

# Guía de buenas prácticas para el uso eficiente de agua en empresas



**el agua  
nos une**

**SuizAgua América Latina**

Una iniciativa de:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE**

Ejecutada por:



# Proyecto

## SuizAgua Andina Perú

Alianza público-privada que lidera el uso eficiente del agua

### **Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE**

Jean-Gabriel Duss, [Director de los Programas Globales en la Región Andina](#)  
Carla Toranzo, [Oficial Nacional de los Programas Globales en la Región Andina - Agua](#)

### **ONG Agualimpia**

Mercedes Castro, [Gerente General](#)  
Alejandro Conza, [Jefe de Proyecto](#)  
Blanca Alfaro, [Asistente de Ingeniería](#)  
Rony Laura, [Asistente de Ingeniería](#)

### **Empresas socias.** Puntos Focales SuizAgua Andina Perú

UNACEM. [Yasmina Neustadt](#)  
Nestlé. [Carlos Carcagno](#)  
Mexichem. [Luis Horna](#)  
Duke Energy. [Alejandro Robles](#)  
Camposol. [José Segura](#)

### **Diseño y Diagramación**



Asesores en  
Responsabilidad Social

RSE ASESORES S.A.C.

T: 241-5770

C: [contacto@rse.com.pe](mailto:contacto@rse.com.pe)

D: La Paz N° 1558, Miraflores.



La Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) es la agencia de cooperación internacional del Departamento Federal de Asuntos Exteriores de Suiza. COSUDE apoya a los países en sus esfuerzos para superar sus problemas relativos a pobreza y desarrollo, contribuye a que grupos desfavorecidos de la población logren un mejor acceso a educación y salud y contribuye a resolver problemas ambientales. Los 5 objetivos estratégicos de trabajo de COSUDE, actualmente, son (i) prevención o superación de crisis, conflictos y desastres, (ii) acceso universal a recursos y servicios, (iii) promoción del crecimiento económico sostenible, (iv) apoyar transiciones hacia sistemas democráticos, de economía de mercado y (v) apoya una forma de globalización que favorezca el desarrollo, proteja el medio ambiente y sea socialmente aceptable.

El agua juega un papel clave en la cooperación Suiza al desarrollo. Por más de 30 años COSUDE ha apoyado a países socios en la implementación de sus servicios de agua potable y saneamiento así como sus programas de gestión de cuencas. Los “Principios y Guías de Agua” de COSUDE declaran la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos como el principio supra yacente de sus acciones en el sector Agua. El agua está al centro del desarrollo sostenible. El agua es limitada, es un recurso primario no sustituible esencial para el bienestar, desarrollo económico y mantenimiento de los servicios eco sistémicos. El agua está también ligada directamente a paz y seguridad. Si los problemas relativos a agua no son atendidos adecuadamente, esto puede significar no solamente una crisis de agua, sino varias otras crisis en sectores agua-dependientes. La seguridad hídrica debe ser tratada como una de las más altas prioridades en la Agenda Post 2015. Por esto, la posición Suiza ha sido promover un Objetivo dedicado a Agua en la referida Agenda Post 2015 – Objetivos de Desarrollo Sostenible, con objetivos cuantificables e indicadores en apoyo a la vida, el bienestar el desarrollo económico y el medio ambiente.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE**



“La crisis mundial del agua es uno de los temas políticos, ambientales y sociales más apremiantes del siglo 21. Suiza está comprometida y trabaja por la gestión sostenible del agua, con innovación y nuevas alianzas, creando oportunidades frente a riesgos comunes, SuizAgua Andina es un ejemplo de ello, ponemos a su disposición los avances y logros del proyecto y los invitamos a sumarse al movimiento.”

Hans-Ruedi Bortis, Sr. Embajador - Embajada Suiza Perú

# Contenido

<b>Introducción</b>	<b>06</b>
<b>Proyecto Suiza Agua Andina Perú</b>	<b>07</b>
<b>Descripción de las empresas socias</b>	<b>09</b>
UNACEM	10
Nestlé	11
Mexichem	12
Duke Energy	13
Camposol	14
<b>Proyectos de reducción de huella hídrica</b>	<b>15</b>
Mejora del sistema de abastecimiento de agua en campamentos	18
Reúso de agua en sistema de lavado de línea de helados	20
Uso de agua osmotizada en sistema de enfriamiento	22
Instalación de sensores de nivel en tanques de preparación de mezcla de helados	24
Mejora del sistema de almacenamiento y distribución de agua en planta de producción	26
Ahorro de agua en servicios higiénicos	28
Instalación de sistema de control de consumo de agua en planta de generación y campamentos	30
Cambio de cojinete en generador eléctrico para disminución de agua de enfriamiento	32

Revestimiento de pisos con poliuretano para la optimización de procesos de limpieza en planta de producción	34
Mejora y ampliación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y agroindustriales	36
<b>Proyectos de Responsabilidad Social Corporativa en agua</b>	<b>38</b>
Almacenamiento de agua de niebla para producción agrícola	41
Riego tecnificado para biohuertos escolares	43
Riego tecnificado para la mejora de actividad ganadera rural	45
Gestores comunitarios del agua	47
Promoción de lavado de manos en instituciones educativas	49
El Club del Gasfitero	51
Ahorro de agua en servicios higiénicos de colaboradores	53
Captación de agua de lluvia para crianza de peces en la amazonía	55
Mejora de la infraestructura sanitaria en centro de salud	57

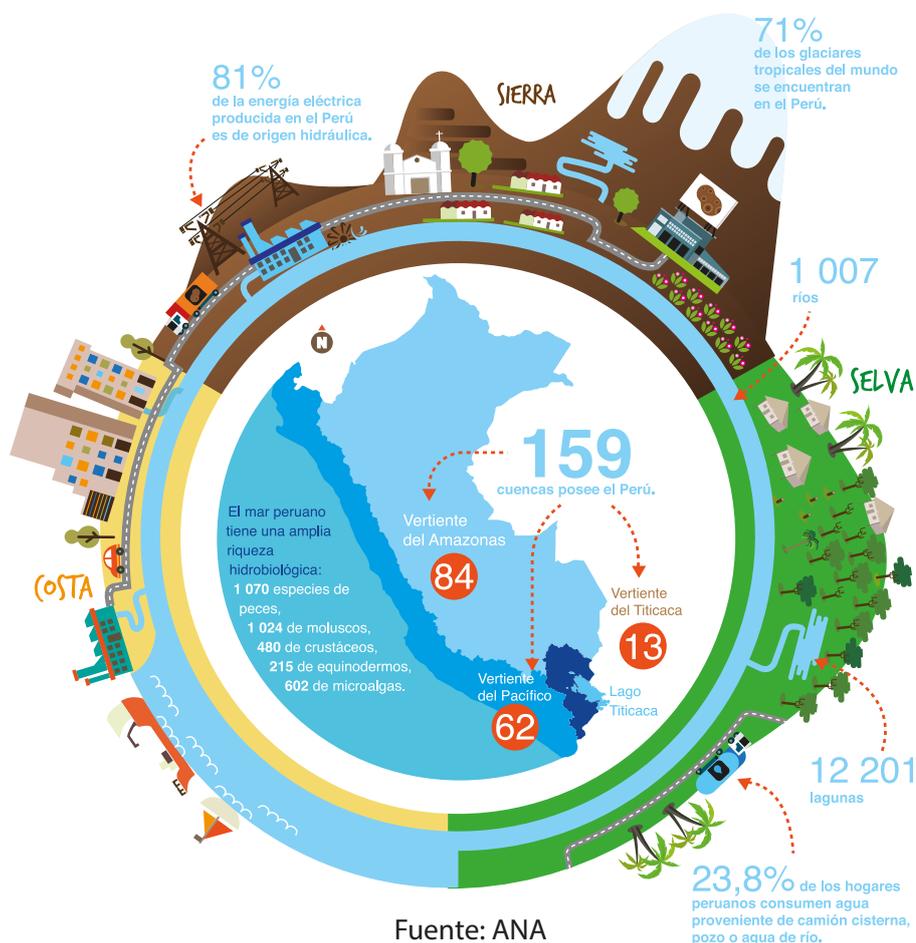
# Introducción

A pesar de que el Perú es uno de los países con mayor cantidad de agua dulce disponible en el mundo, es un país con alto riesgo de estrés hídrico. La principal razón no es la cantidad disponible de agua, sino su inadecuada distribución: sólo el 1.8% de los recursos hídricos disponibles del país alimenta al 70% de la población nacional y al 80% de nuestra economía.

El agua es un elemento vital para la vida humana y no existe otro recurso que la pueda sustituir. Se requiere agua para la producción de alimentos, la generación de energía, el transporte, es decir, está presente directa o indirectamente en toda actividad económica que se pueda desarrollar, siendo fundamental para la vida en el planeta. Esto puede parecer intimidante, pero también significa que si somos conscientes de esta realidad, se estará desarrollando un proceso dinámico y rentable de oportunidades de inversión hídrica en los próximos años, incluso décadas.

El presente documento es una recopilación de las buenas prácticas implementadas por las empresas socias de SuizAgua Andina Perú, con el objetivo de motivar a otras empresas a implementar iniciativas similares en favor de la buena gestión del recurso hídrico en el Perú, transformándose así en Empresas Hídricamente Responsables (EHR).

## DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL PERÚ

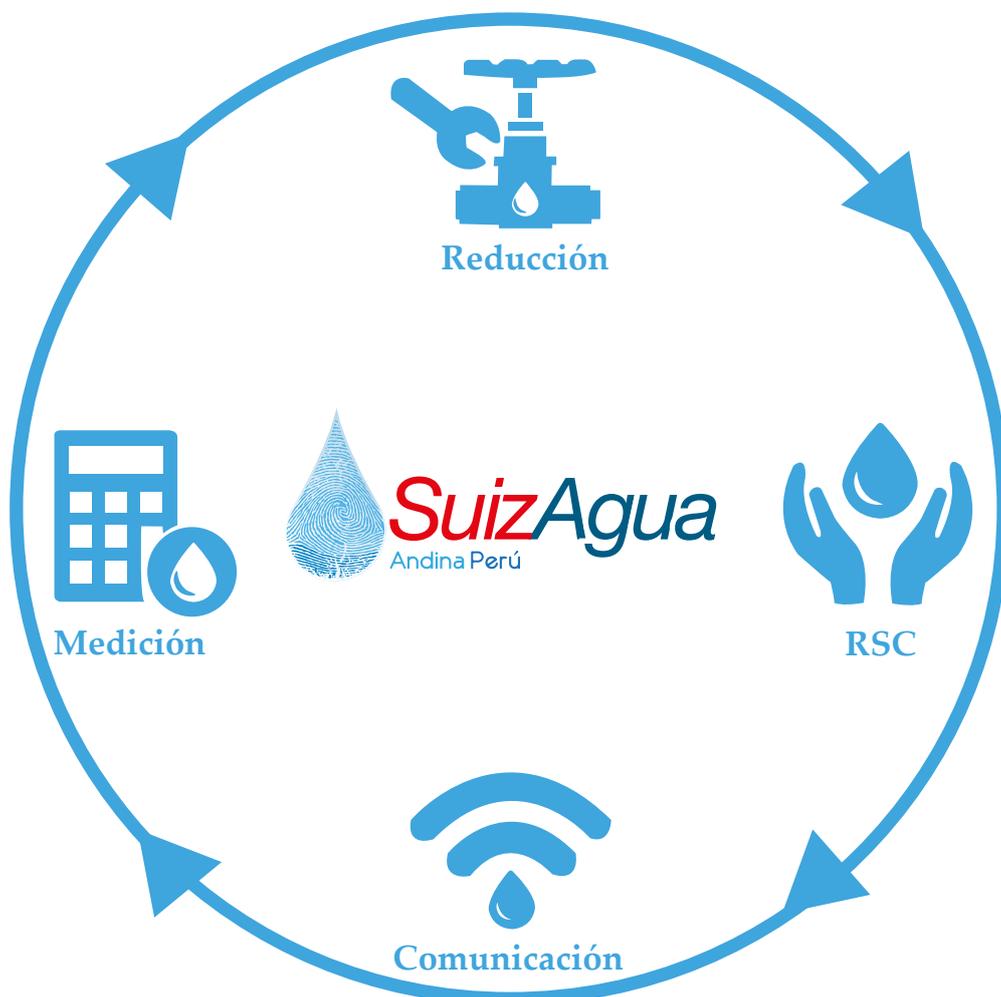


# Proyecto SuizAgua Andina Perú

A fines del 2012, la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE, en coordinación con la ONG Agualimpia, inició el proyecto SuizAgua Andina Perú, una alianza público-privada formada por un grupo de empresas líderes de diversos sectores con auténtica preocupación por la gestión del agua en el Perú: UNACEM, Nestlé, Pavco - Mexichem, Duke Energy y Camposol se asociaron a esta iniciativa para medir y reducir su huella hídrica, desarrollar acciones de responsabilidad social corporativa en agua y diseminar en el sector privado y en la región las buenas prácticas y herramientas en el uso eficiente de este recurso.

La filosofía de SuizAgua Andina Perú parte de un compromiso real de las empresas por desarrollar una gestión eficiente del agua, más allá del cumplimiento de las normas de calidad y de la necesidad operativa de afrontar conflictos sociales por el uso de agua en sus operaciones, con una visión estratégica. Son empresas que visualizan que la buena gestión del agua de manera sostenible es un reto global y compartido, siendo el sector privado un actor relevante para contribuir con soluciones eficientes.

## ESTRATEGIAS DEL PROYECTO



# Componentes

## Medición



En el marco de la Norma ISO 14046, las empresas socias de SuizAgua Andina han desarrollado un análisis de huella hídrica considerando el consumo directo en sus operaciones así como el consumo indirecto contenido en su cadena de suministros y consumo de energía. Incluso (si así lo define la empresa y en línea a la ISO 14046), el consumo indirecto podría abarcar el consumo del producto y su disposición final.

## Reducción



La reducción se da en dos ámbitos: en el consumo directo y en el consumo indirecto. Para reducir en consumo directo, las empresas invierten en mejorar la eficiencia de los procesos operativos que utilizan agua, mejoran sus procesos de tratamiento de aguas residuales, así como los usos domésticos que realiza su personal. En cuanto a la reducción del consumo indirecto, las empresas trabajan con sus proveedores en una mejor gestión del agua y en eficiencia energética.

## Responsabilidad Social Corporativa en Agua



Las empresas deben realizar acciones estratégicas con sus grupos de interés para equilibrar el consumo de agua utilizado. Así nacen los conceptos de compensación y mitigación de huella hídrica, proyectos y/o actividades que se desarrollan en aquellas cuencas donde interviene la empresa. Las acciones de RSC en agua pueden impactar directamente en la compensación de agua si aumentan la cantidad o mejoran la calidad de agua con indicadores medibles. Son de mitigación si promueven la institucionalidad de la gestión del recurso hídrico en la cuenca o si promueven su mejor uso, el impacto de estas acciones muchas veces no son medibles en cuanto a cantidad o calidad de agua, pero deben ser medibles con otros indicadores de impacto

## Comunicación



Las empresas socias de SuizAgua Andina diseminan hacia otros actores de los gremios empresariales los beneficios de desarrollar gestión corporativa del agua, con la finalidad de generar masa crítica para incidir y apoyar en políticas públicas. La difusión de las buenas prácticas en el uso eficiente del recurso hídrico también abarca al sector académico y otros actores sociales.



# DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS SOCIAS





UNACEM (Unión Andina de Cementos S.A.A.) es la mayor y más importante empresa productora de cemento del Perú. Cuenta con altos estándares de calidad, elevado compromiso ambiental y con responsabilidad social hacia sus colaboradores, clientes y futuras generaciones.

En UNACEM, cada proceso productivo es constantemente monitoreado para asegurar el menor impacto posible en el medio ambiente. Ello bajo su enfoque de compromiso hacia el desarrollo sostenible que busca fortalecer la relación de confianza con sus grupos de interés, vinculándolos en los procesos de desarrollo y competitividad.

UNACEM mide la huella hídrica de una bolsa de cemento para evaluar el impacto de sus procesos productivos, implementar acciones de reducción de consumo de agua y desarrollar proyectos de responsabilidad social corporativa, beneficiando a la población de sus zonas de influencia.

“El agua es un recurso que día a día se agota. Nosotros demostramos que se puede cuidar el agua, que se puede tratar y que finalmente se puede recuperar.”

**Víctor Cisneros**  
**CEO UNACEM**



A gusto con la vida

Nestlé, empresa líder en nutrición, salud y bienestar que promueve la alimentación saludable y equilibrada, brindando productos de alto valor nutricional, excelente sabor y calidad. Cuenta con un modelo de desarrollo sostenible basado en la Creación de Valor Compartido en todo su cadena de valor.

Esta filosofía de negocio sostiene que para que una empresa tenga éxito a largo plazo y cree valor para los accionistas debe crear, además, valor para la sociedad; y la empresa lo trabaja con foco en tres áreas específicas: la nutrición, el agua y el desarrollo rural.

Para conocer el impacto del consumo de agua en su cadena de abastecimiento, Nestlé midió la huella hídrica en la producción del helado D'onito de lúcuma - vainilla, el helado más vendido en el país (aproximadamente 43 millones de helados al año).

“Implementar procesos eficientes para la preservación del recurso hídrico es una de nuestras prioridades; como corporación orientada a la sostenibilidad del negocio y al bienestar de las futuras generaciones”.

**Juan Gabriel Reyes**  
CEO NESLTÉ



## **Mexichem.** SOLUCIONES INTEGRALES

Mexichem es un grupo empresarial líder en la producción y mercadeo de soluciones integrales usados en construcción, infraestructura, agricultura y minería. Presente en Latinoamérica por más de 50 años, cuenta con más de 30 empresas y más de 8,000 empleados en 34 países.

Pavco-Mexichem se encuentra comprometida con la buena gestión del agua, aplicando desde hace años el concepto de huella hídrica y midiendo los consumos actuales de agua en todos los niveles de la cadena productiva. El objetivo es establecer metas y reducir los consumos innecesarios, optimizando su cuidado como parte de su razón de ser: "llevamos agua, llevamos vida".

La empresa mide la huella hídrica de la tubería PVC-SAL de 4 pulgadas; a partir de la cual desarrolla acciones de reducción en sus operaciones e implementa proyectos de responsabilidad corporativa en agua con sus diferentes grupos de interés.

"El agua es un elemento fundamental para la vida y también es la fuerza motriz de la naturaleza, conducirla es nuestra especialidad."

**Carlos Campillo**  
CEO Mexichem Perú



Duke Energy en Perú pertenece a una de las empresas de energía más grande del mundo. La compañía administra una red integrada de activos, experiencia y capacidad técnica en los sectores de generación, comercialización y distribución de energía. Duke Energy posee las centrales hidroeléctricas de Cañón del Pato y Carhuaquero y la central termoeléctrica de Aguaytía.

Para Duke Energy, el agua y la energía están íntimamente ligados. Por ello, el manejo sostenible de este recurso es fundamental para sus operaciones y se ha convertido en un objetivo corporativo.

Duke Energy midió la huella hídrica de su planta de generación termoeléctrica de Chilca en el 2012, hizo lo mismo en su central termoeléctrica de Aguaytía en el 2013 y 2014, logrando reducir y compensar su consumo de agua.

"Al ser la primera empresa generadora de energía en el Perú que ha medido su huella hídrica, reforzamos el compromiso de lograr la sostenibilidad en nuestras operaciones y en las comunidades de nuestro entorno".

**Raúl Espinoza**  
**Country Manager Perú**  
**y Ecuador**



Camposol es la empresa agroindustrial líder en el Perú, el mayor exportador de paltas y pronto el mayor productor de arándanos azules en el mundo. Cultiva, procesa y comercializa productos agrícolas de la mejor calidad como: arándanos, paltas, espárragos, uvas, mangos, mandarinas, granadas, pimientos, alcachofas, quinua y camarones, los cuales son exportados a Europa, Estados Unidos de América y Asia.

En el marco de la ISO 14046, Camposol midió la huella hídrica del espárrago, su principal producto de agroexportación, producido en sus campos de cultivo (Chao, Trujillo). Para ello asume como unidad funcional un kilogramo de espárrago producido.

Para Camposol el agua representa el insumo más importante en el proceso productivo y, por ello, es vital administrarla de manera eficiente. Se midió la huella hídrica de la producción de espárragos con el objetivo de identificar y disminuir su consumo de agua, optimizando el uso de este recurso.

“Estamos comprometidos con el cuidado del medio ambiente y en especial con el uso racional del agua como recurso vital para el desarrollo de nuestras actividades.”

**Pedro Morales**  
**CEO CAMPOSOL**



# PROYECTOS DE REDUCCIÓN DE HUELLA HÍDRICA



# PROYECTOS DE REDUCCIÓN DE HUELLA HÍDRICA



A partir del análisis de Huella Hídrica, las empresas pueden rápidamente diseñar y disponer medidas para reducir su huella hídrica e impactos.

Las acciones de reducción de Huella Hídrica (HH) deben establecer metas concretas y planes para alcanzar los objetivos y posteriormente evaluar la eficacia. Deben reportar indicadores verificables en términos de volumen y calidad de agua, además de otros aspectos descriptivos.

Denominamos reducción de Huella Hídrica a:

- Reducción de los consumos de agua originados por las acciones directas de las operaciones de la empresa.
- Reducción de los consumos de agua en la cadena de suministros y uso de energía.

## REDUCCIÓN DIRECTA

Se refiere a acciones de reducción de los consumos directos de una empresa, tanto en procesos productivos como no productivos (administrativos, campamentos, áreas verdes y otros). Siempre pueden medirse en términos de volumen de agua y mejora de la calidad de los efluentes. Las opciones son:

- Reducción de usos de agua en procesos productivos.
- Reducción de usos de agua en procesos no productivos.
- Mejora de la calidad de las aguas residuales, más allá de los parámetros nacionales.
- Reúso de agua en procesos productivos (descargas propias o descargas de otras fuentes, con o sin tratamiento).
- Reúso de agua en procesos no productivos (descargas propias o descargas de otras fuentes, con o sin tratamiento).

## REDUCCIÓN INDIRECTA

Se refiere a acciones de reducción de los consumos de energía, combustibles y transporte. También a acciones externas, en la cadena de suministros de la empresa. En muchos de los casos el mayor consumo de agua está en la cadena de suministro, donde no siempre las empresas tienen influencia para contribuir con cambios de tecnología o modificación de formas de producción.

## CADENA DE SUMINISTROS

De las mediciones efectuadas en el marco del proyecto SuizAgua Andina, en muchos de los casos el mayor consumo de agua está en la cadena de suministro, donde no siempre las empresas tienen influencia para contribuir con cambios de tecnología o modificación de formas de producción. Sin embargo, pueden desarrollarse acciones con los proveedores locales. El primer paso es comprometer a los proveedores con las mismas políticas de gestión del agua que asume una empresa hídricamente responsable. Luego, una empresa puede influir positivamente en sus proveedores para que asuman la filosofía de Medición-Reducción-Responsabilidad Social Corporativa-Difusión.

Algunas de estas acciones son:

- Asumir los códigos de conducta de la empresa en términos de gestión del agua.
- Reducción de usos de agua en procesos productivos.
- Reducción de usos de agua en procesos no productivos.
- Mejora de la calidad de las aguas residuales, más allá de los parámetros de la norma nacional.
- Reúso de agua en procesos productivos (descargas propias o descargas de otras fuentes, con o sin tratamiento).
- Reúso de agua en procesos no productivos (descargas propias o descargas de otras fuentes, con o sin tratamiento).

## ENERGÍA Y TRANSPORTE

Una empresa también reduce su huella hídrica si desarrolla eficiencia energética:

- Cambio a fuentes de energía con menor huella hídrica.
- Reducción de consumo.



**Lugar:** Ubicación (ubigeo) donde se desarrolla el proyecto.



**Inversión:** Monto invertido en soles para implementar el proyecto.



**Cuenca:** Nombre de la cuenca e índice de estrés hídrico según Pfister (2009).



**Reducción:** Volúmen estimado de ahorro de agua en un año.



**Duración:** Número de meses. Mes y año.



**Ahorro:** Indicador de reducción multiplicado por tarifa referencial de uso industrial (S/. 6.45 Sedapal).



**Equivalencia:** Número de personas equivalentes que verían satisfechas sus necesidades de agua en un mes o año, como consecuencia del ahorro generado por el proyecto de reducción.



## MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CAMPAMENTOS

La empresa UNACEM se encuentra comprometida con el crecimiento sostenible de su negocio, esforzándose día a día en el uso eficiente de sus recursos a favor del medio ambiente y la comunidad que los rodea.

Es así que UNACEM, consciente de que el mayor consumo directo de agua de su planta Atocongo provenía del uso doméstico de los campamentos, decidió en el 2015 iniciar un proyecto para reducir pérdidas de agua en su sistema de abastecimiento y mejorar así su eficiencia operativa.

El proyecto contempló varias oportunidades de mejora, reduciendo pérdidas de agua en reservorios, reemplazando más de 80m de tuberías de agua potable y alcantarillado con filtraciones, mejorando las conexiones intra domiciliarias, incluyendo la instalación de un kit de válvulas y accesorios nuevos en 80 viviendas, y anulando 8 puntos de riego en el que se usaba agua subterránea.

De esta manera se logró disminuir considerablemente el consumo hídrico de la compañía, optimizando procesos internos, disminuyendo costos e incrementando su rentabilidad.

### Principales actividades

1. Reducción de pérdidas de agua en reservorios.
2. Reemplazo de tuberías de agua potable con filtraciones.
3. Reemplazo de tuberías de alcantarillado con filtraciones.
4. Mejora de conexiones intra domiciliarias.
5. Anulación de puntos de riego con agua potable.
6. Implementación del Sistema de Medición.



**Lugar:** Planta Atocongo  
Lima, Lima, Villa María del Triunfo



**Inversión:** S/.73,000



**Cuenca:** Lurín  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 55,872 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 09 meses  
Diciembre '14 a Agosto '15



**Ahorro:** S/. 360,375 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un año a **1,320 personas**

*Los proyectos ecoeficientes tienen una connotación especial en la optimización de procesos, con beneficios ambientales y sociales que se alinean al enfoque de desarrollo sostenible que tiene la organización, por ende fortalece su gestión, su imagen y reputación con beneficios tangibles e intangibles que posicionan a la empresa a nivel nacional e internacional”.*

**David Cueto, Jefe de División Medio Ambiente**





A gusto con la vida

## REÚSO DE AGUA EN SISTEMA DE LAVADO DE LÍNEA DE HELADOS

Dentro de las políticas corporativas de Nestlé se incluye la generación de proyectos que reduzcan de manera eficiente el consumo de agua en los procesos productivos.

En la planta de helados D'Onofrio, perteneciente a Nestlé, se realiza la limpieza frecuente de cuarenta tanques de maduración y once líneas de helado con el sistema Cleaning in Place (CIP), método que es descrito como la circulación de los líquidos de limpieza (agua-ácido y base), a través de máquinas, tuberías y otros equipos dentro de un circuito de lavado. Cuando se aplica el CIP, la mezcla de agua, detergentes y desinfectantes pasa a gran velocidad y restriega la suciedad en las líneas de helados y tanques de maduración.

Durante el lavado CIP, existen tres fases de lavado con agua, la primera es un pre-enjuague para limpiar los rastros de la preparación de helado, la segunda fase es un lavado después de ser aplicada el ácido y la base y la tercera es un enjuague. Para todo este proceso se empleaba agua potable que tras su uso era dispuesta a la PTAR y luego al alcantarillado.

Nestlé identificó la oportunidad de reusar el agua de la última fase de lavado, almacenándola entre ciclo y ciclo en un tanque de reúso para emplearla posteriormente en la primera fase del siguiente lavado. Tras la implementación de este proceso, se logró disminuir el consumo de agua en 26,050 m<sup>3</sup> anuales; un ahorro importante del recurso hídrico.

### Principales actividades

1. Habilitación de 1 tanque de 3 m<sup>3</sup> para el almacenamiento del agua de último lavado.
2. Instalación de 20 metros lineales de tubería para reinyección de agua residual.
3. Cambio en panel de control del proceso CIP.
4. Monitoreo mensual del consumo de agua.



**Lugar:** Planta Donofrio  
Lima, Lima, Cercado de Lima



**Inversión:** S/. 30,427



**Cuenca:** Rímac  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 26,050 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Setiembre '13 a Agosto '14



**Ahorro:** S/. 168,023 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un año a **615 personas**

*"En Nestlé buscamos desarrollar de manera permanente acciones orientadas al mejor uso de nuestros recursos naturales, pues solo así lograremos un crecimiento sostenible".*

**Carlos Carcagno, Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente**





A gusto con la vida

## USO DE AGUA OSMOTIZADA EN SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

El área de servicios industriales de la planta D´Onofrio de la compañía Nestlé planteó un proyecto para usar el agua proveniente de una planta de ósmosis (que implica un tratamiento de purificación del recurso) en la alimentación de agua de enfriamiento para diez condensadores evaporativos.

La planta D´Onofrio usa para el funcionamiento de estos diez condensadores agua directa de pozo. En el proceso de enfriamiento, el agua se evapora y las sales contenidas se concentran. El agua va adquiriendo dureza, que al alcanzar un cierto nivel, forma una película de cal que evita el óptimo funcionamiento de los condensadores. El agua va perdiendo su calidad y es vertida al sistema de desagüe; en su reemplazo ingresa un nuevo volumen de agua de pozo.

Nestlé plantea el uso de agua osmotizada en el enfriamiento de los condensadores. El agua osmotizada es agua de mejor calidad, es decir de menor dureza que el agua de pozo. Con el agua osmotizada usada en los condensadores se logran mayores ciclos de uso de agua en el proceso de enfriamiento. Con este proyecto se prolonga el periodo de uso del agua, evitando su vertimiento continuo al desagüe.

### Principales actividades

1. Instalación de 70 metros de tubería.
2. Conexión de planta de ósmosis hacia condensadores.
3. Monitoreo mensual del consumo de agua.



**Lugar:** Planta Donofrio  
Lima, Lima, Cercado de Lima



**Inversión:** S/. 85,312



**Cuenca:** Rímac  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 1,125 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Marzo '15 a Febrero '16



**Ahorro:** S/. 7,256 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un mes a **300 personas**

*"Implementar procesos ecoeficientes es una inversión que nos permite generar impactos socioambientales positivos en los países en los que operamos, mejorando así nuestra reputación frente a nuestros grupos de interés".*

**Javier León, Relaciones Institucionales y Comunicación Externa**





**Nestlé**

A gusto con la vida

## INSTALACIÓN DE SENSORES DE NIVEL EN TANQUES DE PREPARACIÓN DE MEZCLA DE HELADOS

En el proceso de elaboración de helados D'onito, una de las fases es la pasteurización, procedimiento que consiste en someter la mezcla a una temperatura de 80°C durante un periodo de tiempo, enfriándolo después rápidamente, con el fin de eliminar los microorganismos sin alterar la composición y cualidades de la mezcla.

Tras su uso, el tanque de pasteurización queda con residuos propios de la elaboración del helado, lo que obliga a un lavado continuo que por lo general provocaba que el agua rebose durante el proceso por una falta de control operativo por parte del personal asignado.

Nestlé visualizó una oportunidad de mejora de ahorro del recurso hídrico a través de la instalación de sensores de nivel en uno de los tanques. Estos dispositivos electrónicos miden la cantidad de agua dentro del recipiente que lo acoge evitando el rebose y permite un mejor control del uso del agua. Esto generó una reducción importante en la cantidad de agua utilizada después de la instalación de estos sensores de más de 800 m<sup>3</sup> al año.

### Principales actividades

1. Instalación de 1 sensor de nivel en los 10 tanques de preparación de mezclas.
2. Instalación de 1 válvula de control en los 10 tanques de preparación de mezclas.
3. Instalación de 1 controlador de nivel en los 10 tanques de preparación de mezclas.
4. Monitoreo mensual del consumo de agua.



**Lugar:** Planta Donofrio  
Lima, Lima, Cercado de Lima



**Inversión:** S/. 15,000



**Cuenca:** Rímac  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 812 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Julio '14 a Junio '15



**Ahorro:** S/.5,237 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un mes a **240 personas**

*"Desde hace años venimos ejecutando proyectos que nos permiten disminuir nuestro consumo de agua en procesos productivos a nivel internacional. El uso adecuado de este recurso es una iniciativa de la empresa para reducir nuestros impactos como corporación".*

**Alexis Salazar, Ingeniera de Procesos**





**Mexichem**  
SOLUCIONES INTEGRALES

## MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN PLANTA DE PRODUCCIÓN

Como parte de su compromiso hacia el desarrollo sostenible, la empresa Mexichem busca implementar de manera constante procesos eficientes que les permitan tener un buen uso de los recursos que emplea la compañía de manera directa e indirecta en sus diferentes procesos productivos.

Mexichem venía utilizando un tanque de almacenamiento de agua para el uso doméstico, para las áreas administrativas, servicios higiénicos, comedor, camerinos y riego de áreas verdes, e industrial, para los procesos productivos y el sistema contra incendios. Este tanque debía ser vaciado para su mantenimiento. En este proceso, la empresa quedaba desabastecida de agua durante un periodo considerable de tiempo.

Mexichem propuso el diseño y construcción de un nuevo sistema de almacenamiento y distribución de agua, segregando el agua potable para el uso en el sistema contra incendios, el uso doméstico y el uso industrial, permitiendo un monitoreo preciso y diferenciado de consumo. De esta manera, la empresa se adecuó a los nuevos requerimientos de Defensa Civil, que indica que los volúmenes de agua deben ser separados de acuerdo a los usos que se vayan a tener y logrando reducir el consumo de agua de procesos no productivos en 15,891 m<sup>3</sup> al año.

### Principales actividades

1. Diseño estructural.
2. Instalación provisional de tanques.
3. Construcción de 1 cisterna.
4. Supervisión de obra.
5. Monitoreo mensual del consumo de agua.



**Lugar:** Planta El Agustino  
Lima, Lima, El Agustino



**Inversión:** S/. 575,470



**Cuenca:** Rímac  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 15,891 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Mayo '14 a Abril '15



**Ahorro:** S/. 102,497 al año

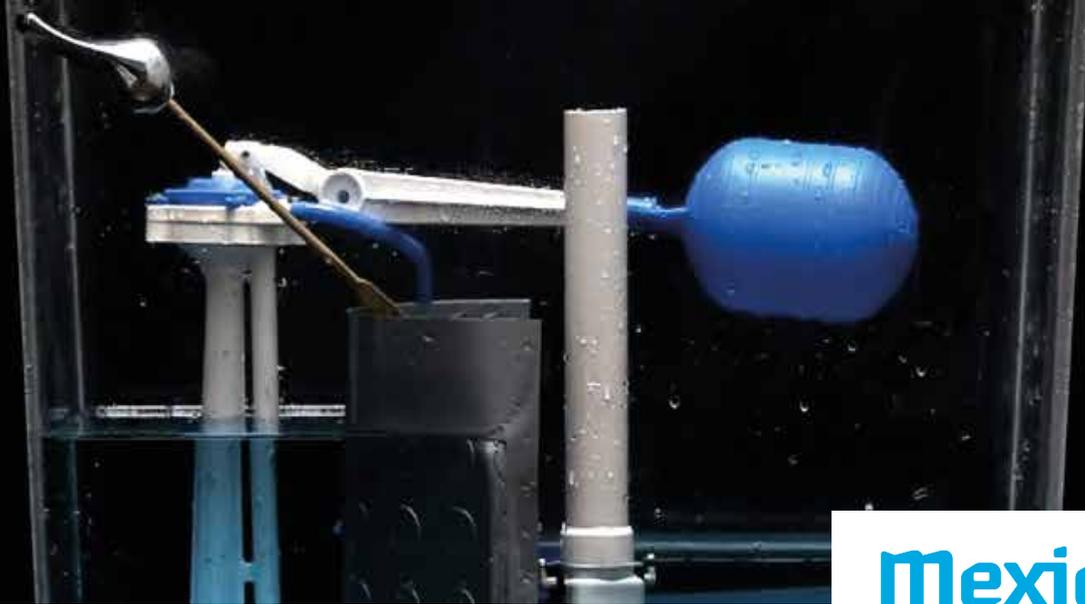


**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un año a **375 personas**

*"Tras la implementación de los proyectos de reducción, se logró una caída dramática de consumo que permitió recuperar rápidamente la inversión y ahorrar aproximadamente 8,000 soles mensuales".*

**Salvador Portocarrero, Jefe de Mantenimiento**





## AHORRO DE AGUA EN SERVICIOS HIGIÉNICOS

Tras la medición de la huella hídrica de la planta del Agustino de la empresa Mexichem, se identificó que el mayor consumo de agua se realizaba en el uso doméstico de sus instalaciones.

La planta del Agustino cuenta con 44 baños; 20 usan tanques convencionales de 10 litros y los 24 restantes usan tanques con fluxómetro, que es un mecanismo de descarga de agua para inodoros, urinarios y grifos de los lavamanos que utiliza una red de agua con una presión superior a la normal, lo que produce una descarga abundante y de corta duración, generando una deficiencia en el uso del recurso hídrico y por ende una sobrecarga económica para la empresa.

Mexichem propuso la implementación de 20 dispositivos 'Ecobaños' de fácil uso que permite el ahorro de 4 litros de agua por descarga, que representan un ahorro diario de 108 litros por dispositivo instalado. De manera paralela, se desarrollaron talleres de sensibilización a los 400 colaboradores de la empresa en el tema del cuidado y buen uso del recurso hídrico, mostrando el ahorro que se genera con los dispositivos "Ecobaño". Tras la instalación de este innovador mecanismo, la planta de El Agustino logró reducir 797 m<sup>3</sup> de agua al año.

### Principales actividades

1. Instalación de los dispositivos Ecobaños en 20 inodoros de la planta de El Agustino.
2. Monitoreo mensual del consumo de agua.



**Lugar:** Planta El Agustino  
Lima, Lima, El Agustino



**Inversión:** S/. 4,095



**Cuenca:** Rímac  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 797 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 04 meses  
Marzo'15 a Junio'15



**Ahorro:** S/. 5,141 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un mes a **180 personas**

*"La implementación de proyectos ecoeficientes nos ha permitido tener un acercamiento con funcionarios de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), quienes reconocen nuestros esfuerzos por crear una cultura eficiente del agua de manera interna y externa".*

**Luis Horna, Gerente de Recursos Humanos**





## INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL DE CONSUMO DE AGUA EN PLANTA DE GENERACIÓN Y CAMPAMENTOS

A pesar de la buena gestión del recurso hídrico, bajo la cual Duke Energy trabaja, se logró identificar como paso previo a la ejecución de proyectos de reducción, la implementación de un sistema de medición de consumo de agua en su central termoeléctrica Aguaytía (CTA). Esto permite a la empresa conocer el consumo de agua real destinada para el uso doméstico e industrial, para posteriormente comparar y monitorear los ahorros en agua que se puedan dar dentro de la central.

Es así que el proyecto SuizAgua Andina propuso la instalación de un sistema de medición en campamentos y áreas administrativas, a partir de la instalación de caudalímetros que permiten conocer el consumo real por áreas y realizar el monitoreo periódico.

En una segunda etapa del proyecto, se generarán otras acciones de reducción que permitan disminuir el consumo de agua en la central termoeléctrica Aguaytía.

### Principales actividades

1. Elaboración de estudio técnico.
2. Instalación de 3 caudalímetros en campamentos y áreas administrativas.
3. Capacitación al personal técnico.
4. Acondicionamiento del sistema de red.
5. Monitoreo del consumo de agua.
6. Difusión y comunicación.



**Lugar:** C.T. Aguaytía  
Ucayalí, Padre Abad,  
Padre Abad



**Inversión:** S/. 28,056



**Cuenca:** Aguaytía  
Estrés hídrico bajo



**Duración:** 06 meses  
Noviembre '14 a Abril '15

*"La implementación de los medidores nos permitió evaluar si nuestro consumo estaba por encima del promedio e identificar oportunidades de mejora que nos aportan beneficios ambientales y económicos".*

**Alejandro Robles, Coordinador de Servidumbres y Responsabilidad Social**





## CAMBIO DE COJINETE EN GENERADOR ELÉCTRICO PARA DISMINUCIÓN DE AGUA DE ENFRIAMIENTO

La empresa multinacional Duke Energy busca el crecimiento sostenible de sus operaciones bajo un enfoque de gestión eficiente del recurso hídrico, para lo cual se implementaron proyectos que permitieron reducir su huella hídrica en la planta operativa de Aguaytía.

La Central Termoeléctrica de Aguaytía de la empresa Duke Energy cuenta con dos turbinas a gas modelo: GT11NMC XL/LP de 88.441 MW y 86.964 MW que tras la actualización y mejora de los compresores de las turbo gas, se logró el incremento de su capacidad de generación de energía en 9 MW en cada una. Al hacer este incremento, se observó que la temperatura del metal del cojinete N°3 había aumentado también. Ello provocó que se utilice un sistema de enfriamiento al 100% de su capacidad disponible, con 03 ventiladores asociados al sistema, que permitieran continuar con los procesos operativos de la planta.

Sin embargo, durante la temporada de calor en la que las temperaturas ambientales exceden los 30°C, el sistema llegó a niveles no aceptables de temperatura en el cojinete, alcanzando con mayor frecuencia valores mayores a 100 °C lo que obligó a implementar un sistema auxiliar de enfriamiento con agua. En paralelo, se analizó una alternativa para el cambio de los cojinetes afectados por uno con un diseño mejorado.

De este modo Duke Energy planteó e invirtió en el cambio de diseño del cojinete N°3, lo cual permitió mantener temperaturas menores del metal sin la utilización innecesaria del recurso hídrico.

### Principales actividades

1. Elaboración de estudio técnico.
2. Planificación de trabajos de instalación.
3. Cambio e instalación.

- 4. Deshabilitación de sistema auxiliar de enfriamiento.
- 5. Construcción de 1 sistema de difusores.
- 6. Difusión y comunicación.



**Lugar:** C.T. Aguaytía  
Ucayalí, Padre Abad,  
Padre Abad



**Inversión:** S/. 69,500



**Cuenca:** Aguaytía  
Estrés hídrico bajo



**Reducción:** 900m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 06 meses  
Agosto '14 a Enero '15



**Ahorro:** S/. 5,805 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un mes a **240 personas**

*"Gracias a la exitosa instalación de un cojinete con un diseño más adecuado a las necesidades de la zona, se evitó hacer uso de un consumo de agua excesivo e innecesario en el proceso de enfriamiento de la turbina".*

**Ronald Mendoza, Superintendente de Generación Térmica**





## REVESTIMIENTO DE PISOS CON POLIURETANO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LIMPIEZA EN PLANTA DE PRODUCCIÓN

La empresa Camposol consciente de que el agua es vital y fundamental para el desarrollo de sus actividades buscan tener un uso racional de este recurso que permita reducir su huella hídrica.

Camposol identificó que utilizaba mucha agua en los procesos de limpieza en la planta de lavado y empaquetado de cultivos. Esto ocurría porque los pisos de las áreas de producción estaban cubiertas con cemento, material que hace difícil la limpieza y que hacía necesario una gran cantidad de agua, desinfectantes y horas hombre para mantener las áreas libres de contaminantes.

Como parte de las iniciativas para reducir el consumo de agua, Camposol planteó el revestimiento de los pisos de cemento de las áreas mencionadas con poliuretano, este material por ser liso y de fácil limpieza requiere de una menor cantidad de agua. Este proyecto permitió un ahorro importante del recurso hídrico.

El revestimiento de pisos de poliuretano cubrió un área total de 12,064 m<sup>2</sup> e incluyó las áreas de congelado y empaquetado de espárrago, alcachofa, pimiento y arándano. El proyecto permitió ahorrar 39,185 m<sup>3</sup> en un año.

### Principales actividades

1. Elaboración de estudio técnico.
2. Revestimiento de 12,064 m<sup>2</sup> de pisos de poliuretano en 7 naves de producción.
3. Monitoreo del consumo de agua para limpieza de pisos.
4. Difusión y comunicación.



**Lugar:** Planta Chao  
La Libertad, Virú, Chao



**Inversión:** S/. 607,734.00



**Cuenca:** Virú  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 39,185 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Enero '14 a Diciembre '14



**Ahorro:** S/. 252,743 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida  
equivale a abastecer durante un año a  
**925 personas**

*"El agua es valiosa e indispensable para todos nuestros procesos. El uso racional de este recurso es un requisito para que clientes nacionales e internacionales nos escojan como proveedores".*

**Jhon Pérez, Jefe de Medio Ambiente**





## MEJORA Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y AGROINDUSTRIALES

El crecimiento de la empresa Camposol ha conllevado a planificar el mejoramiento y ampliación de las instalaciones de su Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), asegurando el tratamiento y depuración del 100% de sus efluentes.

A inicios del año 2014, la planta de tratamiento se encontraba al límite de su capacidad, debido al incremento en su producción. Es por ello que Camposol inició en el 2015 el mejoramiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, el proyecto incluía la construcción del sistema de separación de sólidos, ampliación de las lagunas de sedimentación, ampliación de las lagunas de aireación, ampliación de los sistemas difusores, filtros de grava y carbón activado.

El objetivo del proyecto fue reutilizar toda el agua tratada en el riego de bosques, cumpliendo con la normativa nacional de Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA). Con esta ampliación se podrán regar 7 hectáreas de bosques en la comunidad de Chao. De esta manera la cantidad de agua que antes se extraía para el riego podrá ser destinada para otros usos.

### Principales actividades

1. Elaboración de estudio de ingeniería.
2. Aprobación del presupuesto.
3. Construcción de 4 sistemas de separación de sólidos.
4. Construcción de 2 lagunas de sedimentación.
5. Construcción de 2 lagunas de aireación.
6. Construcción de un sistema de difusores.

- 7. Construcción de 4 sistemas de filtros de grava y carbón activado.
- 8. Monitoreo.



**Lugar:** Planta Chao  
La Libertad, Virú, Chao



**Inversión:** S/. 737,100



**Cuenca:** Virú  
Estrés hídrico alto



**Reducción:** 3,565 m<sup>3</sup> al año  
(Proyección)



**Duración:** 12 meses  
Enero '15 a Diciembre '15



**Ahorro:** S/. 22,994 al año



**Equivalencia:** El volumen de agua reducida equivale a abastecer durante un mes a **1,020 personas**

*"En Camposol buscamos mejoras continuas aplicando tecnologías amigables con el medio ambiente. Los sistemas biológicos que usamos son económicos y fáciles de aplicar. Solo se requiere de la disposición y el compromiso de la empresa para trabajar estos temas que nos ayudarán a mantenernos un paso adelante de la normativa".*

**Jhon Pérez, Jefe de Medio Ambiente**





# PROYECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA EN AGUA





# PROYECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA EN AGUA

No es posible reducir la Huella Hídrica de un producto o proceso a “0” o, en ocasiones, simplemente no hay margen adicional para hacer mayor reducción. Por ello, surgen los conceptos de compensación y mitigación, es decir, una forma de devolver al ambiente el agua que se ha consumido en el desarrollo de los procesos productivos de una empresa. En el caso de las acciones de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en Agua también hay dos niveles de acción:

**I. Compensación:** Son las acciones o proyectos de mayor impacto. Son proyectos y acciones que se reflejan en una mayor cantidad y/o mejor calidad de agua para los usuarios de la cuenca local o de otra cuenca en el país en la que la empresa tenga huella hídrica por cadena de suministro o influencia con sus grupos de interés. El nivel de compensación está asociado a un indicador medible expresado en unidades de volumen de agua, cantidad y calidad de agua.

Pueden sub-clasificarse según su uso:

1. Agua para Consumo Humano:
  - a. Protección de fuentes de agua / Nuevas fuentes de agua.
  - b. Optimización/Construcción de sistemas de agua potable y/o saneamiento rural / periurbano.
  - c. Tratamiento de aguas residuales domésticas.
  
2. Agua para Riego (seguridad alimentaria):
  - a. Protección de fuentes de agua / Nuevas fuentes de agua.
  - b. Reservorios / Cosecha de agua.
  - c. Optimización/Construcción de canales de Riego con fines de mejorar la eficiencia en riego o incrementar la capacidad de administración de agua para la aplicación del sistema agrícola.
  - d. Optimización/Construcción de sistemas de riego eficiente.
  - e. Capacitación en gestión eficiente del agua en regadíos.
  
3. Agua para Ecosistema (sostenibilidad del recurso hídrico):
  - a. Protección de cabeceras de cuenca.
  - b. Adopción de cauces.
  - c. Conservación de ecosistemas acuáticos.
  - d. Reducción de la contaminación de fuentes puntuales o difusas.
  - e. Trabajos comunales inducidos.
  - f. Otros.

**II. Mitigación:** Son las acciones o proyectos de impacto indirecto que promueven la institucionalidad de la gestión del recurso agua y/o un mejor uso del recurso (cultura del agua) en una cuenca del país identificada en su análisis de Huella Hídrica. Algunas de estas acciones o proyectos se desarrollan de manera articulada con la Autoridad Nacional de Agua. Este nivel no está asociado a un indicador medible expresado en unidades de volumen de agua, pero sí debe tener indicadores indirectos asociados a agua, como pueden ser:

1. Fortalecimiento de la Organización de los Concejos de Recursos Hídricos de Cuenca:
2. Apoyo al desarrollo de normativas específicas de la promoción del uso responsable del agua en las empresas.
3. Comunidad del Agua: Conformación de grupos de trabajo relacionados a problemas específicos de la cuenca.
4. Campaña de promoción de Cultura del Agua - Educación Sanitaria.
5. Talleres de Capacitación.
6. Otras acciones de difusión.

## INDICADORES



**Lugar:** Ubicación (ubigeo) donde se desarrolla el proyecto.



**Inversión:** Monto invertido en soles para implementar el proyecto.



**Cuenca:** Nombre de la cuenca e índice de estrés hídrico según Pfister (2009).



**Compensación:** Volumen de agua compensada en un año.



**Duración:** Número de meses. Mes y año.



**Beneficiarios directos:** Número de personas beneficiadas por proyecto.



**Índice de pobreza:** Indica el % de pobreza extrema y no extrema (Mapa de pobreza 2009).



**Enfoque de género:** Indica si el proyecto contiene estrategias de igualdad de acceso a hombres y mujeres.



## ALMACENAMIENTO DE AGUA DE NIEBLA PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La Asociación Agroindustrial Llanavilla ASALL está ubicada en una zona periurbana de la ciudad de Lima, en una zona de alto estrés hídrico. La población está ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo con índices de pobreza extrema de 0.8% y pobreza no extrema de 20.3% .

ASALL está formada por 120 familias agrupadas en la zona Alta de Cerro las Tunas; se dedican a la producción de frutas destinados a la venta o consumo personal. ASALL se encuentra en una zona que es árida la mayor parte del año, por ello depende, de forma importante, del agua que le puedan surtir camiones cisternas durante el verano y primavera; el precio es alto y solo pueden almacenar agua en pequeños tanques de 1000 litros.

En invierno, el cerro Las Tunas se cubre de neblina, que es aprovechada por sistemas de atrapanieblas para regar los cultivos. Para que el sistema funcione de manera eficiente se requiere de unidades de almacenamiento más grandes para: i) Comprar y almacenar de forma centralizada el agua de los camiones cisterna en época de verano y así reducir los costos y ii) almacenar de forma centralizada el agua que pueden captar los sistemas atrapanieblas durante toda la época de invierno. Los atrapanieblas fueron construidos por los pobladores de la ASALL, apoyados por la organización “Movimiento Peruanos sin Agua”, con financiamiento de USAID y la Corporación Lindley.

UNACEM, como parte de sus actividades en el marco del proyecto SuizAgua Andina, se comprometió a apoyar esta iniciativa, mediante la construcción y puesta en operación de tres reservorios de agua de 32m<sup>3</sup> cada uno y el apoyo para la operación y mantenimiento del sistema de atrapanieblas. Cada reservorio cuenta con 10 atrapanieblas.

Para cumplir los objetivos se realizaron alianzas entre el Movimiento Peruanos sin Agua, la Corporación Lindley, la Asociación Agroindustrial Llanavilla y UNACEM. ASALL ya no necesita de la asistencia técnica para la instalación y mantenimiento de los atrapanieblas. El proyecto ha demostrado ser sostenible y puede ser replicado.

## Principales actividades

1. Construcción de 3 reservorios.
2. Instalación de 30 atrapanieblas por parte de ASALL, Movimiento Peruanos sin Agua y la corporación Lindley.
3. Capacitación a 17 personas sobre la operación y mantenimiento del sistema.
4. Conformación de 3 comités de riego para administrar el sistema.
5. Asistencia técnica.
6. Comunicación y difusión.



**Lugar:** Lima, Lima, Villa María del Triunfo



**Inversión:** S/. 62,000



**Cuenca:** Lurín  
Estrés hídrico alto



**Compensación:** 96 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Diciembre '13 a Noviembre '14



**Beneficiarios directos:**  
305 personas



**Índice de pobreza:**  
Extrema 0.8%  
No extrema 20.3%



**Enfoque de género:** Sí

*"Este sistema nos ha permitido seguir regando nuestros cultivos en épocas donde no llueve. En esta zona casi no hay agua y UNACEM nos ayuda a seguir trabajando y a mantener a nuestras familias".*

**Padre de familia, Beneficiario**





## RIEGO TECNIFICADO PARA BIOHUERTOS ESCOLARES

Las instituciones educativas beneficiarias están ubicadas en zonas peri-urbanas de la ciudad de Lima con alto estrés hídrico. La población beneficiaria está ubicada en los distritos de Villa María del Triunfo, Pachacamac y Villa El Salvador con índices de pobreza de 20.3%, 30.6% y 24.6% respectivamente.

Las 5 instituciones educativas beneficiadas cuentan con biohuertos escolares y áreas verdes como parte de su plan pedagógico y de recreación. Estos huertos y áreas verdes son comúnmente regados con agua de la red pública, usando baldes y/o mangueras lo que origina un inadecuado manejo de agua con pérdidas importantes del recurso.

UNACEM, como parte de sus actividades en el marco del proyecto SuizAgua Andina, se comprometió a mejorar la eficiencia en el uso del agua, instalando un sistema de riego tecnificado por goteo en 3 II.EE. y un sistema por aspersión en las otras 2 II.EE. Se desarrollaron capacitaciones técnicas para la buena operación y mantenimiento del sistema a todo el personal administrativo y docente. Asimismo se ha monitoreado el consumo de agua; logrando un ahorro de aproximadamente 40% de agua por cada institución educativa.

La instalación del sistema de riego tecnificado por goteo ha permitido mejorar los biohuertos escolares en 3 II.EE. y empoderar a los comités de medio ambiente escolar en las diversas metodologías utilizadas para la implementación del mismo. Los vegetales y las hortalizas obtenidos de los biohuertos son usadas para el almuerzo escolar; el mismo que es preparado diariamente por las madres de familia para complementar la alimentación de los niños y niñas. El proyecto ha beneficiado a más de 935 alumnos en los distritos de Villa María del Triunfo, Pachacamac y Villa el Salvador.

Actualmente la comunidad educativa de las 5 instituciones sigue utilizando los sistemas de riego tecnificado por goteo y por aspersión; manteniéndolos y operándolos de manera eficiente. El proyecto ha demostrado ser sostenible y puede ser replicado en otras instituciones educativas.

## Principales actividades

1. Selección de las áreas verdes en las II.EE. para la implementación de los sistemas de riego.
2. Piloto del sistema de riego en 3 II.EE.
3. Cinco sesiones de capacitación en educación ambiental a toda la comunidad educativa de las 5 II.EE.
4. Implementación de los sistemas de riego en las otras 2 II.EE.
5. Cinco sesiones de capacitación técnica para la operación y mantenimiento de los sistemas de riego.



**Lugar:** Lima, Lima, VMT  
Pachacamac y VES



**Inversión:** S/. 57,900



**Cuenca:** Lurín  
Estrés hídrico alto



**Compensación:** 95 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 17 meses  
Agosto '13 a Diciembre '14



**Beneficiarios directos:**  
935 personas



**Índice de pobreza:** No extrema

Villa María del Triunfo	20.3%
Pachacamac	30.6%
Villa El Salvador	24.6%



**Enfoque de género:** Sí

*"La implementación de riego tecnificado nos ha permitido mejorar el crecimiento de todas nuestras plantas. Ahora se riega de manera simultánea y se ha podido ahorrar agua".*

**Profesora, Beneficiaria**





**Nestlé**

A gusto con la vida

## RIEGO TECNIFICADO PARA LA MEJORA DE ACTIVIDAD GANADERA RURAL

Las comunidades establecidas en los caseríos de Chonta Alta, Quinuayoc y Mahuaypampa en el distrito de San Esteban de Chetilla viven en condiciones de pobreza y extrema pobreza, 30.5% y 55.2% respectivamente. No cuentan con las técnicas ni competencias adecuadas para incrementar su producción y mejorar la calidad de la leche. Asimismo, se evidencia malas prácticas de higiene en todo el proceso productivo y condiciones sanitarias de las familias.

El proyecto Chetilla busca que los pobladores de los caseríos de Chonta Alta, Quinuayoc y Mahuaypampa en el distrito de San Esteban de Chetilla mejoren sus condiciones de vida al incrementar la producción, calidad de la leche y mejorar sus condiciones sanitarias.

Nestlé viene incrementando la eficiencia en la producción y calidad de leche; es así que identificó que los ganaderos empleaban de manera ineficiente el agua del canal y que contaban con un reservorio llenado con agua de lluvia; lo que limitaba su producción en época de estiaje, siendo el uso del reservorio estacional.

Como parte de las actividades en el marco del proyecto SuizAgua Andina, se acompañó en la implementación de un sistema de riego tecnificado para 45 ganaderos, lo cual permitió un mejor aprovechamiento del recurso hídrico durante todo el año. En paralelo, se fortalecieron capacidades de las familias rurales para el manejo de riego tecnificado y gestión del suelo; logrando un uso eficiente del agua e incrementando de esta manera sus ingresos y, por ende, su calidad de vida.

El proyecto ha demostrado ser sostenible y será replicado por Nestlé en alianza con la Municipalidad Distrital de Chetilla y con la Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca (DRAC) en otra zona de Cajamarca.

## Principales actividades

1. Levantamiento de información - Línea de base.
2. Capacitación de productores en instalación y manejo de pastos y aprovechamiento del agua.
3. Asesoramiento técnico.
4. Instalación del sistema de riego por aspersión.
5. Sistematización del proyecto.
6. Difusión y comunicación.



**Lugar:** Cajamarca, Cajamarca, Chetilla



**Inversión:** S/. 168,995



**Cuenca:** Jequetepeque  
Estrés hídrico alto



**Compensación:** 95 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 24 meses  
Setiembre '13 a Agosto '15



**Beneficiarios directos:**  
225 personas



**Índice de pobreza:**  
Extrema 55.2%  
No extrema 30.5%



**Enfoque de género:** Sí

*"Antes aquí el agua escaseaba y no crecía el pasto, pero ahora que ya sabemos usar el agua, tenemos pasto. Y estamos recibiendo más ingresos".*

**Ganadero, Beneficiario**





A gusto con la vida

## GESTORES COMUNITARIOS DEL AGUA

El distrito de Cercado de Lima se encuentra ubicada en una zona con alto estrés hídrico. La población beneficiaria posee índices de pobreza de 0.5% y pobreza extrema de 11.8%.

Nestlé, como parte de su compromiso con la sociedad, viene desarrollando programas que ayudan a mejorar la calidad de vida de los vecinos de la zona. El proyecto Vecinos y Amigos se creó en el 2013, teniendo como resultado que más del 90% de los vecinos conozcan y pongan en práctica acciones que mejoran su salud, alimentación, seguridad y educación. Asimismo, se diseñó un plan de atención al vecino (PAV) que consiste en el llenado de una ficha que les permite como empresa conocer alguna queja o sugerencia por parte de los vecinos, buscando soluciones que armonizen el relacionamiento entre ambos.

En una de las reuniones orientadas a educación ambiental se desarrolló un taller sobre la importancia del cuidado del recurso hídrico. El taller presentó casos prácticos de ahorro de agua que los vecinos podían realizar desde cada uno de sus hogares. Se logró sensibilizar a más de 90 vecinos, quienes se comprometieron a poner en práctica todo lo aprendido sobre el cuidado del agua, como recurso vital para nuestra existencia. Este taller se replicará anualmente, como parte del proyecto 'Vecinos y Amigos'.

### Principales actividades

1. Coordinar los talleres participativos.
2. Plantear el tema que se desarrollará en cada taller.
3. Convocatoria de vecinos de la zona.
4. Desarrollo de taller.
5. Difusión y comunicación.

**Mexichem**  
SOLUCIONES INTEGRALES



**Lugar:** Lima, Lima, Cercado de Lima



**Inversión:** S/. 3,737



**Cuenca:** Rímac  
Estrés hídrico alto



**Beneficiarios directos:**  
91 personas



**Duración:** 04 meses  
Mayo '15 a Agosto '15



**Enfoque de género:** Sí



**Índice de pobreza:**

Extrema	0.5%
No extrema	11.8%

*"Todas somos amas de casa y hoy hemos aprendido como podemos trabajar en el tema de huella hídrica desde nuestros hogares: cerrando el caño o demorando menos cuando tomamos un baño. Estoy conmovida y feliz por todos estos nuevos temas que Nestlé nos enseña cada semana".*

**Vecina, Beneficiaria**





A gusto con la vida

## PROMOCIÓN DE LAVADO DE MANOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La provincia constitucional del Callao se encuentra ubicada en una zona con alto estrés hídrico. La población beneficiaria posee índices de pobreza de 0.4% y pobreza extrema de 12.7%.

Nestlé, dentro de su Plan de Voluntariado Corporativo 2015, ha creado una actividad llamada "Un día Nestlé", la cual se realiza desde hace años en cooperación con la ONG Crea+.

El propósito de esta actividad es compartir con niños la filosofía de Nutrición, Salud y Bienestar de la empresa a través de talleres multidisciplinarios como el Peque Chef, Kids Athletics, Crecer Bien, entre otros.

Dentro del Plan de Voluntariado se incluyó un taller sobre el cuidado del agua mediante técnicas correctas de lavado de manos. Los colaboradores de Nestlé estuvieron a cargo del taller que benefició a más de 130 estudiantes y voluntarios quienes ahora aplican los conocimientos aprendidos durante el mismo; comprometiéndose con el uso eficiente del recurso hídrico y mejorando su calidad de vida.

### Principales actividades

1. Definir la institución educativa.
2. Definir el tema que se desarrollará en el taller.
3. Convocatoria de voluntarios de la empresa.
4. Desarrollo de taller.
5. Difusión y comunicación.



**Lugar:** Callao, Bellavista



**Inversión:** S/. 1,500



**Cuenca:** Rímac  
Estrés hídrico alto



**Beneficiarios directos:**  
130 personas



**Duración:** 04 meses  
Mayo '15 a Agosto '15



**Enfoque de género:** Sí



**Índice de pobreza:**

Extrema	0.4%
No extrema	12.7%

*"Ahora ya sé la forma correcta de lavarme las manos. Todos podemos ayudar a salvar el planeta ahorrando agua en nuestras casas y enseñándole a nuestros padres".*

**Niño, Beneficiario**





**Mexichem**  
SOLUCIONES INTEGRALES

## EL CLUB DEL GASFITERO

En el Perú muchos de los profesionales en gasfitería no cuentan con las competencias técnicas adecuadas, al no haber recibido capacitación práctica ni teórica. El proceso de aprendizaje se da empíricamente aprendiendo de otra persona; que muchas veces tampoco paso por capacitación técnica.

Con el propósito de incentivar y contribuir con el desarrollo profesional del gasfitero y maestro de obra peruano, la empresa Mexichem crea “El Club del Gasfitero” mediante el cual se dictan capacitaciones en instalaciones sanitarias que permiten brindar servicios de calidad a las personas y las empresas que los requieran.

Las capacitaciones de la empresa Pavco - Mexichem se desarrollan en todo el Perú, y en el marco del proyecto SuizAgua Andina se han desarrollado talleres de capacitación en zonas periurbanas de alto estrés hídrico. La población beneficiaria está ubicada en distritos con altos índices de pobreza.

Las capacitaciones que reciben los gasfiteros miembros de “El Club del Gasfitero” son realizadas por el equipo técnico de Mexichem, quienes brindan las técnicas correctas y los materiales adecuados para una óptima conexión de agua potable y desagüe. El proyecto cuenta con una web ([www.elclubdelgasfitero.com](http://www.elclubdelgasfitero.com)) que sirve para compartir conocimiento y consejos prácticos sobre aspectos técnicos en gasfitería. En este proyecto participaron 3,627 gasfiteros y maestros de obra, beneficiando a miles de hogares y empresas que cuentan con una buena instalación sanitaria, reduciendo la posibilidad de un fallo y, por ende, una pérdida de agua.

### Principales actividades

1. Selección de zonas para desarrollar los talleres de capacitación.
2. Convocatoria a gasfiteros y maestros de obra.
3. Desarrollo de 114 talleres en gasfitería básica.
4. Monitoreo.
5. Difusión y comunicación.



**Lugar:** A nivel nacional



**Inversión:** S/. 136,013



**Cuenca:** A nivel nacional  
Estrés hídrico alto y bajo



**Beneficiarios directos:**  
3,627 personas



**Duración:** 12 meses  
Enero '14 a Diciembre '14



**Enfoque de género:** No

*"Muchas personas no toman la importancia debida cuando encuentran una fuga de agua en sus casas. Con un adecuado mantenimiento se logrará prevenir fallas que hagan incrementar nuestros recibos. También ayudamos a que el agua llegué a puntos donde más lo necesitan".*

**Gasfitero, Beneficiario**

BIENVENIDO AL CLUB DEL GASFITERO PAVCO VINDUIT



Ingresar al Club del Gasfitero con tu Nº D.N.I. y clave.

Ingrese su D.N.I.

Clave Pavco

Ingresar al Club

[Recuperar Contraseña](#)

[www.elclubdelgasfitero.com](http://www.elclubdelgasfitero.com)

Eventos del Club del Gasfitero



El Gerente General Carlos Campillo presente en la primera graduacion



**Mexichem**  
SOLUCIONES INTEGRALES

## AHORRO DE AGUA EN SERVICIOS HIGIÉNICOS DE COLABORADORES

Las plantas de Lima y Arequipa de la empresa Mexichem están ubicadas en zonas periurbanas de la ciudad de Lima y Arequipa. Las ciudades de Lima y Arequipa son zonas de alto estrés hídrico. La población beneficiaria está ubicada en el distrito de El Agustino (Lima) con índices de pobreza de 21.1% y en el distrito de Cerro Colorado (Arequipa) con índices de pobreza de 15.1%.

La empresa cuenta con un gran número de colaboradores, que pueden contribuir indirectamente en el ahorro de agua en sus viviendas.

La empresa Mexichem, como parte de sus actividades en el marco del proyecto SuizAgua Andina, decide compartir y extender sus prácticas ecoeficientes que permiten el buen uso del recurso hídrico y se comprometió a entregar 550 dispositivos 'Ecobaños' a 550 colaboradores de las plantas de Lima y Arequipa.

La finalidad del proyecto radicó en concientizar a los trabajadores y a sus familias en el ahorro y buen uso del agua y a la vez brindar esta herramienta de fácil instalación que permite reducir el consumo del agua dentro de sus hogares. Se desarrollaron talleres con expertos que enseñaron a cada colaborador la manera correcta de instalar el dispositivo; promoviendo una cultura eficiente del agua.

Actualmente, los colaboradores usan sus dispositivos ecobaños y reportan una considerable disminución en su consumo de agua y un ahorro económico familiar. Además, son conscientes del rol que cumplen en el cuidado del recurso hídrico como parte esencial de la vida de todas las personas.

## Principales actividades

1. Capacitación sobre uso eficiente de agua.
2. Entrega de los dispositivos a los 550 colaboradores de las plantas de Lima y Arequipa.
3. Monitoreo.
4. Difusión y comunicación.



**Lugar:** Lima y Arequipa



**Inversión:** S/. 44,275



**Cuenca:** Chillón y Rímac  
Estrés hídrico alto



**Compensación:** 3,168 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 04 meses  
Marzo '15 a Junio '15



**Beneficiarios directos:**  
2,750 personas



**Índice de pobreza:** No extrema  
El Agustino 21.1%  
Cerro Colorado 15.1%



**Enfoque de género:** Sí

*"Agradezco a Mexichem por haberme entregado el Ecobaño. He visto un ahorro de agua en mi casa y el recibo de agua también ha sido menor. Esto me permite a mi y a familia ahorrar dinero y hacer un buen uso del agua".*

**Colaborador, Beneficiario**





## CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA PARA CRIANZA DE PECES EN LA AMAZONÍA

Las comunidades establecidas en los distritos de Irazola y Curimaná, Provincia de Padre Abad, están en una zona de bajo estrés hídrico. Viven en un contexto marcado por la pobreza y extrema pobreza, 15.2% y 8.2% respectivamente, siendo los efectos del mismo determinante para el desarrollo de sus habitantes: altos índices de desnutrición y enfermedades, traduciéndose en indicadores de educación negativos.

En la actualidad en la región de Ucayali la piscicultura está orientada principalmente a la crianza de tres especies; “paco”, “gamitana” y “paiche”. Durante los últimos años el “paiche”, se constituye en una actividad económicamente rentable y ambientalmente aceptable, generando fuentes de trabajo y mejorando el nivel de vida de los pobladores, constituyéndose en una excelente opción para lograr la seguridad alimentaria y mejora de la economía de las familias.

El proyecto busca contribuir con la seguridad alimentaria de la población del área de influencia, principalmente niños y madres gestantes; promover la piscicultura como una alternativa de desarrollo económico sostenible y contribuir en la reducción del impacto de las especies en los ríos y lagos, por la pesca indiscriminada y sobre explotación.

Duke Energy, como parte de sus actividades en el marco del proyecto SuizAgua Andina, viene promoviendo la piscicultura como una alternativa de desarrollo económico y aportando capacidades técnicas, productivas, organizativas y de gestión en la crianza de peces de gran valor para el mercado local como el paco, gamitana y el emblemático paiche. Las familias beneficiarias se han convertido en agentes de cambio a través del mejoramiento en su alimentación y de sus economías familiares.

El proyecto contempló la construcción de 1,73 hectáreas de espejo de agua en 10 estanques, asistencia técnica a 6 familias beneficiarias para la producción de alevinos (peces de agua dulce de corta edad utilizado para repoblar estanques y/o ríos) de las especies “gamitana” y “paco” y asistencia técnica para la producción de carne de pescado.

Actualmente, las familias siguen utilizando los estanques de agua y su producción de carne de pescado se ha incrementado, mejorando así sus economías familiares. El proyecto ha demostrado ser sostenible y puede ser replicado por medio de la alianza de las asociaciones de productores agro industriales con el gobierno regional de Ucayali.

### Principales actividades

1. Construcción de 10 estanques que serán llenados con agua de lluvia.
2. Asistencia Técnica y para la producción de alevinos.
3. Producción de 3,000 kg de carne de pescado.
4. Elaboración de plan de negocios para la asociación de piscicultores.



**Lugar:** Ucayali, Padre Abad, Irazola y Curimaná



**Inversión:** S/. 140,000



**Cuenca:** Aguaytía  
Estrés hídrico bajo



**Compensación:** 22,140 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Enero '14 a Diciembre '14



**Beneficiarios directos:**  
30 personas



**Índice de pobreza:**  
Extrema 8.2%  
No extrema 15.2%



**Enfoque de género:** Sí

*"Este es un apoyo grande que me da la empresa. Ahora tengo una esperanza y un futuro que me permite dar el sustento de mi familia".*

**Poblador, Beneficiario**





## MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA EN CENTRO DE SALUD

La comunidad de Nuevo Chao está ubicada en una zona peri-urbana del distrito de Chao, en una zona de alto estrés hídrico. Los índices de pobreza son; pobreza extrema de 16.1% y pobreza no extrema de 36.4%.

Tras la presencia de empresas agroindustriales que generan una alta demanda de empleo, la comunidad de Nuevo Chao, en el distrito de Chao, provincia de Virú, ha crecido de manera apresurada. Ello ha generado que el centro de salud de Nuevo Chao atienda a una mayor cantidad de personas del lugar como de las comunidades aledañas, superando en algunos casos los 6000 beneficiarios.

En el centro de salud no existían servicios higiénicos adecuados, pues estos no estaban conectados a la red pública de agua y alcantarillado. Camposol, como parte de sus actividades en el marco del proyecto SuizAgua Andina, se comprometió a ejecutar la conexión de los actuales servicios higiénicos a la red pública de agua y alcantarillado, así como la instalación de nuevos inodoros y grifos, beneficiando a 6,000 pobladores de la zona.

En el centro de salud se evidencia la reducción y el ahorro del consumo de agua. Asimismo, se ha generado mayor conciencia sobre la importancia de contar con servicios higiénicos en buen estado.

### Principales actividades

1. Coordinaciones previas.
2. Levantamiento de información.
3. Elaboración de proyecto.
4. Coordinación con proveedores.

5. Conexión de los servicios higiénicos a la red pública de agua y alcantarillado.
  - Mejora de 2 inodoros.
  - Mejora de 2 lavaderos.
6. Evaluación del proyecto.
7. Difusión y comunicación.



**Lugar:** La Libertad, Virú, Chao



**Inversión:** S/. 6,000



**Cuenca:** Virú  
Estrés hídrico alto



**Compensación:** 720 m<sup>3</sup> al año



**Duración:** 12 meses  
Enero '14 a Diciembre '14



**Beneficiarios directos:**  
6,000 personas



**Índice de pobreza:**  
Extrema 16.1%  
No extrema 36.4%



**Enfoque de género:** Sí

*"Buscamos promover un genuino compromiso ambiental y social hacia todos nuestros stakeholders. La asesoría del equipo SuizAgua fue vital para la gestión eficiente del recurso hídrico que nos asegura no solo la sostenibilidad del negocio sino que también armoniza nuestra relación con la comunidad".*

**José Segura, Coordinador de Comunicaciones y Responsabilidad Social**





**el agua  
nos une**

**SuizAgua América Latina**