

**Evaluación al Diseño con levantamiento de línea base del  
Programa «Nidos de Lluvia» de la Secretaría de Gestión  
Integral del Agua y la Coordinación General Estratégica  
de Gestión de Territorio  
2022**

**Informe Ejecutivo**

<b>Nombre de la evaluación:</b>	Evaluación al Diseño con levantamiento de línea base del Programa «Nidos de Lluvia» de la Secretaría de Gestión Integral del Agua - 2022
<b>Tipo de evaluación:</b>	Evaluación al diseño con levantamiento de Línea Base o Línea Basal
<b>Año del ejercicio evaluado:</b>	2022
<b>Programa anual de evaluación:</b>	2022
<b>Fecha de publicación:</b>	7 de noviembre de 2022
<b>Entidad evaluadora:</b>	Numera, S.C.
<b>Investigador principal:</b>	Mtro. Fernando Mellado Meza Coordinador general de la evaluación Investigador A
<b>Equipo de investigación:</b>	Lic. Juan Mario Fenech Reynoso Director general y Representante Legal de Numera, S.C.

## **DIRECTORIO**

### **Gobierno del Estado de Jalisco**

**Mtro. Enrique Alfaro Ramírez**  
Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

**Mtra. Margarita Sierra Díaz de Rivera**  
Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana

**Dra. Mónica Ballezá Ramírez**  
Directora General de Planeación y Evaluación Participativa

### **Comité Técnico del Fideicomiso 10824, Fondo EVALÚA Jalisco**

**Mtra. Margarita Sierra Díaz de Rivera**  
Presidenta del Comité Técnico y Secretaria de Planeación y Participación Ciudadana

**Lic. Gloria Judith Ley Angulo**  
Directora General de Programación, Presupuesto y Evaluación del Gasto Público, Secretaría de la Hacienda Pública

**Mtro. Miguel Ángel Aceves Huitrón**  
Encargado de despacho del Enlace Administrativo, Secretaría de Administración

**Lic. Aranzazú Méndez González**  
Coordinadora General, Coordinación General de Transparencia

**Mtra. Anna Bárbara Casillas García**  
Coordinadora General, Coordinación General Estratégica de Desarrollo Social

**L.A.F. José Luis Ayala Ávalos**  
Director General de Control y Evaluación a Organismos Paraestatales, Contraloría del Estado

**Dra. Mónica T. Ballezá Ramírez**  
Secretaria Técnica del Comité y Directora General de Planeación y Evaluación Participativa, Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana

### **Unidad de Evaluación**

**Titular**  
**Dra. Mónica T. Ballezá Ramírez**  
Directora General de Planeación y Evaluación Participativa

**Equipo técnico**  
**Mtra. Selene Liliana Michi Toscano**  
Directora de Evaluación para la Mejora Pública

**Lic. Gamaliel Cortés Lozano**  
Coordinador de Proyectos Estratégicos

**Lic. Sugey Edith Salazar Delgadillo**  
Coordinadora de Análisis, Evaluación y Seguimiento

**Lic. Nayely Ojeda Camacho**  
Coordinadora General de Seguimiento de Indicadores Institucionales

**Lic. Grettel Jaxiel Villaseñor Ramírez**  
Coordinadora General de Evaluación Institucional

**Lic. María Fernanda Meza Carrión**  
Coordinadora General de Evaluación de la Gestión Pública Especialidad Sectorial

Contacto:  
Dirección General de Planeación y Evaluación Participativa  
Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana  
Gobierno del Estado de Jalisco  
52 (33) 3819 23 85 extensión 42385

### **Lista de acrónimos y abreviaturas**

**AMG:** Área Metropolitana de Guadalajara

**CONAPO:** Consejo Nacional de Población

**CONEVAL:** Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

**EE:** Equipo de Evaluación

**FPU:** Formato de Padrón Único de Beneficiarios

**MIDEPLAN:** Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica

**MIR:** Matriz de Indicadores para Resultados

**ODS:** Objetivo de Desarrollo Sostenible

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

**PAE:** Plan Anual de Evaluación de los Programas

**PEGD:** Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco

**PND:** Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

**PROMARNAT:** Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**PNH:** Programa Nacional Hídrico

**ROP:** Reglas de Operación

**SIAPA:** Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado del Área Metropolitana de Guadalajara

**SCALL:** Sistema de Captación de Agua de Lluvia

**SEGIA:** Secretaría de la Gestión Integral del Agua

**SEMARNAT:** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

**SPPC:** Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana

**SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences

**TdR:** Términos de Referencia

## Resumen ejecutivo

Nidos de Lluvia tiene como objetivo mejorar el acceso al agua en las zonas de mayor estrés hídrico en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), mediante la instalación de soluciones integrales de captación de agua de lluvia; en ese sentido, tras un análisis sobre la vulnerabilidad de los polígonos con estrés hídrico, la intervención seleccionó y realizó diversas actividades de comunicación a usuarios, de manera que, en 2021 fueron instalados 600 Sistemas de Captación de Agua de Lluvia (SCALL) mientras que en 2022 fueron instalados y puestos en marcha 3 950 SCALL.

Esto ocurre en medio de los efectos producidos por el cambio climático inducido por el crecimiento poblacional y la escasez de agua derivada del aumento en las sequías y la desertificación, no solo en el país, sino en diversas partes del mundo, de manera particular, estos efectos negativos se ven reflejados en la desecación de la presa Calderón que para 2021 «los niveles de recuperación anual tras el temporal no lograban reponerse a través del tiempo» (Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, 2022a, p. 71).

Se identificó que normativamente se han realizado esfuerzos importantes que datan de 2002, cuando el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas aprobó la Observación General sobre el Derecho al Agua, de manera que, es hasta 2007 cuando se emite la Ley de Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Después de diversos precedentes y reformas al marco normativo nacional y estatal, en 2014 la Constitución Política del Estado de Jalisco estableció que «toda persona tiene derecho al acceso y uso equitativo y sustentable, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible» (Congreso del Estado Libre y Soberano de Jalisco, 2021).

El proceso evaluativo consistió en la realización de una evaluación al diseño con levantamiento de Línea Base o línea basal del programa público Nidos de Lluvia, para obtener un conjunto de evidencias y contexto sobre la situación inicial de quienes reciben los beneficios del programa sobre los resultados esperados (Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana, 2022b, p. 32). Para tales efectos, se levantó una muestra a un grupo de control (hogares en los polígonos de estrés hídrico donde opera el programa y que no son atendidos) y otra al grupo de tratamiento (hogares que cuentan con Nido de Lluvia), de manera que fuera posible identificar y contrastar los efectos producidos por la intervención.

La Cadena de Resultados es el medio para representar el orden secuencial, sistemático y sintético de como se transforman insumos y actividades en determinados productos y en como estos interactúan en la realidad para generar resultados (efectos e impactos) (Ivàlua, 2009; y Fundación W. K. Kellogg, 1998 citado por MIDEPLAN, 2017b, p. 13).

Figura 1.1 Esquemmatización de la Cadena de Resultados



Elaboración propia con base en la Cadena de Resultados de Gertler et al. (2009); OCDE (2010); Ivàlua (2009); Fundación W. K. Kellogg (1998); DNP (2012), citado por MIDEPLAN, 2017.

A nivel general, se registró que los hogares en los polígonos de mayor estrés hídrico en el AMG se componen de 3.9 personas (grupo de control), mientras los hogares de tratamiento se integraron por 4.3 personas, destacando que el 52% de estos hogares se encontraban habitados por 5 personas o más. También se observó que el grupo de tratamiento contó con un rango de edad más alto en la persona de referencia (jefe/jefa de familia) ya que 34.6% dijeron tener 56 años o más, aspecto que contrasta con el 17.8% del grupo de control. En otra vertiente, se observó que los hogares tratados por la intervención presentaron un nivel escolar bajo en comparación con el grupo de control.

Es decir, se logró identificar que las diferencias sobre la composición del grupo de tratamiento inciden en el comportamiento sobre el uso y administración del agua en los hogares, toda vez que una mayor densidad de personas genera un mayor consumo hídrico, mientras que los aspectos sociodemográficos hacen que estos hogares presenten mayor vulnerabilidad ante los riesgos de la escasez y costo de acceso al agua, presentando mayores problemas y dificultades para cubrir sus necesidades básicas, en ese sentido, el programa impacta de manera positiva en el mejoramiento del acceso al agua a través de los Sistemas de Captación de Agua de Lluvia, destacando tres factores clave que inciden en la vulnerabilidad hídrica de los grupos estudiados, por una parte la composición y densidad de los hogares, el nivel de ingresos y escolaridad, así como el acceso al agua o zonas de estrés hídrico donde residen las personas.

En cuanto al suministro de agua de la red, a nivel general, en una semana típica 83% de los entrevistados afirmaron contar con agua toda la semana, siendo el año 2021 el que se percibió con mayores recortes y escasez de agua en los hogares. Sobre la procuración de agua, cuando no se dispone de suministro en la red, se identificó que 50.1% recae en las mujeres que integran los hogares (control), pues son quienes deben traer y recoger agua para el hogar, en ese tenor, son precisamente las mujeres y madres de familia de los hogares quienes sufren la carencia de agua al generar en ellas mayores niveles de estrés al no poder disponer de agua para las tareas diarias en los hogares.

La valoración de la cantidad de agua suministrada en el grupo compuesto por personas usuarias de Nidos de Lluvia (tratamiento), presentó mayor nivel de satisfacción con la cantidad de agua a la que tienen acceso, ya que 96% dijo estar totalmente o algo satisfechos (durante el temporal) lo que contrastó con el 44% de las personas en el grupo de control, aspecto que representó una mejoría en de tiempo y dinero para adquirir agua en los hogares con SCALL.

La calidad de agua suministrada por el Nido de Lluvia fue valorada en el 97% de los casos como algo o totalmente satisfactoria, que en conjunto a la percepción de cantidad en el suministro durante el temporal representó un mejoramiento importante en el acceso al agua de los hogares en tratamiento, aspecto que generó beneficios en la población al poder disponer de agua para las diversas actividades y usos en el hogar durante el temporal de lluvias.

El análisis de co-ocurrencias reflejó que el sentimiento de preocupación sobre el abasto de agua y los gastos derivados de la escasez de agua en los hogares, se relacionan con la compra de agua (pipas, tambos, etc.), así como el tiempo dedicado a traer y conseguir el líquido para los hogares, otro generador de preocupación en las personas entrevistadas fueron los cortes repentinos al suministro y las suspensiones «por mantenimiento de bombas y equipos», estos aspectos ocurrieron con mayor intensidad en el grupo de control, mientras que las personas en el grupo de tratamiento desarrollaron un sentimiento positivo en relación al abasto de agua, pues consideraron que sus gastos en dinero y tiempo se vieron considerablemente reducidos en el temporal, cuando el Nido de Lluvia captó agua de manera frecuente.

El almacenamiento de agua fue un aspecto de preocupación en los hogares de control, pues 87.6% de las personas entrevistadas en este grupo desarrollaron algo o mucha preocupación sobre el almacenamiento de agua en su hogar, en ese sentido, se registró que las personas usuarias de Nidos de Lluvia mejoraron notablemente el nivel de preocupación con el almacenaje de agua, pues valoran



positivamente la capacidad del Nido de Lluvia. Por otra parte, el estrés generado por el desabasto de agua (cuando no disponen de suministro de la red) se relacionó también con la acumulación de suciedad en los hogares, la falta de lavado de platos y aseo personal, especialmente en las mujeres, quienes interrumpen las actividades relacionadas con la limpieza del hogar, aspecto que les genera estrés y desesperación.

La falta de espacios en el hogar y recursos para adquirir tinacos o cisternas de gran capacidad, fueron aspectos que las personas consideraron como limitantes en su capacidad de obtención de agua para hacer frente a los días de crisis cuando no hay abasto o la presión de la red es muy baja.

La estimación de la dotación de agua en los hogares de control correspondió a 526 litros por hogar/día, mientras que en los hogares con Nido de Lluvia fue de 720 litros por hogar/día, esto representó una mejoría de 37% comparado con el grupo de control, esto es 193.5 litros por hogar/día. A nivel general, el abasto por persona/día alcanzó en el grupo de control 138.8 litros por persona/día, mientras que el grupo de tratamiento fue de 171.7 litros por persona/día aspecto que se logra en función del temporal de lluvias y la capacidad de almacenaje de agua, lo que representa un mejoramiento en el acceso al agua por persona al día de 32.9 litros.

La Organización de las Naciones Unidas ha reconocido que el acceso a una cantidad de agua suficiente para uso personal y doméstico corresponde a 100 litros por día por persona (ONU, 2019), de acuerdo con lo observado en la muestra, el consumo medio en el grupo de control fue superior a lo reconocido como suficiente por la ONU, sin embargo, se registró cualitativamente en los hábitos y comportamientos de los hogares en las áreas de influencia de la intervención, que las instalaciones sanitarias y domésticas de suministro de agua no permiten un consumo racionalizado, tal es el caso de los inodoros ahorradores que son usados solo en el 53% de los hogares (control), asimismo, el uso de cubetas para el baño diario (16.4%) o la presencia de regaderas no ahorradoras, sumado al uso irracional del agua, son aspectos que no contribuye a que se alcance el mínimo recomendado por la ONU.

Se identificó que el agua utilizada en el baño / ducha representó el 65% del total del agua consumida en los hogares de control, mientras que en los hogares de tratamiento correspondió al 69%; seguido del uso del inodoro que representó el 17% del consumo en el grupo de control y el 14% en el grupo de tratamiento, estos datos confirman la importancia de la gestión y uso responsable del agua al interior de los hogares para disminuir el consumo diario.

La implementación del Nido de Lluvia reflejó una mejoría en el gasto de tiempo (cuando no disponen de agua durante el temporal), lo que representa 26% menos días a la semana para surtir agua con respecto al grupo de control y 31% menos tiempo (en minutos) dedicados a obtener el agua cuando no tienen suministro, estos datos reflejan una mejor percepción general sobre el tiempo global destinado a obtener agua, pues 72.1% de las personas en el grupo de control consideraron que fue algo o mucho el tiempo destinado, comparado con 42.7% del grupo de tratamiento, efectos que son atribuibles a la intervención.

El gasto promedio semanal en agua (cuando no dispone de suministro en la red) fue de \$172.5 pesos en el grupo de tratamiento (\$690.0 al mes), esto es 37% menos que el presentado en el grupo de control (\$272.7)(\$1,090.8 al mes), siendo el agua para uso doméstico y sanitario que reflejó un ahorro de 57% (\$89.6) con respecto al grupo de control, este dato refleja que el mayor gasto corresponde al agua utilizada en el baño / ducha y el sanitario, mismo que coincide con los rubros de mayor consumo en los hogares estudiados. La valoración sobre el nivel de gasto económico para comprar agua fue considerada como alta o algo alto en el 75% de los casos de control y 33.9% los casos de tratamiento, siendo uno de los principales efectos positivos generados por la intervención.

Se identificó que el gasto en agua representa una proporción significativa del ingreso familiar mensual cuando no se dispone de suministro en la red. El gasto promedio mensual en agua correspondió entre 11 y 22% del ingreso familiar para el 43.3% de la población con ingresos entre \$5,000 y \$10,000 pesos al mes (control), mientras que para el 38.3% de la población con ingresos entre \$11,000 y \$15,000 pesos al mes (control), el gasto en agua representó entre el 7% y el 10% del ingreso. Estos datos destacan la pertinencia de la intervención para ayudar a los grupos poblacionales con menor ingreso y mejorar su acceso y uso eficiente del agua.

Se presentó una mejora en la disponibilidad de agua en los hogares tratados con respecto al grupo de control, siendo una de las ventajas del programa, pues 66.5% de los casos afirmaron que a partir de la instalación del SCALL en ninguna ocasión se quedaron sin agua, mientras que en el grupo de tratamiento fue de 94.5% (últimos 6 meses). Un aspecto positivo fue que el 98.3% de las personas entrevistadas en el grupo de tratamiento afirmaron que a partir de la instalación del Nido de Lluvia, ninguna persona de la familia se había enfermado derivado de la escasez de agua, esto contrasta con el 15.9% de hogares de control donde algún miembro del hogar se ha enfermado por causa de la escasez de agua.

Otro de los indicadores que recibió una apreciación positiva con respecto al grupo de control fue el porcentaje de personas en los hogares que han disminuido o modificado sus hábitos de aseo personal, cuya mejora, con relación al grupo de control, fue de 21.3%, esto se relaciona con un menor número de días que se han quedado sin agua y una mayor disponibilidad proporcionada por el Nido, especialmente durante el temporal de lluvias.

A nivel general, se registraron mejorías en los hábitos de limpieza del hogar (9.2%), nivel de preocupación por no tener agua (10.4%) y presencia de problemas o dificultades presentados por la falta de agua (13.4%), mientras que el sentimiento de tensión o agobio por no disponer de agua para cumplir con sus necesidades básicas presentó una mejora de 20.8%. Finalmente se observó que la percepción sobre el acceso al agua mejoró con respecto del grupo de control en 26.5% de los casos que consideraron que ha mejorado (39%), efectos que son significativos y atribuibles a la intervención.

De acuerdo a las estimaciones en el mejoramiento en el acceso al agua generado por Nidos de Lluvia en los hogares de tratamiento, se calculó que durante el temporal de lluvias (5 meses) se ahorran alrededor de 114.6 millones de litros de agua en los 3 950 Nidos de Lluvia (2022), lo que representa aproximadamente 11 464 pipas de 10 000 litros, de manera que, la equivalencia (en dinero) que los usuarios hubieran gastado a nivel global por los SCALLS asciende a \$11.5 millones de pesos, lo anterior considerando una equivalencia de \$1 000 pesos por pipa en promedio.

Los beneficios generados (en cada temporal), así como las mejorías en el acceso y abasto de agua, comparados con la inversión realizada por el programa (\$80 millones en 2022) y la vida útil de los Nidos de Lluvia (20 años), permiten concluir que el valor público generado por la intervención es alto.