EJES PARA LOGRAR UNA DEMOCRACIA DE RESULTADOS

Pregunta 4. El Propósito del programa está vinculado a alguno(s) de los Cinco Ejes para lograr una Democracia de Resultados:	***Criterio de respuesta***
	No procede valoración cuantitativa

Justificación y análisis:

El Programa K131 se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en el "Eje 4. Lograr un México Próspero", en el sentido de que en su objetivo 4.4 se busca "impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo". Como estrategia para alcanzar ese objetivo se busca implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso (Estrategia 4.4.2, Pág. 134).

Es importante mencionar la situación actual que enfrenta la Zona Metropolitana del Valle de México, que comprende el Distrito Federal y municipios de los estados de México e Hidalgo, descrita en la nota "Programa de Sustentabilidad Hídrica - Cuenca del Valle de México". Se menciona que en la ZMVM se concentra el 20% de la población nacional, se reciben 470 millones de metros cúbicos anuales provenientes del Sistema Cutzamala, así como 151 millones de metros cúbicos de pozos de la Cuenca del Río Lerma y 85 millones de metros cúbicos de las presas que captan agua de ríos y manantiales dentro del Valle, además de 1,876 millones de metros cúbicos por año que se extraen del acuífero; estos volúmenes hacen un total aproximado de 2,583 millones de metros cúbicos anuales (Pág. 1).

En el mismo documento se menciona que el acelerado y desordenado crecimiento de la mancha urbana y la sobreexplotación de acuíferos ocasionan un gravísimo desbalance hídrico, ya que actualmente se extrae más del doble del agua que se recarga en los acuíferos; prácticamente no se trata el agua que se utiliza y se fugan uno de cada tres litros en las redes de distribución. Se señala que la capacidad del sistema de drenaje de la Zona Metropolitana es insuficiente y representa una voz de alarma para la sustentabilidad de la región. Basta comparar la capacidad que tenía en 1975 (280 m3/seg) con la de 2010 (195 m3/seg). Esta disminución se atribuye al hundimiento de más de 4 metros que en promedio sufrió la ciudad de México durante el periodo de 1975 al 2007 (Pág. 2).

Tomando en cuenta dicha situación, como parte de la Estrategia 4.4.2 se plantearon las siguientes líneas de acción:

- Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria.
- Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo.
- Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos.
- Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios.
- Fortalecer el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos.
- Rehabilitar y ampliar la infraestructura hidroagrícola.

En ese sentido, el Programa K131 contribuye directamente a reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones, lo que se logrará mediante la construcción del TEO, el cual se plantea como solución para operar conjuntamente con el Túnel Emisor Central, con la finalidad de alternar su operación en época de estiaje, permitiendo la inspección y mantenimiento de ambas estructuras, lo que asegurará que se mantengan en condiciones óptimas (Pág. 43, Estudio Socioeconómico del TEO).

También, a través del Programa se contribuye a incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Lo anterior se refleja en la capacidad del TEO para desalojar 150 m3/s de aguas

residuales y pluviales generadas en la ZMVM. Debe recordarse que, como efecto de las condiciones de operación adversas que ha soportado el Túnel Emisor Central, que incluyen la operación ininterrumpida por 19 años sin mantenimiento mayor y el deterioro de la rugosidad del túnel, se estima que la capacidad del Túnel Emisor Central se ha reducido de 170 m3/s a 110 m3/s en la actualidad. Además, la capacidad del Gran Canal es de 15 m3/s mientras que del Emisor Poniente es de 30 m3/s, por lo que en conjunto con el Túnel Emisor Central, la capacidad de desalojo de aguas residuales y pluviales alcanza 155 m3/s, por lo que el TEO reforzará el sistema de drenaje al desalojar, por sí solo, 150 m3/s.

Además, en lo que respecta a la PTAR Atotonilco, se logrará llevar a cabo el saneamiento de hasta 32 m3/s de aguas residuales provenientes de la ZMVM, lo que equivale a tratar aproximadamente el 58% de las aguas residuales generadas en dicha zona, lo que se refleja claramente en la línea de acción referente a incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de saneamiento.

Por lo tanto, los alcances del Programa son tales que se reflejan en la cuestión social y económica, principalmente. En esta última al disminuir el riesgo de inundaciones, lo que conllevaría el ahorro por los costos en: afectaciones en viviendas, daños a la infraestructura del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, daños a la infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro, daños a la carpeta asfáltica en vialidades, daños en subestaciones de energía eléctrica, daños en la actividad económica, atención de la emergencia. En la cuestión social, se evitan las pérdidas de vidas humanas, pérdida de bienestar en los damnificados que pierden temporalmente sus viviendas, pérdida de bienes con valor patrimonial en museos y edificios históricos de la zona centro, falta de servicio de agua y drenaje durante la inundación y reparación del daño, entre otros.

En lo que respecta a la PTAR, se contribuirá a disminuir considerablemente las enfermedades generadas por las aguas residuales sin tratar y, en el aspecto económico, permitirá a los campesinos de los distritos de riego del Valle del Mezquital beneficiados con las aguas tratadas, el cambio de cultivos a unos de mayor rentabilidad. Lo que no era posible ya que la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 no permitía el riego con aguas residuales sin tratar a cultivos de hortalizas de consumo fresco o sin cocinar.

Todos esos alcances del Programa, se reflejan y contribuyen a lograr un México próspero, al preservar el patrimonio de las zonas potencialmente afectadas y al contribuir en la competitividad y empleo de los campesinos del Valle del Mezquital, Hidalgo. Además, contribuyen a la preservación de competitividad y empleo de las delegaciones y municipios en riesgo de inundación al evitar los cuantiosos daños y afectaciones que sufriría la ZMVM y que de cierta forma, afectan en segundo plano a otras entidades y a la economía nacional en sí.

APARTADO III. POBLACIÓN POTENCIAL Y OBJETIVO

Pregunta 5. Las poblaciones, potencial y objetivo, están definidas en documentos oficiales y/o en el diagnóstico del problema y cuentan con la siguiente información y características:	***Respuesta***
a) Unidad de medida. b) Están cuantificadas. c) Metodología para su cuantificación. d) Fuentes de información.	*No* ***Criterio de respuesta*** *No Aplica*

Justificación y análisis:

En los documentos oficiales relacionados con el Programa K131 (estudios socioeconómicos de ambas obras) se identifican las zonas geográficas de la ZMVM que están en riesgo de padecer inundaciones en caso de que se presente alguna falla en el Túnel Emisor Central así como la población que está en riesgo por el uso de aguas residuales sin tratar en el Valle del Mezquital, estado de Hidalgo. Sin embargo, pese a que no se define explícitamente la población potencial y objetivo de dichas obras, se toma como referencia el área de enfoque, lo que es más adecuado en este tipo de programas, que hacen alusión a obras de infraestructura.

En el apartado 2.2 "Antecedentes de la Zona de Estudio" del Estudio socioeconómico de la construcción del Túnel Emisor Oriente, se presenta la proyección de la población del área de influencia del proyecto para los años 2005 a 2042 (Pág. 23). Se trata de la población total de las delegaciones del Distrito Federal: Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza; así como los cuatro municipios del Estado de México: Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos, Chalco y Valle de Chalco Solidaridad, tomada del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Del universo poblacional, para obtener la población afectada, se multiplicó la población total por el porcentaje de afectación de la superficie urbana estimado para cada mancha de inundación y para cada delegación y municipio, a lo largo del horizonte de evaluación (Pág. 135), de tal forma, que se obtuvo el número de habitantes que están en riesgo de verse afectados por una inundación derivada de una falla en el Túnel Emisor Central, por lo que en el escenario menos drástico (cota 2227) se verían afectadas 124,976 habitantes, mientras que en el escenario más severo sufrirían afectaciones 3,920,481 habitantes. De tal forma, la población que presenta el problema está cuantificada y existe una metodología para su cuantificación, sustentada en información procedente de estudios técnicos realizados así como en datos del CONAPO.

Adicionalmente, por cada una de las delegaciones y municipios afectados en caso de una inundación, fueron cuantificadas las viviendas que resultarían dañadas. Dicha estimación se basó en datos del Conteo de Población y Vivienda 2005 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), considerando el total de casas ubicadas dentro de cada delegación y municipio afectado del Valle de México, por lo que se estimó un total de 1,810,051 viviendas afectadas en caso de una inundación derivada de una falla en el Túnel Emisor Central.

De tal forma, aunque se cuantifica, no se define una población potencial y objetivo como tal. Lo mismo sucede con la PTAR Atotonilco, donde, con base en datos del INEGI para el año 2005, se cuantificó a 700,057 habitantes del Valle del Mezquital, quienes conforman la población de la zona de influencia del área de riego con las aguas residuales de la ZMVM, de los cuales se estima que 300,000 dependen en forma directa de la actividad agrícola (Pág. 27) y que 115,000 tienen contacto directo con las aguas residuales (Pág. 36).

Pregunta 6. Existe información que permita conocer quiénes reciben los apoyos del programa (padrón de beneficiarios) que:	***Respuesta***
a) Incluya las características de los beneficiarios establecidas en su documento normativo. b) Incluya el tipo de apoyo otorgado. c) Esté sistematizada. d) Cuente con mecanismos documentados para su depuración y actualización.	*No* ***Criterio de respuesta*** *No aplica*

Justificación y análisis:

No se cuenta con un padrón de beneficiarios del Programa K131 toda vez que por su naturaleza, que hace referencia a un proyecto de inversión, no resulta factible llevar a cabo la colecta de datos de las personas que se benefician con la construcción del TEO y de la PTAR Atotonilco puesto que los beneficios que conlleve la construcción de éste serán recibidos de manera indistinta, sin condiciones ni requisitos, por los habitantes en general de los municipios del Estado de México, Hidalgo y las delegaciones del Distrito Federal mencionadas en apartados anteriores, independientemente de su condición económica, social o alguna otra. El factor determinante para que sean considerados como población beneficiada del Programa es que habiten en alguno de los municipios o delegaciones que están en riesgo de sufrir alguna inundación en caso de falla del Túnel Emisor Central o de verse beneficiados por el tratamiento de las aguas residuales provenientes de la ZMVM.

Pregunta 7. Si el programa recolecta información socioeconómica de sus beneficiarios, explique el procedimiento para llevarlo a cabo, las variables que mide y la temporalidad de las mediciones:	***Criterio de respuesta***
	No procede valoración cuantitativa

Justificación y análisis:

El Programa K131 no recolecta información socioeconómica de sus beneficiarios puesto que dicha información no es considerada para determinar si son o no susceptibles de verse beneficiados por el Programa, a diferencia de los programas de transferencias, subsidios, apoyos directos, etc. En el caso del Programa K131, la población beneficiada únicamente se ubica y cuantifica de acuerdo a su localización geográfica, enfocándose en los habitantes de las delegaciones del Distrito Federal y los municipios del Estado de México que están en riesgo de verse afectados por alguna inundación en caso de falla del Túnel Emisor Central así como en los habitantes de las zonas del Valle del Mezquital, Hidalgo, que están en contacto con las aguas residuales sin tratar provenientes del Valle de México.

APARTADO IV. MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS

De la lógica vertical de la Matriz de Indicadores para Resultados

Pregunta 8. Para cada uno de los Componentes de la MIR del programa existe una o un grupo de Actividades que:	***Respuesta***
a) Están claramente especificadas, es decir, no existe ambigüedad en su redacción. b) Están ordenadas de manera cronológica. c) Son necesarias, es decir, ninguna de las Actividades es prescindible para producir los Componentes. d) Su realización genera, junto con los supuestos en ese nivel de objetivos, los Componentes.	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *4*

Justificación y análisis:

La Matriz de Indicadores de Resultados (MIR) del Programa considera como sus 2 componentes: Túnel Emisor Oriente entregado y PTAR Atotonilco entregada. Para el logro de esos componentes se considera una actividad por cada obra. En el caso del TEO, la actividad es la revisión del túnel en mención, mientras que para la PTAR, la actividad es la revisión de la planta.

Las actividades son claras en su redacción y muestran una sintaxis correcta (sustantivo derivado de un verbo seguido del complemento). Puesto que cada componente cuenta con una sola actividad no se puede evaluar si es correcto el orden cronológico por lo que se considera que no aplica la valoración en este aspecto.

En lo que se refiere a la necesidad de producirlas para lograr los componentes, se considera que representan actividades fundamentales del área operativa de la CONAGUA debido a que no es ésta, en forma directa, la que realiza la construcción de las obras, sino que sus funciones se enfocan a la vigilancia y supervisión de las actividades realizadas por las empresas contratadas.

En cuanto a la generación de los componentes con la realización de las actividades, se observa que la revisión de todos los procesos y actividades que se realicen para la construcción del TEO, considerando el supuesto planteado, al final dará como resultado el componente. Para el caso de la PTAR aplica la misma consideración pero se considera que el supuesto, aun cuando sí es relevante para la construcción de la obra, no está estrechamente relacionado con la actividad planteada.

Componente	Actividad	Característica			
		Claridad	Orden	Son necesarios	Realización de componente
Túnel Emisor Oriente (TEO) entregado	Revisión del Túnel Emisor Oriente	Sí	NA	Sí	Sí
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Atotonilco entregada	Revisión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	Sí	NA	Sí	Sí

NA: No Aplica

En general se aprecia que las actividades son insuficientes para monitorear los avances de la construcción de las obras, por lo que se recomienda incluir en la MIR actividades de igual o mayor importancia que las actuales de modo que al realizarlas se puedan observar resultados más claros.

Pregunta 9. Los Componentes señalados en la MIR cumplen con las siguientes características:	***Respuesta***
a) Son los bienes o servicios que produce el programa. b) Están redactados como resultados logrados, por ejemplo becas entregadas. c) Son necesarios, es decir, ninguno de los Componentes es prescindible para producir el Propósito. d) Su realización genera, junto con los supuestos en ese nivel de objetivos, el Propósito.	*Sí*
	Criterio de respuesta
	2

Justificación y análisis:

Los componentes señalados en la MIR, TEO entregado y PTAR entregada, son considerados los bienes que produce el Programa ya que son las obras que serán entregadas (simbólicamente) a la población para que, una vez que se encuentren en operación, provean los servicios de desalojo y tratamiento de aguas residuales, respectivamente. Se observó que los componentes están redactados como resultados logrados, por lo que su sintaxis es correcta.

Por otro lado, únicamente el componente referente al TEO genera el propósito de la MIR, que es "Los habitantes del Valle de México están protegidos de inundaciones con la construcción de infraestructura hidráulica". Como es posible observar, el propósito hace alusión únicamente a la protección ante inundaciones, situación que surgiría ante una falla del Túnel Emisor Central, problemática que será atendida con la construcción del TEO, dado que una planta de tratamiento no coadyuva en el combate a inundaciones. De tal forma que únicamente el componente del TEO generaría, considerando los supuestos, el propósito de la MIR, toda vez que con la planta en cuestión se logrará tratar una considerable cantidad de las aguas residuales provenientes de la ZMVM, pero no contribuirá a reducir el riesgo de inundaciones.

Se considera un nivel de respuesta 2 ya que sólo uno de los Componentes (del 50% al 69%) cumple con todas las características establecidas en la pregunta.

Componente	Característica			
	Son bienes o servicios producidos	Redacción	Son necesarios	Realización del Propósito
Túnel Emisor Oriente (TEO) entregado	Sí	Sí	Sí	Sí
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Atotonilco entregada	Sí	Sí	No	No

Se recomienda ampliar el objetivo del propósito, de modo que incluya los dos componentes del Programa, que se refieren a los bienes que proporcionará a la población.

Pregunta 10. El Propósito de la MIR cuenta con las siguientes características:	***Respuesta***
a) Es consecuencia directa que se espera ocurrirá como resultado de los Componentes y los supuestos a ese nivel de objetivos. b) Su logro no está controlado por los responsables del programa. c) Es único, es decir, incluye un solo objetivo. d) Está redactado como una situación alcanzada, por ejemplo: morbilidad en la localidad reducida. e) Incluye la población objetivo.	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *3*

Justificación y análisis:

El propósito de la MIR cumple con 4 de las características establecidas en la pregunta, por lo que el criterio de respuesta es 3. El logro del propósito no está controlado por los responsables del Programa puesto que intervienen otros factores y agentes, como son el correcto funcionamiento del sistema de drenaje de la ZMVM, en general, fenómenos meteorológicos severos y la cooperación de la ciudadanía de la ZMVM al evitar el taponamiento de coladeras, lo que genera la obstrucción del flujo de aguas pluviales y contribuye a los estancamientos e inundaciones.

El propósito está redactado como una situación alcanzada, esto es, "Los habitantes del Valle de México están protegidos de inundaciones con la construcción de infraestructura hidráulica", por lo que se cumple adecuadamente con la sintaxis: Sujeto (población o área de enfoque) + Verbo en presente + Complemento (resultado logrado). En ese sentido, en la redacción del propósito se incluye a la población objetivo, que se considera como los habitantes del Valle de México.

Sin embargo, el propósito es consecuencia directa de sólo un componente de la MIR, el TEO entregado, por lo que se omite todo lo relativo a la PTAR Atotonilco.

Propósito	**Característica**				
	Es consecuencia directa de los componentes y supuestos	**Su logro no está controlado por responsables del Programa**	**Es único**	**Redacción**	**Incluye la población objetivo**
Los habitantes del Valle de México están protegidos de inundaciones con la construcción de infraestructura hidráulica	No	Sí	Sí	Sí	Sí

Se considera prioritario incluir dentro del propósito a la PTAR Atotonilco, por lo que se recomienda adecuar este nivel de objetivos de la MIR para mejorar su lógica vertical.

Pregunta 11. El Fin de la MIR cuenta con las siguientes características:	***Respuesta***
a) Está claramente especificado, es decir, no existe ambigüedad en su redacción. b) Es un objetivo superior al que el programa contribuye, es decir, no se espera que la ejecución del programa sea suficiente para alcanzar el Fin. c) Su logro no está controlado por los responsables del programa. d) Es único, es decir, incluye un solo objetivo. e) Está vinculado con objetivos estratégicos de la dependencia o del programa sectorial.	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *4*

Justificación y análisis:

El fin del Programa K131 cumple con todas las características establecidas en la pregunta, por lo que el criterio de respuesta es 4. De inicio, el fin del Programa es claro dado que busca "contribuir a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica en el Valle de México", no hay ambigüedad en su redacción. Además, únicamente se busca contribuir al logro de un objetivo superior, sin que se pretenda que a través del Programa se logrará alcanzar en su totalidad dicho objetivo.

En ese sentido, la sustentabilidad ambiental se refiere a la administración eficiente y racional de los bienes y servicios ambientales, de manera que sea posible el bienestar de la población actual, garantizando el acceso a éstos por los sectores más vulnerables, y evitando comprometer la satisfacción de las necesidades básicas y la calidad de vida de las generaciones futuras. La sustentabilidad ambiental involucra diversas estrategias, pero, en el caso del agua, las principales estrategias se orientan tanto a evitar al máximo las descargas de agua contaminada a los cauces de ríos y mares, como a mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.

El Programa contribuye en la medida de sus alcances a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica, en cuyo caso puede tratarse tanto del TEO como de la PTAR. Pese a que se le considera un fin claro, podría hacerse más específico, lo que obedece a que la sustentabilidad ambiental es un aspecto muy amplio que podría enfocarse hacia el balance hídrico de la región, lo que se plantea en la pregunta 18.

Por otro lado, el logro del objetivo no está controlado por los responsables del Programa, puesto que en el logro de la sustentabilidad ambiental interviene una gran diversidad de actores tanto del orden público como privado, diversas políticas gubernamentales, participación de la ciudadanía, etc. Además, el fin de la MIR se enfoca en la consecución de un solo objetivo, el cual pese a ser único, es amplio, por lo que podría acotarse. Por último, el fin de la MIR se vincula con objetivos estratégicos nacionales.

Fin	**Característica**				
	Claridad	**Objetivo superior al que contribuye**	**Su logro no está controlado por los responsables del programa.**	**Único**	**Vinculado con objetivos estratégicos**
Contribuir a la sustentabilidad Ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica en el Valle de México	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Pregunta 12. ¿En el documento normativo del programa es posible identificar el resumen narrativo de la MIR (Fin, Propósito, Componentes y Actividades)?	***Respuesta***
	No
	Criterio de respuesta
	No aplica

Justificación y análisis:

El Programa K131 constituye un proyecto de inversión, destinado a la construcción de 2 grandes obras, encontrándose que, por lo mencionado anteriormente, no cuenta con reglas, lineamientos o manuales de operación en donde se identifique el fin, propósito, componentes y actividades como tal. Sin embargo, dicha información puede identificarse de manera general en el Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México así como en los estudios socioeconómicos realizados para cada una de las obras, que, pese a no tratarse de documentos normativos, contienen la información que sustenta el Programa. Asimismo, la construcción de las obras se sujetan a diversas leyes y reglamentos públicos como son: la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, la Ley de Asociaciones Público Privadas y la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

De la lógica horizontal de la Matriz de Indicadores para resultados

Pregunta 13. En cada uno de los niveles de objetivos de la MIR del programa (Fin, Propósito, Componentes y Actividades) existen indicadores para medir el desempeño del programa con las siguientes características:	***Respuesta***
a) Claros b) Relevantes c) Económicos d) Monitoreables e) Adecuados	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *3*

Justificación y análisis:

Los siete indicadores contenidos en la MIR son claros, es decir, no hay ambigüedad en su planteamiento por lo que son entendibles e inequívocos. También se les considera económicos ya que existen mecanismos prácticos para su medición a un costo razonable, considerando la magnitud de lo que se pretende medir. Respecto de la relevancia de éstos, se considera que los indicadores de fin y propósito son relevantes debido a que brindan información sobre la contribución del TEO a la solución de la problemática a la que se enfoca el Programa; sin embargo, es necesario incluir un indicador que mida la cobertura de tratamiento de aguas residuales en la región, de modo que se identifique la contribución específica de la PTAR Atotonilco.

En lo que se refiere al monitoreo de los indicadores (que se puedan sujetar a una verificación independiente) se considera que únicamente el indicador "Porcentaje de capacidad de agua tratada de la PTAR Atotonilco" no es monitoreable, ya que aún no es posible medir el agua tratada en operación con respecto del flujo de agua tratada según diseño.

Para decir que los indicadores son adecuados deben aportar una base suficiente para evaluar el desempeño, además de que su cálculo debe ser adecuado para arrojar un resultado relevante. En la MIR del Programa se observa que el cálculo del indicador "Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente" no refleja realmente el avance en la construcción del TEO, por lo que se considera pertinente modificar la fórmula para que aporte resultados que demuestren el comportamiento del componente en el tiempo.

Lo anterior arroja que cinco de los siete indicadores cumplen con las características establecidas (70% al 84%) por lo que el nivel de respuesta es 3. Sin embargo, se insiste en hacer las modificaciones, ajustes e inclusiones en los indicadores de modo que se pueda monitorear adecuadamente la operación del Programa en sus dos componentes.

Nivel	Indicador	Características				
		Claro	Relevante	Económico	Monitoreable	Adecuado
Fin	Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Propósito	Porcentaje de capacidad de Drenaje del Valle de México	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Porcentaje de población protegida	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Componente	Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	Porcentaje de Avance Físico Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actividades	Porcentaje de capacidad de desalojo del Túnel Emisor Oriente	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Porcentaje de capacidad de agua tratada de la PTAR Atotonilco	Sí	Sí	Sí	No	No

Pregunta 14. Las Fichas Técnicas de los indicadores del programa cuentan con la siguiente información:	***Respuesta***
a) Nombre. b) Definición. c) Método de cálculo. d) Unidad de Medida. e) Frecuencia de Medición. f) Línea base. g) Metas. h) Comportamiento del indicador (ascendente, descendente, regular o nominal).	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *4*

Justificación y análisis:

Las fichas técnicas de los indicadores cuentan, todas ellas, con el nombre del indicador al que corresponden, su definición, método de cálculo, unidad de medida, frecuencia así como el comportamiento del indicador. Se observó que la unidad de medida en todos los casos es en porcentaje, el comportamiento del indicador es ascendente y la frecuencia de medición varía entre anual, semestral y trimestral.

Con respecto a la línea base, a pesar de que todos los indicadores tienen establecido un valor, es decir, cumplen con el requisito, se considera que, en varios de los casos, no son factibles[2]. Tal es el caso del indicador de Fin, en el que se señala que el valor de línea base se tendrá hasta el 1º de Diciembre de 2014, cuando entre en operación la Planta de Tratamiento Atotonilco. La línea base para los indicadores de actividades considera proyecciones de 100% para diciembre de 2015, cuando se concluyan las obras. En ese sentido, la Secretaría de la Función Pública ha hecho algunos pronunciamientos en torno a que es preciso transparentar los indicadores del Programa, en el sentido de que éstos deben ser claramente medibles y deben reflejar las actividades y avances que se están registrando.

En otro sentido, algunos planteamientos son imprecisos, tal es el caso de la línea base del indicador de propósito, que señala como valor 74%, con una fecha de medición de Enero de 2013 cuando en esa fecha el TEO aún no se encontraba en operación y tampoco se había concluido el primer tramo, por lo que no resulta claro cómo es que a pesar de lo anterior, se consideró que existía ese porcentaje de población protegida.

A pesar de lo anterior, la pregunta hace referencia a que si los indicadores cuentan con la información que se observa en el siguiente caso, por lo tanto el criterio de respuesta es 4 porque el 100% de las fichas técnicas de los indicadores de la MIR contienen la información.

Nivel	Indicador	Características							
		Nombre	Definición	Método de cálculo	Unidad de Medida	Frecuencia de Medición	Línea base	Metas	Comportamiento
Fin	Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí*	Sí***	Sí
Propósito	Porcentaje de capacidad de Drenaje del Valle de México	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Porcentaje de población protegida	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí**	Sí	Sí
Componente	Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Porcentaje de Avance Físico Planta de Tratamiento Atotonilco	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actividades	Porcentaje de capacidad de desalojo del Túnel Emisor Oriente	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí*	Sí***	Sí
	Porcentaje de capacidad de agua tratada de la PTAR Atotonilco	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí*	Sí***	Sí

*Se trata de proyecciones de la línea base.
**La línea base no es precisa.
***Se Consideró la meta sexenal

[2] La Secretaría de la Función Pública emitió una observación al Programa sobre esta problemática.

Pregunta 15. Las metas de los indicadores de la MIR del programa tienen las siguientes características:	***Respuesta***
a) Cuentan con unidad de medida. b) Están orientadas a impulsar el desempeño, es decir, no son laxas. c) Son factibles de alcanzar considerando los plazos y los recursos humanos y financieros con los que cuenta el programa.	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *2*

Justificación y análisis:

Únicamente 3 (50%) de las metas de los indicadores de la MIR del Programa tienen todas las características consideradas en la evaluación, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Nivel de Objetivo	Nombre del Indicador	Meta	Unidad de Medida	Orientadas a impulsar el desempeño	Justificación	Factible	Justificación	Propuesta de mejora de la Meta
Fin	Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales	ND	NA	NA	No se define meta para el año evaluado	NA	No se define meta para el año evaluado	Se requiere establecer una meta
Propósito	Porcentaje de capacidad de Drenaje del Valle de México	65	Sí	Sí	Se considera un avance del 13% respecto al valor de línea base	Sí	El plazo para lograr la meta es adecuado y se cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios	
	Porcentaje de población protegida	74	Sí	No	La meta es igual al valor de línea base	No	No se está considerado ningún avance	Es necesario plantear una meta que indique el avance en el logro del propósito
Componente	Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente	70	Sí	Sí	Se considera un avance de 13% respecto al valor de línea base	Sí	El plazo para lograr la meta es adecuado y se cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios	Se debería separar el avance físico del financiero para tener mayor claridad en el avance de la construcción
	Porcentaje de Avance Físico Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	85	Sí	Sí	Se considera un avance de 22% respecto al valor de línea base	Sí	El plazo para lograr la meta es adecuado y se cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios	Se debería separar el avance físico del financiero para tener mayor claridad en el avance de la construcción
Actividades	Porcentaje de capacidad de desalojo del Túnel Emisor Oriente	0	Sí	No	La meta establece que no se tendrán avances	No	No se está considerado ningún avance	Es necesario plantear una meta que indique el avance en el logro de la actividad
	Porcentaje de capacidad de agua tratada de la PTAR Atotonilco	0	Sí	No	La meta establece que no se tendrán avances	No	No se está considerado ningún avance	Es necesario plantear una meta que indique el avance en el logro de la actividad

Las principales carencias se aprecian en la orientación a impulsar el desempeño debido, principalmente, a errores en el planteamiento de la línea base, ya que al considerar como línea base una proyección para próximos años, en el año actual no se consideraron metas y se colocaron valores iguales a 0, lo cual no representa una meta.

Lo anterior repercute en la factibilidad, ya que sí se cuentan con los recursos humanos y financieros para la operación del Programa por lo que no es factible indicar que no se tendrán logros.

Es altamente recomendable hacer una revisión exhaustiva de las fichas técnicas de modo que se corrijan y se coloquen datos concretos que permitan monitorear los resultados del Programa.

Pregunta 16. Cuántos de los indicadores incluidos en la MIR tienen especificados medios de verificación con las siguientes características:	***Respuesta***
a) Oficiales o institucionales. b) Con un nombre que permita identificarlos. c) Permiten reproducir el cálculo del indicador. d) Públicos, accesibles a cualquier persona.	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *4*

Justificación y análisis:

Los medios de verificación de los indicadores son oficiales o institucionales y cuentan con un nombre que permite identificarlos; sin embargo, se presenta el problema respecto a las ligas de internet, que dejaron de estar vigentes con el cambio de administración.

La mayoría de los medios de verificación se encuentran bajo el resguardo de la Dependencia, donde la información está disponible para consulta a través de los medios apropiados, es decir, se tiene que hacer la solicitud pertinente ante el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI).

Medio de verificación	Características				Áreas de mejora
	Oficiales o institucionales	Con nombre que permita identificarlos	Permiten reproducir el cálculo del indicador	Públicos, accesibles a cualquier persona	
Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México	Sí	Sí	Sí	Sí*	Es recomendable indicar el área responsable de resguardar la información Se considera pertinente no poner ligas de internet que pudieran sufrir cambios o que en determinado momento dejen de funcionar
Proyecto ejecutivo del TEO	Sí	Sí	Sí	Sí*	
Ficha técnica del TEO, elaborada por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México	Sí	Sí	Sí	Sí*	
Reporte de la residencia de obra del TEO	Sí	Sí	Sí	Sí*	
Reporte técnico del TEO elaborado por los especialistas de la Coordinación.	Sí	Sí	Sí	Sí*	
Proyecto ejecutivo de la PTAR	Sí	Sí	Sí	Sí*	
Ficha técnica de la PTAR, elaborada por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México	Sí	Sí	Sí	Sí*	
Reporte de la residencia de obra de la PTAR	Sí	Sí	Sí	Sí*	
Reporte técnico de la PTAR elaborado por los especialistas de la Coordinación.	Sí	Sí	Sí	Sí*	

** La información tiene que ser solicitada a través del IFAI*

Pregunta 17. Considerando el conjunto Objetivo-Indicadores-Medios de verificación, es decir, cada renglón de la MIR del programa es posible identificar lo siguiente:	***Respuesta***
a) Los medios de verificación son los necesarios para calcular los indicadores, es decir, ninguno es prescindible. b) Los medios de verificación son suficientes para calcular los indicadores. c) Los indicadores permiten medir, directa o indirectamente, el objetivo a ese nivel.	*Sí* ***Criterio de respuesta*** *3*

Justificación y análisis:

El Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México es el medio de verificación para los indicadores de fin y propósito, sin embargo, su consulta se realiza directamente a través del portal electrónico señalado en la MIR (http://www.conagua.gob.mx/sustentabilidadhidricadelvalledemexico/), donde la información se encontró disponible durante la administración federal anterior, sin señalar la nueva dirección o documento donde se pueda consultar la información de tipo cuantitativo que permita el cálculo de los indicadores planteados, situación que se repitió con otros documentos consultados referentes a dicho Programa, donde la información señalada se enfoca en la descripción del Programa, las problemáticas observadas en la zona en cuestión y las acciones a emprender, sin ahondar en cifras específicas.

En lo que respecta a los indicadores de componentes y actividades, los medios de verificación considerados son los necesarios para el cálculo de los indicadores y, además, son suficientes para realizar lo anterior.

Por otro lado, como se ha mencionado en apartados anteriores, el indicador a nivel de fin únicamente se enfoca en el tratamiento de aguas residuales por lo que dejaría de lado la contribución del TEO al logro del objetivo propuesto. Además, uno de los indicadores de nivel propósito no corresponde con lo señalado en el objetivo de ese nivel, en donde únicamente se hace alusión a los beneficios que traería consigo el TEO, excluyendo las acciones de la PTAR, lo que deja de manifiesto inconsistencias en la matriz.

Por lo tanto, el criterio de respuesta se considera 3 puesto que tres de los conjuntos Objetivo-Indicadores-Medios de verificación del programa tienen las características establecidas en la pregunta, de tal forma, no se considera que los conjuntos para el fin y propósito de la MIR cumplan con dichas características.

Valoración final de la MIR

Pregunta 18. Sugiera modificaciones en la MIR del programa o incorpore los cambios que resuelvan las deficiencias encontradas en cada uno de sus elementos a partir de sus respuestas a las preguntas de este apartado.	***Criterio de respuesta***
	No procede valoración cuantitativa

Justificación y análisis:

La MIR del Programa fue analizada puntualmente en cada uno de sus niveles, considerando tanto su lógica vertical como horizontal. Se determinó que resulta necesario realizar diversos ajustes en la matriz a fin de reflejar de mejor manera las actividades que se han venido realizando como parte del Programa.

De inicio, al nivel de Fin, se observó que el resumen narrativo puede acotarse a fin de delimitar de mejor manera las contribuciones del Programa, por lo que resulta factible ajustar el resumen de "Contribuir a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica en el Valle de México" por "Contribuir al restablecimiento del equilibrio hidrológico en el Valle de México mediante la construcción de infraestructura hidráulica", lo que obedece a que la problemática que da origen al Programa es la sobreexplotación de los mantos acuíferos, insuficiente capacidad de drenaje, la emisión de aguas negras y poca conciencia de ahorro y uso eficiente del líquido, lo que ha ocasionado un marcado desequilibrio hidrológico en el Valle de México. De tal forma, las acciones del Programa están dirigidas específicamente al restablecimiento del equilibrio hidrológico en la zona, lo que forma parte del amplio tema que conforma la sustentabilidad ambiental. Asimismo, se consideró necesario incluir un indicador que hiciera alusión específicamente al TEO, puesto que la MIR analizada únicamente contemplaba un indicador enfocado a la PTAR. De esta forma, los indicadores a nivel de Fin consideran las contribuciones tanto del TEO como de la PTAR al objetivo identificado.

En lo que respecta al Propósito, se sugiere ajustar el resumen narrativo de "Los habitantes del Valle de México están protegidos de inundaciones con la construcción de la infraestructura hidráulica" por "La población del Valle de México se beneficia con la ampliación del sistema de drenaje y el tratamiento de aguas residuales". Lo anterior obedece a que el resumen plasmado hace alusión únicamente a los beneficios de los que es acreedora la población que reside en la ZMVM al evitarse inundaciones, por lo que se deja de lado la población que se beneficia con la PTAR Atotonilco. Debe recordarse que las funciones de las obras que componen el Programa son distintas, aunque complementarias, por lo que la población a la que se dirigen son, de igual forma, distintas. Debido a lo anterior, también se sugiere la inclusión de 2 indicadores, uno enfocado a la población beneficiada con el TEO y el otro enfocado a la población que se beneficia con la PTAR.

En el nivel de Componentes se sugieren algunos ajustes enfocados a reflejar los avances físicos en la construcción de ambas obras. De inicio, se sugiere adecuar el resumen narrativo de "TEO entregado" a "TEO construido" así como "PTAR entregada" a "PTAR construida". Lo anterior permite reflejar los avances que se están teniendo en la construcción de ambas obras. Por lo tanto, se sugiere un indicador para cada obra, con la particularidad de medir específicamente el avance físico de las obras, sin que se consideren elementos presupuestales.

Por último, en el nivel de Actividades, se sugiere adecuar el resumen narrativo de "Revisión del Túnel Emisor Oriente" por las 4 actividades fundamentales que traen como resultado la construcción del TEO, esto es: Construcción de lumbreras y portal de salida para el TEO; Fabricación de anillos de dovelas para el TEO; Excavación del TEO y colocación de revestimiento primario y finalmente; Revestimiento definitivo del TEO. De esa forma, cada uno de los indicadores propuestos se enfocaría en el grado de avance físico de dichas actividades.

En lo que respecta a la PTAR, se sugiere adecuar el resumen narrativo de "Revisión de la PTAR Atotonilco" por las 3 actividades fundamentales que traen como resultado la construcción de la PTAR Atotonilco, esto es: Construcción y equipamiento del Tren de Procesos Químico (TPQ) de la PTAR Atotonilco; Construcción y equipamiento del Tren de

Procesos Convencional (TPC) de la PTAR Atotonilco y; Construcción del Tren de Lodos y Cogeneración de la PTAR Atotonilco.
De tal forma, los indicadores propuestos pueden ser medibles sin ningún tipo de problema, puesto que se consideró la información que se genera de manera periódica en las áreas responsables de las obras.

Además, se proponen ajustes en los supuestos así como en los medios de verificación con el objetivo de facilitar la consulta de la información con la que se calcularían los indicadores de la MIR propuesta.

La propuesta de MIR se presenta en el Anexo 6.

APARTADO V. COMPLEMENTARIEDADES Y COINCIDENCIAS CON OTROS PROGRAMAS FEDERALES

Pregunta 19. ¿Con cuáles programas federales y en qué aspectos el programa evaluado podría tener complementariedad y/o coincidencias?	***Criterio de respuesta***
	No procede valoración cuantitativa

Justificación y análisis:

Existe coincidencia con el Programa K007 denominado "Proyectos de infraestructura económica de agua potable, alcantarillado y saneamiento" a través del cual se desarrolla infraestructura hídrica (presas, plantas potablizadoras, plantas de tratamiento de aguas residuales, plantas desaladoras, acueductos etc.) para abatir el rezago de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. La coincidencia se da en el enfoque hacia la construcción de plantas de tratamiento.

Por otro lado, el S218 Programa de Tratamiento de Aguas Residuales, también se muestra como un programa coincidente con el K131 puesto que otorga apoyos a los prestadores del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, para diseñar, construir, ampliar, y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales, para incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento.

Por último, el Programa S074 Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas busca fomentar y apoyar el desarrollo de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en centros de población mayores a 2,500 habitantes, mediante acciones de mejoramiento en la eficiencia operativa y uso eficiente del recurso, así como el manejo integral de los servicios para proporcionar agua para los diversos usos y fundamentalmente para el consumo humano, por lo que se trata de un programa complementario del K131.

VALORACIÓN FINAL DEL DISEÑO DEL PROGRAMA

El Programa K131 Túnel Emisor Oriente y Central y Planta de Tratamiento Atotonilco se plantea como un proyecto de inversión enfocado en la construcción de 2 grandes obras: el Túnel Emisor Oriente y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco.

El Túnel Emisor Oriente (TEO) es una obra de drenaje para desalojar las aguas residuales de la Zona Metropolitana del Valle de México. Cuenta con una longitud de 62 km y un diámetro de 7 metros. Estará conformado por 24 lumbreras, 6 de las cuales permitirán acceso y salida delos equipos de excavación, mientras que 18 serán de construcción. La profundidad del túnel y lumbreras a lo largo de su trazo será desde 40 hasta 180 metros. Su capacidad de desalojo será de 150 m^3 por segundo. Iniciará en la segunda lumbrera del túnel Interceptor del Río de los Remedios y continuará hasta su descarga total en el río El Salto, cerca del actual portal de salida del Túnel Emisor Central, en Hidalgo.

El TEO permitirá contar con una salida complementaria y alterna al Túnel Emisor Central, que abatirá el riesgo de inundaciones en la Ciudad de México y su zona conurbada y dará seguridad a sus casi 20 millones de habitantes, protegiendo directamente de inundaciones a los habitantes de las delegaciones del Distrito Federal: Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza; así como los cuatro municipios del Estado de México: Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos, Chalco y Valle de Chalco Solidaridad. En temporada de lluvias, funcionará de manera simultánea con el actual drenaje profundo y, en época de secas, lo hará alternadamente para facilitar su mantenimiento.

Por otro lado, el objetivo fundamental de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco (PTAR Atotonilco) es el tratamiento y limpieza de las aguas residuales generadas en el Valle de México, buscando aprovechar la totalidad de las aguas crudas que actualmente son vertidas sin mayor tratamiento al Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo. Esta Planta es de orden prioritario para dar una solución integral al tratamiento de las aguas residuales generadas en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), cumpliéndose así, con las Normas Oficiales Mexicanas, minimizando los riesgos sanitarios, mejorando la calidad del agua tratada que se utiliza para riego agrícola, en beneficio de más de 700 mil habitantes del Valle del Mezquital, en Hidalgo.

Ambas obras se enmarcan en el Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México, anunciado en 2007 y que tiene entre sus objetivos:

- Ampliar la capacidad de drenaje, mediante la construcción del Túnel Emisor Oriente, lo que permitirá reducir el riesgo de inundaciones.
- Disminuir la sobreexplotación de los acuíferos, con lo cual se abatirá el hundimiento de la zona metropolitana.
- Tratar el total de las aguas residuales del Valle de México para promover su reúso en la agricultura, en lugar de utilizar aguas negras y promover su intercambio por agua de primer uso.

Los proyectos surgen como respuesta ante la problemática observada en la ZMVM, en la que el acelerado y desordenado crecimiento de la mancha urbana y la sobreexplotación de acuíferos han ocasionado un muy severo desbalance hídrico, ya que actualmente se extrae más del doble del agua que se recarga en los acuíferos; prácticamente no se trata el agua que se utiliza y se fugan uno de cada tres litros en las redes de distribución. En ese contexto, la capacidad del sistema de drenaje de la Zona Metropolitana es insuficiente y representa una voz de alarma para la sustentabilidad de la región. Basta comparar la capacidad que tenía en 1975 (280 m3/seg) con la de 2010 (195 m3/seg). Esta disminución se atribuye al hundimiento de más de 4 metros que en promedio sufrió la ciudad de México durante el periodo de 1975 al 2007.

Dicha problemática ha sido ampliamente abordada y se cuenta con una sólida justificación técnica sobre la pertinencia de las obras considerando la problemática existente, la cual ha permanecido constante a lo largo de un periodo importante de tiempo.

Por lo tanto, tanto el TEO como la PTAR Atotonilco son parte fundamental del Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México, contribuyendo así a los objetivos sectoriales. Además, el Programa K131 se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en el "Eje 4. Lograr un México Próspero", en el sentido de que en su objetivo 4.4 se busca "impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo". Como estrategia para alcanzar ese objetivo se busca implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

El Programa K131 contribuye directamente a reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones, lo que se logrará mediante la construcción del TEO. Se contribuye a incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Lo anterior se refleja en la capacidad del TEO para desalojar 150 m3/s de aguas residuales y pluviales generadas en la ZMVM.

Además, a través de la PTAR Atotonilco, se sanearán hasta 32 m3/s de aguas residuales provenientes de la ZMVM, lo que equivale a tratar aproximadamente el 58% de las aguas residuales generadas en dicha zona, lo que refuerza de forma contundente el incremento de la cobertura y mejora de la calidad de los servicios de saneamiento.

En otro orden de ideas, si bien es cierto que el Programa no considera como tal la atención diferenciada de población potencial y objetivo, por las características propias de las obras de infraestructura, se tienen ampliamente identificadas sus zonas de cobertura, a través de la identificación de los municipios y delegaciones que resultarían directamente afectados por una inundación (en el caso del TEO) así como a los habitantes de los diversos distritos de riego, en el estado de Hidalgo, que utilizan agua residual sin tratar para sus actividades agrícolas.

En lo que respecta a las complementariedades y coincidencias con otros programas federales, se observó que el Programa K131 es coincidente con el Programa K007 "Proyectos de infraestructura económica de agua potable, alcantarillado y saneamiento" y con el S218 Programa de Tratamiento de Aguas Residuales, en el sentido de que buscan la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. Por otro lado, existe complementariedad con el Programa S074 Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas puesto que busca fomentar y apoyar el desarrollo de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en localidades urbanas.

Por último, derivado del análisis de la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR) del Programa K131, se determinó que existen ciertos elementos que deben adecuarse a fin de dejar de manifiesto las acciones que se realizan como parte del Programa, y que se refleje la magnitud de las actividades que se han venido realizando. Es decir, se trata de 2 obras de infraestructura hidráulica que se encuentran en proceso de construcción, por lo que es importante incluir indicadores que puedan ser medidos en la actualidad y que se enfoquen en el avance de la construcción física, para que exista transparencia y los resultados que puedan ser cuantificados, específicamente en los niveles de componentes y actividades.

En lo que respecta al nivel de propósito, se proponen ajustes orientados a la inclusión de indicadores diferenciados para cada una de las obras que compone el Programa K131, ya que la MIR analizada consideraba indicadores únicamente para el Túnel Emisor Oriente, por lo que se consideraron las poblaciones beneficiadas por cada una de las dos obras, asegurándose de que el resumen narrativo de este nivel sea lo suficientemente incluyente para abarcar ambas obras.

En el nivel de fin, las adecuaciones propuestas se refieren a la construcción de dos indicadores, uno para cada una de las obras que componen el Programa, ya que, en este caso, el indicador plasmado en la MIR analizada considera únicamente acciones que involucran a la PTAR. Además, se recomienda, en la propuesta, un ajuste del resumen narrativo a ese nivel, con objeto de acotar las acciones a las que contribuye el Programa, esto obedece a que en la MIR analizada se plasma como resumen narrativo "Contribuir a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica en el Valle de México", y se considera más apropiado "Contribuir al restablecimiento del equilibrio hidrológico en el Valle de México mediante la construcción de infraestructura hidráulica". Debido a que hay varios factores que contribuyen en la sustentabilidad ambiental, se determinó que resultaría más conveniente para el

Programa delimitar sus contribuciones a la sustentabilidad ambiental enfocándose en el restablecimiento del equilibrio hidrológico en el Valle de México.

En todos los casos, se revisaron los medios de verificación de cada indicador y se hicieron las recomendaciones pertinentes para lograr una mayor precisión en su ubicación, asegurando señalar el nombre del documento que sirve como medio de verificación así como el área específica que se encarga de su elaboración.

De igual forma se analizaron los supuestos de cada indicador y se plantearon alternativas de mejora, de modo que fueran congruentes con el nivel de objetivos al que pertenecen y buscando que reflejen las situaciones específicas que pueden representar un factor de riesgo para el cumplimiento de los distintos objetivos del Programa.

En conclusión, se observa que el Programa tiene pleno respaldo para su creación, que se sustentan en los numerosos estudios especializados realizados por instituciones de educación superior altamente reconocidas; además, no queda duda sobre la necesidad y relevancia de las obras que contempla ni de los beneficios que traerán consigo a un muy amplio sector de la población del Distrito Federal, del Estado de México y de Hidalgo. Sin embargo, se considera que la magnitud de las acciones que actualmente se están realizando, como parte de la construcción de las obras, no se ven reflejadas en Matriz de Indicadores de Resultados, por lo que es imperante la necesidad de ajustarla de modo que se pueda garantizar la transparencia del Programa.

ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

El análisis FODA es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora (Instituto Politécnico Nacional, 2002). Tiene como objetivo identificar y analizar las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de cualquier empresa, institución, organización o programa y a partir de esto establecer un diagnóstico objetivo para el diseño e implantación de estrategias tendientes a mejorar su eficacia, eficiencia y competitividad.

Se basa en el análisis interno y el externo. En el primer caso, se hace necesario conocer las fuerzas al interior (en este caso, del Programa) que intervienen para facilitar el logro de los objetivos, así como las limitaciones que impiden el alcance de las metas de una manera eficiente y efectiva. Lo anterior hace referencia a las fortalezas y a las debilidades del Programa, sobre las que se tiene determinado control.

Específicamente, las fortalezas son aquellos aspectos en los que el Programa es competente, se traduce en los elementos o factores que, estando bajo su control, mantienen un alto nivel de desempeño, generando beneficios. Puede tratarse de recursos humanos maduros, capaces y experimentados, habilidades y destrezas importantes para hacer algo (por ejemplo, conciliación y negociación), sistemas de trabajo eficientes, imagen institucional reconocida, convenios y comunicación eficiente con las instancias del Sector, etc.

Las debilidades se refieren a una deficiencia o carencia, algo en lo que el Programa tiene bajos niveles de desempeño y por tanto es vulnerable, denota una desventaja, con posibilidades pesimistas o poco atractivas para el futuro. Constituye un obstáculo para la consecución de los objetivos, aun cuando está bajo el control del Programa. Al igual que las fortalezas, las debilidades pueden manifestarse a través de sus recursos, habilidades, organización, procesos, imagen, etc.

Por otro lado, el análisis externo se enfoca en las condiciones o circunstancias ventajosas del entorno que pueden beneficiar o perjudicar al Programa, se trata entonces de oportunidades o amenazas.

Las oportunidades son aquellas circunstancias del entorno que son potencialmente favorables para el Programa y pueden ser cambios o tendencias que se detectan y que pueden ser utilizados ventajosamente para alcanzar o superar los objetivos. Las oportunidades pueden presentarse en cualquier ámbito, como el político, económico, social, etc.

Las amenazas son factores del entorno que resultan en circunstancias adversas que ponen en riesgo el alcanzar los objetivos establecidos, pueden ser cambios o tendencias que se presentan repentinamente o de manera paulatina, las cuales crean una condición de incertidumbre e inestabilidad en donde el Programa tiene muy poca o nula influencia.

A través del análisis FODA se busca desarrollar recomendaciones que tomen en consideración los factores internos y externos para así maximizar el potencial de las fuerzas y oportunidades minimizando el impacto de las debilidades y amenazas identificadas para el Programa.

Fortaleza y/o oportunidad:

- El Programa tiene plenamente identificado el problema general así como las problemáticas específicas que las obras del K131 buscan resolver.

- Existe coordinación interinstitucional con la Universidad Nacional Autónoma de México para que ésta proporcione servicios de "Asesoría Técnica Especializada para la Planeación y Ejecución de los Estudios, Proyectos, Servicios de Obra de Infraestructura Hidráulica necesarios para los Proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del Valle de México".

- El Programa se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en el "Eje 4. Lograr un México Próspero".

- El Programa, a través del TEO, podrá proteger a un importante sector de la población de inundaciones y evitará los cuantiosos y numerosos daños de tipo económico y social que ocasionaría una inundación en la ZMVM.

- La PTAR Atotonilco permitirá a un gran sector de la población del Valle del Mezquital beneficiarse la cuestión de salud al evitar las enfermedades que trae consigo el uso de agua residual sin tratar y permitirá a los productores agrícolas de la zona diversificar sus cultivos a unos de mayor rentabilidad.

- El Programa contribuye, en la medida de sus alcances, a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica.

Debilidad y/o amenaza:

- Las actividades son insuficientes para monitorear los avances de la construcción de las obras.

- El propósito es consecuencia directa de sólo un componente de la MIR, el TEO entregado, por lo que se omite todo lo relativo a la PTAR Atotonilco.

- El cálculo del indicador "Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente" no refleja realmente el avance en la construcción del TEO.

- Existen errores en el planteamiento de la línea base, ya que al considerar como valor de línea base una proyección para próximos años, en el año actual no se consideraron metas y se colocaron valores iguales a 0, lo cual no representa una meta.

- Las metas planteadas en las fichas técnicas de los indicadores no permiten monitorear el desempeño de las actividades del Programa.

Recomendaciones:

- Incluir en la MIR actividades de igual o mayor importancia que las actuales de modo que al realizarlas se puedan observar resultados más claros.

- Considerar componentes que hagan referencia tanto al TEO como a la PTAR así como considerar un resumen narrativo a nivel de propósito que englobe ambas obras.

- Considerar un resumen narrativo a nivel de propósito que englobe ambas obras.

- Realizar las modificaciones, ajustes e inclusiones en los indicadores de modo que se pueda monitorear adecuadamente la operación del Programa en sus dos componentes.

- Hacer una revisión exhaustiva de las fichas técnicas de modo que se corrijan y se coloquen datos concretos que permitan monitorear los resultados del Programa.

La tabla conteniendo la matriz FODA se presenta en el Anexo 8.

CONCLUSIONES

El Programa tiene identificado el problema o necesidad que busca resolver en el Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México, donde se identifica la problemática de la Zona Metropolitana del Valle de México. Además, las dos obras que componen el Programa K131 cuentan con documentos donde se ahonda en las problemáticas específicas que atiende cada una.

El diagnóstico del problema se encuentra en el "Estudio socioeconómico de la construcción del Túnel Emisor Oriente, localizado en el Distrito Federal, Estado de México, dentro de la cuenca del Valle de México y el estado de Hidalgo" elaborado en 2008 por Inver Planning Consultores, S.C. así como en el documento denominado "Estudio socioeconómico de la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco de Tula en el estado de Hidalgo" elaborado en el mismo año por Servicios de Consultoría y Asesoría para Evaluación de Proyectos, S.C.

Las causas, efectos y características del problema relacionados con la construcción del TEO, son identificados claramente en el estudio socioeconómico de la obra en donde se señala que los hundimientos registrados año con año en la Ciudad de México han reducido la capacidad hidráulica del Gran Canal de Desagüe, lo que ha llevado a un detrimento acelerado en la capacidad de desalojo de aguas residuales y de lluvia, y que, a su vez, ha impedido realizar labores de conservación en el drenaje profundo, con la consiguiente pérdida de seguridad y capacidad hidráulica. Por otra parte, la expansión de la mancha urbana ha incrementado el caudal máximo de escurrimientos de las tormentas del Valle de México, debido a menores coeficientes de infiltración, por lo que el sistema troncal de drenaje de la ZMVM trabaja al límite de su capacidad, y varias veces en los últimos años se ha visto rebasado por las lluvias, con los consecuentes encharcamientos e inundaciones, hasta el momento no catastróficos, pero que invariablemente afectan las actividades productivas.

Las posibles inundaciones ante una falla del Túnel Emisor Central se presentarán entre las cotas 2,226 a 2,233 msnm, por lo que se verían afectadas las siguientes nueve delegaciones del Distrito Federal: Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza; así como los siguientes cuatro municipios del Estado de México: Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos, Chalco y Valle de Chalco Solidaridad.

La población a la que se enfoca la PTAR Atotonilco es la que abarca los distritos de riego número 003 Tula, 100 Alfajayucan y 112 Ajacuba, del Valle del Mezquital, cuantificada en 700,057 habitantes, quienes conforman la población de la zona de influencia del área de riego con las aguas residuales de la ZMVM, de los cuales se estima que 300,000 dependen en forma directa de la actividad agrícola y que 115,000 tienen contacto directo con las aguas residuales.

No se cuenta con un padrón de beneficiarios del Programa K131 toda vez que por su naturaleza, que hace referencia a un proyecto de inversión, no resulta factible llevar a cabo la colecta de datos de las personas que se benefician con la construcción del TEO y de la PTAR Atotonilco, de tal forma, no se cuenta con información referente a las características de la población, en el sentido social, económico, demográfico, etc. toda vez que su ubicación geográfica es el aspecto determinante para que sean considerados como la población afectada.

Existe justificación teórica que sustenta el tipo de información que el Programa lleva a cabo. En ese sentido, se aprobó celebrar un convenio marco con la Universidad Nacional Autónoma de México para que, a través del Instituto de Ingeniería, proporcionara los servicios de "Asesoría Técnica Especializada para la Planeación y Ejecución de los Estudios, Proyectos, Servicios de Obra de Infraestructura Hidráulica necesarios para los Proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del Valle de México". Los estudios realizados por el Instituto de Ingeniería, reflejaron la situación real del Sistema y su proyección para garantizar la estabilidad del mismo, a través de la aplicación de pruebas de comportamientos estimados. Con base en los resultados de los estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, el Comité Técnico del Fideicomiso 1928, reconoció la problemática del sistema de drenaje y los riesgos derivados de una falla, por lo que determinó dar prioridad a las acciones de mejoramiento del sistema principal de drenaje de la ZMVM.

El Programa K131 se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en el "Eje 4. Lograr un México Próspero", en el sentido de que en su objetivo 4.4 se busca "impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que

preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo". Como estrategia para alcanzar ese objetivo se busca implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

Respecto a la lógica vertical de la MIR: las actividades están claramente especificadas, no influye el orden cronológico puesto que sólo se cuenta con una actividad para cada componente, son necesarias y su realización generan, junto con los supuestos en ese nivel de objetivos, los Componentes, a pesar de que el supuesto de uno de los supuestos no está estrechamente relacionado con la actividad que le corresponde.

Los componentes señalados en la MIR son los bienes o servicios que produce el Programa, están redactados como resultados logrados, sin embargo, sólo uno de ellos es necesario y su realización genera, junto con los supuestos en ese nivel de objetivos, el Propósito.

Respecto al propósito de la MIR, su logro no está controlado por los responsables del programa, es único, es decir, incluye un solo objetivo, está redactado como una situación alcanzada, e incluye la población objetivo. Sin embargo, no es consecuencia directa que se espera ocurrirá como resultado de los Componentes y los supuestos a ese nivel de objetivos.

El Fin de la MIR está claramente especificado, es decir, no existe ambigüedad en su redacción, es un objetivo superior al que el Programa contribuye, su logro no está controlado por los responsables del Programa, es único y está vinculado con objetivos estratégicos de la dependencia o del programa sectorial.

El Programa K131 no cuenta con reglas, lineamientos o manuales de operación en donde se identifique el fin, propósito, componentes y actividades como tal. Sin embargo, dicha información puede identificarse de manera general en el Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México así como en los estudios socioeconómicos realizados para cada una de las obras.

En cada uno de los niveles de objetivos de la MIR existen indicadores para medir el desempeño del Programa que son, todos ellos, claros, relevantes y económicos. Sin embargo, no todos los indicadores son monitoreables ni adecuados.

Las fichas técnicas de los indicadores cuentan, todas ellas, con el nombre del indicador al que corresponden, su definición, método de cálculo, unidad de medida, frecuencia, metas así como el comportamiento del indicador. Con respecto a la línea base, a pesar de que todos los indicadores tienen establecido un valor, es decir, cumplen con el requisito, se considera que, en varios de los casos, no son factibles o no existe claridad sobre su cálculo.

No todos los indicadores de la MIR cuentan con una meta, tal es el caso del indicador de Fin; además, las metas para los indicadores de actividades se señalan en cero. En el resto de los casos, las metas cuentan con unidad de medida y están orientadas a impulsar el desempeño.

Los medios de verificación de los indicadores son oficiales o institucionales y cuentan con un nombre que permite identificarlos; no obstante, se presenta el problema respecto a las ligas de internet, que dejaron de estar vigentes con el cambio de administración. Estos medios de verificación se encuentran bajo el resguardo de la Dependencia, donde la información está disponible para consulta a través de los medios apropiados, es decir, se tiene que hacer la solicitud pertinente ante el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI).

Existe coincidencia con el Programa K007 denominado "Proyectos de infraestructura económica de agua potable, alcantarillado y saneamiento" y con el S218 Programa de Tratamiento de Aguas Residuales. Asimismo, existe complementariedad con el Programa S074 Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas.

BIBLIOGRAFÍA

- Estudio socioeconómico de la construcción del Túnel Emisor Oriente, localizado en el Distrito Federal, Estado de México, dentro de la cuenca del Valle de México y el estado de Hidalgo

- Estudio socioeconómico de la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco de Tula en el estado de Hidalgo

- Ley de Asociaciones Público Privadas

- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria

- Libro Blanco CONAGUA 05 Construcción del Túnel Emisor Oriente

- Memoria Documental de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco

- Matriz de Indicadores de Resultados del Programa K-131 - Túnel Emisor Oriente y Central y Planta de Tratamiento Atotonilco

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

- Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México

ANEXOS

ANEXO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

El Programa K131 Túnel Emisor Oriente y Central y Planta de Tratamiento Atotonilco es implementado, desde 2008, por la Comisión Nacional del Agua. Se trata de un programa cuya modalidad es de proyecto de inversión, para lo cual contempla la construcción de dos obras: el Túnel Emisor Oriente y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco.

El problema general que aborda el Programa es la sobreexplotación de los mantos acuíferos, insuficiente capacidad de drenaje, la emisión de aguas negras y poca conciencia de ahorro y uso eficiente del líquido, lo que ha ocasionado un marcado desequilibrio hidrológico en el Valle de México.

En ese sentido, la problemática específica a la que se enfoca el TEO es que, como efecto de diversas condiciones adversas de operación, que incluyen la operación ininterrumpida por 19 años sin mantenimiento mayor y el deterioro de la rugosidad del Túnel Emisor Central, se estima que la capacidad de éste se ha reducido de 170 m3/s a 110 m3/s en la actualidad. Por tanto, ante ese escenario, es real la posibilidad de que llegara a presentarse un colapso con extensión suficiente para obstruir el flujo del agua ocasionando una inundación generalizada de las zonas centro y oriente de la Ciudad de México, haciendo necesario rehabilitar y construir obras adicionales de conducción que permitan el desalojo del total de las aguas residuales.

Por otro lado, la ZMVM exporta caudales considerables de aguas de lluvia y aguas residuales sin tratar al Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo, las cuales se han destinado al riego agrícola, generando contaminación de acuíferos, cauces superficiales y embalses de la zona; contaminación de los suelos por grasas y aceites; degradación ambiental por los escurrimientos de aguas sépticas en cauces a cielo abierto y; riesgos a la salud de los trabajadores del campo, sus familias y, en general, a toda la población de la zona que aprovecha al agua de sus acuíferos como fuente de suministro de agua potable. Por lo tanto, con la construcción de la PTAR Atotonilco se pretende tratar el 58%, aproximadamente, de las aguas residuales generadas en la ZMVM, lo que permita reducir la contaminación de los cuerpos receptores y dar atención a la demanda para el re uso del agua tratada.

Por tanto, a través del Programa se pretende ampliar la cobertura del sistema de drenaje de la ZMVM con objeto de evitar inundaciones ante una falla del Túnel Emisor Central y además, tratar las aguas residuales generadas en la zona en cuestión.

Es importante señalar que el Programa no considera como tal la definición de población objetivo, potencial y atendida sino que considera el área de enfoque o cobertura de los proyectos, por lo que no se contemplan mecanismos de focalización. De tal forma, con base en estudios realizados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, se determinó que las posibles inundaciones ante una falla del Túnel Emisor Central se presentarán entre las cotas 2,226 a 2,233 msnm, por lo que se verían afectadas las siguientes nueve delegaciones del Distrito Federal: Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza; así como los siguientes cuatro municipios del Estado de México: Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos, Chalco y Valle de Chalco Solidaridad. De tal forma, la población afectada estaría en función del nivel de inundación, por lo que para la cota 2333 (nivel máximo de inundación), esta cantidad sería de 3,920,481 personas, principalmente del municipio de Nezahualcóyotl. Además, los casi 20 millones de habitantes de la ZMVM se verían beneficiados con la construcción del TEO puesto que evitaría una inundación generalizada en esta zona, evitando así los numerosos daños y afectaciones en viviendas, infraestructura de transporte, vialidades, etc.

En lo que respecta a la PTAR Atotonilco, el agua sin tratar que se utiliza para el riego agrícola, abarca los distritos de riego número 003 Tula, 100 Alfajayucan y 112 Ajacuba, del Valle del Mezquital, por lo que la población afectada se

cuantificó en 700,057 habitantes, quienes conforman la población de la zona de influencia del área de riego con las aguas residuales de la ZMVM, de los cuales se estima que 300,000 dependen en forma directa de la actividad agrícola y que 115,000 tienen contacto directo con las aguas residuales.

Por otro lado, el Programa K131 se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en el "Eje 4. Lograr un México Próspero", en el sentido de que en su objetivo 4.4 se busca "impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo". Como estrategia para alcanzar ese objetivo se busca implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso

En ese sentido, el Programa K131 contribuye directamente a reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones, lo que se logrará mediante la construcción del TEO, el cual se plantea como solución para operar conjuntamente con el Túnel Emisor Central, con la finalidad de alternar su operación en época de estiaje, permitiendo la inspección y mantenimiento de ambas estructuras, lo que asegurará que se mantengan en condiciones óptimas.

También, a través del Programa se contribuye a incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Lo anterior se refleja en la capacidad del TEO para desalojar 150 m3/s de aguas residuales y pluviales generadas en la ZMVM.

Además, en lo que respecta a la PTAR Atotonilco, se logrará llevar a cabo el saneamiento de hasta 32 m3/s de aguas residuales provenientes de la ZMVM, lo que equivale a tratar aproximadamente el 58% de las aguas residuales generadas en dicha zona, lo que se refleja claramente en la línea de acción referente a incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de saneamiento.

Por lo tanto, los alcances del Programa son tales que se reflejan en la cuestión social y económica, principalmente. En esta última al disminuir el riesgo de inundaciones, lo que conllevaría el ahorro por los costos en: afectaciones en viviendas, daños a la infraestructura del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, daños a la infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro, daños a la carpeta asfáltica en vialidades, daños en subestaciones de energía eléctrica, daños en la actividad económica, atención de la emergencia. En la cuestión social, se evitan las pérdidas de vidas humanas, pérdida de bienestar en los damnificados que pierden temporalmente sus viviendas, pérdida de bienes con valor patrimonial en museos y edificios históricos de la zona centro, falta de servicio de agua y drenaje durante la inundación y reparación del daño, entre otros.

En lo que respecta a la PTAR, se contribuirá a disminuir considerablemente las enfermedades generadas por las aguas residuales sin tratar y, en el aspecto económico, permitirá a los campesinos de los distritos de riego del Valle del Mezquital beneficiados con las aguas tratadas, el cambio de cultivos a unos de mayor rentabilidad.

Todos esos alcances del Programa, se reflejan y contribuyen a lograr un México próspero, al preservar el patrimonio de las zonas potencialmente afectadas y al contribuir en la competitividad y empleo de los campesinos del Valle del Mezquital, Hidalgo. Además, contribuyen a la preservación de competitividad y empleo de las delegaciones y municipios en riesgo de inundación al evitar los cuantiosos daños y afectaciones que sufriría la ZMVM y que de cierta forma, afectan en segundo plano a otras entidades y a la economía nacional en sí.

Por otro lado, dado el flujo de aguas residuales provenientes de la ZMVM hacia el estado de Hidalgo, la región Tula-Tepejí es considerada por la Organización de las Naciones Unidas como una de las más contaminadas del mundo. De tal forma, existe una sólida justificación teórica que sustenta el proyecto, para la que se tomó como fundamento el diagnóstico relativo a la situación actual del sistema de drenaje, analizando las posibles alternativas de acción existentes y eligiendo la idónea y determinando la necesidad de construir una planta que contribuyera a tratar las aguas residuales de la ZMVM, con objeto de preservar y rescatar los cuerpos de agua del Valle de México.

En lo que respecta a las metas del Programa, se busca incrementar paulatinamente el porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales del Valle de México, de tal forma, aunque con la PTAR se espera tratar cerca del 58% de las aguas residuales de la ZMVM, se espera llegar a tratar el 100% de dichas aguas (para lo que intervendrán otras plantas de tratamiento de aguas residuales). Además, se espera incrementar la capacidad de drenaje del Valle de México así como proteger a la población asentada en dicha zona ante posibles inundaciones.

Para el logro de sus objetivos, para 2013, el TEO cuenta con un presupuesto modificado de $2,263,306,000.00 pesos, además , el Fideicomiso 1928 "Para Apoyar el Proyecto de Saneamiento del Valle de México" aportó la cantidad de $1,870,888,465.00 pesos.

En el caso de la PTAR Atotonilco, el presupuesto modificado para ese año fue de $55,707,517.00 pesos, además, el Fideicomiso 1928 aportó la cantidad de $714,805,577.00 pesos mientras que $530,688,989.00 pesos provinieron de otras fuentes.

Ambas obras continúan en proceso de construcción, aunque en el caso de TEO ya se inauguró el primer tramo del Túnel, con una longitud aproximada de 10 kilómetros, por lo que con ese avance ya se está protegiendo en parte a la población del Valle de México, mientras que los beneficios de la PTAR Atotonilco se harán visibles una vez que se concluya su construcción.

ANEXO 2. METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS POBLACIONES POTENCIAL Y OBJETIVO

El área de influencia del presente estudio se ubica dentro del Valle de México localizado sobre los 19° 20´ de Latitud Norte y 99° 05´ de longitud Oeste. La zona de influencia específica, comprende nueve delegaciones del Distrito Federal y cuatro municipios del Estado de México: Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y los municipios de Nezahualcóyotl, Ecatepec de Morelos, Chalco y Valle de Chalco Solidaridad.

Pese a que el programa no contempla como tal población potencial y objetivo, la población del área geográfica que se vería afectada en caso de una inundación ante alguna falla del Túnel Emisor Central se estimó de la siguiente forma:

Se obtuvo de CONAPO la población total proyectada para cada municipio y delegación del Valle de México en el periodo 2005-2030. Del 2030 al 2043, que es el año en que concluye el horizonte de evaluación, se asumió una tasa de crecimiento promedio anual es similar a la proyectada por CONAPO entre 2029 y 2030. En el siguiente cuadro se presenta la población proyectada.

Cuadro A1: Población en delegaciones del Distrito Federal y municipios del Estado de México potencialmente afectados (habitantes)

Delegación / Municipio	Año							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2030	2042
Coyoacán	636,650	633,200	630,004	626,835	623,672	620,493	544,336	493,021
Gustavo A. Mad.	1,211,202	1,200,693	1,189,747	1,178,903	1,168,120	1,157,362	933,193	803,504
Iztacalco	400,907	397,148	393,516	389,938	386,399	382,887	312,262	271,812
Iztapalapa	1,838,005	1,842,819	1,847,666	1,852,251	1,856,515	1,860,402	1,830,395	1,751,018
Tláhuac	344,528	351,652	359,431	367,127	374,728	382,218	496,755	544,242
Tlalpan	610,642	614,092	616,716	619,250	621,674	623,970	632,384	615,194
Benito Juárez	363,251	362,775	362,530	362,264	361,966	361,624	340,117	319,119
Cuauhtémoc	528,518	529,433	530,035	530,565	531,004	531,338	508,849	479,673
V. Carranza	453,356	449,535	445,827	442,155	438,504	434,859	357,531	311,593
Total afectación	6,387,059	6,381,347	6,375,472	6,369,288	6,362,582	6,355,153	5,955,822	5,589,175
Nezahualcóyotl	1,162,461	1,143,776	1,124,764	1,105,731	1,086,720	1,067,770	729,808	574,616
Ecatepec	1,687,378	1,702,036	1,713,834	1,724,712	1,734,701	1,743,838	1,780,946	1,732,416
Valle de Chalco	335,338	337,370	339,413	341,281	342,982	344,522	348,425	337,804
Chalco	1,162,461	1,143,776	1,124,764	1,105,731	1,086,720	1,067,770	441,857	511,493
Total afectación	3,439,105	3,446,314	3,450,397	3,453,225	3,454,878	3,455,434	3,301,036	3,156,329

Fuente: CONAPO.

Del universo poblacional, para obtener la población afectada, se multiplicó la población total por el porcentaje de afectación de la superficie urbana estimado para cada mancha de inundación y para cada delegación y municipio, a lo largo del horizonte de evaluación. En el cuadro A2 se presentan los resultados de cada una de las cotas, estimados para el año 2008.

Cuadro A2: Población afectada en delegaciones del Distrito Federal y municipios del Estado de México (año 2008)

Delegación o Municipio	Cota (msnm)							
	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233
Coyoacán	0	0	0	0	0	0	14,124	29,484
Gustavo A. Mad.	0	0	31,667	134,256	330,917	403,792	477,514	519,504
Iztacalco	0	0	36,844	65,127	180,695	332,817	389,938	389,938
Iztapalapa	0	0	3,522	23,747	66,513	122,293	258,573	480,946
Tláhuac	0	0	0	0	0	2,091	7,745	18,282
Tlalpan	0	0	0	0	0	0	5,111	9,561
Benito Juárez	0	0	0	0	0	41,032	65,875	88,479
Cuauhtémoc	0	0	0	27,016	156,018	302,362	359,392	402,070
V. Carranza	0	4,707	86,739	178,818	376,297	418,365	423,916	424,707
Total afectación		4,707	158,772	428,965	1,110,440	1,622,751	2,002,188	2,362,970
Nezahualcóyotl	0	113,003	454,319	729,626	914,121	985,051	1,016,257	1,038,933
Ecatepec	0	7,266	49,998	146,727	196,855	226,650	275,827	317,496
Valle de Chalco	0	0	0	0	1,100	15,358	77,438	143,118
Chalco	0	0	0	0	0	0	11,302	57,963
Total afectación	0	120,269	504,317	876,353	1,112,075	1,227,058	1,380,823	1,557,511
Total	0	124,976	663,089	1,305,318	2,222,515	2,849,810	3,383,011	3,920,481

Fuente: Estudio socioeconómico de la construcción del Túnel Emisor Oriente, localizado en el Distrito Federal, Estado de México, dentro de la cuenca del Valle de México y el estado de Hidalgo

Como se observa en el cuadro anterior, la población afectada está en función del nivel de inundación. En la cota 2226 no habrá personas afectadas; sin embargo, a partir de la cota 2227, la población de la delegación Venustiano Carranza y los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec, empiezan a verse afectados. De esta manera, para la cota 2333 (nivel máximo de inundación), la población afectada total es de más de 3.9 millones de personas, siendo el municipio de Nezahualcóyotl el más afectado, con una población de poco más de un millón de personas. El total de personas afectadas deberán ser atendidas mediante un programa de emergencias.

Además de la población directamente afectada por una inundación, se considera la población que se beneficia al evitarse una inundación. Para realizar estas mediciones, se consideró la superficie física que sería afectada por cada mancha de inundación, de acuerdo a la delimitación del área inundable presentada por el Instituto de Ingeniería de la UNAM para cada cota. La delimitación del área inundable de cada cota, fue superpuesta en mapas de la ZMVM, en los cuales se incluye la demarcación política de todas las delegaciones del Distrito Federal y municipios del Estado de México potencialmente afectados por cada mancha de inundación. Complementariamente, en los mismos mapas se incluyó la siguiente información cartográfica:

- Mancha urbana de la ZMCM
- Líneas y estaciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro
- Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
- Principales arterias viales

A partir de esta información se obtuvieron las diferentes manchas de inundación, por cotas, donde es posible identificar las afectaciones en los rubros anteriormente mencionados, dentro de las delegaciones del Distrito Federal y municipios del Estado de México.

Posteriormente, se realizaron mediciones a través del programa Autocad sobre cada uno de los mapas, para determinar el área urbanizada en cada delegación y municipio del Valle de México potencialmente afectado por una inundación derivada de una falla del Túnel Emisor Central; estas mediciones se realizaron con base en la traza urbana de la zona de influencia, de acuerdo a la información cartográfica del Marco Geoestadístico Municipal 2005 desarrollado por el INEGI.

A partir de estas mediciones se obtuvieron los siguientes parámetros:

- Proporción de la superficie urbana afectada en cada delegación y municipio del Valle de México, dentro de cada mancha de inundación
- Longitud afectada en las líneas del Sistema de Transporte Colectivo Metro para cada mancha de inundación
- Superficies y áreas de afectación en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México ante cada mancha de inundación.

Se identificaron dentro de las 8 manchas de inundación los daños potenciales, distinguiendo los daños de difícil cuantificación y valoración, de aquellos para los cuales resultaba factible asociarle un valor monetario a la afectación.

Los daños para los cuales fue factible realizar una valoración monetaria fueron los siguientes:

1. Daños a viviendas y sus enseres
2. Daños a la infraestructura del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
3. Daños a la infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro
4. Daños a la carpeta asfáltica en vialidades
5. Daños en subestaciones de energía eléctrica
6. Daños en la actividad económica
7. Costos de atención de la emergencia

Además, se observarían daños cuya afectación sería difícil de cuantificar.

Por lo tanto, al evitar daños en los rubros anteriores, la población beneficiada es prácticamente toda la población de la Zona Metropolitana del Valle de México, compuesta por casi 20 millones de personas, lo que obedece a que los habitantes de la ZMVM utilizan las vías de comunicación que podrían verse afectadas, el sistema de transporte colectivo Metro y demás elementos que se consideran en riesgo.

ANEXO 3. PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE BENEFICIARIOS

En concordancia con lo señalado en la pregunta 6, el Programa K131 no cuenta con bases de datos de beneficiarios.

ANEXO 4. INDICADORES

Nombre del Programa: K131 Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco
Modalidad: Proyecto de inversión
Dependencia/Entidad: Comisión Nacional del Agua
Unidad Responsable: Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento
Tipo de Evaluación: Evaluación en materia de Diseño
Año de la Evaluación: 2013

Nivel de Objetivo	Nombre del Indicador	Método de Cálculo	Claro	Relevante	Económico	Monito-reable	Adecuado	Definición	Unidad de Medida	Frecuencia de Medición	Línea Base	Metas	Comportamiento del indicador
Fin	Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales	[(aguas residuales del Valle de México tratadas)/(total de aguas residuales del Valle de México)]*100	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí*	Sí	Sí
Propósito	Porcentaje de capacidad de Drenaje del Valle de México	[(capacidad de drenaje instalada en el Valle de México)/(capacidad de drenaje necesaria en el Valle de México)]*100	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Porcentaje de población protegida	[(población protegida en el Valle de México)/(población total del Valle de México)]*100	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí**	Sí	Sí
Componentes	Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente	((Porcentaje de avance de construcción)*(total de construcción) + (porcentaje de proyecto ejecutivo)*(total de proyecto ejecutivo))*0.8 + (¿(porcentaje de avance de obra o proyecto complementario)*(total de obra o proyecto complementario))*0.2	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Porcentaje de Avance Físico Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	{[(porcentaje de avance físico de construcción de cada proyecto)*(importe total del construcción de cada proyecto)]} / [(importe total del construcción de cada proyecto)]	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Nivel de Objetivo	Nombre del Indicador	Método de Cálculo	Claro	Relevante	Económico	Monito-reable	Adecuado	Definición	Unidad de Medida	Frecuencia de Medición	Línea Base	Metas	Comportamiento del indicador
	Atotonilco												
Actividades	Porcentaje de capacidad de desalojo del Túnel Emisor Oriente	(Flujo de agua en operación/Flujo de agua según el diseño) *100	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí*	Sí***	Sí
	Porcentaje de capacidad de agua tratada de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	(Flujo de agua tratada en operación/Flujo de agua tratada según el diseño)*100	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí*	Sí***	Sí

*Se trata de proyecciones de la línea base.
**La línea base no es precisa.
***Se consideró la meta sexenal

ANEXO 5. METAS DEL PROGRAMA

Nombre del Programa: K131 Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco
Modalidad: Proyecto de inversión
Dependencia/Entidad: Comisión Nacional del Agua
Unidad Responsable: Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento
Tipo de Evaluación: Evaluación en materia de Diseño
Año de la Evaluación: 2013

Nivel de Objetivo	Nombre del Indicador	Meta	Unidad de Medida	Justificación	Orientada a impulsar el desempeño	Justificación	Factible	Justificación	Propuesta de mejora de la meta
Fin	Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales	ND	NA	No se establece una meta para el ejercicio presupuestal en curso	NA	No se establece una meta para el ejercicio presupuestal en curso	NA	No se establece una meta para el ejercicio presupuestal en curso	Sí
Propósito	Porcentaje de capacidad de Drenaje del Valle de México	65	Sí	Se trata de un porcentaje claramente especificado que busca llegar a 65% de capacidad de drenaje	Sí	Se considera un avance del 13% respecto al valor de línea base	Sí	El plazo para lograr la meta es adecuado y se cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios	No
	Porcentaje de población protegida	74	Sí	Se trata de un porcentaje claramente especificado que busca llegar a 74% de población protegida	No	La meta es igual al valor de línea base	No	No se está considerado ningún avance	Sí
Componentes	Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente	70	Sí	Se trata de un porcentaje claramente especificado que busca llegar a 70% de avance físico del TEO	Sí	Se considera un avance de 13% respecto al valor de línea base	Sí	El plazo para lograr la meta es adecuado y se cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios	No
	Porcentaje de Avance Físico Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	85	Sí	Se trata de un porcentaje claramente especificado que busca llegar a 85% de avance físico de la PTAR	Sí	Se considera un avance de 22% respecto al valor de línea base	Sí	El plazo para lograr la meta es adecuado y se cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios	No
Actividades	Porcentaje de capacidad de desalojo del Túnel Emisor Oriente	0	Sí	La meta establece que no se tendrán avances	No	La meta establece que no se tendrán avances	No	No se está considerado ningún avance	Sí
	Porcentaje de capacidad de agua tratada de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	0	Sí	La meta establece que no se tendrán avances	No	La meta establece que no se tendrán avances	No	No se está considerado ningún avance	Sí

ND: No determinado
NA: No aplica

ANEXO 6. PROPUESTA DE MEJORA DE LA MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS

Derivado del análisis de la Matriz de Indicadores de Resultados del Programa K131 se determinó que existen ciertos elementos que deben adecuarse a fin de dejar de manifiesto las acciones que se realizan como parte del Programa, ajustándose al hecho de que se trata de 2 obras de infraestructura hidráulica que se encuentran en proceso de construcción por lo que los ajustes se orientaron en el sentido incluir indicadores que puedan ser actualmente medibles y que se enfoquen en el avance de la construcción física, tal es el caso de los indicadores en el nivel de componentes y actividades.

En lo que respecta al nivel de propósito, los ajustes se orientaron a incluir un indicador para cada una de las obras que compone el Programa K131, ya que la MIR analizada consideraba indicadores únicamente para el Túnel Emisor Oriente, por lo que se consideraron las poblaciones beneficiadas por cada una de las dos obras, asegurándose de que el resumen narrativo de este nivel fuera lo suficientemente incluyente para abarcar ambas obras.

Por último, en el nivel de fin, las adecuaciones realizadas giran en torno a incluir un indicador para cada una de las obras que compone el Programa, ya que, en este caso, el indicador plasmado en la MIR analizada consideraba únicamente acciones que involucran a la PTAR. Además, se ajustó el resumen narrativo a ese nivel con objeto de acotar las acciones a las que contribuye el Programa, esto obedece a que en la MIR analizada se plasma como resumen narrativo "Contribuir a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica en el Valle de México", por lo tanto, la propuesta de ajuste es "Contribuir al restablecimiento del equilibrio hidrológico en el Valle de México mediante la construcción de infraestructura hidráulica". Debido a que hay varios factores que contribuyen en la sustentabilidad ambiental, se determinó que resultaría más conveniente para el Programa delimitar sus contribuciones a la sustentabilidad ambiental enfocándose en el restablecimiento del equilibrio hidrológico en el Valle de México.

De tal forma, la propuesta de MIR se plasma a continuación:

Datos de Identificación del Programa	
Ramo:	16 Medio Ambiente y Recursos Naturales
Unidad Responsable:	B00 Comisión Nacional del Agua
Clasificación de Grupos y Modalidades de los Programas Presupuestarios:	Proyectos de Inversión
Denominación del Programa Presupuestario:	Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco
Nombre de la Matriz:	Matriz de Indicadores K-131
Alineación del PND y sus programas	
Eje de Política Pública:	VI.4. México Próspero
Objetivo de Eje de Política Pública:	4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.
Estrategia del Objetivo de Eje de Política Pública :	Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.
Objetivo Estratégico del Programa Sectorial:	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
Objetivo Estratégico de la Dependencia:	Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos.

MATRIZ DE INDICADORES K 131						
Nivel	**Resumen Narrativo**	**Nombre del Indicador**	**Método de Cálculo**	**Frecuencia de medición**	**Medios de verificación**	**Supuestos**
Fin	Contribuir al restablecimiento del equilibrio hidrológico en el Valle de México mediante la construcción de infraestructura hidráulica.	Porcentaje de capacidad de Drenaje necesaria en el Valle de México.	[(capacidad de drenaje necesaria en el Valle de México - capacidad instalada actual sin TEO - avance en la capacidad instalada de drenaje del TEO) / capacidad de drenaje necesaria en el Valle de México] * 100	Anual	Informes de avances del TEO emitidos por la Gerencia de Agua Potable y Saneamiento de la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento (CGPEAS).	Se opera en condiciones climáticas normales. Las lluvias no rebasan lo máximos históricos registrados.
		Porcentaje de tratamiento de aguas residuales del Valle de México cubierta con la capacidad instalada de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Atotonilco.	[(avance en la capacidad instalada de la PTAR Atotonilco para tratar aguas residuales) / (capacidad promedio (anual) necesaria para el tratamiento de aguas residuales del Valle de México - capacidad instalada actual sin la PTAR)] * 100	Anual	Informes de avances de la PTAR Atotonilco emitidos por la Dirección General Adjunta de Supervisión de Obras Hidráulicas de la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento (CGPEAS).	La población que habita en la zona aledaña a la construcción no obstruye los trabajos. No se presentan imprevistos geológicos o de mecánica de suelos.
Propósito	La población del Valle de México se beneficia con la ampliación del sistema de drenaje y el tratamiento de aguas residuales.	Porcentaje de población del Valle de México protegida de inundaciones.	[(Población total del Valle de México que está en riesgo de inundación * Porcentaje de avance en la construcción del TEO) / Población total del Valle de México que está en riesgo de inundación] * 100	Anual	Informes de avances del TEO emitidos por la Gerencia de Agua Potable y Saneamiento de la CGPEAS.	Se opera en condiciones climáticas normales.Las lluvias no rebasan lo máximos históricos registrados.
		Porcentaje de la población en el Valle de México y otras regiones que se beneficia directamente por el tratamiento de aguas residuales de la PTAR Atotonilco.	[(Población total en el Valle de México y otras regiones que se encuentra afectadas directamente por las aguas residuales sin tratar * Porcentaje de avance en la construcción de la PTAR Atotonilco) / Población total en el Valle de México y otras regiones que se encuentra afectada directamente por las aguas residuales sin tratar] * 100	Anual	Informes de avances de la PTAR Atotonilco emitidos por la Dirección General Adjunta de Supervisión de Obras Hidráulicas de la CGPEAS.	La población que habita en la zona aledaña a la construcción no obstruye los trabajos. No se presentan imprevistos geológicos o de mecánica de suelos.
Componentes	C1. Túnel Emisor Oriente (TEO) construido.	Porcentaje de avance físico en la construcción del TEO.	[(Porcentaje de avance físico en la construcción de lumbreras y portal de salida * .20)+(Porcentaje de avance físico de fabricación de anillos de dovelas *.20)+(Porcentaje de avance físico de excavación del Túnel y colocación de revestimiento primario *.40)+(Porcentaje de avance físico de revestimiento definitivo del Túnel *.20)]	Trimestral	Informes de avances del TEO emitidos por la Gerencia de Agua Potable y Saneamiento de la CGPEAS.	Se tiene un comportamiento normal de las lluvias. La población que habita en la zona aledaña a la construcción no obstruye los trabajos.
	C2. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) construida.	Porcentaje de avance físico en la construcción de la PTAR Atotonilco.	[(Capacidad instalada de la PTAR Atotonilco / Capacidad total del proyecto de la PTAR Atotonilco)] * 100	Trimestral	Informes de avances de la PTAR Atotonilco emitidos por la Dirección General Adjunta de Supervisión de Obras Hidráulicas de la CGPEAS.	No se tienen eventos demasiado adversos por efectos de Cambio Climático. La población que habita en la zona aledaña a la construcción no obstruye los trabajos. No se presentan imprevistos geológicos o de mecánica de suelos.
Actividades	1.1 Construcción de lumbreras y portal de salida para el TEO.	Porcentaje de avance físico en la construcción de lumbreras y del portal de salida para el TEO.	[(Número de lumbreras y portal de salida terminados / Número total de lumbreras y portal de salida proyectados)] * 100	Trimestral	Informes de avances del TEO emitidos por la Gerencia de Agua Potable y Saneamiento de la CGPEAS.	Se tiene un comportamiento normal de las lluvias. La población que habita en la zona aledaña a la construcción no obstruye los trabajos. No se presentan contingentes geológicos o de mecánica de suelo. Existe cumplimiento de los contratistas en la construcción de lumbreras y portal de salida.
	1.2 Fabricación de anillos de dovelas para el TEO.	Porcentaje de avance físico en la fabricación de anillos de dovelas para el TEO.	[(Anillos de dovelas fabricados / Total de anillos de dovelas proyectados)] * 100			Existe cumplimiento de los contratistas para la fabricación de los anillos de dovelas en tiempo.
	1.3 Excavación del TEO y colocación de revestimiento primario.	Porcentaje de avance físico en la excavación del TEO y revestimiento primario.	[(Metros lineales excavados y revestimiento primario / Total de metros lineales excavados y revestimiento primario proyectados)] * 100			Se tiene un comportamiento normal de las lluvias. No se presentan contingentes geológicos o de mecánica de suelo. Existe cumplimiento de los contratistas en la excavación del túnel y colocación de revestimiento primario.
	1.4 Revestimiento definitivo del TEO.	Porcentaje de avance físico en el revestimiento definitivo del TEO.	[(Metros lineales con revestimiento definitivo realizados / Total de metros lineales con revestimiento definitivo proyectados)] * 100			Existe cumplimiento de los contratistas para el revestimiento definitivo del tunel en tiempo.
	2.1 Construcción y equipamiento del Tren de Procesos Químico (TPQ) de la PTAR Atotonilco.	Porcentaje de avance físico en la construcción del TPQ de la PTAR Atotonilco.	[(Capacidad instalada del TPQ de la PTAR Atotonilco / Capacidad total del proyecto del TPQ de la PTAR Atotonilco)] * 100	Trimestral	Informes de avances de la PTAR Atotonilco emitidos por la Dirección General Adjunta de Supervisión de Obras Hidráulicas de la CGPEAS.	No se tienen eventos demasiado adversos por efectos de Cambio Climático. La población que habita en la zona aledaña a la construcción no obstruye los trabajos. No se presentan imprevistos geológicos o de mecánica de suelos. Existe cumplimiento de los contratistas para el desarrollo y conclusión del TPQ, TPC, Tren de Lodos y Cogeneración.
	2.2 Construcción y equipamiento del Tren de Procesos Convencional (TPC) de la PTAR Atotonilco.	Porcentaje de avance físico en la construcción del TPC de la PTAR Atotonilco.	[(Capacidad instalada del TPC de la PTAR Atotonilco / Capacidad total del proyecto del TPC de la PTAR Atotonilco)] * 100			
	2.3 Construcción del Tren de Lodos y Cogeneración de la PTAR Atotonilco..	Porcentaje de avance físico en la construcción del tren de Lodos y Cogeneración de la PTAR Atotonilco.	[(Capacidad instalada del Tren de Lodos y Cogeneración de la PTAR Atotonilco / Capacidad total del proyecto del Tren de Lodos y Cogeneración de la PTAR Atotonilco)] * 100			

ANEXO 7. COMPLEMENTARIEDAD Y COINCIDENCIAS ENTRE PROGRAMAS FEDERALES

Nombre del Programa: K131 Túnel Emisor Oriente y Central y Planta de Tratamiento Atotonilco
Modalidad: Proyecto de inversión
Dependencia/Entidad: Comisión Nacional del Agua
Unidad Responsable: Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento
Tipo de Evaluación: Evaluación en materia de Diseño
Año de la Evaluación: 2013

Nombre del Programa	Modalidad	Dependencia	Propósito	Población objetivo	Tipo de apoyo	Cobertura Geográfica	Fuentes de información	¿Con cuáles programas federales coincide?	¿Con cuáles programas federales se complementa?	Justificación
K131 Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco	Proyecto de inversión	CONAGUA	El Programa K131 busca la protección de la población del Valle de México que se encuentra en riesgo de inundación provocada por alguna falla en el Túnel Emisor Central. Para ello, contempla la construcción del Túnel Emisor Oriente cuya capacidad de desalojo de aguas pluviales y residuales provenientes de la ZMVM será de 150 m^3/seg. También busca contribuir al tratamiento de aguas residuales provenientes de la ZMVM, para lo cual contempla la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco, cuya capacidad será de 35 m^3/seg.	La población objetivo incluye a los habitantes de la ZMVM, que asciende a casi 20 millones de personas y los habitantes del Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo, que se encuentran en la zona circunvecina a la PTAR y que se distribuyen en 3 Distritos de Riego.	Drenaje y tratamiento de aguas residuales	Valle de México	Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México	Coincide con: K007 Proyectos de infraestructura económica de agua potable, alcantarillado y saneamiento S218 Programa de Tratamiento de Aguas Residuales	Se complementa con: S074 Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas	Se describe en seguida.

El Programa K131 coincide con el Programa K007, perteneciente a la CONAGUA, en el sentido de que éste busca desarrollar infraestructura hídrica (presas, plantas potablizadoras, plantas de tratamiento de aguas residuales, plantas desaladoras, acueductos etc.) para abatir el rezago de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Su cobertura geográfica es el Valle de México por lo que ambos programas coinciden en su objetivo de desarrollar plantas de tratamiento de aguas residuales y en la zona de cobertura.

De igual forma, el Programa K131 coincide con el S218 Programa de Tratamiento de Aguas Residuales, que busca diseñar, construir, ampliar y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales, para incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento. En este caso, pese a que su cobertura es nacional, existe coincidencia en sus objetivos.

Por otro lado, existe complementariedad con el S074 Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas Fomentar, también de la CONAGUA, cuyo objetivo es apoyar el desarrollo de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en centros de población mayores a 2,500 habitantes, mediante acciones de mejoramiento en la eficiencia operativa y uso eficiente del recurso, así como el manejo integral de los servicios para proporcionar agua para los diversos usos y fundamentalmente para el consumo humano. Se trata de programas complementarios en el sentido de que el alcantarillado es un factor estrechamente relacionado con la capacidad de drenaje.

ANEXO 8. PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES

Tema de evaluación: Diseño	Fortaleza y Oportunidad/Debilidad o amenaza	Referencia (pregunta)	Recomendación
Fortaleza y Oportunidad			
El problema que busca resolver el Programa	El Programa tiene plenamente identificado el problema general así como las problemáticas específicas que las obras del K131 buscan resolver.	Pregunta 1	No aplica
Coordinación interinstitucional	Existe coordinación interinstitucional con la Universidad Nacional Autónoma de México para que ésta proporcione servicios de "Asesoría Técnica Especializada para la Planeación y Ejecución de los Estudios, Proyectos, Servicios de Obra de Infraestructura Hidráulica necesarios para los Proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del Valle de México".	Pregunta 3	No aplica
Vinculación con el PND	El Programa se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en el "Eje 4. Lograr un México Próspero".	Pregunta 4	No aplica
Población protegida con el TEO	El Programa, a través del TEO, podrá proteger a un importante sector de la población de inundaciones y evitará los cuantiosos y numerosos daños de tipo económico y social que ocasionaría una inundación en la ZMVM.	Pregunta 5	No aplica
Beneficios de la PTAR	La PTAR permitirá a un gran sector de la población del Valle del Mezquital beneficiarse la cuestión de salud al evitar las enfermedades que trae consigo el uso de agua residual sin tratar y permitirá a los productores agrícolas de la zona diversificar sus cultivos a unos de mayor rentabilidad.	Pregunta 5	No aplica
Fin de la MIR	El Programa contribuye, en la medida de sus alcances, a la sustentabilidad ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica.	Pregunta 11	No aplica
Debilidad o Amenaza			
Lógica vertical de la MIR a nivel de actividades	Las actividades son insuficientes para monitorear los avances de la construcción de las obras.	Pregunta 8	Incluir en la MIR actividades de igual o mayor importancia que las actuales de modo que al realizarlas se puedan observar resultados más claros.
Lógica vertical de la MIR a nivel de componentes	Únicamente el componente referente al TEO genera el propósito de la MIR.	Pregunta 9	Considerar componentes que hagan referencia tanto al TEO como a la PTAR así como considerar un resumen narrativo a nivel de propósito que englobe ambas obras.
Lógica vertical de la MIR a nivel de propósito	El propósito es consecuencia directa de sólo un componente de la MIR, el TEO entregado, por lo que se omite todo lo relativo a la PTAR Atotonilco.	Pregunta 10	Considerar un resumen narrativo a nivel de propósito que englobe ambas obras.
Indicadores monitoreables y adecuados	El cálculo del indicador "Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente" no refleja realmente el avance en la construcción del TEO	Pregunta 13	Realizar las modificaciones, ajustes e inclusiones en los indicadores de modo que se pueda monitorear adecuadamente la operación del Programa en sus dos componentes.
Metas de los indicadores y línea base	Existen errores en el planteamiento de la línea base, ya que al considerar como valor de línea base una proyección para próximos años, en el año actual no se consideraron metas y se colocaron valores iguales a 0, lo cual no representa una meta.	Pregunta 15	Hacer una revisión exhaustiva de las fichas técnicas de modo que se corrijan y se coloquen datos concretos que permitan monitorear los resultados del Programa.

ANEXO 9. MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS DEL PROGRAMA

Detalle de la Matriz	
Ramo:	16 - Medio Ambiente y Recursos Naturales
Unidad Responsable:	B00 - Comisión Nacional del Agua
Clave y Modalidad del Pp:	K - Proyectos de Inversión
Denominación del Pp:	K-131 - Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco
Clasificación Funcional:	
Finalidad:	2 - Desarrollo Social
Función:	1 - Protección Ambiental
Subfunción:	3 - Ordenación de Aguas Residuales, Drenaje y Alcantarillado
Actividad Institucional:	3 - Manejo eficiente y sustentable del agua y prevención de inundaciones

Fin

Objetivo	Orden	Supuestos
Contribuir a la sustentabilidad Ambiental mediante la construcción de infraestructura hidráulica en el Valle de México	1	Existe coordinación de las dependencias involucradas y los tres niveles de gobierno.

Indicador	Definición	Método de Calculo	Tipo de Valor de la Meta	Unidad de Medida	Tipo de Indicador	Dimensión del Indicador	Frecuencia de Medición	Medios de Verificación
Porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales	Indica el porcentaje de cobertura de tratamiento de aguas residuales de la región	[(aguas residuales del Valle de México tratadas)/(total de aguas residuales del Valle de México)]*100	Relativo	Porcentaje	Estratégico	Eficacia	Anual	Aguas residuales del Valle de México tratadas: Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México (http://www.conagua.gob.mx/sustentabilidadhidricadelvalledemexico/)

Propósito

Objetivo	Orden	Supuestos
Los habitantes del Valle de México están protegidos de inundaciones con la construcción de la infraestructura hidráulica	1	Existe estabilidad social en la zona / Existe cumplimiento de los contratistas para terminar las obras según el diseño y en tiempo

Indicador	Definición	Método de Calculo	Tipo de Valor de la Meta	Unidad de Medida	Tipo de Indicador	Dimensión del Indicador	Frecuencia de Medición	Medios de Verificación
Porcentaje de capacidad de Drenaje del Valle de México	Indica el porcentaje de la capacidad de drenaje del Valle de México	[(capacidad de drenaje instalada en el Valle de México)/(capacidad de drenaje necesaria en el Valle de México)]*100	Relativo	Porcentaje	Estratégico	Eficacia	Semestral	capacidad de drenaje necesaria en el Valle de México: Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México (http://www.conagua.gob.mx/sustentabilidadhidricadelvalledemexico/)
Porcentaje de población protegida	Indica el porcentaje de población protegida de las inundaciones en el Valle de México	[(población protegida en el Valle de México)/(población total del Valle de México)]*100	Relativo	Porcentaje	Estratégico	Eficacia	Semestral	Población Total del Valle de México: Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México; Población del Valle de México protegida: Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México (http://www.conagua.gob.mx/sustentabilidadhidricadelvalledemexico/)

Componente

Objetivo	Orden	Supuestos
Túnel Emisor Oriente (TEO) entregado	1	Existen condiciones estables a nivel meteorológico / Existen las condiciones geológicas esperadas en el Proyecto Ejecutivo / Existe continuidad en el trabajo de los especialistas

Indicador	Definición	Método de Calculo	Tipo de Valor de la Meta	Unidad de Medida	Tipo de Indicador	Dimensión del Indicador	Frecuencia de Medición	Medios de Verificación

Porcentaje de Avance Físico del Túnel Emisor Oriente	Indica el Porcentaje de Avance Físico del túnel Emisor Oriente	((Porcentaje de avance de construcción)*(total de construcción)+(porcentaje de proyecto ejecutivo)*(total de proyecto ejecutivo))*0.8 + (¿ (porcentaje de avance de obra o proyecto complementario)*(total de obra o proyecto complementario))*0.2	Relativo	Porcentaje	Estratégico	Eficacia	Trimestral	total de la construcción: proyecto ejecutivo del túnel emisor oriente; total de obra o proyecto complementario: Fichas técnicas elaboradas por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (Ficha técnica del Túnel Emisor Oriente y Ficha técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco). Reporte de la residencia de obra. proyecto ejecutivo del túnel emisor oriente; Porcentaje de avance de la construcción del túnel Emisor Oriente: Fichas técnicas elaboradas por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (Ficha técnica del Túnel Emisor Oriente y Ficha tecnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco). Reporte de la residencia de obra, proyecto ejecutivo del Tunel Emisor Oriente ; porcentaje de proyecto ejecutivo:Fichas técnicas elaboradas por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (Ficha técnica del Túnel Emisor Oriente y Ficha tecnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco). Reporte de la residencia de obra. reporte de la residencia de obra; total del proyecto ejecutivo:Fichas técnicas elaboradas por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (Ficha técnica del Túnel Emisor Oriente y Ficha tecnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco). Reporte de la residencia de obra. proyecto ejecutivo del tunel emisor oriente; porcentaje de avance de obra o proyecto complementario:Fichas técnicas elaboradas por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (Ficha técnica del Túnel Emisor Oriente y Ficha tecnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco). Reporte de la residencia de obra. reporte de la residencia de obra
Objetivo			**Orden**			**Supuestos**		
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Atotonilco entregada			2			Existen condiciones estables a nivel meteorológico / Existen las condiciones geológicas esperadas en el Proyecto Ejecutivo / Existe continuidad en el trabajo de los especialistas		
Indicador	**Definición**	**Método de Calculo**	**Tipo de Valor de la Meta**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Indicador**	**Dimensión del Indicador**	**Frecuencia de Medición**	**Medios de Verificación**
Porcentaje de Avance Fisico Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	Indica el avance fisico de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	{¿[(porcentaje de avance físico de construcción de cada proyecto)*(importe total del construcción de cada proyecto)]} / [¿(importe total del construcción de cada proyecto)]	Relativo	Porcentaje	Estratégico	Eficacia	Trimestral	porcentaje de avance fisico de construccion de cada proyecto:Fichas técnicas elaboradas por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (Ficha técnica del Túnel Emisor Oriente y Ficha tecnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco). Reporte de la residencia de obra; total de la construccion de cada proyecto:Fichas técnicas elaboradas por la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (Ficha técnica del Túnel Emisor Oriente y Ficha tecnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco) proyecto ejecutivo de la obra
Actividad								
Objetivo			**Orden**			**Supuestos**		
Revision del tunel emisor oriente			1			Existe solicitud por parte del area responsable de la operacion de la infraestructura para realizar una revision / Inexistencia de fosiles y restos arqueologicos que permitan la disponibilidad del terreno		
Indicador	**Definición**	**Método de Calculo**	**Tipo de Valor de la Meta**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Indicador**	**Dimensión del Indicador**	**Frecuencia de Medición**	**Medios de Verificación**
Porcentaje de capacidad de desalojo del Tunel Emisor Oriente	Indica el porcentaje de capacidad de desalojo del Tunel Emisor Oriente	(Flujo de agua en operación/Flujo de agua según el diseño) *100	Relativo	Porcentaje	Gestión	Eficacia	Trimestral	Flujo de Agua según diseño: Reportes técnicos elaborados por los especialistas de la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México. Proyecto ejecutivo del tunel emisor oriente; Flujo de Agua en Operacion:Reporte tecnico elaborado por especialistas de la coordinacion
Objetivo			**Orden**			**Supuestos**		
Revision de la planta de tratamiento de aguas residuales Atotonilco			2			Existe solicitud por parte del area responsable de la operacion de la infraestructura para realizar una revision / Inexistencia de fosiles y restos arqueologicos que permitan la disponibilidad del terreno		
Indicador	**Definición**	**Método de Calculo**	**Tipo de Valor de la Meta**	**Unidad de Medida**	**Tipo de Indicador**	**Dimensión del Indicador**	**Frecuencia de Medición**	**Medios de Verificación**
Porcentaje de capacidad de agua tratada de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco	indica el porcentaje de la capacidad de agua tratada que puede procesar la planta de tratamiento de aguas residuales Atotonilco	(Flujo de agua tratada en operación/Flujo de agua tratada según el diseño)*100	Relativo	Porcentaje	Gestión	Eficacia	Trimestral	Flujo de agua en operacion: Reportes técnicos elaborados por los especialistas de la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México. Reporte de los especialistas de la coordinacion; Flujo de agua tratada segun el diseño:Reportes técnicos elaborados por los especialistas de la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México. Reporte de los especialistas de la coordinacion

ANEXO 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Estudio socioeconómico de la construcción del Túnel Emisor Oriente, localizado en el Distrito Federal, Estado de México, dentro de la cuenca del Valle de México y el estado de Hidalgo
2. Estudio socioeconómico de la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco de Tula en el estado de Hidalgo
3. Ley de Asociaciones Público Privadas
4. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
5. Libro Blanco CONAGUA 05 Construcción del Túnel Emisor Oriente
6. Memoria Documental de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco
7. Matriz de Indicadores de Resultados del Programa K-131 - Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco
8. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
9. Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México
10. Entrevistas con el personal operativo y técnico de las áreas responsables del Programa

ANEXO 11. FICHA TÉCNICA CON LOS DATOS GENERALES DE LA INSTANCIA EVALUADORA Y EL COSTO DE LA EVALUACIÓN

Ficha técnica	
Nombre de la instancia evaluadora	M.C. Blanca Margarita Montiel Batalla
Nombre del coordinador de la evaluación	M.C. Blanca Margarita Montiel Batalla
Nombres de los principales colaboradores	Lic. Ingrid Anaid Toiber Rodríguez Ing. Juan Carlos Zamaniego Ávila
Nombre de la unidad administrativa responsable de dar seguimiento a la evaluación	Gerencia de Planificación Hídrica de la Subdirección General de Planeación
Nombre del titular de la unidad administrativa responsable de dar seguimiento a la evaluación	Ing. Enrique Zárate Bohórquez
Forma de contratación de la instancia evaluadora	Adjudicación Directa, SGP-004-2013
Costo total de la evaluación	$ 104,000.00
Fuente de financiamiento	